

E4 ELECTRICIDAD BAJA TENSION AVUNTAMIENTO DE EL PALMAR DE TROYA	
REGISTRO DE SALIDA	
22/05/2025 10:42	
SALIDA NÚMERO: 1223	

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2100 Q(var): 1575
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.45-4.47i; IT = 0; IN = -10.45-4.47i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.37; IT = 0; IN = 11.37

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 11.37

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 53.41; T = 40; N = 53.41

e(parcial): SN = 0.07 V, 0.03%;

e(total): **SN = 2.12 V, 0.92%**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ACS

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.12

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	251/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.94; T = 40; N = 44.94

e(parcial): SN = 0.99 V, 0.43%;

e(total): **SN = 3.11 V, 1.35% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EXTRACCIÓN

- Potencia nominal: 600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 600 Q(var): 450

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.99-1.28i; IT = 0; IN = -2.99-1.28i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.25; IT = 0; IN = 3.25

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 3.25

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.79; T = 40; N = 40.79

e(parcial): SN = 0.59 V, 0.25%;

e(total): **SN = 2.71 V, 1.17% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Elemento de Maniobra:

Det.Movimiento In: 16 A.

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	252/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Cálculo de la Línea: 2.2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.82; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2620 Q(var): 1800.28
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08+13.72i; IN = 1.08+13.72i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 13.77; IN = 13.77

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 13.77

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 45.91; N = 45.91

e(parcial): TN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **TN = 1.52 V, 0.66%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F1.2

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.83; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	253/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 48.79; N = 48.79

e(parcial): TN = 3.96 V, 1.72%;

e(total): **TN = 5.49 V, 2.38% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A2.1

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.9; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 620 Q(var): 300.28

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.22+2.98i; IN = -0.22+2.98i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.98; IN = 2.98

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.98

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.92; N = 40.92

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 1.54 V, 0.67%;**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A1.2 (1/3)

- Potencia nominal: 600 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.9; Xu(m Ω /m): 0.08;

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	254/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Potencias: $P(w)$: 600 $Q(var)$: 290.59
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = -0.21+2.88i$; $IN = -0.21+2.88i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 2.89$; $IN = 2.89$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.89

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40$; $S = 40$; $T = 41.19$; $N = 41.19$

e(parcial): $TN = 1.93 \text{ V}$, 0.84%;

e(total): **$TN = 3.48 \text{ V}$, 1.51% ADMIS (4.5% MAX.);**

Cálculo de la Línea: AE1.2

- Potencia nominal: 20 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; $\cos \varphi$: 0.9; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08;

- Potencias: $P(w)$: 20 $Q(var)$: 9.69
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = -0.01+0.1i$; $IN = -0.01+0.1i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 0.1$; $IN = 0.1$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.1

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $TN = 0.06 \text{ V}$, 0.03%;

e(total): **$TN = 1.61 \text{ V}$, 0.7% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	255/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO Cuadro Almacén

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 1.25^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 34.015 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 20.3 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 1.25 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: Aseos Aulas

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	256/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi_R : 0.8$; $\cos \varphi_S : 0.8$; $\cos \varphi_T : 0.8$; $X_u(m\Omega/m): 0.08$;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w): 6300$ $Q(var): 4725$
- Intensidades fasores: $IR = 6.5-4.87i$; $IS = -16.43-7.02i$; $IT = 0.97+8.06i$; $IN = -8.96-3.83i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 8.12$; $IS = 17.86$; $IT = 8.12$; $IN = 9.74$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 17.86

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 41.71$; $S = 48.28$; $T = 41.71$; $N = 42.46$

e(parcial):

Simple: $R_N = 0$ V, 0%; $S_N = 0.02$ V, 0.01%; $T_N = 0.01$ V, 0%;

Compuesta: $R_S = 0.02$ V, 0.01%; $S_T = 0.01$ V, 0%; $T_R = 0.01$ V, 0%;

e(total):

Simple: **$R_N = 0.4$ V, 0.17%**; $S_N = 0.39$ V, 0.17%; $T_N = 0.32$ V, 0.14%;

Compuesta: $R_S = 0.66$ V, 0.16%; $S_T = 0.62$ V, 0.15%; $T_R = 0.66$ V, 0.16%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: EXTR. ASEOS.1

- Potencia nominal: 1800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 54 m; $\cos \varphi : 0.8$; $X_u(m\Omega/m): 0.08$;
- Potencias: $P(w): 1800$ $Q(var): 1350$
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -8.96-3.83i$; $IT = 0$; $IN = -8.96-3.83i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 9.74$; $IT = 0$; $IN = 9.74$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 9.74

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	257/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 47.12; T = 40; N = 47.12

e(parcial): SN = 6.42 V, 2.78%;

e(total): **SN = 6.81 V, 2.95% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Elemento de Maniobra:

Det.Movimiento In: 16 A.

Cálculo de la Línea: ACS1

- Potencia nominal: 1500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 54 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.94; N = 44.94

e(parcial): TN = 5.32 V, 2.3%;

e(total): **TN = 5.64 V, 2.44% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ACS2

- Potencia nominal: 1500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	258/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 54 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.94; S = 40; T = 40; N = 44.94

e(parcial): RN = 5.32 V, 2.3%;

e(total): **RN = 5.72 V, 2.48% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ACS3

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 54 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	259/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Temperatura cable (°C): R = 40; S = 44.94; T = 40; N = 44.94
e(parcial): SN = 5.32 V, 2.3%;
e(total): **SN = 5.71 V, 2.47% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Ventilación

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 4400 Q(var): 3300
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 2.85+23.64i; IN = 2.85+23.64i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 23.82; IN = 23.82

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 23.82

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 50.63; N = 50.63
e(parcial): TN = 0.04 V, 0.02%;
e(total): **TN = 0.35 V, 0.15%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: REC.PAS

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.42+11.82i; IN = 1.42+11.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 11.91; IN = 11.91

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	260/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 11.91

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 52.31; N = 52.31

e(parcial): TN = 3.71 V, 1.61%;

e(total): **TN = 4.06 V, 1.76% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: REC.SUM

- Potencia nominal: 2200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.42+11.82i; IN = 1.42+11.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 11.91; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 11.91

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 50.63; N = 50.63

e(parcial): TN = 2.95 V, 1.28%;

e(total): **TN = 3.31 V, 1.43% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	261/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Cálculo de la Línea: TV + Control Acceso

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.42 V, 0.18%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase A.

Cálculo de la Línea: F4.1

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	262/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
e(parcial): RN = 1.96 V, 0.85%;
e(total): **RN = 2.38 V, 1.03% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ACC+TV

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.41
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2
e(parcial): RN = 1.31 V, 0.57%;
e(total): **RN = 1.73 V, 0.75% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Climatización

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ_R : 0.8; Cos ϕ_S : 0.8; Cos ϕ_T : 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	263/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w)$: 6320 $Q(var)$: 4740
- Intensidades fasores: $IR = 8.4-6.3i$; $IS = -12.15-5.19i$; $IT = 1.26+10.43i$; $IN = -2.49-1.06i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 10.5$; $IS = 13.21$; $IT = 10.5$; $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 13.21

Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 43 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 41.79$; $S = 42.83$; $T = 41.79$; $N = 40.12$

e(parcial):

Simple: $RN = 0$ V, 0%; $SN = 0.01$ V, 0%; $TN = 0$ V, 0%;

Compuesta: $RS = 0.01$ V, 0%; $ST = 0.01$ V, 0%; $TR = 0.01$ V, 0%;

e(total):

Simple: **$RN = 0.41$ V, 0.18%**; $SN = 0.38$ V, 0.16%; $TN = 0.32$ V, 0.14%;

Compuesta: $RS = 0.65$ V, 0.16%; $ST = 0.61$ V, 0.15%; $TR = 0.65$ V, 0.16%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VRV EXT

- Potencia nominal: 5820 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; $\cos \varphi$: 0.8; $Xu(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: $P(w)$: 5820 $Q(var)$: 4365
- Intensidades fasores: $IR = 8.4-6.3i$; $IS = -9.66-4.12i$; $IT = 1.26+10.43i$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 10.5$; $IS = 10.5$; $IT = 10.5$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.5

Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	264/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 51.39; S = 51.39; T = 51.39; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 3.59 V, 1.55%; SN = 3.59 V, 1.55%; TN = 3.59 V, 1.55%;

Compuesta: RS = 6.22 V, 1.55%; ST = 6.22 V, 1.55%; TR = 6.22 V, 1.55%;

e(total):

Simple: **RN = 4 V, 1.73% ADMIS (6.5% MAX.);** SN = 3.97 V, 1.72%; TN = 3.91 V, 1.69%;

Compuesta: RS = 6.87 V, 1.72%; ST = 6.83 V, 1.71%; TR = 6.87 V, 1.72%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VRV INT

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 40 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.71

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.64; T = 40; N = 40.64

e(parcial): SN = 1.3 V, 0.56%;

e(total): **SN = 1.68 V, 0.73% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Climatización S.U.M

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	265/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 5200 Q(var): 3900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -25.88-11.06i; IT = 0; IN = -25.88-11.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 28.15; IT = 0; IN = 28.15

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 28.15

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 54.85; T = 40; N = 54.85

e(parcial): SN = 0.04 V, 0.02%;

e(total): **SN = 0.42 V, 0.18%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CLIMA S.U.M.

- Potencia nominal: 5200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 5200 Q(var): 3900
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -25.88-11.06i; IT = 0; IN = -25.88-11.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 28.15; IT = 0; IN = 28.15

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 28.15

Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	266/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 78.68; T = 40; N = 78.68

e(parcial): SN = 5.99 V, 2.59%;

e(total): **SN = 6.41 V, 2.77% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: 1.1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.82; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2620 Q(var): 1800.28
- Intensidades fasores: IR = 11.34-7.8i; IS = 0; IT = 0; IN = 11.34-7.8i
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.77; IS = 0; IT = 0; IN = 13.77

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.77

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.91; S = 40; T = 40; N = 45.91

e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.44 V, 0.19%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F1.1

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	267/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.79; S = 40; T = 40; N = 48.79

e(parcial): RN = 4 V, 1.73%;

e(total): **RN = 4.43 V, 1.92% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A2.1

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 620 Q(var): 300.28

- Intensidades fasores: IR = 2.68-1.3i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.68-1.3i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.98; IS = 0; IT = 0; IN = 2.98

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.98

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.92; S = 40; T = 40; N = 40.92

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.46 V, 0.2%;**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	268/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Cálculo de la Línea: A1.1 (1/3)

- Potencia nominal: 600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 600 Q(var): 290.59
- Intensidades fasores: IR = 2.6-1.26i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6-1.26i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.89; IS = 0; IT = 0; IN = 2.89

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.89

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.19; S = 40; T = 40; N = 41.19

e(parcial): RN = 1.94 V, 0.84%;

e(total): **RN = 2.4 V, 1.04% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:

Det.Movimiento In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AE1.1

- Potencia nominal: 20 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 20 Q(var): 9.69
- Intensidades fasores: IR = 0.09-0.04i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.09-0.04i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.1; IS = 0; IT = 0; IN = 0.1

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.1

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	269/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): RN = 0.06 V, 0.03%;
e(total): **RN = 0.52 V, 0.23% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: 1.1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.82; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2620 Q(var): 1800.28
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.08+13.72i; IN = 1.08+13.72i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 13.77; IN = 13.77

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 13.77
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 45.91; N = 45.91
e(parcial): TN = 0.03 V, 0.01%;
e(total): **TN = 0.35 V, 0.15%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F2.1

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	270/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.29+10.75i; IN = 1.29+10.75i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.83; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 48.79; N = 48.79

e(parcial): TN = 4 V, 1.73%;

e(total): **TN = 4.34 V, 1.88% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A2.1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 620 Q(var): 300.28

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.22+2.98i; IN = -0.22+2.98i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.98; IN = 2.98

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.98

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.92; N = 40.92

e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.37 V, 0.16%;**

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	271/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A2.1 (1/3)

- Potencia nominal: 600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 600 Q(var): 290.59
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.21+2.88i; IN = -0.21+2.88i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.89; IN = 2.89

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 2.89

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.19; N = 41.19

e(parcial): TN = 1.94 V, 0.84%;

e(total): **TN = 2.31 V, 1% ADMIS (4.5% MAX.);**

Elemento de Maniobra:

Det.Movimiento In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AE2.1

- Potencia nominal: 20 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 20 Q(var): 9.69
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.01+0.1i; IN = -0.01+0.1i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.1; IN = 0.1

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 0.1

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	272/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): TN = 0.06 V, 0.03%;

e(total): **TN = 0.43 V, 0.19% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: 1.1

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 2620 Q(var): 1800.28

- Intensidades fasores: IR = 11.34-7.8i; IS = 0; IT = 0; IN = 11.34-7.8i

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.77; IS = 0; IT = 0; IN = 13.77

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.77

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.91; S = 40; T = 40; N = 45.91

e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.44 V, 0.19%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F3.1

- Potencia nominal: 2000 W

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	273/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.79; S = 40; T = 40; N = 48.79

e(parcial): RN = 4 V, 1.73%;

e(total): **RN = 4.43 V, 1.92% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A2.1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 620 Q(var): 300.28
- Intensidades fasores: IR = 2.68-1.3i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.68-1.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.98; IS = 0; IT = 0; IN = 2.98

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.98

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.92; S = 40; T = 40; N = 40.92

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	274/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



e(parcial): $R_N = 0.02 \text{ V}$, 0.01%;
e(total): **$R_N = 0.46 \text{ V}$, 0.2%**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A3.1 (1/3)

- Potencia nominal: 600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.9; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 600 $Q(\text{var})$: 290.59
- Intensidades fasores: $I_R = 2.6\text{-}1.26i$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 2.6\text{-}1.26i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 2.89$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 2.89$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.89

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 41.19$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 41.19$

e(parcial): $R_N = 1.94 \text{ V}$, 0.84%;

e(total): **$R_N = 2.4 \text{ V}$, 1.04% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:

Det.Movimiento In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AE3.1

- Potencia nominal: 20 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.9; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 20 $Q(\text{var})$: 9.69
- Intensidades fasores: $I_R = 0.09\text{-}0.04i$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0.09\text{-}0.04i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0.1$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 0.1$

Código Seguro De Verificación	$\text{pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==}$	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	275/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.1

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40

e(parcial): RN = 0.06 V, 0.03%;

e(total): **RN = 0.52 V, 0.23% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Exterior

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 242.16

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.99-1.35j; IT = 0; IN = -1.99-1.35j

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.41; IT = 0; IN = 2.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.41

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.6; T = 40; N = 40.6

e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **SN = 0.39 V, 0.17%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	276/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Cálculo de la Línea: A.EXT

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos ϕ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 242.16
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.99-1.35i; IT = 0; IN = -1.99-1.35i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.41; IT = 0; IN = 2.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.41

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.83; T = 40; N = 40.83

e(parcial): SN = 2.16 V, 0.93%;

e(total): **SN = 2.54 V, 1.1% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:

Int.Horario In: 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 60

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	277/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³, cm⁴) : 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 11.14^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.2 \cdot 1) = 646.298 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 77.26 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 220 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 11.14 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	41050	3	4x25+TTx16Cu	77.26	100	0.07	0.07	110
DERIVACION IND.	41050	4	4x25+TTx16Cu	77.26	100	0.1	0.17	63
Cuadro Almacén	8470	43	4x4+TTx4Cu	20.3	30	2.14	2.31	25
Aseos Aulas	6300	0.3	4x6Cu	17.86	34	0	0.17	
EXTR. ASEOS.1	1800	54	2x2.5+TTx2.5Cu	9.74	20	2.78	2.95	20
ACS1	1500	54	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	2.3	2.44	20
ACS2	1500	54	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	2.3	2.48	20
ACS3	1500	54	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	2.3	2.47	20
Ventilación	4400	0.3	2x6Cu	23.82	40	0.02	0.15	
REC.PAS	2200	25	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	24	1.61	1.76	20
REC.SUM	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	20	1.28	1.43	20
TV + Control Acceso	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	0.18	
F4.1	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.85	1.03	20
ACC+TV	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.57	0.75	20
Climatización	6320	0.3	4x10Cu	13.21	43	0	0.18	32
VRV EXT	5820	55	4x2.5+TTx2.5Cu	10.5	22	1.55	1.73	20
VRV INT	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	24	0.56	0.73	20
Climatización S.U.M	5200	0.3	2x6Cu	28.15	40	0.02	0.18	
CLIMA S.U.M.	5200	25	2x4+TTx4Cu	28.15	32	2.59	2.77	20
1.1	2620	0.3	2x4Cu	13.77	31	0.01	0.19	
F1.1	2000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.73	1.92	20
A2.1	620	0.3	2x1.5Cu	2.98	17	0.01	0.2	
A1.1 (1/3)	600	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	14.5	0.84	1.04	16

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	278/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



AE1.1	20	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.1	14.5	0.03	0.23	16
1.1	2620	0.3	2x4Cu	13.77	31	0.01	0.15	
F2.1	2000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.73	1.88	20
A2.1	620	0.3	2x1.5Cu	2.98	17	0.01	0.16	
A2.1 (1/3)	600	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	14.5	0.84	1	16
AE2.1	20	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.1	14.5	0.03	0.19	16
1.1	2620	0.3	2x4Cu	13.77	31	0.01	0.19	
F3.1	2000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.73	1.92	20
A2.1	620	0.3	2x1.5Cu	2.98	17	0.01	0.2	
A3.1 (1/3)	600	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	14.5	0.84	1.04	16
AE3.1	20	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.1	14.5	0.03	0.23	16
Alumbrado Exterior	500	0.3	2x1.5Cu	2.41	17	0.01	0.17	
A.EXT	500	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.41	14.5	0.93	1.1	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
LINEA GENERAL ALIMENT.	3	4x25+TTx16Cu	12	50	11.685	8964.73	80		
DERIVACION IND.	4	4x25+TTx16Cu	11.685	15	11.14	7119.87	80;10 In		
Cuadro Almacén	43	4x4+TTx4Cu	11.14	15 4.5	1.252	301.85	25;C 25;C		
Aseos Aulas	0.3	4x6Cu	11.14		10.984	6710.91			
EXTR. ASEOS.1	54	2x2.5+TTx2.5Cu	9.647	10	0.32	186.22	16;C		S
ACS1	54	2x2.5+TTx2.5Cu	9.647	10	0.32	186.22	16;C		T
ACS2	54	2x2.5+TTx2.5Cu	9.647	10	0.32	186.22	16;C		R
ACS3	54	2x2.5+TTx2.5Cu	9.647	10	0.32	186.22	16;C		S
Ventilación	0.3	2x6Cu	10.012		9.647	6710.91			T
REC.PAS	25	2x2.5+TTx2.5Cu	9.647	10	0.675	322.54	16;C		T
REC.SUM	20	2x2.5+TTx2.5Cu	9.647	10	0.835	485.82	16;C		T
TV + Control Acceso	0.3	2x6Cu	10.012		9.647	6710.91			R
F4.1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	9.647	10	0.567	329.81	16;C		R
ACC+TV	20	2x2.5+TTx2.5Cu	9.647	10	0.835	485.82	16;C		R
Climatización	0.3	4x10Cu	11.14		11.043	6868.67			
VRV EXT	55	4x2.5+TTx2.5Cu	11.043	15	0.626	149.59	16;C		
VRV INT	40	2x2.5+TTx2.5Cu	9.787	10	0.429	204.5	16;C		S
Climatización S.U.M	0.3	2x6Cu	10.012		9.647	6710.91			S
CLIMA S.U.M.	25	2x4+TTx4Cu	9.647	10	1.053	505.12	32;C		S
1.1	0.3	2x4Cu	10.012		9.47	6518.91			R
F1.1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	9.47	10	0.565	329.15	16;C		R
A2.1	0.3	2x1.5Cu	9.47	10	8.074	5208.22	10;C		R
A1.1 (1/3)	30	2x1.5+TTx1.5Cu	8.074		0.341	198.62			R
AE1.1	30	2x1.5+TTx1.5Cu	8.074	10	0.341	198.62	10;C		R
1.1	0.3	2x4Cu	10.012		9.47	6518.91			T
F2.1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	9.47	10	0.565	329.15	16;C		T
A2.1	0.3	2x1.5Cu	9.47	10	8.074	5208.22	10;C		T
A2.1 (1/3)	30	2x1.5+TTx1.5Cu	8.074		0.341	198.62			T
AE2.1	30	2x1.5+TTx1.5Cu	8.074	10	0.341	198.62	10;C		T
1.1	0.3	2x4Cu	10.012		9.47	6518.91			R
F3.1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	9.47	10	0.565	329.15	16;C		R
A2.1	0.3	2x1.5Cu	9.47	10	8.074	5208.22	10;C		R
A3.1 (1/3)	30	2x1.5+TTx1.5Cu	8.074		0.341	198.62			R
AE3.1	30	2x1.5+TTx1.5Cu	8.074	10	0.341	198.62	10;C		R
Alumbrado Exterior	0.3	2x1.5Cu	10.012		8.589	5654.13			S
A.EXT	40	2x1.5+TTx1.5Cu	8.589	10	0.258	150.59	10;C		S

Subcuadro Cuadro Almacén

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
A/A - ADMON.	3750	15	2x6+TTx6Cu	20.3	41	0.69	3	25
	2100	0.3	2x1.5Cu	11.37	17	0.03	0.92	
ACS	1500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.43	1.35	20
EXTRACCIÓN	600	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.25	20	0.25	1.17	20

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	279/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



2.2	2620	0.3	2x4Cu	13.77	31	0.01	0.66	
F1.2	2000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	20	1.72	2.38	20
A2.1	620	0.3	2x1.5Cu	2.98	17	0.01	0.67	
A1.2 (1/3)	600	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	14.5	0.84	1.51	16
AE1.2	20	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.1	14.5	0.03	0.7	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
A/A - ADMON.	15	2x6+TTx6Cu	0.633	4.5	0.516	246.26	25;C		R
	0.3	2x1.5Cu	0.633	4.5	0.621	297.48	16;C		S
ACS	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.621	4.5	0.459	230.64	16;C		S
EXTRACCIÓN	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.621	4.5	0.406	207.35	16;C		S
2.2	0.3	2x4Cu	0.633		0.628	300.19			T
F1.2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	0.628	4.5	0.303	159.9	16;C		T
A2.1	0.3	2x1.5Cu	0.628	4.5	0.617	295.87	10;C		T
A1.2 (1/3)	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.617		0.224	121.2			T
AE1.2	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.617	4.5	0.224	121.2	10;C		T

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	280/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	281/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E | SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

E5 | INSTALACIÓN ALUMBRADO.

ESTUDIO LUMÍNICO Y FICHAS Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS

DOTACIÓN PARA NUEVA GUARDERÍA MUNICIPAL EL PALMAR DE TROYA

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	282/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



ÍNDICE

MEMORIA INSTALACIÓN ALUMBRADO. ESTUDIO LUMÍNICO

E5. MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO

E5.1 OBJETO DEL PROYECTO

E5.1 ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

E5.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E5.2.1 Dotación

E5.2.2 Posición y características de las luminarias

E5.2.3 Características de la instalación

E5.2.4 Iluminación de las señales de seguridad

E5.2 JUSTIFICACIÓN Y CÁLCULOS. ESTUDIO LUMÍNICO

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	283/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E5.1 OBJETO DEL PROYECTO

En cada uno de los espacios a iluminar deben considerarse diferentes tipos de iluminación según las cualidades y usos.

Se debe aprovechar, mediante huecos en fachada con su correspondiente carpintería fija y/o abatible, al máximo la luz natural y disponer de dispositivos, manuales o motorizados, que puedan bloquearla para facilitar el descanso en la zona de cunas. En esta última zona, se dispondrá además de alguna luminaria con sistema de regulación en intensidad lumínica para poder entrar y salir con seguridad pero sin alterar el sueño de los niños.

La iluminación de los espacios comunes, zonas de paso, vestíbulos, distribuidores, pasillos y sala de usos múltiples será de tipo led de luz directa o downlight, instalados, tanto empotrados como en montaje superficial cuando el paramento y el espacio donde vaya instalado lo requiera.

En las zonas comunes se instalarán encendidos diferenciados, uno de ellos corresponderá al 15% del alumbrado general para que sirva como emergencia. Además del preceptivo alumbrado de emergencia autónomo realizado con luminarias de 1 hora de autonomía mínimo y 150 o 200 lúmenes dependiendo de la altura y tipo de montaje.

En los espacios habitables por los niños, como son las aulas, se instalarán un sistema de luminarias con luz indirecta o en su defecto, las luminarias deberán incorporar ópticas, reflectores o difusores que aminoren el efecto de la luz directa y con niveles mínimos de deslumbramiento, ya que muchos de los niños pasan tiempo tumbados mirando hacia el techo. Sobre todo en las aulas de lactantes (0-1 año) y las zonas destinadas a los cambiadores de pañales para evitar los deslumbramientos antes comentados.

Los circuitos de alumbrado de los pasillos, distribuidores, espacios comunes y exteriores, procederán directamente del cuadro de distribución y se accionarán mediante un control centralizado, como puede ser un interruptor horario y otro crepuscular para el caso de alumbrado exterior, así como detectores de movimiento/presencia para el ahorro energético en caso de la iluminación interior.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	284/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E5.1 ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

1. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
2. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

E5.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E5.2.1 Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI ;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad;
- h) Los itinerarios accesibles

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	285/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E5.2.2 Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - en cualquier otro cambio de nivel;
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

E5.2.3 Características de la instalación

1. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.
2. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.
3. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:
 - a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
 - b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	286/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

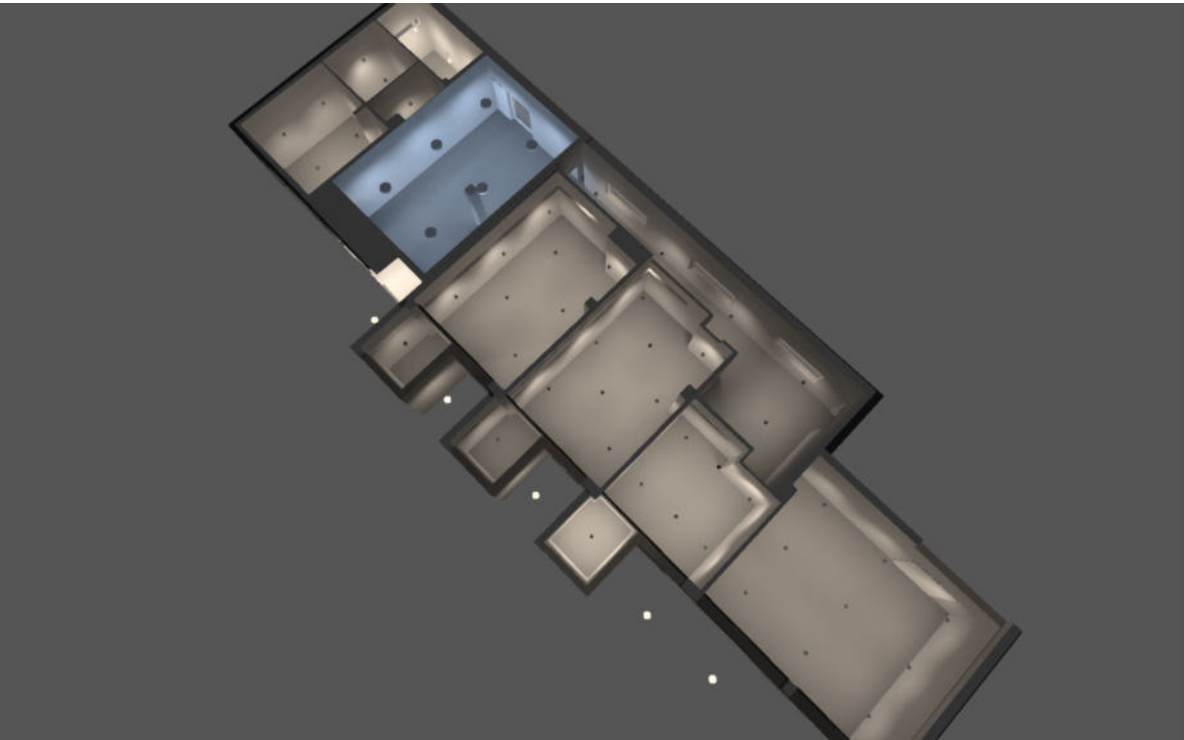
E5.2.4 Iluminación de las señales de seguridad.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;
- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor > 10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	287/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		





DOTACIÓN PARA INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO EN
NUEVA GUARDERÍA

NUEVA GUARDERÍA. EL PALMAR DE TROYA

Ob
Ave

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Editor Enrique Gahete Alamo Enrique Gahete Alamo Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	11/05/2025 18:44:07
Observaciones		Firmado	06/05/2025 13:52:12
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		
		Página	288/1029

DIALux



Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	289/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Contenido

Portada	1
Observaciones preliminares	2
Contenido	3
Contactos	9
Descripción	10
Lista de luminarias	11

Fichas de producto

LEDVANCE - BLKH RD 300 P 17W CPS BK (1x LED 3000K / CRI >= 80)	12
LEDVANCE - BLKH RD Eyelid 300 BK (1x LED 3000K / CRI >= 80)	13
LEDVANCE - DL SURFACE DN 90 P 15W 840 60D IP65 BK (1x LED / CRI >= 80)	14
LEDVANCE - DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54 (1x LED 4000K / CRI >= 80)	15
Philips - BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO (1x LED800-4S/740)	16
Philips - SM250C 37S/840 PSU O D500 BK (1x 37S/840)	17

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	18
Lista de luminarias	21
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	22

Terreno 1

Área externa 1

Resumen / Escena de luz 1	24
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	26
Plano útil (Área externa 1) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	28

Terreno 1

Área externa 2

Resumen / Escena de luz 1	29
Plano de situación de luminarias	31
Lista de luminarias	33
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	34
Plano útil (Área externa 2) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	36

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	290/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Contenido

Terreno 1

Área externa 3

Resumen / Escena de luz 137

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 39

Plano útil (Área externa 3) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular41

(Adaptativamente)

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias 42

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de luz 1 43

Lista de luminarias 49

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 50

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 1

Resumen / Escena de luz 153

Plano de situación de luminarias 55

Lista de luminarias 57

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 58

Plano útil (Local 1) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular60

(Adaptativamente)

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 2

Resumen / Escena de luz 161

Plano de situación de luminarias 63

Lista de luminarias 65

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 66

Plano útil (Local 2) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular68

(Adaptativamente)

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	291/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 3

Resumen / Escena de luz 169

Plano de situación de luminarias 71

Lista de luminarias 73

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 74

Plano útil (Local 3) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular76

(Adaptativamente)

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 4

Resumen / Escena de luz 177

Plano de situación de luminarias 79

Lista de luminarias 83

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 84

Plano útil (Local 4) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular86

(Adaptativamente)

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 5

Resumen / Escena de luz 187

Plano de situación de luminarias 89

Lista de luminarias 91

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 92

Plano útil (Local 5) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular94

(Adaptativamente)

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 6

Resumen / Escena de luz 195

Plano de situación de luminarias 97

Lista de luminarias 99

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 100

Plano útil (Local 6) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 102

(Adaptativamente)

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	292/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 7

Resumen / Escena de luz 1 103

Plano de situación de luminarias 105

Lista de luminarias 107

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 108

Plano útil (Local 7) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular
(Adaptativamente) 110

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 8

Resumen / Escena de luz 1 111

Plano de situación de luminarias 113

Lista de luminarias 115

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 116

Plano útil (Local 8) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular
(Adaptativamente) 118

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 9

Resumen / Escena de luz 1 119

Plano de situación de luminarias 121

Lista de luminarias 123

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 124

Plano útil (Local 9) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular
(Adaptativamente) 126

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 10

Resumen / Escena de luz 1 127

Plano de situación de luminarias 129

Lista de luminarias 131

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 132

Plano útil (Local 10) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular
(Adaptativamente) 134

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	293/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 11

Resumen / Escena de luz 1 135

Plano de situación de luminarias 137

Lista de luminarias 139

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 140

Plano útil (Local 11) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 142

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 12

Resumen / Escena de luz 1 143

Plano de situación de luminarias 145

Lista de luminarias 147

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 148

Plano útil (Local 12) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 150

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 13

Resumen / Escena de luz 1 151

Plano de situación de luminarias 153

Lista de luminarias 156

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 157

Plano útil (Local 13) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 159

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Losa

Resumen / Escena de luz 1 160

Plano de situación de luminarias 162

Lista de luminarias 164

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 165

Plano útil (Losa) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 167

Terreno 1

Patio Juegos Techada

Resumen / Escena de luz 1 168

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	294/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Contenido

Plano de situación de luminarias 170

Lista de luminarias 172

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 173

Plano útil (Patio Juegos Techada) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular
(Adaptativamente) 175

Glosario176

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	295/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Contactos



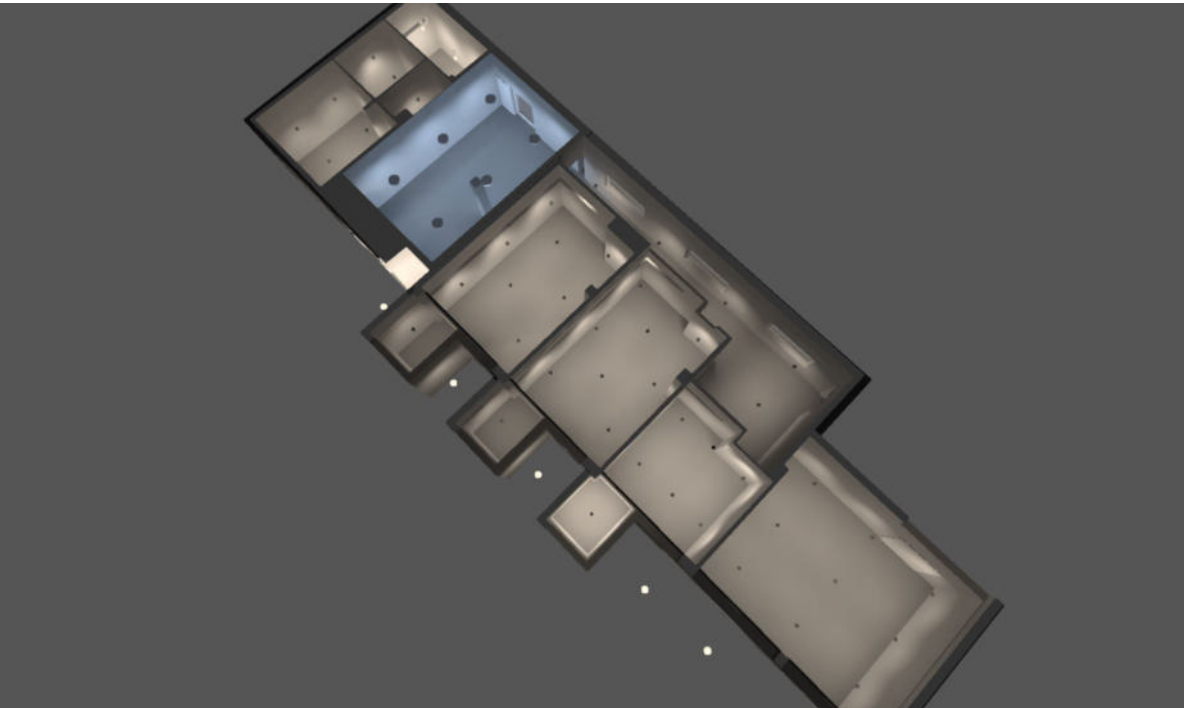
Ingeniero Técnico Industrial
Enrique Gahete Álamo

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SE
Avda. Menéndez y Pelayo, 32

T 663431104
enriquegahetealamo@dipusevilla.es

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	296/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		





Descripción

Ingeniero Técnico Industrial
Enrique Gahete Álamo

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE SE
Avda. Menéndez y Pelayo, 32

T 663431104
enriquegahetealamo@dipusevilla.es

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	297/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Lista de luminarias

Φ_{total} 239139 lm	P_{total} 2064.0 W	Rendimiento lumínico 115.9 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
52	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W
1	LEDVANCE	4058075769021	DL SURFACE DN 90 P 15W 840 60D IP65 BK	15.0 W	1650 lm	110.0 lm/W
7	LEDVANCE	4099854286124	BLKH RD 300 P 17W CPS BK	17.0 W	2141 lm	125.9 lm/W
5	LEDVANCE	4099854286797	BLKH RD Eyelid 300 BK	17.0 W	1053 lm	61.9 lm/W
1	Philips		BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO	540.0 W	64003 lm	118.5 lm/W
6	Philips	912401483449	SM250C 37S/840 PSU O D500 BK	35.5 W	3699 lm	104.2 lm/W

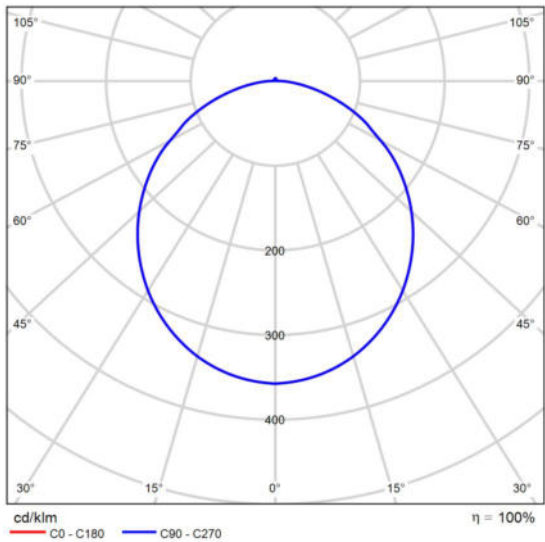
Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	298/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Ficha de producto

LEDVANCE - BLKH RD 300 P 17W CPS BK



Nº de artículo	4099854286124
P	17.0 W
Φ Lámpara	2140 lm
Φ Luminaria	2141 lm
η	100.03 %
Rendimiento lumínico	125.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según RUG												
μ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
μ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
μ Suelo	20	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	19.4	20.7	19.7	21.0	21.2	19.4	20.7	19.7	21.0	21.2	
	3H	20.6	21.9	21.0	22.1	22.4	20.6	21.9	21.0	22.1	22.4	
	4H	21.1	22.2	21.5	22.5	22.9	21.1	22.2	21.5	22.5	22.9	
	6H	21.4	22.4	21.7	22.8	23.1	21.4	22.4	21.7	22.8	23.1	
	8H	21.4	22.5	21.8	22.8	23.2	21.4	22.5	21.8	22.8	23.2	
	12H	21.5	22.5	21.9	22.8	23.2	21.5	22.5	21.9	22.8	23.2	
4H	2H	19.9	21.1	20.3	21.4	21.7	19.9	21.1	20.3	21.4	21.7	
	3H	21.4	22.4	21.8	22.7	23.1	21.4	22.4	21.8	22.7	23.1	
	4H	22.0	22.8	22.4	23.2	23.6	22.0	22.8	22.4	23.2	23.6	
	6H	22.3	23.1	22.8	23.5	23.9	22.3	23.1	22.8	23.5	23.9	
	8H	22.4	23.2	22.9	23.6	24.0	22.4	23.2	22.9	23.6	24.0	
	12H	22.5	23.2	23.0	23.6	24.1	22.5	23.2	23.0	23.6	24.1	
8H	4H	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7	
	6H	22.6	23.2	23.1	23.7	24.2	22.6	23.2	23.1	23.7	24.2	
	8H	22.8	23.3	23.3	23.8	24.3	22.8	23.3	23.3	23.8	24.3	
	12H	22.9	23.4	23.5	23.9	24.4	22.9	23.4	23.5	23.9	24.4	
12H	4H	22.2	22.8	22.6	23.3	23.7	22.2	22.8	22.6	23.3	23.7	
	6H	22.7	23.2	23.2	23.7	24.2	22.7	23.2	23.2	23.7	24.2	
	8H	22.9	23.3	23.4	23.8	24.4	22.9	23.3	23.4	23.8	24.4	
	12H	22.9	23.3	23.4	23.8	24.4	22.9	23.3	23.4	23.8	24.4	
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			+0.3	-0.5					+0.3	-0.5		
S = 2.0H			+0.6	-0.9					+0.6	-0.9		
Tabla estándar			BK05						BK05			
Sumando de corrección			5.6						5.6			
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2140lm Flujo luminoso total												

Diagrama RUG (SHR: 0.25)

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	299/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		

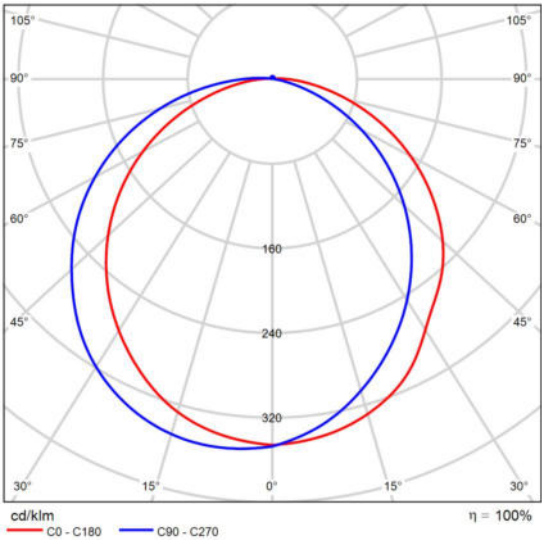


Ficha de producto

LEDVANCE - BLKH RD Eyelid 300 BK



Nº de artículo	4099854286797
P	17.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	1053 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1053 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	61.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	300/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		

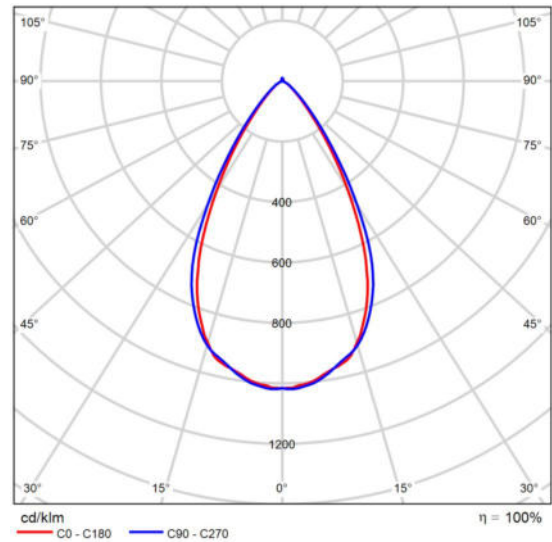


Ficha de producto

LEDVANCE - DL SURFACE DN 90 P 15W 840 60D IP65 BK



Nº de artículo	4058075769021
P	15.0 W
Φ Lámpara	1650 lm
Φ Luminaria	1650 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	110.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según RUG												
μ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
μ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
μ Suelo	20	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	16.9	17.8	17.2	18.0	18.2	18.3	19.2	18.6	19.4	19.6	
	3H	16.8	17.6	17.1	17.8	18.1	18.2	19.0	18.5	19.2	19.5	
	4H	16.7	17.4	17.1	17.7	18.0	18.1	18.9	18.5	19.2	19.4	
	6H	16.6	17.3	17.0	17.6	17.9	18.1	18.7	18.4	19.0	19.4	
	8H	16.6	17.3	17.0	17.6	17.9	18.0	18.7	18.4	19.0	19.3	
	12H	16.6	17.2	16.9	17.5	17.9	18.0	18.6	18.4	18.9	19.3	
4H	2H	16.8	17.5	17.1	17.8	18.1	18.2	18.9	18.5	19.2	19.5	
	3H	16.7	17.3	17.0	17.6	18.0	18.1	18.7	18.4	19.0	19.3	
	4H	16.6	17.1	17.0	17.5	17.9	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	
	6H	16.5	17.0	16.9	17.4	17.8	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	
	8H	16.5	16.9	16.9	17.3	17.7	17.9	18.3	18.3	18.7	19.1	
	12H	16.4	16.8	16.9	17.2	17.7	17.8	18.2	18.3	18.6	19.1	
8H	4H	16.5	16.9	16.9	17.3	17.7	17.9	18.3	18.3	18.7	19.1	
	6H	16.4	16.7	16.9	17.2	17.7	17.8	18.1	18.2	18.6	19.0	
	8H	16.3	16.6	16.8	17.1	17.6	17.7	18.0	18.2	18.5	19.0	
	12H	16.3	16.5	16.8	17.0	17.6	17.7	17.9	18.2	18.4	18.9	
12H	4H	16.4	16.8	16.9	17.2	17.7	17.8	18.2	18.3	18.6	19.1	
	6H	16.3	16.6	16.8	17.1	17.6	17.7	18.0	18.2	18.5	19.0	
	8H	16.3	16.5	16.8	17.0	17.6	17.7	17.9	18.2	18.4	18.9	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+3.9 / -5.5					+3.9 / -5.7					
S = 1.5H		+6.4 / -9.1					+6.5 / -8.1					
S = 2.0H		+8.4 / -15.2					+8.5 / -14.2					
Tabla estándar		BK00					BK00					
Sumando de corrección		-1.6					-0.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1650lm Flujo luminoso total												

Diagrama RUG (SHR: 0.25)

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	301/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		

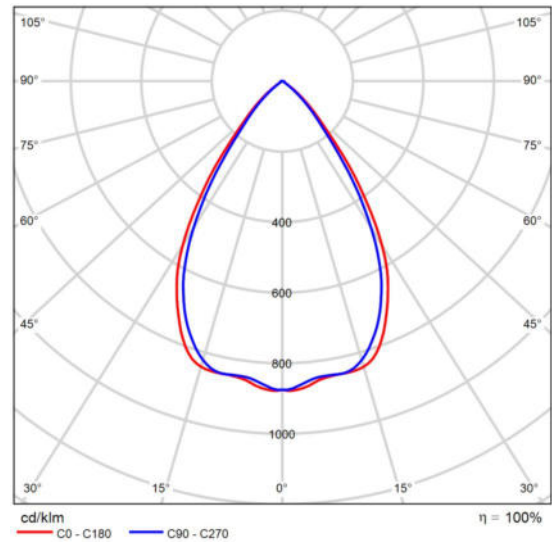


Ficha de producto

LEDVANCE - DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54



Nº de artículo	4058075459274
P	21.0 W
Φ Lámpara	2520 lm
Φ Luminaria	2520 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	120.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según RUG												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	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	19.5	20.4	19.8	20.6	20.8	18.7	19.6	19.0	19.8	20.0	
	3H	19.4	20.2	19.7	20.4	20.7	18.6	19.4	18.9	19.6	19.9	
	4H	19.4	20.1	19.7	20.3	20.6	18.6	19.3	18.9	19.6	19.9	
	6H	19.3	20.0	19.6	20.3	20.6	18.6	19.2	18.9	19.5	19.8	
	8H	19.3	20.0	19.6	20.2	20.6	18.5	19.2	18.9	19.5	19.8	
4H	12H	19.3	19.9	19.6	20.2	20.5	18.5	19.2	18.9	19.5	19.8	
	2H	19.3	20.0	19.6	20.3	20.6	18.5	19.3	18.9	19.5	19.8	
	3H	19.2	19.8	19.6	20.1	20.4	18.5	19.1	18.8	19.4	19.7	
	4H	19.2	19.7	19.6	20.1	20.4	18.4	19.0	18.8	19.3	19.7	
	6H	19.2	19.7	19.6	20.0	20.4	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7	
8H	8H	19.2	19.6	19.6	20.0	20.4	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7	
	12H	19.2	19.6	19.6	20.0	20.4	18.4	18.9	18.9	19.3	19.7	
	4H	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3	18.4	18.8	18.8	19.2	19.6	
	6H	19.1	19.5	19.6	19.9	20.3	18.4	18.7	18.8	19.2	19.6	
	8H	19.1	19.4	19.6	19.9	20.4	18.4	18.7	18.9	19.2	19.6	
12H	12H	19.2	19.4	19.7	19.9	20.4	18.5	18.7	18.9	19.2	19.7	
	4H	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6	
	6H	19.1	19.4	19.5	19.8	20.3	18.4	18.7	18.8	19.1	19.6	
	8H	19.1	19.4	19.6	19.8	20.3	18.4	18.7	18.9	19.1	19.6	
	12H	19.1	19.4	19.6	19.8	20.3	18.4	18.7	18.9	19.1	19.6	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+3.3 / -6.0					+3.4 / -6.3					
S = 1.5H		+5.9 / -7.7					+5.9 / -7.4					
S = 2.0H		+7.9 / -8.2					+7.9 / -7.9					
Tabla estándar		BK00					BK00					
Sumando de corrección		1.1					0.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2520lm Flujo luminoso total												

Diagrama RUG (SHR: 0.25)

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	302/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		

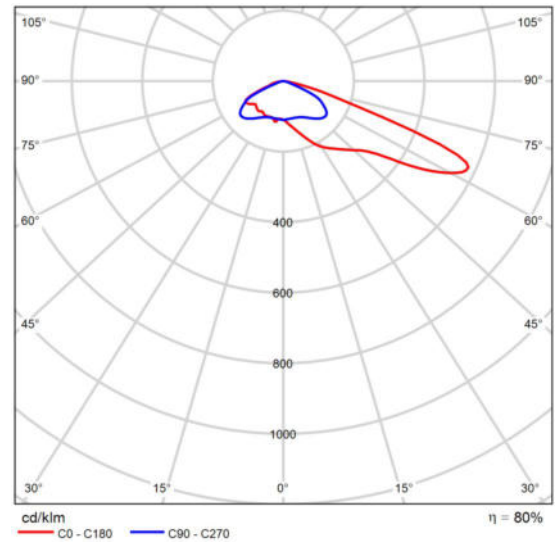


Ficha de producto

Philips - BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO



P	540.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	80000 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	64003 lm
η	80.00 %
Rendimiento lumínico	118.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	303/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



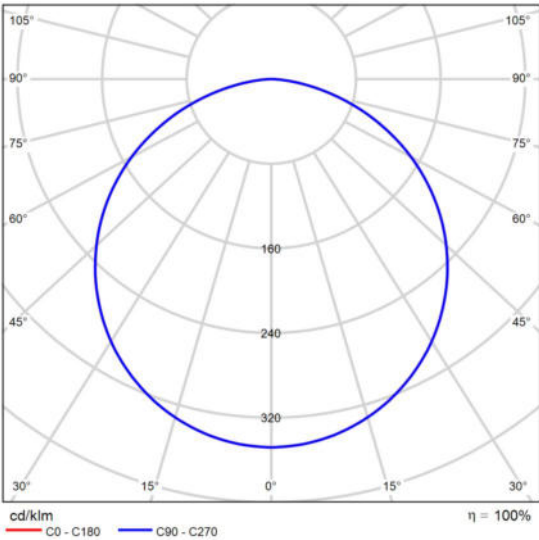
Ficha de producto

Philips - SM250C 375/840 PSU O D500 BK



Nº de artículo	912401483449
P	35.5 W
Φ Lámpara	3700 lm
Φ Luminaria	3699 lm
η	99.98 %
Rendimiento lumínico	104.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

TrueCircle es una luminaria redonda funcional de montaje en superficie con un diseño clásico riguroso que encaja en casi cualquier espacio de oficina. Se trata de una familia de luminarias de diseño moderno y discreto, de montaje en superficie y suspendido, que proporcionan una luz difusa directa que garantiza que esta luminaria se integre en la arquitectura de la mayoría de los edificios. Esta gama presenta una selección con dos tamaños, flujos luminosos y ópticas diferentes. La óptica microprismática especial proporciona un confort sin deslumbramientos, así como una luz homogénea que cumple plenamente la normativa de oficinas. Esta nueva luminaria redonda de Philips ofrece una solución sostenible con flexibilidad de instalación que proporciona una iluminación ejemplar y una alta calidad de luz.



