

# **ANEXO 1**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR:

Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER NIVEL:  
GAUSETEROS

## Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	SI
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	SI
3	Sobrecargas en los circuitos	SI
4	Falta de protección contra sobre corriente	SI
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	SI
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	NO
7	Falta de señalización adecuada	SI
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	SI
9	Falta de documentación técnica actualizada	SI
10	Voltajes inestables o fluctuantes	NO
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	—
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	SI
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o Interferencia eléctrica en los circuitos	—
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	SI
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	SI
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	SI
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	SI
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	SI
DESIGNADOR		

Brig. José R. Benavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

SEGUNDO NIVEL:  
ADMINISTRACION

## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	si
4	Falta de protección contra sobre corriente	si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	si
7	Falta de señalización adecuada	—
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	si
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	si
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	si
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	si
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	si
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	si
OBSERVACION.		

Brig. José R. Benavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR:

Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

SEGUNDO NIVEL:  
COCINA

## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	si
4	Falta de protección contra sobre corriente	si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	—
7	Falta de señalización adecuada	si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	si
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	si
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	si
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	si
OBSERVACION		

Brig. José R. Bonaventura Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR:

Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

SEGUNDO NIVEL:

SANIDAD

## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	si
4	Falta de protección contra sobre corriente	si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	si
7	Falta de señalización adecuada	si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	si
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	—
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	si
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	si
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	—
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	si
OBSERVACION:		

Brig. José R. Benavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO -42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

SEGUNDO NIVEL:  
Gym

## Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	—
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	si
4	Falta de protección contra sobre corriente	si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	—
7	Falta de señalización adecuada	—
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	si
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	si
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	si
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	si
OBSERVACIONES		

Brig. José R. Bonaventura Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ


POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

SEGUNDO NIVEL:  
GUARDIA DE VARONES

## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	Si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	Si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	Si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	Si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	Si
7	Falta de señalización adecuada	Si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	Si
9	Falta de documentación técnica actualizada	Si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	Si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	Si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	Si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	Si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	Si
OBSERVACION.		

  
 Brig. José R. Bonavento Farfán  
 PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
 PUNO - 42  
 CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR:

Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

SEGUNDO NIVEL:

GUARDIA DE MUJERES

## Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	si
7	Falta de señalización adecuada	si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	si
OBSERVACION:		

Brig. José A. Bonavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ


POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

SEGUNDO NIVEL:  
SECRETARIA

Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	Si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	Si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	Si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	Si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	Si
7	Falta de señalización adecuada	—
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	Si
9	Falta de documentación técnica actualizada	Si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	—
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	Si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	Si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	Si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	Si

  
Brig. José R. Bonaventura Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

SEGUNDO NIVEL:  
COMANDANCIA DEPARTAME

## Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	Si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	Si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	Si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	Si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	Si
7	Falta de señalización adecuada	—
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	Si
9	Falta de documentación técnica actualizada	Si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	—
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	Si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	Si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	Si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	Si
OBSERVACIONES:		

Brig. José R. Benavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ



**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ**




<b>POR:</b>	Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO	<b>AMBIENTE:</b>	SEGUNDO NIVEL: COMANDANCIA
-------------	-------------------------------------	------------------	-------------------------------

**Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42**

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	si
7	Falta de señalización adecuada	—
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	—
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	si

<b>OBSERVADOR:</b>	
--------------------	--

  
 Brig. José R. Benavente Farfán  
 PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
 PUNO / 42  
 CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO		
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA		
<b>ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ</b>			
POR:	Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO	AMBIENTE:	PRIMER NIVEL: PATIO LATERAL
Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42			
NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?	
1	Cables dañados o desgastados	SI	
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	SI	
3	Sobrecargas en los circuitos	SI	
4	Falta de protección contra sobre corriente	SI	
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	NO	
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	—	
7	Falta de señalización adecuada	SI	
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	SI	
9	Falta de documentación técnica actualizada	SI	
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—	
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	—	
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	SI	
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—	
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—	
15	Ruido o Interferencia eléctrica en los circuitos	—	
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—	
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—	
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—	
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	—	
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	—	
COORDINADOR			

Brig. José R. Benavente Farfán  
 PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
 PUNO - 42  
 CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ


PDR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER NIVEL:  
PREVENCIÓN

Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NUMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	SI
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	SI
3	Sobrecargas en los circuitos	NO
4	Falta de protección contra sobre corriente	SI
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	SI
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	SI
7	Falta de señalización adecuada	SI
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	SI
9	Falta de documentación técnica actualizada	SI
10	Voltajes inestables o fluctuantes	NO
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	NO
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	SI
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	NO
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	SI
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	SI
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	NO
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	SI
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	SI
COORDINADOR		

  
 Br. José A. Benavente Farfán  
 PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
 PUNO - 42  
 CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER NIVEL!  
PATO TRASENO

## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	—
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	—
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	—
7	Falta de señalización adecuada	si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	si
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	—
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	—
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	—
OBSERVACION:		

Brig. Aldo R. Benavente Pardo  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR:

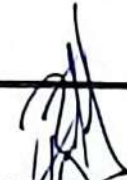
Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER NIVEL:  
GRUTA

## Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	si
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	si
7	Falta de señalización adecuada	si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	si
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	—
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	—
OBSERVACION:		



Brig. José R. Benavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER NIVEL:  
GABETEROS 3

## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	—
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	—
7	Falta de señalización adecuada	si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	si
15	Ruido o Interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	—
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	—
OBSERVACION		

Brig. José R. Benavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ


POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER NIVEL:  
GABETOS 2

## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	—
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	—
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	—
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	SI
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	—
7	Falta de señalización adecuada	SI
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	SI
9	Falta de documentación técnica actualizada	SI
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	SI
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	—
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	SI
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	—
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	—
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	—
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	—
Observador		

  
 Brig. José R. Bonavente Sr.  
 PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
 PUNO - 42  
 CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR: Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER NIVEL!  
SALA DE MAQUINAS

## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	SI
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	SI
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	—
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	SI
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	SI
7	Falta de señalización adecuada	SI
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	SI
9	Falta de documentación técnica actualizada	SI
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	—
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	SI
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	SI
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	SI
15	Ruido o Interferencia eléctrica en los circuitos	SI
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	SI
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	SI
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	—
OBSERVACION		

Brig. José R. Bonavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR:

Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER JEFES:

ALMACEN

## Problemas identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	—
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	si
7	Falta de señalización adecuada	si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	si
9	Falta de documentación técnica actualizada	si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	—
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	si
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	—
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	si
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	si
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	—
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	—
OBSERVACION.		

Brig. José R. Bonaventura Farián  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO - 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO -42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

POR:

Bach. CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

AMBIENTE:

PRIMER NIVEL:  
SALA DE OPERACIONES

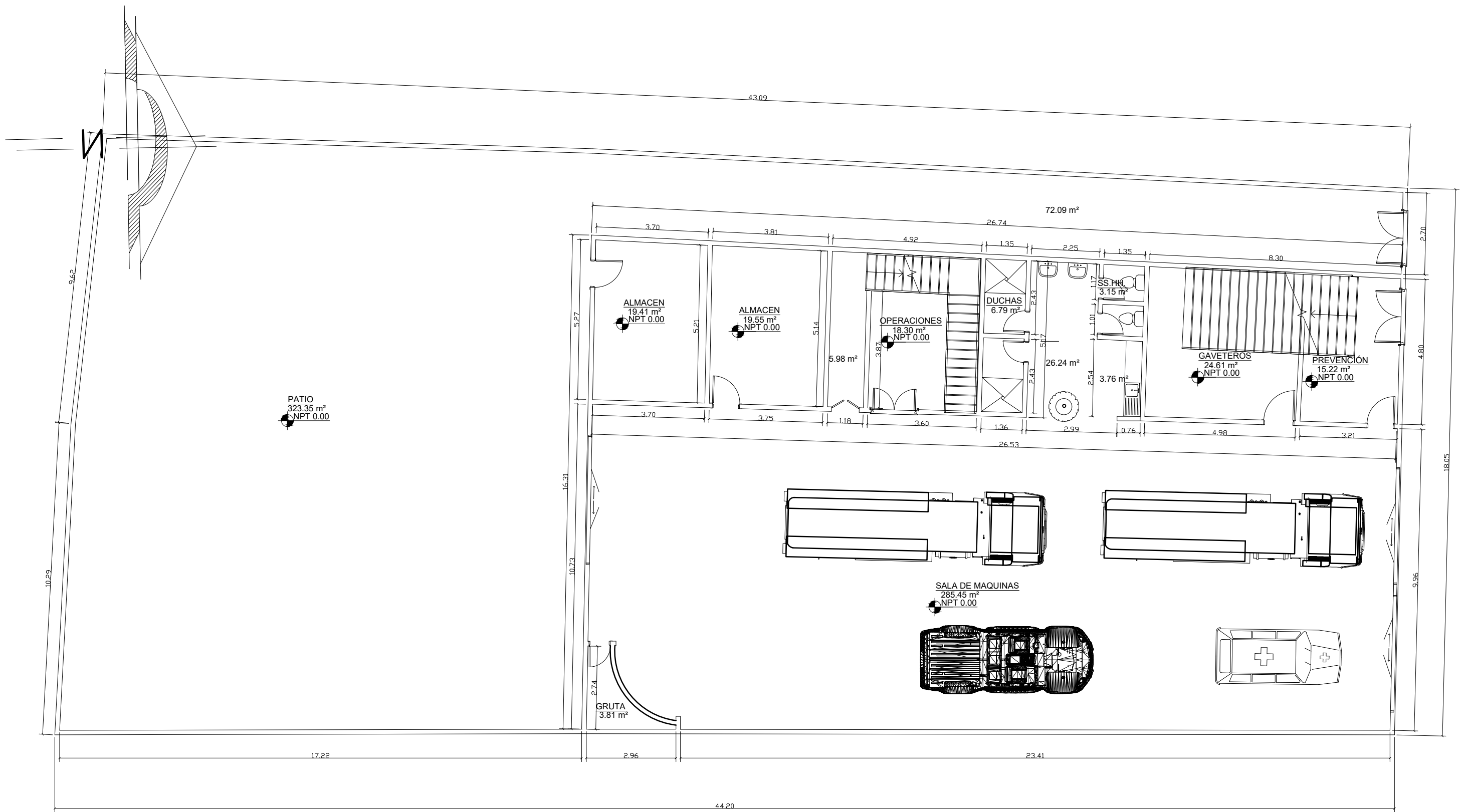
## Problemas Identificados en el sistema eléctrico de la Compañía de Bomberos Puno 42

NÚMERO	PROBLEMA	¿PRESENTE?
1	Cables dañados o desgastados	Si
2	Conexiones sueltas o mal ajustadas	Si
3	Sobrecargas en los circuitos	—
4	Falta de protección contra sobre corriente	—
5	Ausencia de sistemas de puesta a tierra	Si
6	Dispositivos obsoletos o en mal estado	Si
7	Falta de señalización adecuada	Si
8	Instalaciones eléctricas expuestas o inseguras	Si
9	Falta de documentación técnica actualizada	Si
10	Voltajes inestables o fluctuantes	NO
11	Incompatibilidad entre la capacidad del sistema y la demanda eléctrica actual	NO
12	Falta de aislamiento adecuado en conductores y equipos eléctricos	Si
13	Problemas de continuidad de la energía eléctrica	—
14	Mal funcionamiento o falta de mantenimiento de los dispositivos de protección	Si
15	Ruido o interferencia eléctrica en los circuitos	Si
16	Falta de equilibrio de cargas en fases o circuitos	—
17	Falta de redundancia en el suministro eléctrico	—
18	Saturación o sobrecarga de transformadores o equipos	—
19	Problemas de aislamiento o humedad en equipos eléctricos	Si
20	Falta de sistema de monitoreo y control adecuado	—
OBSERVACION:		

Brig. José R. Benavente Farfán  
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD  
PUNO 42  
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

# **ANEXO 2**





**NIVEL-1**  
DISTRIBUCIÓN

ESCALA: 1/125

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

PROYECTO:  
"ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO - 42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ"

PLANO:  
PLANO DE DISTRIBUCIÓN PRIMER NIVEL

DEPARTAMENTO:  
**PUNO**

PROVINCIA:  
**PUNO**

DISTRITO:  
**PUNO**

LOCALIZACIÓN:  
**AV. EL SOL 458**

ESPECIALIDAD:  
**INST. ELECTRICAS**

TESISTA:  
**BACH. Ing. ELECTRONICA CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO**

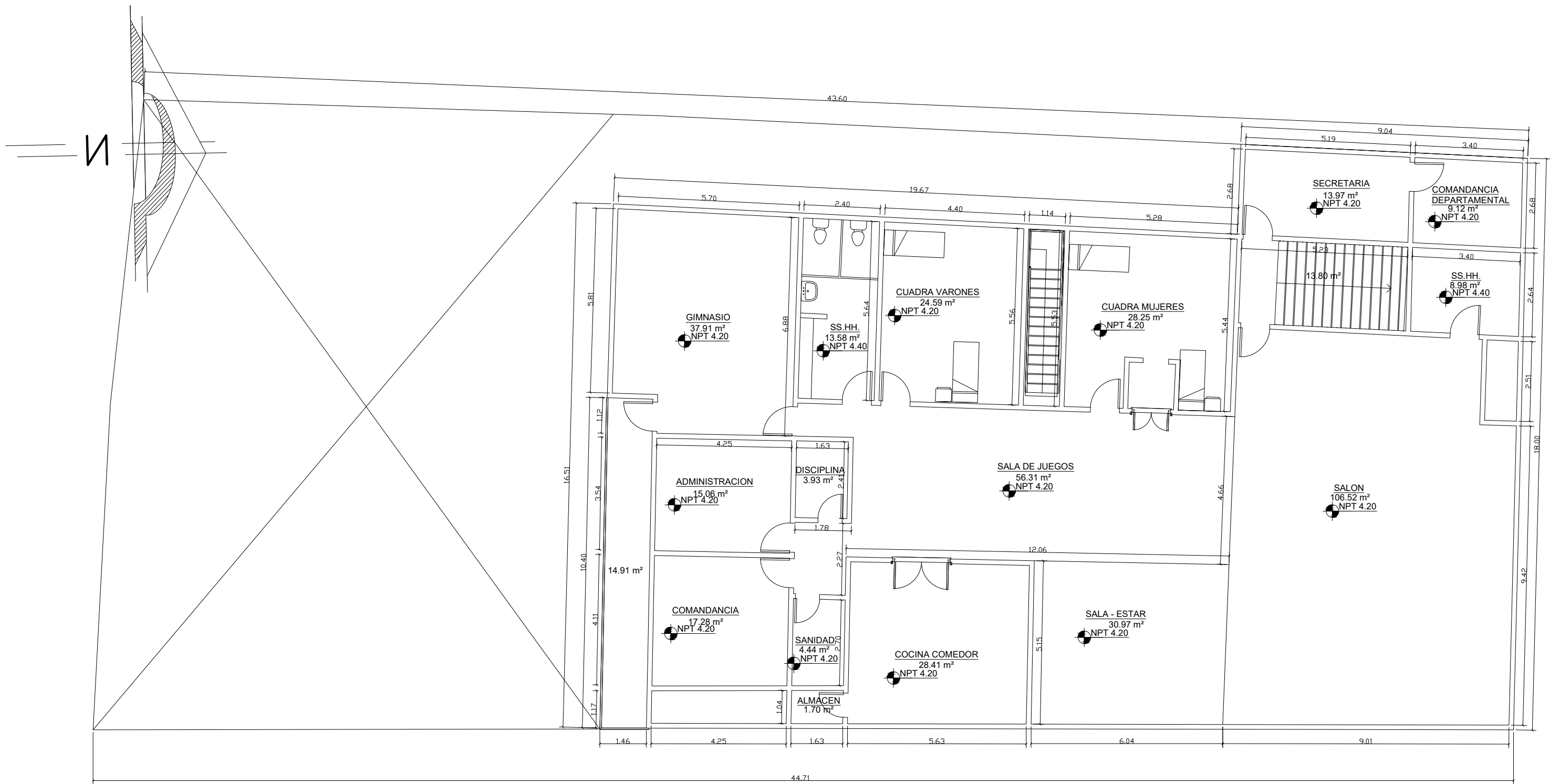
ASESOR DE TESIS:  
**D. Sc. JORGE LUIS APAZA CRUZ**

FECHA:  
**ENERO 2024**

LAMINA Nº:  
**A-01**


ESCALA:  
**INDICADA**

AVENIDA EL SOL



**NIVEL-2**  
DISTRIBUCIÓN

ESC: 1/1 25



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

PROYECTO :  
"ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO - 42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ"

PLANO :  
PLANO DE DISTRIBUCIÓN SEGUNDO NIVEL

DEPARTAMENTO:	<b>PUNO</b>
PROVINCIA:	<b>PUNO</b>
DISTRITO:	<b>PUNO</b>
LOCALIZACIÓN:	<b>AV. EL SOL 458</b>

LAMINA Nº:  
**A-02**

ESPECIALIDAD:  
**INST. ELECTRICAS**

TESISTA:  
**BACH. Ing. ELECTRONICA CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO**

ASESOR DE TESIS:  
**D. Sc. JORGE LUIS APAZA CRUZ**

FECHA:  
**ENERO 2024**

ESCALA:  
**INDICADA**



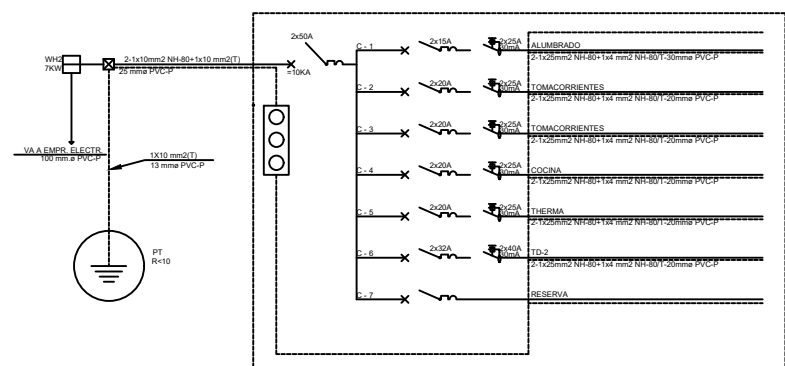


**NIVEL-1**  
INSTALACIONES-ELECTRICAS-LUMINARIAS  
ESC: 1/1 25

LEYENDA DE INSTALACIONES ELECTRICAS		
TIPO	DESCRIPCION	ALTURA
	RECORDEDOR DE ENERGIA ELECTRICA ELECTRONICO MULTIFUNCION MONOFASICO 220V Y 50HZ	1.40
	MODULO DE DISTRIBUCION ELECTRICA N°1-BE-SBPT	1.40
	MODULO DE DISTRIBUCION ELECTRICA N°2-BE-SBPT	1.40
	CANAL DE PASEO CALAMANDRO DE 100 x 100 x 30 CON 12MM Y CHAPA	VARIABLE
	LAMPARAS PLASTICAS RECTANGULARES FOSFOROBLANCO CON 30W	VARIABLE
	LAMPARAS FLUORESCENTES RECTOS DE 40W	VARIABLE
	LAMPARAS FLUORESCENTES CIRCULARES DE 30W	VARIABLE
	LAMPARAS BRANDET DE PASEO TIPO GILBERT DECORATIVA CON LAMPARAS FLUORESCENTES ANODIZADA DE 30 W 40Z CALIDA	2.30
	PIED CON BASE TIPO BRANDET DIMENSIONES 90 W	VARIABLE
	RECORDEDOR DE ENERGIA ELECTRICA	VARIABLE
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE EN CAJA PVC DE 100 x 80 x 28 mm 140 SBPT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE EN CAJA PVC DE 100 x 80 x 28 mm 140 SBPT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE COMUTACION EN CAJA PVC DE 100 x 80 x 28 mm 140 SBPT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR COMUTACION PARA 220V TIPO MIPERENA EN CAJA PVC DE 100 x 80 x 28 mm 140 SBPT RESPECTIVAMENTE	1.50
	TRANSFORMADORE SENSOR COMUNA EN CAJA PVC DE 100 x 80 x 28 mm 140 SBPT	1.50
	INTERRUPTOR TERMICA	2.20
	PCO DE PUERTA A TIERRA	VARIABLE
	CIRC. EXT TIPO BT	VARIABLE
	CIRC. EMPUR. EN MURO 0 PRIO	VARIABLE
	PULSADOR PARA TIMBRE EN CAJA PVC DE 100 x 80 x 28 mm 1.80	1.80
	CANAL PARA CABLES EN CAJA PVC DE 100 x 80 x 28 mm 1.2 m	1.50
	TRANSFORMADOR 220V/50 Hz a 25 mm PVC-SB	1.50
	SALIDA DE TELEFONO E INTERNET	1.40
	SALIDA DE TV CABLE (seccionamiento 100 x 100mm / 2.30m)	2.30
	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TELEFONO E INTERNET	VARIABLE
	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TV CABLE	VARIABLE
	SALIDA INTERCOMUNIC. INTERNO	1.80
	SALIDA INTERCOMUNIC. EXTERNO (TELEFONO PORTERO)	1.80
	TUBERIA EMPOTRADA EN PRIO a 10mm - LINEA DE TELEFONO	VARIABLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PRIO a 10mm - LINEA DE TV CABLE	VARIABLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PRIO a 10mm - LINEA INTERCOMUNIC. TIMBRE	VARIABLE

ESPECIFICACIONES	
1-	SE DEBE TENER EN CUENTA LAS NORMAS DE SEGURIDAD PRESCRITAS POR EL COMITE NACIONAL DE SEGURIDAD
2-	LOS TRABAJOS DEBEN REALIZARSE CON RESPALDO DE CORTES ADECUADOS Y CUBIERTOS
3-	LOS CABLES DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
4-	LOS MATERIALES DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
5-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
6-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
7-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
8-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
9-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
10-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
11-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
12-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
13-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
14-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
15-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
16-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
17-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
18-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
19-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
20-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
21-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
22-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
23-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
24-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
25-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
26-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
27-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
28-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
29-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE
30-	LA TUBERIA DE PASADO DEBEN SER TIPO SINGE CON CUBIERTA PVP-2 O EQUIVALENTE

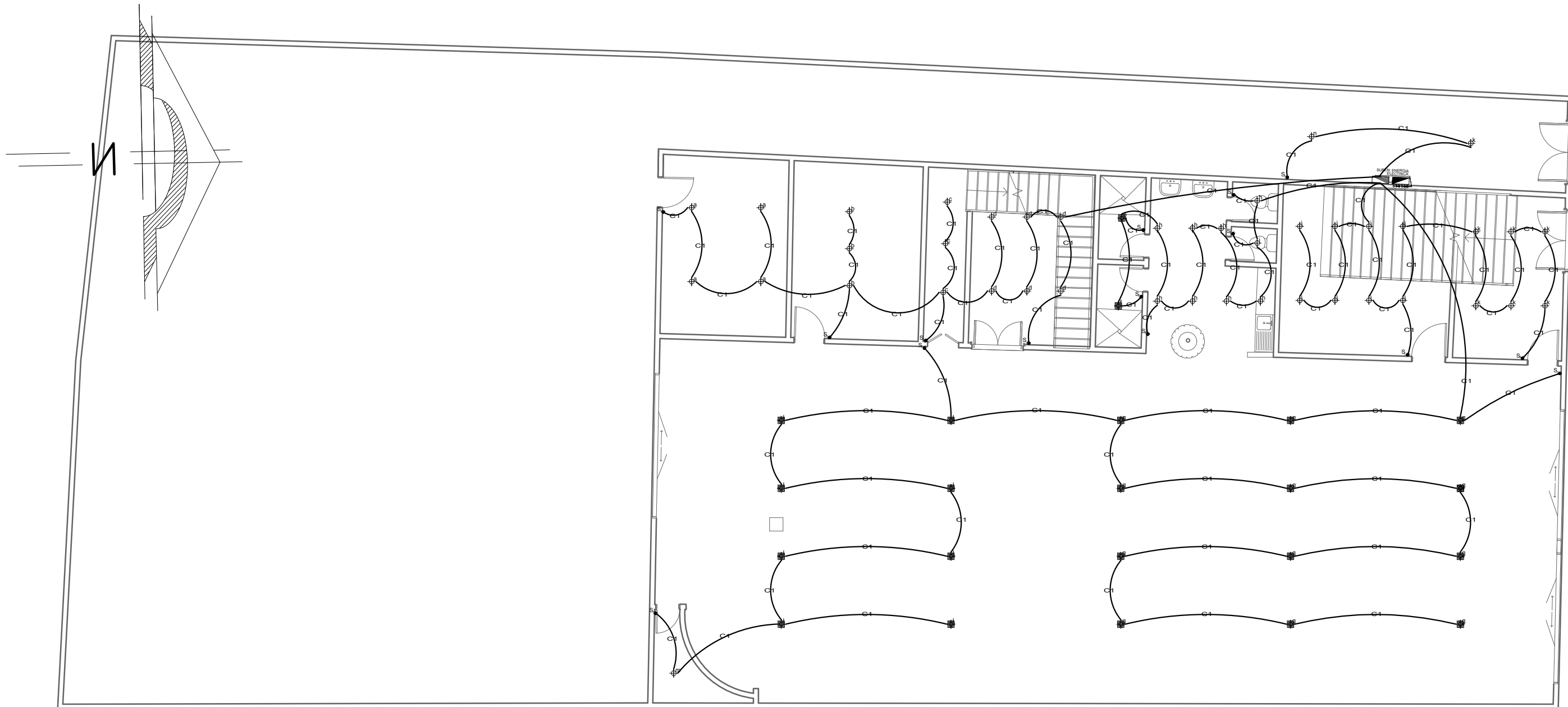
DIAGRAMA UNIFILAR



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO</b>		DEPARTAMENTO: <b>PUNO</b>
	PROYECTO: <b>"ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO - 42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ"</b>		PROVINCIA: <b>PUNO</b>
	PLANO: <b>PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS - COMPLETAS</b>		DISTRITO: <b>PUNO</b>
ESPECIALIDAD: <b>INST. ELÉCTRICAS</b>	TESISTA: <b>BACH. Ing. ELECTRONICA CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO</b>	ASESOR DE TESIS: <b>D. Sc. JORGE LUIS APAZA CRUZ</b>	FECHA: <b>ENERO 2024</b>
			LOCALIZACIÓN: <b>AV. EL SOL 458</b>
			ESCALA: <b>INDICADA</b>
			LAMINA N°: <b>IE-02</b>







**NIVEL-2**  
INSTALACIONES-ELECTRICAS-LUMINARIAS

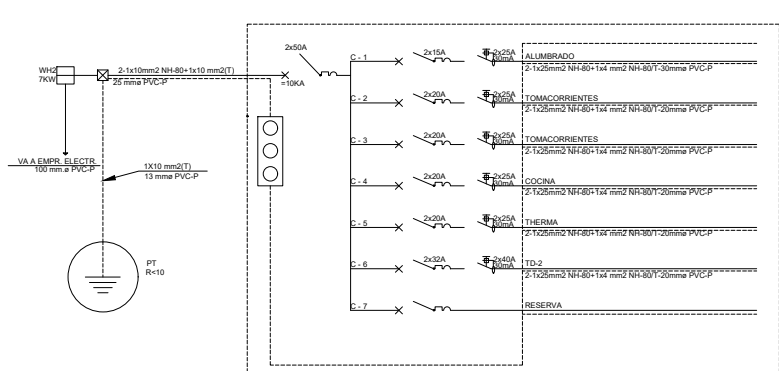
ESC: 1/1 25


AVENIDA EL SOL

TIPO	DESCRIPCION	ALTURA
	MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA ELECTRONICO MULTIFUNCION MONOFASICO 220 V Y 300 V	1.40
	PLANO DE DISTRIBUCION ELECTRICA N° 88-BMPT	1.40
	CAJA DE PASO CALAMBRADO DE 100 x 100 x 30 CON TAPA Y CHAPA	VARIABLE
	LAMPARAS FLUORESCENTES RECTAS DE 40 W	VARIABLE
	LAMPARAS FLUORESCENTES CIRCULARES DE 30 W	VARIABLE
	LAMPARAS EMERGENCIA DE PASO TIPO GUBERNO DECORATIVA CON LAMPARAS FLUORESCENTES ANODIZADA DE 20 W 230V CALIDA	2.30
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE EN CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 mm 140 BMPT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE EN CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 mm 140 BMPT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE COBERTURA CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 mm 140 BMPT	1.40
	TRANSFORMADOR TIPO BANCOS 220V/220V 1.20 VA P.V.C. 50 x 40 x 28 mm 140 BMPT RESPECTIVAMENTE	1.20
	INTERRUPTOR TERMICO EN CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 mm 140 BMPT	2.20
	PCSO DE PUESTA A TIERRA	VARIABLE
	CIRC. EXT TIPO B1	VARIABLE
	CIRC. EMPOTR. EN MUR O PISO	VARIABLE
	PULSADOR PARA TIMBRE EN CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 mm 140 BMPT	1.40
	TRANSFORMADOR TIPO BANCOS 220V/220V 1.20 VA P.V.C. 50 x 40 x 28 mm 140 BMPT RESPECTIVAMENTE	1.20
	SALEDA DE TELEFONO E INTERNET	0.40
	SALEDA DE TV CABLE (seccionador transformador H = 1.80m / 2.20m)	2.20
	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TELEFONO E INTERNET	VARIABLE
	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TV CABLE	VARIABLE
	SALEDA INTERCOMUNIC. INTERNO	1.40
	SALEDA INTERCOMUNIC. EXTERNO (TELEFONO PORTERO)	1.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO ø 16mm - LINEA DE TELEFONO	VARIABLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO ø 16mm - LINEA DE TV CABLE	VARIABLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO ø 16mm - LINEA INTERCOMUNIC. TIMBRE	VARIABLE

ESPECIFICACIONES	
1-	SE INDICAN TODAS EN CUENTA LAS NORMAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS POR EL COMITÉ NACIONAL DE ELECTRICIDAD
2-	LOS TABLEROS SERAN EMPOTRADOS CON INTERRUPTORES DE CORRIENTE AUTOMÁTICO "LUMINO" N° 88-BMPT
3-	LOS TABLEROS EN GENERAL SERAN DE PVC-P DE 100 x 50 x 28 mm PARA INDICACION
4-	LOS TABLEROS EN GENERAL DE INSTALARSE DIVIDIDOS EN VARIOS PANELES LIGEROS, MUY FÁCIL DE MANTENER
5-	EN LOS TABLEROS A 40 CM DE ALTURA DEBE HABER UN TABLERO CALIBRADO
6-	LOS CONDUCTORES A EMPLEAR EN LAS INSTALACIONES SERAN "PVC" O SU EQUIVALENTE
7-	LOS CONDUCTORES DEBEN DE SER ALTERNATIVOS DE ALTA CONDUCTIBILIDAD, CON AISLAMIENTO DE MATERIAL TIPO PLASTICO RESISTENTE A LA HUMEDAD Y RESISTENTE A LA LUMIN. (TPE, TPE V Y PE) Y DE SECCION EN MM² COMO SE INDICA EN EL DISEÑO DE INSTALACIONES
8-	EN LAS CAJAS DE PASO DEBEN DE INSTALARSE LOS CONDUCTORES DE LA TUBERIA PVC
9-	SE HAN MARCADO LOS CONDUCTORES Y IDENTIFICACION DE CABLES ENTRE TABLEROS, LINEAS ENTRE TABLEROS Y SALIDA DE EMPOTRAMIENTO

DIAGRAMA UNIFILAR





## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

PROYECTO :  
"ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO - 42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ"

PLANO :  
PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS - LUMINARIAS

TESISTA:  
**BACH. Ing. ELECTRONICA CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO**

ASESOR DE TESIS:  
**D. Sc. JORGE LUIS APAZA CRUZ**

FECHA:  
ENERO 2024

DEPARTAMENTO:	<b>PUNO</b>
PROVINCIA:	<b>PUNO</b>
DISTRITO:	<b>PUNO</b>
LOCALIZACION:	<b>AV. EL SOL 458</b>

LAMINA N°:  
**A-02**

ESPECIALIDAD:  
**INST. ELECTRICAS**

ESCALA:  
**INDICADA**



### NIVEL-2

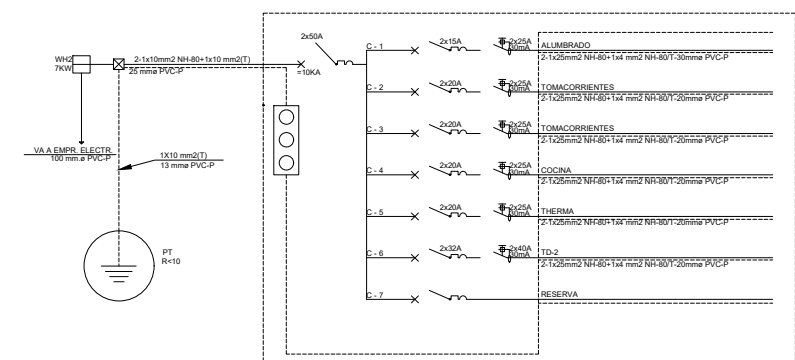
INSTALACIONES-ELECTRICAS-LUMINARIAS

ESC: 1/1 25

TIPO	DESCRIPCION	ALTIMETRIA
ME	RECTOR DE ENERGIA ELECTRICA ELECTRONICO MULTIFUNCION MONOFASICO 220 V Y 50 Hz	1.40
MO	RECTOR OBTURADOR	1.40
MO	RECTOR DE DISTRIBUCION ELECTRICA N° 80 BPT	1.40
CA	CAJA DE PASO CALAMBRADA DE 100 x 100 x 20 CON TAPA Y CHAPA	VARIABLE
CA	LAMPARAS PLASTICAS RECTANGULARES COLORES BLANCO CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES RECTOS DE 40 W	VARIABLE
CA	LAMPARAS FLUORESCENTES CIRCULARES DE 30 W	VARIABLE
CA	LAMPARAS BRANCO DE PASO TIPO GUBIRO DESCENTADA CON LAMPARAS FLUORESCENTES ANCORADORA DE 20 W 2x2 CALDA	2.30
CA	BOY CON BASE TIPO PARQUEO Y CABLEADO 50 W	VARIABLE
CA	LAMPARAS LED CALAMBRADA DE 300	VARIABLE
IS	INTERSECCION UNIPOLAR SIMPLE EN CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 H=1.40 BPT	1.40
IS	INTERSECCION UNIPOLAR DOBLE EN CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 H=1.40 BPT	1.40
IS	INTERSECCION UNIPOLAR DE COMUTACION EN CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 H=1.40 BPT	1.40
TR	TRANSFORMADOR UNIPOLAR SIMPLE TIPO 2000VA 220V/220V 50Hz	1.20
TR	TRANSFORMADOR DOBLE TIPO 2000VA 220V/220V 50Hz	1.10
TR	TRANSFORMADOR TIPO 2000VA 220V/220V 50Hz	1.10
TR	INTERSECCION TERMICA	2.20
TR	PCO DE PUERTA A TIERRA	VARIABLE
TR	CIRC. EXT TIPO 81	VARIABLE
TR	CIRC. EMPOTE. EN MURO O PISO	VARIABLE
TR	PULSADOR PARA TIMBRE EN CAJA PVC DE 100 x 50 x 28 H = 1.40	1.40
TR	LAMPARAS DE TIMBRE EN CAJA DE DISTRIBUCION PVC DE 100 x 50 x 28 H = 1.40	2.10
TR	TRANSFORMADOR 220V/220V 50Hz PVC-SE	1.10
TR	SALETA DE TELEFONO E INTERNET	0.40
TR	SALETA DE TV CABLE (seccionador transformador H = 1.80m / 2.20m)	2.00
TR	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TELEFONO E INTERNET	VARIABLE
TR	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TV CABLE	VARIABLE
TR	SALETA INTERCOMUNIC. INTERNO	1.40
TR	SALETA INTERCOMUNIC. EXTERNO (TELEFONO PORTERO)	1.40
TR	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO ø 16mm - LINEA DE TELEFONO	VARIABLE
TR	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO ø 16mm - LINEA DE TV CABLE	VARIABLE
TR	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO ø 16mm - LINEA INTERCOMUNIC. TIMBRE	VARIABLE

ESPECIFICACIONES	
1-	SE DEBE TENER EN CUENTA LAS NORMAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS POR EL COMITÉ NACIONAL DE SEGURIDAD.
2-	LOS TABLEROS DEANALISIS DE CARGA DEBEN SER "LUMINARIAS".
3-	LOS TABLEROS EN GENERAL DEBEN SER PVC-P DE ALTA CALIDAD PARA INDICAR.
4-	LOS TABLEROS EN GENERAL DEBEN SER PVC-P DE ALTA CALIDAD PARA INDICAR.
5-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
6-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
7-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
8-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
9-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
10-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
11-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
12-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
13-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
14-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
15-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
16-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
17-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
18-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
19-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.
20-	EN LOS TABLEROS A 40° DE ANCHO DEBEN DEBERSE EL TIPO CALIBRADO.

### DIAGRAMA UNIFILAR



## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

PROYECTO : "ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO - 42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ"

PLANO : PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS - LUMINARIAS

TESISTA : BACH. Ing. ELECTRONICA CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO

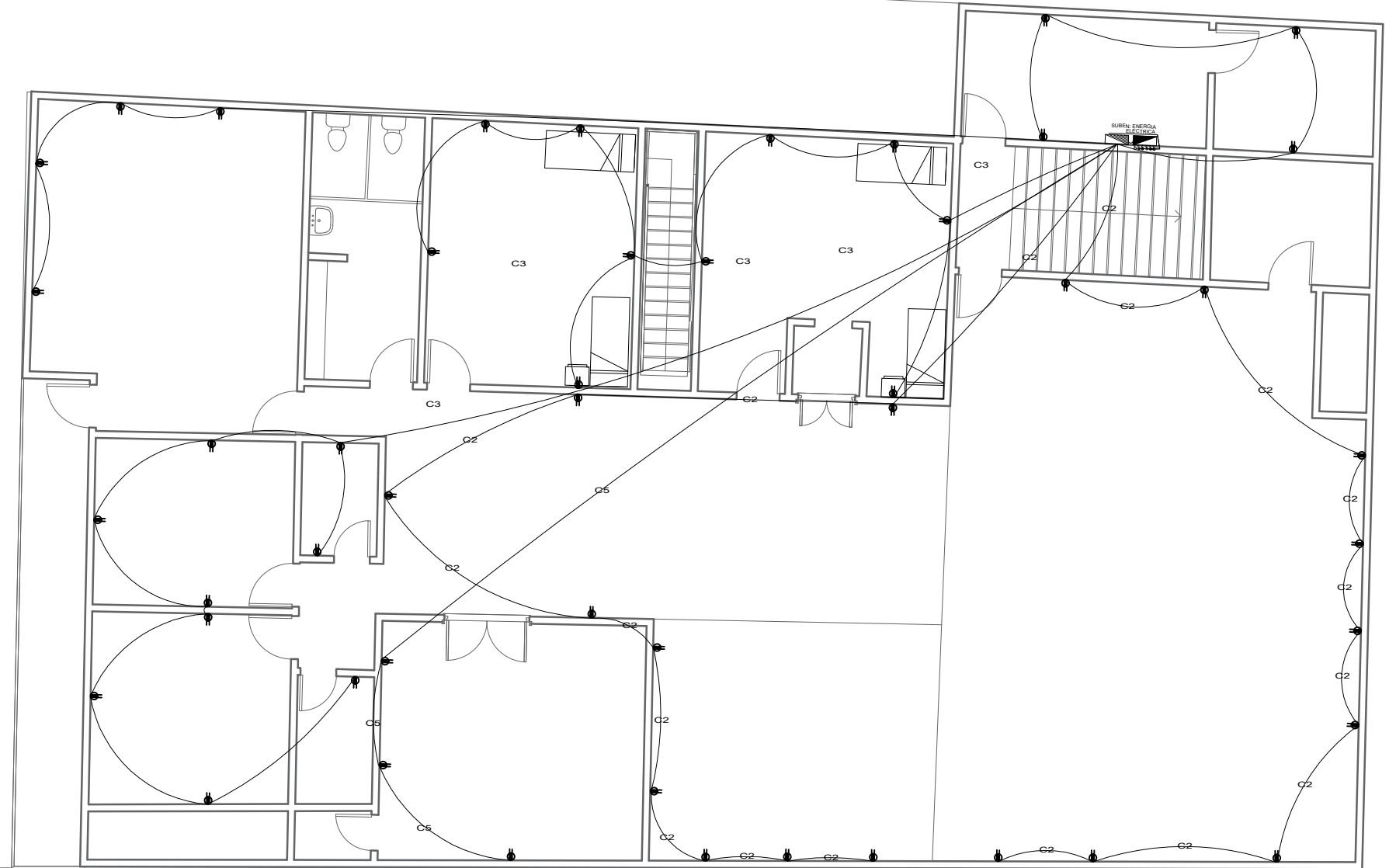
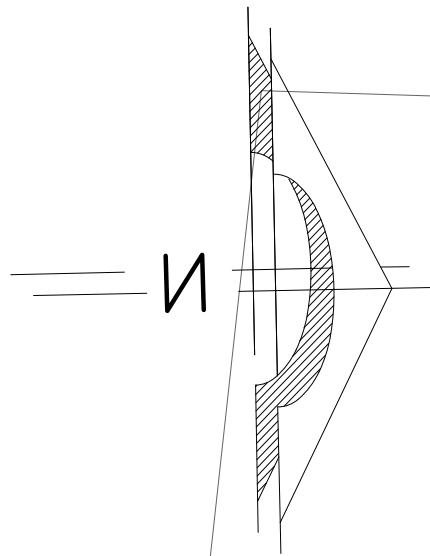
ASESOR DE TESIS : D. Sc. JORGE LUIS APAZA CRUZ

FECHA : ENERO 2024

DEPARTAMENTO : PUNO  
 PROVINCIA : PUNO  
 DISTRITO : PUNO  
 LOCALIZACION : AV. EL SOL 458

LAMINA N° : A-02  
 ESCALA : INDICADA



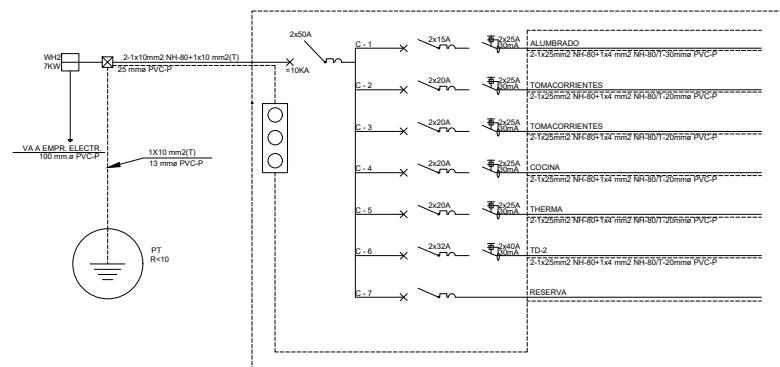


NIVEL-2 ESC: 1/1 25  
INSTALACIONES-ELECTRICAS-TOMACORRIENTES

TIPO	DESCRIPCION	ALTIMETRIA
	REGISTRO DE ENERGIA ELECTRICA ELECTRONICO MULTIFUNCION MONOFASICO 230 V Y 30 A	1.40
	TABLERO GENERAL	1.40
	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA 1+1 40 SMT	1.40
	CAJA DE PASO GALVANIZADA DE 100 x 100 x 30 CON TAPA Y CHAPA	VARIABLE
	LAMPARAS PLASTICA RECTANGULAR COLO BLANCO CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES RECTOS DE 30 W	VARIABLE
	LAMPARAS ILUMINANTES CIRCULARES DE 30 W	VARIABLE
	LAMPARAS BRANQUET DE PISO TIPO OBLICO, DIMENSIONES CON LAMPARAS FLUORESCENTES ANCHURA DE 30 W EN CAJA	2.30
	SMT CON BASE TIPO BRANQUET DIMENSIONES 60 W	VARIABLE
	LAMPARAS LED DIMENSIONES DE 30 W	VARIABLE
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE, EN CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 1+1 40 SMT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE, EN CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 1+1 40 SMT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE COMUTACION, CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 1+1 40 SMT	1.40
	TRANSICORRIENTE UNIPOLAR SIMPLE DOBLE CON HORIZONTAL TIPO UNIVERSAL CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 1+1 25 SMT, RESPECTIVAMENTE	1.30
	TRANSICORRIENTE DOBLE - COCINA CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 1+1 10 SMT	1.10
	INTERRUPTOR TERMICA	2.20
	PIED DE PUERTA A TIERRA	VARIABLE
	CIRC. EXT TIPO B1	VARIABLE
	CIRC. EMP. EN MURO O PISO	VARIABLE
	FUSADOR PARA TIMBRE EN CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 1+1 1.60	1.60
	EMPANALLA DE TIMBRE EN CAJA OCTOGONAL PVC DE 100 x 65 x 28 x 2.10	2.10
	TRANSFORMADOR CON REJA DE 20 VA PVC (B)	0.40
	SALIDA DE TELEFONO E INTERNET	0.40
	SALIDA DE TV CABLE, (pendiente de homologacion H+1.80m (2.00m))	2.30
	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TELEFONO E INTERNET	VARIABLE
	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TV CABLE	VARIABLE
	SALIDA INTERCOM. INTERNO	1.60
	SALIDA INTERCOM. EXTERNO (TELEFONO PORTERO)	1.60
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO x 15mm - LINEA DE TELEFONO	VARIABLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO x 15mm - LINEA DE TV CABLE	VARIABLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO x 15mm - LINEA INTERCOM. TIMBRE	VARIABLE

ESPECIFICACIONES
1- SE DEBERA TENER EN CUENTA LAS NORMAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS POR EL COMITÉ NACIONAL DE ELECTRICIDAD
2- LAS TABLEROS DEBEN SERIFICADOS CON INTERRUPTORES DE CORRIENTE AUTOMÁTICO "LAMPARAS"
3- LAS PLACAS DEBEN DE SERIFICADAS DE COLO BLANCO
4- LAS TABLEROS DEBEN SERIFICADAS DE COLO BLANCO SIN INDIAGACION
5- LAS TABLEROS EN GENERAL, DEBEN DE PUNTO DE VISTA, SIN INDIAGACION, PUNTO Y PUNTO DE CALIBRADO
6- EN LAS UNIDADES A Nº SE DEBERA TENER EN CUENTA EL TIPO GALVANIZADO
7- LOS CONDUCTORES A EMPLEAR EN LAS INSTALACIONES DEBEN SERIFICADAS DE 20 W EN GENERAL
8- LOS CONDUCTORES DEBEN DE SERIFICADAS EN LA LINEA DE CONDUCTORES, CON AJUSTE DE 100MM, TOME PUNTO RESISTENTE A LA HERRERIA Y RETORNAR A LA LINEA, 100 MM Y SE UTILIZA EL CABLE COMO VINCULO EN SISTEMAS DE INSTALACION DE ENERGIA EN CONDUCTORES DE ENERGIA, TOME EN CUENTA EL CALOR DEBIDO EN CADA FASE
9- LA CABLE RECTIFICADA DEBE SERIFICADA EN LA LINEA DE CONDUCTORES DE ENERGIA, 100 MM Y SE UTILIZA EL CABLE COMO VINCULO EN SISTEMAS DE INSTALACION DE ENERGIA EN CONDUCTORES DE ENERGIA, TOME EN CUENTA EL CALOR DEBIDO EN CADA FASE
10- DE SERIFICADAS EN LA LINEA DE CONDUCTORES DE ENERGIA, 100 MM Y SE UTILIZA EL CABLE COMO VINCULO EN SISTEMAS DE INSTALACION DE ENERGIA EN CONDUCTORES DE ENERGIA, TOME EN CUENTA EL CALOR DEBIDO EN CADA FASE
11- DE SERIFICADAS EN LA LINEA DE CONDUCTORES DE ENERGIA, 100 MM Y SE UTILIZA EL CABLE COMO VINCULO EN SISTEMAS DE INSTALACION DE ENERGIA EN CONDUCTORES DE ENERGIA, TOME EN CUENTA EL CALOR DEBIDO EN CADA FASE
12- DE SERIFICADAS EN LA LINEA DE CONDUCTORES DE ENERGIA, 100 MM Y SE UTILIZA EL CABLE COMO VINCULO EN SISTEMAS DE INSTALACION DE ENERGIA EN CONDUCTORES DE ENERGIA, TOME EN CUENTA EL CALOR DEBIDO EN CADA FASE

DIAGRAMA UNIFILAR



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

PROYECTO : "ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑIA DE BOMBEROS PUNO - 42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ"

PLAN : PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS - TOMACORRIENTES

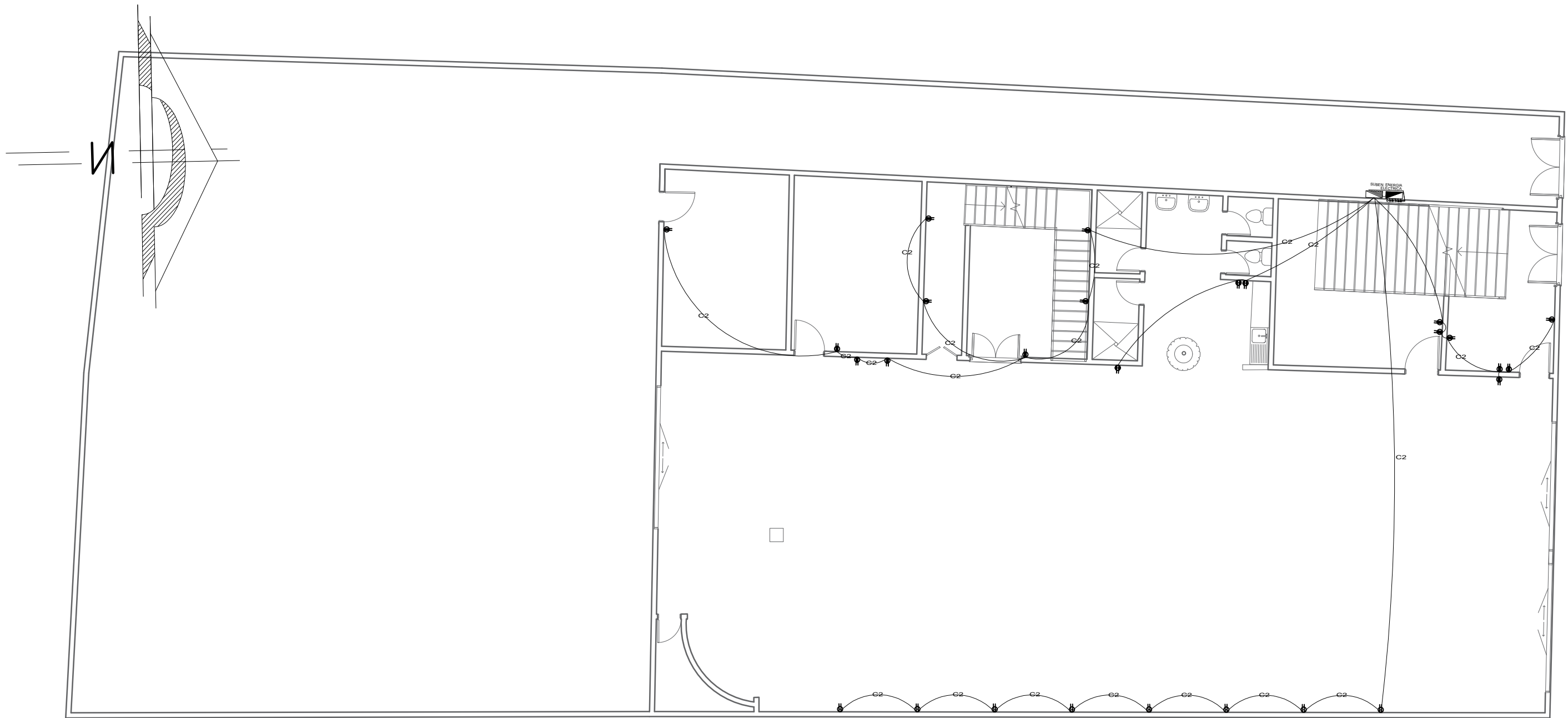
TESISTA : BACH. Ing. ELECTRONICA CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO  
ASESOR DE TESIS : D. Sc. JORGE LUIS APAZA CRUZ

FECHA : ENERO 2024

DEPARTAMENTO : PUNO  
PROVINCIA : PUNO  
DISTRITO : PUNO  
LOCALIZACION : AV. EL SOL 458

LAMINA Nº : IE-02  
ESCALA : INDICADA

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS



AVENIDA EL SOL

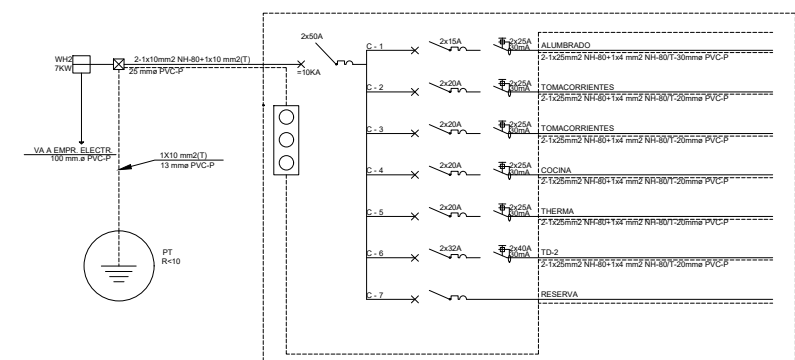
**NIVEL-1**  
 INSTALACIONES-ELECTRICAS-TOMACORRIENTES  
 ESC: 1/1 25


TIPO	DESCRIPCION	ALTURA
	MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA ELECTRONICO MULTIFUNCION MONOFASICO 220 V Y 300 V	1.40
	PLAQUETA DE DISTRIBUCION ELECTRICA N° 80 BAPT	1.40
	CAJA DE PASO CALAMANDRA DE 100 x 100 x 30 CON TAPA Y CHAPA	VARIABLE
	LAMPARAS PLASTICAS RECTANGULARES COLORES BLANCO CON DOS LAMPARAS FLUORESCENTES RECTOS DE 40 W	VARIABLE
	LAMPARAS FLUORESCENTES CIRCULARES DE 30 W	VARIABLE
	LAMPARAS EMERGENCIA DE PASO TIPO GILBO DECORATIVA CON LAMPARAS FLUORESCENTES ANODIZADAS DE 20 W 230V CALIDAD	2.30
	BOTON CON BARRA TIPO BARRILET CIRCULAR 50 W	VARIABLE
	LAMPARAS LED CALAMANDRA DE 3000	VARIABLE
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE EN CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 mm 40 BAPT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE EN CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 mm 40 BAPT	1.40
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE COBERTURA CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 mm 40 BAPT	1.40
	CAJA PVC 50 x 45 x 28 mm 40 BAPT 1.20 x 1.20 m RESPECTIVAMENTE	1.20
	CAJA PVC 50 x 45 x 28 mm 1.20 x 1.20 m BAPT RESPECTIVAMENTE	1.20
	INTERRUPTOR TERMICO	2.20
	PCSO DE PUERTA A TIERRA	VARIABLE
	CIRC. EXT TIPO B1	VARIABLE
	CIRC. EMPOTR. EN MURO 0 PRIO	VARIABLE
	PULSADOR PARA TIMBRE EN CAJA PVC DE 100 x 55 x 28 mm 1.40	1.40
	TRANSFORMADOR DE TENSION DE CAJA PLASTICA PVC DE 100 x 55 x 28 mm 1.20	2.10
	TRANSFORMADOR 220/50 x 25 mm PVC-SB	1.10
	SALIDA DE TELEFONO E INTERNET	0.40
	SALIDA DE TV CABLE (seccionador transformador H = 1.80m / 2.20m)	2.20
	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TELEFONO E INTERNET	VARIABLE
	CAJA DE PASE Y REGISTRO DE TV CABLE	VARIABLE
	SALIDA INTERCOMUNIC. INTERNO	1.40
	SALIDA INTERCOMUNIC. EXTERNO (TELEFONO PORTERO)	1.40
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO a 10mm - LINEA DE TELEFONO	VARIABLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO a 10mm - LINEA DE TV CABLE	VARIABLE
	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO a 10mm - LINEA INTERCOMUNIC. TIMBRE	VARIABLE

**ESPECIFICACIONES**

- 1- SE DEBE TENER EN CUENTA LAS NORMAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS POR EL COMITÉ NACIONAL DE ELECTRICIDAD
- 2- LOS TABLEROS DEBEN ESTARSE CON INTERRUPTORES DE CORRIENTE AUTOMÁTICA "LUMINO"
- 3- LOS PLACAS DEBEN DE ANALISIS DE CABLES MIPOL
- 4- LOS TABLEROS EN GENERAL DEBEN DE SER DE PVC-P DE ALTA CALIDAD PARA RESISTENCIA
- 5- LAS TUBERIAS EN GENERAL DEBEN DE SER DE PVC-P DE ALTA CALIDAD PARA RESISTENCIA
- 6- EN LAS UNIDADES A W/ SE DEBE TENER EN CUENTA EL TIPO DE CABLES
- 7- LAS CONDUCCIONES A EMPLEAR EN LAS INSTALACIONES DEBEN SER DE PVC-P O SU EQUIVALENTE
- 8- LAS CONDUCCIONES DEBEN DE SER DE ALTA CALIDAD, CON ALOJAMIENTO DE MATERIAL, TUBO PLASTICO RESISTENTE A LA HUMEDAD Y RESISTENTE A LA LUMIN. 100 V Y DE UTILIDAD EN CASO DE FUEGO EN CASO DE DETECCION DE CORTOCIRCUITO DE CABLES TAMBIEN UN CABLE SEPARADO EN CADA FASE
- 9- LA CABLE RECIBIDA DE SERVICIO DEBEN DE SER DE ALTA CALIDAD PARA UN SISTEMA DE SEGURIDAD DE FUEGO
- 10- SE DEBE TENER EN CUENTA LAS NORMAS DE SEGURIDAD DE CABLES ENTRE TABLEROS LEVÉS COMO TABLEROS Y SALIDA DE INTERRUPTORES

**DIAGRAMA UNIFILAR**





## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

PROYECTO :  
 "ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA PARA LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO - 42, DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ"

PLANO :  
 PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS - TOMACORRIENTES

TESISTA:  
**BACH. Ing. ELECTRONICA CRISTIAN BRAYAN CAHUA PACHECO**

ASESOR DE TESIS:  
**D. Sc. JORGE LUIS APAZA CRUZ**

FECHA:  
 ENERO 2024

DEPARTAMENTO:	<b>PUNO</b>
PROVINCIA:	<b>PUNO</b>
DISTRITO:	<b>PUNO</b>
LOCALIZACION:	<b>AV. EL SOL 458</b>

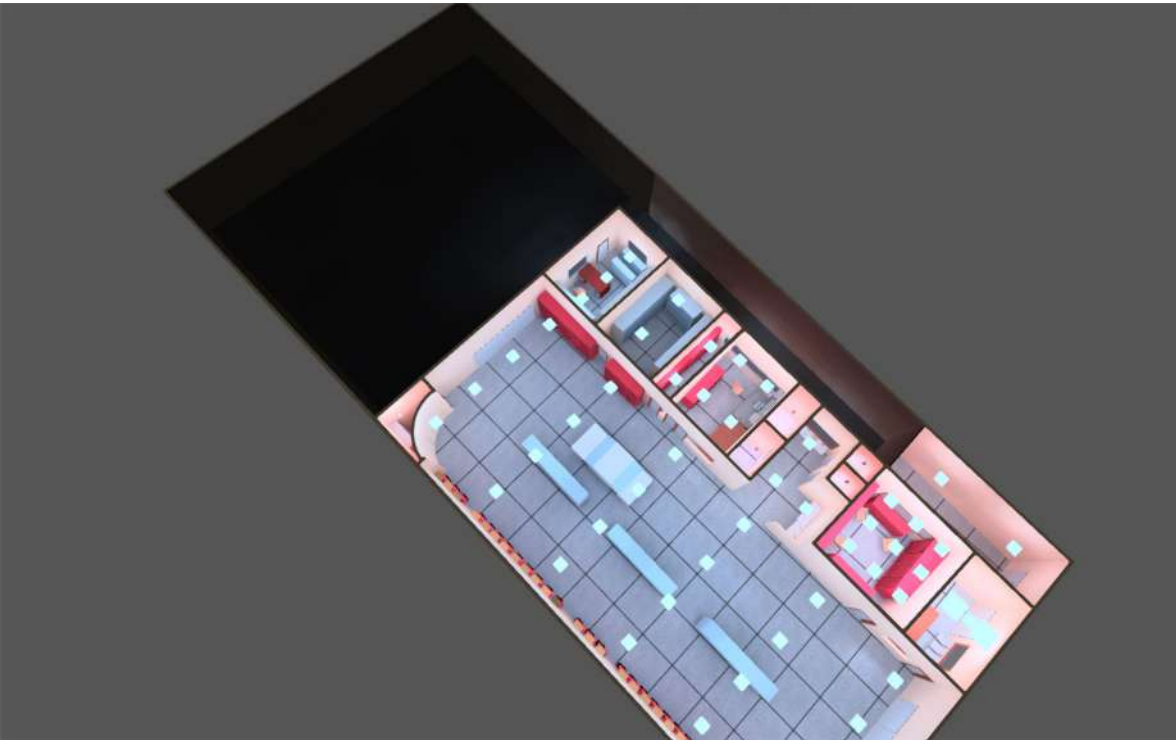
LAMINA Nº :  
**IE-01**

ESPECIALIDAD:  
**INST. ELECTRICAS**

ESCALA:  
**INDICADA**



# **ANEXO 3**



## Iluminacion Primer Nivel compañía de Bomberos

### Calculo de los Niveles de Iluminacion

Proyecto de Iluminación - Bomberos Puno 42 (Primer Nivel)

Para optimizar la seguridad y eficiencia en la Compañía de Bomberos Puno 42, desarrollamos un proyecto de iluminación en el primer nivel. Utilizando Dialux, diseñamos una distribución lumínica eficiente, seleccionando luminarias LED de alta eficiencia y aplicando controles inteligentes para adaptarse a las necesidades. El enfoque se centró en reducir deslumbramientos y mejorar el confort visual, priorizando la sostenibilidad con medidas para la eficiencia energética. Este proyecto garantiza un entorno bien iluminado y seguro, mejorando la calidad operativa y la experiencia del personal.