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según RUG												
μ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
μ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
μ Suelo	20	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	19.4	20.8	19.7	21.0	21.3	19.4	20.8	19.7	21.0	21.3	
	3H	21.0	22.2	21.3	22.5	22.8	21.0	22.2	21.3	22.5	22.8	
	4H	21.6	22.7	21.9	23.0	23.3	21.6	22.7	21.9	23.0	23.3	
	6H	21.9	23.0	22.3	23.3	23.7	21.9	23.0	22.3	23.3	23.7	
	8H	22.0	23.1	22.4	23.4	23.7	22.0	23.1	22.4	23.4	23.7	
	12H	22.1	23.1	22.5	23.4	23.8	22.1	23.1	22.5	23.4	23.8	
4H	2H	20.1	21.3	20.5	21.6	21.9	20.1	21.3	20.5	21.6	21.9	
	3H	21.8	22.8	22.2	23.2	23.5	21.8	22.8	22.2	23.2	23.5	
	4H	22.6	23.4	23.0	23.8	24.2	22.6	23.4	23.0	23.8	24.2	
	6H	23.0	23.8	23.5	24.2	24.6	23.0	23.8	23.5	24.2	24.6	
	8H	23.2	23.9	23.6	24.3	24.7	23.2	23.9	23.6	24.3	24.7	
	12H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.8	23.3	23.9	23.7	24.3	24.8	
8H	4H	22.8	23.6	23.3	23.9	24.4	22.8	23.6	23.3	23.9	24.4	
	6H	23.4	24.0	23.9	24.5	24.9	23.4	24.0	23.9	24.5	24.9	
	8H	23.6	24.2	24.1	24.6	25.1	23.6	24.2	24.1	24.6	25.1	
	12H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.2	23.8	24.2	24.3	24.7	25.2	
12H	4H	22.8	23.5	23.3	23.9	24.3	22.8	23.5	23.3	23.9	24.3	
	6H	23.5	24.0	24.0	24.5	24.9	23.5	24.0	24.0	24.5	24.9	
	8H	23.7	24.2	24.2	24.6	25.1	23.7	24.2	24.2	24.6	25.1	
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 / -0.4					+0.2 / -0.4					
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
Tabla estándar		BK05					BK05					
Sumando de corrección		6.1					6.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3700lm Flujo luminoso total												

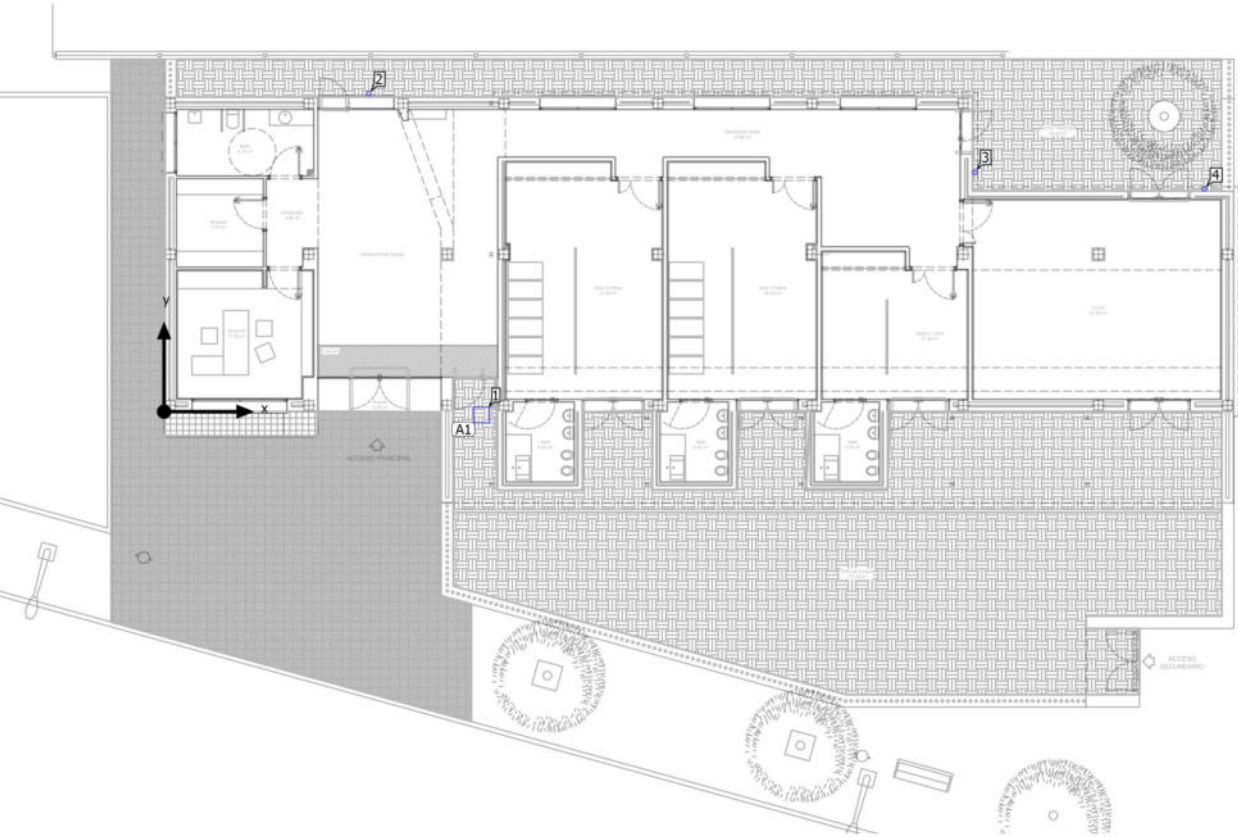
Diagrama RUG (SHR: 0.25)

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	304/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Terreno 1

Plano de situación de luminarias

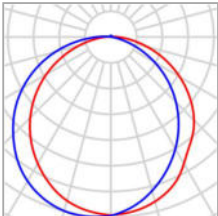


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	305/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	17.0 W
Nº de artículo	4099854286797	Φ _{Luminaria}	1053 lm
Nombre del artículo	BLKH RD Eyelid 300 BK		
Lámpara	1x LED 3000K / CRI >= 80		

Luminarias individuales

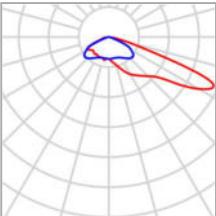
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.504 m	10.113 m	2.500 m	2
25.770 m	7.607 m	2.500 m	3
33.062 m	7.080 m	2.500 m	4

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	306/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Philips	P	540.0 W
Nombre del artículo	BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO	Φ Luminaria	64003 lm
Lámpara	1x LED800-4S/740		

1 x Philips BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	10.095 m / -0.101 m / 3.000 m	10.095 m	-0.101 m	3.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 24.842 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.049 m				
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	307/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Terreno 1

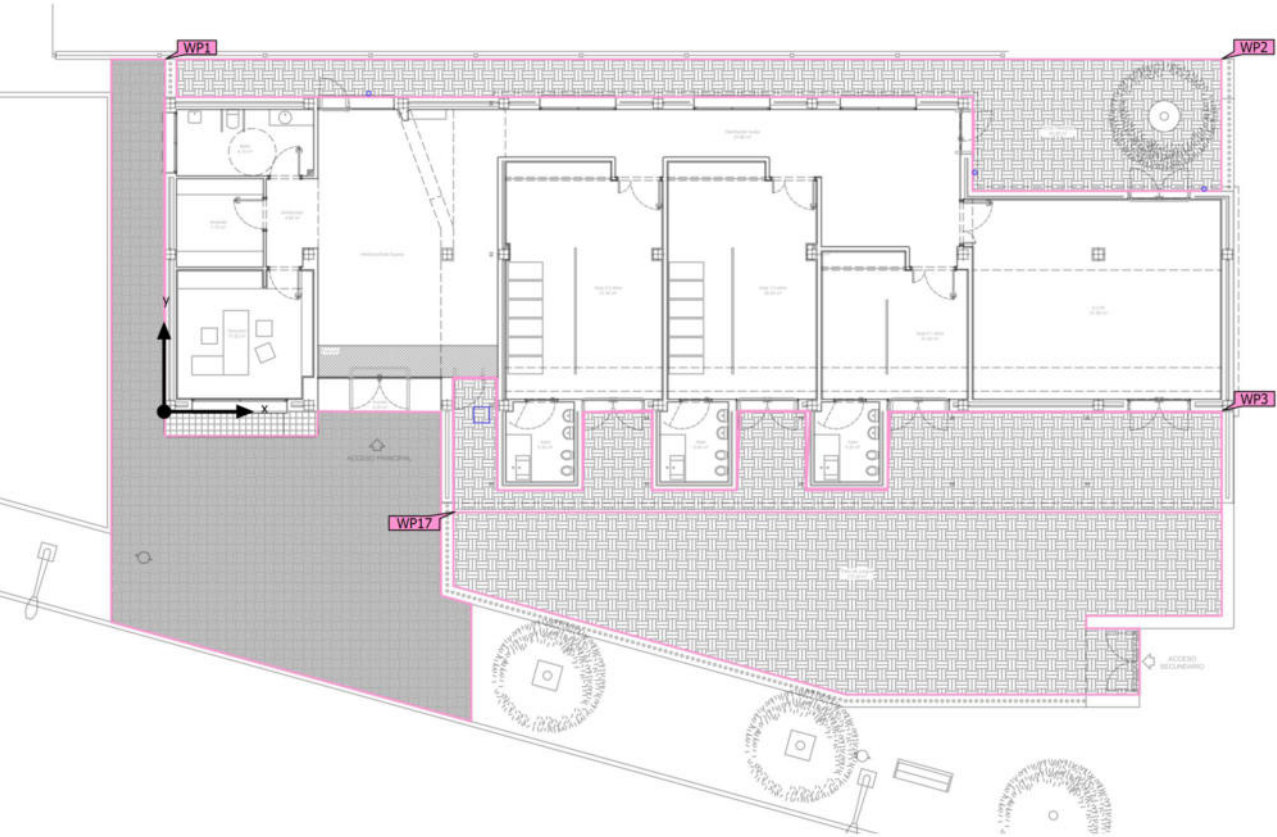
Lista de luminarias

Φ_{total} 67162 lm	P_{total} 591.0 W	Rendimiento lumínico 113.6 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDVANCE	40998542867 97	BLKH RD Eyelid 300 BK	17.0 W	1053 lm	61.9 lm/W
1	Philips		BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO	540.0 W	64003 lm	118.5 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	308/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	309/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Terreno 1 (Escena de luz 1)
Objetos de cálculo

Planos útiles

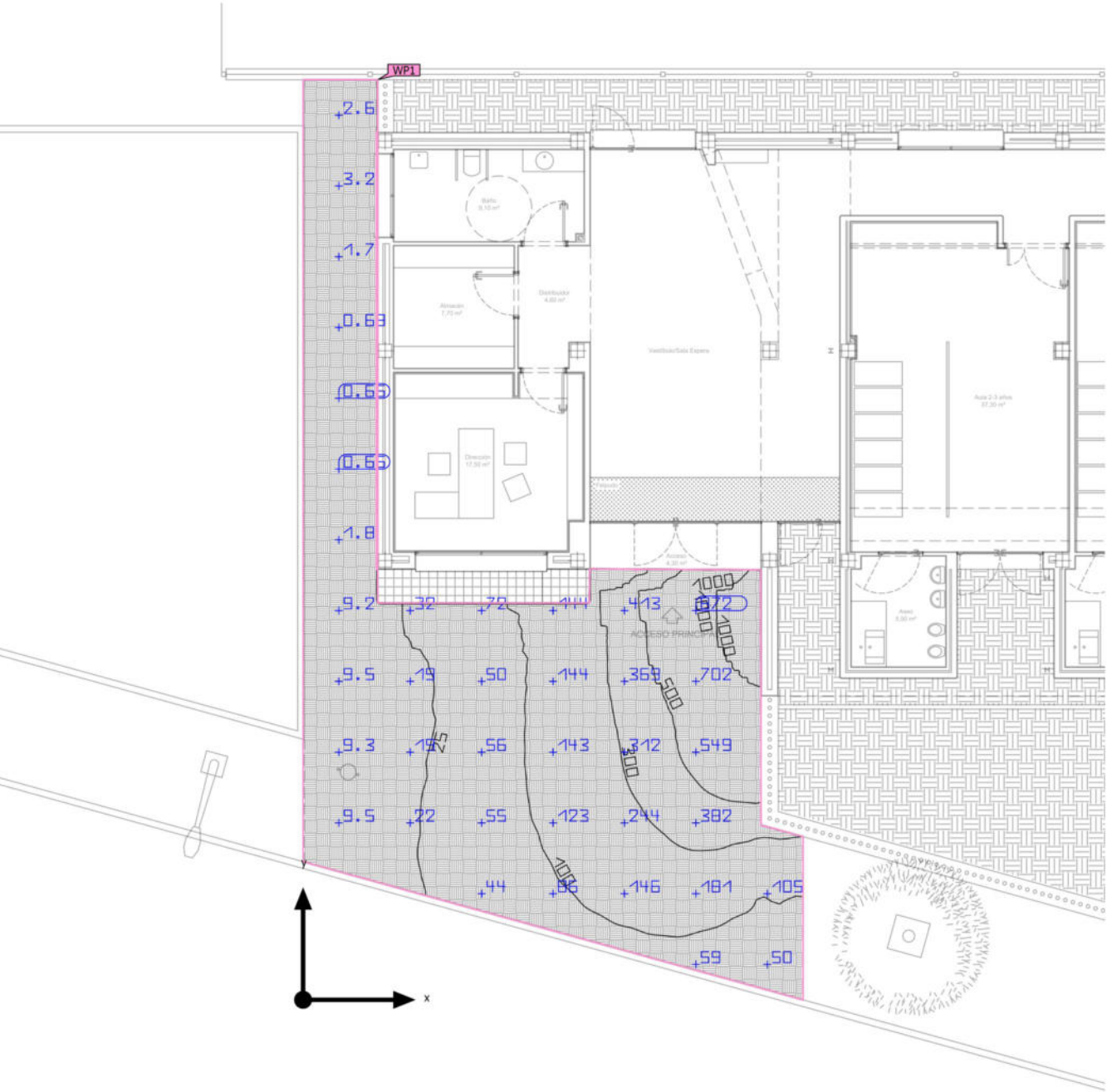
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Área externa 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	173 lx (≥ 50.0 lx) ✓	0.65 lx	1378 lx	0.004 (≥ 0.40) ✗	0.000	WP1
Plano útil (Área externa 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	17.3 lx (≥ 50.0 lx) ✗	0.33 lx	177 lx	0.019 (≥ 0.40) ✗	0.002	WP2
Plano útil (Área externa 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	107 lx (≥ 50.0 lx) ✓	0.00 lx	1717 lx	0.00 (≥ 0.40) ✗	0.00	WP3
Plano útil (Patio Juegos Techada) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	29.4 lx (≥ 50.0 lx) ✗	0.75 lx	439 lx	0.026 (≥ 0.40) ✗	0.002	WP17

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	310/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	104.19 m ²	Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	311/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Área externa 1 (Escena de luz 1)

Resumen

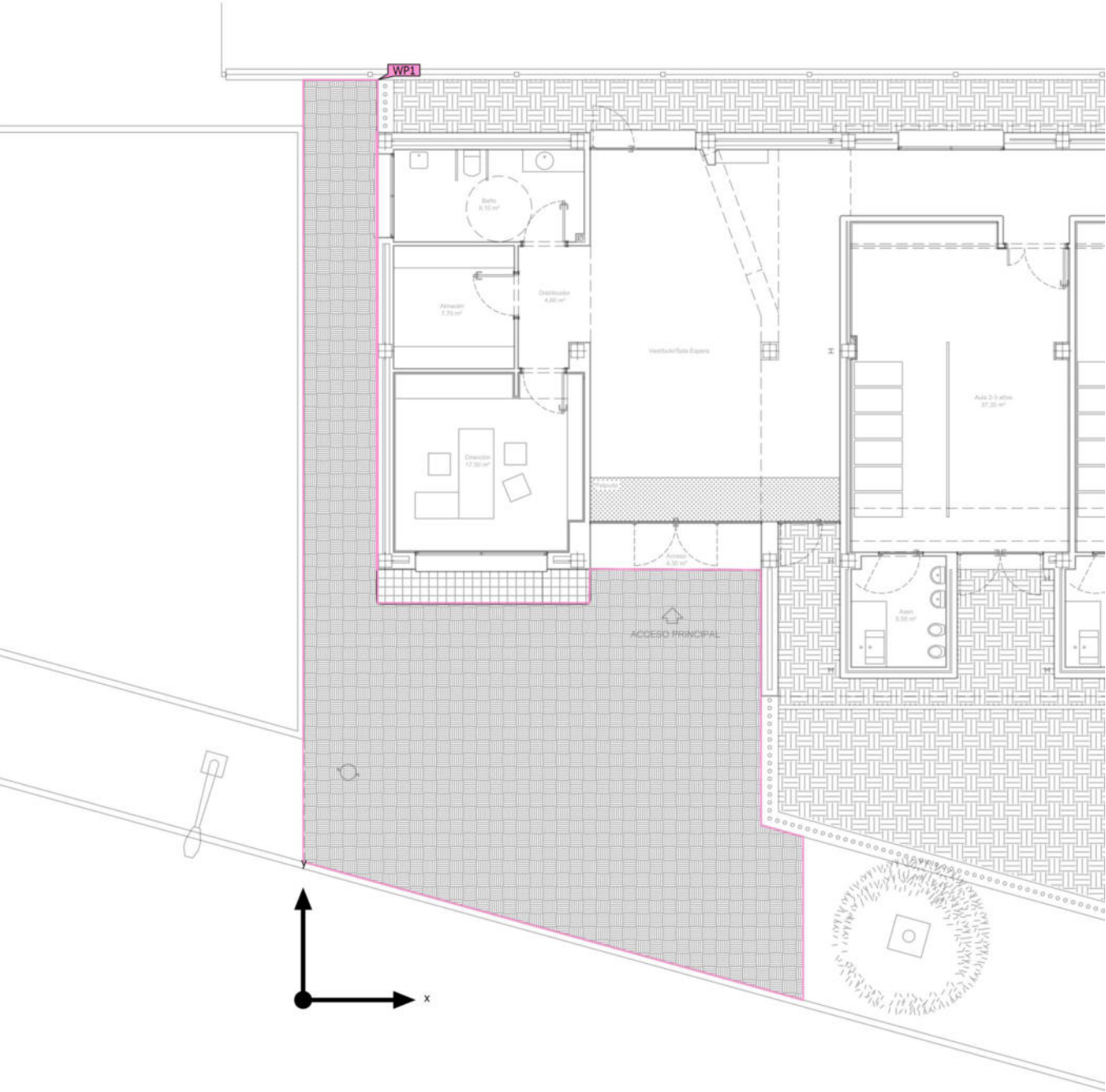
Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	173 lx	$\geq 50.0 \text{ lx}$	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.004	≥ 0.40	✗	WP1
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 3650 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	–		
		0.00 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 21.050 m x 11.441 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	312/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 1 (Escena de luz 1)
Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	313/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Área externa 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

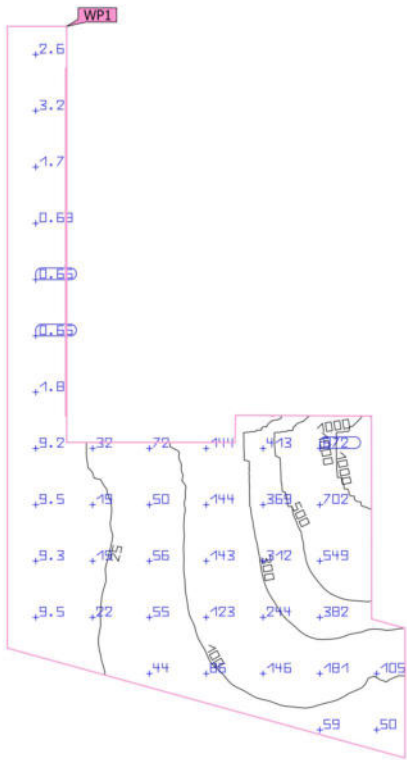
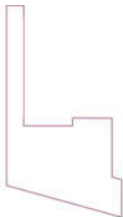
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Área externa 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	173 lx (≥ 50.0 lx) ✓	0.65 lx	1378 lx	0.004 (≥ 0.40) ✗	0.000	WP1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	314/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 1 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 1)



Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	U _o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Área externa 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	173 lx (≥ 50.0 lx) ✓	0.65 lx	1378 lx	0.004 (≥ 0.40) ✗	0.000	WP1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	315/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 2 (Escena de luz 1)

Resumen



Base		63.44 m²	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación		0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
			Zona marginal Plano útil	0.000 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	316/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Área externa 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	17.3 lx	≥ 50.0 lx	✗	WP2
	$U_o (g_1)$	0.019	≥ 0.40	✗	WP2
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	447 kWh/a	máx. 2250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.80 W/m²	–		
		4.65 W/m²/100 lx	–		

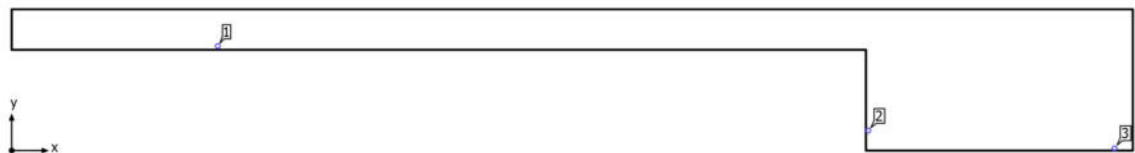
(1) Basado en un espacio rectangular de 4.185 m x 33.204 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDVANCE	4099854286797	BLKH RD Eyelid 300 BK	–	17.0 W	1053 lm	61.9 lm/W

Área externa 2

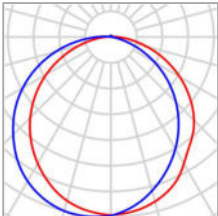
Plano de situación de luminarias



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo		Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero		Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones			Página	318/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==				

Área externa 2

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	17.0 W
Nº de artículo	4099854286797	Φ _{Luminaria}	1053 lm
Nombre del artículo	BLKH RD Eyelid 300 BK		
Lámpara	1x LED 3000K / CRI >= 80		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.104 m	3.098 m	2.500 m	1
25.370 m	0.592 m	2.500 m	2
32.662 m	0.065 m	2.500 m	3

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	319/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Área externa 2

Lista de luminarias

Φ_{total} 3159 lm	P_{total} 51.0 W	Rendimiento lumínico 61.9 lm/W
---------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDVANCE	40998542867 97	BLKH RD Eyelid 300 BK	17.0 W	1053 lm	61.9 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	320/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	321/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Área externa 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	17.3 lx (≥ 50.0 lx) ✗	0.33 lx	177 lx	0.019 (≥ 0.40) ✗	0.002	WP2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	322/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 2 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 2)



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Área externa 2)	17.3 lx	0.33 lx	177 lx	0.019	0.002	WP2
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 50.0 lx			≥ 0.40		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	323/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 3 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	172.43 m ²	Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	324/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Área externa 3 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	107 lx	$\geq 50.0 \text{ lx}$	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.00	≥ 0.40	✗	WP3
	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	–		
		0.00 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 8150 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m ²	–		
		0.00 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 9.987 m x 24.486 m y SHR de 0.25.

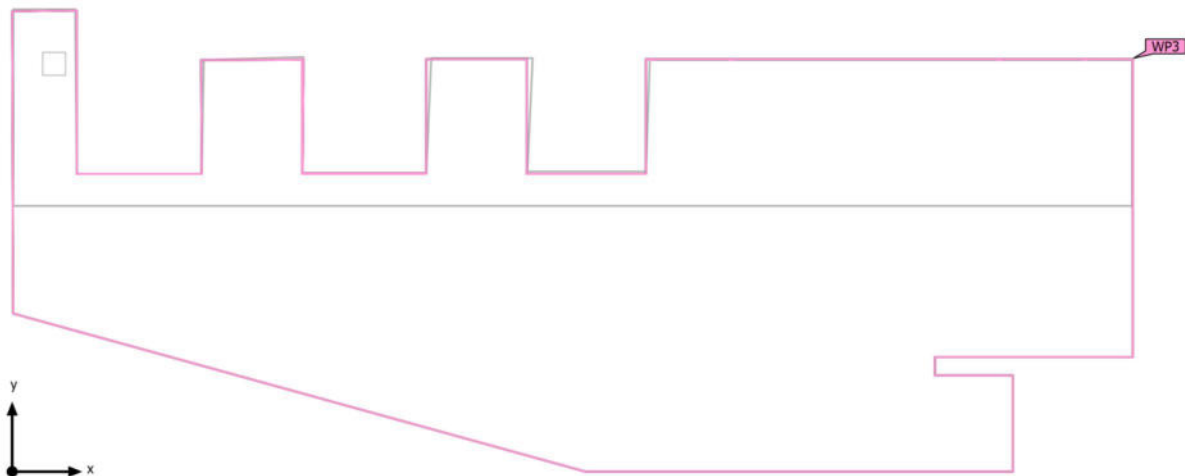
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	325/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 3 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	326/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 3 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Área externa 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	107 lx (≥ 50.0 lx) ✓	0.00 lx	1717 lx	0.00 (≥ 0.40) ✗	0.00	WP3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	327/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Área externa 3 (Escena de luz 1)
Plano útil (Área externa 3)



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Área externa 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	107 lx (≥ 50.0 lx) ✓	0.00 lx	1717 lx	0.00 (≥ 0.40) ✗	0.00	WP3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	328/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1

Lista de luminarias

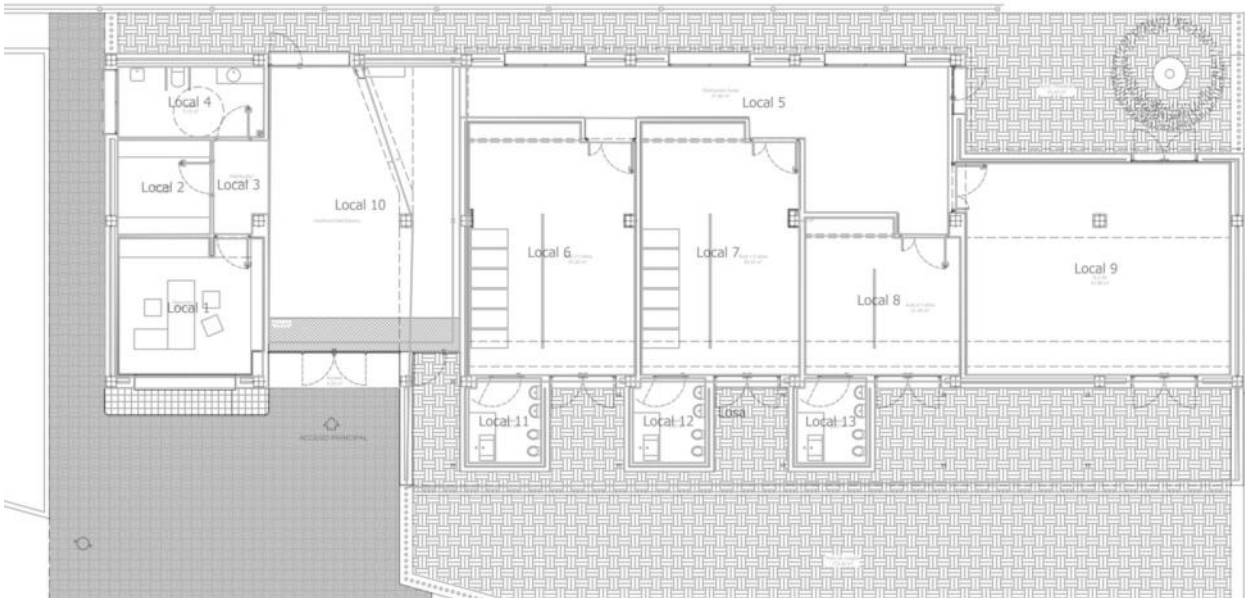
Φ_{total} 171977 lm	P_{total} 1473.0 W	Rendimiento lumínico 116.8 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
52	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W
1	LEDVANCE	4058075769021	DL SURFACE DN 90 P 15W 840 60D IP65 BK	15.0 W	1650 lm	110.0 lm/W
7	LEDVANCE	4099854286124	BLKH RD 300 P 17W CPS BK	17.0 W	2141 lm	125.9 lm/W
2	LEDVANCE	4099854286797	BLKH RD Eyelid 300 BK	17.0 W	1053 lm	61.9 lm/W
6	Philips	912401483449	SM250C 37S/840 PSU O D500 BK	35.5 W	3699 lm	104.2 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	329/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	330/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Local 1

P_{total} 84.0 W	A_{Local} 17.94 m²	Potencia específica de conexión 4.68 W/m² = 0.95 W/m²/100 lx (Área) 5.11 W/m² = 1.04 W/m²/100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 493 lx
------------------------------------	--------------------------------------	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
4	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Local 2

P_{total} 42.0 W	A_{Local} 7.83 m²	Potencia específica de conexión 5.37 W/m² = 0.87 W/m²/100 lx (Área) 10.85 W/m² = 1.76 W/m²/100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 616 lx
------------------------------------	-------------------------------------	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Local 3

P_{total} 21.0 W	A_{Local} 4.35 m²	Potencia específica de conexión 4.82 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Área) 5.86 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 393 lx
------------------------------------	-------------------------------------	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	331/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Local 4

P_{total} 118.0 W	A_{Local} 9.15 m ²	Potencia específica de conexión 12.90 W/m ² = 1.46 W/m ² /100 lx (Área) 20.48 W/m ² = 2.32 W/m ² /100 lx (Plano útil)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 882 lx
-------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
4	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm
2	LEDVANCE	40998542867 97	BLKH RD Eyelid 300 BK	17.0 W	1053 lm

Local 5

P_{total} 105.0 W	A_{Local} 36.42 m ²	Potencia específica de conexión 2.88 W/m ² = 1.01 W/m ² /100 lx (Área) 3.18 W/m ² = 1.11 W/m ² /100 lx (Plano útil)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 286 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
5	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Local 6

P_{total} 168.0 W	A_{Local} 36.25 m ²	Potencia específica de conexión 4.63 W/m ² = 0.94 W/m ² /100 lx (Área) 4.92 W/m ² = 1.00 W/m ² /100 lx (Plano útil)	Ē_{perpendicular} (Plano útil) 493 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
8	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	332/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Local 7

P_{total} 168.0 W	A_{Local} 34.47 m ²	Potencia específica de conexión 4.87 W/m ² = 0.95 W/m ² /100 lx (Área) 5.18 W/m ² = 1.01 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 514 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
8	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Local 8

P_{total} 126.0 W	A_{Local} 20.59 m ²	Potencia específica de conexión 6.12 W/m ² = 1.01 W/m ² /100 lx (Área) 6.65 W/m ² = 1.10 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 607 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Local 9

P_{total} 189.0 W	A_{Local} 50.13 m ²	Potencia específica de conexión 3.77 W/m ² = 0.82 W/m ² /100 lx (Área) 4.30 W/m ² = 0.94 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 458 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
9	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	333/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Local 10

P_{total} 213.0 W	A_{Local} 45.08 m ²	Potencia específica de conexión 4.73 W/m ² = 1.18 W/m ² /100 lx (Área) 6.30 W/m ² = 1.57 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 401 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	Philips	91240148344 9	SM250C 37S/840 PSU O D500 BK	35.5 W	3699 lm

Local 11

P_{total} 21.0 W	A_{Local} 5.41 m ²	Potencia específica de conexión 3.88 W/m ² = 1.23 W/m ² /100 lx (Área) 6.94 W/m ² = 2.20 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 315 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Local 12

P_{total} 21.0 W	A_{Local} 5.40 m ²	Potencia específica de conexión 3.89 W/m ² = 0.93 W/m ² /100 lx (Área) 6.94 W/m ² = 1.66 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 417 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	334/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Local 13

P_{total} 63.0 W		A_{Local} 5.19 m ²		Potencia específica de conexión 12.13 W/m ² = 0.97 W/m ² /100 lx (Área) 21.20 W/m ² = 1.70 W/m ² /100 lx (Plano útil)		E_{perpendicular} (Plano útil) 1244 lx	
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo			P	Φ _{Luminaria}
3	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54			21.0 W	2520 lm

Losa

P_{total} 102.0 W		A_{Local} 95.09 m²		Potencia específica de conexión 1.07 W/m² = 0.36 W/m²/100 lx (Área) 1.65 W/m² = 0.55 W/m²/100 lx (Plano útil)		E_{perpendicular} (Plano útil) 299 lx	
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo			P	Φ _{Luminaria}
6	LEDVANCE	4099854286124	BLKH RD 300 P 17W CPS BK			17.0 W	2141 lm

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	335/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de luminarias

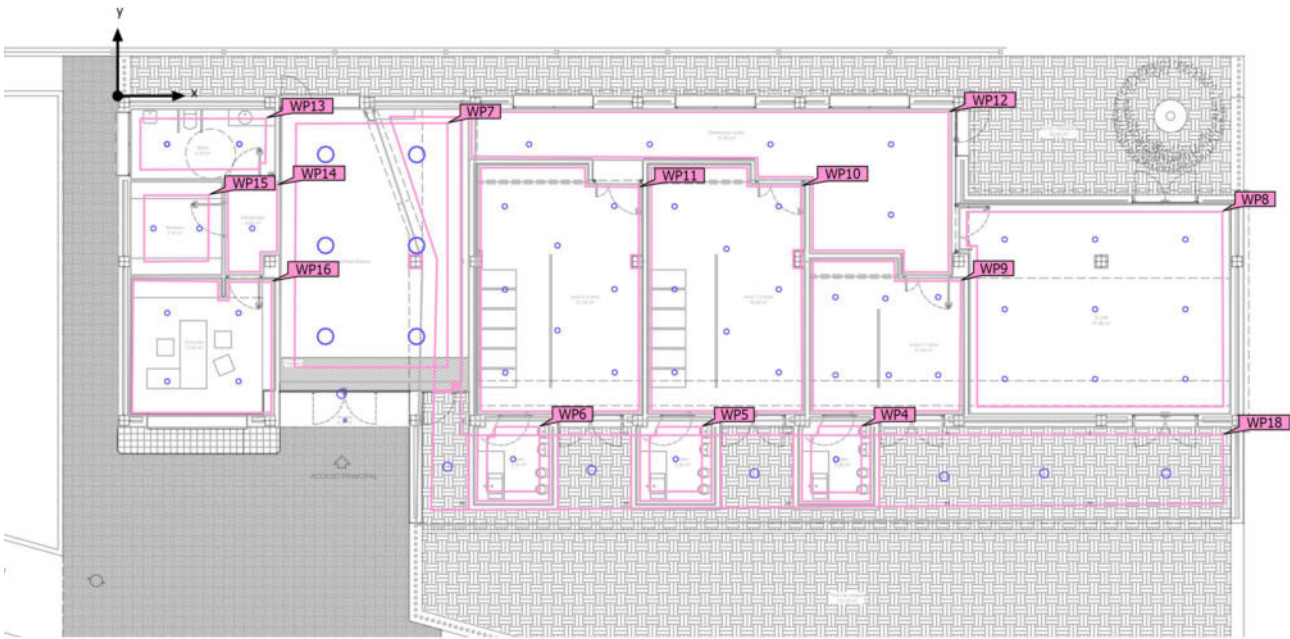
Φ_{total} 171977 lm	P_{total} 1473.0 W	Rendimiento lumínico 116.8 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
52	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W
1	LEDVANCE	40580757690 21	DL SURFACE DN 90 P 15W 840 60D IP65 BK	15.0 W	1650 lm	110.0 lm/W
7	LEDVANCE	40998542861 24	BLKH RD 300 P 17W CPS BK	17.0 W	2141 lm	125.9 lm/W
2	LEDVANCE	40998542867 97	BLKH RD Eyelid 300 BK	17.0 W	1053 lm	61.9 lm/W
6	Philips	91240148344 9	SM250C 37S/840 PSU O D500 BK	35.5 W	3699 lm	104.2 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	336/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	337/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Local 13) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.274 m	1244 lx (≥ 500 lx) ✓	737 lx	1553 lx	0.59 (≥ 0.60) ✗	0.47	WP4
Plano útil (Local 12) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.289 m	417 lx (≥ 500 lx) ✗	250 lx	520 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.48	WP5
Plano útil (Local 11) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.290 m	315 lx (≥ 500 lx) ✗	244 lx	357 lx	0.77 (≥ 0.60) ✓	0.68	WP6
Plano útil (Local 10) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.439 m	401 lx (≥ 500 lx) ✗	189 lx	502 lx	0.47 (≥ 0.60) ✗	0.38	WP7
Plano útil (Local 9) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.221 m	458 lx (≥ 500 lx) ✗	229 lx	586 lx	0.50 (≥ 0.60) ✗	0.39	WP8
Plano útil (Local 8) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.090 m	607 lx (≥ 500 lx) ✓	298 lx	765 lx	0.49 (≥ 0.60) ✗	0.39	WP9
Plano útil (Local 7) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.085 m	514 lx (≥ 500 lx) ✓	88.6 lx	707 lx	0.17 (≥ 0.60) ✗	0.13	WP10
Plano útil (Local 6) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.085 m	493 lx (≥ 500 lx) ✗	87.7 lx	684 lx	0.18 (≥ 0.60) ✗	0.13	WP11
Plano útil (Local 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.087 m	286 lx (≥ 500 lx) ✗	31.3 lx	532 lx	0.11 (≥ 0.60) ✗	0.059	WP12
Plano útil (Local 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.287 m	882 lx (≥ 500 lx) ✓	674 lx	1163 lx	0.76 (≥ 0.60) ✓	0.58	WP13
Plano útil (Local 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.090 m	393 lx (≥ 500 lx) ✗	182 lx	528 lx	0.46 (≥ 0.60) ✗	0.34	WP14

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	338/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

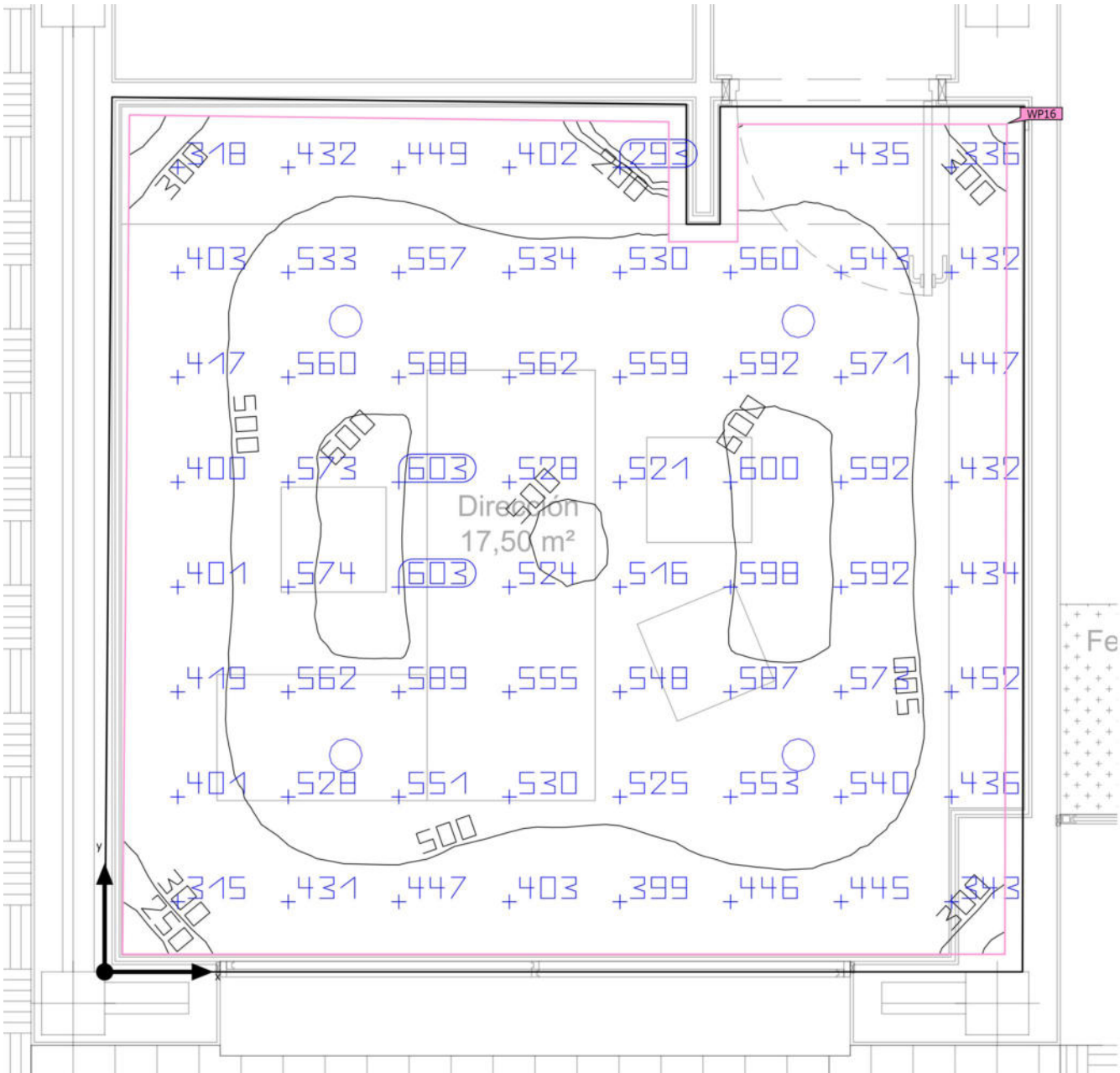
Objetos de cálculo

Plano útil (Local 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.415 m	616 lx (≥ 500 lx) ✓	384 lx	801 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.48	WP15
Plano útil (Local 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.084 m	493 lx (≥ 500 lx) ✗	119 lx	619 lx	0.24 (≥ 0.60) ✗	0.19	WP16
Plano útil (Losa) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.443 m	299 lx (≥ 500 lx) ✗	54.6 lx	1718 lx	0.18 (≥ 0.60) ✗	0.032	WP18

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	339/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	17.94 m²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.084 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	340/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	493 lx	≥ 500 lx	✗	WP16
	$U_o (g_1)$	0.24	≥ 0.60	✗	WP16
	Potencia específica de conexión	5.11 W/m ²	–		
		1.04 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[131 - 208] kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	4.68 W/m ²	–		
		0.95 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.165 m x 4.370 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

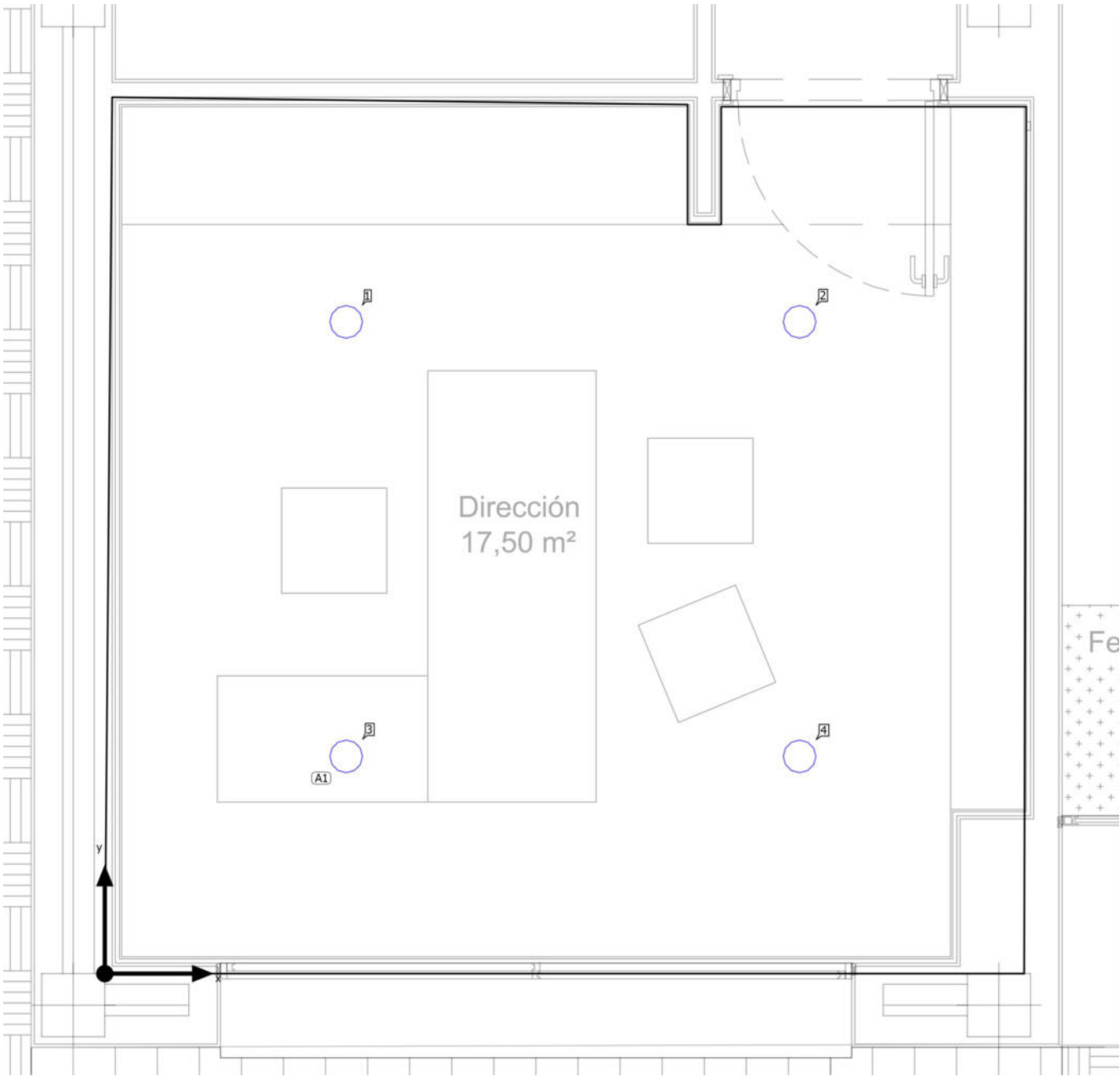
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	20	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	341/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Plano de situación de luminarias