## Contenido

Portada .....	1
Contenido .....	2
Lista de luminarias .....	6

## Fichas de producto

LEDS C4 S.A. - SIA (1x AH37-25X8M3DS60) .....	7
No hay ningún miembro DIALux - (1x) .....	8
No hay ningún miembro DIALux - (1x) .....	9
No hay ningún miembro DIALux - (1x) .....	10
No hay ningún miembro DIALux - (1x) .....	11
VARTON - V1-R0-0Q503-20000-2009040 (1x V1-R0-0Q503-20000-2009040) .....	12

Terreno 1

## Edificación 1

Lista de luminarias .....	13
---------------------------	----

Terreno 1 - Edificación 1

## Patio de entrenamiento

Descripción .....	14
Lista de locales / Escena de luz 1 .....	15
Lista de luminarias .....	22
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	23

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

## 01 Prevencion

Descripción .....	26
Resumen / Escena de luz 1 .....	27
Plano de situación de luminarias .....	29
Lista de luminarias .....	32
01 Prevención / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	33
Objeto de resultado de superficies 1 (Suelo/techo) / Escena de luz 1 / .....	34
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

## 03 Gaveteros 1

Descripción .....	35
Resumen / Escena de luz 1 .....	36



## Contenido

Plano de situación de luminarias .....	38
Lista de luminarias .....	40
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	41
03 Gaveteros / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	43

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Almacén 1

Descripción .....	44
Resumen / Escena de luz 1 .....	45
Plano de situación de luminarias .....	47
Lista de luminarias .....	49
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	50
Almacén 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	52

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Almacén 2

Descripción .....	53
Resumen / Escena de luz 1 .....	54
Plano de situación de luminarias .....	56
Lista de luminarias .....	58
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	59
Almacén 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	61

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Area de Lavado

Descripción .....	62
Resumen / Escena de luz 1 .....	63
Plano de situación de luminarias .....	65
Lista de luminarias .....	67
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	68
Area de Lavado / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	70

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Duchas Damas

Descripción .....	71
Resumen / Escena de luz 1 .....	72
Plano de situación de luminarias .....	74
Lista de luminarias .....	77
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	78

## Contenido

Duchas Damas / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	80
--	----

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Duchas Varones

Descripción .....	81
Resumen / Escena de luz 1 .....	82
Plano de situación de luminarias .....	84
Lista de luminarias .....	87
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	88
Duchas Varones / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	90

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Entrada Lateral

Descripción .....	91
Resumen / Escena de luz 1 .....	92
Plano de situación de luminarias .....	94
Lista de luminarias .....	96
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	97
} / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	99

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Gaveteros 2

Descripción .....	100
Resumen / Escena de luz 1 .....	101
Plano de situación de luminarias .....	103
Lista de luminarias .....	105
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	106
Gaveteros 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	108

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Gruta

Descripción .....	109
Resumen / Escena de luz 1 .....	110
Plano de situación de luminarias .....	112
Lista de luminarias .....	114
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	115

## Contenido

Gruta / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	117
---	-----

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Operaciones

Descripción .....	118
Resumen / Escena de luz 1 .....	119
Plano de situación de luminarias .....	121
Lista de luminarias .....	123
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	124
Operaciones / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	126

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Patio de Entrenamientos

Descripción .....	127
Resumen / Escena de luz 1 .....	128
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	130
Plano útil (Patio de Entrenamientos) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	132

Terreno 1 - Edificación 1 - Patio de entrenamiento

### Sala de Maquinas

Descripción .....	133
Resumen / Escena de luz 1 .....	134
Plano de situación de luminarias .....	136
Lista de luminarias .....	139
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	140
Sala de Maquinas / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	142

Glosario .....	143
----------------	-----



## Lista de luminarias

 $\Phi_{total}$ 

346938 lm

 $P_{total}$ 

3157.5 W

Rendimiento lumínico

109.9 lm/W

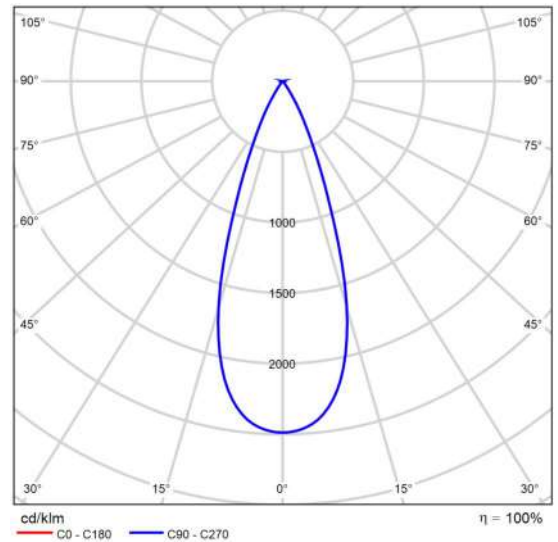
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	LEDS C4 S.A.	AH37-25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W
47	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W
2	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm	102.3 lm/W
2	VARTON		V1-R0-OQ503-20000-2009040	90.0 W	10999 lm	122.2 lm/W

## Ficha de producto

LEDS C4 S.A. - SIA



Nº de artículo	AH37-25X8M3DS60
P	25.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	1867 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1866 lm
$\eta$	99.94 %
Rendimiento lumínico	74.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polar

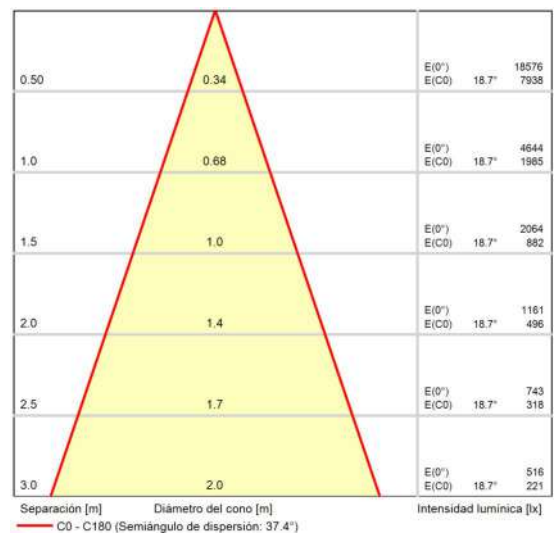
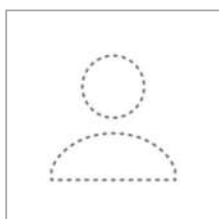


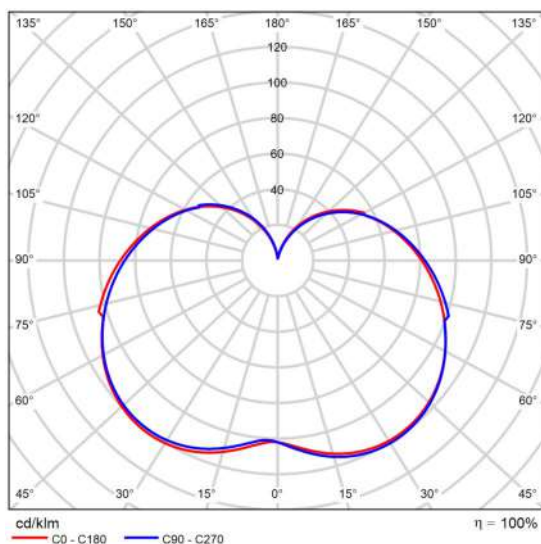
Diagrama conico

### Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



P	56.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	6194 lm
$\Phi_{Luminaria}$	6194 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimiento lumínico	110.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

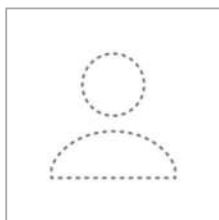


CDL polar

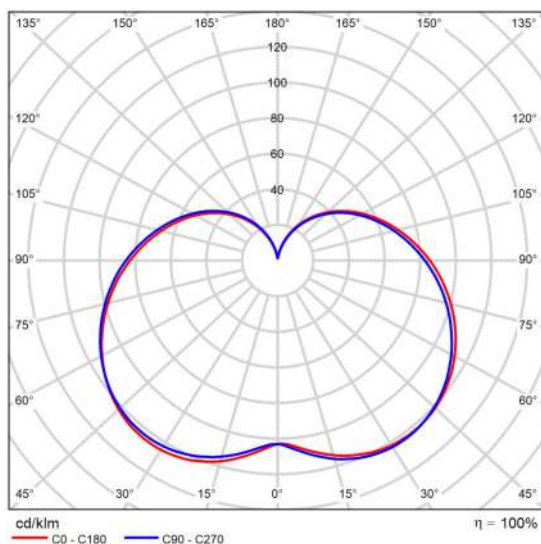


## Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



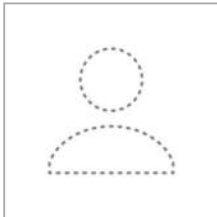
P	29.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	4000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4000 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimiento lumínico	137.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



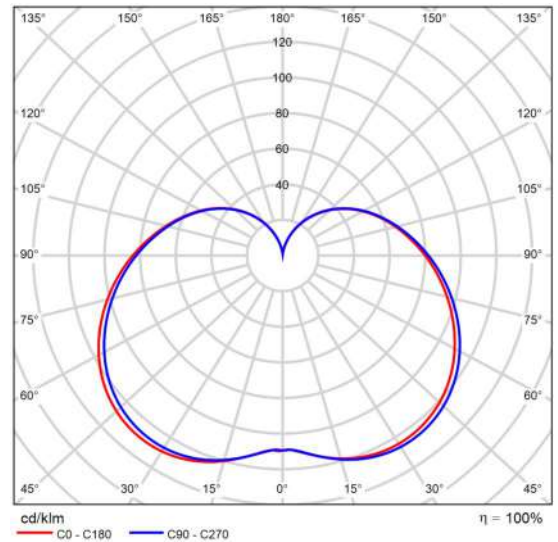
CDL polar

## Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



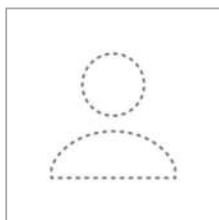
P	40.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3976 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3976 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimiento lumínico	99.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



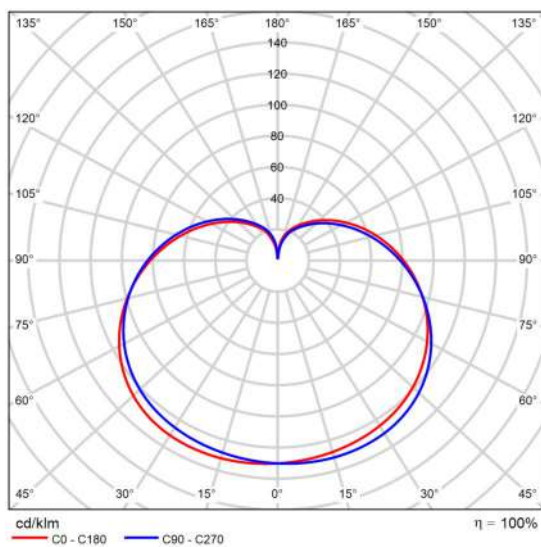
CDL polar

## Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



P	11.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	1215 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1215 lm
$\eta$	100.01 %
Rendimiento lumínico	102.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

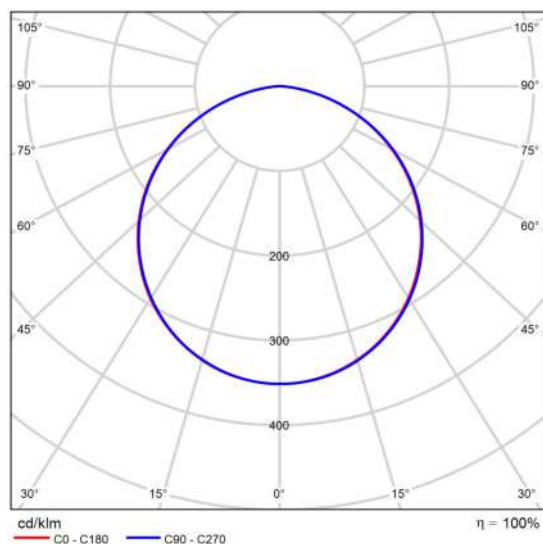


## Ficha de producto

VARTON - V1-R0-0Q503-20000-2009040



P	90.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	11000 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	10999 lm
$\eta$	99.99 %
Rendimiento lumínico	122.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



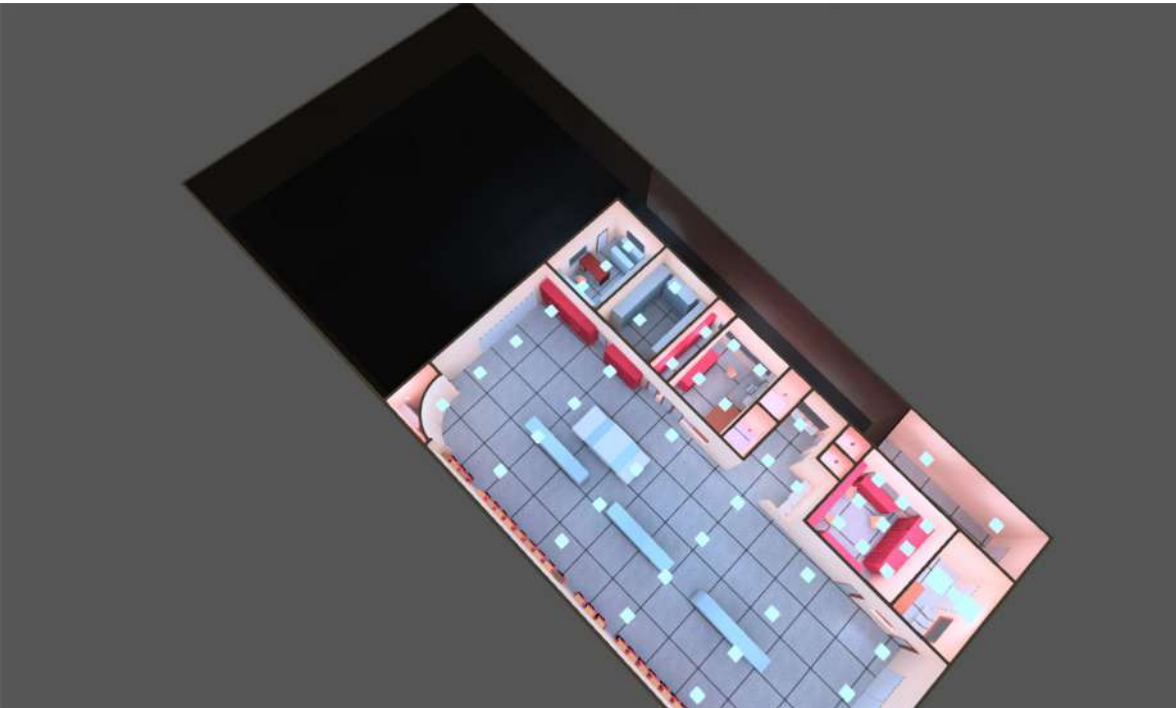
CDL polar

## Edificación 1

## Lista de luminarias

$\Phi_{total}$ 346938 lm	$P_{total}$ 3157.5 W	Rendimiento lumínico 109.9 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	LEDS C4 S.A.	AH37-25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W
47	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W
2	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm	102.3 lm/W
2	VARTON		V1-R0-OQ503-20000-2009040	90.0 W	10999 lm	122.2 lm/W



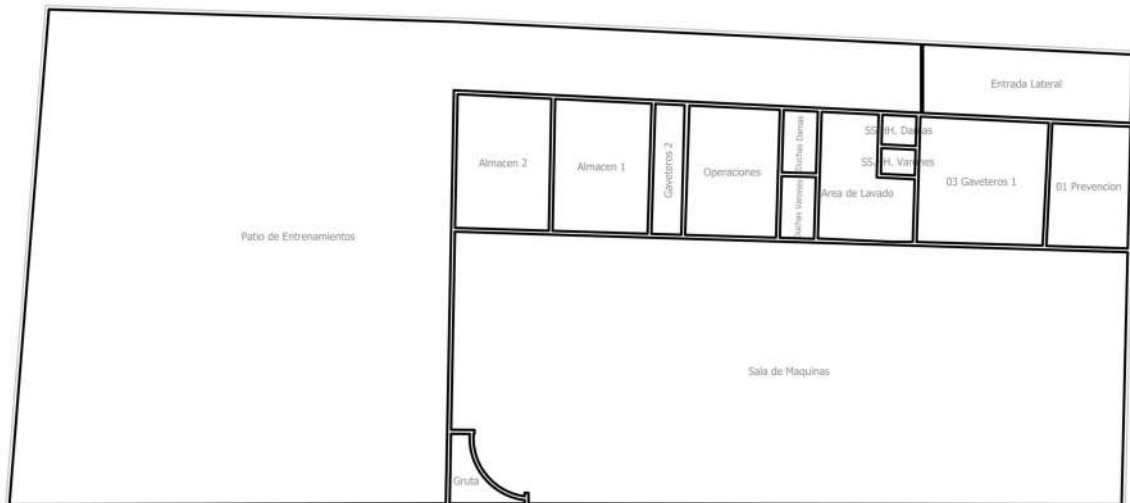
Edificación 1 · Patio de entrenamiento

## Descripción



Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

### Lista de locales



Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## 01 Prevencion

$P_{total}$ 236.3 W	$A_{Local}$ 15.22 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 15.53 W/m <sup>2</sup> = 1.53 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 1013 lx
------------------------	-------------------------------------	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm
2	VARTON		V1-R0-0Q503-20000-2009040	90.0 W	10999 lm

## 03 Gaveteros 1

$P_{total}$ 506.7 W	$A_{Local}$ 24.60 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 20.60 W/m <sup>2</sup> = 5.94 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 347 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Almacén 1

$P_{total}$ 112.6 W	$A_{Local}$ 19.55 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 5.76 W/m <sup>2</sup> = 5.15 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 112 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

## Almacén 2

$P_{total}$ 168.9 W	$A_{Local}$ 19.41 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 8.70 W/m <sup>2</sup> = 7.74 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 112 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

## Area de Lavado

$P_{total}$ 87.6 W	$A_{Local}$ 14.99 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 5.84 W/m <sup>2</sup> = 1.52 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 386 lx
-----------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm



Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Duchas Damas

$P_{total}$ 65.0 W	$A_{Local}$ 3.30 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 19.69 W/m <sup>2</sup> = 1.96 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 1007 lx
-----------------------	------------------------------------	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS C4 S.A.	AH37- 25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm
1	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm

## Duchas Varones

$P_{total}$ 65.0 W	$A_{Local}$ 3.29 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 19.78 W/m <sup>2</sup> = 1.96 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 1008 lx
-----------------------	------------------------------------	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS C4 S.A.	AH37- 25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm
1	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm

Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Entrada Lateral

$P_{total}$ 112.6 W	$A_{Local}$ 22.25 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 5.06 W/m <sup>2</sup> = 2.13 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 237 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

## Gaveteros 2

$P_{total}$ 112.6 W	$A_{Local}$ 5.98 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 18.82 W/m <sup>2</sup> = 6.35 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 296 lx
------------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

## Gruta

$P_{total}$ 40.0 W	$A_{Local}$ 3.66 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 10.94 W/m <sup>2</sup> = 8.48 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 129 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm

Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

## Operaciones

<b>P<sub>total</sub></b> 225.2 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 18.20 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 12.38 W/m <sup>2</sup> = 3.62 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	<b>E<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 342 lx
-------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
4	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

## Sala de Maquinas

<b>P<sub>total</sub></b> 1351.2 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 270.02 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.00 W/m <sup>2</sup> = 1.92 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	<b>E<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 261 lx
--------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
24	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

**Lista de locales**

SS.HH. Damas

$P_{total}$ 36.9 W	$A_{Local}$ 1.58 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 23.41 W/m <sup>2</sup> = 4.07 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 575 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS C4 S.A.	AH37- 25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm
1	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm

SS.HH. Varones

$P_{total}$ 36.9 W	$A_{Local}$ 1.36 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 27.08 W/m <sup>2</sup> = 4.74 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 571 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS C4 S.A.	AH37- 25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm
1	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm



Edificación 1 · Patio de entrenamiento

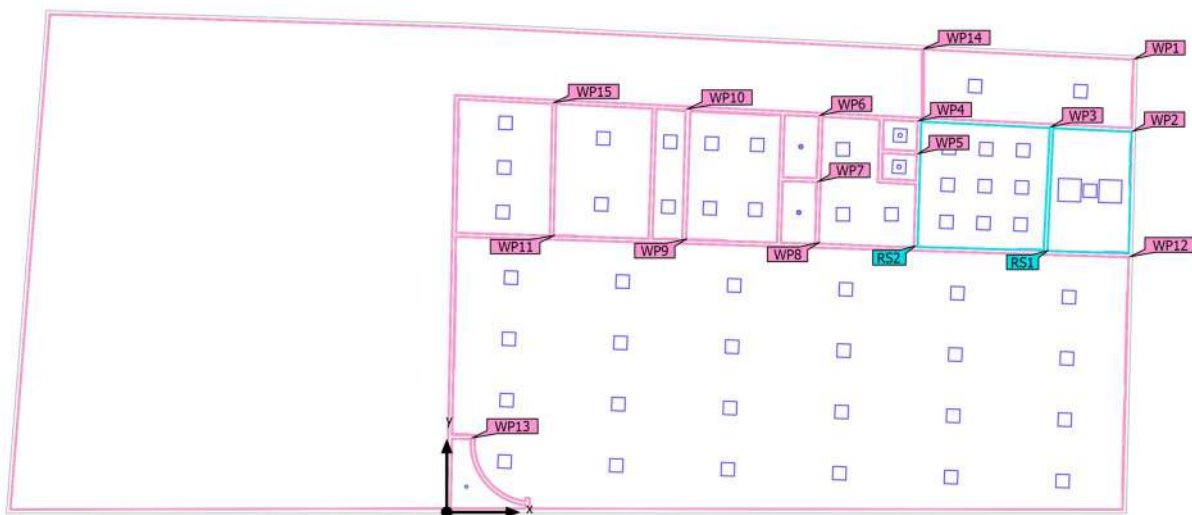
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 346938 lm	$P_{total}$ 3157.5 W	Rendimiento lumínico 109.9 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	LEDS C4 S.A.	AH37-25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W
47	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W
2	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm	102.3 lm/W
2	VARTON		V1-R0-OQ503-20000-2009040	90.0 W	10999 lm	122.2 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ (g <sub>1</sub> ) (Nominal)	$g_2$	Índice
} Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	237 lx (≥ 100 lx) ✓	176 lx	298 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP1
01 Prevención Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.500 m, Zona marginal: 0.000 m	1013 lx (≥ 500 lx) ✓	618 lx	1352 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.46	WP2
03 Gaveteros Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	347 lx (≥ 350 lx) ✗	0.00 lx	794 lx	0.00 (≥ 0.60) ✗	0.00	WP3
SS.HH. Damas Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	575 lx (≥ 200 lx) ✓	430 lx	754 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.57	WP4
SS.HH. Varones Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	571 lx (≥ 200 lx) ✓	438 lx	771 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.57	WP5
Duchas Damas Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	1007 lx (≥ 200 lx) ✓	641 lx	1212 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP6
Duchas Varones Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	1008 lx (≥ 200 lx) ✓	622 lx	1207 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.52	WP7
Area de Lavado Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	386 lx (≥ 300 lx) ✓	71.6 lx	489 lx	0.19 (≥ 0.60) ✗	0.15	WP8
Operaciones Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	342 lx (≥ 500 lx) ✗	3.01 lx	525 lx	0.009 (≥ 0.60) ✗	0.006	WP9
Gaveteros 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	296 lx (≥ 500 lx) ✗	2.05 lx	480 lx	0.007 (≥ 0.60) ✗	0.004	WP10
Almacen 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	112 lx (≥ 100 lx) ✓	0.00 lx	234 lx	0.00 (≥ 0.40) ✗	0.00	WP11

## Edificación 1 · Patio de entrenamiento (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo

Sala de Maquinas Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	261 lx (≥ 500 lx) ✗	9.83 lx	410 lx	0.038 (≥ 0.60) ✗	0.024	WP12
Gruta Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	129 lx (≥ 100 lx) ✓	0.005 lx	196 lx	0.000 (≥ 0.40) ✗	0.000	WP13
Plano útil (Patio de Entrenamientos) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	5.99 lx (≥ 500 lx) ✗	0.000 lx	192 lx	0.00 (≥ 0.60) ✗	0.00	WP14
Almacen 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	112 lx (≥ 150 lx) ✗	0.000 lx	282 lx	0.00 (≥ 0.40) ✗	0.00	WP15

## Objetos de resultado de superficies

Propiedades	Ø	mín	máx	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>	Índice
Objeto de resultado de superficies 1 (Suelo/techo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	483 lx	11.1 lx	762 lx	0.023	0.015	RS1
Objeto de resultado de superficies 1 (Suelo/techo) Densidad lumínica Altura: 0.000 m	55.7 cd/m <sup>2</sup>	1.28 cd/m <sup>2</sup>	87.9 cd/m <sup>2</sup>	0.023	0.015	RS1
Objeto de resultado de superficies 2 (Suelo/techo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	226 lx	0.00 lx	546 lx	0.00	0.00	RS2
Objeto de resultado de superficies 2 (Suelo/techo) Densidad lumínica Altura: 0.000 m	26.0 cd/m <sup>2</sup>	0.00 cd/m <sup>2</sup>	63.0 cd/m <sup>2</sup>	0.00	0.00	RS2



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 01

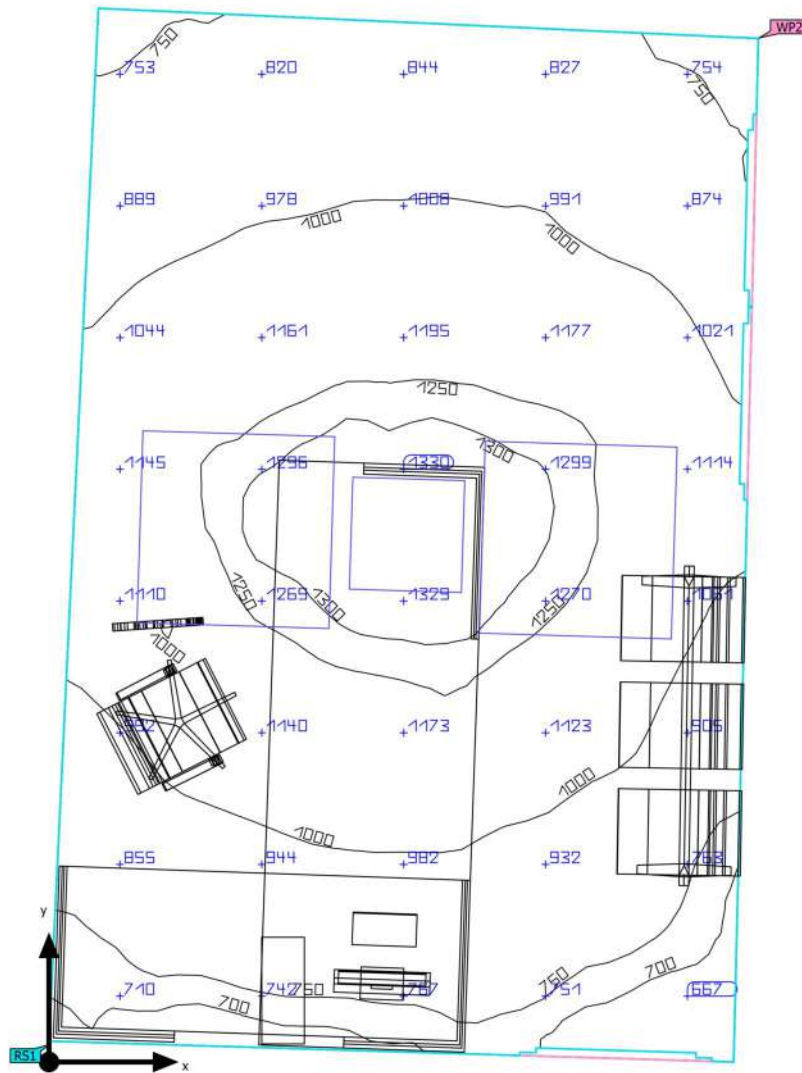
Prevencion

## Descripción



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 01 Prevencion (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	15.22 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.500 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 01 Prevención (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	1013 lx	$\geq 500$ lx	✓	WP2
	$U_0$ (g <sub>1</sub> )	0.61	$\geq 0.60$	✓	WP2
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	[368.49 - 584.81] kWh/a	máx. 550 kWh/a	✗	
Local	Potencia específica de conexión	15.53 W/m <sup>2</sup>	-		
		1.53 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.212 m x 4.847 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

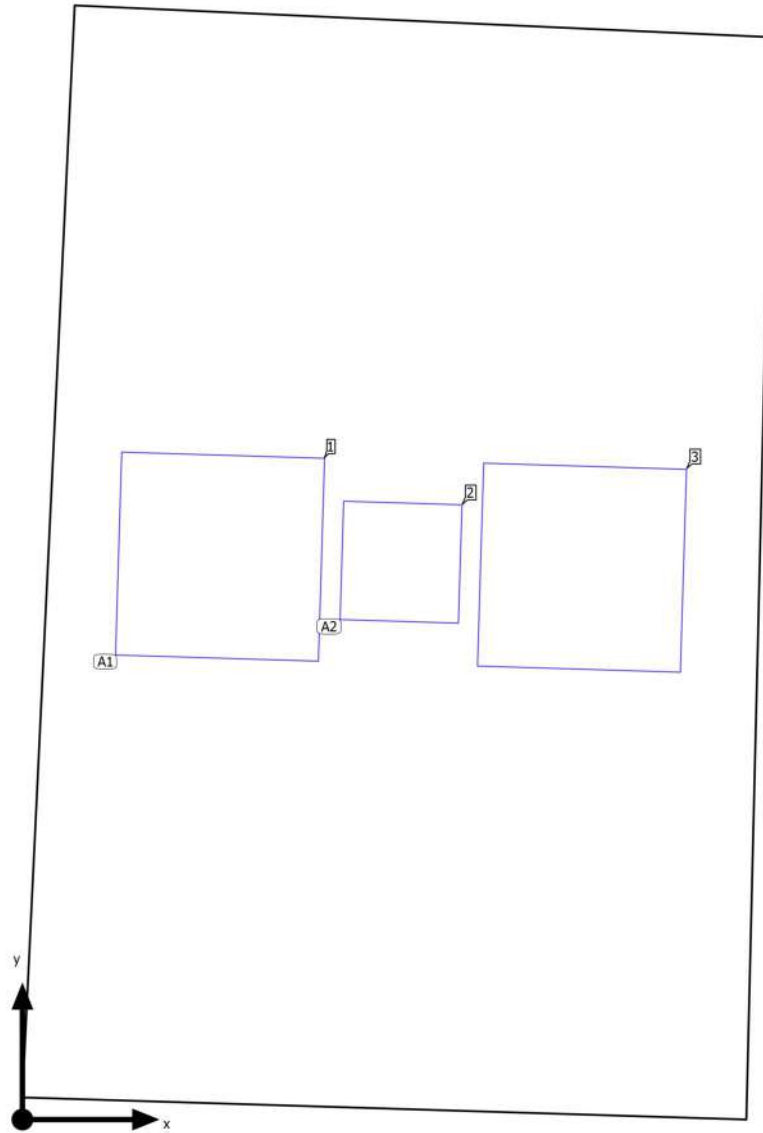
Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W
2	VARTON		V1-R0-OQ503-20000-2009040	-	90.0 W	10999 lm	122.2 lm/W

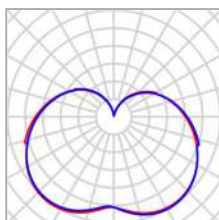
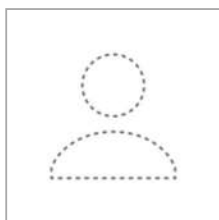
Edificaci3n 1 · Patio de entrenamiento · 01 Prevencion

**Plano de situaci3n de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 01 Prevención

**Plano de situación de luminarias**



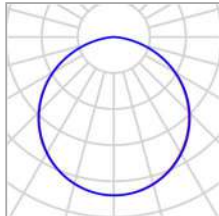
Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	6194 lm

1 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.679 m / 2.471 m / 4.180 m	1.679 m	2.471 m	4.180 m	2
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 3.212 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.847 m				
Organización	A2				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 01 Prevención

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	VARTON	P	90.0 W
Nombre del artículo	V1-R0-0Q503-20000-2009040	Φ <sub>Luminaria</sub>	10999 lm
Lámpara	1x V1-R0-0Q503-20000-2009040		

2 x VARTON V1-R0-0Q503-20000-2009040

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.877 m / 2.496 m / 4.180 m	0.877 m	2.496 m	4.180 m	1
		2.482 m	2.447 m	4.180 m	3
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.606 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 4.847 m				
Organización	A1				



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 01 Prevencion

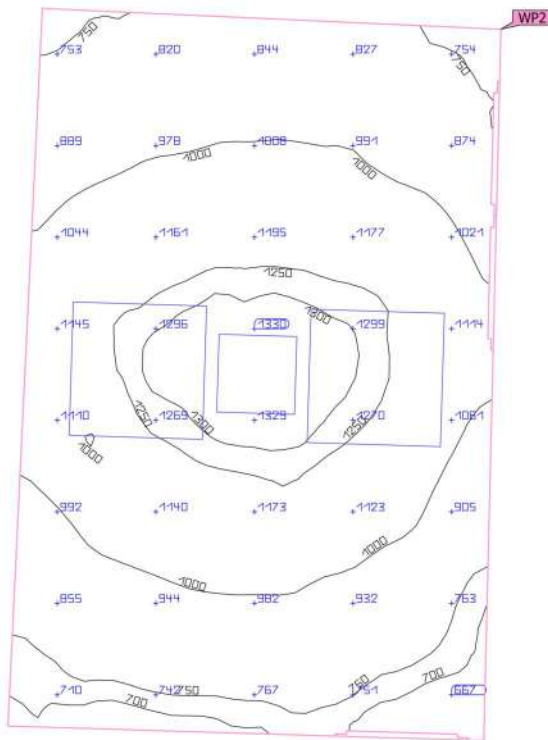
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 28192 lm	$P_{total}$ 236.3 W	Rendimiento lumínico 119.3 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W
2	VARTON		V1-R0-OQ503-20000-2009040	90.0 W	10999 lm	122.2 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 01 Prevención (Escena de luz 1)

**01 Prevención**

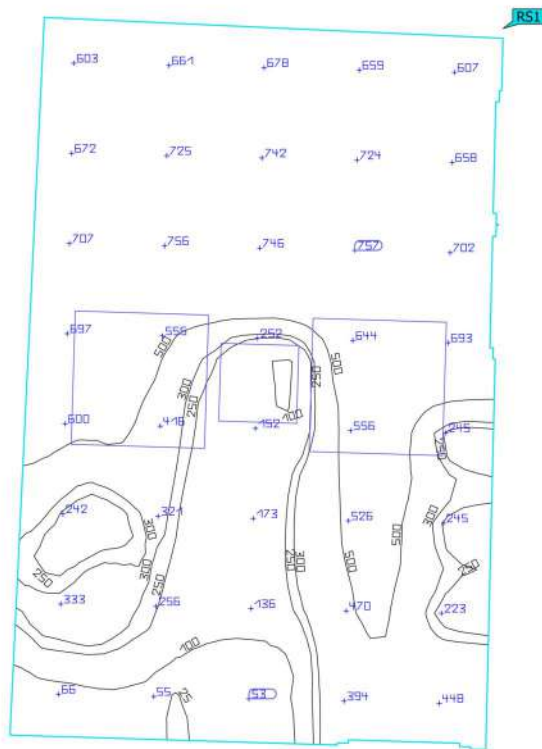


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
01 Prevención Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.500 m, Zona marginal: 0.000 m	1013 lx (≥ 500 lx) ✓	618 lx	1352 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.46	WP2

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 01 Prevencion (Escena de luz 1)

**Objeto de resultado de superficies 1 (Suelo/techo)**



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$	Índice
Objeto de resultado de superficies 1 (Suelo/techo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	483 lx	11.1 lx	762 lx	0.023	0.015	RS1

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

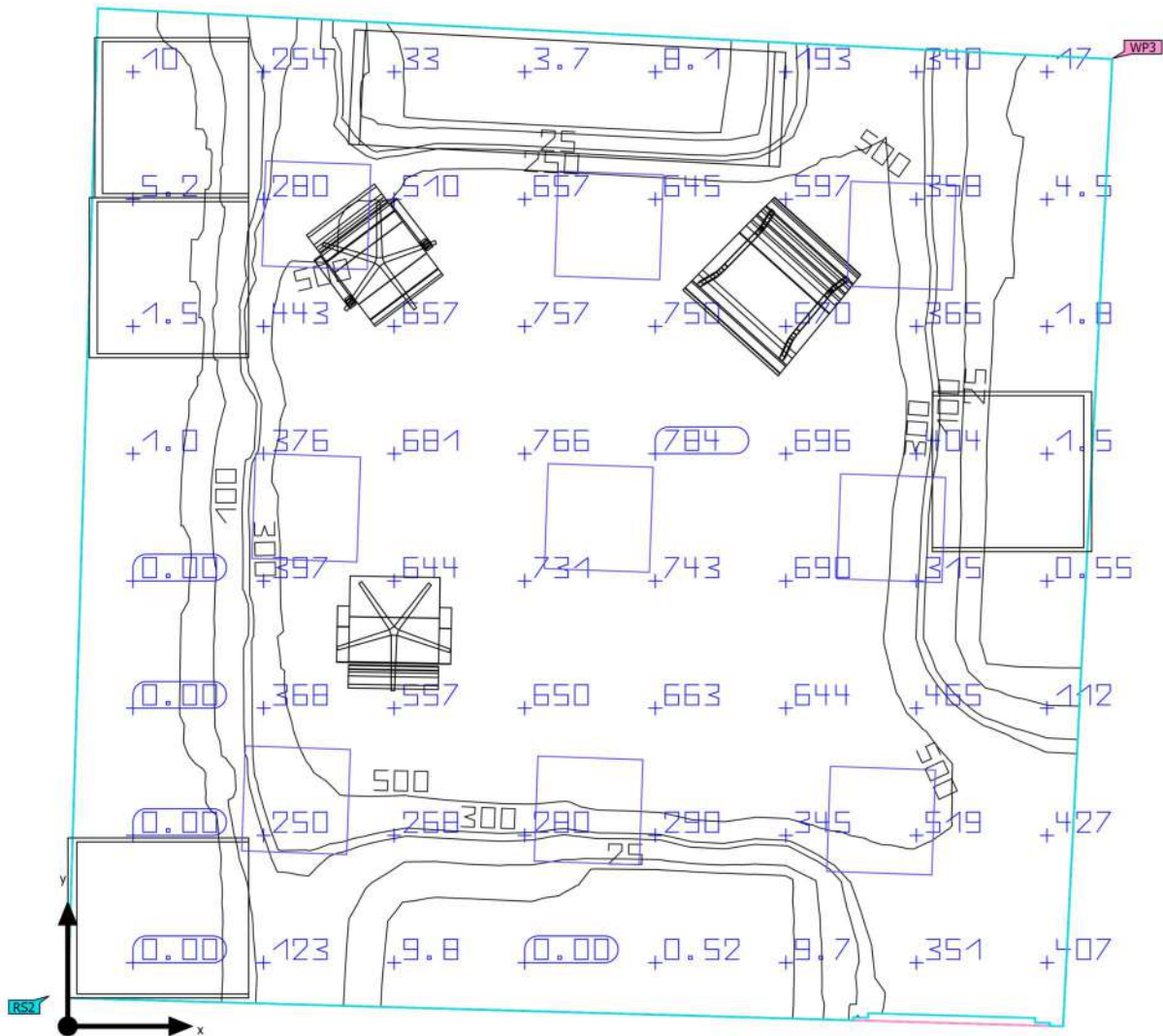


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03  
Gaveteros 1

## Descripción

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03 Gaveteros 1 (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	24.60 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03 Gaveteros 1 (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	347 lx	$\geq 350$ lx	✗	WP3
	$U_o (g_1)$	0.00	$\geq 0.60$	✗	WP3
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	975 kWh/a	máx. 900 kWh/a	✗	
Local	Potencia específica de conexión	20.60 W/m <sup>2</sup>	-		
		5.94 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.952 m x 5.075 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

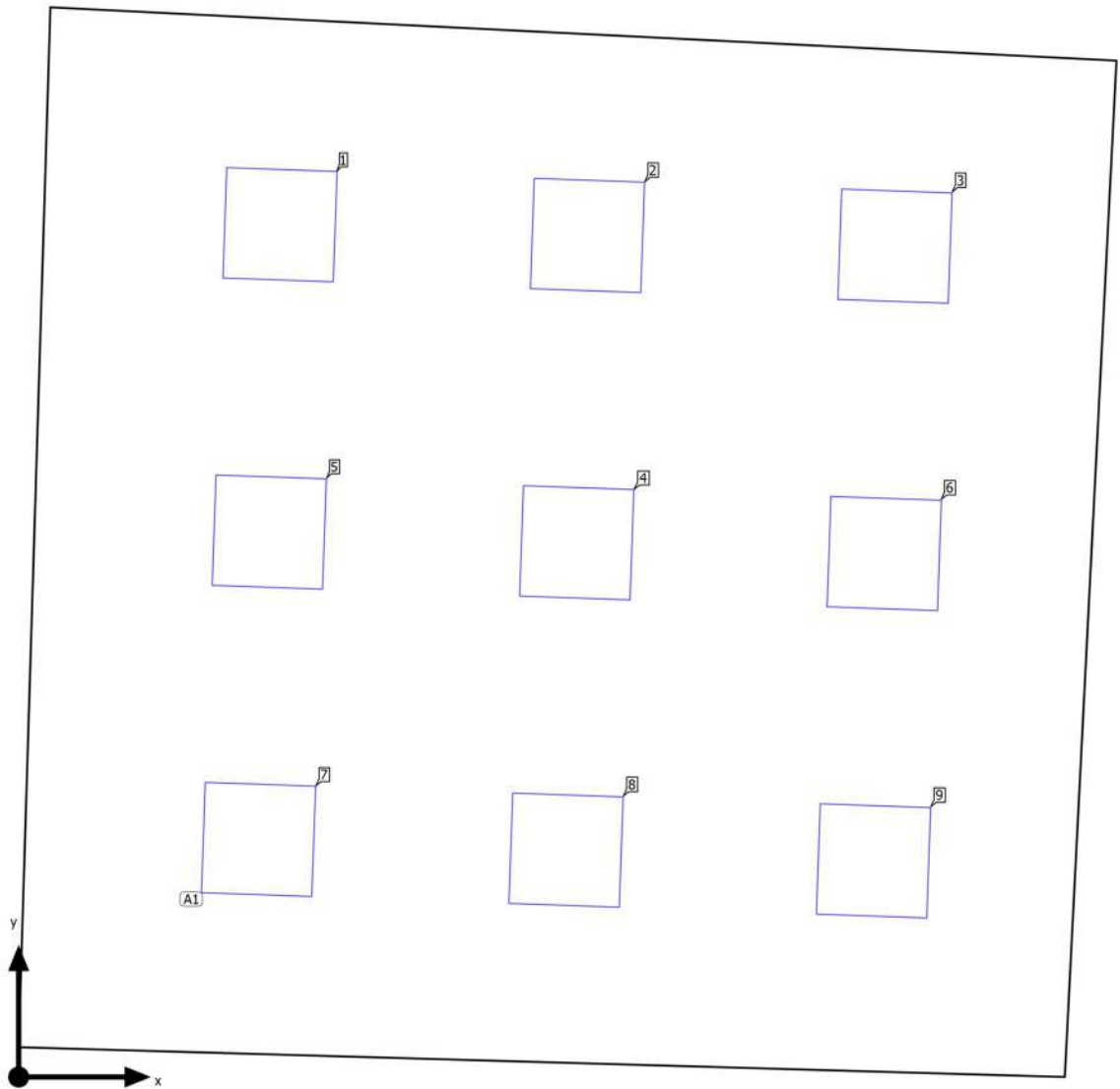
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

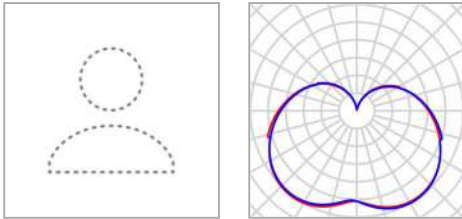
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03 Gaveteros 1

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03 Gaveteros 1

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	6194 lm

9 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.141 m / 1.130 m / 4.180 m	1.243 m	4.054 m	4.180 m	1
		2.705 m	4.003 m	4.180 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.463 m	4.167 m	3.952 m	4.180 m	3
		2.654 m	2.541 m	4.180 m	4
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 1.463 m	1.192 m	2.592 m	4.180 m	5
		4.115 m	2.490 m	4.180 m	6
Organización	A1	1.141 m	1.130 m	4.180 m	7
		2.603 m	1.079 m	4.180 m	8
		4.064 m	1.028 m	4.180 m	9

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03 Gaveteros 1

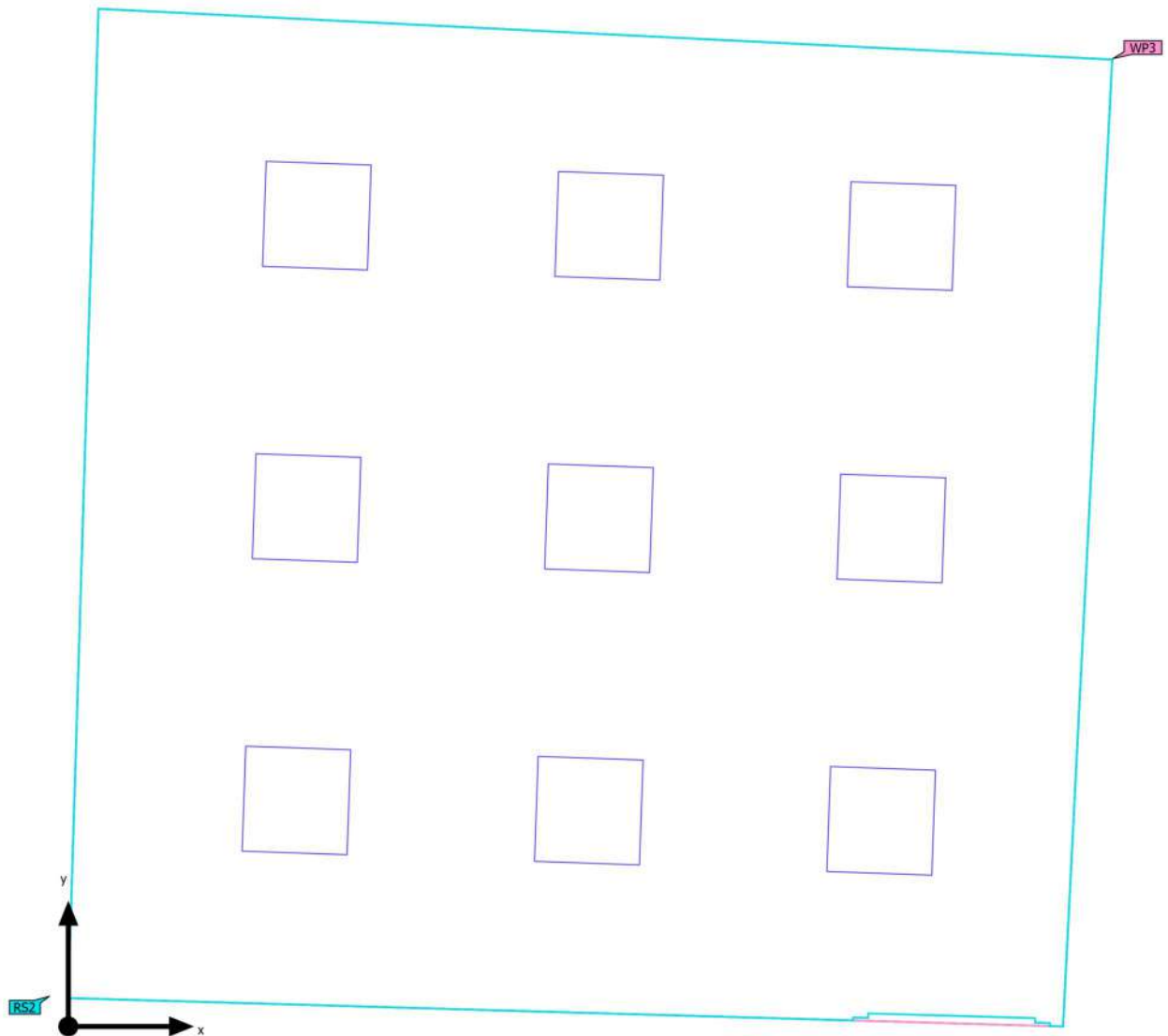
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 55746 lm	$P_{total}$ 506.7 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
9	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03 Gaveteros 1 (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo





Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03 Gaveteros 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
03 Gaveteros Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	347 lx ( $\geq 350$ lx) ✗	0.00 lx	794 lx	0.00 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.00	WP3

**Objetos de resultado de superficies**

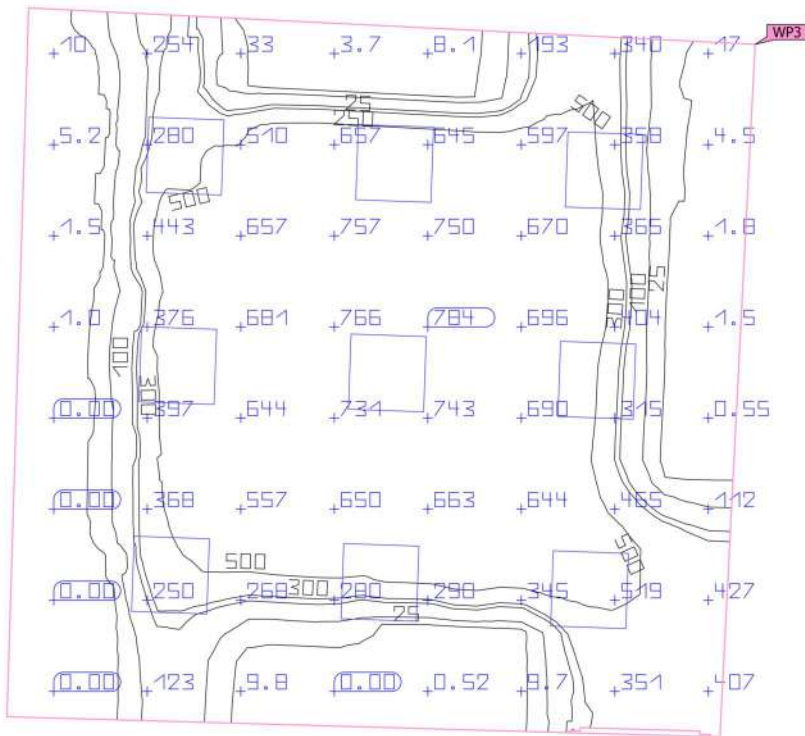
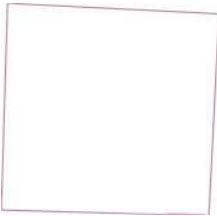
Propiedades	$\varnothing$	mín	máx	$U_o (g_1)$	$g_2$	Índice
Objeto de resultado de superficies 2 (Suelo/techo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	226 lx	0.00 lx	546 lx	0.00	0.00	RS2
Objeto de resultado de superficies 2 (Suelo/techo) Densidad lumínica Altura: 0.000 m	26.0 cd/m <sup>2</sup>	0.00 cd/m <sup>2</sup>	63.0 cd/m <sup>2</sup>	0.00	0.00	RS2

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.952 m x 5.075 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

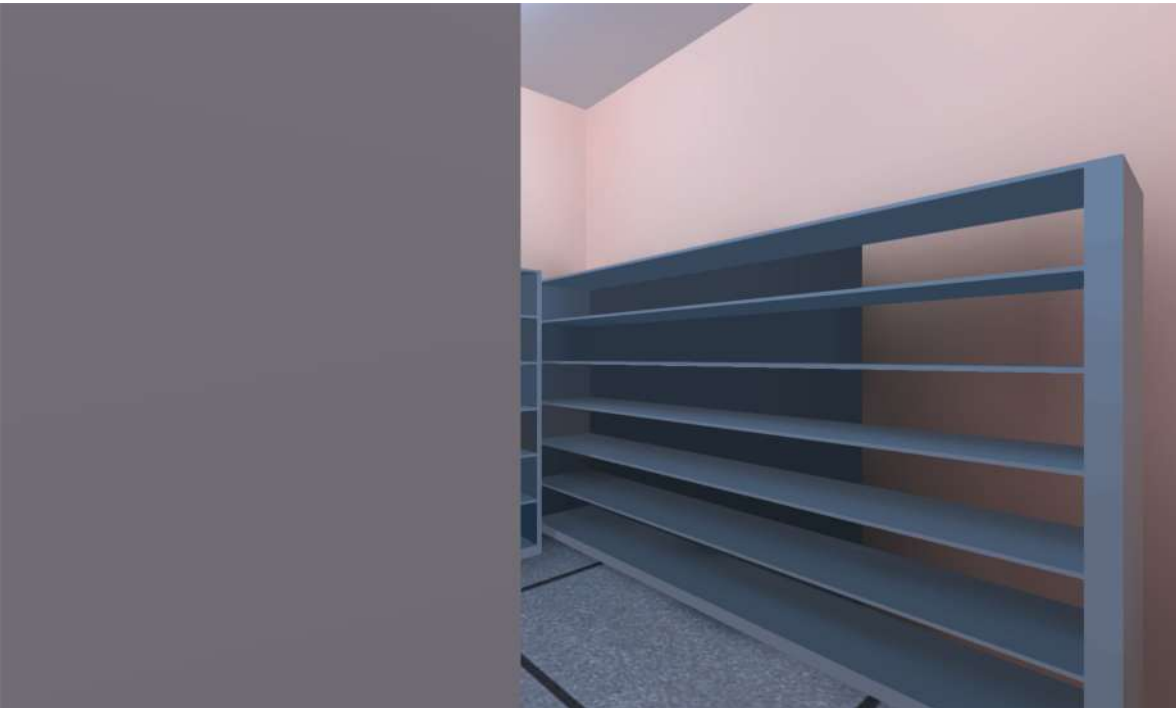
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · 03 Gaveteros 1 (Escena de luz 1)

**03 Gaveteros**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
03 Gaveteros	347 lx	0.00 lx	794 lx	0.00	0.00	WP3
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	$\geq 350$ lx			$\geq 0.60$		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

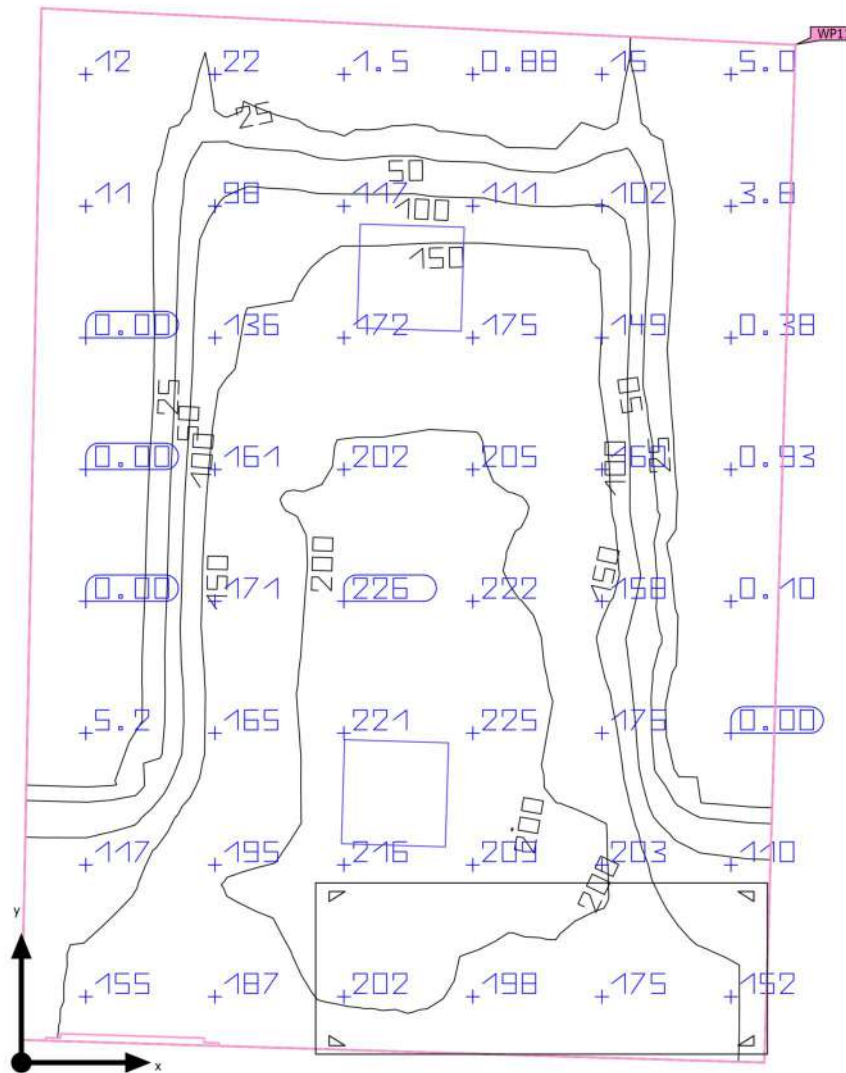


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 1

## Descripción

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 1 (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	19.55 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 1 (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	112 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP11
	$U_o (g_1)$	0.00	$\geq 0.40$	✗	WP11
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	18.6 kWh/a	máx. 700 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.76 W/m <sup>2</sup>	-		
		5.15 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.206 m x 3.809 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

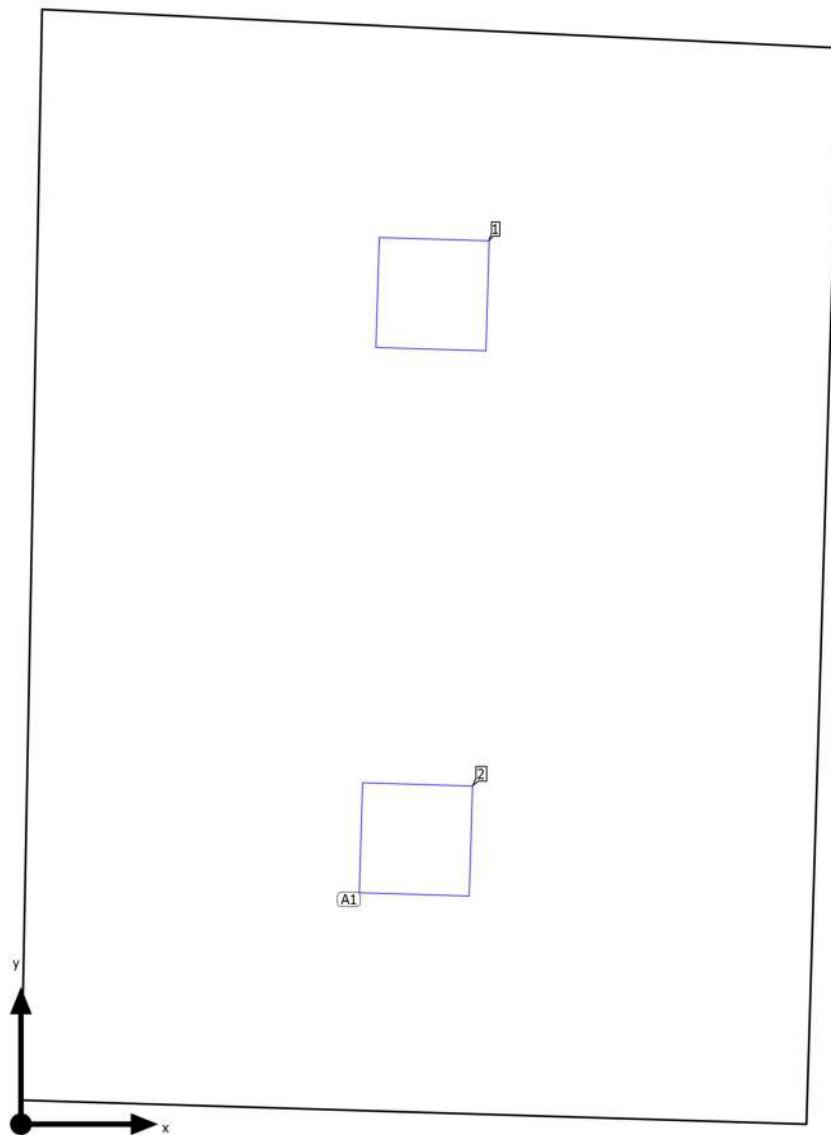
Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (5.4.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 1

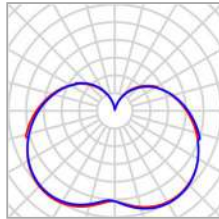
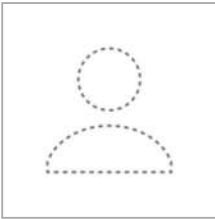
**Plano de situación de luminarias**





Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 1

### Plano de situación de luminarias



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	6194 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.885 m / 1.359 m / 4.180 m	1.965 m	3.961 m	4.180 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 3.809 m	1.885 m	1.359 m	4.180 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.603 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 1

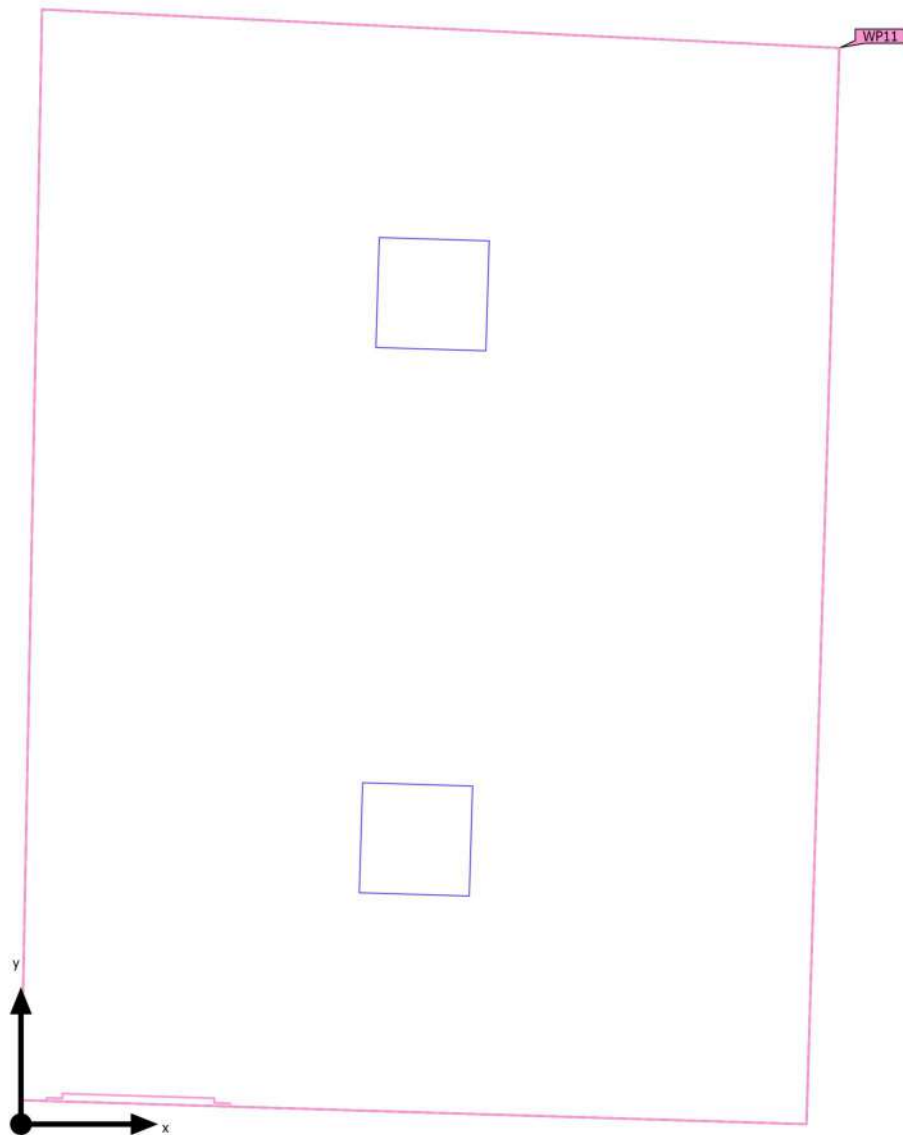
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 12388 lm	$P_{total}$ 112.6 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 1 (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacen 1 (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