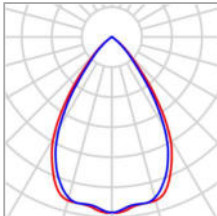


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	342/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ Luminaria	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

4 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.147 m / 1.033 m / 3.000 m	1.147 m	3.098 m	3.000 m	1
		3.302 m	3.098 m	3.000 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.155 m	1.147 m	1.033 m	3.000 m	3
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.065 m	3.302 m	1.033 m	3.000 m	4
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	343/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

Lista de luminarias

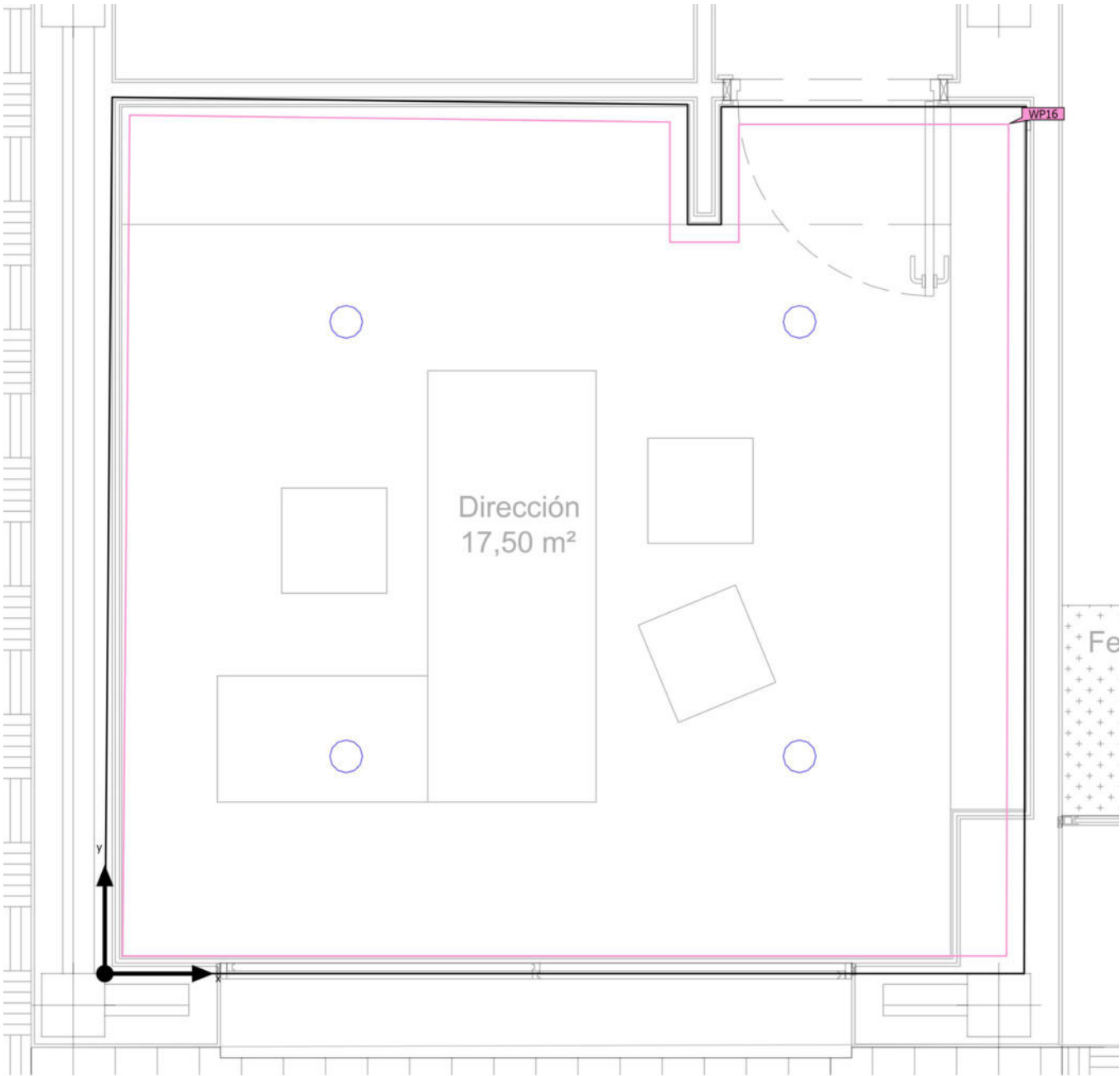
Φ_{total} 10080 lm	P_{total} 84.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
----------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	344/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	345/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

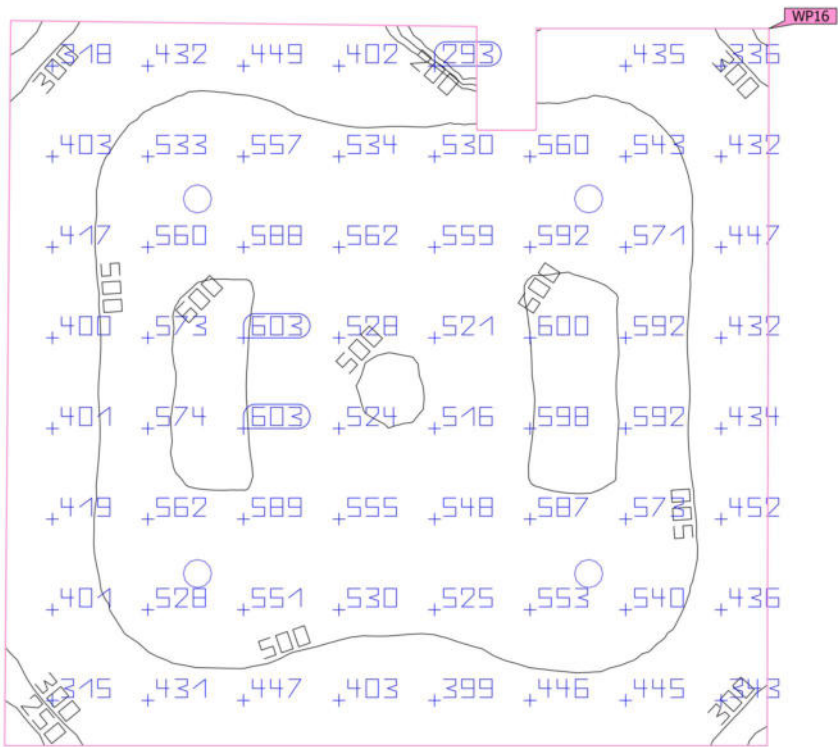
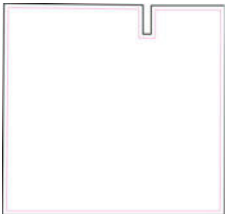
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 1)	493 lx	119 lx	619 lx	0.24	0.19	WP16
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.084 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	346/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 1)

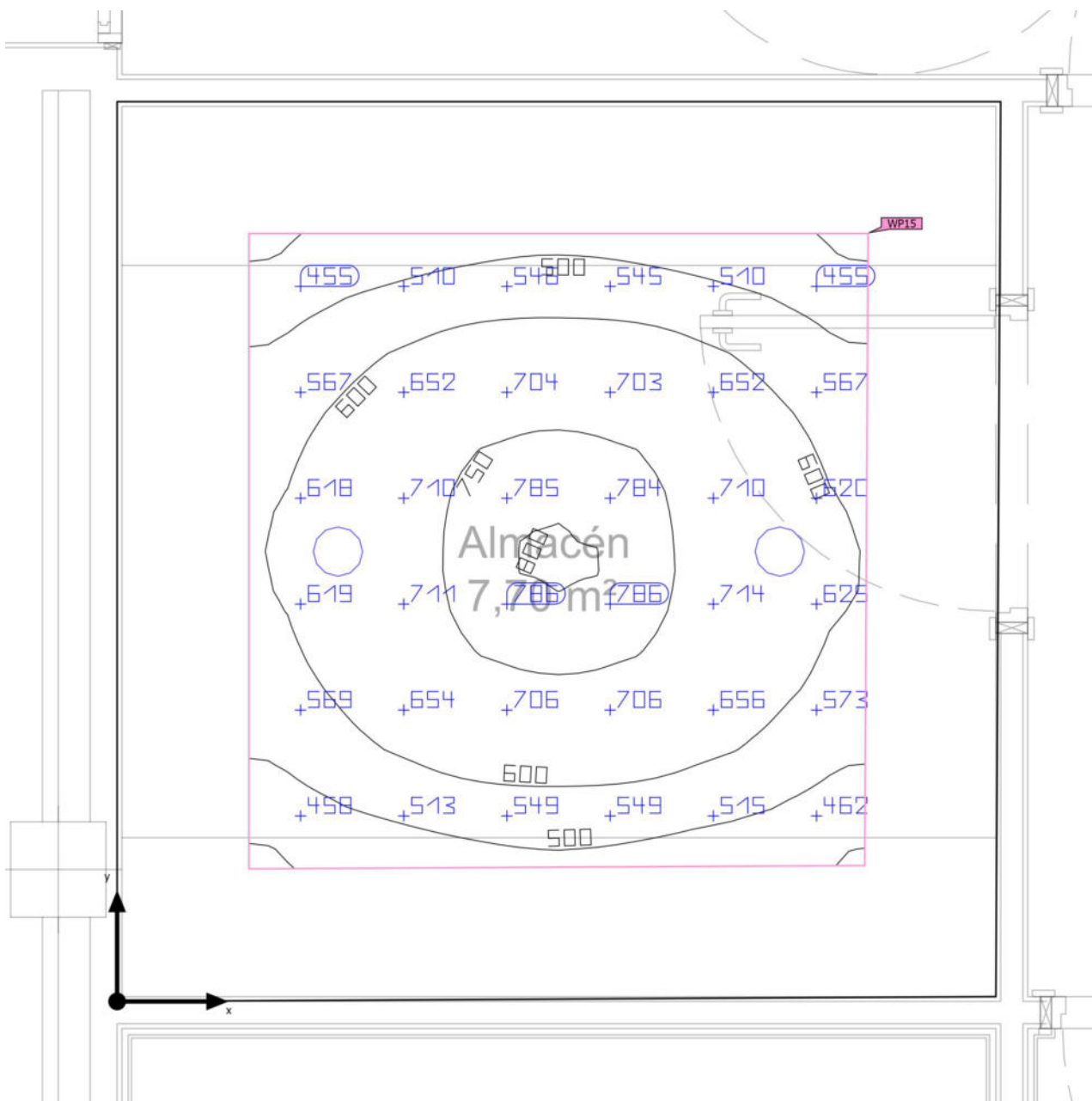


Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	U _o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Local 1)	493 lx	119 lx	619 lx	0.24	0.19	WP16
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.084 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	347/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Resumen



Base	7.83 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.415 m

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	348/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEWN4Gf4+OOkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	616 lx	≥ 500 lx	✓	WP15
	$U_o (g_1)$	0.62	≥ 0.60	✓	WP15
	Potencia específica de conexión	10.85 W/m ²	–		
		1.76 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	104 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.37 W/m ²	–		
		0.87 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.780 m x 2.830 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

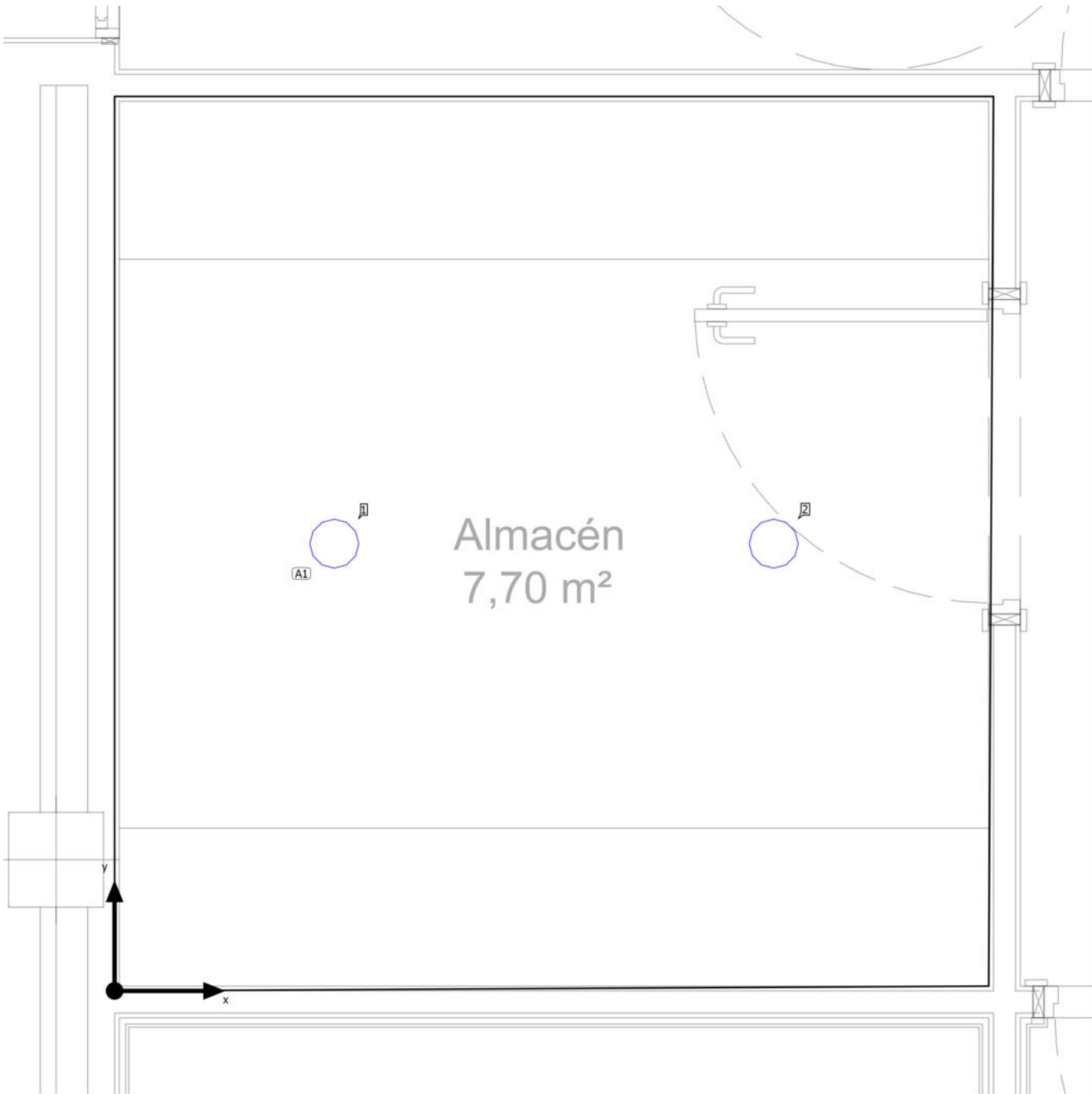
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	20	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	349/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2

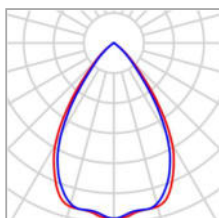
Plano de situación de luminarias



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	350/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2

Plano de situación de luminarias

Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ Luminaria	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

2 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.695 m / 1.415 m / 3.000 m	0.695 m	1.415 m	3.000 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.390 m	2.085 m	1.415 m	3.000 m	2
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.830 m				
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	351/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2

Lista de luminarias

Φ_{total} 5040 lm	P_{total} 42.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

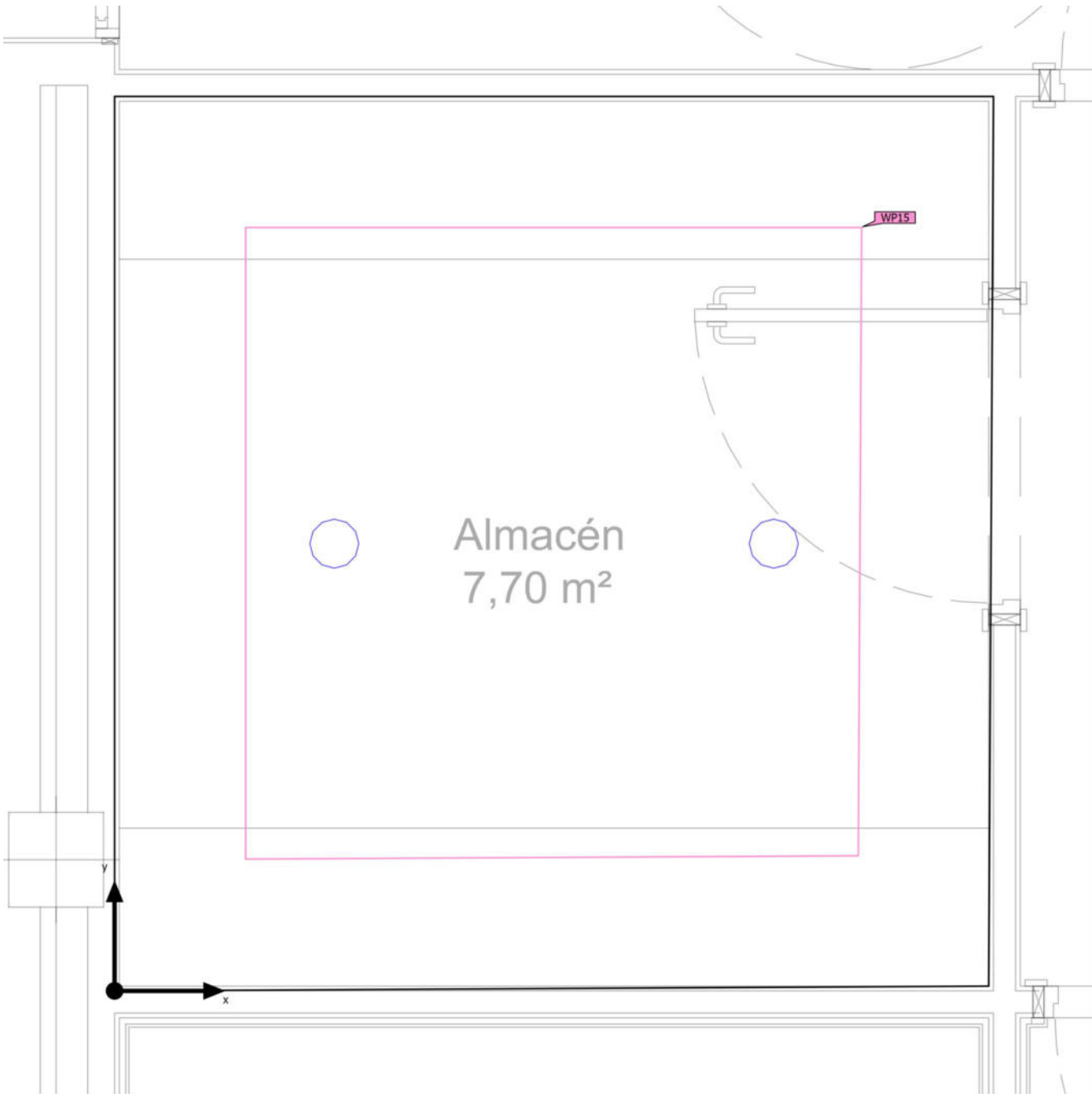
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	352/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	353/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

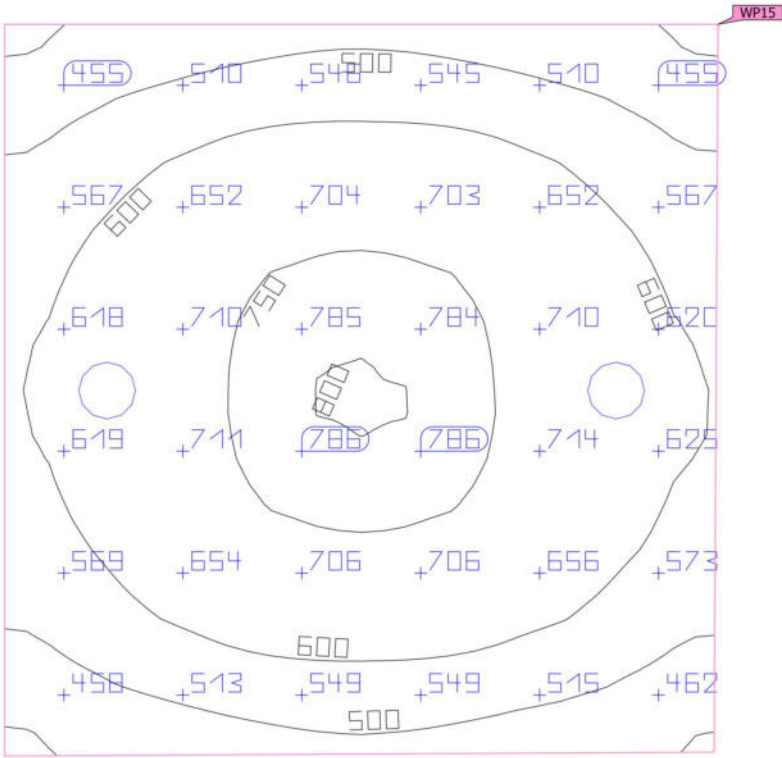
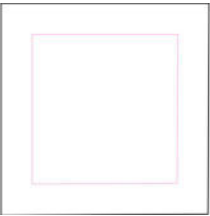
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.415 m	616 lx (≥ 500 lx) ✓	384 lx	801 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.48	WP15

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	354/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 2)



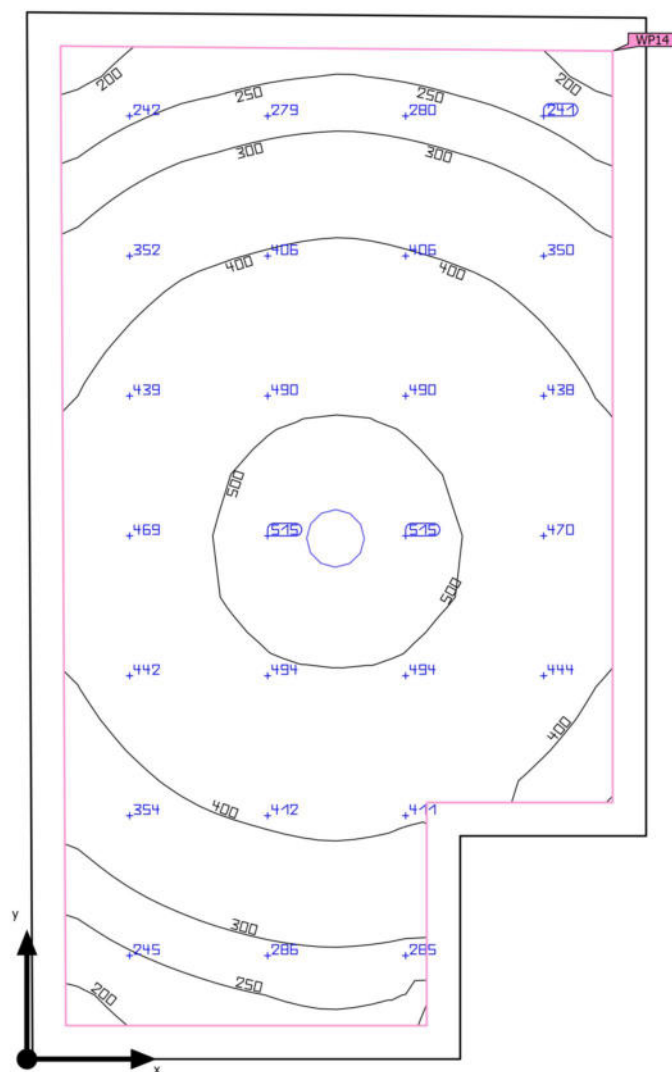
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.415 m	616 lx (≥ 500 lx) ✓	384 lx	801 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.48	WP15

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	355/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	4.35 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.090 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEeWN4Gf4+QqkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	356/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEeWN4Gf4+QqkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	393 lx	≥ 500 lx	✗	WP14
	$U_o (g_1)$	0.46	≥ 0.60	✗	WP14
	Potencia específica de conexión	5.86 W/m ²	–		
		1.49 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	52.0 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	4.82 W/m ²	–		
		1.23 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.665 m x 2.815 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

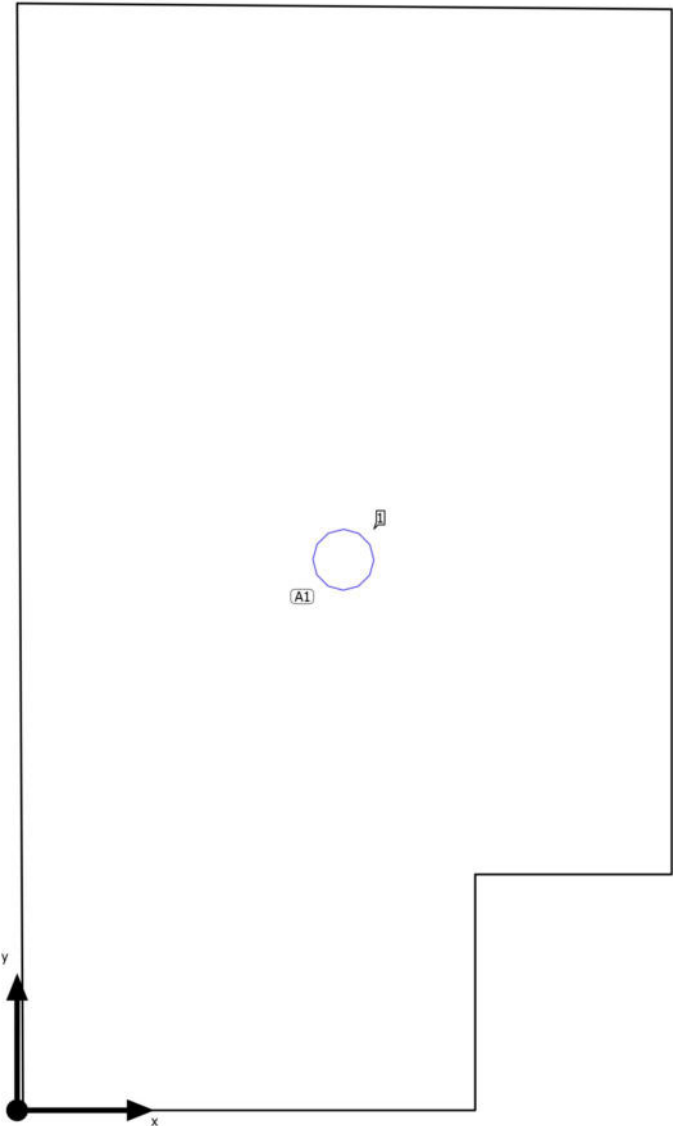
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	20	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	357/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3

Plano de situación de luminarias

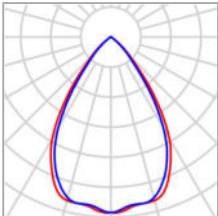


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	358/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ Luminaria	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

1 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.830 m / 1.400 m / 3.000 m	0.830 m	1.400 m	3.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.685 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.815 m				
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	359/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3

Lista de luminarias

Φ_{total} 2520 lm	P_{total} 21.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

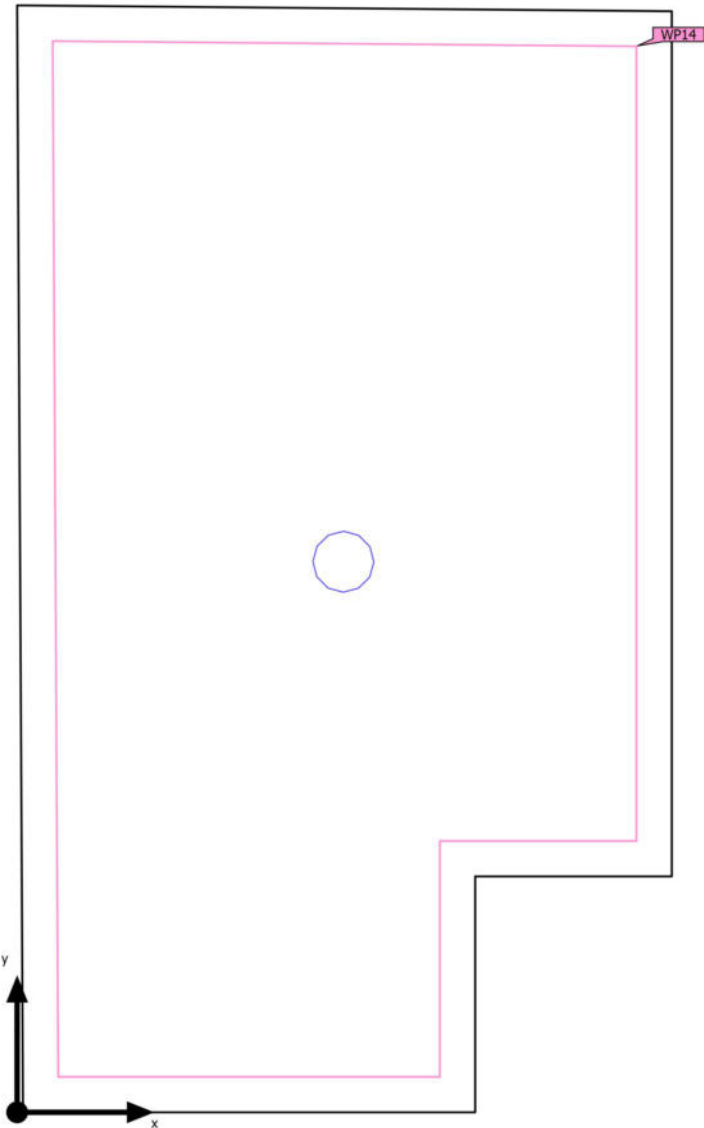
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	360/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	361/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

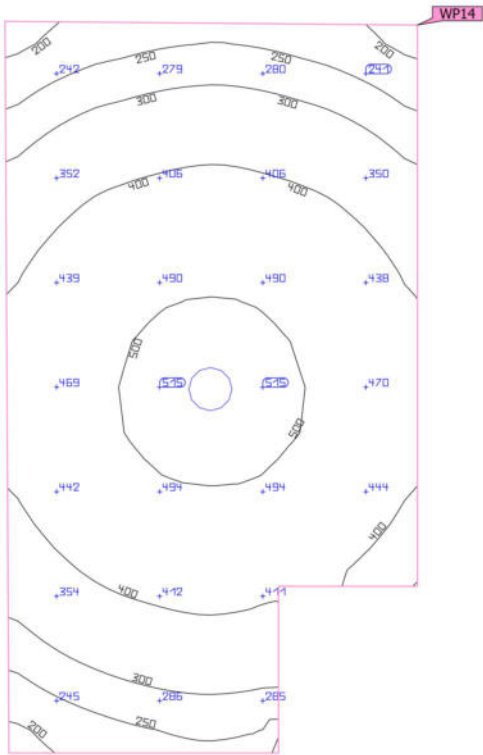
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 3)	393 lx	182 lx	528 lx	0.46	0.34	WP14
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.090 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	362/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)
Plano útil (Local 3)



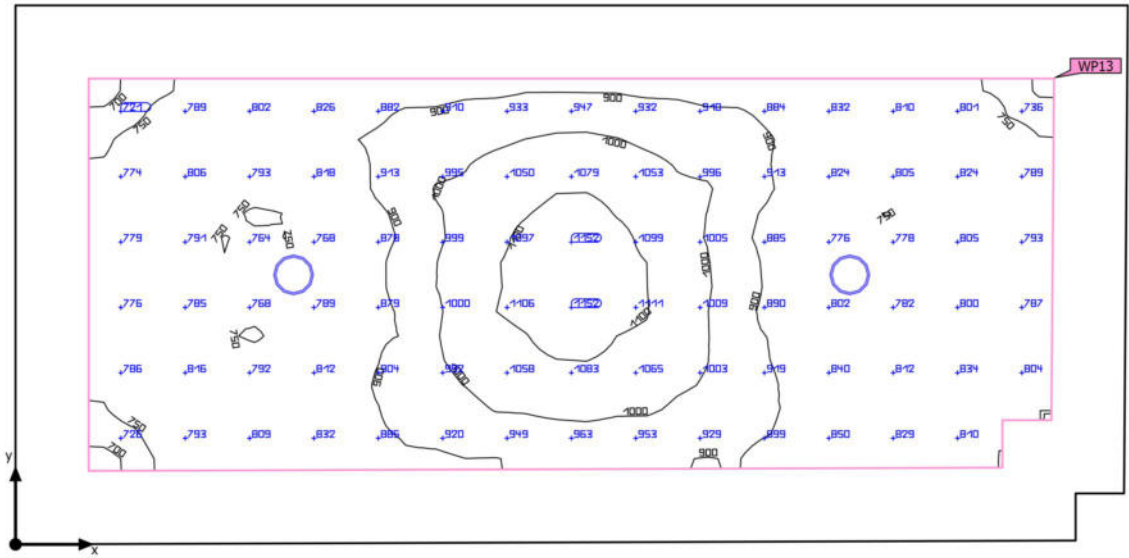
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.090 m	393 lx (≥ 500 lx) ✗	182 lx	528 lx	0.46 (≥ 0.60) ✗	0.34	WP14

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	363/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	9.15 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m – 3.400 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.287 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	364/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	882 lx	≥ 500 lx	✓	WP13
	$U_o (g_1)$	0.76	≥ 0.60	✓	WP13
	Potencia específica de conexión	20.48 W/m ²	–		
		2.32 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[184 - 292] kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	12.90 W/m ²	–		
		1.46 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.365 m x 2.115 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

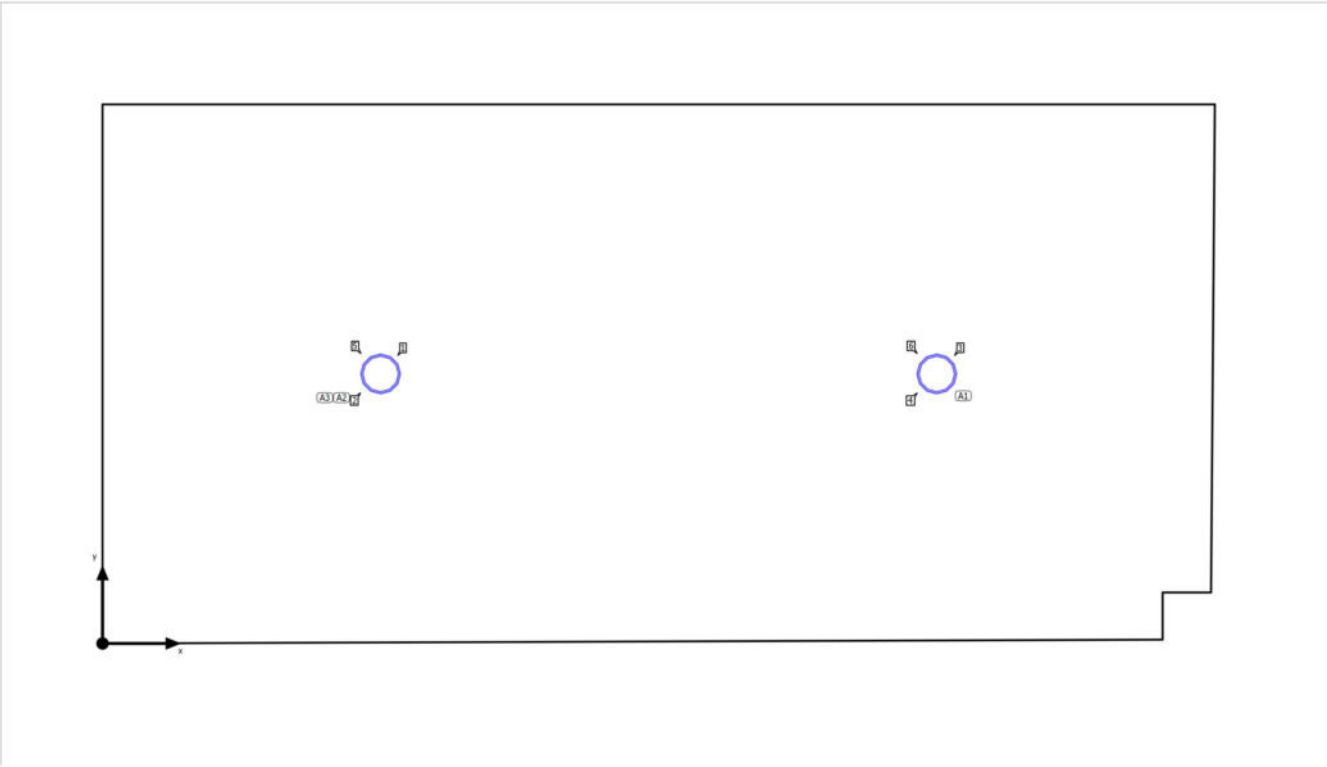
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	20	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W
2	LEDVANCE	4099854286797	BLKH RD Eyelid 300 BK	–	17.0 W	1053 lm	61.9 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	365/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4

Plano de situación de luminarias

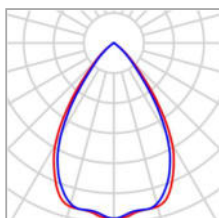


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	366/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ Luminaria	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

2 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.091 m / 1.057 m / 3.400 m	1.091 m	1.057 m	3.400 m	5
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.183 m	3.274 m	1.057 m	3.400 m	6
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.115 m				
Organización	A2				

2 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.091 m / 1.057 m / 3.000 m	1.091 m	1.057 m	3.000 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.183 m	3.274 m	1.057 m	3.000 m	4

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
Observaciones	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Página	367/1029



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4

Plano de situación de luminarias

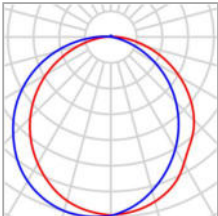
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.115 m
Organización	A3

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	368/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	17.0 W
Nº de artículo	4099854286797	Φ Luminaria	1053 lm
Nombre del artículo	BLKH RD Eyelid 300 BK		
Lámpara	1x LED 3000K / CRI >= 80		

2 x LEDVANCE BLKH RD Eyelid 300 BK

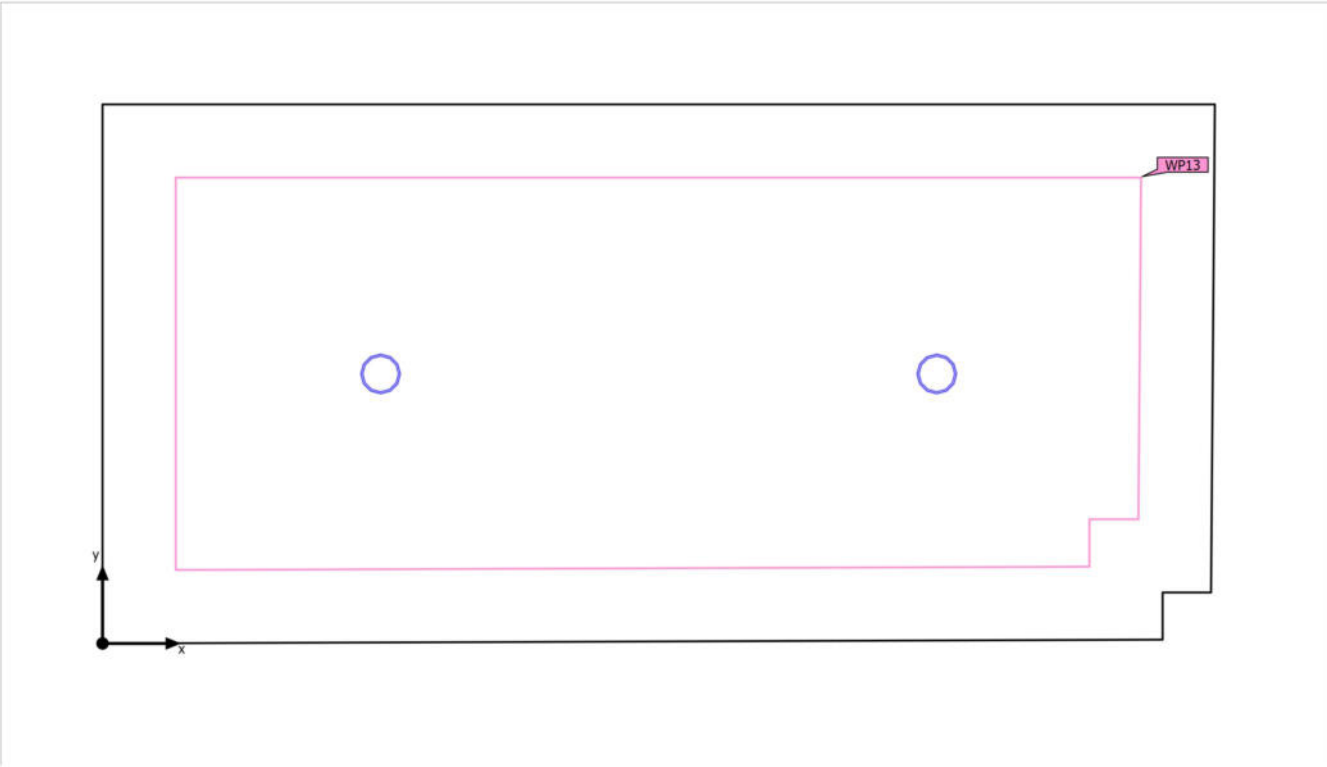
Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.091 m / 1.057 m / 3.000 m	1.091 m	1.057 m	3.000 m	1
		3.274 m	1.057 m	3.000 m	3
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.183 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.115 m				
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	369/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	371/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

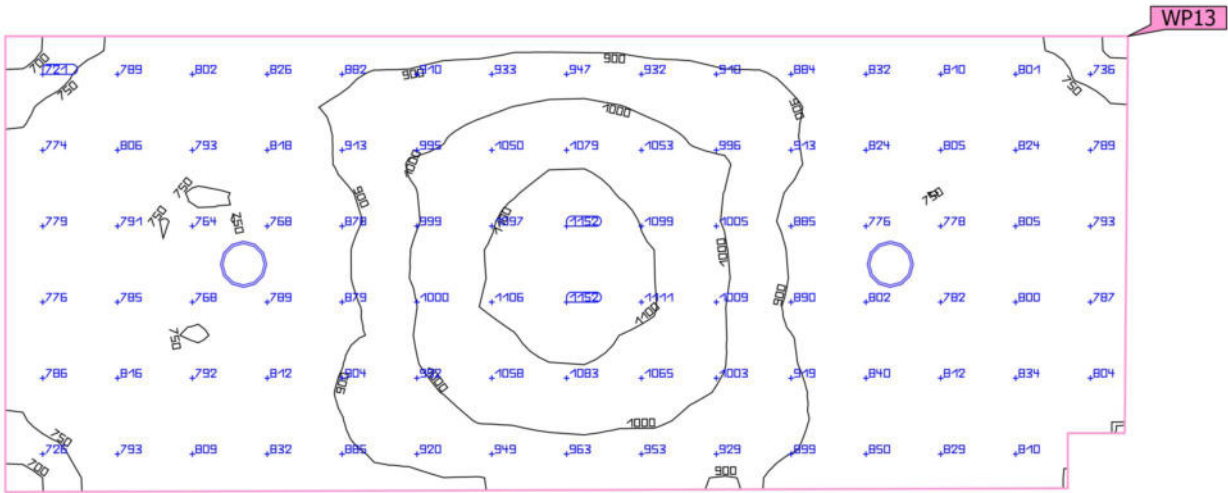
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.287 m	882 lx (≥ 500 lx) ✓	674 lx	1163 lx	0.76 (≥ 0.60) ✓	0.58	WP13

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	372/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 4)



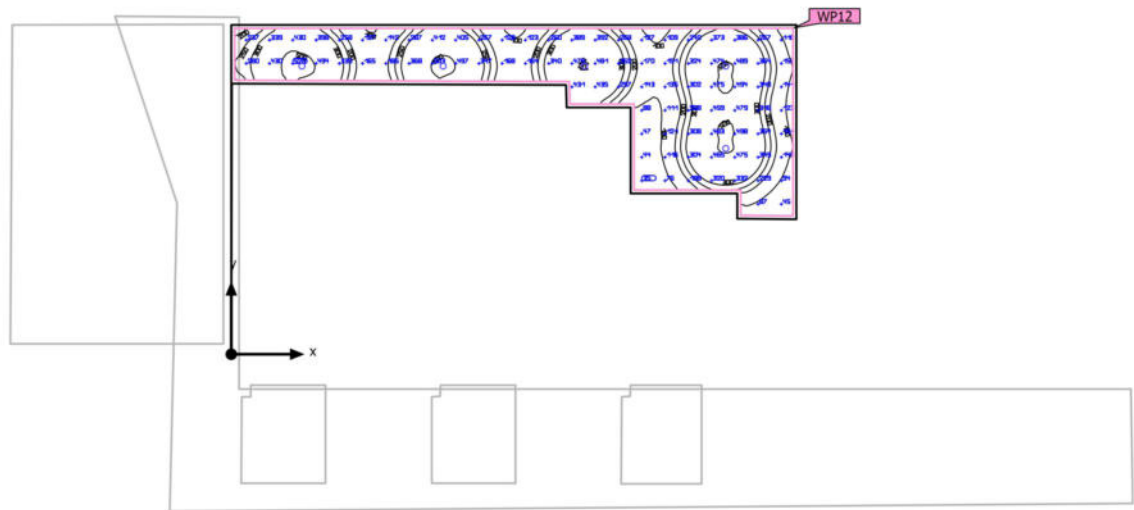
Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	U _o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Local 4)	882 lx	674 lx	1163 lx	0.76	0.58	WP13
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.287 m	✓			✓		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	373/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	36.42 m²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 30.2 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.087 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	374/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	286 lx	≥ 500 lx	✗	WP12
	$U_o (g_1)$	0.11	≥ 0.60	✗	WP12
	Potencia específica de conexión	3.18 W/m ²	–		
		1.11 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[183 - 260] kWh/a	máx. 1300 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	2.88 W/m ²	–		
		1.01 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.500 m x 14.575 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

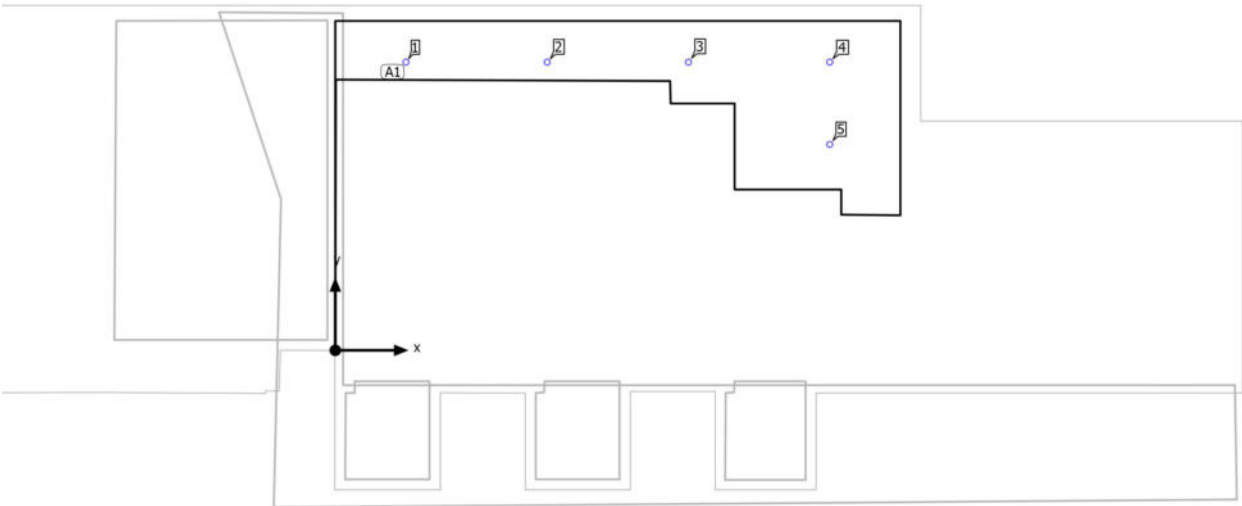
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	20	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	375/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5