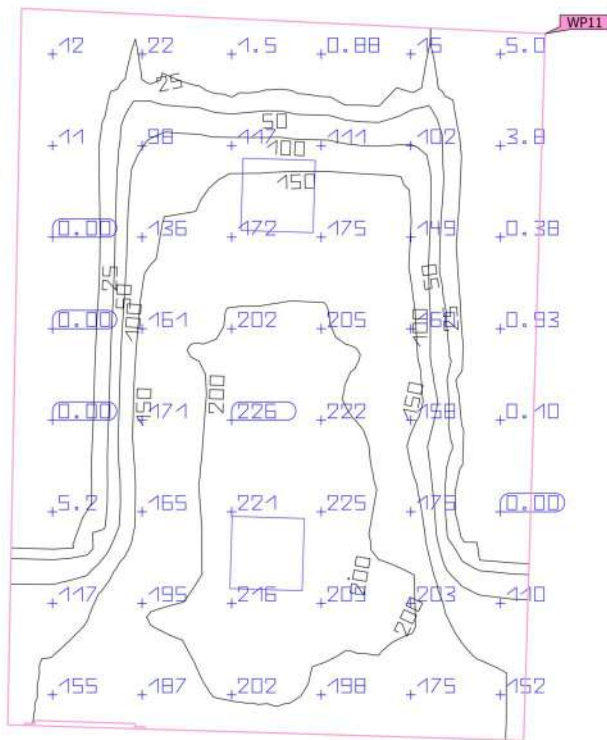
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Almacen 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	112 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	0.00 lx	234 lx	0.00 ( $\geq 0.40$ ) ✗	0.00	WP11

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.206 m x 3.809 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (5.4.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 1 (Escena de luz 1)

**Almacén 1**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Almacén 1	112 lx	0.00 lx	234 lx	0.00	0.00	WP11
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	$\geq 100$ lx			$\geq 0.40$		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✗		

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (5.4.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)



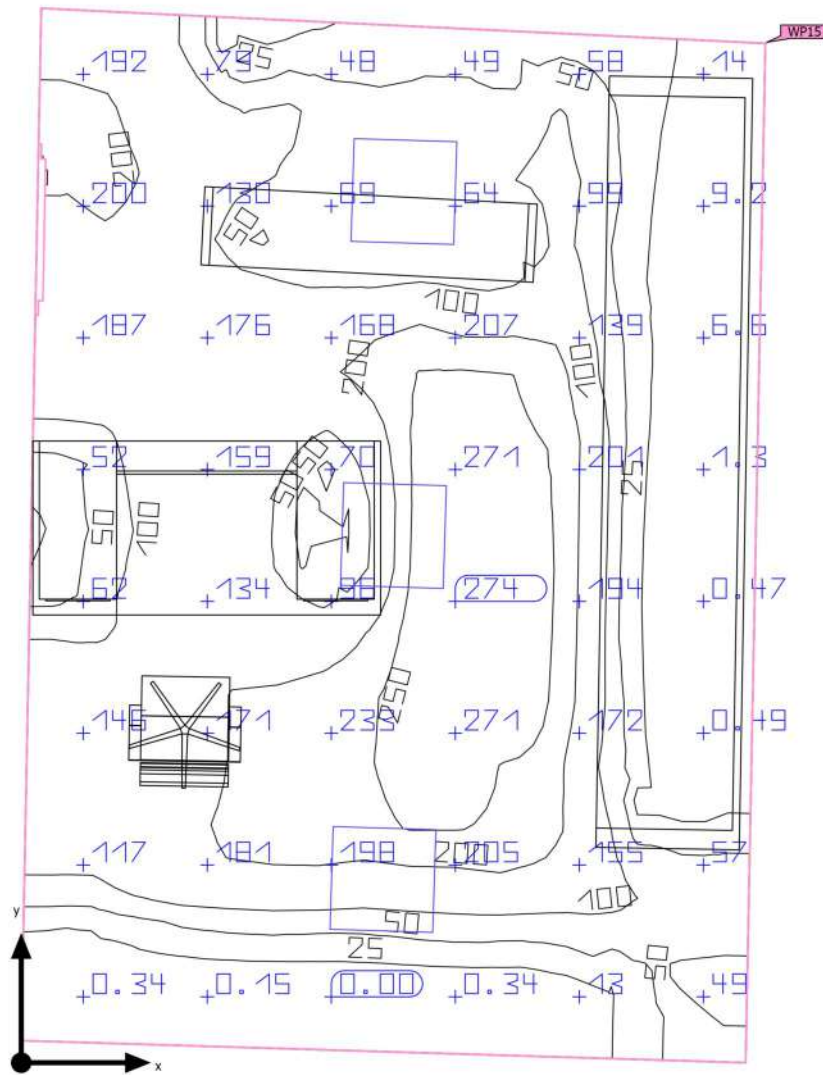
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 2

## Descripción



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 2 (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	19.41 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	2.600 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 2 (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	112 lx	$\geq 150$ lx	✗	WP15
	$U_o (g_1)$	0.00	$\geq 0.40$	✗	WP15
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	888 kWh/a	máx. 700 kWh/a	✗	
Local	Potencia específica de conexión	8.70 W/m <sup>2</sup>	-		
		7.74 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.317 m x 3.703 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

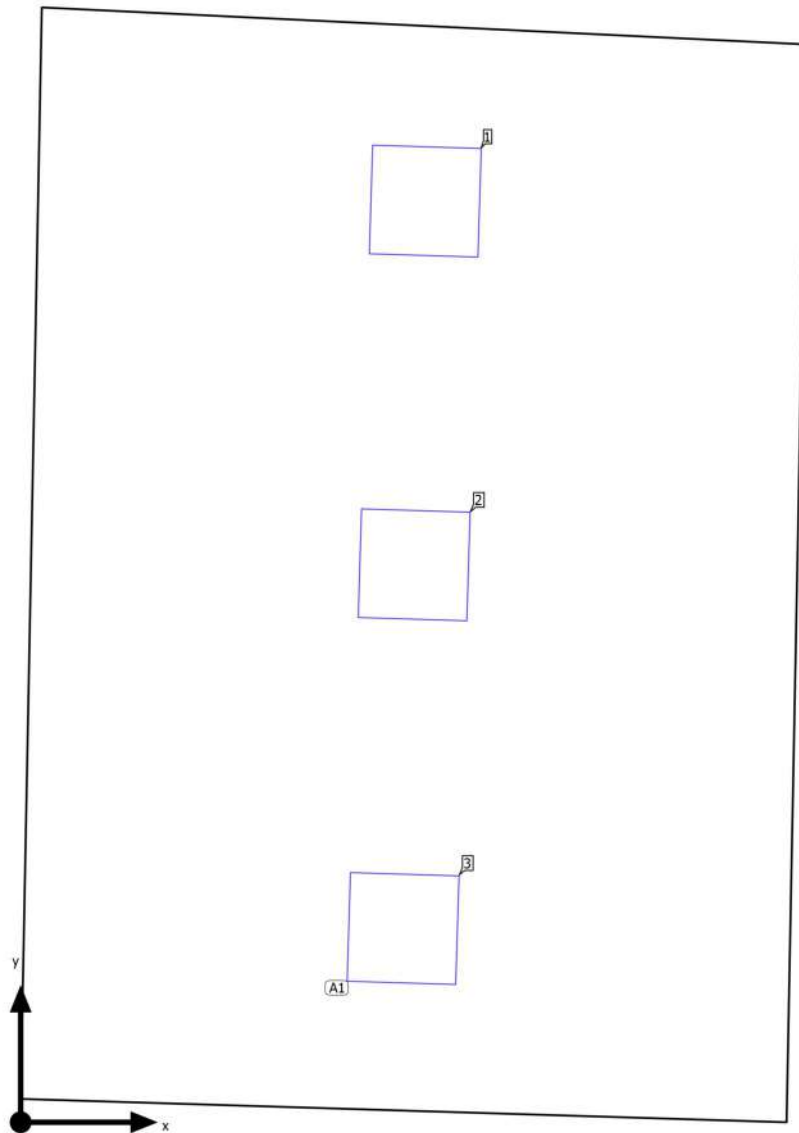
Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (5.5.2 Vías de circulación con tránsito de personas)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

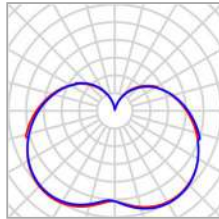
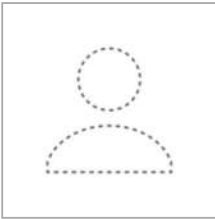
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 2

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 2

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	6194 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.848 m / 0.936 m / 2.600 m	1.955 m	4.451 m	2.600 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 3.762 m	1.902 m	2.694 m	2.600 m	2
Dirección Y	3 Uni., Centro - centro, 1.758 m	1.848 m	0.936 m	2.600 m	3
Organización	A1				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 2

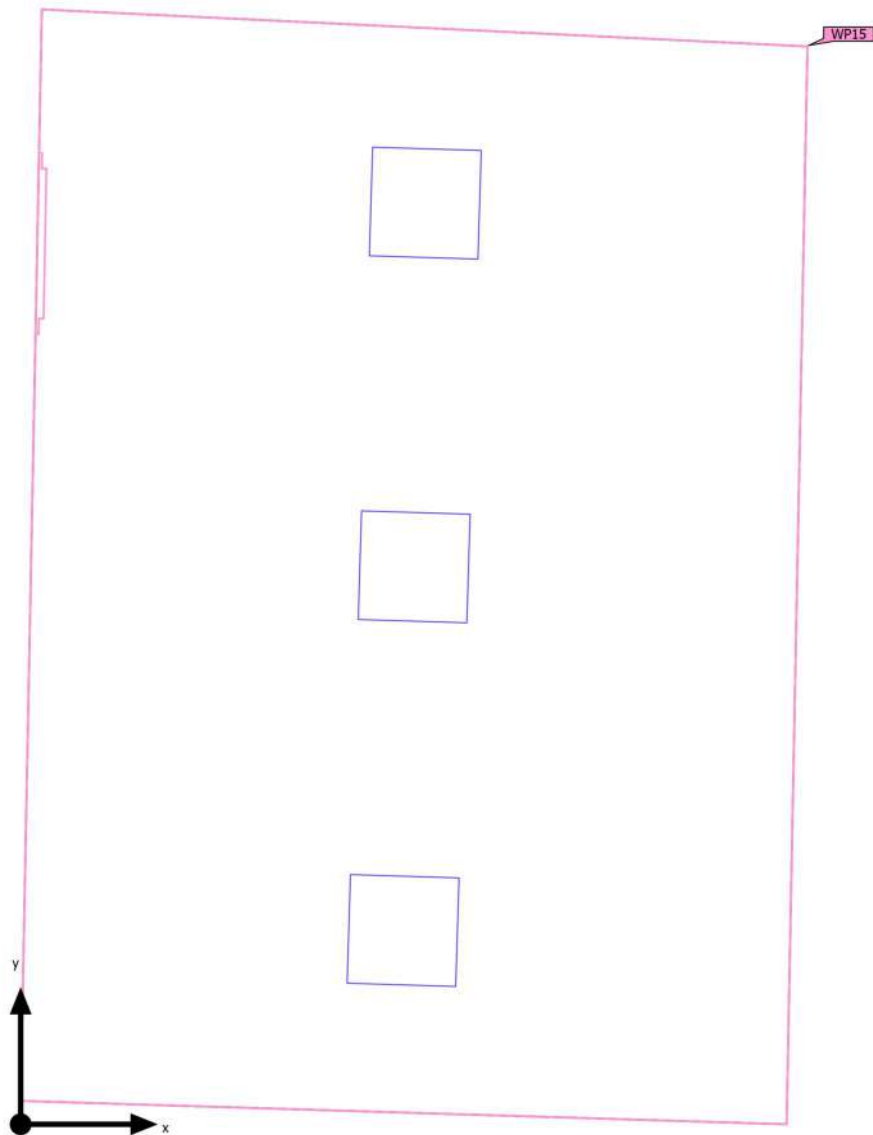
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 18582 lm	$P_{total}$ 168.9 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 2 (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo





Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacen 2 (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

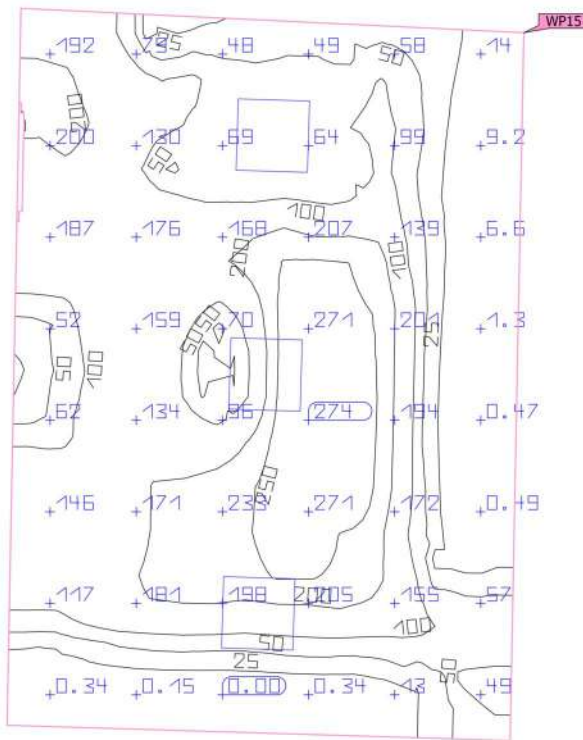
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Almacen 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	112 lx ( $\geq 150$ lx)	0.000 lx	282 lx	0.00 ( $\geq 0.40$ )	0.00	WP15
	✗			✗		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.317 m x 3.703 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (5.5.2 Vías de circulación con tránsito de personas)

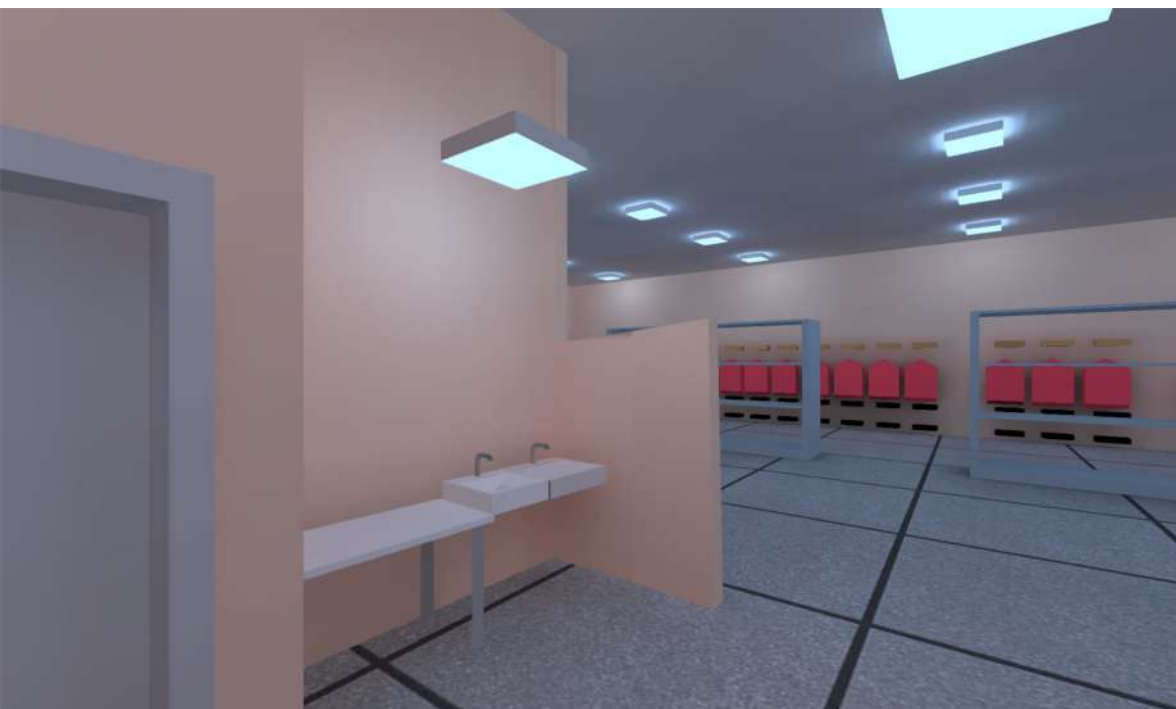
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Almacén 2 (Escena de luz 1)

**Almacén 2**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Almacén 2	112 lx	0.000 lx	282 lx	0.00	0.00	WP15
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	( $\geq 150$ lx)			( $\geq 0.40$ )		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (5.5.2 Vías de circulación con tránsito de personas)

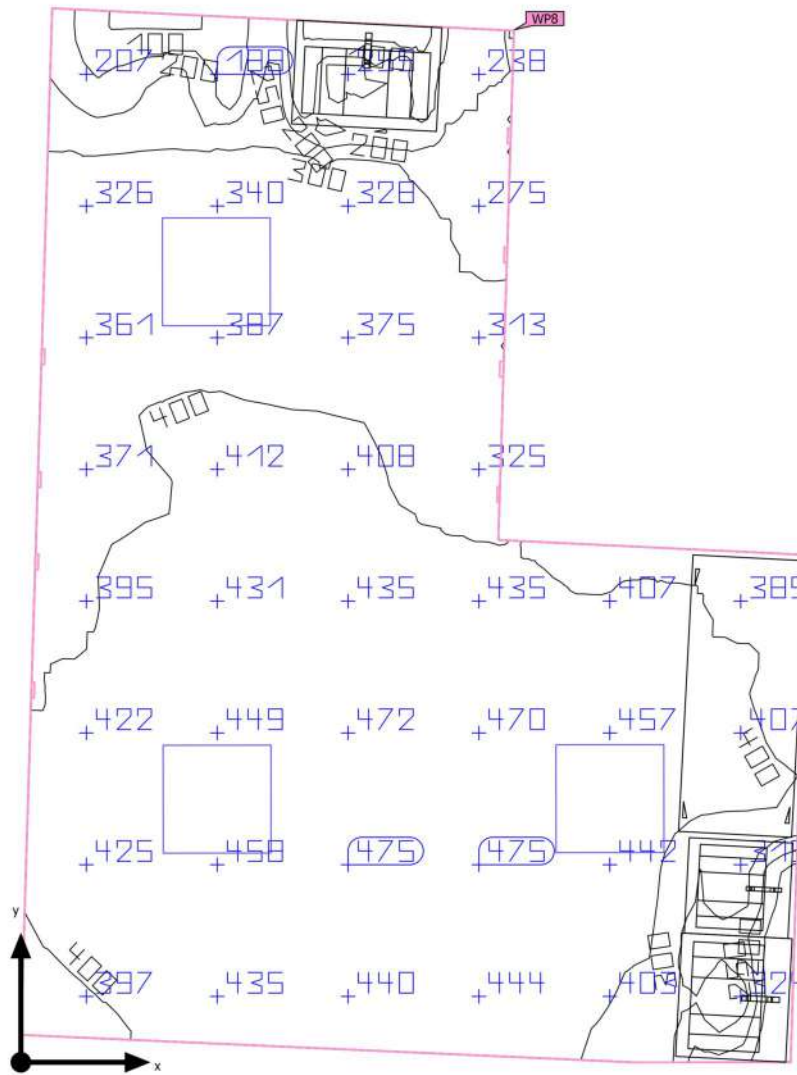


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado

## Descripción

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	14.99 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	2.700 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	386 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP8
	$U_0$ (g <sub>1</sub> )	0.19	$\geq 0.60$	✗	WP8
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	169 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.84 W/m <sup>2</sup>	-		
		1.52 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.042 m x 3.750 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

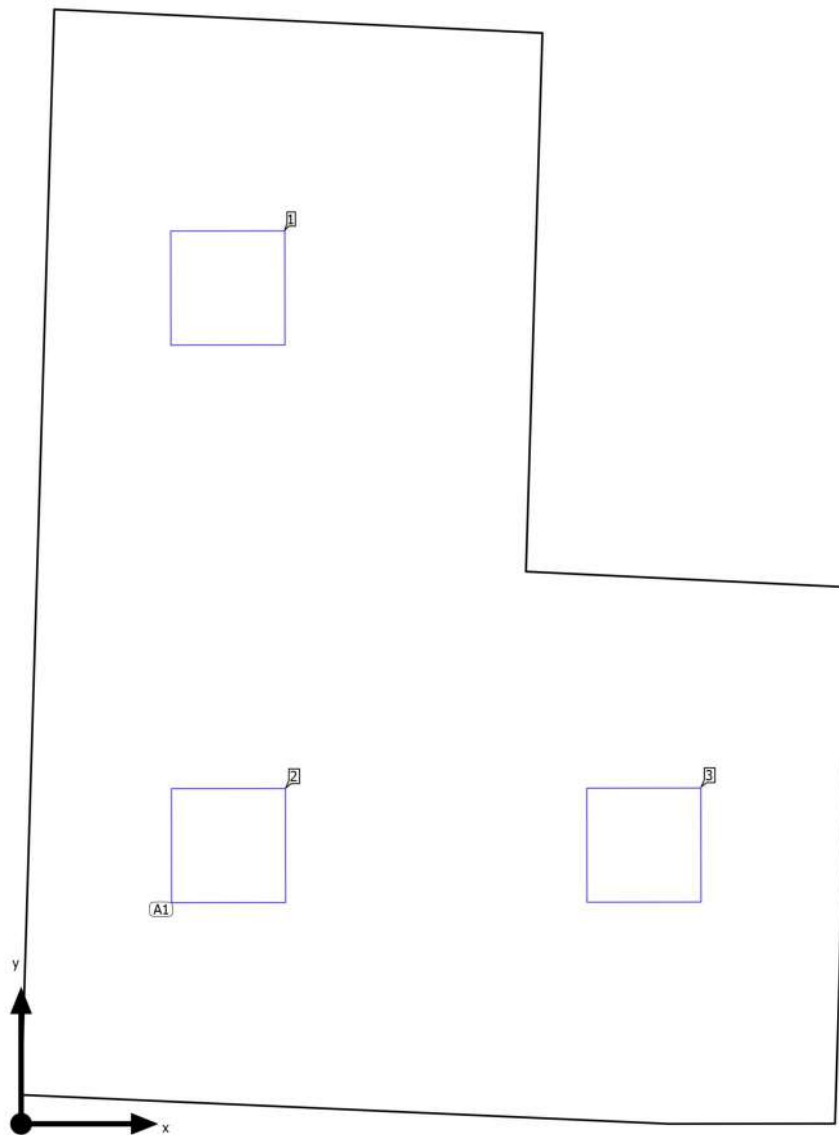
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

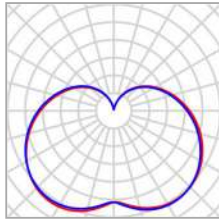
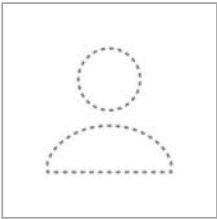
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	4000 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.955 m / 1.281 m / 2.700 m	0.952 m	3.848 m	2.700 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.913 m	0.955 m	1.281 m	2.700 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.567 m	2.868 m	1.284 m	2.700 m	3
Organización	A1				



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado

**Lista de luminarias** $\Phi_{total}$ 

12000 lm

 $P_{total}$ 

87.6 W

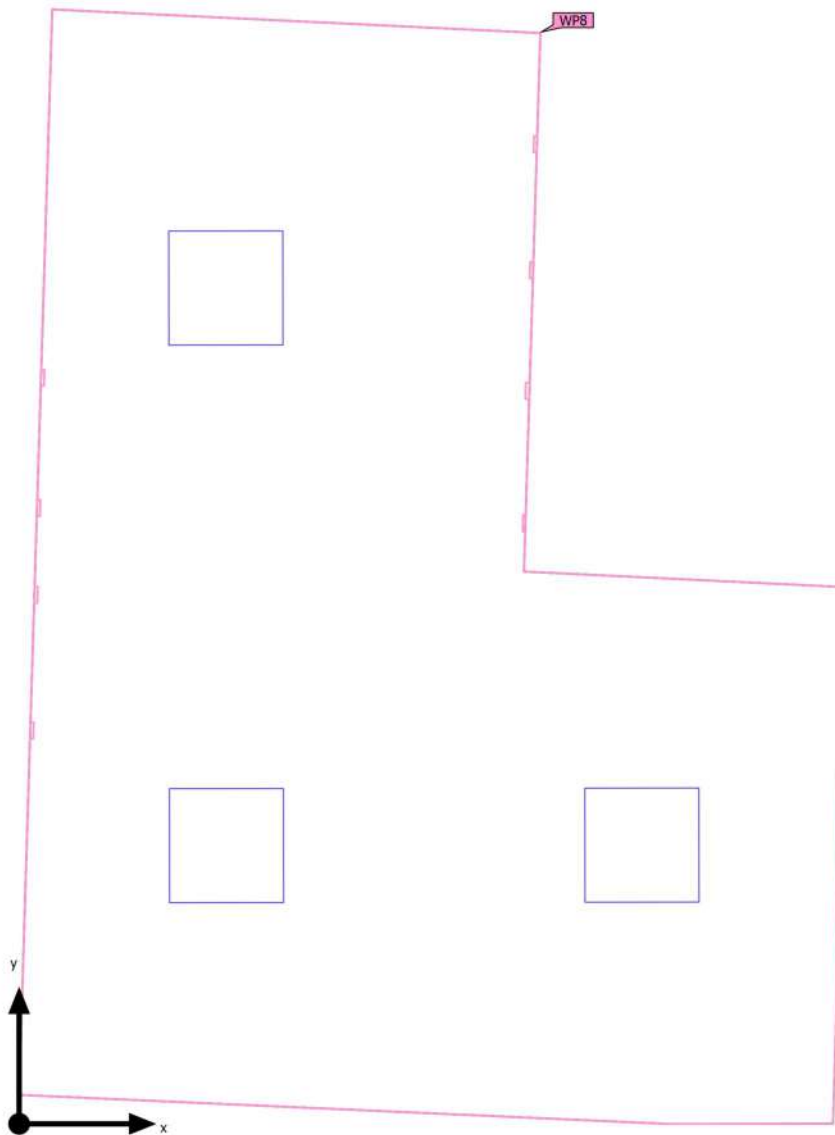
Rendimiento lumínico

137.0 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

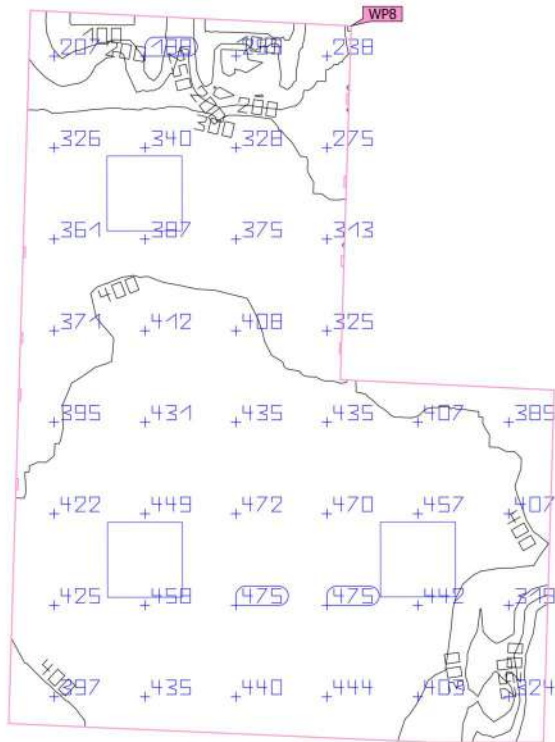
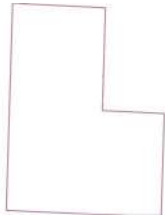
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Area de Lavado Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	386 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	71.6 lx	489 lx	0.19 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.15	WP8

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.042 m x 3.750 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Area de Lavado (Escena de luz 1)

**Area de Lavado**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Area de Lavado	386 lx	71.6 lx	489 lx	0.19	0.15	WP8
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	$\geq 300$ lx			$\geq 0.60$		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✗		

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

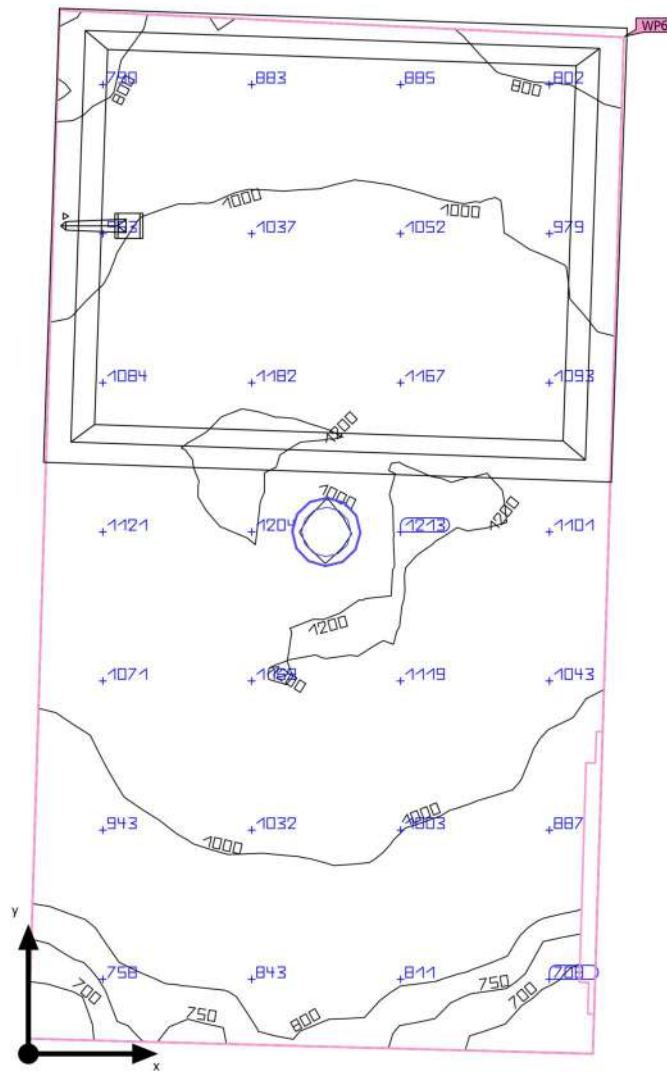


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas  
Damas

### **Descripción**

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	3.30 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	2.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	2.180 m – 4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	1007 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.64	$\geq 0.40$	✓	WP6
Evaluación del deslumbramiento <sup>(1)</sup>	$R_{UG, \text{max}}$	6	$\leq 25$	✓	
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	53.6 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	19.69 W/m <sup>2</sup>	-		
		1.96 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.460 m x 1.350 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

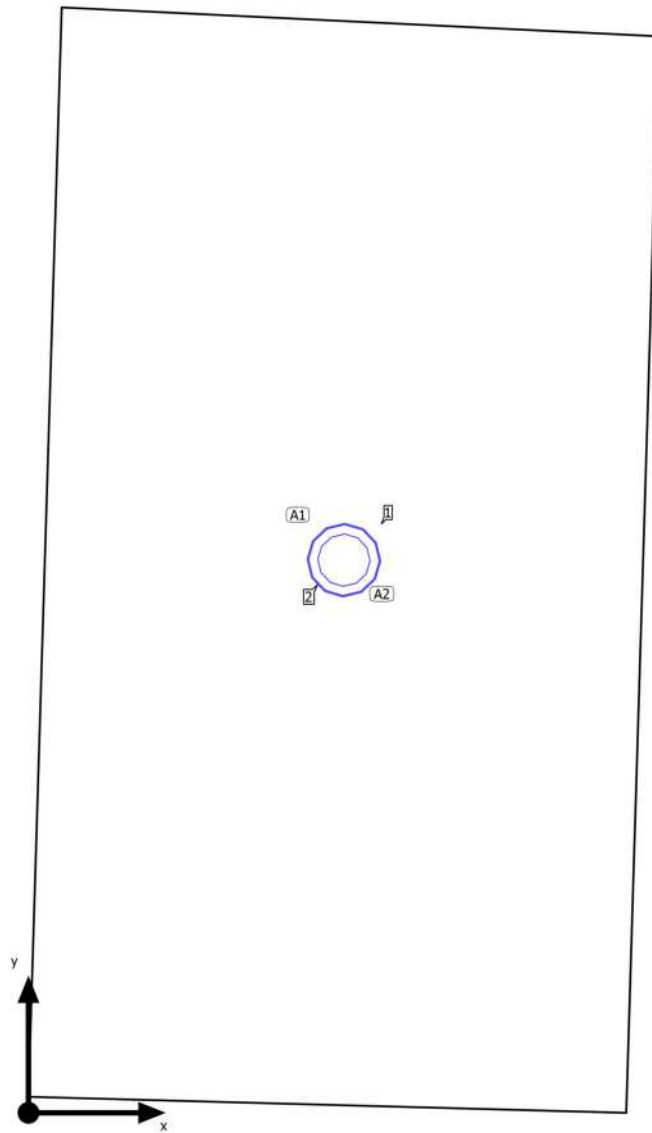
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