Plano de situación de luminarias

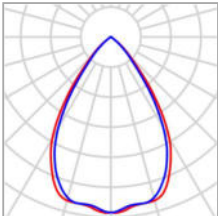


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	376/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ _{Luminaria}	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

5 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	12.753 m / 5.312 m / 3.000 m	1.822 m	7.437 m	3.000 m	1
		5.466 m	7.437 m	3.000 m	2
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 3.644 m	9.109 m	7.437 m	3.000 m	3
		12.753 m	7.437 m	3.000 m	4
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, 2.125 m	12.753 m	5.312 m	3.000 m	5
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	377/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5

Lista de luminarias

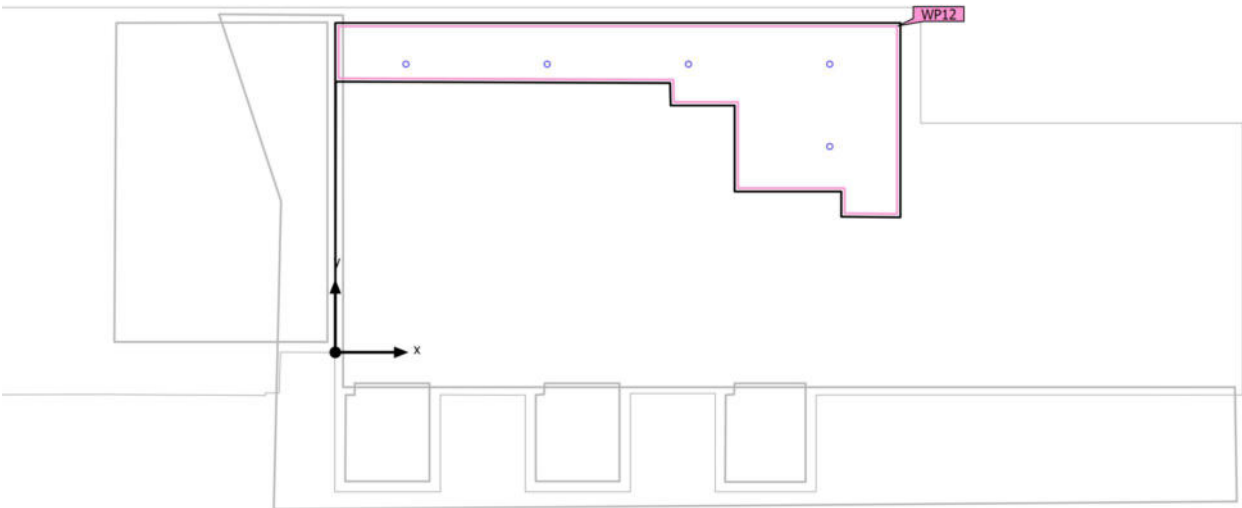
Φ_{total} 12600 lm	P_{total} 105.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	378/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	379/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

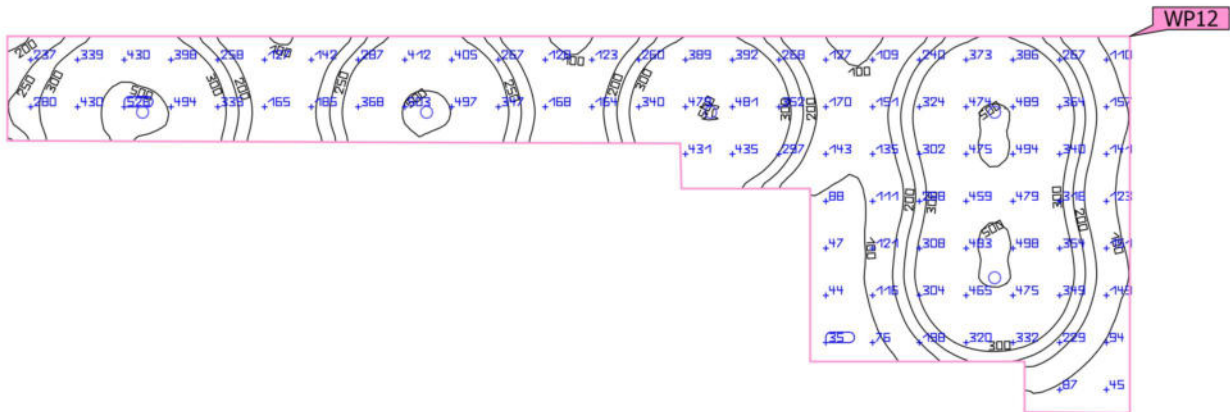
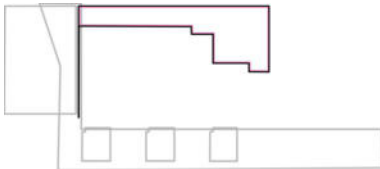
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 5)	286 lx	31.3 lx	532 lx	0.11	0.059	WP12
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.087 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	380/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)
Plano útil (Local 5)



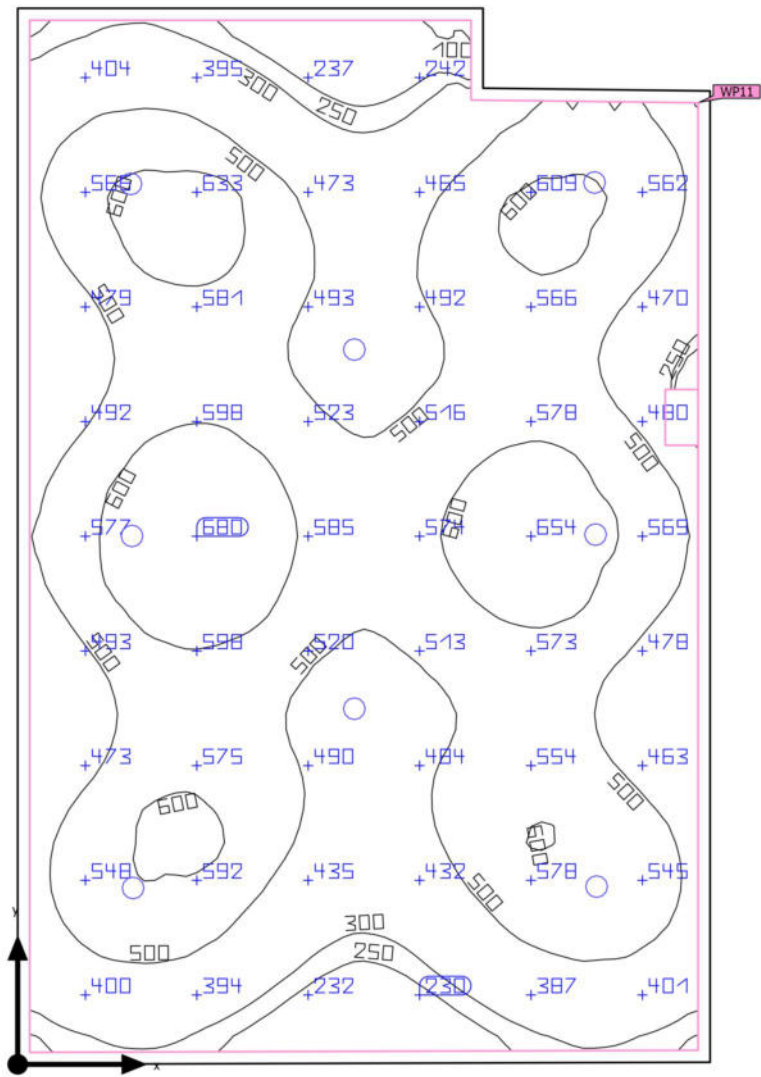
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 5)	286 lx	31.3 lx	532 lx	0.11	0.059	WP12
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.087 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	381/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	36.25 m²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 30.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m – 3.500 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.085 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	382/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	493 lx	≥ 500 lx	✗	WP11
	$U_o (g_1)$	0.18	≥ 0.60	✗	WP11
	Potencia específica de conexión	4.92 W/m ²	–		
		1.00 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[320 - 416] kWh/a	máx. 1300 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	4.63 W/m ²	–		
		0.94 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.535 m x 4.940 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

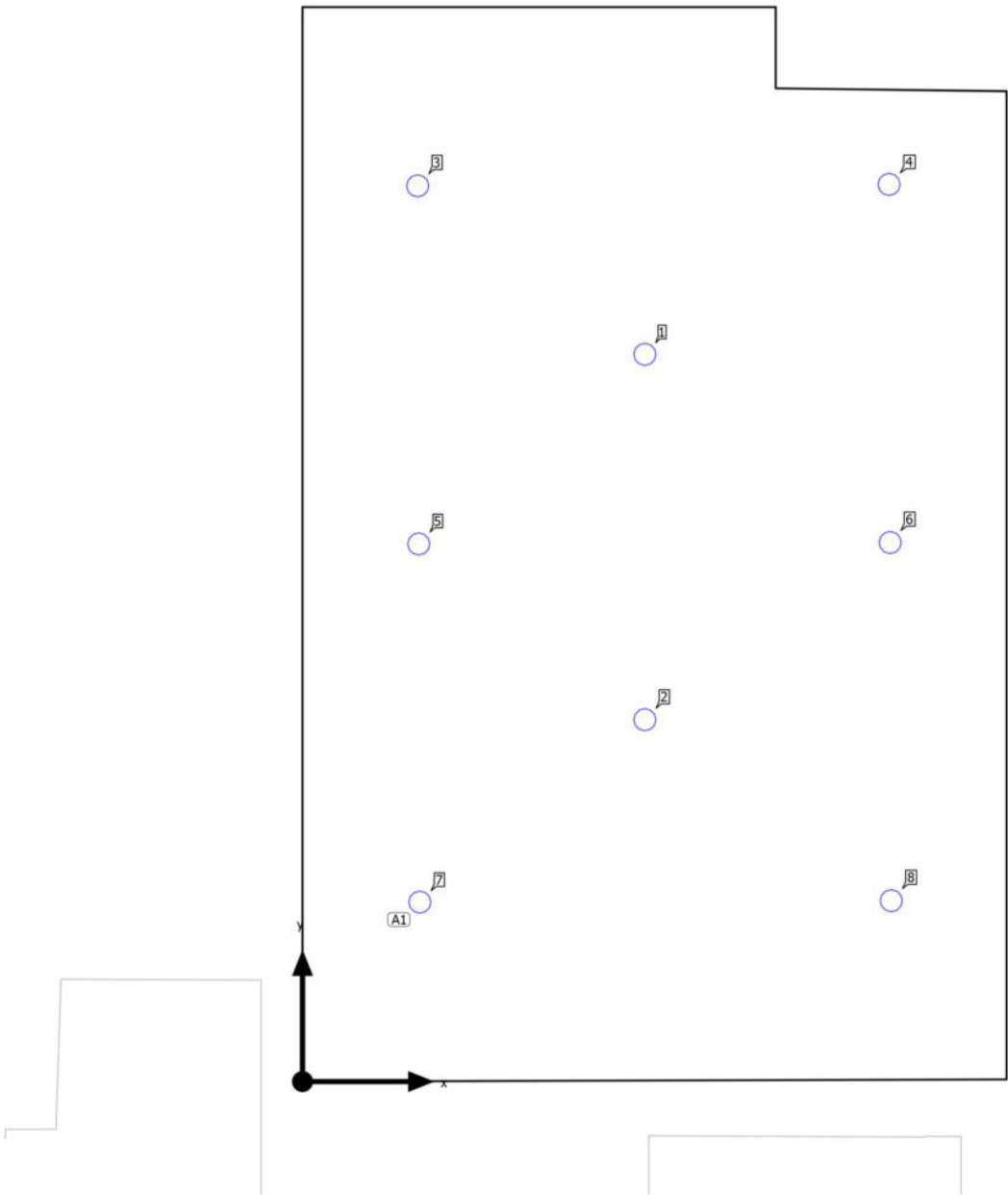
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	383/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Plano de situación de luminarias

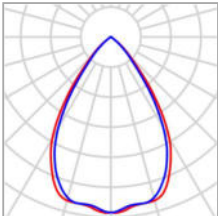


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	384/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ _{Luminaria}	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

6 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.823 m / 1.258 m / 3.000 m	0.808 m	6.282 m	3.000 m	3
		4.115 m	6.292 m	3.000 m	4
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	0.815 m	3.770 m	3.000 m	5
		4.123 m	3.780 m	3.000 m	6
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	0.823 m	1.258 m	3.000 m	7
		4.130 m	1.268 m	3.000 m	8
Organización	A1				

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.402 m	5.100 m	3.500 m	1
2.402 m	2.538 m	3.500 m	2

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	385/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6

Lista de luminarias

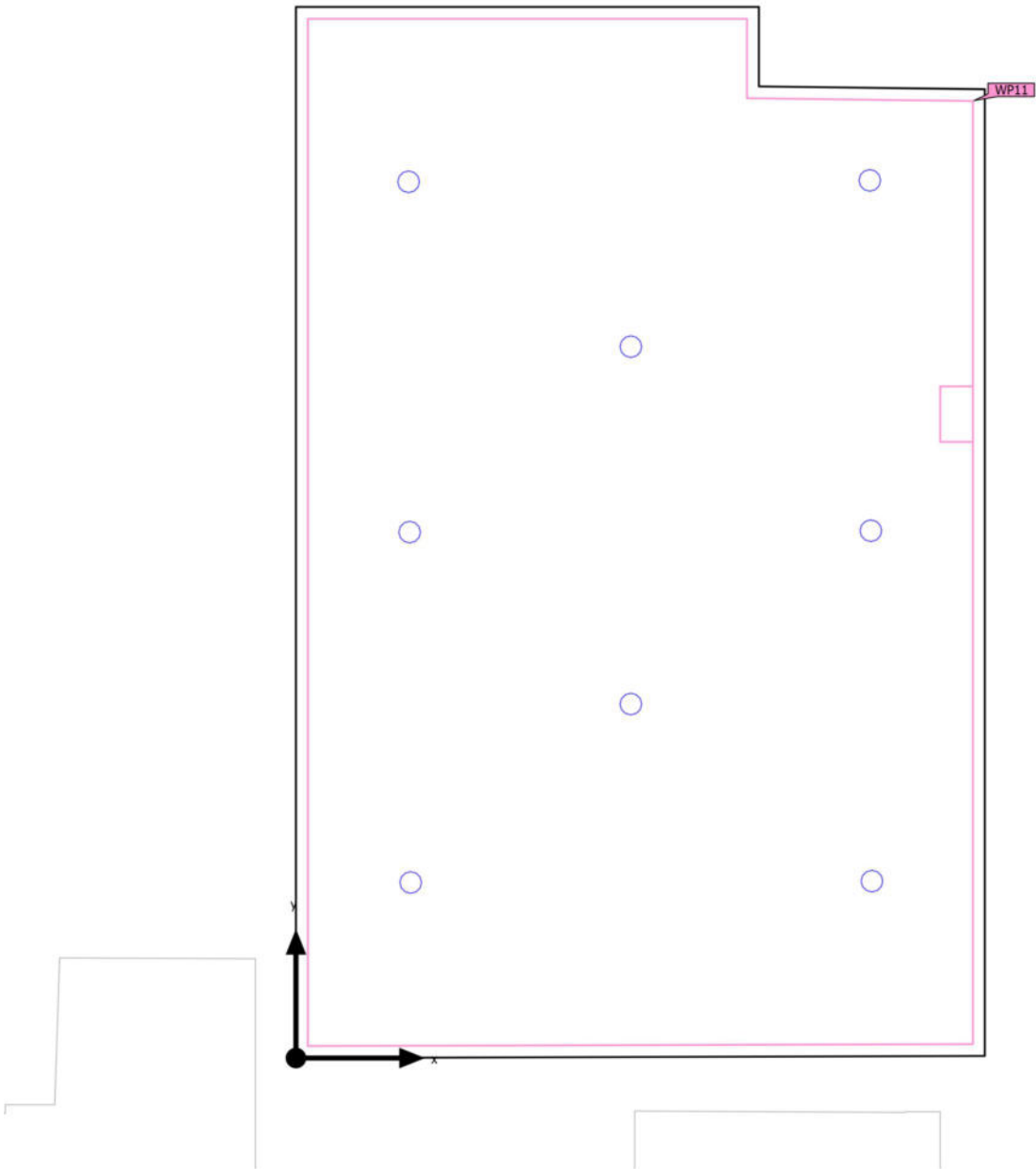
Φ_{total} 20160 lm	P_{total} 168.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	386/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	387/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

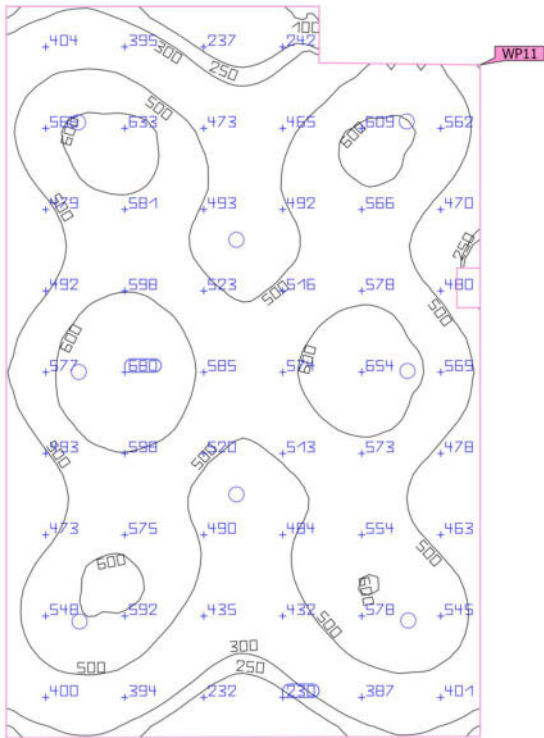
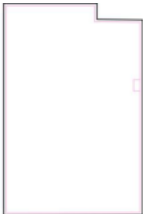
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 6)	493 lx	87.7 lx	684 lx	0.18	0.13	WP11
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.085 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	388/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 6)



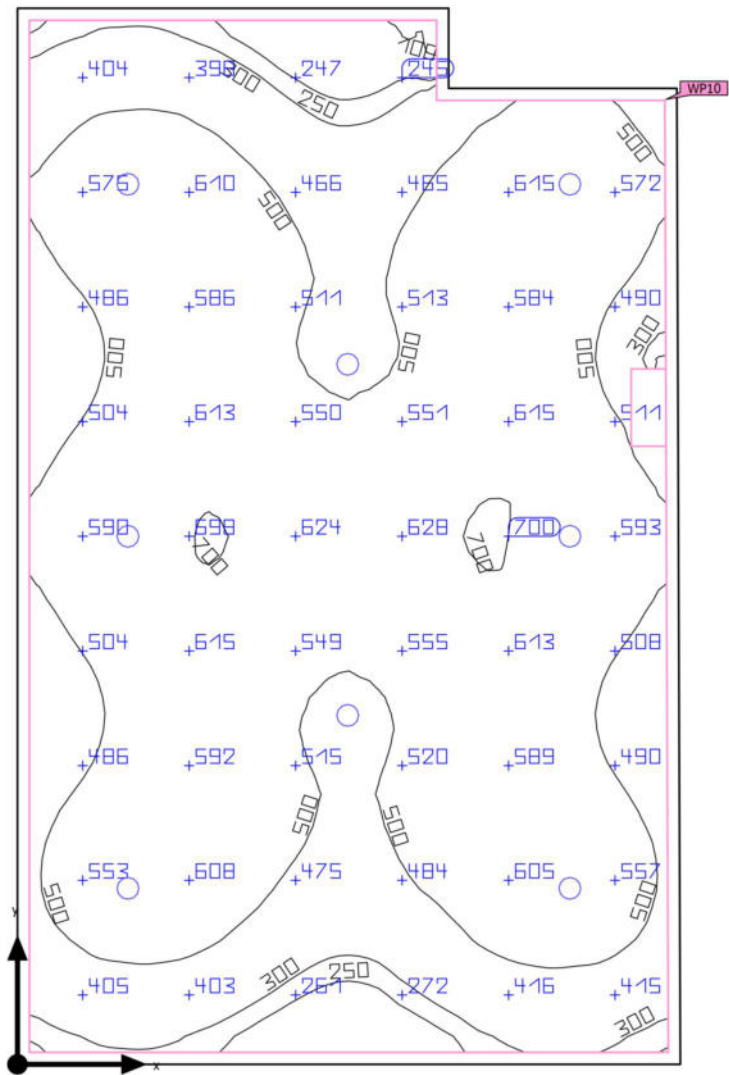
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 6)	493 lx	87.7 lx	684 lx	0.18	0.13	WP11
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.085 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	389/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	34.47 m²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 30.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m – 3.500 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.085 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	390/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	514 lx	≥ 500 lx	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.17	≥ 0.60	✗	WP10
	Potencia específica de conexión	5.18 W/m ²	–		
		1.01 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[300 - 416] kWh/a	máx. 1250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	4.87 W/m ²	–		
		0.95 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.720 m x 7.520 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

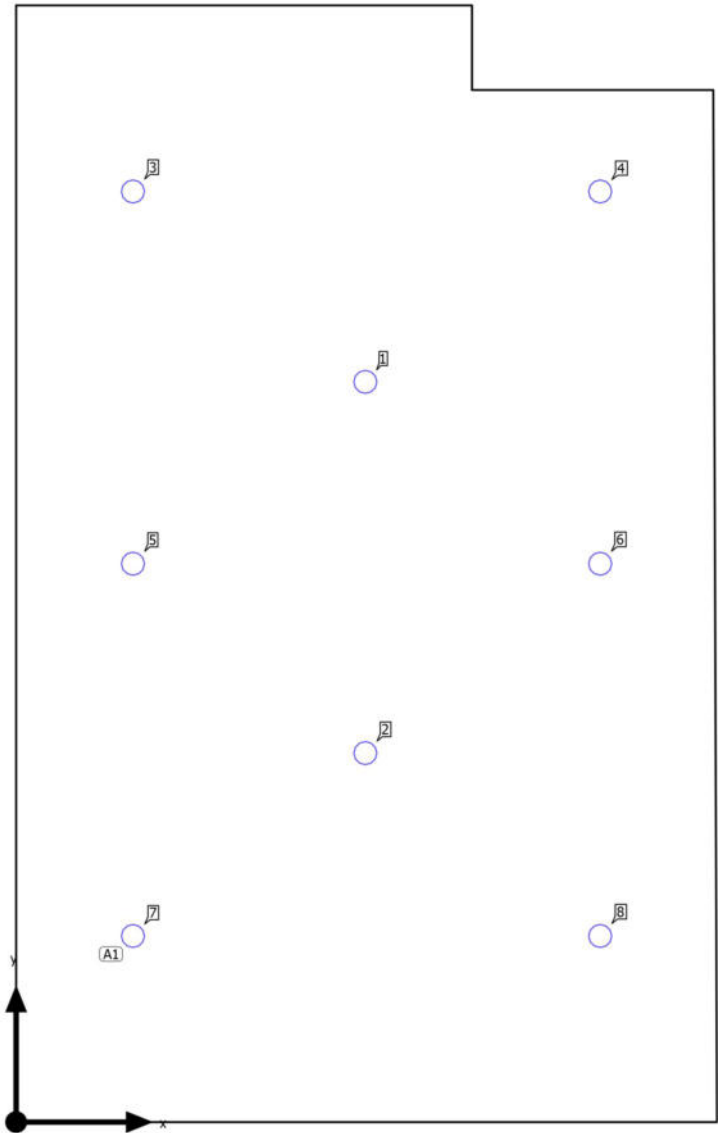
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	391/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7

Plano de situación de luminarias

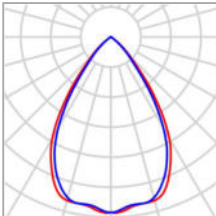


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	392/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ _{Luminaria}	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

6 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.787 m / 1.253 m / 3.000 m	0.787 m	6.267 m	3.000 m	3
		3.933 m	6.267 m	3.000 m	4
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	0.787 m	3.760 m	3.000 m	5
		3.933 m	3.760 m	3.000 m	6
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	0.787 m	1.253 m	3.000 m	7
		3.933 m	1.253 m	3.000 m	8
Organización	A1				

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.352 m	4.985 m	3.500 m	1
2.352 m	2.485 m	3.500 m	2

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	393/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7

Lista de luminarias

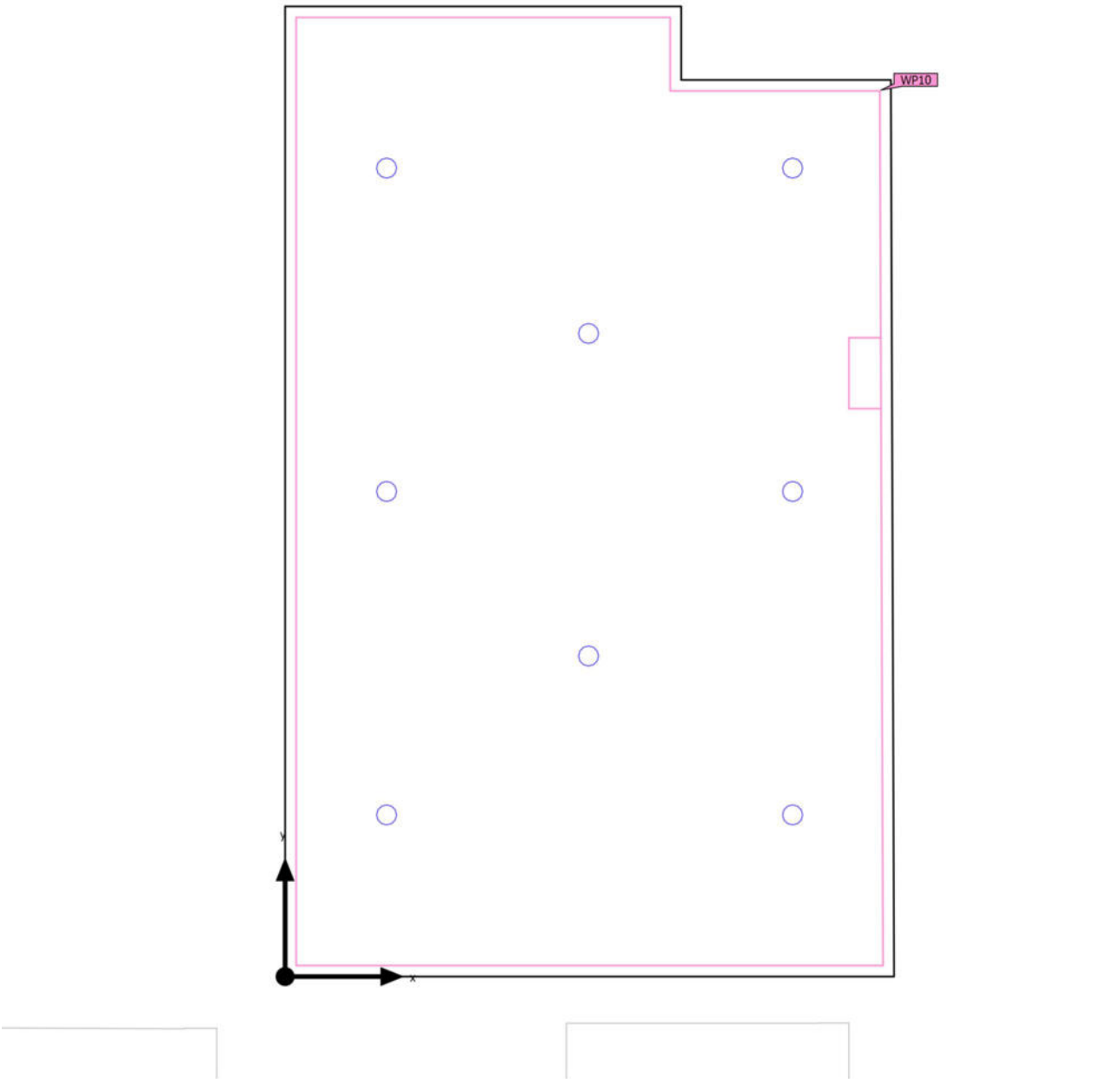
Φ_{total} 20160 lm	P_{total} 168.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	394/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	395/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

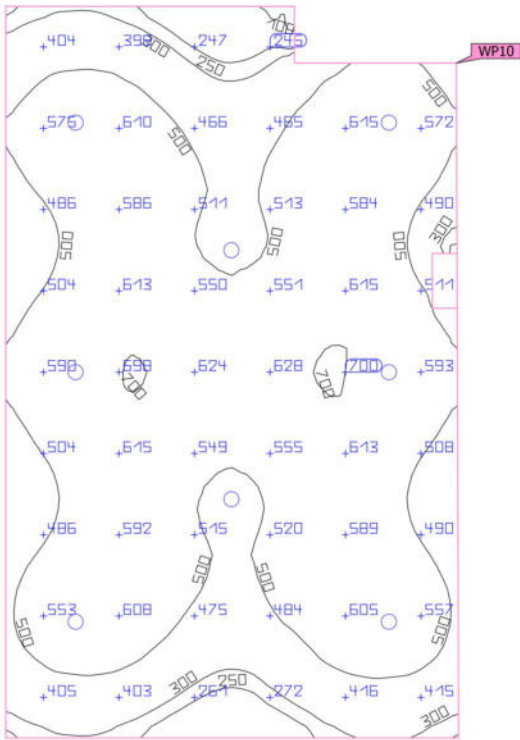
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 7) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.085 m	514 lx (≥ 500 lx) ✓	88.6 lx	707 lx	0.17 (≥ 0.60) ✗	0.13	WP10

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	396/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 7)



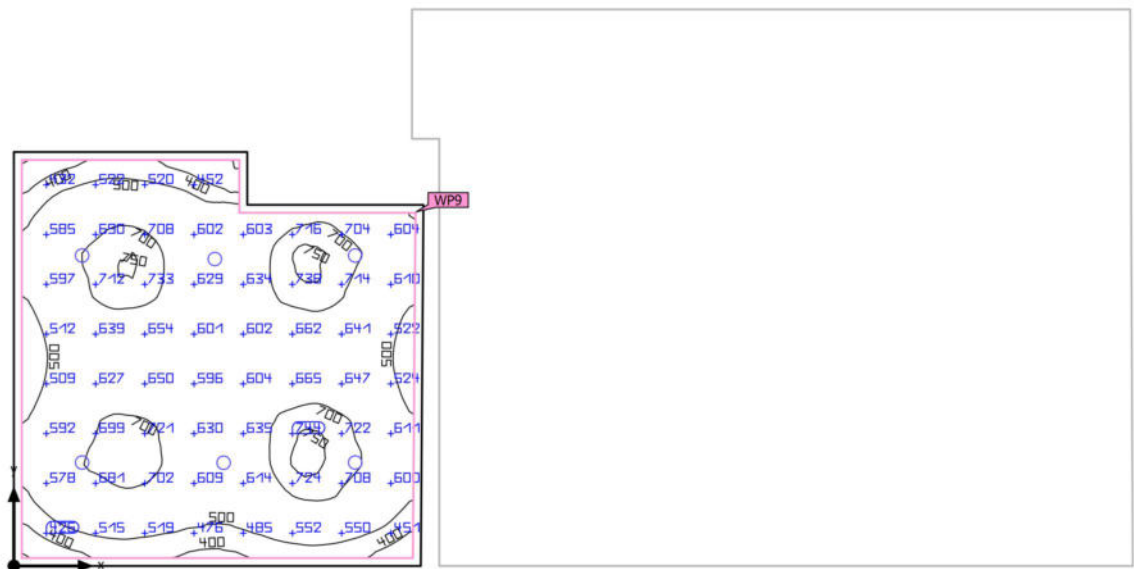
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 7) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.085 m	514 lx (≥ 500 lx) ✓	88.6 lx	707 lx	0.17 (≥ 0.60) ✗	0.13	WP10

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	397/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	20.59 m²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 32.9 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m – 3.500 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.090 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	398/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	607 lx	≥ 500 lx	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.49	≥ 0.60	✗	WP9
	Potencia específica de conexión	6.65 W/m ²	–		
		1.10 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[235 - 312] kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	6.12 W/m ²	–		
		1.01 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.700 m x 4.650 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	399/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8

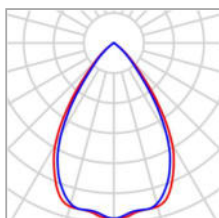
Plano de situación de luminarias



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	400/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8

Plano de situación de luminarias

Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ Luminaria	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

4 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.775 m / 1.175 m / 3.000 m	0.775 m	3.525 m	3.000 m	3
		3.875 m	3.525 m	3.000 m	4
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	0.775 m	1.175 m	3.000 m	5
		3.875 m	1.175 m	3.000 m	6
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A1				

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.282 m	3.485 m	3.500 m	1
2.382 m	1.172 m	3.500 m	2

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	401/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8

Lista de luminarias

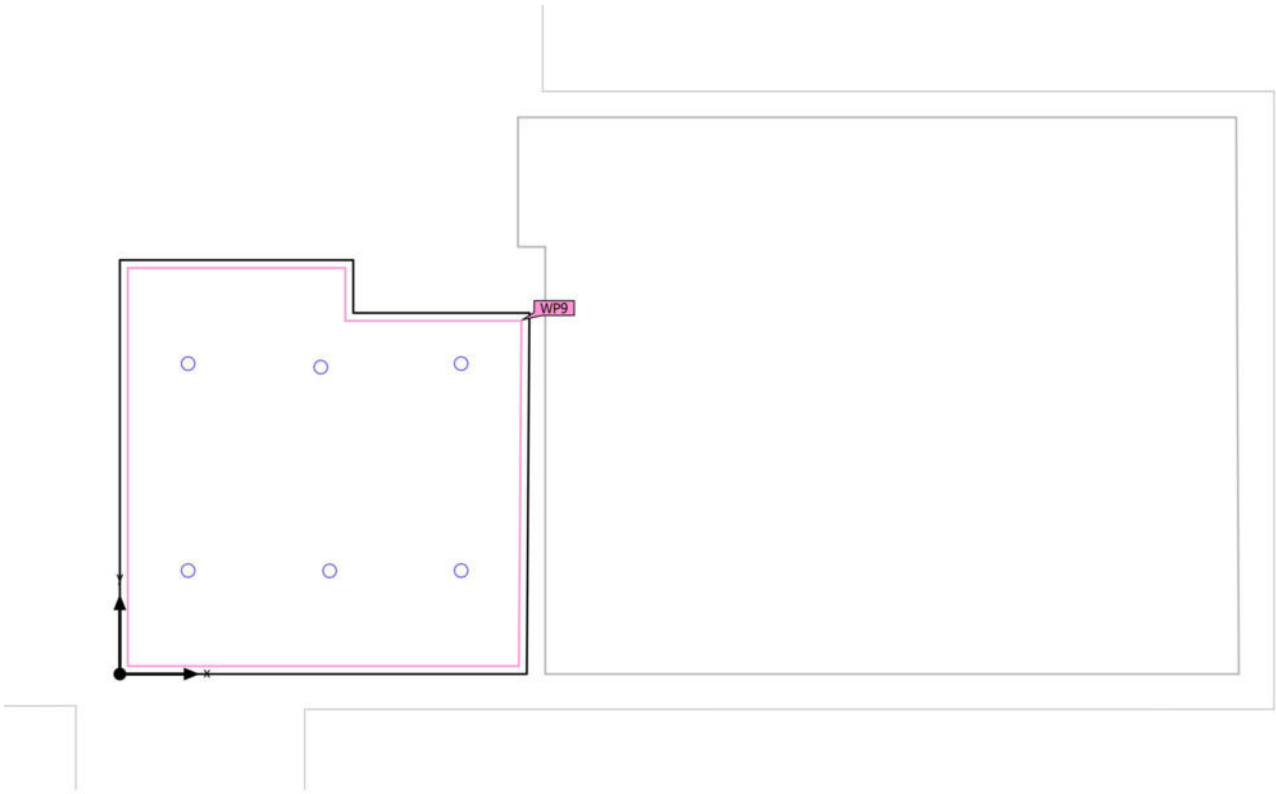
Φ_{total} 15120 lm	P_{total} 126.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	402/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	403/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

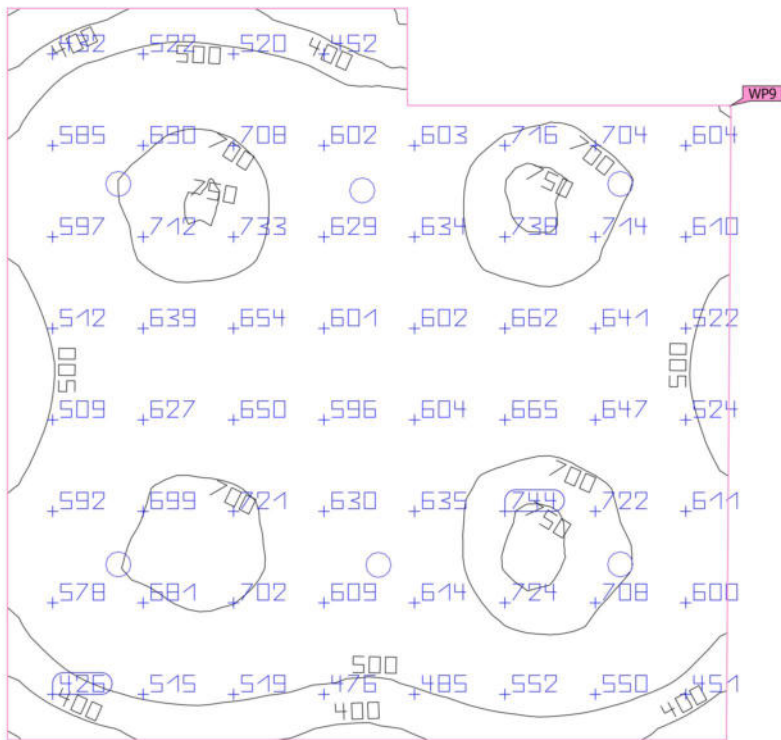
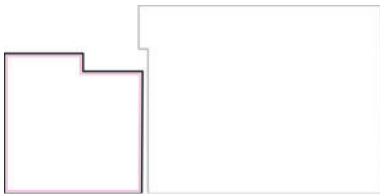
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 8)	607 lx	298 lx	765 lx	0.49	0.39	WP9
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.090 m	✓			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	404/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 8)



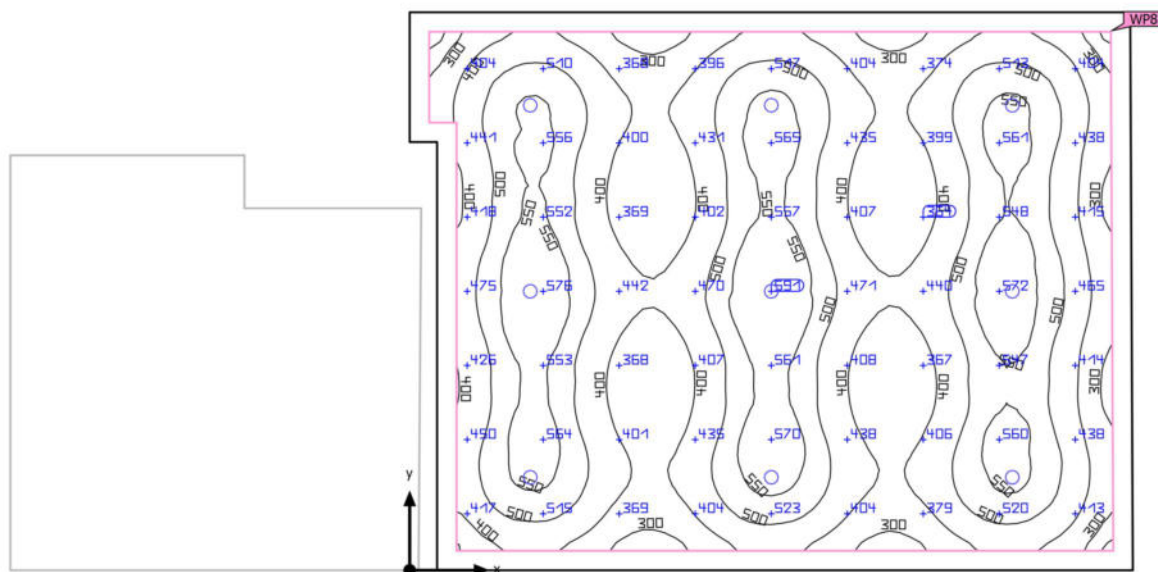
Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	U _o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Local 8)	607 lx	298 lx	765 lx	0.49	0.39	WP9
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.090 m	✓			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	405/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	50.13 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.221 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEeWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	406/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEeWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	458 lx	≥ 500 lx	✗	WP8
	$U_o (g_1)$	0.50	≥ 0.60	✗	WP8
	Potencia específica de conexión	4.30 W/m ²	–		
		0.94 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 19	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[352 - 468] kWh/a	máx. 1800 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3.77 W/m ²	–		
		0.82 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.184 m x 6.320 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	19	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	407/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9

Plano de situación de luminarias

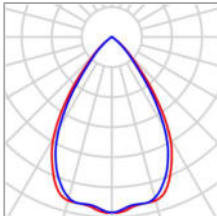


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	408/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ Luminaria	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

9 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.364 m / 1.053 m / 3.000 m	1.364 m	5.267 m	3.000 m	1
		4.092 m	5.267 m	3.000 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 2.728 m	6.820 m	5.267 m	3.000 m	3
		1.364 m	3.160 m	3.000 m	4
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 2.107 m	4.092 m	3.160 m	3.000 m	5
		6.820 m	3.160 m	3.000 m	6
Organización	A1	1.364 m	1.053 m	3.000 m	7
		4.092 m	1.053 m	3.000 m	8
		6.820 m	1.053 m	3.000 m	9

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	409/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9

Lista de luminarias

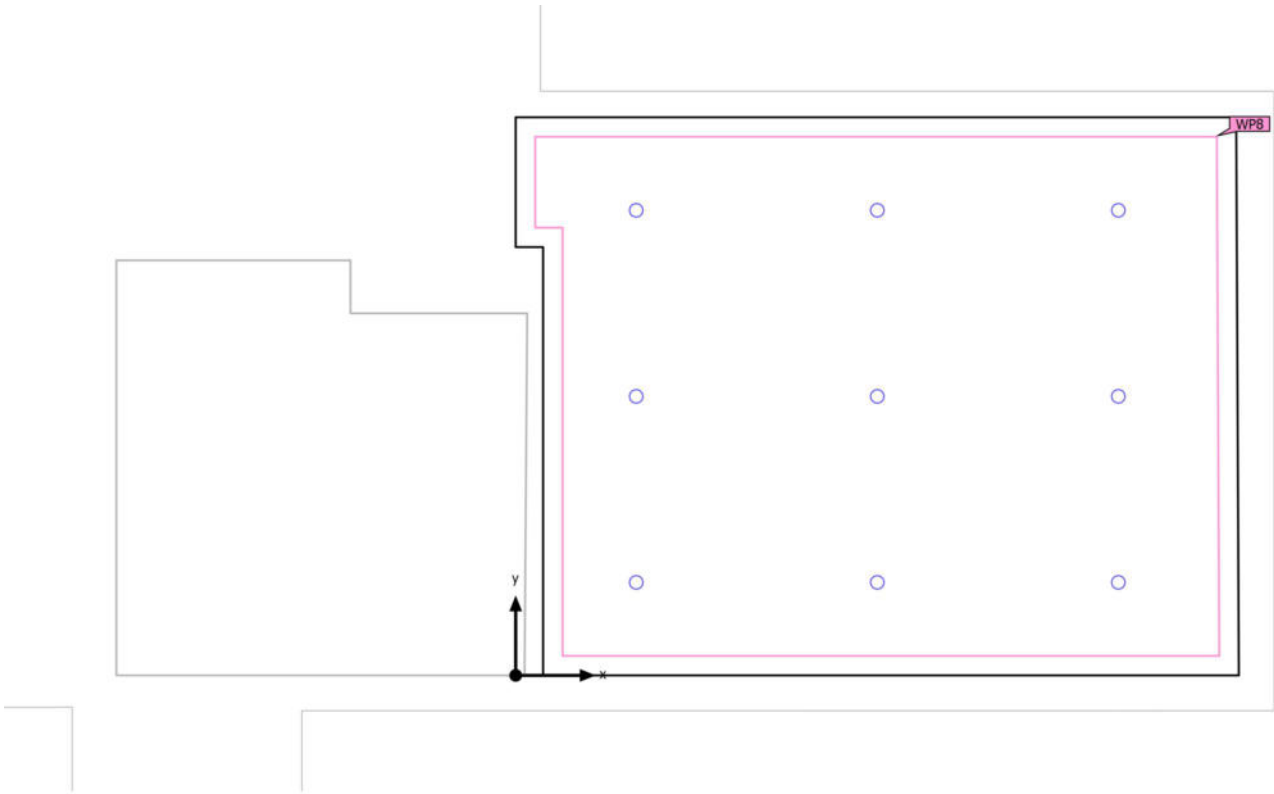
Φ_{total} 22680 lm	P_{total} 189.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	410/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	411/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

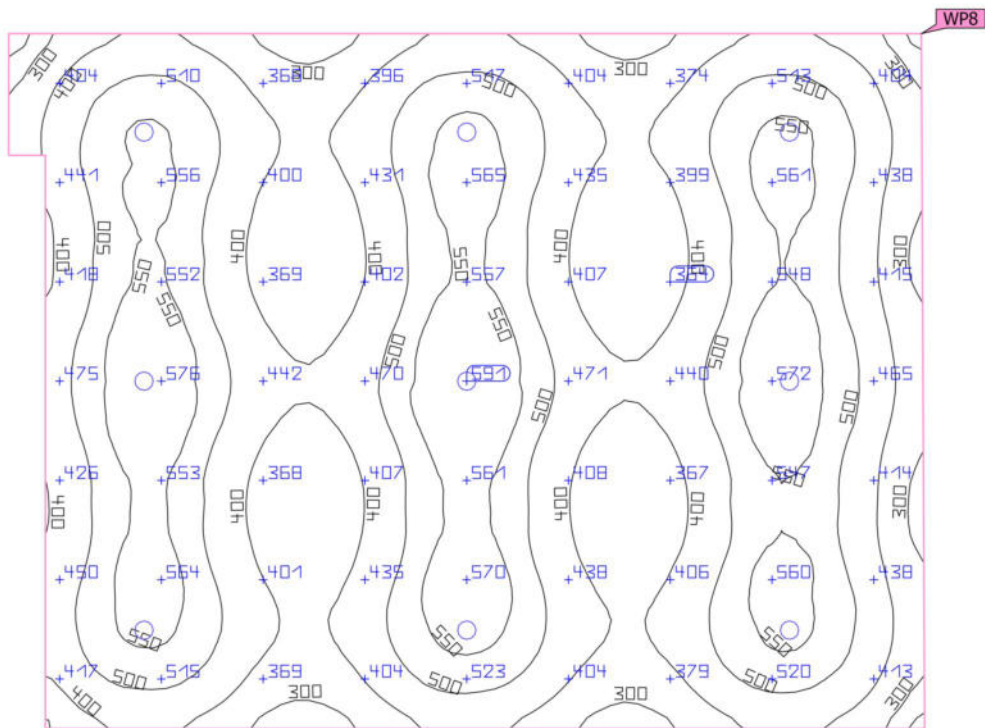
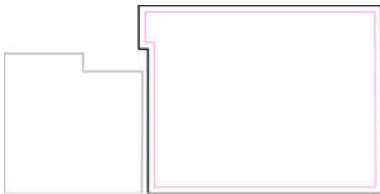
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 9)	458 lx	229 lx	586 lx	0.50	0.39	WP8
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.221 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	412/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 9)



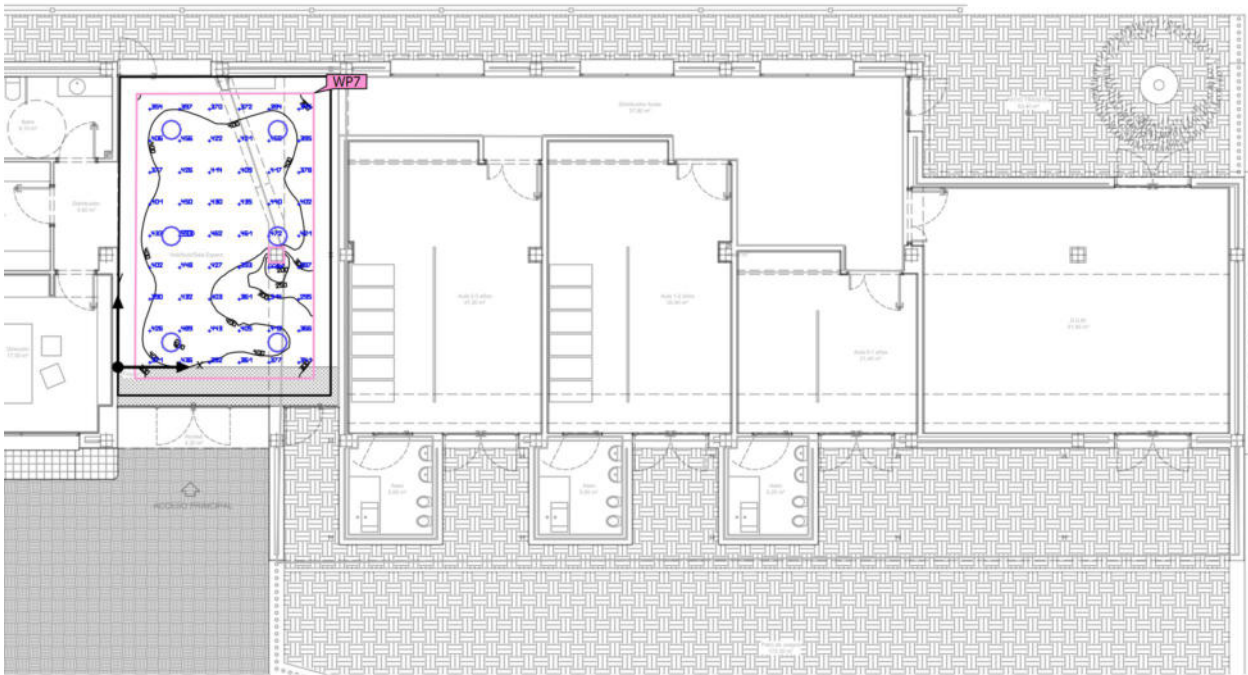
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 9)	458 lx	229 lx	586 lx	0.50	0.39	WP8
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.221 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	413/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	45.08 m²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.439 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	414/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	401 lx	≥ 500 lx	✗	WP7
	$U_o (g_1)$	0.47	≥ 0.60	✗	WP7
	Potencia específica de conexión	6.30 W/m ²	–		
		1.57 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	23	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[332 - 527] kWh/a	máx. 1600 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	4.73 W/m ²	–		
		1.18 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.497 m x 8.247 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Philips	912401483449	SM250C 37S/840 PSU O D500 BK	23	35.5 W	3699 lm	104.2 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	415/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10

Plano de situación de luminarias

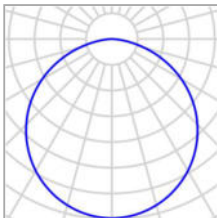


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	416/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Philips	P	35,5 W
Nº de artículo	912401483449	ΦLuminaria	3699 lm
Nombre del artículo	SM250C 37S/840 PSU O D500 BK		
Lámpara	1x 37S/840		

6 x Philips SM250C 37S/840 PSU O D500 BK

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.376 m / 0.640 m / 3.000 m	1.382 m	6.132 m	3.000 m	1
		4.130 m	6.129 m	3.000 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.748 m	1.379 m	3.386 m	3.000 m	3
		4.127 m	3.383 m	3.000 m	4
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 2.746 m	1.376 m	0.640 m	3.000 m	5
		4.124 m	0.637 m	3.000 m	6
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	417/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10

Lista de luminarias

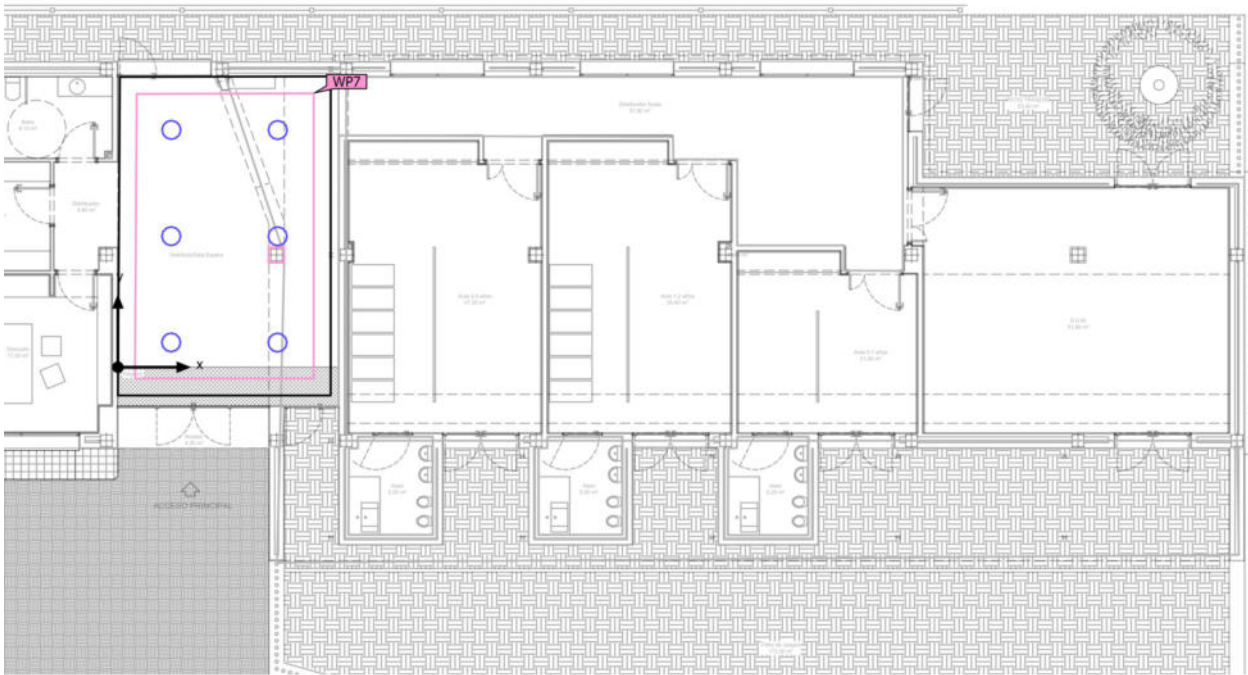
Φ_{total} 22194 lm	P_{total} 213.0 W	Rendimiento lumínico 104.2 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Philips	91240148344 9	SM250C 37S/840 PSU O D500 BK	35.5 W	3699 lm	104.2 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	418/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	419/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

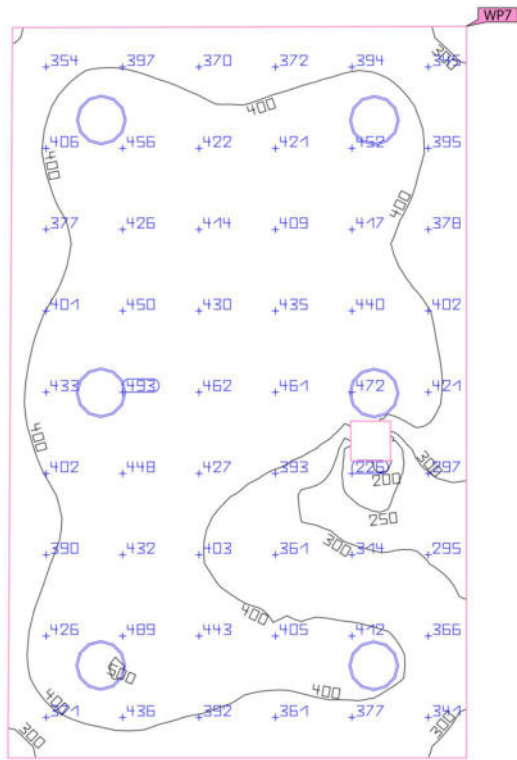
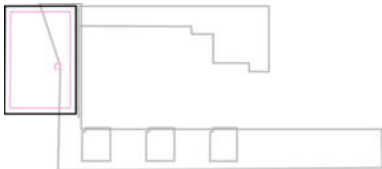
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 10)	401 lx	189 lx	502 lx	0.47	0.38	WP7
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.439 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	420/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 10)



Propiedades	Ē (Nominal)	E _{mín}	E _{máx}	U _o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Local 10)	401 lx	189 lx	502 lx	0.47	0.38	WP7
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.439 m	✗			✗		

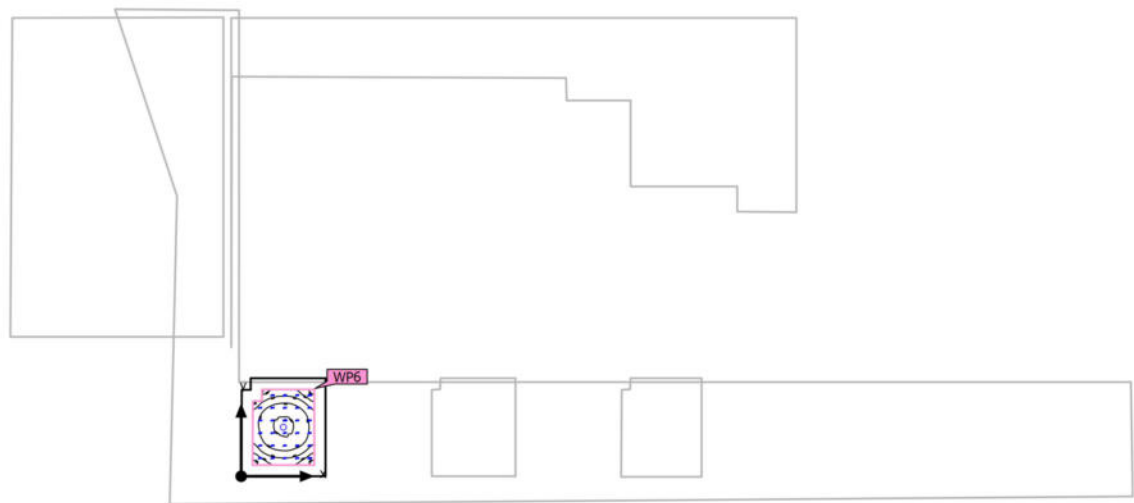
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	421/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.41 m²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 69.4 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.500 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.290 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	422/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	315 lx	≥ 500 lx	✗	WP6
	$U_o (g_1)$	0.77	≥ 0.60	✓	WP6
	Potencia específica de conexión	6.94 W/m ²	–		
		2.20 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[33 - 52] kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3.88 W/m ²	–		
		1.23 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.530 m x 2.175 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

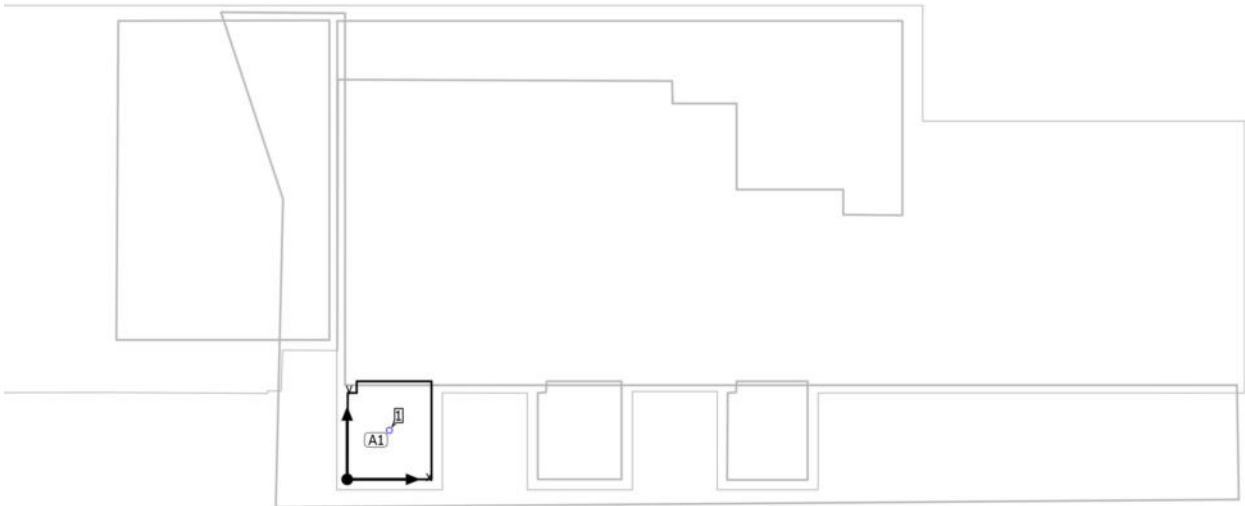
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	20	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	423/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11

Plano de situación de luminarias

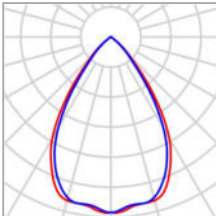


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	424/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

1 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.088 m / 1.265 m / 3.500 m	1.088 m	1.265 m	3.500 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.175 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.530 m				
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	425/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11

Lista de luminarias

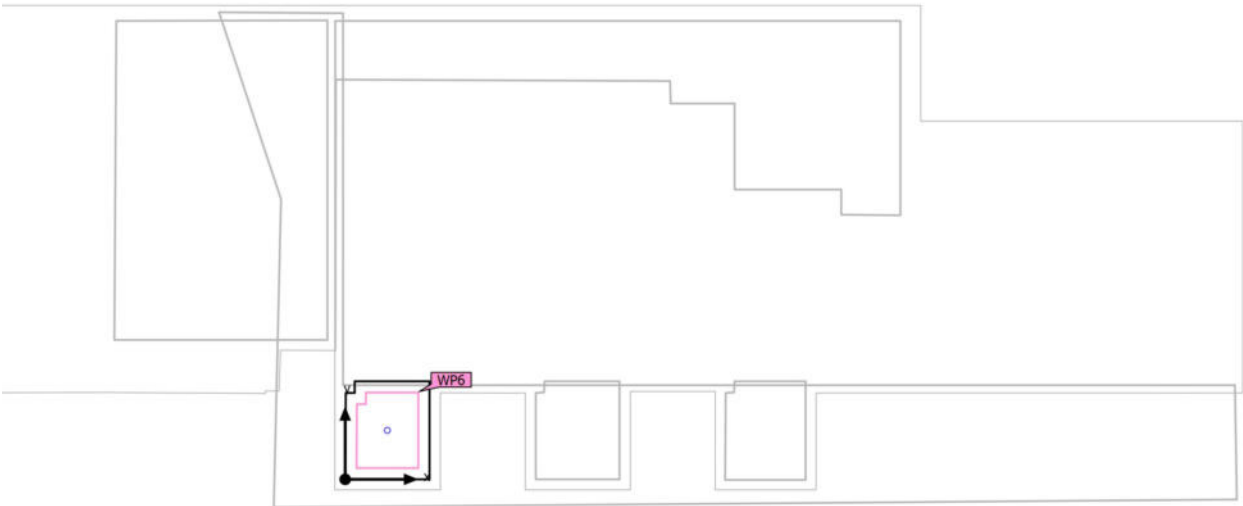
Φ_{total} 2520 lm	P_{total} 21.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	426/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	427/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

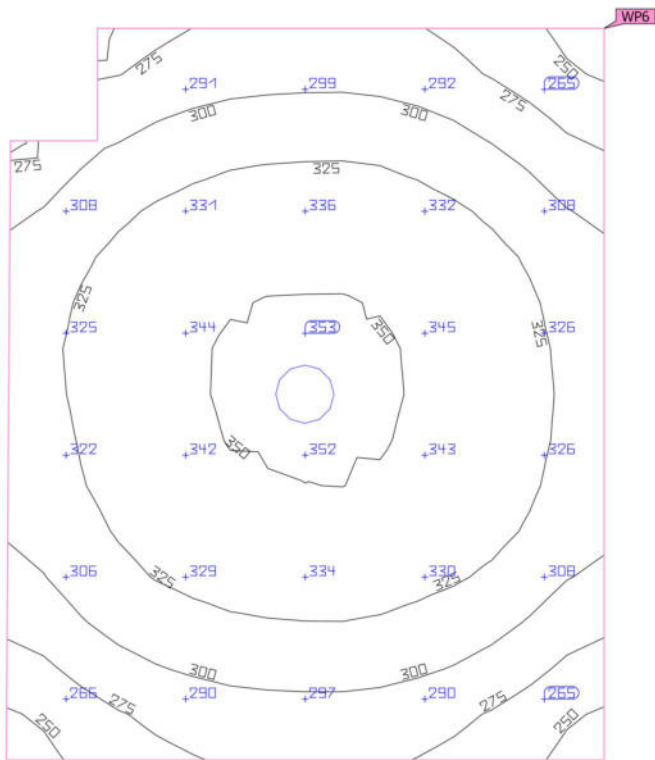
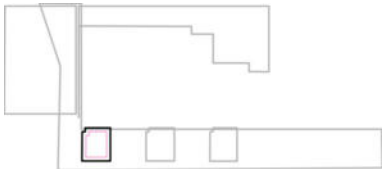
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 11)	315 lx	244 lx	357 lx	0.77	0.68	WP6
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.290 m	✗			✓		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	428/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 11)



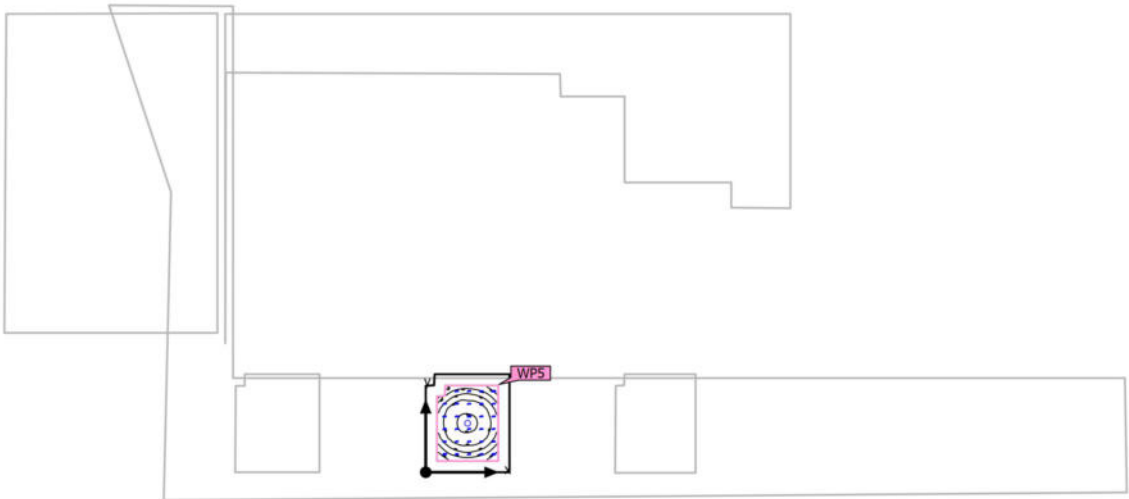
Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	U _o (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Local 11) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.290 m	315 lx (≥ 500 lx) ✗	244 lx	357 lx	0.77 (≥ 0.60) ✓	0.68	WP6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	429/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.40 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 69.5 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.289 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	430/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	417 lx	≥ 500 lx	✗	WP5
	$U_o (g_1)$	0.60	≥ 0.60	✓	WP5
	Potencia específica de conexión	6.94 W/m ²	–		
		1.66 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	[33 - 52] kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3.89 W/m ²	–		
		0.93 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.160 m x 2.530 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

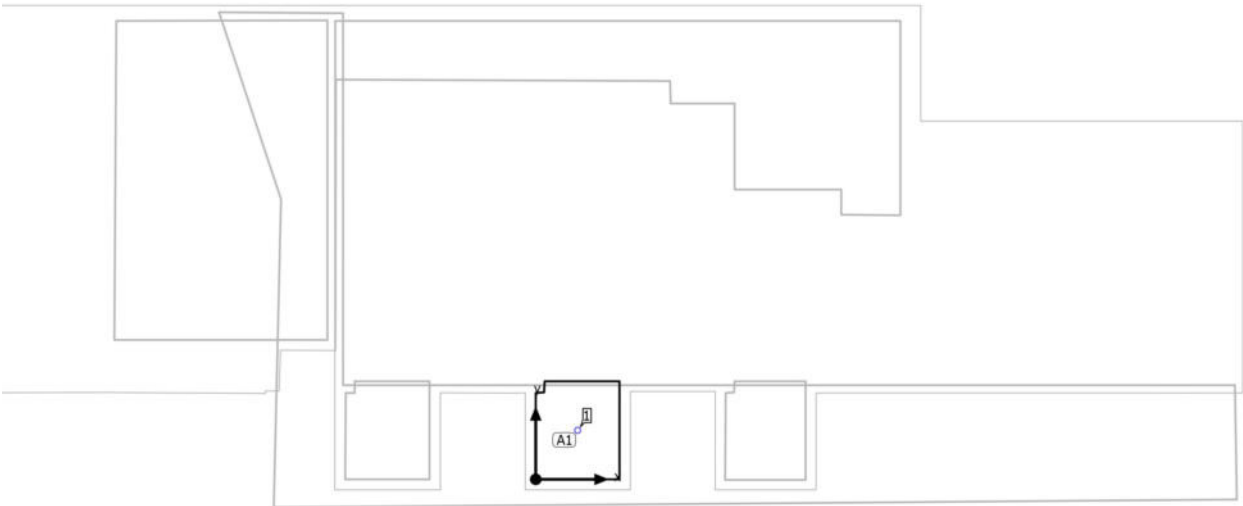
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	4058075459274	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	20	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	431/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12

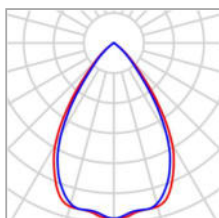
Plano de situación de luminarias



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	432/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12

Plano de situación de luminarias

Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	Φ Luminaria	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

1 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.080 m / 1.265 m / 3.000 m	1.080 m	1.265 m	3.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.160 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.530 m				
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	433/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12

Lista de luminarias

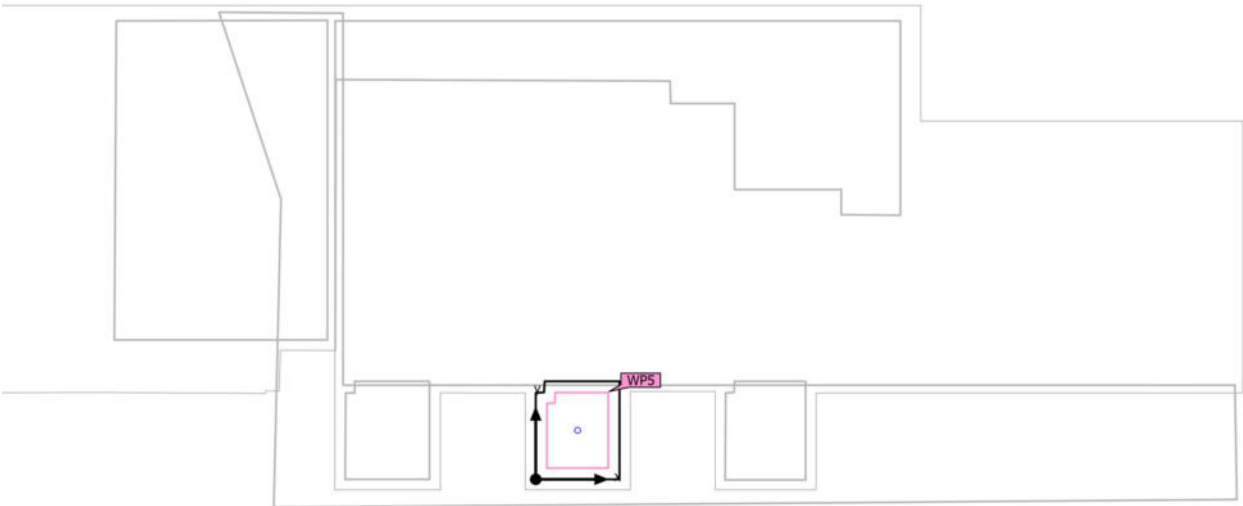
Φ_{total} 2520 lm	P_{total} 21.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	434/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	435/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

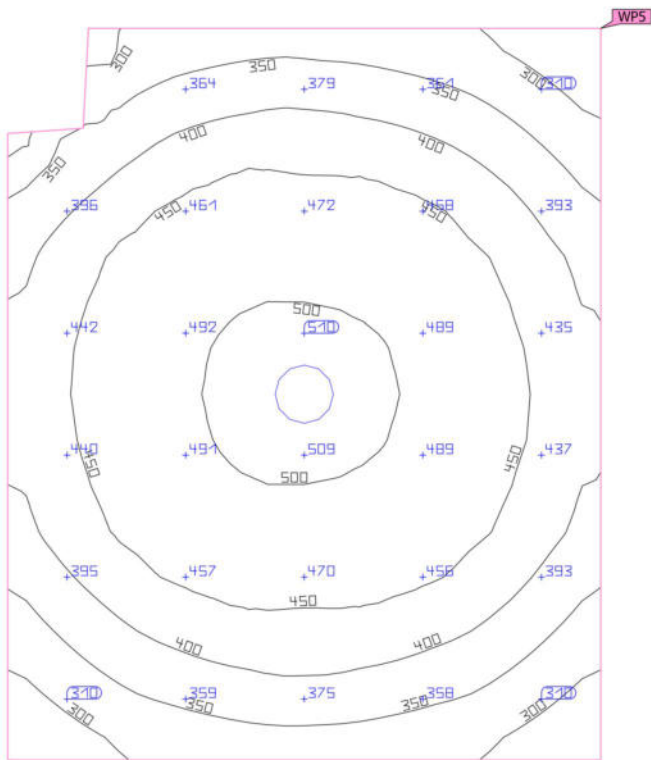
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 12)	417 lx	250 lx	520 lx	0.60	0.48	WP5
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.289 m	✗			✓		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	436/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12 (Escena de luz 1)
Plano útil (Local 12)



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 12) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.289 m	417 lx (≥ 500 lx) ✗	250 lx	520 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.48	WP5

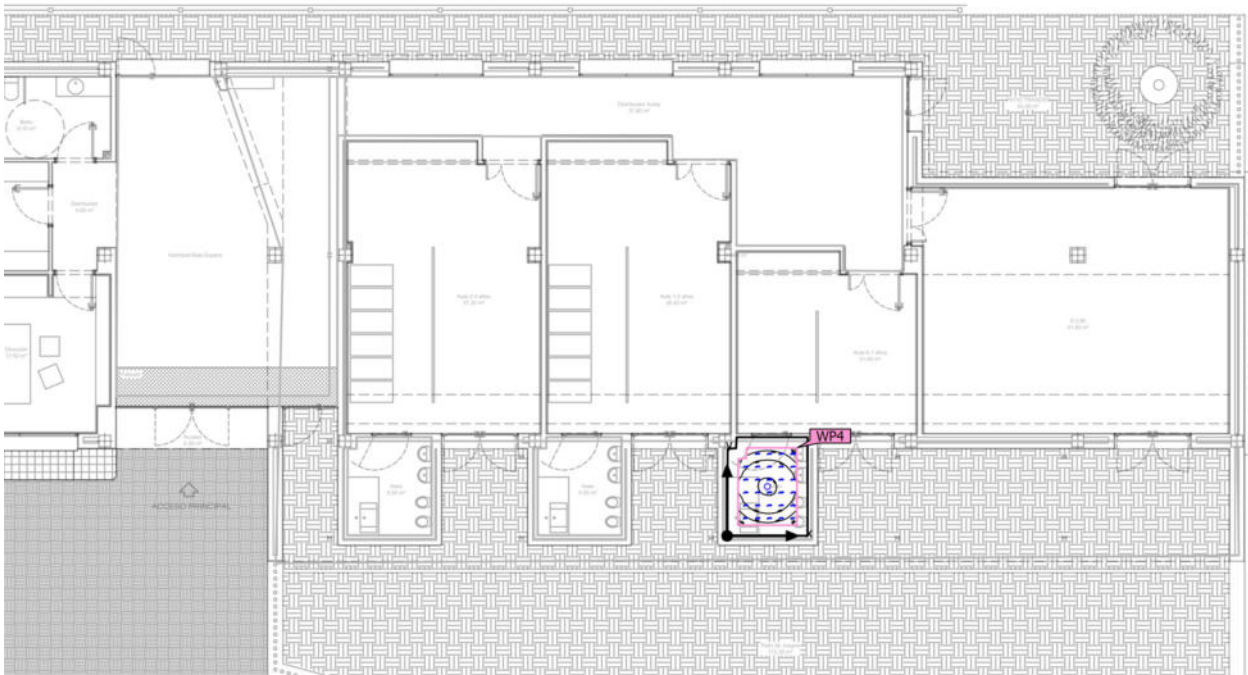
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	437/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13 (Escena de luz 1)

Resumen



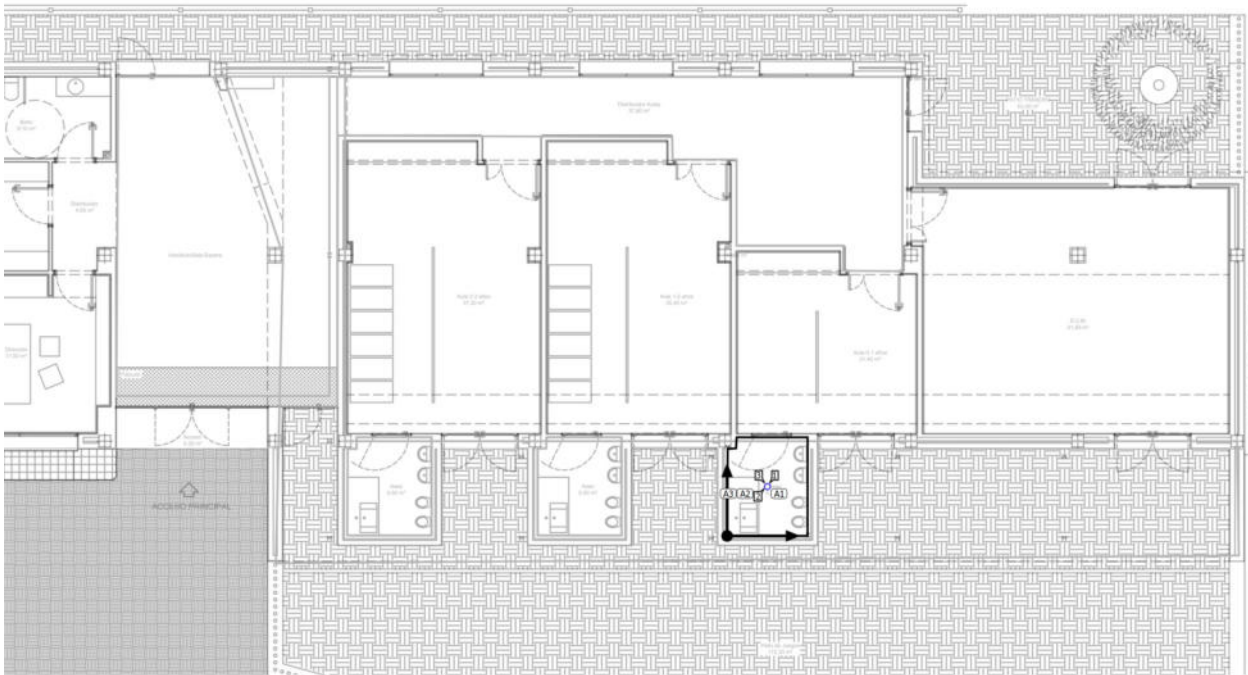
Base	5.19 m ²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 69.5 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.274 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	438/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13

Plano de situación de luminarias

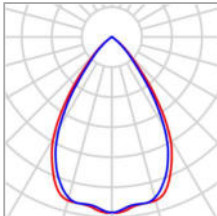


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	440/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	21.0 W
Nº de artículo	4058075459274	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	2520 lm
Nombre del artículo	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54		
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80		

1 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.037 m / 1.273 m / 3.000 m	1.037 m	1.273 m	3.000 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.075 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.545 m				
Organización	A1				

1 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.037 m / 1.273 m / 3.000 m	1.037 m	1.273 m	3.000 m	2
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.075 m				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	441/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13

Plano de situación de luminarias

Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.545 m
Organización	A2

1 x LEDVANCE DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.037 m / 1.273 m / 3.000 m	1.037 m	1.273 m	3.000 m	3
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 2.075 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.545 m				
Organización	A3				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	442/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13

Lista de luminarias

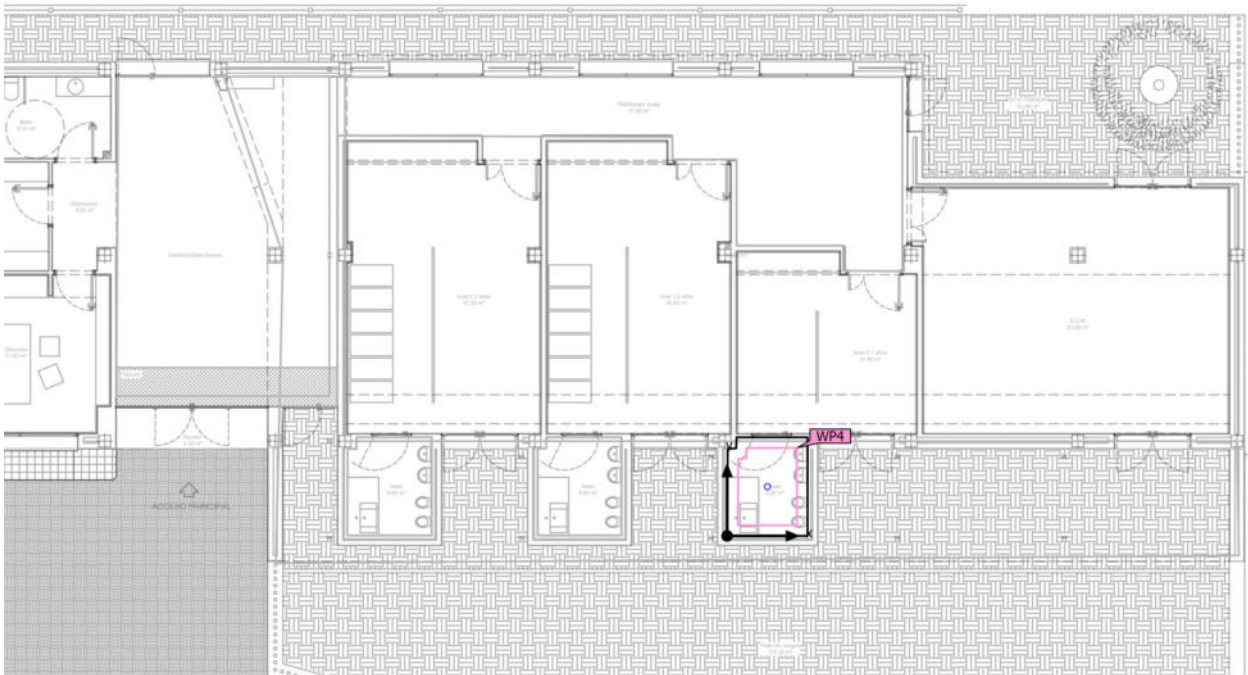
Φ_{total} 7560 lm	P_{total} 63.0 W	Rendimiento lumínico 120.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	LEDVANCE	40580754592 74	DL UGR19 DN195 PFM 21W 840 WT IP54	21.0 W	2520 lm	120.0 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	443/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	444/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

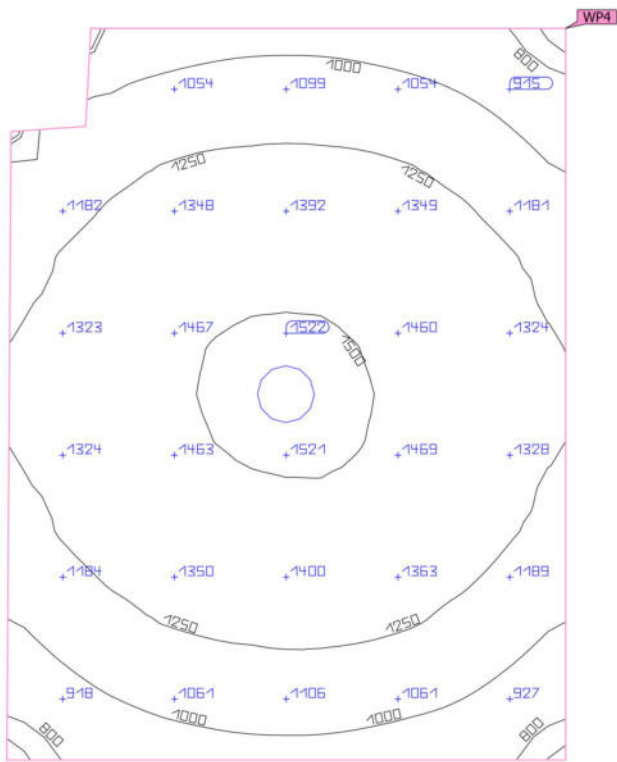
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 13)	1244 lx	737 lx	1553 lx	0.59	0.47	WP4
Illuminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.274 m	✓			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	445/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 13)



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 13)	1244 lx	737 lx	1553 lx	0.59	0.47	WP4
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.274 m	✓			✗		

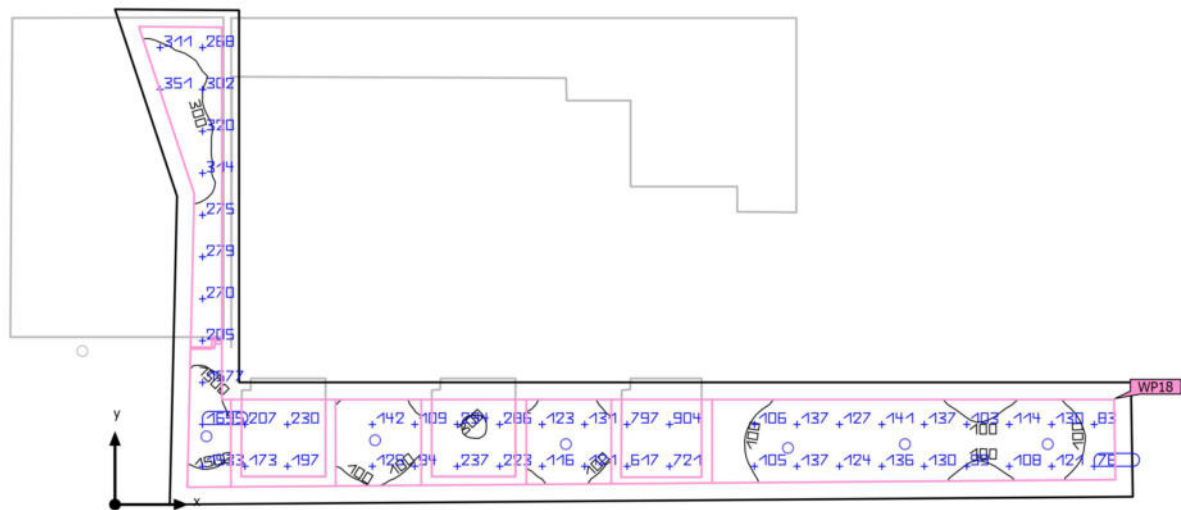
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	446/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Losa (Escena de luz 1)

Resumen



Base	95.09 m²		
Grado de reflexión	Techo: 0.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 22.4 %	Altura de montaje	2.500 m
		Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.443 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	447/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Losa (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	299 lx	≥ 500 lx	✗	WP18
	$U_o (g_1)$	0.18	≥ 0.60	✗	WP18
	Potencia específica de conexión	1.65 W/m ²	–		
		0.55 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	24	≤ 19	✗	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	252 kWh/a	máx. 3350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	1.07 W/m ²	–		
		0.36 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 26.151 m x 12.787 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	40998542861 24	BLKH RD 300 P 17W CPS BK	24	17.0 W	2141 lm	125.9 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	448/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Losa

Plano de situación de luminarias

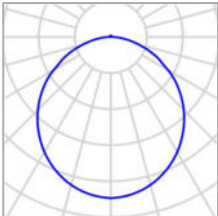


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	449/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Losa

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDVANCE	P	17.0 W
Nº de artículo	4099854286124	Φ _{Luminaria}	2141 lm
Nombre del artículo	BLKH RD 300 P 17W CPS BK		
Lámpara	1x LED 3000K / CRI >= 80		

7 x LEDVANCE BLKH RD 300 P 17W CPS BK

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	24.059 m / 1.559 m / 2.500 m	2.359 m	1.759 m	2.500 m	1
		6.709 m	1.659 m	2.500 m	2
Dirección X	11 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	11.630 m	1.559 m	2.500 m	3
		20.375 m	1.559 m	2.500 m	4
Dirección Y	9 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	24.059 m	1.559 m	2.500 m	5
		17.359 m	1.459 m	2.500 m	6
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	450/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Losa

Lista de luminarias

Φ_{total} 12846 lm	P_{total} 102.0 W	Rendimiento lumínico 125.9 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	LEDVANCE	40998542861 24	BLKH RD 300 P 17W CPS BK	17.0 W	2141 lm	125.9 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	451/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Losa (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	452/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Losa (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Losa)	299 lx	54.6 lx	1718 lx	0.18	0.032	WP18
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.443 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	453/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Losa (Escena de luz 1)

Plano útil (Losa)



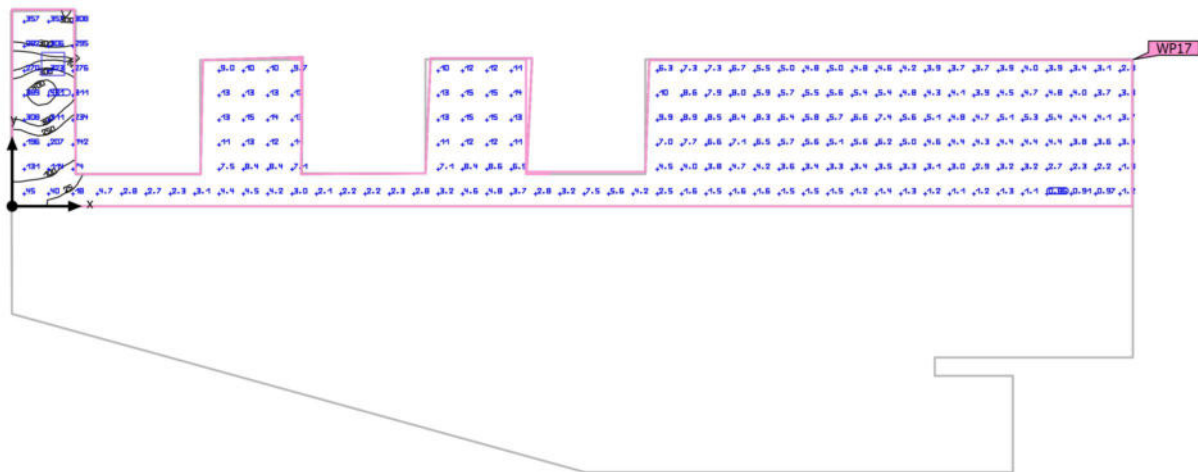
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Losa)	299 lx	54.6 lx	1718 lx	0.18	0.032	WP18
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.443 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	454/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Patio Juegos Techada (Escena de luz 1)

Resumen



		Altura de montaje	-0.200 m
Base	59.43 m²	Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.95 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	455/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Patio Juegos Techada (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	29.4 lx	≥ 50.0 lx	✗	WP17
	$U_o (g_1)$	0.026	≥ 0.40	✗	WP17
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 2100 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	9.09 W/m²	–		
		30.88 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 24.399 m x 4.288 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

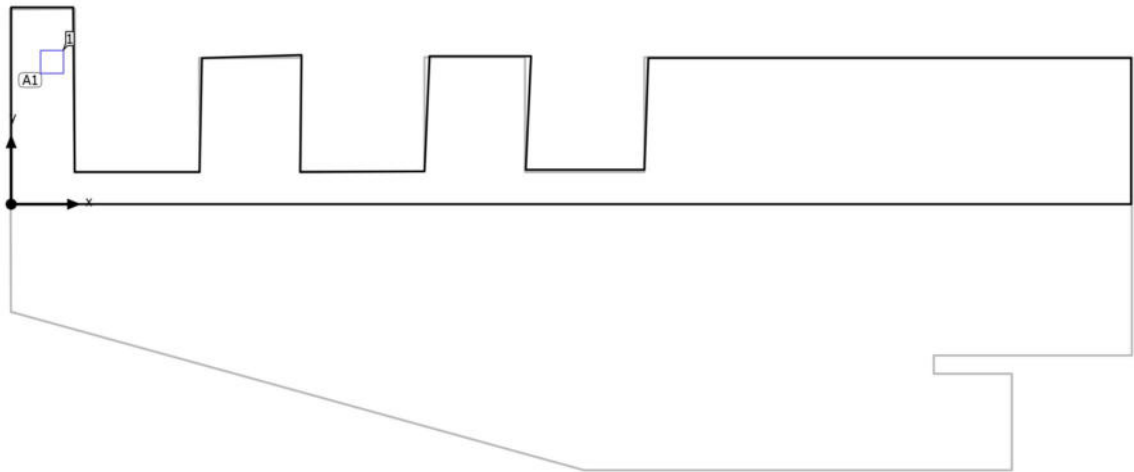
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Philips		BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO	–	540.0 W	64003 lm	118.5 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	456/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Patio Juegos Techada

Plano de situación de luminarias

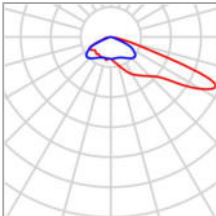


Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	457/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Patio Juegos Techada

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Philips	P	540.0 W
Nombre del artículo	BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO	Φ Luminaria	64003 lm
Lámpara	1x LED800-4S/740		

1 x Philips BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.890 m / 3.099 m / -0.200 m	0.890 m	3.099 m	-0.200 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 24.842 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.049 m				
Organización	A1				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	458/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Patio Juegos Techada

Lista de luminarias

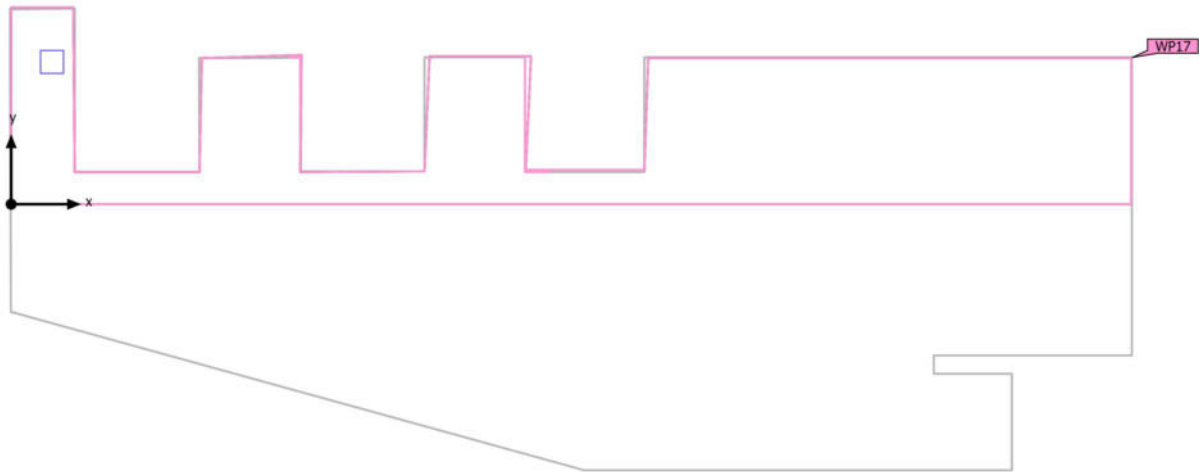
Φ_{total} 64003 lm	P_{total} 540.0 W	Rendimiento lumínico 118.5 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Philips		BVP651 T25 DX50 LED800/740 NO	540.0 W	64003 lm	118.5 lm/W

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	459/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Patio Juegos Techada (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo		Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero		Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones			Página	460/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==				

Patio Juegos Techada (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

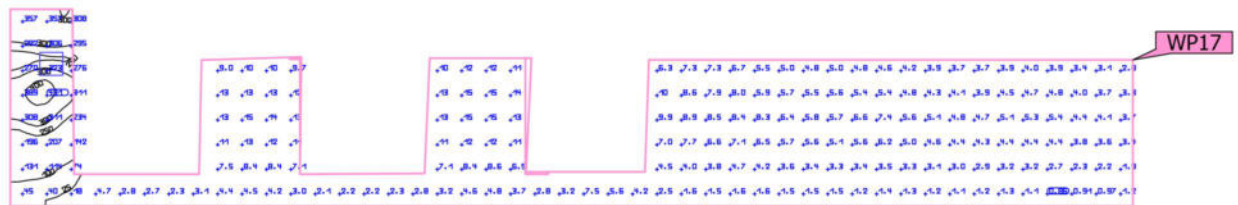
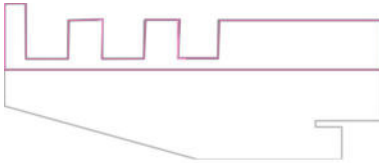
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Patio Juegos Techada)	29.4 lx	0.75 lx	439 lx	0.026	0.002	WP17
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 50.0 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	461/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Patio Juegos Techada (Escena de luz 1)

Plano útil (Patio Juegos Techada)



Propiedades	E (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Patio Juegos Techada)	29.4 lx	0.75 lx	439 lx	0.026	0.002	WP17
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 50.0 lx)			(≥ 0.40)		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEWN4Gf4+QqKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	462/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEWN4Gf4+OqKmA==		



Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
-----	--

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	463/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m ² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo		Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero		Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones			Página	464/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==				

Glosario

Evaluación energética

Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx.