## Lista de luminarias

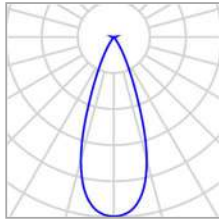
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	LEDS C4 S.A.	AH37-25X8M3DS60	SIA	6	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W
1	No hay ningún miembro DIALux			-	40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas

**Plano de situación de luminarias**

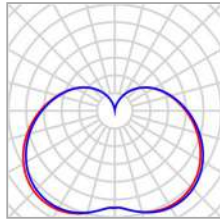
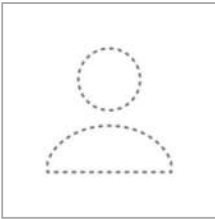
Fabricante	LEDS C4 S.A.	P	25.0 W
Nº de artículo	AH37-25X8M3DS60	$\Phi$ Luminaria	1866 lm
Nombre del artículo	SIA		
Lámpara	1x AH37- 25X8M3DS60		

1 x LEDES C4 SIA

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.712 m / 1.248 m / 4.180 m	0.712 m	1.248 m	4.180 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.359 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.460 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	40.0 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	3976 lm

1 x No hay ningún miembro DIALux 11179.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.712 m / 1.248 m / 2.180 m	0.712 m	1.248 m	2.180 m	2
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.359 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.460 m				
Organización	A2				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas

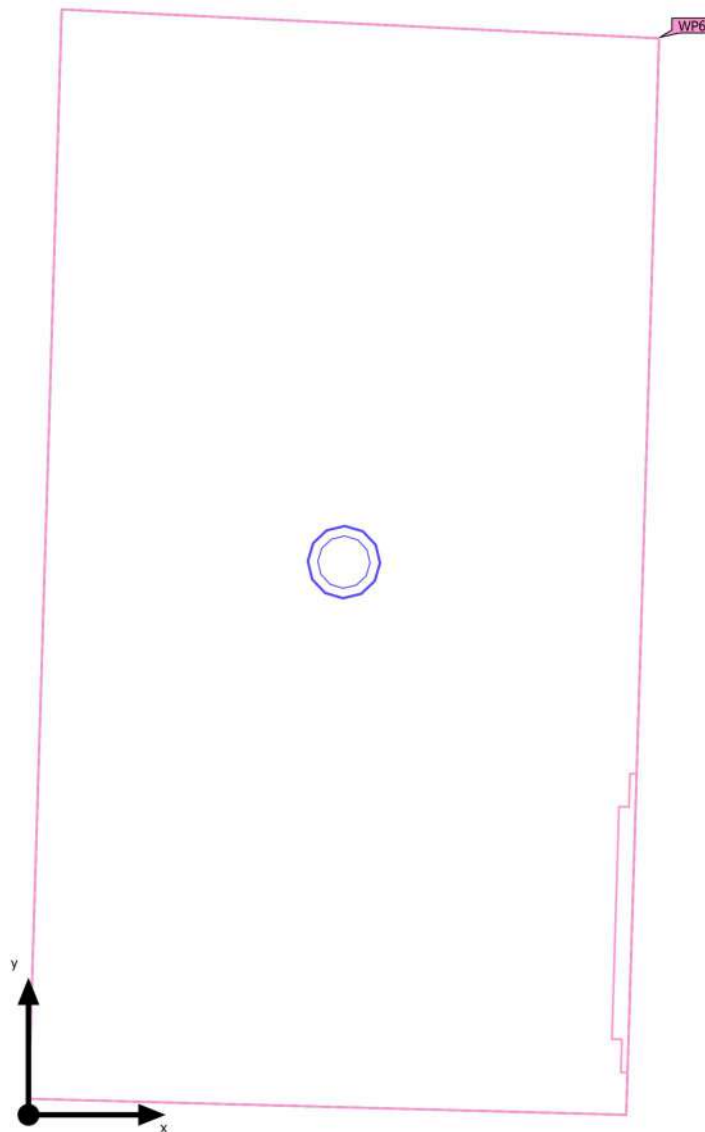
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 5842 lm	$P_{total}$ 65.0 W	Rendimiento lumínico 89.9 lm/W
---------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	LEDS C4 S.A.	AH37- 25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W
1	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

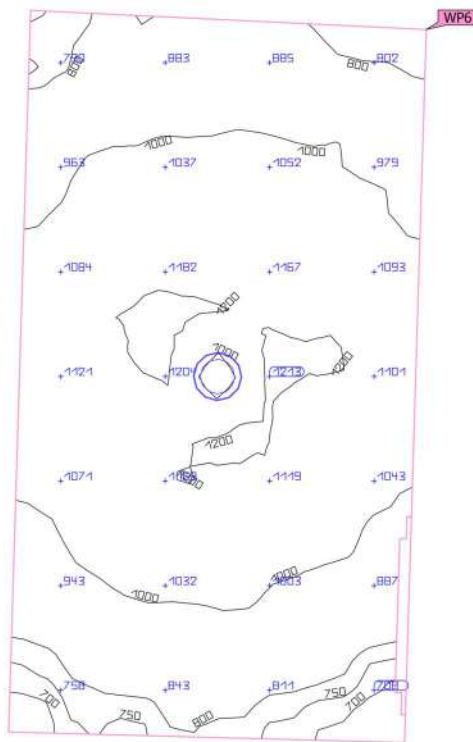
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Duchas Damas Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	1007 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	641 lx	1212 lx	0.64 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.53	WP6

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.460 m x 1.350 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Damas (Escena de luz 1)

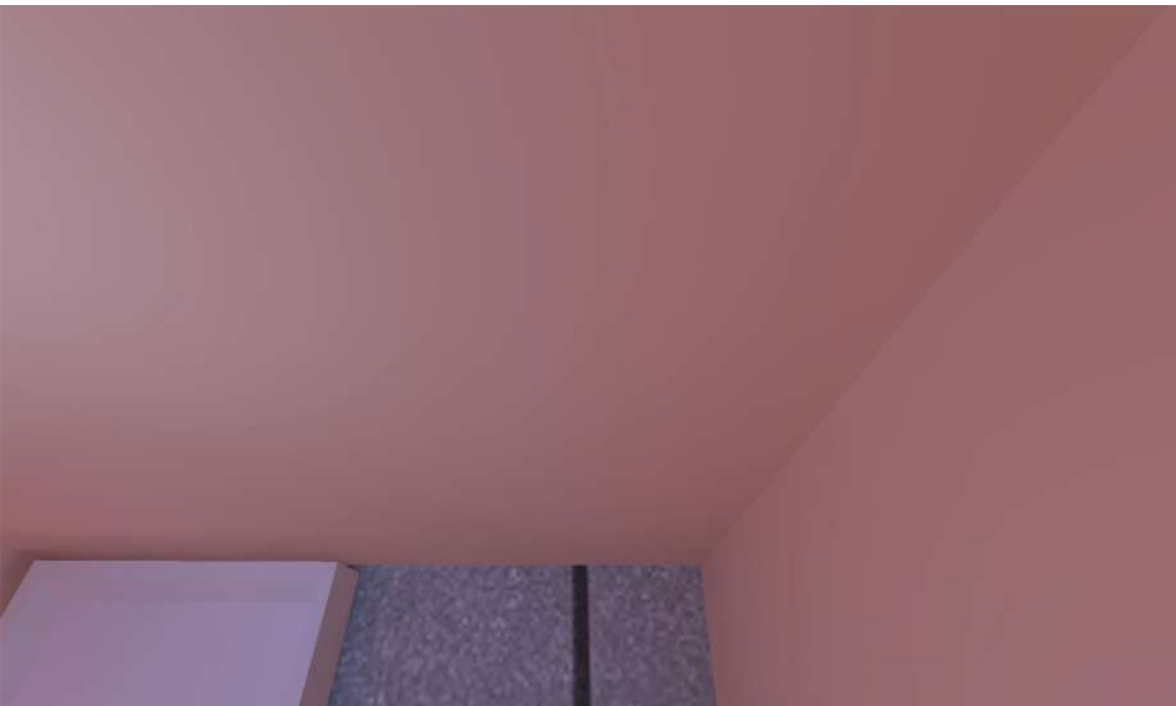
**Duchas Damas**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Duchas Damas Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	1007 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	641 lx	1212 lx	0.64 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.53	WP6

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)



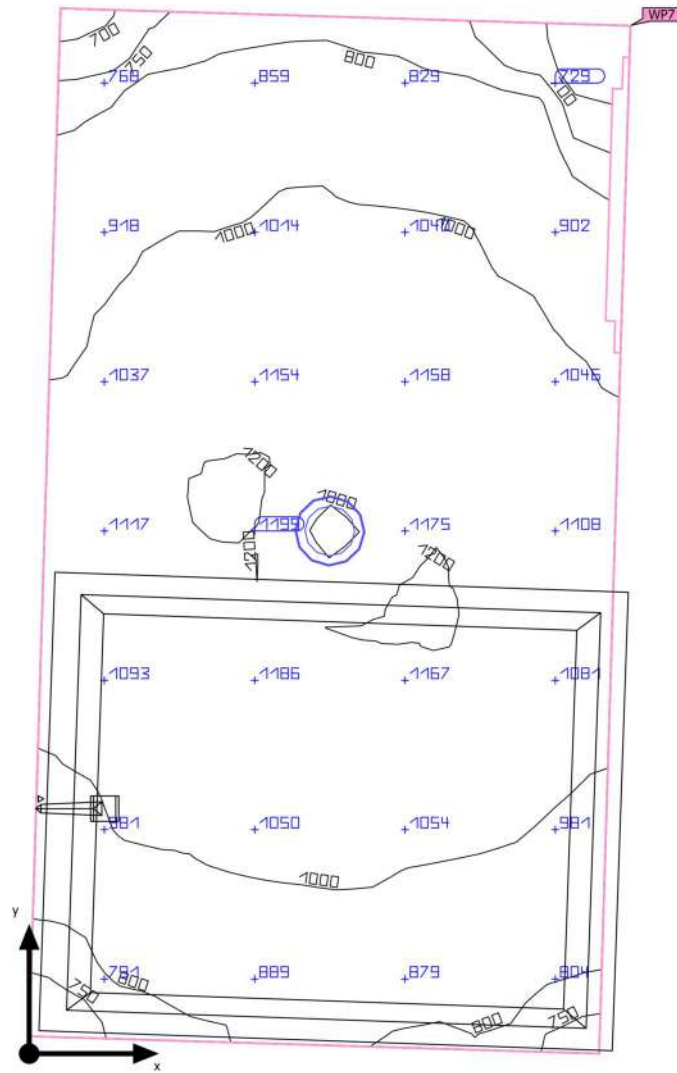


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas  
Varones

### **Descripción**

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	3.29 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	2.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	2.180 m – 4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	1008 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.62	$\geq 0.40$	✓	WP7
Evaluación del deslumbramiento <sup>(1)</sup>	$R_{UG, \text{max}}$	6	$\leq 25$	✓	
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	53.6 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	19.78 W/m <sup>2</sup>	-		
		1.96 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.435 m x 1.350 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

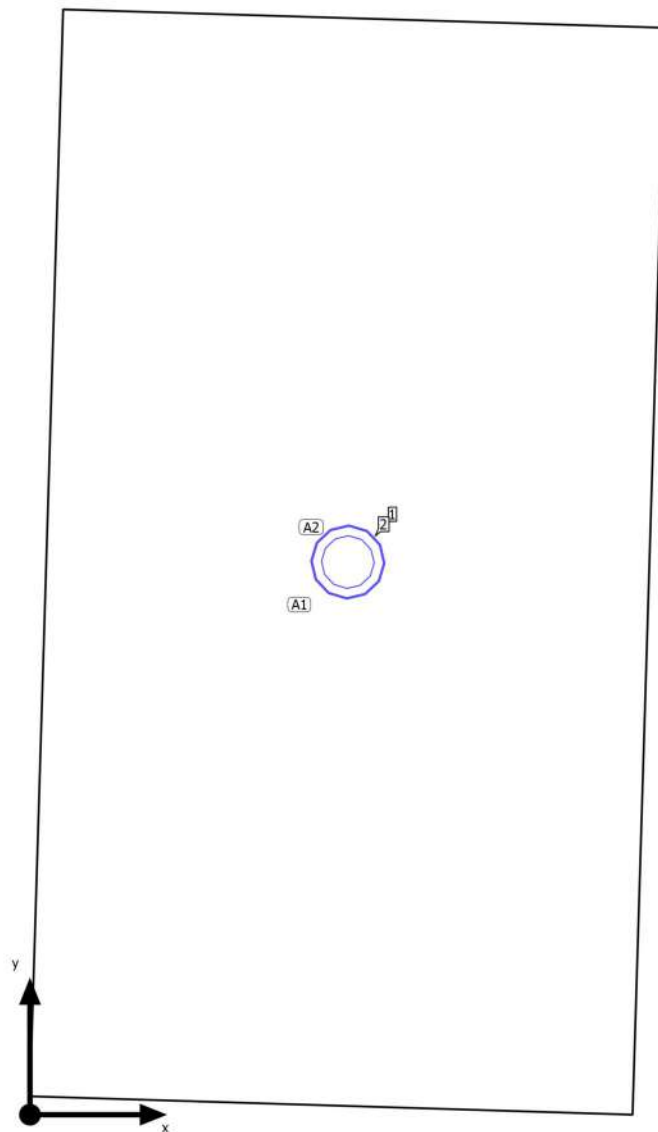
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	LEDS C4 S.A.	AH37-25X8M3DS60	SIA	6	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W
1	No hay ningún miembro DIALux			-	40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W

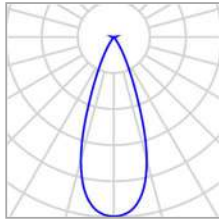
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones

**Plano de situación de luminarias**



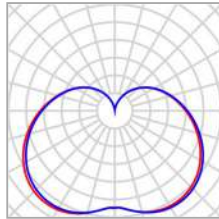
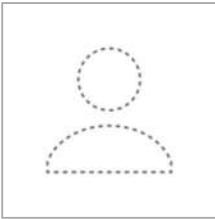
Fabricante	LEDS C4 S.A.	P	25.0 W
Nº de artículo	AH37-25X8M3DS60	Φ <sub>Luminaria</sub>	1866 lm
Nombre del artículo	SIA		
Lámpara	1x AH37-25X8M3DS60		

1 x LEDES C4 SIA

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.712 m / 1.237 m / 4.180 m	0.712 m	1.237 m	4.180 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.350 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.435 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	40.0 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	3976 lm

1 x No hay ningún miembro DIALux 11179.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.712 m / 1.237 m / 2.180 m	0.712 m	1.237 m	2.180 m	2
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.350 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.435 m				
Organización	A2				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones

**Lista de luminarias**

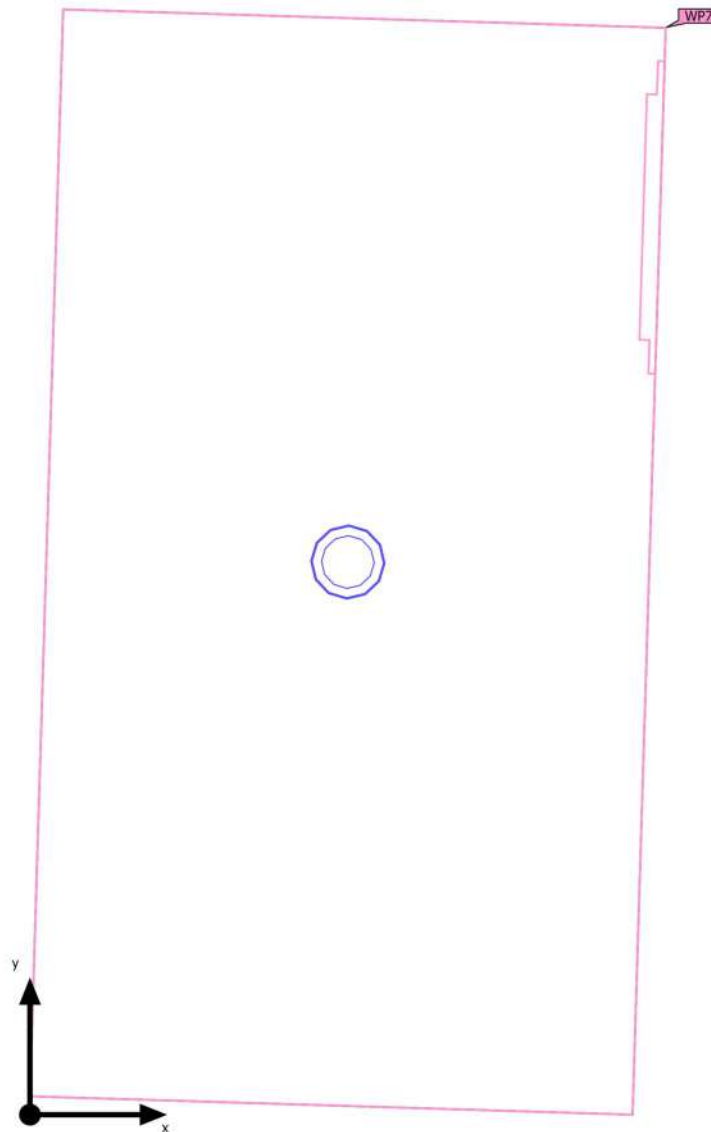
$\Phi_{total}$ 5842 lm	$P_{total}$ 65.0 W	Rendimiento lumínico 89.9 lm/W
---------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	LEDS C4 S.A.	AH37- 25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W
1	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

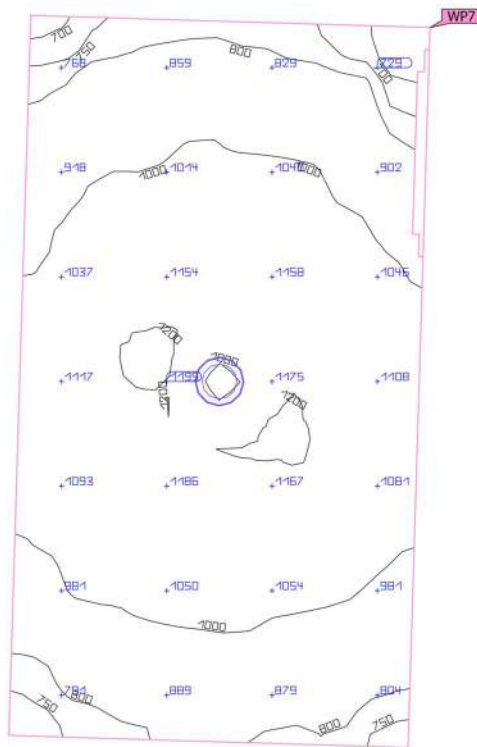
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Duchas Varones Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	1008 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	622 lx	1207 lx	0.62 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.52	WP7

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.435 m x 1.350 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Duchas Varones (Escena de luz 1)

**Duchas Varones**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Duchas Varones Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	1008 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	622 lx	1207 lx	0.62 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.52	WP7

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (5.2.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

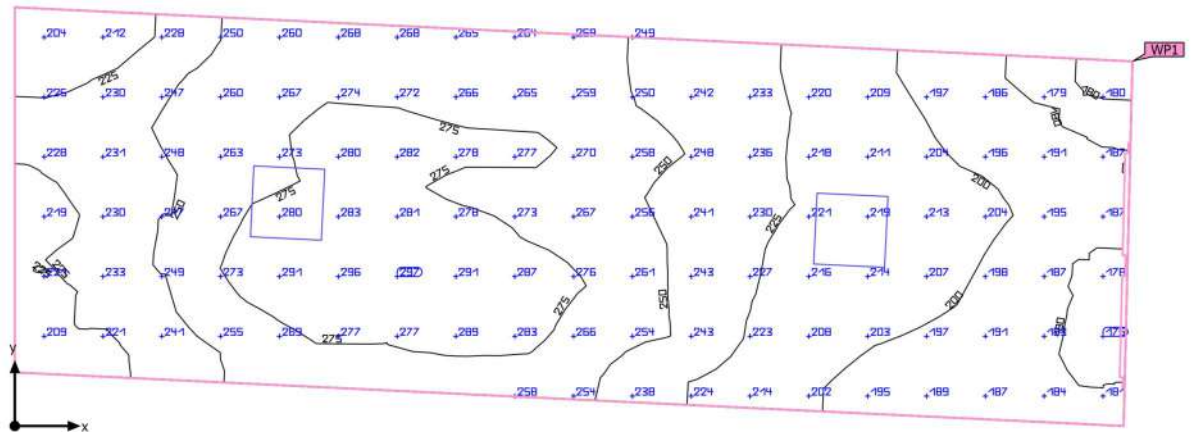


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral

### **Descripción**

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral (Escena de luz 1)

Resumen



Base	22.25 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	237 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.74	$\geq 0.40$	✓	WP1
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	124 kWh/a	máx. 800 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.06 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.13 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.343 m x 2.699 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

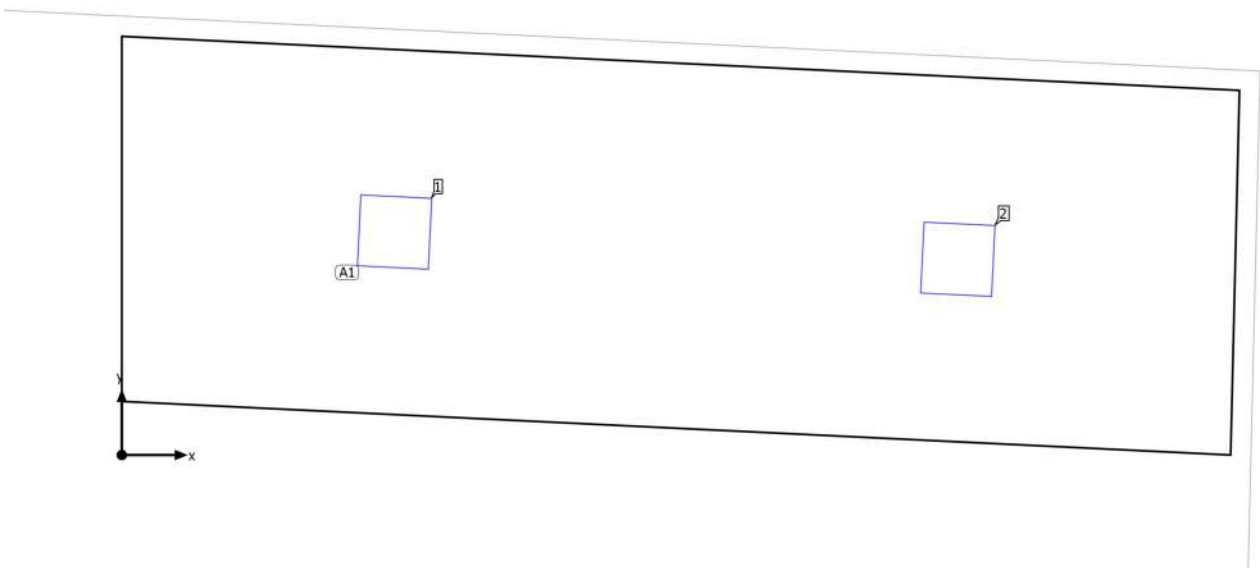
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (5.1.1 Superficies de tránsito y pasillos)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

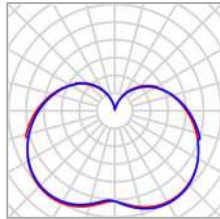
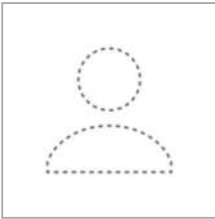
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	6194 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.018 m / 1.650 m / 4.180 m	2.018 m	1.650 m	4.180 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 4.171 m	6.184 m	1.449 m	4.180 m	2
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.699 m				
Organización	A1				



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral

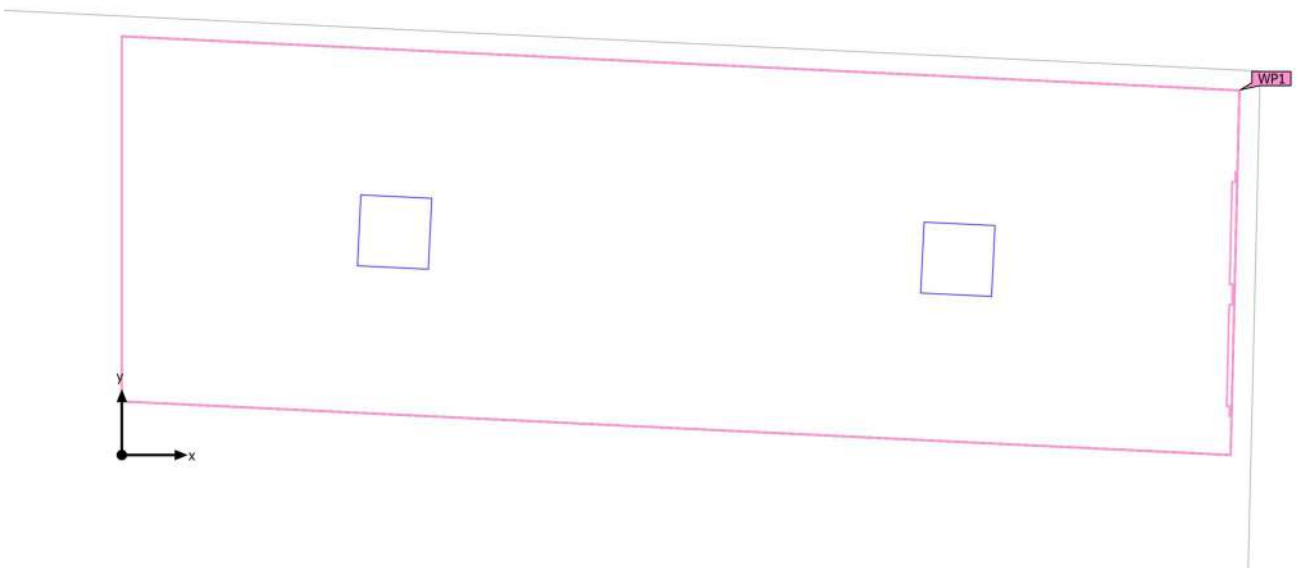
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 12388 lm	$P_{total}$ 112.6 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

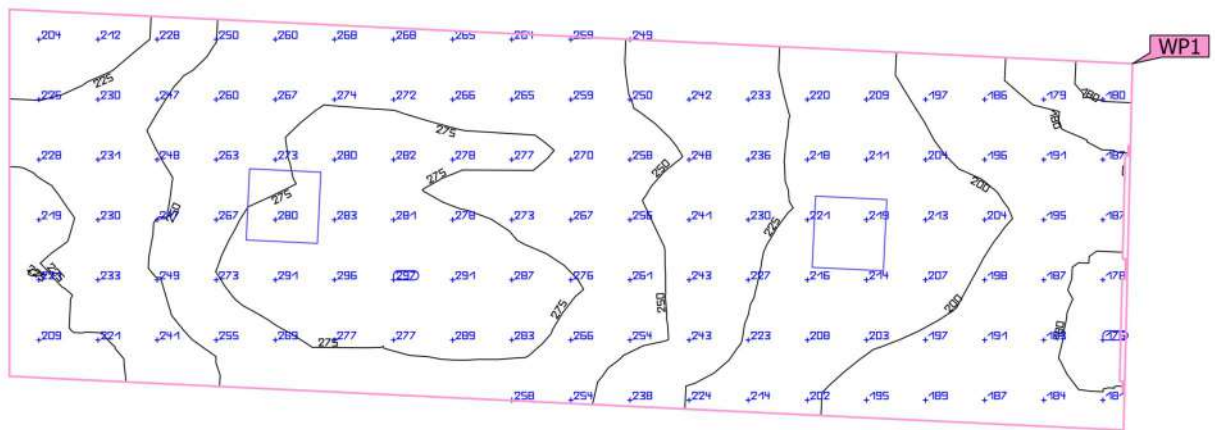
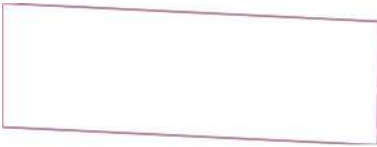
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
} Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	237 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	176 lx	298 lx	0.74 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.59	WP1

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.343 m x 2.699 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (5.1.1 Superficies de tránsito y pasillos)

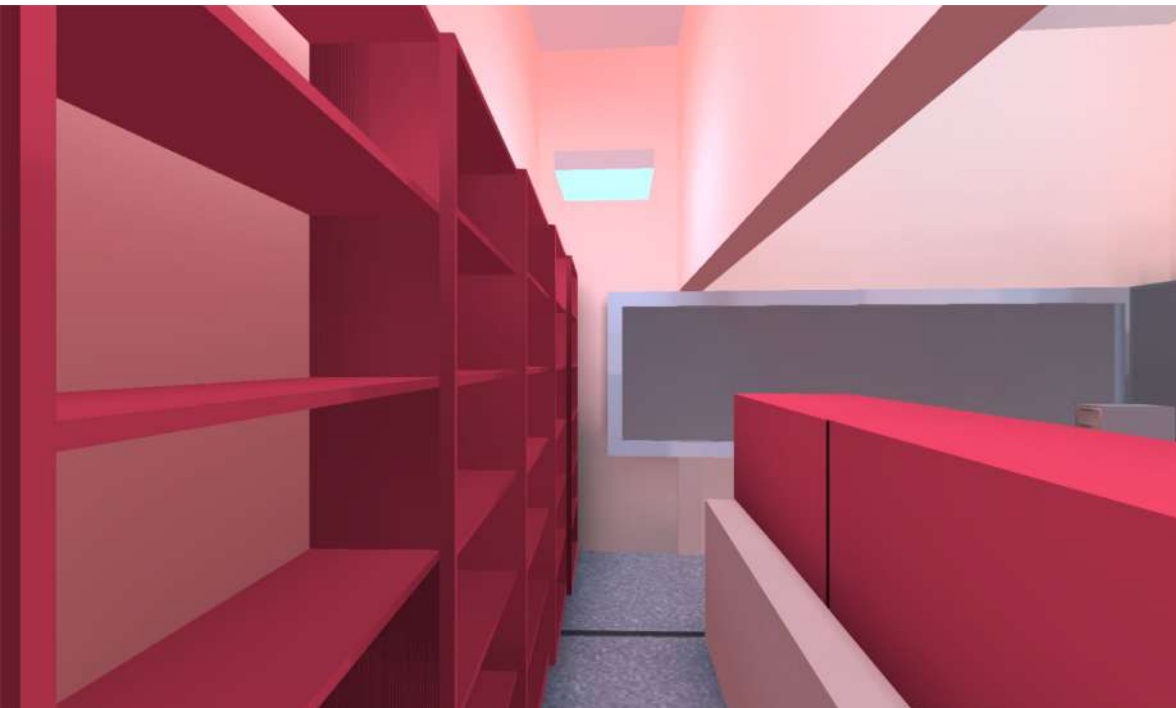
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Entrada Lateral (Escena de luz 1)

}



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
} Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	237 lx (≥ 100 lx) ✓	176 lx	298 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP1

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (5.1.1 Superficies de tránsito y pasillos)



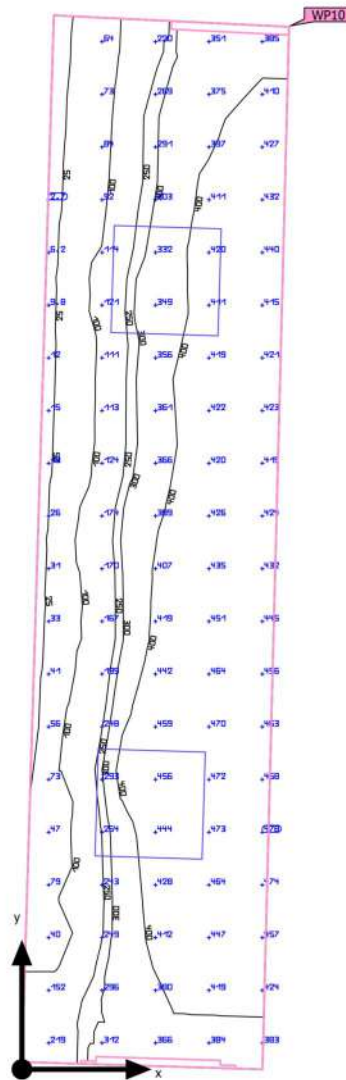
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros

2

## Descripción

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros 2 (Escena de luz 1)

## Resumen



Base	5.98 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	2.700 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros 2 (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	296 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP10
	$U_o (g_1)$	0.007	$\geq 0.60$	✗	WP10
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	217 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	18.82 W/m <sup>2</sup>	-		
		6.35 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.136 m x 1.180 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

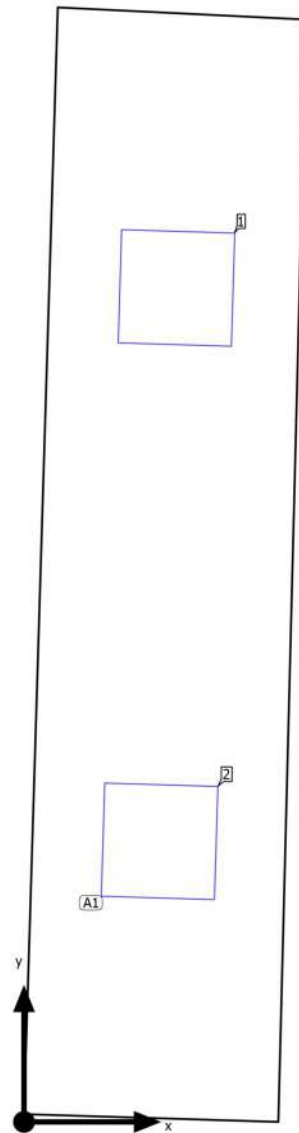
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros 2

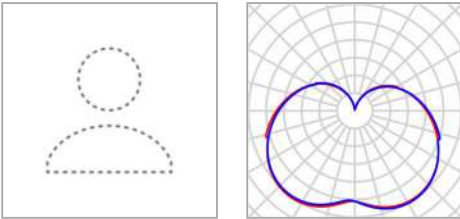
### Plano de situación de luminarias





Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros 2

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	6194 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.629 m / 1.301 m / 2.700 m	0.707 m	3.868 m	2.700 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.180 m	0.629 m	1.301 m	2.700 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.568 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros 2

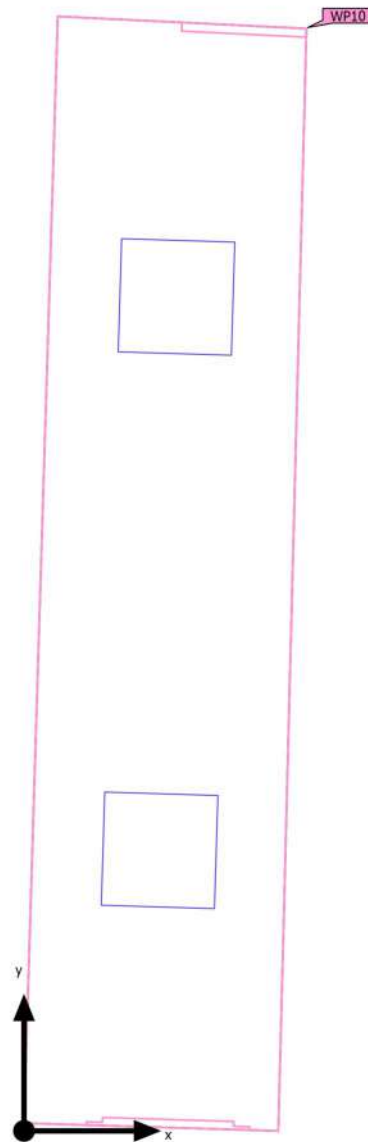
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 12388 lm	$P_{total}$ 112.6 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros 2 (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros 2 (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

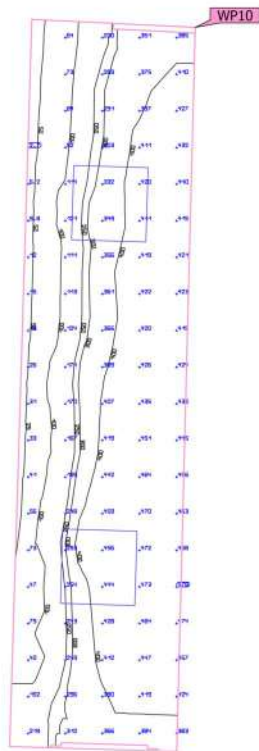
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Gaveteros 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	296 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	2.05 lx	480 lx	0.007 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.004	WP10

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.136 m x 1.180 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

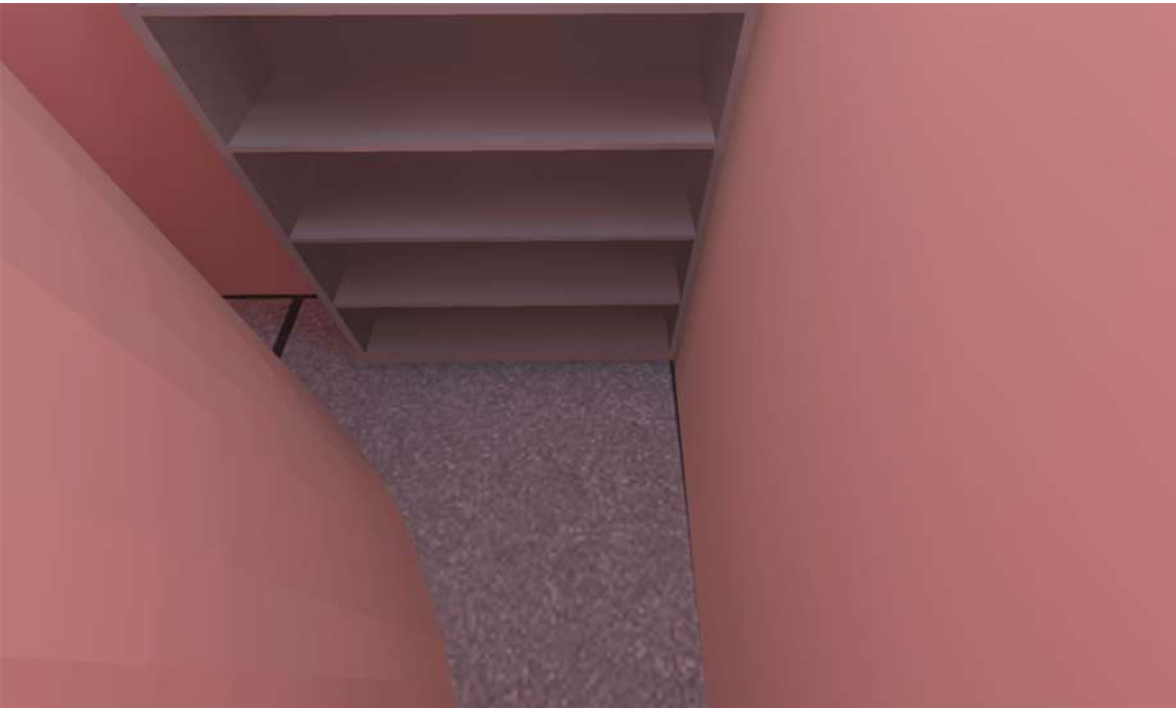
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gaveteros 2 (Escena de luz 1)

**Gaveteros 2**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Gaveteros 2	296 lx	2.05 lx	480 lx	0.007	0.004	WP10
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	$\geq 500$ lx			$\geq 0.60$		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (5.38.1 Cuarto de servicio)

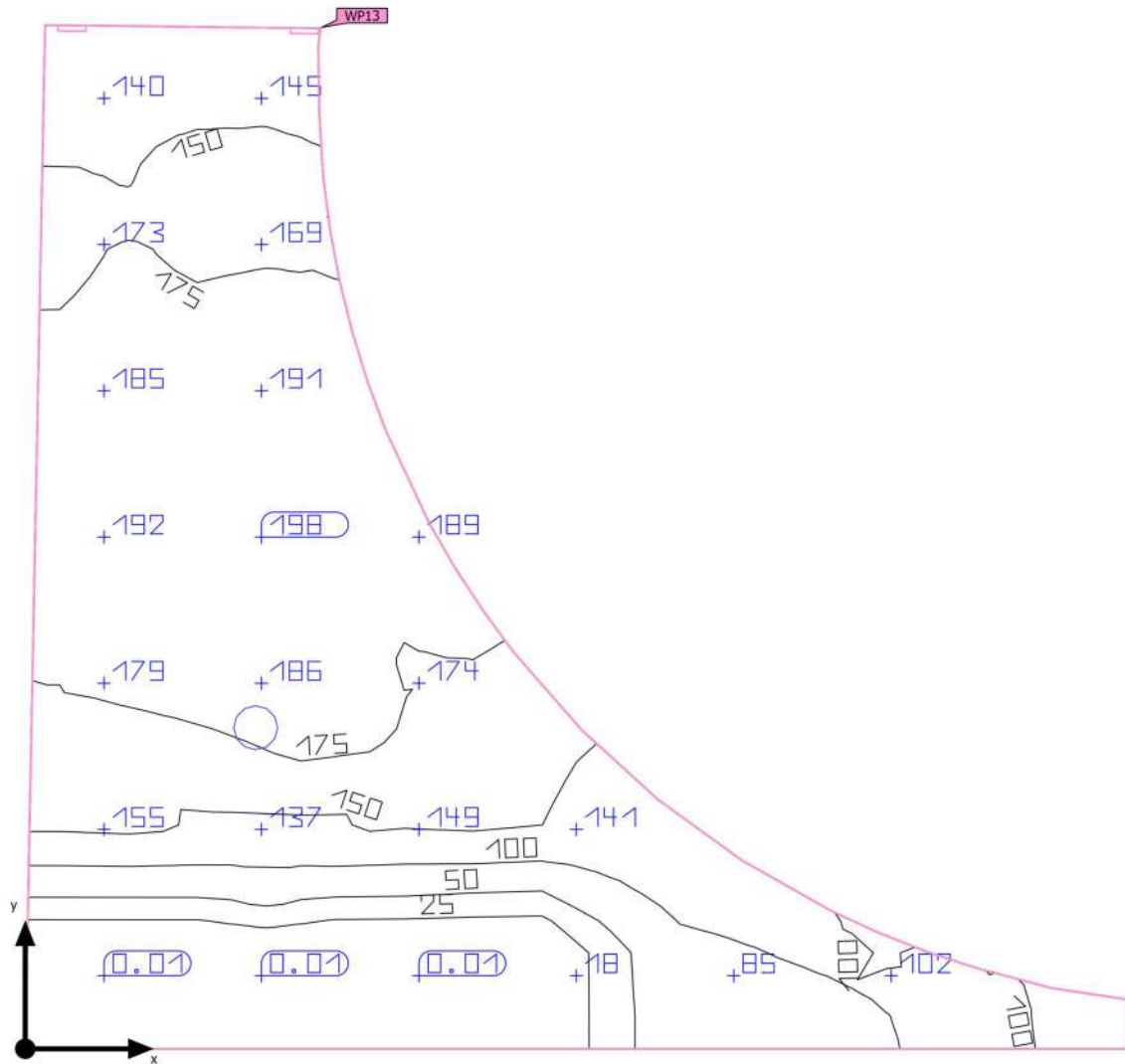


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta

## **Descripción**

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	3.66 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	129 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP13
	$U_o (g_1)$	0.000	$\geq 0.40$	✗	WP13
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	6.60 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.94 W/m <sup>2</sup>	-		
		8.48 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.960 m x 2.751 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

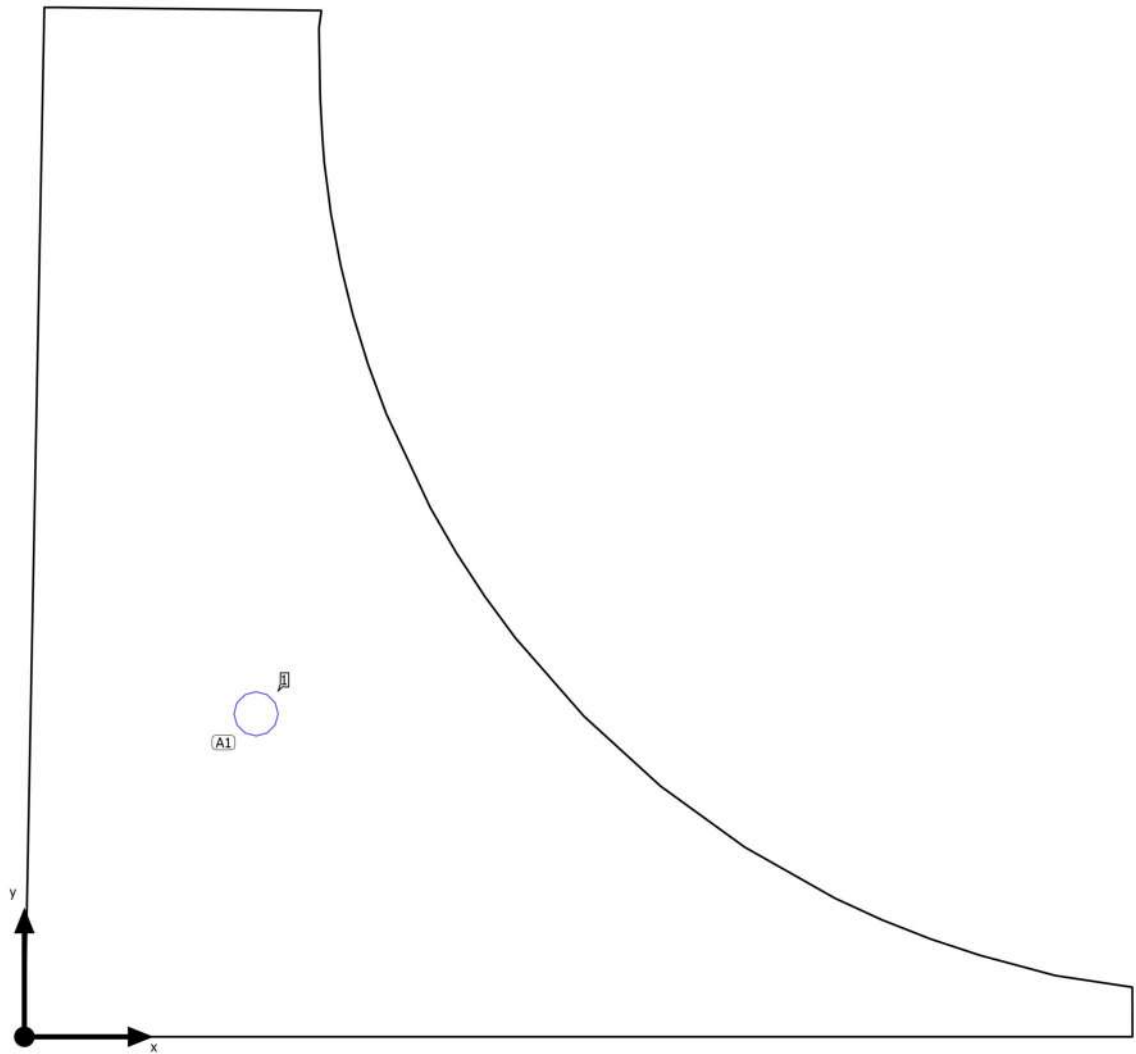
Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (5.4.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux			-	40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W

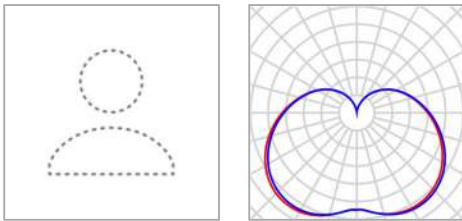


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	40.0 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	3976 lm

1 x No hay ningún miembro DIALux 11179.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.619 m / 0.863 m / 4.180 m	0.619 m	0.863 m	4.180 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A1				

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta

**Lista de luminarias** $\Phi_{total}$ 

3976 lm

 $P_{total}$ 

40.0 W

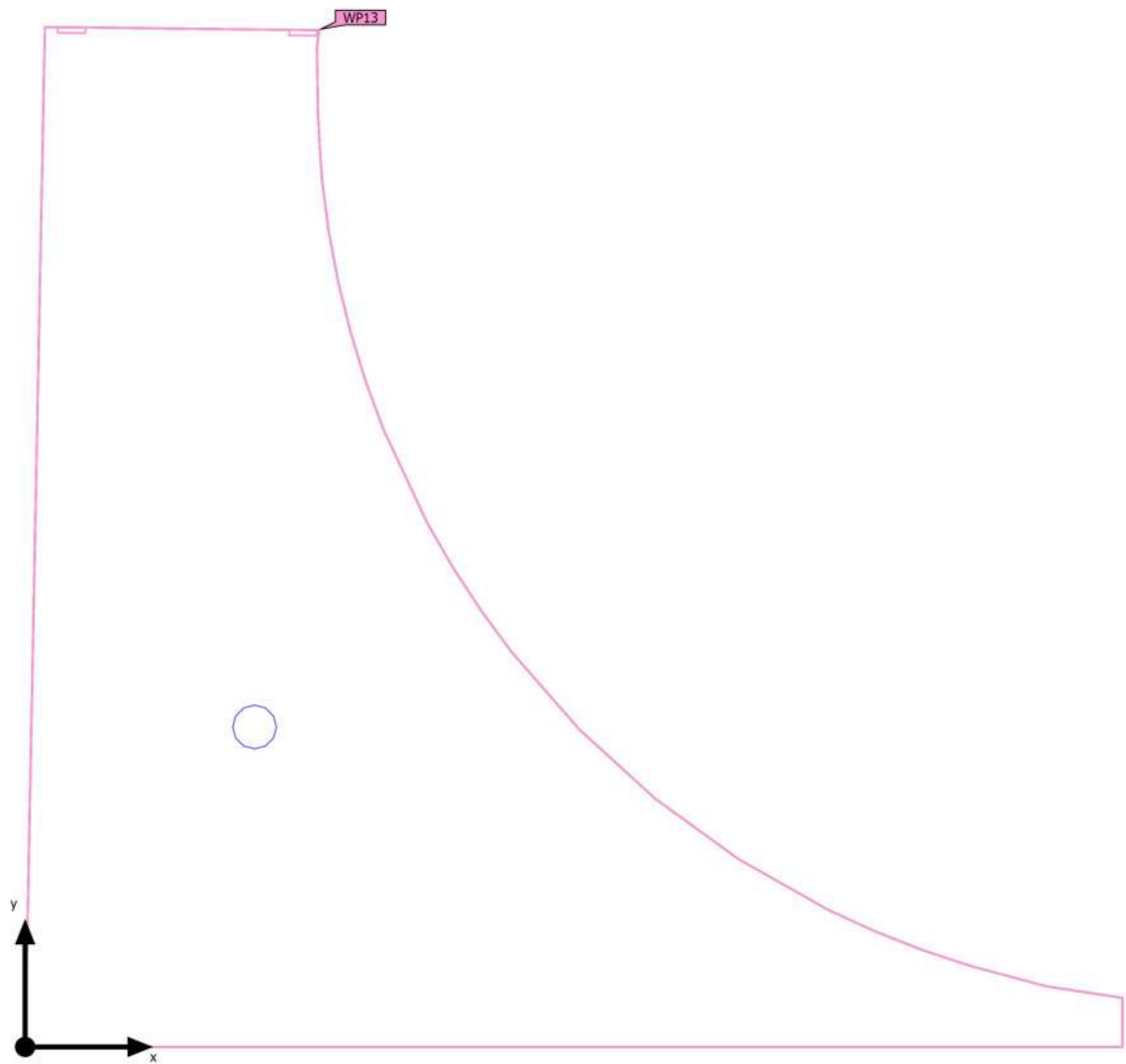
Rendimiento lumínico

99.4 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

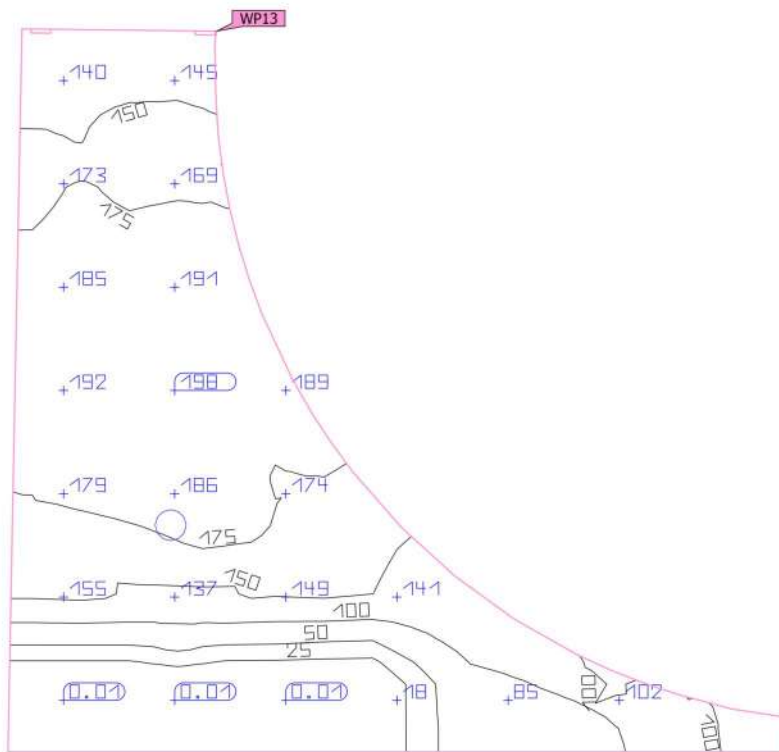
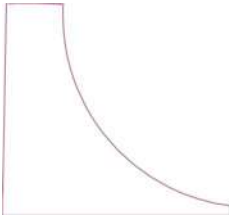
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Gruta Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	129 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	0.005 lx	196 lx	0.000 ( $\geq 0.40$ ) ✗	0.000	WP13

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.960 m x 2.751 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (5.4.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Gruta (Escena de luz 1)

**Gruta**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Gruta	129 lx	0.005 lx	196 lx	0.000	0.000	WP13
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	$\geq 100$ lx			$\geq 0.40$		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✗		

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (5.4.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

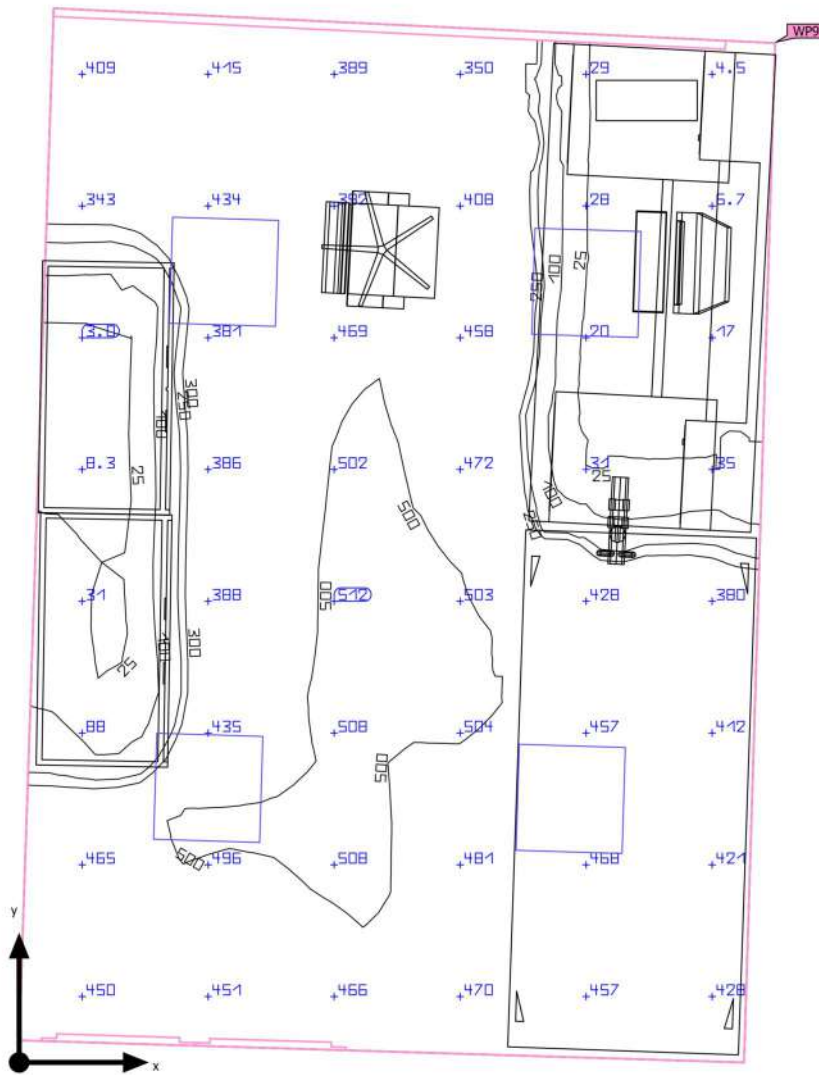


Edificación 1 · Patio de entrenamiento ·  
Operaciones

### **Descripción**

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Operaciones (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	18.20 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Operaciones (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	342 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP9
	$U_o (g_1)$	0.009	$\geq 0.60$	✗	WP9
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	557 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	12.38 W/m <sup>2</sup>	-		
		3.62 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.590 m x 5.111 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

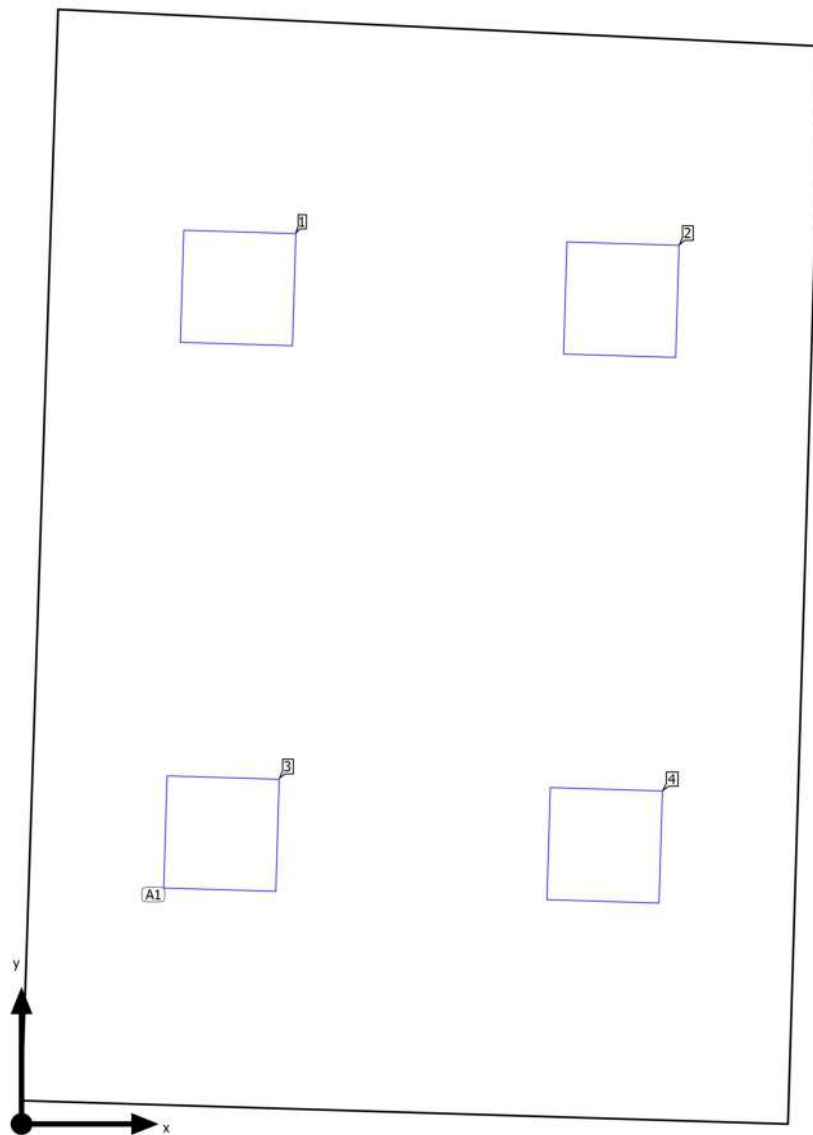
Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

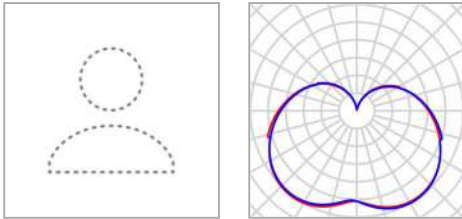
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Operaciones

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Operaciones

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	6194 lm

4 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.936 m / 1.359 m / 4.180 m	1.014 m	3.914 m	4.180 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.795 m	2.808 m	3.859 m	4.180 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.555 m	0.936 m	1.359 m	4.180 m	3
Organización	A1	2.730 m	1.305 m	4.180 m	4