El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa.

El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación

Véase MF

Flujo luminoso

Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria.

Unidad: Lumen
Abreviatura: lm
Símbolo: Φ

G

g₁

Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity)
Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y Ē y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.

g₂

Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	465/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E _h .
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E _v .
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie (lm/m² = lx). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	466/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEWN4Gf4+QQkKmA==			

Glosario

K

k _s	El efecto de deslumbramiento de una fuente de luz puede describirse mediante la métrica del deslumbramiento k _s . Relaciona el ángulo sólido de la fuente de luz deslumbrante vista desde el punto de inmisión, la luminancia ambiental y la luminancia máxima admisible.
----------------	--

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).
Luz molesta/Inmisión de luz	Para proteger el entorno nocturno y minimizar los problemas para los seres humanos, la flora y la fauna, es necesario limitar la luz molesta (también conocida como contaminación lumínica), que puede causar graves problemas fisiológicos y ecológicos a las personas y al medio ambiente. La inmisión lumínica se refiere a la influencia perturbadora de la luz emitida por fuentes de luz artificiales.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	467/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Glosario

M

MF

(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005

Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz.

El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

O

Observador RUG

Punto de cálculo en la sala, para el DIALux se determina el valor RUG. La ubicación y la altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición típica del observador (posición y nivel de los ojos del usuario).

P

P

(ingl. power)

Consumo de potencia eléctrica

Unidad: Vatio

Abreviatura: W

Plano útil

Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)} \max$

(engl. rating unified glare)

Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores.

Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)} - R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.

R_{DLO}

La relación entre el flujo luminoso emitido por debajo del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	468/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Glosario

R _G	El deslumbramiento provocado directamente por las luminarias de una instalación de alumbrado exterior se determina mediante el método CIE del índice de deslumbramiento (R_G). Para calcularlo, se necesita la luminancia de velo equivalente del entorno. Hay cuatro opciones para determinarla: • Un cálculo exacto según CIE 112, basado en el área de la escena. • Un método simplificado según CIE 112, basado en el área de la escena. • Un método simplificado según la norma EN 12464-2, basado en el área de la escena. • Utilizar un método personalizado para determinar el área de la escena. • Utilizando un área de cálculo personalizada para determinar la luminancia equivalente del velo. • Especificando un valor fijo para facilitar la comparabilidad.
R _{UF}	relación de flujo ascendente La relación entre el flujo luminoso emitido directamente o reflejado por encima del plano horizontal y el flujo luminoso que no puede evitarse en condiciones ideales para alcanzar el nivel de iluminancia en una zona deliberadamente iluminada.
R _{UL}	relación de luz ascendente La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. En este cálculo se tiene en cuenta la eficiencia de la luminaria.
R _{ULO}	relación de potencia luminosa hacia arriba La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
RUG (máx.)	(índice de deslumbramiento unificado) Medida para el efecto de deslumbramiento psicológico en interiores. Además de la luminancia de la luminaria, el valor RUG también depende de la posición del observador, la dirección de visión y la luminancia ambiental. Entre otras cosas, la norma EN 12464-1 especifica los valores RUG máximos admisibles para diversos lugares de trabajo en interiores.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	469/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Glosario

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

T

Tiempos de funcionamiento	La evaluación de la luz molesta y la inmisión de luz depende de los tiempos de funcionamiento de la instalación de alumbrado. Dependiendo de la norma, se especifican de 1 a 3 tiempos de funcionamiento diferentes. A falta de detalles específicos, puede suponerse un tiempo de funcionamiento entre las 06:00 y las 22:00.
---------------------------	--

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.
Zonas medioambientales	La evaluación de la luz intrusa y la inmisión de luz depende del entorno de la instalación de alumbrado. Según la norma, se definen de 4 a 6 zonas diferentes, que van desde zonas muy protegidas en entornos naturales hasta zonas urbanas, comerciales e industriales.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	470/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E | SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

E7 | INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. FONTANERÍA

DOTACIÓN PARA NUEVA GUARDERÍA MUNICIPAL EL PALMAR DE TROYA

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	471/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



ÍNDICE. DOCUMENTO E7

MEMORIA INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. FONTANERÍA.

E7. MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO

E7.1 OBJETO DEL PROYECTO

E7.2 TITULAR

E7.3 EMPLAZAMIENTO

E7.4 USO DEL LOCAL

E7.5 CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

E7.5.1 Características de la envolvente

E7.5.2 Distribución de usos. Superficies útiles y construidas

E7.6 OCUPACIÓN

E7.7 PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

E7.1 Calidad del agua

E7.2 Protección contra retornos

E7.3 Condiciones mínimas de suministro

E7.4 Mantenimiento

E7.5 Ahorro de Agua

E7.8 DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

E7.8.1 Esquema general de la instalación

E7.8.2 Instalación de agua fría

E7.8.2.1 Acometida

E7.8.2.2 Llave de corte General

E7.8.2.3 Filtro de la instalación General

E7.8.2.4 Armario del contador General

E7.8.2.5 Tubo de alimentación

E7.8.2.6 Distribuidor Principal

E7.8.2.7 Ascendentes o montantes

E7.8.2.8 Instalaciones particulares

E7.8.2.9 Derivaciones colectivas

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	472/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E7.8.2.10 Sistemas de control y regulación de la Presión
E7.8.2.10 Sistemas de reducción de la presión

E7.8.3 Instalación de agua caliente sanitaria (ACS)

E7.8.3.1 Distribución: Impulsión y Retorno
E7.8.3.2 Regulación y Control

E7.8.4 Protección Contra Retornos

E7.8.4.1 Condiciones Generales de la red de suministros
E7.8.4.2 Puntos de Consumo de alimentación Directa
E7.8.4.3 Depósitos Cerrados
E7.8.4.4 Derivaciones de uso colectivo
E7.8.4.5 Conexión de Calderas
E7.8.4.6 Grupos Motobomba
E7.8.4.7 Separación respecto de otras instalaciones
E7.8.4.8 Señalización
E7.8.4.9 Ahorro de agua

E7.9 DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN

E7.9.1 Acometida
E7.9.2 Dimensionado de las redes de distribución
E7.9.3 Dimensionado del reductor de presión
E7.9.4 Tubo de alimentación
E7.9.5 Contadores y válvulas. Reserva de espacio en el edificio
E7.9.6 Dimensionado del tubo montante
E7.9.7 Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace
E7.9.8 Depósitos de almacenamiento
E7.9.9 Dimensionado de las redes de ACS
E7.9.10 Dimensionado del grupo de sobrepresión

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	473/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. FONTANERÍA. E7. MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO

E7.1 OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto técnico forma parte de un conjunto de documentos que definirán las instalaciones y la dotación de un edificio existente cuya envolvente objeto de estudio, ha sido el resultado de la reforma y ampliación, en fases anteriores, de un edificio de una planta, de 209,10m² de superficie y usado hasta la fecha de actuación como biblioteca municipal, con otro edificio de nueva construcción, de 126,10m² de superficie, ampliado al Este y de altura similar que servirá como Despacho de Administración, Hall de recepción y acceso, un pequeño almacén y aseo del personal.

Ambos edificios se encuentran unidos por una losa en forma de "L" que además de servir como cubierta común a los nuevos núcleos de aseos de las aulas, actúa como elemento de articulación del edificio existente con el nuevo edificio ampliado.

Este es el primer documento del conjunto que define el proyecto y corresponde a la Instalación Eléctrica de Baja Tensión.

E7.2 TITULAR

El petionario y promotor del presente proyecto es el Excmo. Ayuntamiento de El Palmar de Troya.

Sus datos son:

C.I.F.:	P4100053J
Dirección:	C/Geranio S/N
Código Postal:	41.719
Municipio:	El Palmar de Troya
Teléfono:	955832847 - 696272820
Correo electrónico:	cristobalruizmoreno@dipusevilla.es
Web:	http://www.elpalmarde Troya.es

E7.3 EMPLAZAMIENTO

La edificación se encuentra situada en la Avenida de Utrera, 24 del propio Municipio, con Código Postal: 41.719.

Forma parte de un conjunto de edificios públicos de la localidad como son el Consultorio Médico, el Edificio de la Policía Local y el Instituto de Enseñanza Secundaria Torre del Águila

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	474/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E7.4 USO DEL LOCAL

E7.5 CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

E7.5.1 Características de la Envolvente

El edificio objeto de estudio es un edificio aislado, de una sola planta, con una superficie construida de 335,2m² y 3,85m de altura máxima.

Se partía de un edificio existente de 209,10 m², con uso de biblioteca, al que se le incorpora una nueva losa de cimentación en forma de "L", y su correspondiente cerramiento, aumentando la superficie en 126,10 m².

Se compone de 4 zonas diferenciadas además de un pasillo y vestíbulo que los cohesiona y vertebraba.

Esta zonas son:

- Zona de Administración, con almacén y aseo de 42m² de superficie.
- Hall de recepción y pasillo de distribución a aulas. Con 48,39m² y 37,3m² respectivamente
- Aulas. 108,2m²
- Sala de usos múltiples, de 50,6m²

E7.5.2 Distribución de usos. Superficies útiles y Construidas

La edificación proyectada es de una sola planta sobre rasante con dos zonas claramente diferenciadas en función del uso y dos cubiertas no transitables donde se ubican las unidades exteriores de climatización y que es accesible solo para las labores de montaje inicial y mantenimiento.

La zona oeste del edificio está destinada como uso administrativo, almacén y aseo y la zona este de uso docente donde están las aulas y la Sala de usos múltiples. Ambas zonas quedan separadas por el vestíbulo de acceso.

Según lo comentado en su apartado específico, y en base al cumplimiento de la normativa sectorial (Decretos 149/2009 de 12 de Mayo y 140/2011, de 26 de abril, las superficies y sus usos quedan recogidos en la siguiente tabla:

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo		Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero		Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones			Página	475/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			



USOS Y SUPERFICIES		
SUPERFICIE PARCELA		594,40m ²
SUPERFICIES ÚTILES		283,28m ²
	Vestíbulo de acceso	48,37m ²
	Distribuidor	4,32m ²
	Almacén	7,70m ²
	Despacho Dirección	17,53m ²
	Aseo de personal	9,14m ²
	Distribuidor Aulas	37,61m ²
	Sala de Usos Múltiples (S.U.M.)	50,64m ²
	Aula 0-1 años	20,65m ²
	Aseo 0-1 años	5,20m ²
	Aula 1-2 años	34,68m ²
	Aseo 1-2 años	5,45m ²
	Aula 2-3 años	36,54m ²
	Aseo 2-3 años	5,45m ²
SUPERFICIES EXTERIORES CUBIERTAS (ACCESOS, PORCHE)		59,93m ²
	Vuelo Acceso Principal	4,11m ²
	Techo Acceso Secundario	3,57m ²
	Porche Patio de Juegos	52,25m ²
SUPERFICIES EXTERIORES DESCUBIERTAS		186,90m ²
	Zona Acceso Banco	7,00m ²
	Patio Delantero	116,45m ²
	Patio Trasero	63,45m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		347,57m ²
	Superficie Construida Envolvente	329,25m ²
	Sup. Constr. Cerramiento Parcela	18,32m ²

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	476/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E7.6 OCUPACIÓN

Como quedó establecido en el documento E1, donde se analizaron las condiciones desde el punto de vista de la Seguridad en Caso de Incendio, la ocupación es la siguiente:

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN					
Recinto	Superficie (m²)	Uso	Ocupación s/tabla 2.1 (m²/persona)	Ocupación Calculada (personas)	Ocupación Prevista
Vestíbulo de acceso	48,37	0	10	5	0 (**)
Distribuidor	4,32	0	10	0	0
Almacén	7,7	0	40	0	0
Despacho Dirección	17,53	0	10	2	2
Aseo de personal	9,14	0	3	3	0 (*)
Distribuidor Aulas	37,61	0	10	4	2
Sala Usos Múltiples	50,64	0	5	10	10 (**)
Aula 0-1 años	20,65	Docente	2	13	13
Aseo Aula 0-1 años	5,2	0	2	2	0 (*)
Aula 1-2 años	34,68	0	2	17	17
Aseo Aula 0-1 años	5,45	0	2	2	0 (*)
Aula 2-3 años	36,54	0	2	18	18
Aseo Aula 2-3 años	5,35	0	2	2	0 (*)
TOTAL	0			78	51

donde se calcula una ocupación máxima de 51 personas, siendo 48 de ellas alumnos y 3 docentes.

E7.7 PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

E7.7.1 Calidad del agua

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano. (Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro y Real Decreto 487/2022, de 21 de Junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis).

La compañía suministradora facilitará los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

El material utilizado para las tuberías será el Cobre, elegido por sus cualidades tanto a nivel de rendimiento, durabilidad y facilidad de mantenimiento.

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	477/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

- a.- Durabilidad y resistencia: El cobre es un metal robusto que puede soportar condiciones adversas sin perder su integridad estructural. Esto significa que las tuberías de cobre tienen una vida útil prolongada y son menos propensas a sufrir fugas o daños a largo plazo.
- b.- Conductividad Térmica: otra característica destacada de las tuberías de cobre es su alta conductividad térmica. Esto significa que el cobre puede transferir calor de manera eficiente, lo que es beneficioso tanto para el suministro de agua caliente como para la prevención del congelamiento en climas fríos.
- c.- Maleabilidad: El cobre es un metal maleable que puede ser fácilmente conformado en diferentes formas y tamaños según las necesidades del proyecto. Esta maleabilidad facilita la instalación de las tuberías de cobre en espacios reducidos o con curvas pronunciadas, lo que proporciona una mayor flexibilidad en el diseño del sistema.
- d.- Resistencia a la Presión: Las tuberías de cobre son conocidas por su excelente resistencia a la presión, lo que las hace ideales para aplicaciones de alta presión como el suministro de agua potable y sistemas de calefacción. Mantienen su integridad estructural incluso bajo condiciones de alta presión, garantizando un funcionamiento seguro y confiable.
- e.- Facilidad de mantenimiento: Las tuberías de cobre son fáciles de mantener y reparar en comparación con otros materiales utilizados para el abastecimiento de agua. Debido a su durabilidad y maleabilidad, las tuberías de cobre pueden ser reparadas con relativa facilidad en caso de daños, lo que minimiza los costes y molestias asociadas.

Por sus condiciones de salubridad, las tuberías de cobre, reúnen los requisitos solicitados por el Documento Básico de Suministro de agua del Código Técnico en la edificación, HS 4. Estos son:

- Las tuberías y accesorios de cobre no producen concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores recogidos por el RD 3/2023, de 10 de Enero.
- No modifican la potabilidad, el olor, el color, ni el sabor del agua.
- Son resistentes a la corrosión interior.
- Son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- No presentan incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Son resistentes a temperaturas mayores de 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- Es compatible con el agua suministrada y no favorece la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	478/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

La instalación de abastecimiento de agua debe tener unas características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm)

E7.7.2 Protección contra retornos

Se dispone de sistemas anti-retorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquiera que resulte necesario:

- Después del contador.
- En la base de las tuberías ascendentes.
- Antes de los equipos de tratamiento de agua si los hubiera.
- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.
- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a las instalaciones de evacuación, ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realiza de tal modo que no se produzcan retornos. Los sistemas anti-retorno, se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre es posible vaciar cualquier tramo de la red.

E7.7.3 Condiciones mínimas de suministro.

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico, los caudales que se indican en la tabla 2.1 del DB HS4 del Código Técnico de la Edificación.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaros con grifo temporizado	0,15	-
Urinaros con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Imagen E7.7.3.1. Tabla 2.1 DB HS4. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	479/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Además de los caudales mínimos establecidos por aparato, las condiciones de presión deben ser las siguientes:

Presión Mínima:

- 100 kPa ~ 1 Bar ~ 1 kg/cm² ~ 10 mca Para grifos comunes.
- 150 kPa ~ 1,5 Bar ~ 1,5 kg/cm² ~ 15 mca Para fluxores y calentadores

Presión Máxima:

No se debe sobrepasar los 500 kPa ~ 5 Bar ~ 5 kg/cm² ~ 50 mca

En cuanto al agua caliente sanitaria (ACS), la temperatura del agua en los puntos de consumo, deberán estar comprendida entre 50°C y 65°C.

E7.7.4 Mantenimiento.

El contador y los accesorios necesarios, como válvulas de corte, antirretorno, filtros y grifos de prueba, irán alojados en el interior de un armario prefabricado con puerta con llave en un nicho específico para tal fin en la fachada, junto a la llave general de corte de la compañía que estará próximo a este en la acera pública. Sus dimensiones serán suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías generales, se han diseñado para que su trazado sea accesible tanto para el mantenimiento como reparaciones o futuras ampliaciones, para lo cual estarán fijadas a los forjados en montaje superficial y sus elementos de control como pueden ser las válvulas de corte irán alojadas en huecos o patinillos registrables.

E7.7.5 Ahorro de agua.

Según el diseño realizado, por la ubicación de los puntos de producción, no se considera necesaria la red de retorno de ACS ya que en ningún caso se superan los 15m de longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado.

Al ser considerado como un local de pública concurrencia, los grifos de los lavabos y las cisternas deberán estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

E7.8 DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

La instalación de abastecimiento de agua desarrollada en el proyecto del Edificio está compuesta de una acometida, un equipo de medida, una instalación general y las derivaciones particulares.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	480/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E7.8.1 Esquema general de la instalación.

El esquema de la instalación se corresponde con el de contador general único sin aljibe ni grupo de presión por ser suficiente la presión de la red según el dato proporcionado por la compañía suministradora que es de 3 kg/cm².

Coincide con el esquema de contador general único, como el de la figura 3.1 del Documento Básico HS4 de Suministro de Agua, con la particularidad de que no es necesaria la instalación de aljibe y grupo de presión, por ser un edificio de una sola planta, y disponer de presión suficiente de red en el punto de abastecimiento. Dicho esquema puede apreciarse en la imagen E7.8.1.1.

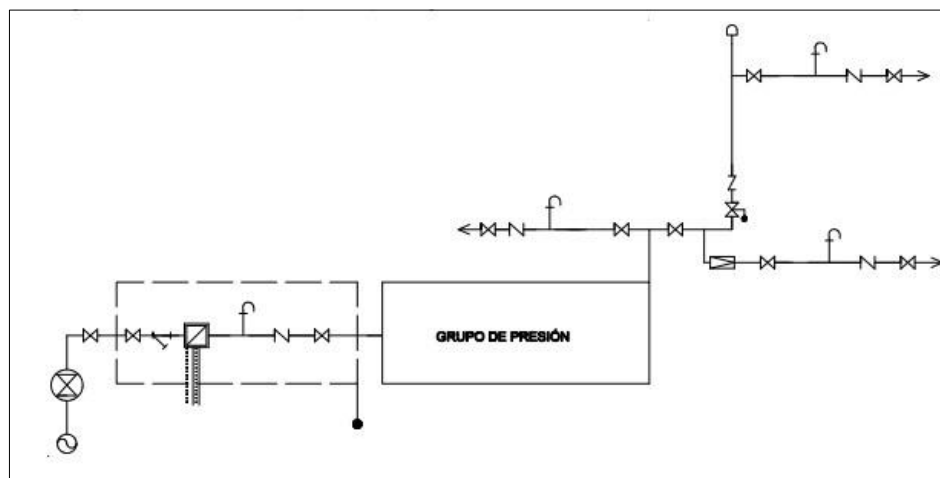
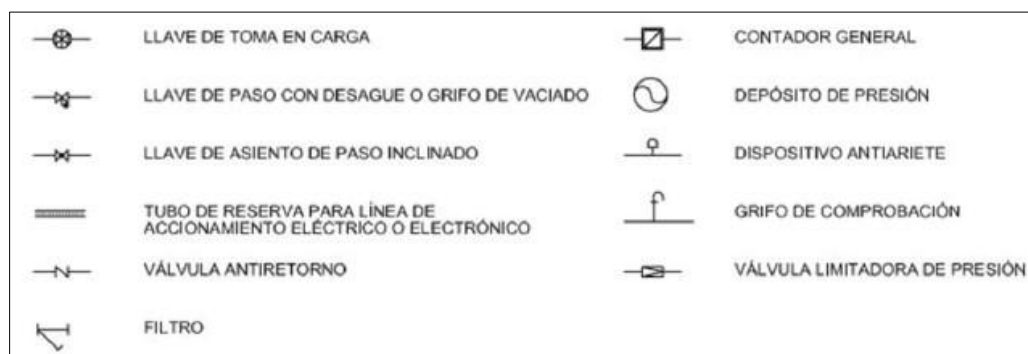


Imagen E7.8.1.1. Figura 3.1DB HS4. Esquema genérico de red con contador general único.

Cuya simbología representa lo siguiente:



La instalación está compuesta por:

- Acometida a la red pública de abastecimiento, mediante llave de toma en carga.
- Módulo de contador general homologado por compañía, con accesorios de filtrado y

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	481/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



regulación.

- c) Tubo de alimentación.
- d) Ramal general.
- e) Instalaciones particulares.

E7.8.2 Instalación de Agua Fría.

La instalación general contiene, en función del esquema adoptado, los elementos que se citan en los apartados siguientes:

E7.8.2.1 Acometida

La acometida dispone, de los elementos siguientes:

- Llave de toma o collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abre el paso a la acometida.
- Un tubo de acometida que enlaza la llave de toma, con la llave de corte general.
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad.

E7.8.2.2 Llave de corte general

Esta llave interrumpe el suministro al edificio, y forma parte de la instalación general del abonado y su ubicación será dentro de los límites de la Propiedad de este cerca del límite de la parcela, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Como se dispone de armario para el contador general en la fachada, la llave de corte general estará alojada en su interior.

E7.8.2.3 Filtro de la instalación general

El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instala a continuación de la llave de corte general, dentro del módulo de fachada del armario del contador. El filtro debe ser de tipo "Y" con un umbral de filtrado comprendido entre las 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. Debe estar situado de tal forma que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	482/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E7.8.2.4 Armario para contador general.

El armario estará dispuesto en un nicho en la fachada, y en el sentido de la circulación del agua desde la red de distribución, dispondrá, en este orden, la llave de corte general, filtro de malla, el contador diámetro y caudal indicado en la documentación gráfica, un grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación se realiza en un plano paralelo al del suelo.

El grifo o racor de prueba, facilita las tareas de toma de muestras de cara a analizar las características del agua suministrada a la instalación particular.

La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida, servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

E7.8.2.5 Tubo de alimentación.

El trazado del tubo de alimentación se realiza por zonas de uso común. Por la zonas donde discurre empotrado, deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y cambios de dirección.

E7.8.2.6 Distribuidor Principal.

El trazado del distribuidor principal se realiza por zonas de uso común. En los tramos empotrados se dispone de registros para su inspección y control de fugas, en sus extremos en los cambios de dirección.

Se dispone de llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto, no deba interrumpirse el suministro.

E7.8.2.7 Ascendentes o montantes.

En el edificio proyectado, de una sola planta, con cubierta plana no transitable, no está previsto que exista ninguna toma de agua por encima de la cota de forjado, por lo que no se consideran montantes en la instalación de abastecimiento.

E7.8.2.8 Armario de contador

Se sitúan en un módulo homologado por la compañía suministradora, ubicado en un nicho de fachada con puerta metálica y cerradura homologada.

Cuentan con un tubo flexible de pre-instalación, adecuado para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.

Como aparece en la documentación gráfica, el contador dispone de llave de corte anterior y

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	483/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



de válvula de retención posterior.

E7.8.2.9 Instalaciones Particulares

La instalación particular de la guardería se compone de los siguientes elementos:

- Una llave de paso situada en el interior de la propiedad, en un lugar accesible para su manipulación.
- Derivaciones, cuyo trazado se realiza de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones cuenta con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
- Ramales de enlace, que enlazan unas derivaciones con otras dándole continuidad a la instalación.
- Puntos finales de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, las calderas fotovoltaicas híbridas de producción de ACS, y en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

E7.8.2.9 Derivaciones colectivas.

Discurrirá por zonas comunes y en su diseño se aplican las condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.

E7.8.2.10 Sistemas de control y regulación de la Presión

Los sistemas de regulación de presión pueden ser grupos de presión (sistemas de sobreelevación), y/o sistemas de reducción de presión.

Como se ha comentado en apartados anteriores, la presión de disponible de red, de 3 kg/cm², se considera suficiente para atender la demanda en condiciones satisfactorias, no requiriéndose dispositivos de control adicionales.

Se instalará una válvula limitadora de presión compensada en el ramal o derivación pertinente para no superar la presión de servicio máxima establecida en 500 kPa.

E7.8.2.11 Sistemas de tratamiento de agua

En principio no sería necesario y no se prevé su instalación, pero en el caso de que se quiera instalar un sistema de tratamiento en la instalación interior, no deberá empeorar el agua suministrada, y en ningún caso incumplir con los valores paramétricos del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, de criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, así como los de control de la Legionella (Real Decreto 487/2022, de 21

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	484/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



de Junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, y el 614/2024 de 2 de Julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

E7.8.3 Instalación de Agua Caliente Sanitaria (ACS).

Para la producción de ACS se ha elegido un sistema de calderas híbridas fotovoltaicas de 30l, Fothermo PVB-30-AC, instaladas en los puntos de consumo.

La caldera cuenta con dos resistencias, una solar alimentada directamente desde la(s) placas de producción y otra convencional de 1500W, garantizándose la producción continua de ACS.

Asegura una temperatura adecuada del agua caliente, gracias a su resistencia eléctrica y su capacidad de aprovechar la energía solar.

Además, se evita el estancamiento del agua en sistemas de acumulación grandes, lo que minimiza riesgos de legionella en instalaciones de pequeño volumen. Aprovecha la energía fotovoltaica de manera directa, sin necesidad de inversores ni baterías, reduciendo el consumo de electricidad de la red. Se reduce por tanto la demanda de energía convencional en la producción de ACS, ayudando a alcanzar los porcentajes de energía renovable exigidos.

Gracias a su pequeño volumen de acumulación y a su sistema eficiente de calentamiento se evitan pérdidas en la red y se minimiza el uso de electricidad.

Esquemáticamente, la instalación se muestra en la imagen E7.8.3.1 y los componentes pueden apreciarse en la E7.8.3.2.

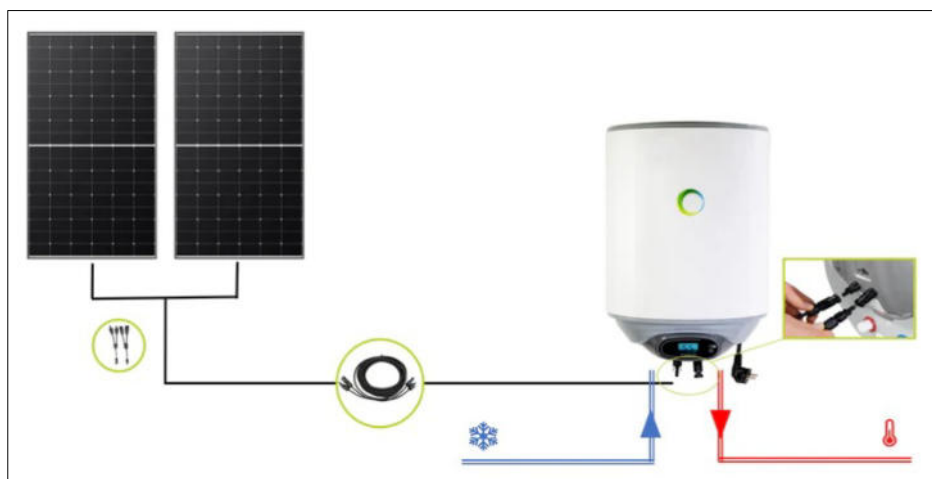


Imagen E7.8.3.1. Esquema conexión eléctrica e hidráulica.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	485/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			



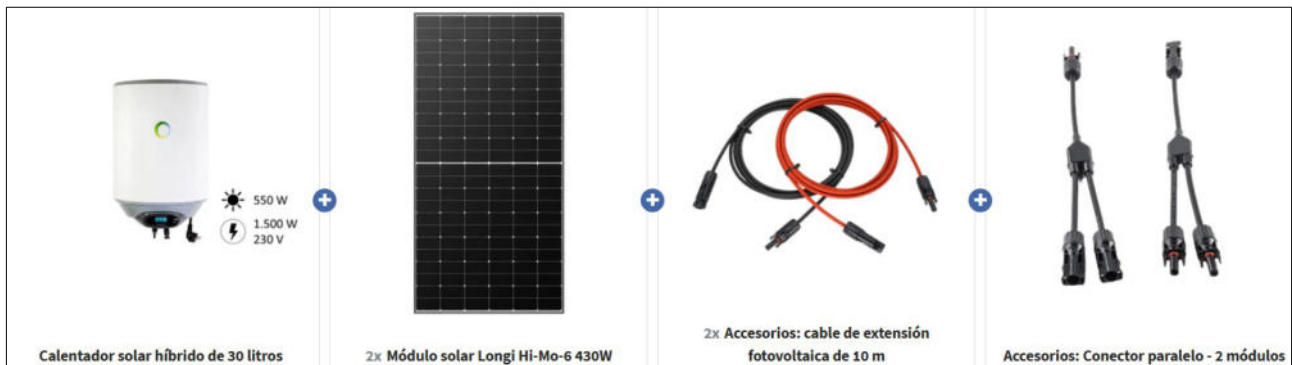


Imagen E7.8.3.2. Componentes instalación solar fotovoltaica. Cable tipo .H1Z2Z2-K 6mm²

Las características técnicas del equipo pueden verse en la imagen E7.8.3.3.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	486/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Características técnicas

	UNIDAD	30 LITROS	80 LITROS
Caldera fotovoltaica			
Modelo de producto	-	PVB-30	PVB-80
Volumen	l	30	80
Potencia máxima de calefacción fotovoltaica	W	550	550
Corriente máx. consumida	Un	15.5	15.5
Potencia calorífica de 230 V	W	1.500	1.500
Rango de temperatura del agua ajustable para la función de recalentamiento de 230 V	°C	0-75	0-75
Presión nominal	Mpa	0.7	0.7
Clase IP	-	24	24
Peso (± 3%)	Historial médico	15	25
Temperatura máx. del agua	°C	65	65
Rastreador MPP integrado	-	✓	✓
Protección de polaridad inversa integrada	-	✓	✓
Pantalla digital	-	✓	✓
Certificado CE	-	✓	✓
Dimensiones (largo, ancho, alto)	Cm	40 x 40x 60	47 x 48 x 90
Abastecimiento de agua	-	G1/2 (M)	G1/2 (M)
Válvula combinada de retención y alivio de presión	-	✓	✓
Protección contra la corrosión	-	✓	✓
Recubrimiento de esmalte	-	✓	✓
Aislamiento	-	✓	✓
Clase de eficiencia energética	-	C	C
Conexión fotovoltaica			
Potencia fotovoltaica recomendada	Wp	300-600	600-1200
Potencia fotovoltaica conectable máx.	Wp	1500	1500
Tensión máx. en circuito abierto	VDC	42.4	42.4
Conector fotovoltaico	-	MC4	MC4
Recalentamiento a través de la red eléctrica de 230 V			
Tipo de recalentamiento		Directamente en el enchufe	
Potencia calorífica	W	1500	1500
Rango de temperatura del agua ajustable	°C	10 - 75	10 - 75
Potencia calorífica en función de la potencia fotovoltaica disponible en ese momento			
200 W	°C/h	6	2
400 W	°C/h	12	4.5
550 W	°C/h	16	6

Imagen E7.8.3.1. Características técnicas Caldera solar híbrida FOTHERMO PVB-30

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	487/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E7.8.3.1 Distribución, impulsión y retorno.

En el diseño de las instalaciones de ACS se aplican condiciones análogas a las de las redes de agua fría.

Se dispondrá, además de la toma de agua fría prevista para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, de dos tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.

Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizadas, la red de distribución debe estar dotada de otra red de retorno, cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor de 15m. Se ha diseñado la instalación de tal forma que en ningún caso se supere esta distancia desde los puntos de producción al punto de consumo más alejado.

Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos, deben tomarse las siguientes consideraciones:

1. en las distribuciones principales deben disponerse las tuberías y sus anclajes, de tal modo que dilaten libremente, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias.
2. En los tramos rectos, se considerará la dilatación lineal del material, previendo dilatadores si fuera necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubo, las distancias que se especifican en el reglamento citado en el punto anterior.

El aislamiento para las redes de ACS, deberá cumplir también lo indicado en el RITE (IT 1.2.4.2.2) en función del diámetro exterior de la tubería y la conductividad térmica del aislamiento. Así, para una conductividad térmica de 0,035 W/m·K, los espesores de aislamiento serán los siguientes:

ESPESOR (mm) AISLAMIENTO TERMICO TUBERIAS. CALOR				
DIAMETRO EXTERIOR TUBERIA (mm)	TEMPERATURA MAXIMA DEL FLUIDO			
	40 a 60 °C		> 60 a 100 °C	
	INTERIOR	EXTERIOR	INTERIOR	EXTERIOR
$D \leq 35$	25	35	25	35
$35 < D \leq 60$	30	40	30	40
$60 < D \leq 90$	30	40	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	40	50
$140 < D$	35	45	40	50
$\lambda_{ref} = 0,040 \text{ (W/m} \cdot \text{K) a } 10^{\circ}\text{C}$				

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	488/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Los espesores de aislamiento de las tuberías de ACS de la guardería serán de 10 y 15mm en función de los diámetros calculados.

Se prestará consideración especial al aislamiento en las tuberías que transiten por zonas sin calefacción o con riesgo de pérdidas de calor, además de las tuberías enterradas que deben disponer de protección adicional frente a la humedad y la condensación.

E7.8.3.2 Regulación y control.

En las instalaciones individuales, los sistemas de regulación y de control de la temperatura se incorporan a los equipos de producción y preparación.

El control y regulación de la instalación de ACS de este edificio se realiza en la propia caldera híbrida, utilizando un selector que trae en la base el propio aparato, estableciéndose una temperatura máxima de producción de 65°C.

Con la caldera híbrida elegida, cuando el agua ha alcanzado una temperatura de 65°C, se desconectan los módulos fotovoltaicos.



Imagen E7.8.3.2. Vista inferior caldera híbrida PVB-30. Selector modo control

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	489/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E7.8.4 Protección contra retornos

E7.8.4.1 Condiciones generales de la red de suministro

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación, están diseñados de tal forma que se impide la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no se empalma directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales. Ni se deben establecer uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

E7.8.4.2 Puntos de consumo de alimentación directa

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua vierte a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Los rociadores de ducha manual tienen incorporado un dispositivo anti retorno.

E7.8.4.3 Depósitos cerrados

En los depósitos cerrados, aunque están en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desemboca 40mm por encima del nivel máximo del agua, o sea, por encima del punto más alto de la boca del aliviadero. Este aliviadero tiene una capacidad suficiente para evacuar un caudal doble del máximo previsto de entrada del agua.

E7.8.4.4 Derivaciones de uso colectivos

Los tubos de alimentación que no están destinados exclusivamente a necesidades domésticas, están provistos de un dispositivo anti-retorno y una purga de control.

Las derivaciones de uso colectivo de los edificios, no pueden conectarse directamente a la red pública de distribución, salvo que fuera una instalación única en el edificio.

E7.8.4.5 Conexión de calderas

Las calderas de vapor o de agua caliente con sobrepresión, no se empalmarán directamente a la red pública de distribución. Cualquier dispositivo o aparato de alimentación que se utilice partirá de un depósito que cumplirá lo indicado en el apartado E7.8.4.3.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo		Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero		Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones			Página	490/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			



E7.8.4.6 Grupos motobomba

Las bombas no deben conectarse directamente a las tuberías de llegada del agua de suministro, sino que deben alimentarse desde un depósito, excepto cuando vayan equipadas con los dispositivos de protección y aislamiento que impidan que se produzca depresión en la red.

Esta protección también debe alcanzar a las bombas de caudal variable que se instalen en los grupos de presión de acción regulable, e incluirá un dispositivo que provoque el cierre de la aspiración y la parada de la bomba en caso de depresión en la tubería de alimentación y un depósito de protección contra las sobrepresiones producidas por el golpe de ariete.

En los grupos de sobreelevación de tipo convencional, debe instalarse una válvula antirretorno de tipo membrana, para amortiguar los golpes de ariete.

E7.8.4.7 Separación respecto de otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente, deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia de 4cm, como mínimo.

Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30cm.

Con respecto a las conducciones de gas, se guardará al menos una distancia de 3cm.

E7.8.4.8 Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano deben señalarse con los colores verde oscuro o azul. Previamente, deberá ser informada la Dirección Facultativa dando su consentimiento.

Las válvulas de sectorización de los cuartos húmedos o de los distintos ramales que queden situadas en el forjado y ocultas por el falso techo, deberán contar con un registro y un collarín de señalización, indicando su diámetro y el ramal o cuarto que sectoriza.

Si se dispone de una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación, deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil, rápida e inequívoca.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	491/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E7.8.4.9 Ahorro de agua

Todos los grifos deberán contar con dispositivos de ahorro de agua. Estos pueden ser, grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores de infrarrojos, grifos con pulsadores temporizados, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los equipos que utilicen agua apta para el consumo humano, en la condensación de agentes frigoríficos, deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.

E7.9 DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN

Para el cálculo y dimensionado de las instalaciones de abastecimiento de agua de este edificio, se han tenido en cuenta las consideraciones del Decreto 120/1991, de 11 de Junio y sus revisiones posteriores, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua, que en su artículo 17, indica que *“Las instalaciones interiores para el suministro de agua, se ajustarán en cuanto a su diseño, dimensionado, ejecución y puesta en servicio, a la sección 4 del Documento Básico HS del Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo. La conservación y mantenimiento de esta instalaciones, serán por cuenta y a cargo del titular o titulares del suministro existente en cada momento.”*

Complementando lo establecido en el CTE, la norma UNE 149201:2017 de Instalaciones interiores de suministro de agua, proporciona directrices detalladas para el diseño y cálculo de las instalaciones interiores de agua. Ofrece métodos de dimensionado y selección de materiales adecuados para garantizar la eficiencia y seguridad de las instalaciones.

E7.9.1 Acometida

La acometida comprende el conjunto de tuberías y otros elementos que unen las conducciones viarias con la instalación interior del inmueble que se pretende abastecer. Constará de los siguientes elementos:

- Dispositivo de toma: se encuentra colocado sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso a la acometida.
- Ramal: es el tramo de tubería que une el dispositivo de toma con la llave de registro.
- Llave de registro: estará situada al final del ramal de acometida en la vía pública y junto al inmueble. Constituye el elemento diferenciador entre la Entidad suministradora y el abonado, en lo que respecta a la conservación y delimitación de responsabilidades.

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	492/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			



La instalación y sus elementos se dimensionan en función del caudal máximo instantáneo que precisan los aparatos instalados. En este caso, se calculará mediante la norma UNE 149201 "Abastecimiento de agua. Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios."

El caudal máximo o simultáneo, al ser un centro docente con un caudal instalado inferior a 20 l/s, se calculará con la siguiente expresión:

$$Q_{\max} = 4,4 \times (Q_i)^{0,27} - 3,41$$

$$Q_{\max} = 4,4 \times 3,3^{0,27} - 3,41 = 2,66 \text{ l/s}$$

La instalación tendrá un caudal simultáneo total de **2,66 l/s**

La determinación del diámetro de la acometida, desde el cuadro de contadores hasta la entrada del edificio será mediante lo establecido en el CTE DB-HS4

La acometida se realizará con PE-100 con el diámetro indicado por la compañía suministradora para el caudal simultáneo total indicado, que será en Ø32 ó Ø40mm

E7.9.2 Dimensionado de las redes de distribución

El material elegido para la red de distribución es Cobre.

Para calcular el diámetro de las tuberías, resulta necesario estimar un caudal simultáneo para cada tramo, que de manera estadística, estime el máximo caudal probable para cada sección de la tubería.

La sección HS 4 Suministro de agua, del Código Técnico de la Edificación, prevé en su apartado 4.2.1, el uso de coeficientes de simultaneidad aplicados al caudal total de cada tramo.

Para el cálculo de las instalaciones interiores y de la acometida, se le atribuye a cada uno de los aparatos instalados, los caudales mínimos siguientes:

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	493/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



GUARDERÍA								
Dependencia	Aparatos	Cantidad	Q aparato (l/s)	Q parcial (l/s)	Q dependencia (l/s)	Q total (l/s)	DN (Norma. mm)	DN (Proyecto. mm)
Aseo Personal	Acumulador 30l	1	0,1	0,1	0,5	3,3	12 – ½	20
	Lavabo	1	0,1	0,1			12 – ½	20
	Inodoro	1	0,1	0,1			12 – ½	20
	Ducha	1	0,2	0,2			12 – ½	12
Almacén	Pileta Vertedero	1	0,2	0,2	0,2		20 – ¾	20
Aseo Aula 2-3	Acumulador 30l	1	0,1	0,1	0,7		12 – ½	20
	Inodoro	2	0,1	0,2			12 – ½	20
	Lavabo	2	0,1	0,2			12 – ½	20
	Ducha encimera	1	0,2	0,2			12 – ½	12
Aseo Aula 1-2	Acumulador 30l	1	0,1	0,1	0,7		12 – ½	20
	Inodoro	2	0,1	0,2			12 – ½	20
	Lavabo	2	0,1	0,2			12 – ½	20
	Ducha encimera	1	0,2	0,2			12 – ½	12
Aseo Aula 0-1	Acumulador 30l	1	0,1	0,1	0,7		12 – ½	20
	Inodoro	2	0,1	0,2			12 – ½	20
	Lavabo	2	0,1	0,2			12 – ½	20
	Ducha encimera	1	0,2	0,2			12 – ½	12
S.U.M.	Fregadero	1	0,2	0,2	0,2		20 – ¾	20
Patio Juego	Grifo aislado	1	0,15	0,15	0,15		12 – ½	12
Patio Trasero	Grifo aislado	1	0,15	0,15	0,15		12 – ½	12

Se han tenido en cuenta los siguientes criterios a la hora del dimensionado:

- El dimensionado de la red se ha obtenido a partir del dimensionado de cada tramo, partiendo del circuito considerado como más desfavorable.
- El caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo según la tabla anterior.
- Se han establecido unos coeficientes de simultaneidad de cada tramo.
- Se ha determinado el caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Al elegirse una tubería metálica, la velocidad de cálculo se ha considerado inferior a los 2m/s.
- En función del caudal y la velocidad de cada tramo se ha obtenido el caudal que se indica en el apartado correspondiente a la justificación de los cálculos y en la documentación gráfica específica a la instalación de abastecimiento de agua.

E7.9.3 Dimensionado del reductor de presión

El diámetro nominal se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 del Documento Básico DB-HS4 en función del caudal máximo simultáneo. El caudal máximo simultáneo de la instalación es de 2,66 l/s. Lo que le corresponde un diámetro nominal del reductor de presión de DN50.

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	494/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Tabla 4.5 Valores del diámetro nominal en función del caudal máximo simultáneo		
Diámetro nominal	Caudal máximo simultáneo	
	dm³/s	m³/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

E7.9.4 Tubo de alimentación

En el tubo de alimentación que enlaza la válvula de paso de la acometida con el contador o la batería de contadores, se colocará una válvula de retención para proteger a la red de distribución contra el retorno de agua y una válvula reductora de presión compensada, timbrada a 5 kg/cm², que impedirá que una sobrepresión en la red pueda afectar a los elementos interiores de la instalación.

El tubo de alimentación será de 50mm, y no excede de 50 metros. La pérdida de carga no será superior a 1,2 mca/ml de tubo, y la velocidad de paso del agua debe ser inferior a los 3 m/s por ser de material termoplástica.

E7.9.5 Contadores y válvulas. Reserva de espacio en el edificio

El edificio cuenta con contador general único, se destinará un espacio para un armario cuyas dimensiones mínimas quedan establecidas en la tabla 4.1 del CTE DB-HS4 en función del diámetro nominal del contador. Entrando en la tabla con el **diámetro nominal de 25 (1")**, las dimensiones mínimas del armario empotrado en fachada será de:

900 x 500 x 300 mm (Largo x ancho x fondo)

El alojamiento del contador, se sitúa lo más próximo posible a la válvula de paso, evitando parcialmente el tubo de alimentación.

Su instalación, en todo caso será adecuada para un correcto funcionamiento del contador, previendo para ello, antes y después del mismo, de los tramos rectos de tubería necesarios o elementos de regulación de acuerdo con su calibre y características.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	495/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Se aloja en un armario en la fachada del edificio o inmueble con acceso desde el exterior, y en zona de dominio público. Quedará instalado de forma que sea fácil su lectura y sustitución en caso de que sea necesario.

E7.9.6 Dimensionado del tubo montante

Es el tubo que une la salida del contador con la instalación interior, para su dimensionado, se han seguido los mismos criterios indicados anteriormente, y en función del caudal, longitud del tramo y pérdidas de carga, se instalará una tubería de cobre de Ø26x28mm, lo que supone unas pérdidas de carga primarias, inferiores a 0,1 mca/ml.

E7.9.7 Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace.

Los ramales de enlace a los aparatos, se dimensionarán conforme a lo que se establece en la siguiente tabla:

Dependencia	Aparatos	DN (Norma. mm)	DN (Proyecto. mm)
Aseo Personal	Acumulador 30l	12 – ½	20
	Lavabo	12 – ½	20
	Inodoro	12 – ½	20
	Ducha	12 – ½	12
Almacén	Pileta Vertedero	20 – ¾	20
Aseo Aula 2-3	Acumulador 30l	12 – ½	20
	Inodoro	12 – ½	20
	Lavabo	12 – ½	20
	Ducha encimera	12 – ½	12
Aseo Aula 1-2	Acumulador 30l	12 – ½	20
	Inodoro	12 – ½	20
	Lavabo	12 – ½	20
	Ducha encimera	12 – ½	12
Aseo Aula 0-1	Acumulador 30l	12 – ½	20
	Inodoro	12 – ½	20
	Lavabo	12 – ½	20
	Ducha encimera	12 – ½	12
S.U.M.	Fregadero	20 – ¾	20
Patio Juego	Grifo aislado	12 – ½	12
Patio Trasero	Grifo aislado	12 – ½	12

E7.9.8 Depósitos de almacenamiento

Al no considerar necesaria la instalación de un grupo de presión debido a las características particulares de la instalación, no se considera necesario tampoco el montaje del depósito de almacenamiento ni de hidroesfera.

E7.9.9 Dimensionado de las redes de ACS

En el diseño de las instalaciones de ACS se han aplicado los mismos criterios que para el dimensionado de las redes de agua fría.

Como se detalló en su apartado correspondiente, la producción de agua caliente sanitaria se

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	496/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

realizará mediante termos híbridos fotovoltaico, dotados de doble resistencia, descentralizados, instalados en los puntos de consumo de ACS de forma que no se alcanzan longitudes de tuberías de agua caliente mayores de 15m en la ida a los puntos de consumo más alejados, por lo que no se considera necesaria la instalación de circuito de retorno.

El espesor del aislamiento de las conducciones, se han dimensionado en función con lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones técnicas complementarias. Será de 25mm en interior y 35mm en exterior, como se especificó en su apartado correspondiente en función del diámetro de la tubería y la temperatura máxima prevista para el fluido a transportar.

En los tramos empotrados, el espesor del aislamiento será 25mm en todos los casos.

ESPESOR (mm) AISLAMIENTO TERMICO TUBERIAS. CALOR				
DIAMETRO EXTERIOR TUBERIA (mm)	TEMPERATURA MAXIMA DEL FLUIDO			
	40 a 60 °C		> 60 a 100 °C	
	INTERIOR	EXTERIOR	INTERIOR	EXTERIOR
$D \leq 35$	25	35	25	35
$35 < D \leq 60$	30	40	30	40
$60 < D \leq 90$	30	40	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	40	50
$140 < D$	35	45	40	50
$\lambda_{ref} = 0,040 \text{ (W/m}\cdot\text{K) a } 10^\circ\text{C}$				

En todo tramo recto, sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25m, se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

Para tuberías de cobre, se podrá aplicar lo especificado en la norma UNE 100156:2014 IN

E7.9.9 Dimensionado del grupo de sobrepresión

Debido a la presión de red, de unos 3 kg/cm², disponible en la zona, según la información proporcionada por la compañía suministradora, no resulta necesaria la instalación adicional de grupos de sobrepresión ni depósitos intermedios.

Se garantiza que en toda la instalación, la presión estará entre los 1,5 y los 3 kg/cm²

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	497/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E7.10 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \quad \gamma = \rho \times g ; \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

Z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0,25 / [\lg_{10}(\varepsilon / (3,7 \times D) + 5,74 / Re^{0,9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Contadores.

$$h_{fc} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo "Q_s". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n-1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n-1)}] + \alpha \times [0,035 + 0,035 \times \lg_{10}(\lg_{10}n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	498/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{iv} = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).

K_{ap} = Coeficiente de simultaneidad.

n = Número de aparatos o grifos.

N_v = Número de viviendas tipo.

$K(\%)$ = Coeficiente mayoración.

$\alpha = 0$; Fórmula francesa.

$\alpha = 1$; Edificios de oficinas.

$\alpha = 2$; Viviendas.

$\alpha = 3$; Hoteles, hospitales.

$\alpha = 4$; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo " Q_s ". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0,4 \times Q_i^{0,54}) + 0,48$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0,21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,08 \times Q_i^{0,5}) - 1,83$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0,366}$ (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (4,3 \times Q_i^{0,27}) - 6,65$ (l/s)

Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	499/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



$$Q_i \leq 1 \text{ l/s}, Q_s = Q_i \text{ (No existe simultaneidad)}$$

$$Q_i > 1 \text{ l/s}, Q_s = Q_i^{0.366} \text{ (l/s)}$$

- Edificios de Hospitales:

Para $Q_i > 20 \text{ l/s}$, $Q_s = (0,25 \times Q_i^{0.65}) + 1,25 \text{ (l/s)}$

Para $Q_i \leq 20 \text{ l/s}$, depende de los caudales instantáneos mínimos:

Si todos $Q_{ap} < 0,5 \text{ l/s}$, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0.5}) - 0,12 \text{ (l/s)}$

Si algún $Q_{ap} \geq 0,5 \text{ l/s}$:

$$Q_i \leq 1 \text{ l/s}, Q_s = Q_i \text{ (No existe simultaneidad)}$$

$$Q_i > 1 \text{ l/s}, Q_s = Q_i^{0.366} \text{ (l/s)}$$

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

Para $Q_i > 20 \text{ l/s}$, $Q_s = (-22,5 \times Q_i^{-0.5}) + 11,5 \text{ (l/s)}$

Para $Q_i \leq 20 \text{ l/s}$, depende de los caudales instantáneos mínimos:

$$Q_i \leq 1,5 \text{ l/s}, Q_s = Q_i \text{ (No existe simultaneidad)}$$

$$Q_i > 1,5 \text{ l/s}, Q_s = (4,4 \times Q_i^{0.27}) - 3,41 \text{ (l/s)}$$

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).

Q_{ap} = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

Datos Generales

Agua fría.

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m²/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m²/s).

Perdidas secundarias : 20%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 10 ; Fluxores : 15

Presión dinámica máxima (mca):

Grifos : 50 ; Fluxores : 50

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías metálicas: 2

Tuberías plásticas: 2

Acometida metálica: 2

Acometida plástica: 2

Tubo alimentación metálico: 2

Tubo alimentación plástico: 2

Distribuidor principal metálico: 2

Distribuidor principal plástico: 2

Montantes metálicos: 2

Montantes plásticos: 2

Derivación particular metálica: 2

Derivación particular plástica: 2

Derivación aparato metálica: 2

Derivación aparato plástica: 2

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	500/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func. Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat. agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2		LLP		F	3	0,9781	25	27,3	0,343	
2	2	3		Filtro			3	0,9781			0,02	
3	3	4		LLP		F	3	0,9781	25	27,3	0,343	
4	4	5		Contador		F	3	0,9781		30	1,24	
6	6	7		VRT		F	3	0,9781	25	27,3	0,429	
7	7	8		LLP		F	3	0,9781	25	27,3	0,343	
8	8	9	8,79	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,024	3	0,9781	28	26	1,683	1,84
9	9	10		LLP		F	1,05	0,5571	25	27,3	0,123	
10	10	11	3,38	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0258	1,05	0,5571	22	20	0,838	1,77
11	11	12		LLP		F	0,3	0,3	20	21,7	0,094	
12	9	13	3,21	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0308	0,15	0,15	12	10	2,204	1,91
13	13	14		LLP		F	0,15	0,15	10	12,6	0,243	
16	16	17	21,56	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0273	0,6	0,4019	22	20	2,949	1,28
17	17	18		LLP		F	0,6	0,4019	20	21,7	0,16	
18	18	19	3,04	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0273	0,6	0,4019	22	20	0,416	1,28
20	20	21		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
21	20	22	1,76	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0291	0,365	0,2933	22	20	0,136	0,93
22	22	23		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
23	22	24	1,1	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0304	0,265	0,2352	22	20	0,057	0,75
24	24	25		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
26	26	27	3,4	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,133	0,64
27	27	28		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
29	24	30	0,59	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0331	0,165	0,1631	22	20	0,016	0,52
30	30	31		LLPGV		F	0,165	0,1631	20	21,7	0,043	
31	31	32		CALAI			0,165	0,1631			0,5	
32	32	33		LLP		C	0,165	0,1631	20	21,7	0,029	
33	33	34	0,22	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1631	22	20	0,005	0,52
34	34	35	0,87	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1631	22	20	0,021	0,52
35	35	36	2,01	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0283	0,165	0,1631	15	13	0,404	1,23
36	36	25		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
37	36	37	2,84	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0327	0,065	0,065	12	10	0,389	0,83
38	37	21		LLP		C	0,065	0,065	20	21,7	0,006	
38	19	20		LLP		F	0,4	0,3933	20	21,7	0,154	
37	26	37		LLP		F	0,2	0,2	20	21,7	0,046	
38	37	38	1,15	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,045	0,64
39	38	19	2,25	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,088	0,64
41	39	40		LLP		F	0,8	0,7284	25	27,3	0,2	
42	40	41	0,52	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0273	0,6	0,4019	22	20	0,071	1,28
43	41	42		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
44	40	43	1,97	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0284	0,43	0,3265	22	20	0,185	1,04
45	43	44		LLP		F	0,43	0,3265	20	21,7	0,11	
46	44	45		CALAI			0,43	0,3265			0,5	
47	45	46		LLP		C	0,43	0,3265	20	21,7	0,1	
48	46	47	0,23	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0259	0,43	0,3265	22	20	0,02	1,04
49	47	48	1,89	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0259	0,43	0,3265	22	20	0,162	1,04
50	48	49	0,23	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,028	0,23	0,212	22	20	0,009	0,67
51	49	42		LLP		C	0,065	0,065	20	21,7	0,006	
52	49	50	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1631	22	20	0,012	0,52
53	50	51		LLP		C	0,065	0,065	20	21,7	0,006	
54	41	52	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0279	0,5	0,3593	22	20	0,055	1,14
55	52	51		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
56	50	53	1,59	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0329	0,1	0,1	22	20	0,016	0,32
57	53	54	1,82	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0329	0,1	0,1	22	20	0,019	0,32
58	54	55	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,147	1,27
59	55	56		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
60	52	57	0,61	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0287	0,4	0,3116	22	20	0,053	0,99
61	57	58		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
62	57	59	0,48	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0299	0,3	0,2567	22	20	0,029	0,82
63	59	60		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	501/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEWN4Gf4+QQkKmA==		



64	59	61	0,17	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,007	0,64
65	61	62	1,89	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,074	0,64
66	62	63	0,57	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0298	0,2	0,2	15	13	0,182	1,51
67	63	56		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
68	64	65		LLP		F	0,6	0,614	20	21,7	0,345	
69	65	66	0,52	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0273	0,6	0,4019	22	20	0,071	1,28
70	66	67		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
71	65	68	2,44	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0312	0,23	0,212	22	20	0,106	0,67
72	68	69		LLP		F	0,23	0,212	20	21,7	0,051	
73	69	70		CALAI			0,23	0,212			0,5	
74	70	71		LLP		C	0,23	0,212	20	21,7	0,046	
75	71	72	0,23	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,028	0,23	0,212	22	20	0,009	0,67
76	72	73	2,37	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,028	0,23	0,212	22	20	0,092	0,67
77	73	74	0,23	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,028	0,23	0,212	22	20	0,009	0,67
78	74	67		LLP		C	0,065	0,065	20	21,7	0,006	
79	74	75	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1631	22	20	0,012	0,52
80	75	76		LLP		C	0,065	0,065	20	21,7	0,006	
81	66	77	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0279	0,5	0,3593	22	20	0,055	1,14
82	77	76		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
83	75	78	1,59	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0329	0,1	0,1	22	20	0,016	0,32
84	78	79	1,82	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0329	0,1	0,1	22	20	0,019	0,32
85	79	80	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,147	1,27
86	80	81		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
87	77	82	0,61	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0287	0,4	0,3116	22	20	0,053	0,99
88	82	83		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
89	82	84	0,48	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0299	0,3	0,2567	22	20	0,029	0,82
90	84	85		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
91	84	86	0,17	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,007	0,64
92	86	87	1,89	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,074	0,64
93	87	88	0,57	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0298	0,2	0,2	15	13	0,182	1,51
94	88	81		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
95	89	90		LLP		F	0,6	0,614	20	21,7	0,345	
96	90	91	0,52	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0273	0,6	0,4019	22	20	0,071	1,28
97	91	92		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
98	90	93	2,44	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0312	0,23	0,212	22	20	0,106	0,67
99	93	94		LLP		F	0,23	0,212	20	21,7	0,051	
100	94	95		CALAI			0,23	0,212			0,5	
101	95	96		LLP		C	0,23	0,212	20	21,7	0,046	
102	96	97	0,23	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,028	0,23	0,212	22	20	0,009	0,67
103	97	98	2,37	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,028	0,23	0,212	22	20	0,092	0,67
104	98	99	0,23	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,028	0,23	0,212	22	20	0,009	0,67
105	99	92		LLP		C	0,065	0,065	20	21,7	0,006	
106	99	100	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0295	0,165	0,1631	22	20	0,012	0,52
107	100	101		LLP		C	0,065	0,065	20	21,7	0,006	
108	91	102	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0279	0,5	0,3593	22	20	0,055	1,14
109	102	101		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
110	100	103	1,59	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0329	0,1	0,1	22	20	0,016	0,32
111	103	104	1,82	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0329	0,1	0,1	22	20	0,019	0,32
112	104	105	0,49	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0303	0,1	0,1	12	10	0,147	1,27
113	105	106		LLP		C	0,1	0,1	15	16,1	0,039	
114	102	107	0,61	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0287	0,4	0,3116	22	20	0,053	0,99
115	107	108		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
116	107	109	0,48	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0299	0,3	0,2567	22	20	0,029	0,82
117	109	110		LLP		F	0,1	0,1	20	21,7	0,014	
118	109	111	0,17	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,007	0,64
119	111	112	1,89	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0316	0,2	0,2	22	20	0,074	0,64
120	112	113	0,57	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0298	0,2	0,2	15	13	0,182	1,51
121	113	106		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
122	39	64	4,9	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0255	1,2	0,6003	22	20	1,396	1,91*
123	64	89	4,9	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0273	0,6	0,4019	22	20	0,67	1,28
124	48	114		LLP		C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
126	115	116	3,47	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0283	0,2	0,2	22	20	0,122	0,64
127	116	12		LLP		C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	
127	117	39	3	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0248	2	0,7916	28	26	0,39	1,49

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	502/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



126	9	117		LLP		F	2	0,7916	25	27,3	0,233	
127	11	117	4,25	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0267	0,75	0,4592	22	20	0,741	1,46
128	117	118	0,33	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0273	0,6	0,4019	22	20	0,045	1,28
129	118	16	3,12	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0273	0,6	0,4019	22	20	0,426	1,28
130	117	119		LLP		F	0,15	0,15	20	21,7	0,028	
5	5	6		LLPGV		F	3	0,9781	25	27,3	0,429	
130	114	120	4,34	Deriv.particular	Cu/0,02	C/0,0283	0,2	0,2	22	20	0,152	0,64
131	120	115		LLP		C	0,2	0,2	20	21,7	0,041	

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0,5	0,5	30,5	30	0	
2		0,5	0,5	30,16	29,66	0	
3		0,5	0,5	30,14	29,64	0	
4		0,5	0,5	29,79	29,29	0	
5		0,5	0,5	28,55	28,05	0	
6		0,5	0,5	28,12	27,62	0	
7		0,5	0,5	27,7	27,2	0	
8		0	0	27,35	27,35	0	
9		3	3	25,67	22,67	0	
10		3	3	25,55	22,55	0	
11		0	0	24,71	24,71	0	
12	Fregadero indust.	0,7	0,7	23,37	22,67	0,3	0,2
13		0	0	23,46	23,46	0	
14	Grifo aislado	1,2	1,2	23,22	22,02	0,15	
16		0	0	23,49	23,49	0	
17		0	0	20,55	20,55	0	
18		0	0	20,39	20,39	0	
19		3	3	19,97	16,97	0	
20		0	0	19,82	19,82	0	
21	Lavabo	0,6	0,6	18,21	17,61	0,1	0,065
22		0	0	19,68	19,68	0	
23	Inodoro cisterna	0,6	0,6	19,67	19,07	0,1	
24		0	0	19,62	19,62	0	
25	Ducha	1,5	1,5	18,59	17,09*	0,2	0,1
26		3	3	19,79	16,79	0	
27		0	0	19,66	19,66	0	
28	Vertedero	0	0	19,61	19,61	0,2	
30		0	0	19,61	19,61	0	
31		2	2	19,56	17,56	0	
32		2	2	19,06	17,06	0	
33		2	2	19,04	17,04	0	
34		2	2	19,03	17,03	0	
35		2	2	19,01	17,01	0	
36		0	0	18,6	18,6	0	
37		0	0	18,22	18,22	0	
37		3	3	19,84	16,84	0	
38		3	3	19,88	16,88	0	
39		3	3	25,05	22,05	0	
40		0,6	0,6	24,85	24,25	0	
41		0,6	0,6	24,77	24,17	0	
42	Lavabo	0,6	0,6	23,75	23,15	0,1	0,065
43		2	2	24,66	22,66	0	
44		2	2	24,55	22,55	0	
45		2	2	24,05	22,05	0	
46		2	2	23,95	21,95	0	
47		2	2	23,93	21,93	0	
48		0,6	0,6	23,77	23,17	0	
49		0,6	0,6	23,76	23,16	0	
50		0,6	0,6	23,75	23,15	0	
51	Lavabo	0,6	0,6	23,74	23,14	0,1	0,065
52		0,6	0,6	24,72	24,12	0	
53		0,6	0,6	23,73	23,13	0	
54		0,6	0,6	23,71	23,11	0	

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	503/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



55		0,6	0,6	23,57	22,97	0	
56	Ducha	0,7	0,7	23,53	22,83	0,2	0,1
57		0,6	0,6	24,67	24,07	0	
58	Inodoro cisterna	0,3	0,3	24,65	24,35	0,1	
59		0,6	0,6	24,64	24,04	0	
60	Inodoro cisterna	0,3	0,3	24,62	24,32	0,1	
61		0,6	0,6	24,63	24,03	0	
62		0,6	0,6	24,56	23,96	0	
63		0,6	0,6	24,38	23,78	0	
64		3	3	23,65	20,65	0	
65		0	0	23,3	23,3	0	
66		0	0	23,23	23,23	0	
67	Lavabo	0,6	0,6	22,49	21,89	0,1	0,065
68		2	2	23,2	21,2	0	
69		2	2	23,15	21,15	0	
70		2	2	22,65	20,65	0	
71		2	2	22,6	20,6	0	
72		2	2	22,59	20,59	0	
73		0	0	22,5	22,5	0	
74		0	0	22,49	22,49	0	
75		0	0	22,48	22,48	0	
76	Lavabo	0,6	0,6	22,47	21,87	0,1	0,065
77		0	0	23,18	23,18	0	
78		0	0	22,46	22,46	0	
79		0	0	22,45	22,45	0	
80		0	0	22,3	22,3	0	
81	Ducha	0,7	0,7	22,26	21,56	0,2	0,1
82		0	0	23,13	23,13	0	
83	Inodoro cisterna	0,3	0,3	23,11	22,81	0,1	
84		0	0	23,1	23,1	0	
85	Inodoro cisterna	0,3	0,3	23,08	22,78	0,1	
86		0	0	23,09	23,09	0	
87		0	0	23,02	23,02	0	
88		0	0	22,83	22,83	0	
89		3	3	22,98	19,98	0	
90		0	0	22,63	22,63	0	
91		0	0	22,56	22,56	0	
92	Lavabo	0,6	0,6	21,82	21,22	0,1	0,065
93		2	2	22,53	20,53	0	
94		2	2	22,48	20,48	0	
95		2	2	21,98	19,98	0	
96		2	2	21,93	19,93	0	
97		2	2	21,92	19,92	0	
98		0	0	21,83	21,83	0	
99		0	0	21,82	21,82	0	
100		0	0	21,81	21,81	0	
101	Lavabo	0,6	0,6	21,8	21,2	0,1	0,065
102		0	0	22,51	22,51	0	
103		0	0	21,79	21,79	0	
104		0	0	21,78	21,78	0	
105		0	0	21,63	21,63	0	
106	Ducha	0,7	0,7	21,59	20,89	0,2	0,1
107		0	0	22,46	22,46	0	
108	Inodoro cisterna	0,3	0,3	22,44	22,14	0,1	
109		0	0	22,43	22,43	0	
110	Inodoro cisterna	0,3	0,3	22,41	22,11	0,1	
111		0	0	22,42	22,42	0	
112		0	0	22,35	22,35	0	
113		0	0	22,16	22,16	0	
114		3	3	23,73	20,73	0	
115		3	3	23,53	20,53	0	
116		0	0	23,41	23,41	0	
117		3	3	25,44	22,44	0	
117		0	0	23,97	23,97	0	

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	504/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



118		0	0	23,92	23,92	0
119	Grifo aislado	1,2	1,2	23,94	22,74	0,15
120		0	0	23,58	23,58	0

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

E7.10.1 CALCULOS COMPLEMENTARIOS.

CALENTADOR ACUMULADOR INDIVIDUAL.

$$P = E / t_p$$

$$E = V_a \times (T_p - T_f)$$

$$V_a = V \times (T_u - T_f) / (T_p - T_f)$$

$$P_{br} = (9,81 \times Q_{sr} \times h_{fr}) / 0,65$$

Siendo:

P = Potencia del calentador (kcal/h).

E = Energía necesaria para incrementar la temperatura del volumen de agua del acumulador "V_a" desde la T_f hasta la T_p (kcal).

t_p = Tiempo preparación agua caliente (h).

V_a = Volumen acumulador (l).

T_p = Temperatura preparación agua caliente (°C).

T_f = Temperatura agua fría (°C).

T_u = Temperatura utilización agua caliente (°C).

V = Consumo agua a la temperatura utilización (l).

P_{br} = Potencia de la bomba recirculadora (W).

Q_{sr} = Caudal de retorno (l/s).

h_{fr} = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	t _p (h)	T _p (°C)	T _f (°C)	T _u (°C)	V(l)	V _a (l)	P(kcal/h)
31	31	32	2	60	15	40	110	61,11	1.375
46	44	45	2	60	15	40	55	30,56	687,5
73	69	70	2	60	15	40	30	16,67	375
100	94	95	2	60	15	40	30	16,67	375

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Q _{sr} (l/s)	h _{fr} (mca)	P _{br} (W)
31	31	32			
46	44	45			
73	69	70			
100	94	95			

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo describir y justificar el diseño de la instalación de agua caliente sanitaria (ACS) para una guardería en Sevilla, destinada a 41 niños de 0 a 3

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	505/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



años. La solución técnica seleccionada incluye **4 acumuladores híbridos Fothermo PVB-30-AC**, cada uno alimentado por **2 módulos fotovoltaicos Longi Hi-Mo-6 de 430W**, optimizando el aprovechamiento de energía renovable. La demanda de ACS se establece en **4 litros por persona y día**, en función de las necesidades reducidas para limpieza y aseo básico en una escuela sin duchas, según el Anejo F del DB-HE.

DATOS DE PARTIDA

Características del edificio y usuarios

- **Uso del edificio:** Guardería sin duchas.
- **Ubicación:** Sevilla.
- **Número de personas:** 41 niños + 10 adultos (personal).
- **Demanda diaria de ACS:** 4 litros/persona/día.

Demanda total=(41 niños+10 adultos)×4 l/persona/día=204 litros/día.

Condiciones climáticas

- **Temperatura de entrada del agua fría:** 15 °C.
- **Temperatura de preparación del ACS:** 60 °C.

Solución técnica

- **Acumuladores híbridos:**
 - 4 acumuladores Fothermo PVB-30-AC de 30 litros cada uno.
 - **Capacidad total:** 120 litros.
- **Paneles fotovoltaicos:**
 - 8 módulos Longi Hi-Mo-6 de 430W.
 - **Potencia total instalada:** 3,44 kWp.

Descripción de la instalación ACS

Acumuladores híbridos Fothermo PVB-30-AC

Cada acumulador tiene una capacidad de 30 litros y puede funcionar con energía solar directa mediante conexión a paneles fotovoltaicos o con respaldo eléctrico de la red.

Módulos fotovoltaicos

Los módulos Longi Hi-Mo-6 de 430W ofrecen alta eficiencia y están conectados directamente a los acumuladores híbridos. Cada acumulador se alimenta con 2 módulos, asegurando

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QqkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	506/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QqkKmA==		



suficiente potencia para cubrir la demanda térmica.

Control y regulación

- Los acumuladores priorizan la energía fotovoltaica para calentar el agua.
- El sistema eléctrico de respaldo garantiza el suministro en condiciones de baja radiación solar.

Cálculos técnicos

Demanda energética diaria

La energía necesaria para calentar el agua de 15 °C a 60 °C es:

$$E_{diaria} = \text{Volumen} \times \text{Energía específica} \times \Delta T_{diaria} = \text{Volumen} \times \text{Energía específica} \times \Delta T$$

$$E_{diaria} = 204 \text{ l} \times 1,16 \text{ Wh/l} \cdot \text{K} \times 45 \text{ °C} = 10,65 \text{ kWh/día}$$

$$E_{diaria} = 204 \text{ l} \times 1,16 \text{ Wh/l} \cdot \text{K} \times 45 \text{ °C} = 10,65 \text{ kWh/día}$$

Capacidad y ciclos del sistema

- Capacidad total: 120 litros.
- Número de ciclos diarios:

$$\text{Ciclos} = \frac{\text{Demanda total}}{\text{Capacidad total}} = \frac{204}{120} = 1,7 \text{ ciclos}$$

$$\text{Ciclos} = \frac{204}{120} = 1,7 \text{ ciclos}$$

Se redondea a **2 ciclos diarios**.

Contribución solar fotovoltaica

Con 3,44 kWp instalados y radiación solar media de 1.500 kWh/m²/año:

$$E_{solar} = \text{Potencia instalada} \times \text{Radiación solar} \times \text{Factor corrección}$$

$$E_{solar} = 3,44 \text{ kWp} \times 1.500 \text{ kWh/m}^2/\text{año} \times 0,8 = 4.128 \text{ kWh/año}$$

$$E_{solar} = 3,44 \text{ kWp} \times 1.500 \text{ kWh/m}^2/\text{año} \times 0,8 = 4.128 \text{ kWh/año}$$

Energía de la red eléctrica

El respaldo eléctrico cubrirá la diferencia entre la demanda anual y la contribución solar:

$$E_{red} = E_{anual} - E_{solar}$$

$$E_{red} = 10,65 - 4.128 = -4.117,35 \text{ kWh/año}$$

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	507/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



$\text{kWh/día} \times 365 = 3.887,25 \text{ kWh/año}$. $E_{\text{anual}} = 10,65 \text{ kWh/día} \times 365 = 3.887,25 \text{ kWh/año}$.
 $E_{\text{red}} = 3.887,25 - 4.128 = 0 \text{ kWh/año}$. $E_{\text{red}} = 3.887,25 - 4.128 = 0 \text{ kWh/año}$.

En este caso, la instalación fotovoltaica puede cubrir completamente la demanda anual.

Conclusiones

- **Sostenibilidad:** Con la instalación fotovoltaica, el sistema cubrirá el **100%** de la demanda energética anual de ACS.
- **Eficiencia:** Los acumuladores híbridos junto con los paneles fotovoltaicos aseguran un sistema limpio, autónomo y sin emisiones de CO₂ para la generación de ACS.
- **Respaldo:** Aunque no sería necesario en condiciones normales, la red eléctrica está disponible como apoyo en casos de demanda puntual o fallos técnicos.

COMPONENTES DEL SET HÍBRIDO SOLAR FOTOVOLTAICO

producto



Accesorios: [Cable solar H1Z2Z2-K 1x10mm² PV de 30m](#) fothermo (x 4uds.)

- Incluye conectores MC4



Conector paralelo 2 módulos MC4 positivo y Negativo (x 8uds.)

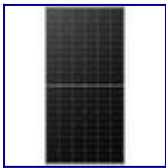
Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	508/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



producto



Soporte hormigón p/ módulo fotovoltaico con ángulo ajustable para cubierta plana (x8 uds.)



Módulo solar Longi Hi-Mo-6 430W fothermo (x 8uds.)

•



Caldera híbrida fotovoltaica de 30 litros (x 4uds.)

Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	509/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E | SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

E8 | INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS. DB-HS5. SANEAMIENTO

DOTACIÓN PARA NUEVA GUARDERÍA MUNICIPAL EL PALMAR DE TROYA

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	510/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

ÍNDICE. DOCUMENTO E8

MEMORIA INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. SANEAMIENTO.

E8. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. SANEAMIENTO

E8.1 RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

- E8.1.1 Derivaciones Individuales
- E8.1.2 Botes sifónicos o sifones individuales.
- E8.1.3 Ramales colectores
- E8.1.4 Bajantes de aguas residuales.
- E8.1.5 Colectores horizontales de aguas residuales.

E8.2 RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

- E8.2.1 Red de Pequeña Evacuación de Aguas Pluviales.
- E8.2.2 Canalones.
- E8.2.3 Bajantes de aguas pluviales.
- E8.2.4 Colectores de aguas pluviales y mixtos.
- E8.2.5 Dimensionado de las redes de ventilación
- E8.2.5.1 Ventilación Primaria
- E8.2.6 Arquetas

E8.3 CONSTRUCCIÓN

- E8.3.1 Red de Pequeña Evacuación
- E8.3.2 Ejecución de los puntos de captación.

VÁLVULAS DE DESAGÜE
SIFONES INDIVIDUALES Y BOTES SIFÓNICOS
CALDERETAS O CAZOLETAS Y SUMIDEROS
ALBAÑALES Y COLECTORES.
RED HORIZONTAL COLGADA
RED HORIZONTAL ENTERRADA
EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS
EJECUCIÓN DE LAS ARQUETAS
EJECUCIÓN DE POZOS

E8.4 PRUEBAS

- E8.4.1 Pruebas de estanqueidad parcial
- E8.4.2 Pruebas de estanqueidad total

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	511/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

- E8.4.3 Prueba con Agua
- E8.4.4 Pruebas con aire
- E8.4.5 Pruebas con humo

E8.5 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

- E8.5.1 Características generales de los materiales
- E8.5.2 Materiales de las canalizaciones
- E8.5.3 Materiales de los puntos de captación
- E8.5.4 Condiciones de los materiales de los accesorios

E8.6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	512/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E8. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. SANEAMIENTO

E8.1 RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El presente proyecto técnico forma parte de un conjunto de documentos que definirán las instalaciones y la dotación de un edificio existente cuya envolvente objeto de estudio, ha sido el resultado de la reforma y ampliación, en fases anteriores, de un edificio de una planta, de 209,10m² de superficie y usado hasta la fecha de actuación como biblioteca municipal, con otro edificio de nueva construcción, de 126,10m² de superficie, ampliado al Este y de altura similar que servirá como Despacho de Administración, Hall de recepción y acceso, un pequeño almacén y aseo del personal.

Ambos edificios se encuentran unidos por una losa en forma de "L" que además de servir como cubierta común a los nuevos núcleos de aseos de las aulas, actúa como elemento de articulación del edificio existente con el nuevo edificio ampliado.

Puesto que se trata de una edificación existente, cuya cimentación, estructura, patios y cubiertas se encuentran realizados, este documento se centrará en el dimensionado de la nueva red de evacuación de los aparatos sanitarios cuya dotación centra este estudio, así como de la comprobación del dimensionado, de la red existente de evacuación de pluviales y fecales compuestas por colectores horizontales enterrados en cimentación y suspendidos en forjado, bajantes y arquetas existentes.

Se comprueba que en el municipio existe una única red de alcantarillado público, por lo que se ha dispuesto un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y residuales, antes de su salida a la red exterior. Esta conexión entre la red de pluviales y la de residuales, se ha ejecutado con la interposición de un cierre hidráulico que impide la transmisión de gases de una a otra red, y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre se ha incorporado tanto a los puntos de captación de las aguas, además de un sifón final en la propia conexión. Se cumple pues, con esta exigencia del Documento Básico de salubridad. DB-HS5

E8.1.1 Derivaciones Individuales

Siguiendo las indicaciones del Documento Básico HS5, se deben asignar *Unidades de Descarga* (UDs) a cada tipo de aparato y establecerse unos diámetros mínimos para los sifones y las derivaciones individuales correspondientes en función del uso privado o público, según lo especificado en la tabla 4.1 del propio Documento, que resumo a continuación en la tabla E8.1.1.1 para el uso de escuela infantil (público).

Se considera Unidad de Descarga, al caudal correspondiente a la evacuación de 28 litros de agua en un minuto de tiempo, es decir, 0,47 l/s. Este caudal se corresponde con el de un lavabo, que servirá como base para la obtención, por comparación, de los demás aparatos

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	513/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

sanitarios. En este valor, y con los datos que figuran en la tabla, está considerado tanto el gasto como la simultaneidad

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe (UDs)		Diámetro mínimo Sifón y Derivación Individual	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Tabla 8.1.1.1. UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios según Tabla 4.1 DB-HS5

Estos diámetros se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5m.

La distancia desde el suelo de conexión de los distintos aparatos puede apreciarse en la imagen 8.1.1.1.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QqKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	514/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QqKmA==		



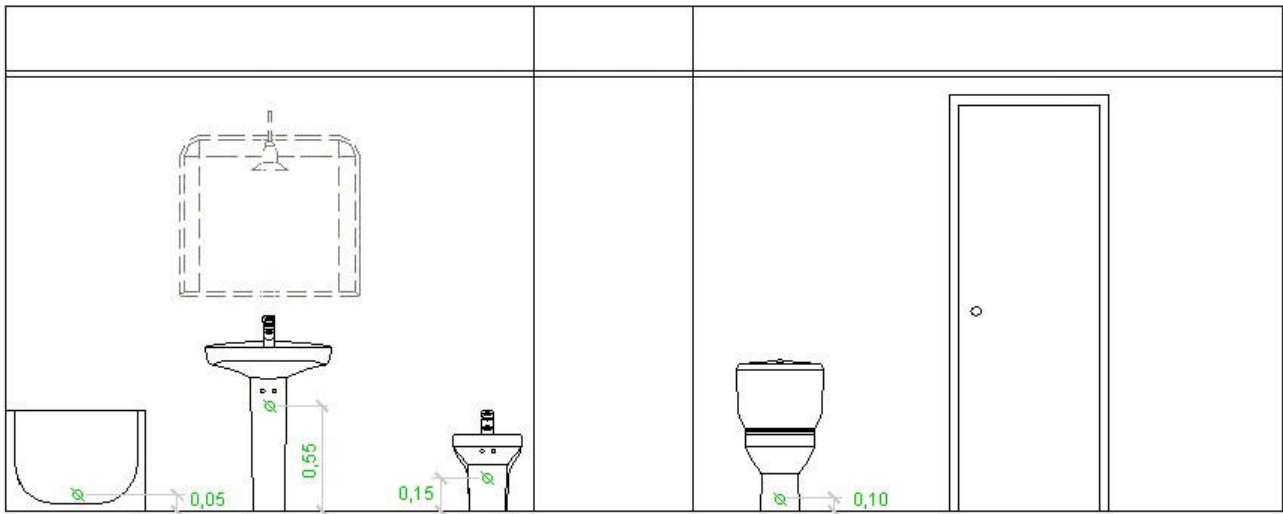


Imagen 8.1.1.1. Distancia recomendada de conexión de los distintos aparatos sanitarios

Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, pueden utilizarse los valores que se indican en la tabla 8.1.1.2 en función del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de Desagüe (UD)
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	3

Tabla 8.1.1.2. UD's correspondientes a otros aparatos sanitarios y equipos Tabla 4.2 DB-HS5

Para los desagües de tipo continuo o semicontínuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc, se debe considerar 1 UD para 0,03 l/s de caudal estimado, por lo que el diámetro recomendado será como mínimo Ø 32mm.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	515/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Diámetro (mm)	Máximo número de UD		
	Pendiente		
	1%	2%	4%
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Tabla 8.1.1.3. Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios. Tabla 4.3 DB-HS5

Por tanto, lo primero será establecer las UD que fijan los caudales de cada una de las estancias, y posteriormente, en función de las Unidades de Descargas máximas, y por las tablas (4.3 del DB-HS5), se dimensiona el diámetro y la pendiente de los ramales colectores que recojen la evacuación de cada uno de los aparatos por dependencia. (Tabla 8.1.1.3). para finalmente, y como se ha comentado en párrafos anteriores, por ser un edificio construido, se comprobarán las dimensiones de los bajantes, colectores suspendidos y enterrados y arquetas existentes para pluviales y residuales.

Los caudales de saneamiento de cada una de las estancias calculadas, se pueden ver en la tabla 8.1.1.4

Unidades de descarga (UD) por dependencias (Uso público)			
Aseo Público	Cantidad	UDs	Total
Ducha	1	3	3
Inodoro c/cisterna	1	5	5
Lavabo	1	2	2
			7
Aseo Aula 0-1	Cantidad	UDs	Total
Ducha encimera	1	3	3
Inodoro c/cisterna	2	5	10
Lavabo	2	2	4
			17
Aseo Aula 1-2	Cantidad	UDs	Total
Ducha encimera	1	3	3

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	516/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



Unidades de descarga (UD) por dependencias (Uso público)			
Aseo Público	Cantidad	UDs	Total
Inodoro c/cisterna	2	5	10
Lavabo	2	2	4
			17
Aseo Aula 2-3	Cantidad	UDs	Total
Ducha encimera	1	3	3
Inodoro c/cisterna	2	5	10
Lavabo	2	2	4
			17
Sala Usos Múltiples	Cantidad	UDs	Total
Fregadero de cocina	1	6	6
			6
		Qtotál (UDs)	64

Tabla 8.1.1.4. Unidades de descarga por dependencia y tipo de aparato que conecta.

E8.1.2 Botes sifónicos o sifones individuales.

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

En el caso de existir botes sifónicos, deben tener el número y tamaño de entrada adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto, salga por otro de menor altura.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	517/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E8.1.3 Ramales colectores

En la tabla E8.1.1.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y los bajantes, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector a instalar.

Diámetro (mm)	Máximo número de UD		
	Pendiente		
	1%	2%	4%
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Tabla 8.1.1.3. Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios. Tabla 4.3 DB-HS5

En función de las dos tablas anteriores 8.1.1.3 y 8.1.1.4, se puede obtener el diámetro y la pendiente de los colectores horizontales a montar de la red de evacuación de aguas residuales que será superior a **PVC Ø50mm – Pendiente $\geq 4\%$** .

E8.1.4 Bajantes de aguas residuales.

Según lo indicado anteriormente, estas bajantes ya se encuentran ejecutados en fases de proyectos anteriores a 2024, por lo que en este apartado, simplemente se verificará que su dimensionado es adecuado.

Al ser un edificio de una sola planta, no tiene evacuación de aguas residuales en las plantas superiores, solo pluviales de cubierta, por lo que por bajante de residuales, se considerará a la canalización que conduce las redes de pequeña evacuación e inodoros, hasta la arqueta o hasta el colector enterrado o suspendido.

Utilizando la tabla 4.4 del DB-HS5 (imagen E8.1.1.4.1), que relaciona el diámetro de las bajantes con el número de Unidades de Descarga (UDs) y la altura del edificio, puede observarse que con las bajantes existentes de PVC Ø160mm y PVC Ø200mm, en un edificio de altura inferior a 3 plantas, se pueden recoger caudales de 1208 y 2200 Unidades de

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	518/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Descarga, un margen muy superior al caudal máximo de evacuación previsto para este proyecto que es de 64 UD. Por lo que el diseño se considera adecuado contando con un amplio margen de seguridad. Además de considerar, para el caso de las bajantes, que el edificio es de una sola planta. Es decir, no existen bajantes de residuales de plantas superiores. Solo de pluviales para evacuar el agua de las cubiertas.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD				
Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Imagen E8.1.1.4.1. Tabla 4.4 DB-HS5. Diámetro bajantes según altura y número de UD

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla anterior, como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de Unidades de Descarga (UDs) en la bajante, y el máximo número de cada ramal en función del número de plantas.

E8.1.4 Colectores horizontales de aguas residuales.

Fueron dimensionados para funcionar a media sección hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. Comprobaremos con la tabla 8.1.4.1, como hicimos anteriormente, que los diámetros existentes de colectores horizontales, entre arquetas, son adecuados para las unidades de descarga y caudales existentes.

Los colectores existentes son de PVC y tienen unos diámetros de Ø160mm y Ø200mm. Cubriéndose con creces el caudal de las unidades de descarga existentes.

Diámetro (mm)	Máximo número de UD		
	Pendiente		
	1%	2%	4%
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Tabla 8.1.4.1. Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios. Extracto de Tabla 4.5 DB-HS5

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	519/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E8.2 RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

E8.2.1 Red de Pequeña Evacuación de Aguas Pluviales.

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que conecta.

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el que se indica en Imagen E8.2.1.1 y que corresponde con la tabla 4.6 del DB-HS5.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta	
Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Imagen E8.2.1.1. Sumideros s/superficie. Tabla 4.6 DB-HS5

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores de 150mm y pendientes máximas del 0,5%, y para evitar una carga excesiva de la cubierta.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida, debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo, colocando rebosaderos.

Los sumideros de la cubierta del edificio descargan directamente en las bajantes, instalación que ya se encuentra realizada con sumideros de Ø110mm y canalizaciones verticales de PVC Ø125mm.

E8.2.2 Canalones.

Se prescinde del uso de canalones por no se considerarse necesario según las características del edificio y su envolvente.

E8.2.3 Bajantes de aguas pluviales.

Enlazando con el apartado E8.2.1, el bajante conecta los sumideros con las arquetas a pie de bajante y su diámetro está directamente relacionado con la superficie cubierta en proyección horizontal. Esta relación, aparece en la tabla 4.8 del DB-HS5 para un régimen pluviométrico de 100 mm/h.

Para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor de corrección "f" correspondiente.

$$f=i/100$$

f= factor de corrección; i=intensidad pluviométrica considerada

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	520/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SERVIDA (m ²)	DIÁMETRO NOMINAL DE LA BAJANTE (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Tabla 4.8. DB-HS5. Diámetro de las bajantes de pluviales. Régimen pluviométrico de 100 mm/h

Las bajantes existentes de pluviales de las cubiertas, parten de sumidero de Ø110mm (3 en total) y son de PVC de diámetro Ø125mm hasta la arqueta a pie de bajante, lo que sirve para una superficie de 805m² de cubierta. En la envolvente existente, las cubiertas tienen 83m² (1 sumidero) y 177m² (2 sumideros). Con los 805m² de superficie cubierta por el bajante existente de Ø125mm, queda garantizado el cumplimiento del DB con amplio margen de seguridad.

E8.2.4 Colectores de aguas pluviales y mixtos.

También existentes en el momento de elaboración de este documento. En este apartado se comprobará la eficiencia en función del diseño y cálculo realizado. Se calcularon a sección llena, en régimen permanente.

Para comprobar la eficiencia en el diseño, se ha utilizado la tabla 4.9 del Documento Básico de Salubridad HS5. La tabla relaciona el diámetro nominal del colector, con la pendiente (%) y la superficie proyectada (m²).

Todos los colectores de pluviales son de Ø125mm y con una pendiente igual o superior al 2,5%. (Corresponde con el cuadro Rojo de la tabla.)

Los colectores mixtos también cuentan con una pendiente superior al 2,5% y sus diámetros son de Ø160mm, Ø200mm y Ø250mm, el de vertido al pozo existente de la Red pública de Saneamiento Municipal. (Cuadro Azul de la tabla)

Para dimensionar los colectores de tipo mixto, deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las aguas pluviales, igual que para pluviales, se comprueba que el diámetro de los colectores en función de la pendiente obteniendo así la superficie proyectada cubierta en la tabla 4.9 desarrollada a continuación.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	521/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

Para un número de UD menor o igual que 250, como es el caso, la superficie equivalente cubierta es de 90m².

SUPERFICIE PROYECTADA (m²)			Diámetro Nominal Colector (mm)
Pendiente del colector			
1%	2%	4%	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Tabla 4.9. DB-HS5. Diámetro de las bajantes de pluviales y colectores mixtos. Régimen pluviométrico de 100 mm/h

En resumen:

CAUDALES DE PLUVIALES				
	Sup. Servida (m ²)	N.º Sumideros	DN Bajante Norma	DN Bajante Existente
Cubierta 1	83	1	90	125
Cubierta 2	177	2	110	125

E8.2.5 Dimensionado de las redes de ventilación

E8.2.5.1 Ventilación Primaria

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria. La guardería, al ser un edificio de una sola planta, no tiene bajantes de residuales desde plantas superiores, solo pluviales de recogida de cubiertas, sirviendo el sumidero como ventilación.

E8.2.6 Arquetas

También ejecutadas, su diseño y cálculo no es objeto de este proyecto, sí lo es la comprobación para asegurar su correcto funcionamiento en régimen de trabajo.

En la tabla 4.13 del DB-HS5, se relaciona las dimensiones mínimas necesarias (Longitud x Anchura) con el diámetro de los colectores de salida. Es la siguiente:

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	522/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

DIÁMETRO DEL COLECTOR DE SALIDA (mm)											
	Ø100	Ø125	Ø150	Ø160	Ø200	Ø250	Ø300	Ø350	Ø400	Ø450	Ø500
L x A (cm)	40x40		50x50		60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

Tabla 4.13. DB-HS5. Dimensiones de las arquetas en función del colector de salida.

Las arquetas existentes en el edificio son todas de 60x60cm, tanto las de paso, las registrables, ocultas y sifónicas, y los colectores de salida son de Ø160mm y Ø200mm el de conexión de la sifónica con el pozo de la red de alcantarillado municipal.

E8.3 CONSTRUCCIÓN

La construcción de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales se encuentra realizada como ya se ha comentado, por lo que en este apartado se recogerán los detalles correspondientes a la pequeña red de evacuación a realizar para la recogida de residuales de los aparatos sanitarios, así como para la recogida de condensados de los equipos de climatización. Para estos últimos, además de los cálculos, se cuenta con las recomendaciones del fabricante.

Lo que queda por ejecutar, por tanto, se ejecutará con sujeción a este proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de buena construcción y a las instrucciones del director de obra y de los directores de ejecución de la obra.

E8.3.1 Red de Pequeña Evacuación

Las pequeñas redes de evacuación que no se encuentran ejecutadas, corresponde con las conexiones de los sanitarios (lavabos, duchas, inodoros y fregaderos) a la red existente. Además de las conexiones o injertos de las unidades terminales de climatización con sus bajantes más próximas con piezas especiales comercializadas ex-profeso.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se debe evitar el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.

En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	523/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

La red colgada en forjado para la recogida del drenaje de condensados de las unidades terminales de climatización, se realizarán con tubería de PVC de Ø32mm siguiendo las indicaciones del fabricante. Conextará el tubo flexible que sale de la bandeja de condensados del equipo con la bajante de pluviales próxima mediante pieza de injerto del diámetro de la bajante con salida en Ø32mm y fijada con cola. La pendiente será superior al 1,50% y contará con un sifón inmediatamente antes de su conexión con la bajante.

E8.3.2 Ejecución de los puntos de captación.

También son objetos del presente proyecto, la ejecución de los puntos de captación como válvulas de desagüe, sifones individuales y botes sifónicos, calderetas o cazoletas – sumideros, como en el almacén.

VÁLVULAS DE DESAGÜE

1. Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
2. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
3. En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

SIFONES INDIVIDUALES Y BOTES SIFÓNICOS

1. Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	524/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



- su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.
- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
 - La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
 - Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
 - No se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
 - No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios,
 - Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
 - La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
 - El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.
 - Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.
 - No se permitirá la conexión al sifón de otro aparato del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

CALDERETAS O CAZOLETAS Y SUMIDEROS

- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	525/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



mediante apriete mecánico tipo “brida” de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

4. El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.
5. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

ALBAÑALES Y COLECTORES.

RED HORIZONTAL COLGADA

1. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.
2. Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
3. En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.
4. La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo: a) en tubos de PVC y para todos los diámetros, 0,3 cm; b) en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm.
5. Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
6. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
7. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
8. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.
9. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	526/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

RED HORIZONTAL ENTERRADA

La única parte de la red horizontal enterrada que corresponde ejecutar, y así se recoge en este proyecto, es la conexión de la arqueta sifónica con el pozo de la red de alcantarillado público y la recogida de pluviales desde un sumidero en patio trasero de mantenimiento, con el pozo público cercano como se recoge en la documentación gráfica.

En cuanto a su ejecución, hay que tener en cuenta lo siguiente:

1. La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.
2. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.
3. Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
 - a) para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;
 - b) para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
4. Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo tales como disponer mallas de geotextil.

EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS

1. Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
2. Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán de forma general las siguientes medidas en función del tipo de tubería.

En este caso, tubería de material plástico. Deberán cumplir

1. Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	527/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+OokKmA==		



2. Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
3. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
4. La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

EJECUCIÓN DE LAS ARQUETAS

1. Si son fabricadas "in situ" podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
2. Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
3. En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
4. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

EJECUCIÓN DE POZOS

Aunque no han de construirse pozos nuevos, habrá que hacer modificaciones en los de la red de alcantarillado existentes donde se recogerá la red de evacuación de la guardería.

Si después de la conexión hay que reconstruirlos, hay que tener en cuenta que si son fabricados

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	528/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

“in situ”, se construirán con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

E8.4 PRUEBAS

E8.4.1 Pruebas de estanqueidad parcial

1. Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
2. No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
3. Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
4. En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos. 5 Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel. 6 Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

E8.4.2 Pruebas de estanqueidad total

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

E8.4.3 Prueba con Agua

1. La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
2. La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
3. Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	529/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

4. Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
5. Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación. 6 La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

E8.4.4 Pruebas con aire

1. La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.
2. Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

E8.4.5 Pruebas con humo

1. La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
2. Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
3. La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
4. Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
5. El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
6. La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte presencia de humo y olores en el interior del edificio.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	530/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E8.5 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

E8.5.1 Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos

E8.5.2 Materiales de las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- a) Tuberías de fundición según normas UNE-EN 598:2008+A1:2009 y UNE EN 877:2000 (+UNEEN 877:2000/A1:2007).
- b) Tuberías de PVC según normas UNE-EN 1329-1:2014 + A1:2018, UNE-EN 1401-1:2009, UNEEN 1453-1:2017, UNE-EN 1566-1:1999, UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010.
- c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE-EN 1852-1:2018. d) Tuberías de gres según norma UNE-EN 295-1:2013.
- d) Tuberías de hormigón según norma UNE-EN 1916:2008 (complemento nacional: UNE 127916:2014).

E8.5.3 Materiales de los puntos de captación

SIFONES

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm

CALDERETAS

Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	531/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E8.5.4 Condiciones de los materiales de los accesorios

1 Cumplirán las siguientes condiciones:

- Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.
- Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución

E8.6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	532/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	533/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



E | SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

E9 | INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

DOTACIÓN PARA NUEVA GUARDERÍA MUNICIPAL EL PALMAR DE TROYA

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	534/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



ÍNDICE

MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

E9. VENTILACIÓN

E9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

E9.2 MEMORIA DE CÁLCULO

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones		Página	535/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==			

E9. VENTILACIÓN. MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO

E9.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto técnico forma parte de un conjunto de documentos que definirán las instalaciones y la dotación de un edificio existente cuya envolvente objeto de estudio, ha sido el resultado de la reforma y ampliación, en fases anteriores, de un edificio de una planta, de 209,10m² de superficie y usado hasta la fecha de actuación como biblioteca municipal, con otro edificio de nueva construcción, de 126,10m² de superficie, ampliado al Este y de altura similar que servirá como Despacho de Administración, Hall de recepción y acceso, un pequeño almacén y aseo del personal.

Ambos edificios se encuentran unidos por una losa en forma de "L" que además de servir como cubierta común a los nuevos núcleos de aseos de las aulas, actúa como elemento de articulación del edificio existente con el nuevo edificio ampliado.

Este es el primer documento del conjunto que define el proyecto y corresponde a la Instalación Eléctrica de Baja Tensión.

E9.2 MEMORIA DE CÁLCULO

Tomando el RITE: Guardería → IDA1, implica 20 l/s y persona y filtración mínima F7 + F9 en aportación

Por otro lado, siguiendo la guía del IDAE, proponemos aplicar un MET1.4 para los niños:

	Tasa metabólica	
	W/m ²	met
Sala de espera	58	1,0
Oficina	70	1,2
Sala de conferencias, auditorio	70	1,2
Cafetería, restaurante	70	1,2
Aula	70	1,2
Guardería *	82	1,4
Comercio (clientes sentados)	82	1,4
Comercio (clientes de pie)	93	1,6
Grandes almacenes	93	1,6
*La tasa metabólica de los niños en un jardín de infancia es de 2,7 met. Al ser su superficie corporal la mitad (aprox.), la tasa normalizada para adultos de 1,8 m ² de área superficial se convierte en 1,4 met.		

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	536/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



resulta:

$$1. 48 \text{ niños} * 20 \text{ l/s} = 960 \text{ l/s} = 3456 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow \text{met } 1.4 (1.4/1.2) = 4032 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$2. 3 \text{ adultos} * 20 \text{ l/s} = 60 \text{ l/s} = 216 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Caudal total: } 4032 + 216 = 4248 \text{ m}^3/\text{h}$$

A velocidades de paso de aire por conducto de unos 5m/s, contemplamos unos 150 Pa, de pérdida de carga

Atendiendo al caudal y en consecuencia al tamaño, proponemos una unidad con recuperación de calor, by-pass, y control básico integrado. Como el edificio está terminado a nivel estructural y envolvente, no se puede modificar su cubierta y el recuperador propuesto atenderá a criterios de confort y ruido por tener que instalarse en el pasillo distribuidor de aulas, con sus correspondientes registros para el cambio de filtros. El equipo propuesto puede ser este de Soler y Palau:

5153134701 - CADT-HE-D 45 LV BASIC MG

5402079600 - AFR-HE-450/40-45 F9 490X590X48 MARCO METALICO

5407050101 - TPP-HE 45 V MG

5407034101 - APR CADT-HE 45/60 V MG

El equipo tiene salida rectangular de 600*400, recomendamos mantener esta sección (o equivalente) para el conducto o bien si es circular, transformar a diam 560.

En este segundo caso, podemos proponer silenciadores y acoplamientos elásticos

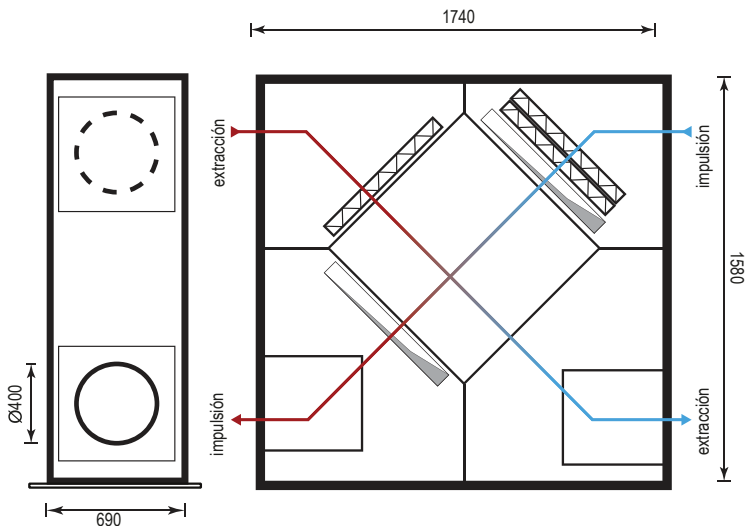
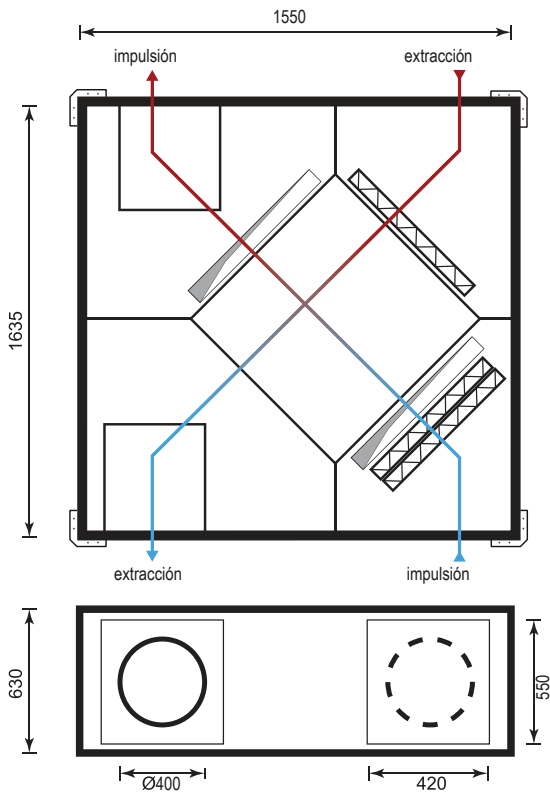
5211818900 SIL-560 2uds

5138921400 ACOPEL F400-560/160 N 2uds

El otro equipo propuesto, por dimensiones y ruido, será el modelo LUYMAR Mod. UR-4200-EC cuyas características técnicas se detallan a continuación.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones		Página	537/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



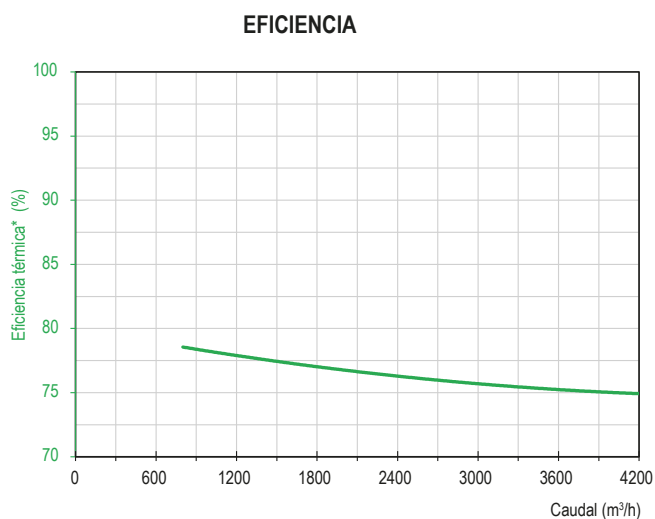


Dimensiones Filtros	Peso Unidad
790 x 715 x 48	270 kg

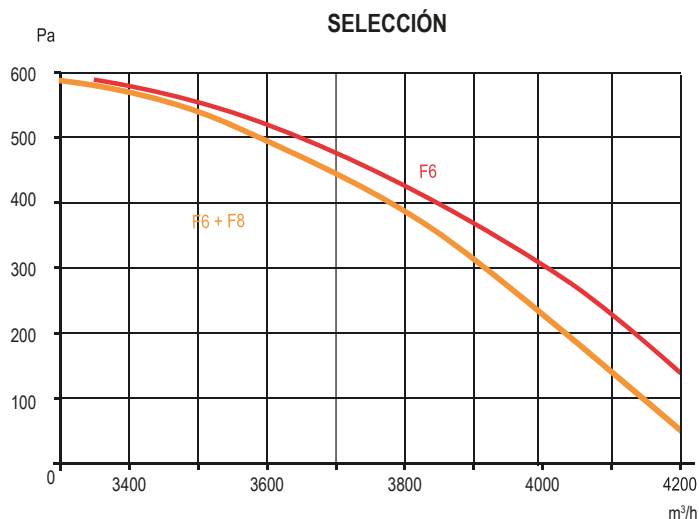
VENTILADORES							
IMPULSIÓN				EXTRACCIÓN			
Modelo	Potencia	Intensidad	Tensión / Aisl / IP	Modelo	Potencia	Intensidad	Tensión / Aisl / IP
DDMP 10/8	2,2 W	9,4 A	230V/I 50/60Hz	DDMP 10/8	2,2 W	9,4 A	230V/I 50/60Hz

Código Seguro De Verificación	pjjspHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
Observaciones	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Url De Verificación	Luyh4tSe reserVa EnderEcto y modifiCacioNes sin preCavisO pjjspHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Página	538/1029





* Valores de eficiencia representados en las siguientes condiciones de temperatura y humedad:
Exterior: 5°C/72%HR - Interior: 25°C/28%HR



RECUPERADOR - INVIERNO

Modelo	Caudal nominal	Aire Interior		Aire Exterior		Temp. aire tratado	Eficiencia térmica seca	Capacidad
AE AL 09 N 0550	4200 m³/h	20°C	50% Hr.	-10 °C	80% Hr.	14,7 °C	74,6 %	33,1 kW
				-5 °C	80% Hr.	15,3 °C	74,6 %	27,1 kW
				0 °C	80% Hr.	15,7 °C	74,7 %	21,0 kW
				5 °C	80% Hr.	16,4 °C	74,8 %	15,3 kW

RECUPERADOR - VERANO

Modelo	Caudal nominal	Aire Interior		Aire Exterior		Temp. aire tratado	Eficiencia térmica seca	Capacidad
AE AL 09 N 0550	4200 m³/h	23°C	50% Hr.	25 °C	70% Hr.	23,5 °C	75,2 %	2,0 kW
				31 °C	63% Hr.	25,0 °C	75,3 %	8,1 kW
				34 °C	43% Hr.	25,7°C	75,3 %	11,1 kW
				38 °C	37% Hr.	26,7 °C	75,4 %	15,1 kW

NIVELES SONOROS

Presión sonora (LpA) a 3m en campo abierto, en dB(A) a caudal nominal y presión máxima.

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
29,3	41,3	53,8	48,2	48-5	45,7	26,5	12,4	56,3

Código Seguro De Verificación	pjjspHmEWN4Gf4+QqKkMa==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 16:52:12
Observaciones		Página	339/1629
Url De Verificación	https://portal-ejercicio-pedagogico-sistema-educativo-votaciones-cvjsf-pjjspHmEWN4Gf4+QqKkMa==		



VENTILADORES HELICOIDALES PARA CRISTAL O PARED

Serie HCM-N



Ventiladores helicoidales para instalar en cristal o pared, con carcasa de plástico ABS, persiana de sobrepresión incorporada, rejas de seguridad en aspiración y descarga, motor 230V-50Hz, clase B, IPX4, Clase II, con protector térmico mediante fusible.

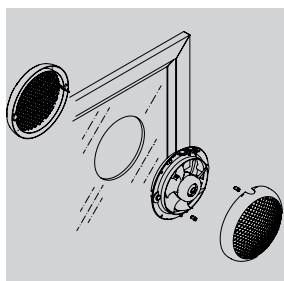


Persiana exterior
de apertura por
sobrepresión.



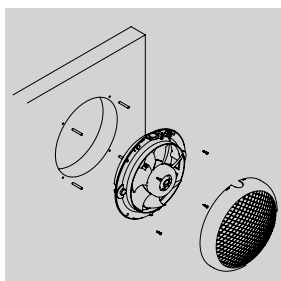
Rejas de seguridad
en aspiración y descarga,
para evitar contactos
fortuitos o la entrada de
cuerpos extraños.

FÁCIL INSTALACIÓN EN CRISTAL O PARED



Montaje en cristal: mediante dos tornillos que sujetan el cuerpo interior con la brida de protección exterior.

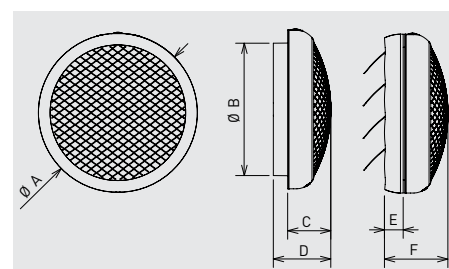
Esesor máximo (3 a 6 mm)
Diámetro de perforación (mm)
HCM-150 N: 183 a 188
HCM-180 N: 220 a 225
HCM-225 N: 262 a 267



Montaje en pared: mediante cuatro tornillos que sujetan el cuerpo interior en la propia pared.

Diámetro de perforación (mm)
HCM-150 N: 183 a 188
HCM-180 N: 220 a 225
HCM-225 N: 262 a 267

DIMENSIONES (mm)



Modelo	ØA	ØB	C	D	E	F
HCM-150 N	214	174	60	88	35	98
HCM-180 N	255	205	86	120	35	135
HCM-225 N	298	248	89	119	35	125

ACCESORIOS



REB
Reguladores
monofásicos
electrónicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia nominal (W)	Tensión	Caudal máximo (m³/h)	Nivel presión sonora a 1,5 m (dB(A))	Dimensiones (mm)		Peso (kg)
						Diámetro máximo	Profundidad máxima	
HCM-150 N	1000	25	230V-50Hz	220	42	214	88	0,35
HCM-180 N	1000	28	230V-50Hz	450	43	255	120	0,35
HCM-225 N	1000	28	230V-50Hz	600	45	298	119	0,35

Código Seguro De Verificación	25	230V-50Hz	220	42	0,35
Firmado Por	Enrique Cahete Alam	230V-50Hz	450	43	0,35
Observaciones	Firmado Francisco De Paula Gutierrez Olivero				
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QOkKmA==				



RECUPERADORES DE CALOR DE ALTA EFICIENCIA CONFIGURABLES SIN BATERÍAS

Serie CADB/T-HE BASIC



Modelos falso techo
CADB/T-HE 04 a 33



Modelos verticales
CADB/T-HE 04 a 33



Modelos para
montaje exterior
CADT-HE 45 a 100.
Modelos 100 sólo
en vertical.



Recuperación
de calor



ErP OK



Smart
Ventilation Systems



e technology



FILTRO EN
APORTACIÓN



FILTRO EN
EXTRACCIÓN



CONFIGURACIÓN
HORIZONTAL



CONFIGURACIÓN
VERTICAL



SIN APOORTE
DE CALOR
ADICIONAL

Versiones

Recuperadores de calor, con intercambiador de placas de aluminio tipo counterflow de alta eficiencia (hasta el 93%), certificado por EUROVENT. Fabricados con estructura perimetral de perfiles de aluminio. Tamaños 04 a 33 con paneles de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de fibra de lana mineral de 25 mm de espesor y chapa exterior de acero galvanizado plastificado de color blanco.

Tamaños 45 a 100 con paneles de doble pared con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de fibra de lana mineral de 47 mm de espesor y chapa exterior de Magnelis ZM310® en tamaños 04-33 verticales y de 45 al 100.

Bocas de entrada y salida configurables, versiones para instalación horizontal y vertical. Temperatura mínima de aire exterior -10°C. Para temperaturas inferiores es necesario utilizar baterías de precalentamiento ubicadas en la aspiración del aire exterior.

Aplicaciones

Locales comerciales, oficinas, hostelería, edificios públicos, escuelas.

La gama CADB/T-HE-D BASIC no está disponible con baterías adicionales de postcalentamiento.

El control BASIC no permite el control de baterías externas de calentamiento ni refrigeración. Sin aporte adicional de calefacción.

Motores

Modelos 04 a 33: Motores EC de alimentación monofásica, con protección electrónica integrada. IP44, Clase B.

Modelos 33HP y de 45-100: Motores EC de alimentación trifásica, con protección electrónica integrada, IP54, Clase B.

Ventiladores

Plug-fans con rodetes de álabes hacia atrás.

Filtros

- F7: Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida para la aportación de aire.

- M5: Filtros M5 (ePM10 50%) para la extracción de aire.

- Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior del equipo (suministrado como accesorio).

Control

Incluye un control de funcionamiento integral, integrado en la unidad y cableado a todos los componentes (ventiladores, by-pass, detectores de ensuciamiento de filtros, sondas de temperatura, etc.).

Permite el control manual o automático de los ventiladores.

Existen dos posibles modos automáticos de control de los ventiladores:

VAV- Volumen de aire variable

La velocidad de los ventiladores puede ser ajustada mediante una señal analógica 0-10V procedente del mando remoto incluido o de un sensor de CO₂ (accesorio).

COP - Presión constante (solamente disponible vía Modbus)

La velocidad de los ventiladores es regulada para mantener una presión constante en la red de conductos. Es necesario un sensor de presión TDP-S, como accesorio externo. Esta funcionalidad no puede ser activada desde el mando remoto suministrado con la unidad.

Otros datos

Modelos monofásicos (CADB-HE BASIC) y trifásicos (CADT-HE BASIC).

Caudales nominales de 450 a 10.000 m³/h.

Todos los modelos y versiones incluyen by-pass



Control remoto

Incluido con el producto.

Características:

- Modo stand-by.
- Selección de velocidad manual/automática.
- Control by-pass manual y automático.
- Gestión de alarmas.
- Comunicación por cable 10 m incluido.



Interruptor de seguridad
Todas las versiones incluyen

Interruptor paro marcha de seguridad
Francisco De Paula Gutiérrez Olivero

Código Seguro De Verificación	Extensible a 30 m. pjjSPHmEEWN4Gf4+QOkKmA==	Estado	Firmado	Fecha y hora	11/05/2025 18:44:07
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo				
Observaciones					
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QOkKmA==				





MODELOS CADB/T-HE 04 A 33 BASIC HORIZONTALES



1 Bajo nivel sonoro y robustez
Caja con aislamiento termo-acústico ignífugo A1/M0 de 25 mm de espesor, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



2 Intercambiador de calor de alta eficiencia
fabricado en aluminio (hasta 93%) certificado por Eurovent.



3 Motores
Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación monofásica.



4 By-pass
Todas las versiones incluyen by-pass interno (caudal aproximado 75% sobre el caudal nominal).



5 Filtros de alta eficiencia:
- Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
- Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.



6 Fácil montaje
Soportes específicos para la instalación en falsos techos.

Posibilidad de montar un
segundo
lance

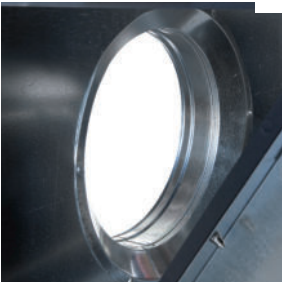
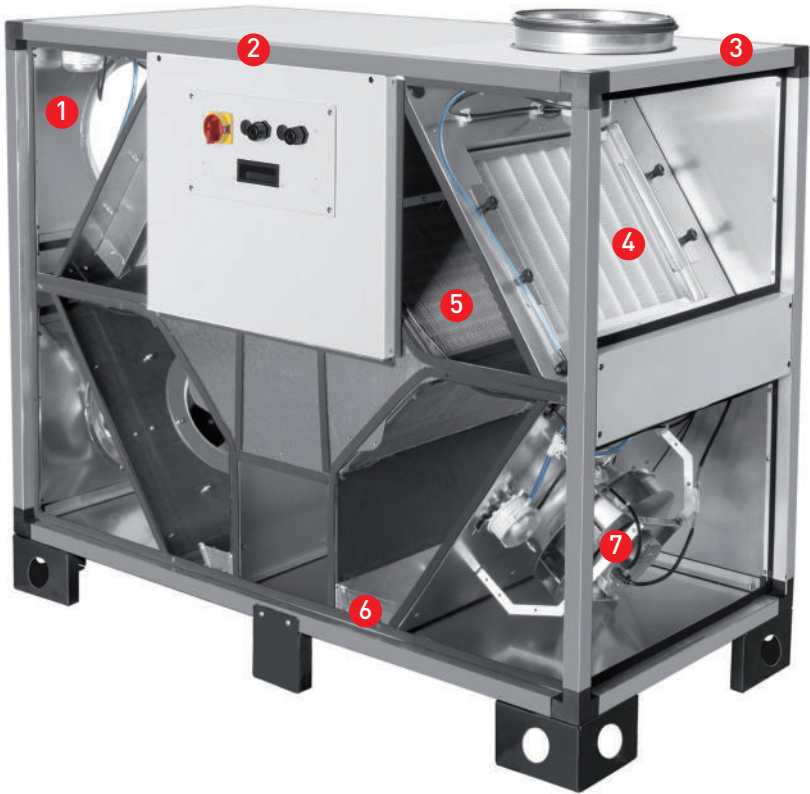
Código Seguro De Verificación	pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones	CADB/T-HE BASIC	Página	542/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		

46

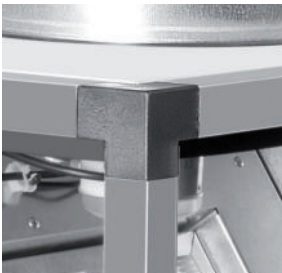


[www.solerp](https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==)

MODELOS CADB/T-HE 04 A 33 BASIC VERTICALES



1 Ecodiseño
Diseño aerodinámico optimizado, con lo que se obtiene una reducida pérdida de carga interna.



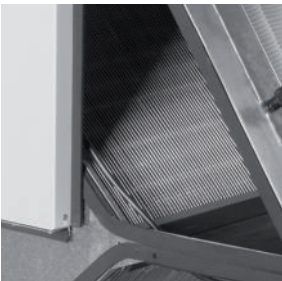
2 Bajo nivel sonoro y robustez
Caja con aislamiento termo-acústico ignífugo A1/M0 de 25 mm de espesor, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



3 Versatilidad
Diseñados para permitir la rápida reorientación de las entradas y salidas mediante el intercambio de dos paneles contiguos.



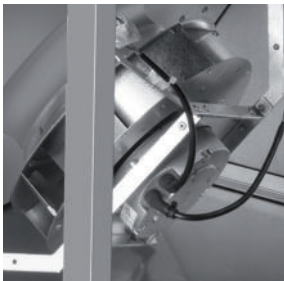
4 Filtros de alta eficiencia
- Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
- Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).



5 Intercambiador de calor
de alta eficiencia fabricado en aluminio (hasta 93%) certificado por Eurovent. Todas las versiones incluyen bypass interno de calidad.



6 Bandeja de condensados
Doble bandeja para verano e invierno, con salidas por la parte inferior.



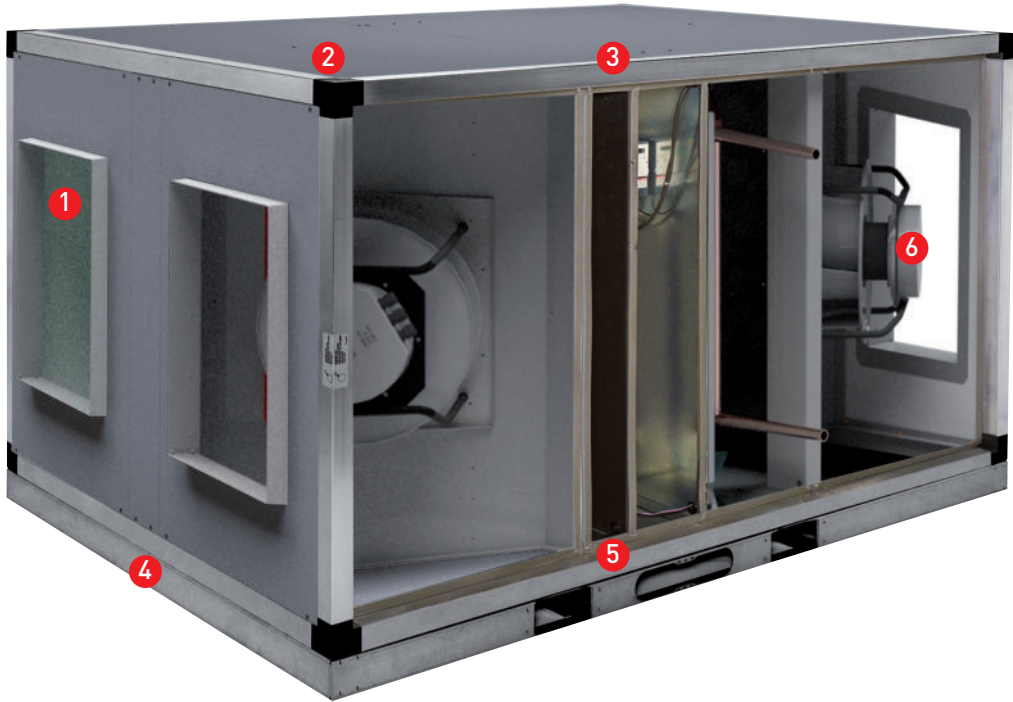
7 Motores
Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación monofásica.

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones	Recu...		
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		
		Página	calor CADB/T-HE BASIC 549/1029





MODELOS CADT-HE 45 A 100 BASIC MG



1 Filtros de alta eficiencia
- Filtros F7 (ePM1 70%) de baja pérdida de carga en la impulsión.
- Filtros M5 (ePM10 50%) en la extracción.
Posibilidad de montar un segundo filtro en el interior (accesorio).



2 Bajo nivel sonoro y robustez
Caja con perfiles de aluminio de 50 mm. Paneles sandwich con aislamiento termo-acústico ignífugo A1/M0, con acabados de gran calidad, y cantoneras de plástico.



3 By-pass
Todas las versiones incluyen by-pass interno (caudal aproximado 75% sobre el caudal nominal).



4 Bancada
Aporta una gran rigidez y facilita la nivelación del equipo en las instalaciones en cubierta.



5 Intercambiador de calor de alta eficiencia fabricado en aluminio (hasta 93%) certificado por Eu



6 Motores
Equipan ventiladores tipo plug-fan, con motor EC de alimentación trifásica. p jjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==

Código Seguro De Verificación	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Firmado	11/05/2025 18:44:07
Observaciones	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Url De Verificación	Página	544/1029

https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==



VENTAJAS CONSTRUCTIVAS

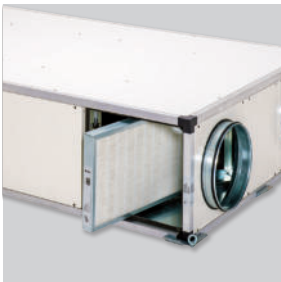


Montaje versátil

El diseño de estas unidades de recuperación de calor permite su configuración por el propio usuario a pie de obra. Existen múltiples posibilidades de intercambiar los paneles, lo que permite posicionar, en gran número de casos, las conexiones de impulsión y aspiración directamente en la obra en función de los requerimientos específicos.



Múltiples posibilidades de intercambio de los paneles.



Fácil mantenimiento

Modelos 04 a 100: Acceso rápido a filtros desde los paneles laterales.

Fácil mantenimiento

Modelos 04 a 33: Acceso rápido a filtros desde los paneles inferiores.



Modelos
Modelos

Código Seguro De Verificación	Empieza del intercambiador desde los paneles laterales e inferiores	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Empieza del intercambiador desde los paneles laterales. Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
Observaciones	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QOkKmA==	Página	545/1029



REFERENCIA

C	A	D	B	-	HE	D	16	LH	BASIC	MG
1						2	3	4	5	6

- 1 - Serie:
CADB-HE: Alimentación monofásica.
CADT-HE: Alimentación trifásica.
- 2 - Gama, según opciones de calefacción:
D: Gama sin aporte adicional de calefacción.
- 3 - Tamaño
- 4 - Tipo de configuración:
LH: Izquierda horizontal
RH: Derecha horizontal
LV: Izquierda vertical
RV: Derecha vertical
- 5 - BASIC: Control Plug & Play BASIC incluido. Ventiladores de alta eficiencia EC-Technology.
- 6 - MG: Chapa exterior de Magnelis ZM310®

VERSIONES ESTÁNDAR CADB/T-HE BASIC

Versiones Horizontales

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

CADB-HE	-D	04	LH	BASIC		CADB-HE	-D	04	RH	BASIC	
CADB-HE	-D	08	LH	BASIC		CADB-HE	-D	08	RH	BASIC	
CADB-HE	-D	12	LH	BASIC		CADB-HE	-D	12	RH	BASIC	
CADB-HE	-D	16	LH	BASIC		CADB-HE	-D	16	RH	BASIC	
CADB-HE	-D	21	LH	BASIC		CADB-HE	-D	21	RH	BASIC	
CADB-HE	-D	27	LH	BASIC		CADB-HE	-D	27	RH	BASIC	
CADB-HE	-D	33	LH	BASIC		CADB-HE	-D	33	RH	BASIC	
CADT-HE	-D	33HP	LH	BASIC		CADT-HE	-D	33HP	RH	BASIC	
CADT-HE	-D	45	LH	BASIC	MG	CADT-HE	-D	45	RH	BASIC	MG
CADT-HE	-D	60	LH	BASIC	MG	CADT-HE	-D	60	RH	BASIC	MG

Versiones Verticales

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

CADB-HE	-D	04	LV	BASIC	MG	CADB-HE	-D	04	RV	BASIC	MG
CADB-HE	-D	08	LV	BASIC	MG	CADB-HE	-D	08	RV	BASIC	MG
CADB-HE	-D	12	LV	BASIC	MG	CADB-HE	-D	12	RV	BASIC	MG
CADB-HE	-D	16	LV	BASIC	MG	CADB-HE	-D	16	RV	BASIC	MG
CADB-HE	-D	21	LV	BASIC	MG	CADB-HE	-D	21	RV	BASIC	MG
CADB-HE	-D	27	LV	BASIC	MG	CADB-HE	-D	27	RV	BASIC	MG
CADB-HE	-D	33	LV	BASIC	MG	CADB-HE	-D	33	RV	BASIC	MG
CADT-HE	-D	33HP	LV	BASIC	MG	CADT-HE	-D	33HP	RV	BASIC	MG
CADT-HE	-D	45	LV	BASIC	MG	CADT-HE	-D	45	RV	BASIC	MG
CADT-HE	-D	60	LV	BASIC	MG	CADT-HE	-D	60	RV	BASIC	MG
CADT-HE	-D	100	LV	BASIC	MG	CADT-HE	-D	100	RV	BASIC	MG

Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones	CADB/T-HE BASIC	Página	546/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



RECUPERADORES DE CALOR DE ALTA EFICIENCIA CONFIGURABLES SIN BATERÍAS
Serie CADB/T-HE BASIC



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelos D: sin aporte adicional de calefacción.

	Unidad completa						Ventilador		Peso (kg)
	Diámetro conexiones aire (mm)	Caudal nominal a 150Pa (m³/h)	Eficiencia recuperador*1 (%)	Alimentación eléctrica	P. abs. máxima (kW)	Intensidad máxima (A)	Velocidad máxima (r.p.m.)	Intensidad máxima (A) Cada ventilador	
CADB-HE D 04 BASIC	200	450	87	1/230V, 50Hz	0,35	2,2	3700	1,0	147
CADB-HE D 08 BASIC	250	800	86,4	1/230V, 50Hz	0,53	2,9	2650	1,3	183
CADB-HE D 12 BASIC	315	1.200	85,3	1/230V, 50Hz	1,10	3,5	2550	1,6	190
CADB-HE D 16 BASIC	315	1.600	85,5	1/230V, 50Hz	1,10	4,3	2845	2,0	235
CADB-HE D 21 BASIC	400	2.100	86,5	1/230V, 50Hz	1,13	4,7	1580	2,2	333
CADB-HE D 27 BASIC	400	2.700	83,8	1/230V, 50Hz	1,84	7,5	2450	3,6	367
CADB-HE D 33 BASIC	400	3.300	89,9	1/230V, 50Hz	2,32	9,6	2200	4,6	420
CADT-HE D 33HP BASIC	590x540 1110x490	3.300*2	89,9	3+N/400V, 50Hz	3,45	5,6	2600	2,8	420
CADT-HE D 45 BASIC	400x600	4.500*3	88,4	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,2	597
CADT-HE D 60 BASIC	500x700	6.100	89	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	730
CADT-HE D 100 BASIC	1100x610	10.000*4	88,9	3+N/400V, 50Hz	8,13	11,9	2160	6,0	862

*1 Eficiencia húmeda referida a caudal nominal, condiciones exteriores (-5°C 80% RH) e interiores (20°C/50%RH).

*2 CADT-HE 33 HP caudal referido a 550Pa.

*3 CADT-HE 45 caudal referido a 450Pa.

*4 CADT-HE 100 caudal referido a 300Pa.

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

Modelo	Presión sonora (LpA)*1			Potencia sonora (LwA)		
	Aspiración	Descarga	Radiado	Aspiración	Descarga	Radiado
CADB-HE 04 BASIC	34	55	43	54	75	63
CADB-HE 08 BASIC	37	54	38	57	74	58
CADB-HE 12 BASIC	46	61	44	66	81	64
CADB-HE 16 BASIC	45	60	45	65	80	65
CADB-HE 21 BASIC	42	58	42	62	78	62
CADB-HE 27 BASIC	47	62	49	67	82	69
CADB-HE 33 BASIC	47	67	57	67	87	77
CADT-HE 33HP BASIC*2	50	72	58	65	87	73
CADT-HE 45 BASIC	46	68	57	66	88	77
CADT-HE 60 BASIC	47	65	58	67	85	78
CADT-HE 100 BASIC	50	68	61	70	88	81

*1 Nivel de presión sonora, en dB(A), medida en campo libre, a 3 m de distancia.

*2 Valores referenciados a 3550 m³/h.

En función de las condiciones de instalación, tipo de cerramientos, así como características de los materiales utilizados en paredes y falsos techos, los niveles de presión sonora reales pueden ser muy distintos a los valores indicados en la tabla.

Código Seguro De Verificación

pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==

Estado

Fecha y hora

Firmado Por

Enrique Gahete Alamo

Firmado

11/05/2025 18:44:07

Firmado Por

Francisco De Paula Gutierrez Olivero

Firmado

06/05/2025 13:52:12

Observaciones

Recu

Página

547/1029

Url De Verificación

https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==

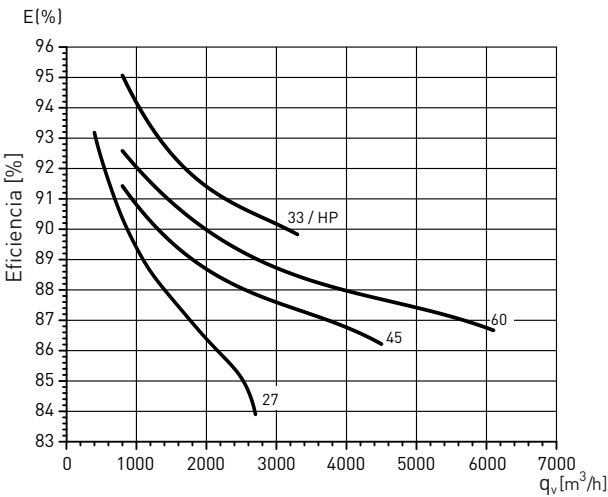
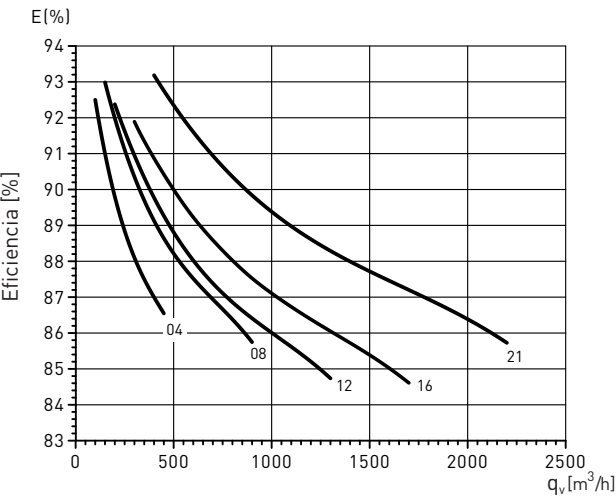
calor CADB/T-HE BASIC



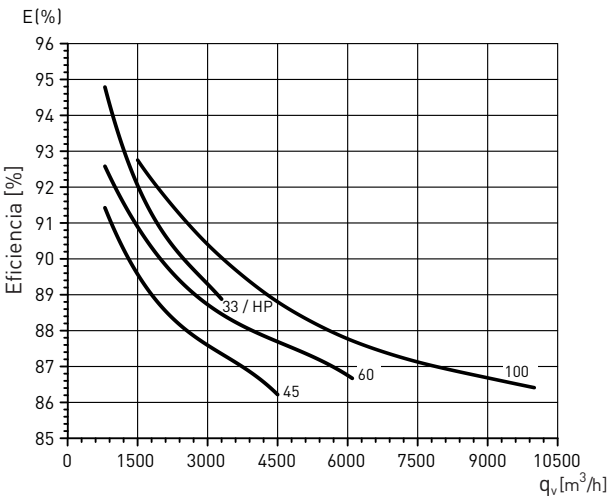
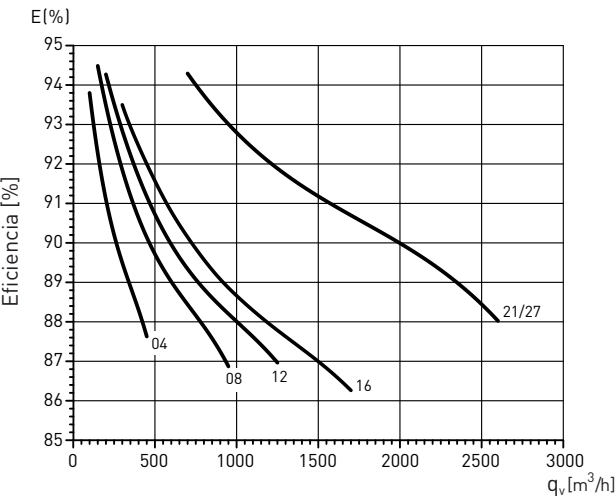
EVOLUCIÓN DE LA EFICIENCIA DE RECUPERACIÓN EN FUNCIÓN DEL CAUDAL

Eficiencia en las siguientes condiciones de trabajo:
Aire exterior: Temperatura = -5°, HR =80%
Aire interior: Temperatura = 20°C, HR=50%.

Versiones Horizontales



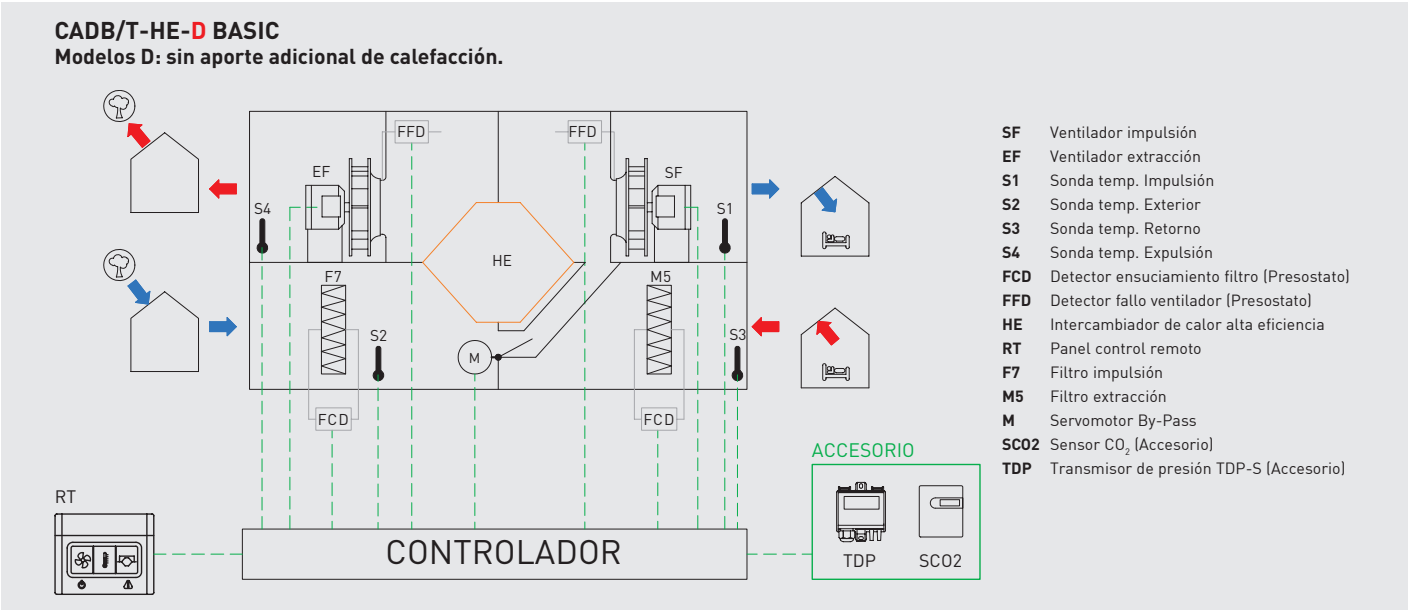
Versiones Verticales



Código Seguro De Verificación	pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo	Firmado	11/05/2025 18:44:07
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero	Firmado	06/05/2025 13:52:12
Observaciones	CADB/T-HE BASIC	Página	548/1029
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjsPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		



ESQUEMA COMPONENTES PRINCIPALES



FUNCIONES PLUG & PLAY CONTROL BASIC

ELEMENTOS PRINCIPALES
Panel de control incluye:
Interruptor general.
Cuadro eléctrico incluyendo controlador y cableado de componentes, con acceso desde el lateral del equipo.
FUNCIONALIDADES
Ajustes del caudal de aire
Ajuste manual de la velocidad del ventilador, seleccionables entre 3 velocidades predefinidas.
Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo VAV , en función de una señal externa 0-10V (Sensor CO ₂ accesorio).
Ajuste automático de la velocidad de los ventiladores en modo Presión Constante.
La velocidad de los ventiladores se ajusta para mantener una presión constante en la red de conductos.
Aplicable en instalaciones multizona con compuertas motorizadas.
Función BOOST (Activación temporizada de la velocidad alta, mediante contacto externo libre de tensión).
Función ON/OFF (Paro marcha remoto mediante contacto externo libre de tensión).
Regulación de temperatura
Sondas de temperatura integradas en el equipo (impulsión, extracción, exterior y exhaustación).
Ajustes del by-pass
Accionamiento manual del by-pass.
Accionamiento automático del by-pass función free-cooling / free-heating.
FUNCIONES DE SEGURIDAD
Control ensuciamiento de filtros (mediante presostatos incluidos).
Visualización alarmas en mando remoto.
Detección fallo en sondas de temperatura.
Detección fallo ventilador (mediante transmisores de presión incluidos).
Protección congelación intercambiador de calor mediante reducción caudal impulsión y activación del by-pass.
COMUNICACIÓN
Mando control remoto cableado.
Entrada digital para función ON/OFF remota mediante contacto externo libre de tensión.
Salida digital de ALARMA mediante contacto libre de tensión.
Integrable a BMS - Modbus RTU (RS-485).

Código Seguro De Verificación	pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==		Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Enrique Gahete Alamo		Firmado	11/05/2025 18:44:07	
	Francisco De Paula Gutierrez Olivero		Firmado	06/05/2025 13:52:12	
Observaciones	Recu		Página	calor C/549/1029	
Url De Verificación	https://portal.dipusevilla.es/vfirma/code/pjjSPHmEEWN4Gf4+QQkKmA==				

RENDIMIENTO TÉRMICO DE LOS RECUPERADORES EN FUNCIÓN DE LAS TEMPERATURAS

Versiones Horizontales

Modelo	Caudal aire (m³/h)	AIRE EXTERIOR		AIRE DE APORTACIÓN*		RENDIMIENTO*	
		Temperatura (°C)	H.R. (%)	Temperatura (°C)	H.R. (%)	Eficiencia (%)	Pot. Recuperada (kW)
CADB-HE 04	400	-10	80	17,2	10,6	90,7	3,65
		-5	80	16,7	16,9	87	2,92
		0	70	16,6	22,7	82,8	2,23
		5	70	17,1	31,3	80,9	1,63
CADB-HE 08	800	-10	80	17	10,7	90,1	7,3
		-5	80	16,6	17	86,4	5,8
		0	70	16,6	22,9	82,2	4,4
		5	70	17	31,5	80,2	3,2
CADB-HE 12	1.200	-10	80	16,7	12	89,2	10,8
		-5	80	16,3	18,2	85,3	8
		0	70	16,2	23,2	80,9	6,5
		5	70	16,8	31,8	78,9	4,8
CADB-HE 16	1.600	-10	80	16,7	10,9	89,1	14,4
		-5	80	16,3	17,3	85,3	11,5
		0	70	16,2	23,3	80,9	8,7
		5	70	16,8	31,9	78,8	6,4
CADB-HE 21	2.100	-10	80	17,1	10,7	90,2	19,1
		-5	80	16,6	17	86,5	15,2
		0	70	16,5	22,9	82,3	11,6
		5	70	17	31,4	80,3	8,5
CADB-HE 27	2.700	-10	80	17	10,7	90,1	24,3
		-5	80	16,6	17,1	86,3	19,2
		0	70	16,4	23	82	14,4
		5	70	17	31,6	80	10,8
CADB/T-HE 33 / HP	3.300	-10	80	17,6	10	92,1	30,3
		-5	80	17,1	16	88,4	24,0
		0	70	16,8	22	84,2	18,0
		5	70	17,3	31	82,2	12,7
CADT-HE 45	4.500	-10	80	17,2	11,7	90,6	39,5
		-5	80	17,2	17,1	89	32,6
		0	70	17,5	21,4	87,3	25,8
		5	70	17,7	30,1	84,8	19
CADT-HE 60	6.100	-10	80	17,2	11,7	90,5	53,5
		-5	80	17,2	17,1	88,9	44,2
		0	70	17,4	21,4	87,2	34,9
		5	70	17,7	30,1	84,8	25,7

*Para temperatura interior 20°C 50%.