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Operaciones

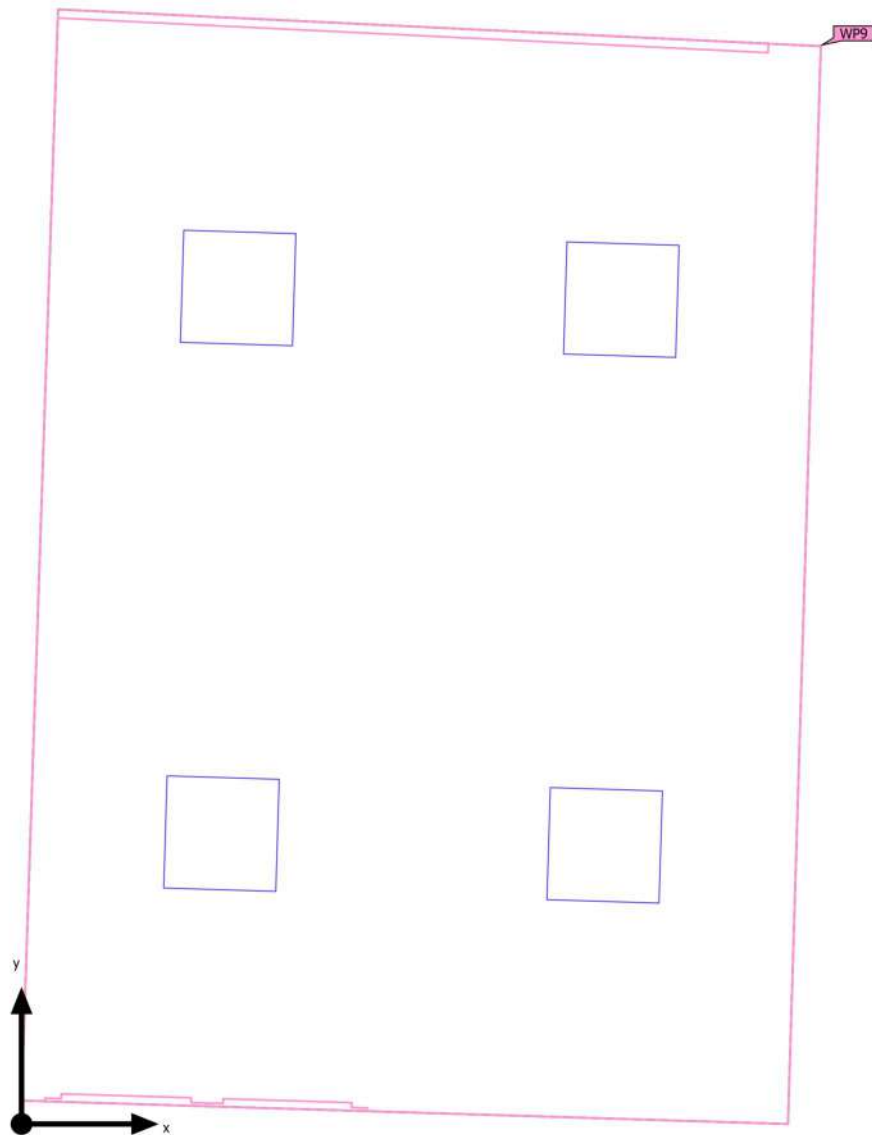
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 24776 lm	$P_{total}$ 225.2 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Operaciones (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Operaciones (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo

Planos útiles

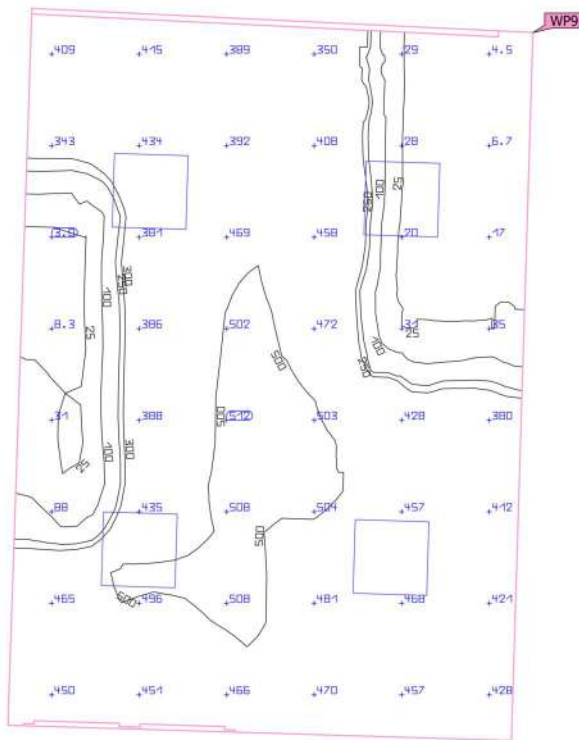
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Operaciones Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	342 lx ( $\geq 500$ lx)	3.01 lx	525 lx	0.009 ( $\geq 0.60$ )	0.006	WP9
	✗			✗		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.590 m x 5.111 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

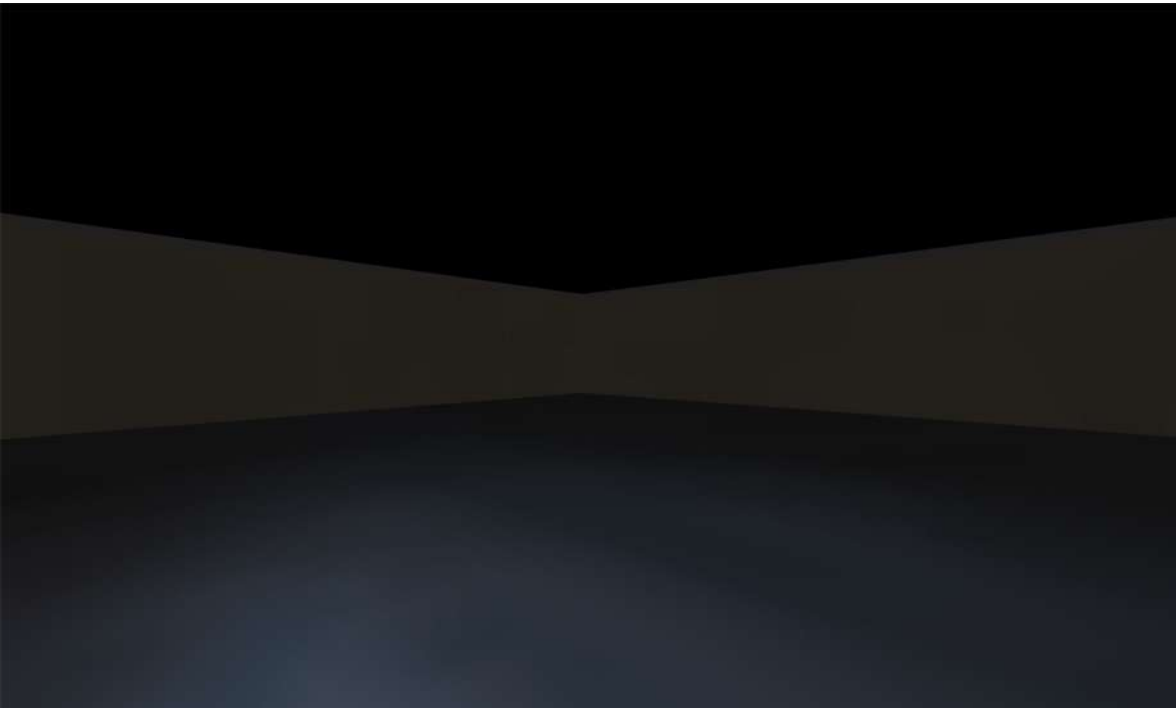
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Operaciones (Escena de luz 1)

**Operaciones**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Operaciones Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	342 lx ( $\geq 500$ lx)	3.01 lx	525 lx	0.009 ( $\geq 0.60$ )	0.006	WP9
	✗			✗		

Perfil de uso: Oficinas (5.26.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)



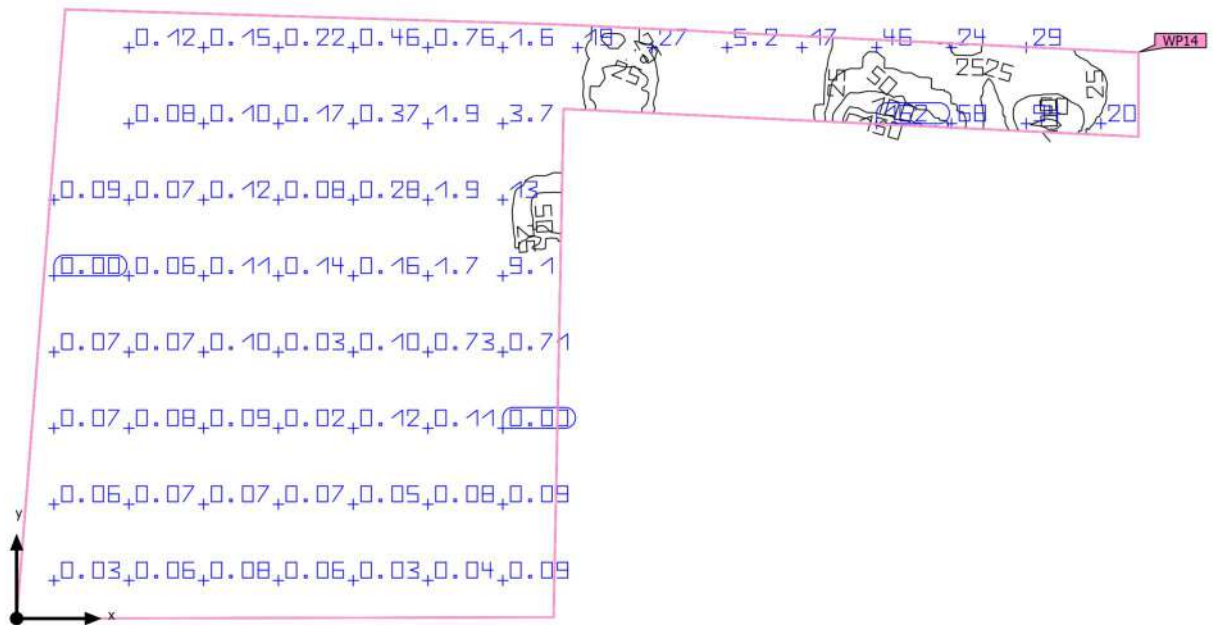
Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Patio de Entrenamientos

### **Descripción**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Patio de Entrenamientos (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	370.41 m <sup>2</sup>		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura interior del local	4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Patio de Entrenamientos (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	5.99 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP14
	$U_o (g_1)$	0.00	$\geq 0.60$	✗	WP14
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 50 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	0.00 W/m <sup>2</sup>	-		
		0.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

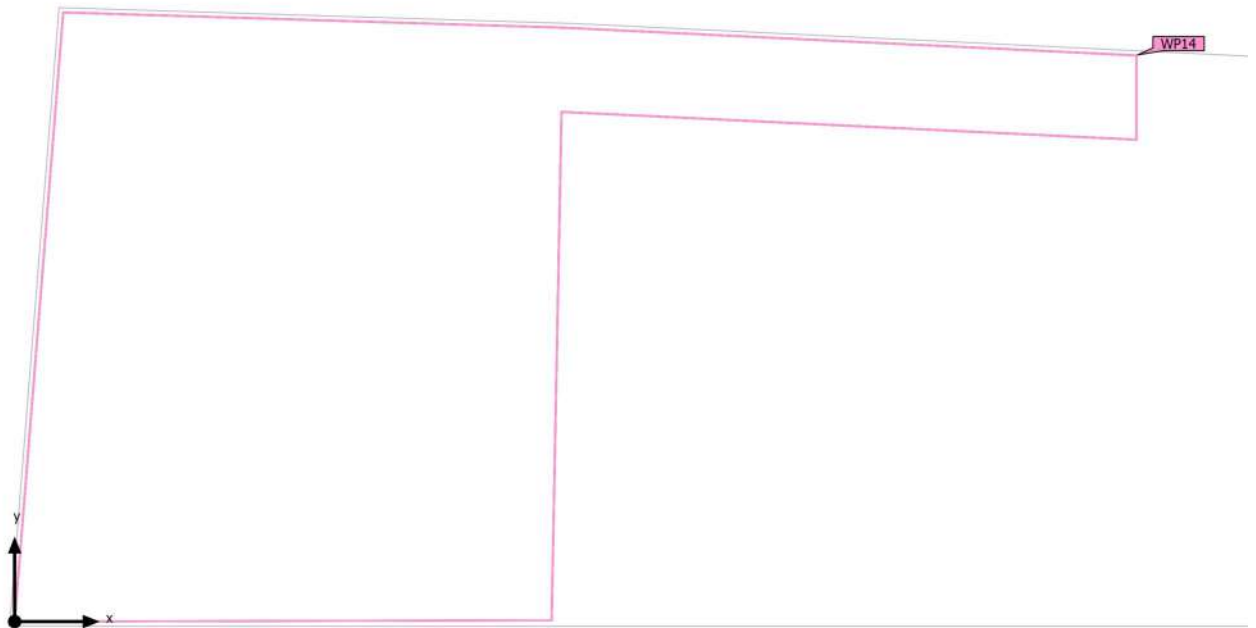
(1) Basado en un espacio rectangular de 35.490 m x 19.573 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Patio de Entrenamientos (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Patio de Entrenamientos (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

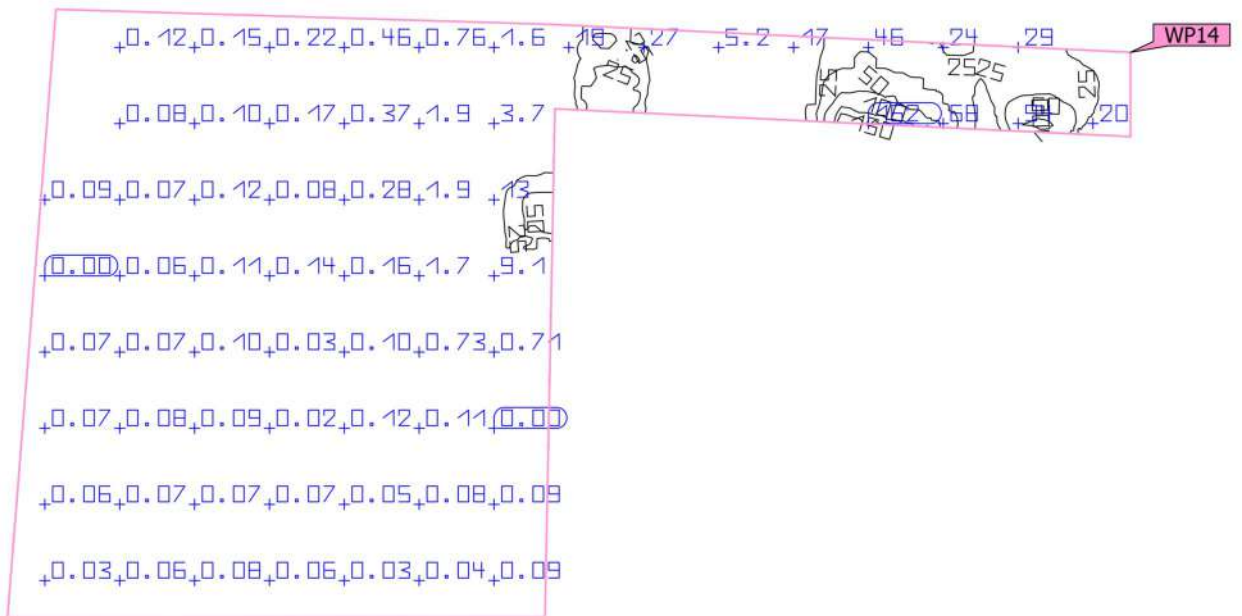
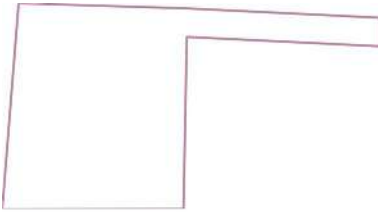
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Plano útil (Patio de Entrenamientos)	5.99 lx	0.000 lx	192 lx	0.00	0.00	WP14
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	( $\geq 500$ lx) ✗			( $\geq 0.60$ ) ✗		

(1) Basado en un espacio rectangular de 35.490 m x 19.573 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Patio de Entrenamientos (Escena de luz 1)

**Plano útil (Patio de Entrenamientos)**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0 (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Plano útil (Patio de Entrenamientos)	5.99 lx	0.000 lx	192 lx	0.00	0.00	WP14
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

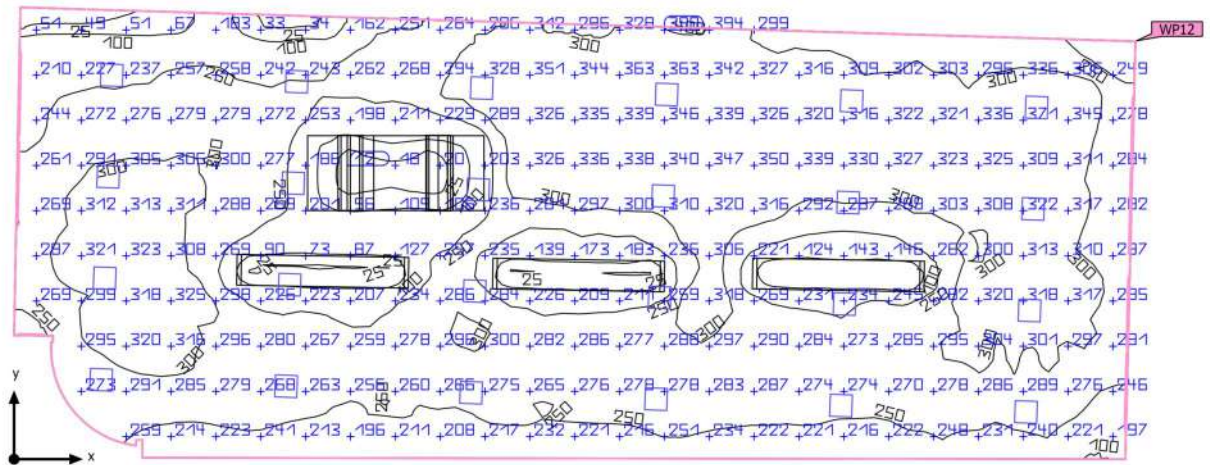


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas

## Descripción

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	270.02 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	4.180 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 75.0 %, Suelo: 43.7 %	Altura de montaje	4.180 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	261 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP12
	$U_0$ (g <sub>1</sub> )	0.038	$\geq 0.60$	✗	WP12
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	1486 kWh/a	máx. 9500 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.00 W/m <sup>2</sup>	-		
		1.92 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.657 m x 26.560 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas de tránsito - Aeropuertos (5.52.11 Áreas de medición en hangares)

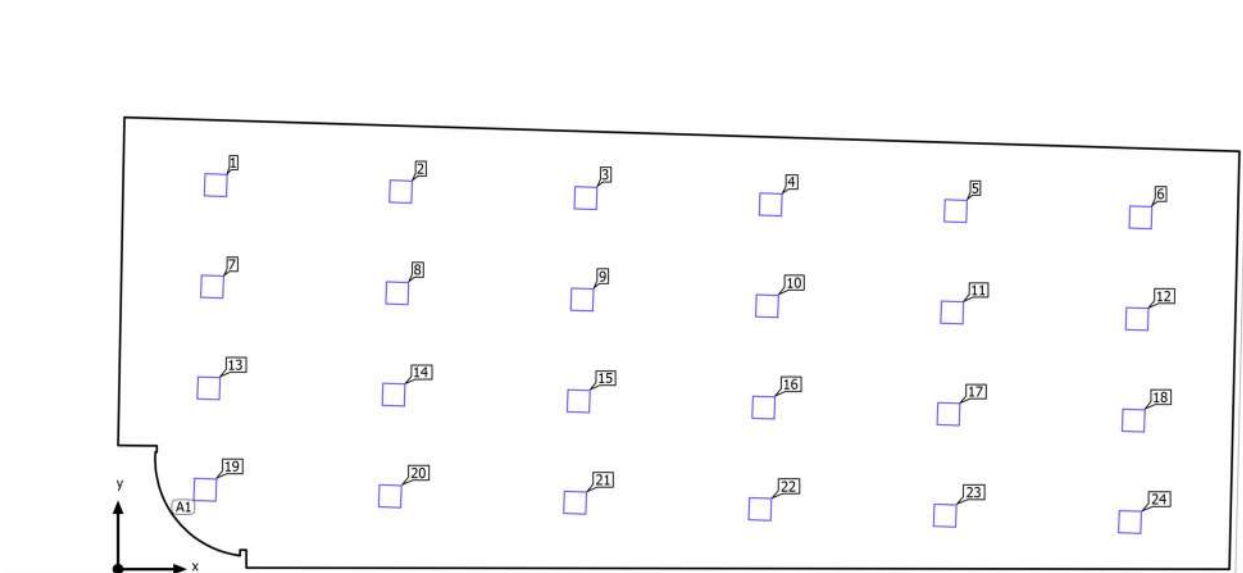
## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
24	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

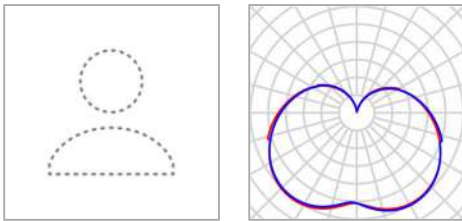


Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas

**Plano de situación de luminarias**

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	$\Phi$ Luminaria	6194 lm

24 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.073 m / 1.892 m / 4.180 m	2.326 m	9.149 m	4.180 m	1
		6.731 m	8.995 m	4.180 m	2
Dirección X	6 Uni., Centro - centro, 4.407 m	11.135 m	8.841 m	4.180 m	3
		15.539 m	8.688 m	4.180 m	4
		19.943 m	8.534 m	4.180 m	5
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, 2.420 m	24.347 m	8.380 m	4.180 m	6
		2.242 m	6.730 m	4.180 m	7
		6.646 m	6.576 m	4.180 m	8
Organización	A1	11.050 m	6.422 m	4.180 m	9
		15.454 m	6.269 m	4.180 m	10
		19.858 m	6.115 m	4.180 m	11
		24.263 m	5.961 m	4.180 m	12
		2.157 m	4.311 m	4.180 m	13

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas

**Plano de situación de luminarias**

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.562 m	4.157 m	4.180 m	14
10.966 m	4.004 m	4.180 m	15
15.370 m	3.850 m	4.180 m	16
19.774 m	3.696 m	4.180 m	17
24.178 m	3.542 m	4.180 m	18
2.073 m	1.892 m	4.180 m	19
6.477 m	1.738 m	4.180 m	20
10.881 m	1.585 m	4.180 m	21
15.285 m	1.431 m	4.180 m	22
19.690 m	1.277 m	4.180 m	23
24.094 m	1.123 m	4.180 m	24

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas

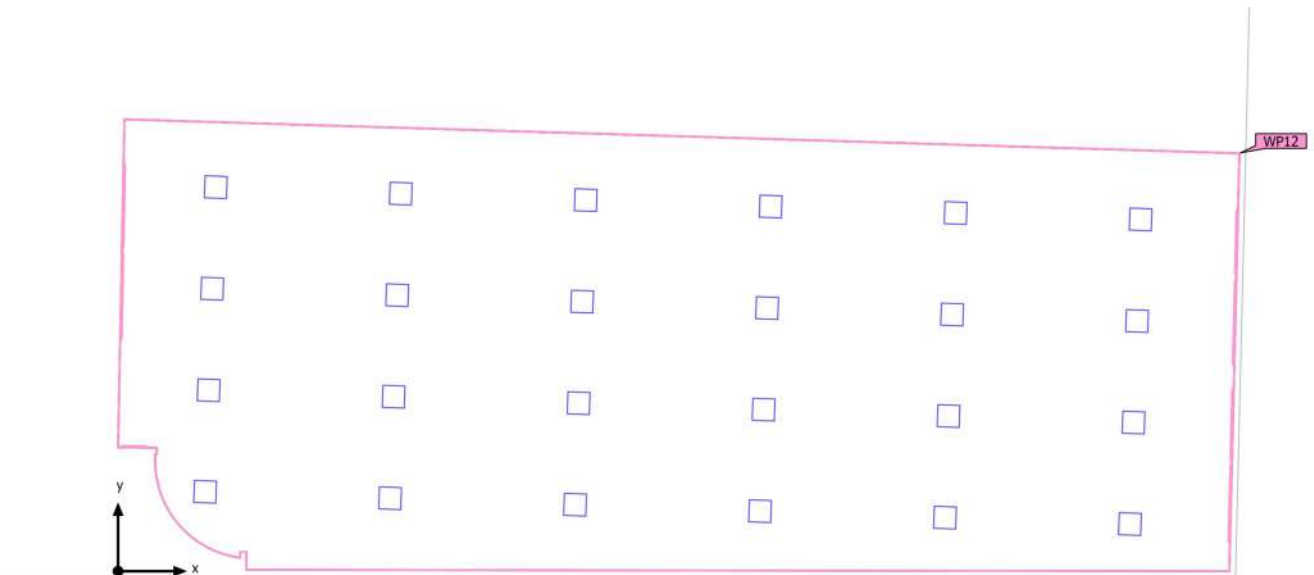
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 148656 lm	$P_{total}$ 1351.2 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
24	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas (Escena de luz 1)

### Objetos de cálculo



Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

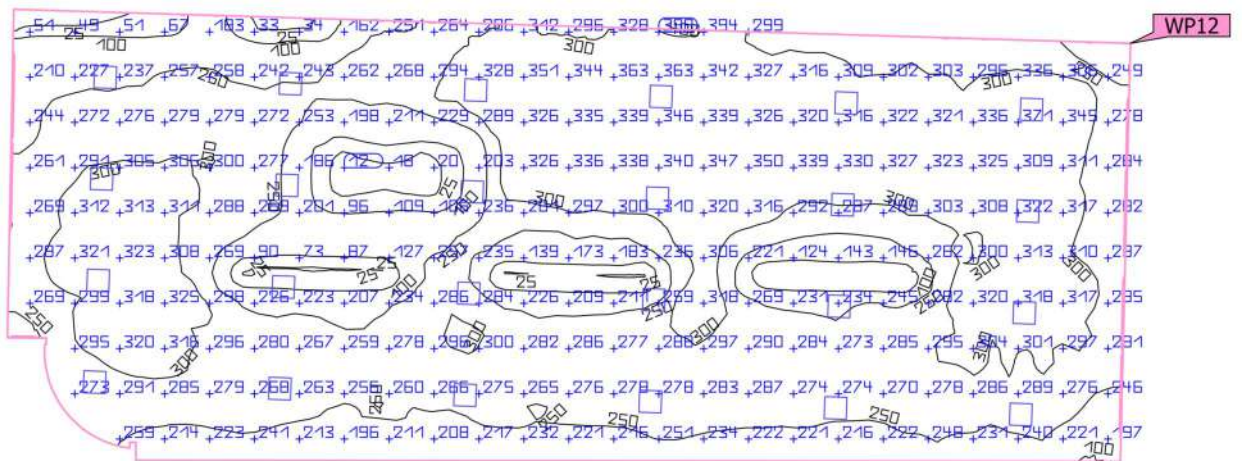
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Sala de Maquinas Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	261 lx ( $\geq 500$ lx) ✗	9.83 lx	410 lx	0.038 ( $\geq 0.60$ ) ✗	0.024	WP12

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.657 m x 26.560 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Áreas de tránsito - Aeropuertos (5.52.11 Áreas de medición en hangares)

Edificación 1 · Patio de entrenamiento · Sala de Maquinas (Escena de luz 1)

**Sala de Maquinas**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Sala de Maquinas	261 lx	9.83 lx	410 lx	0.038	0.024	WP12
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	( $\geq 500$ lx)			( $\geq 0.60$ )		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Áreas de tránsito - Aeropuertos (5.52.11 Áreas de medición en hangares)

## 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	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>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".</p> <p>Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1:</p> <p>Color de luz - temperatura de color [K]          blanco cálido (ww) &lt; 3.300 K          blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K          blanco luz diurna (tw) &gt; 5.300 K</p>
-----	---



## 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 <sup>2</sup> Símbolo: L
E	
Eta ( $\eta$ )	(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: %

## 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:  $\Phi$

## G

### g<sub>1</sub>

Con frecuencia también U<sub>o</sub> (ingl. overall uniformity)

Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E<sub>min</sub> y Ē y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.

### g<sub>2</sub>

Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E<sub>min</sub> y E<sub>max</sub> y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

## 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.
<b>I</b>	
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 $\Phi$ , entregado en un ángulo determinado $\Omega$ 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 ( $\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$ ). 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

## Glosario

### L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193  Unidad: kWh/m <sup>2</sup> 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).
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 UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

## Glosario

### 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.
-----------------	---

---

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida $\Phi$ [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).
-----	--

---

### S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

---

## Glosario

### U

UGR (max)

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

---

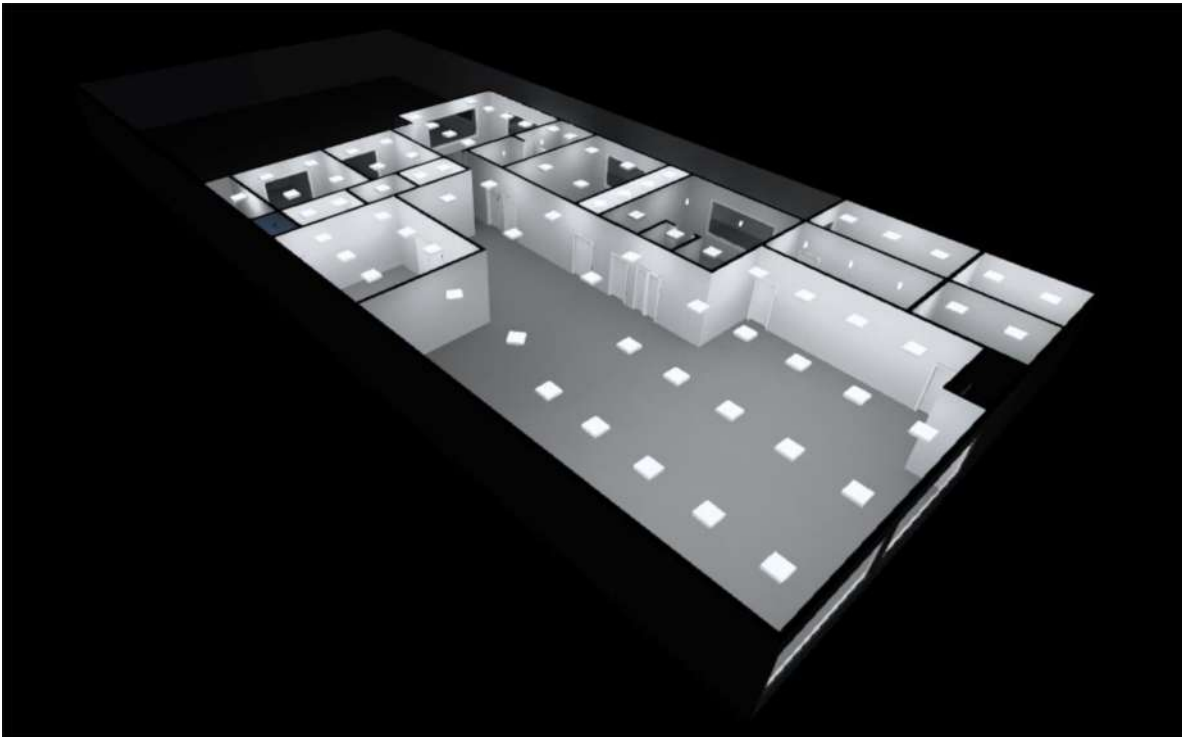
### Z

Zona marginal

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

---

# **ANEXO 4**



## PLANTA NIVEL 2

### Calculo de Iluminacion Compañia de Bomberos Puno-42

En un esfuerzo por garantizar la seguridad eléctrica y optimizar las condiciones lumínicas en la Compañía de Bomberos del Perú, se ha emprendido un proyecto integral de análisis y diseño de un sistema de protección eléctrica. Este proyecto aborda específicamente el cálculo de luminarias conforme a la normativa técnica EM.010, parte del Reglamento Nacional de Edificaciones, para los ambientes del segundo nivel de la Compañía de Bomberos.

El diseño eléctrico de estas instalaciones interiores no solo se enfoca en cumplir con las normas técnicas y de seguridad, sino también en proporcionar ambientes óptimos y eficientes para las actividades vitales realizadas por el personal de la Compañía de Bomberos. Conforme a las directrices establecidas en la normativa, este análisis detallado y cálculo preciso de las luminarias busca garantizar una iluminación adecuada y funcional en cada ambiente del segundo nivel, cumpliendo así con los estándares de seguridad y calidad lumínica exigidos.

Este proyecto detallado presenta el proceso de cálculo, selección y distribución de luminarias conforme a las especificaciones técnicas establecidas por la norma EM.010. Además, ofrece recomendaciones y consideraciones clave para optimizar la eficiencia energética, la seguridad y el confort lumínico en los espacios de la Compañía de Bomberos del Perú.



## Observaciones preliminares

### Observaciones Preliminares

1.- Estado actual de las instalaciones eléctricas: La Compañía de Bomberos del Perú enfrenta desafíos significativos en su sistema de iluminación. Las instalaciones existentes no cumplen con las normativas peruanas vigentes, presentando deficiencias en eficiencia y seguridad. Se constata un alto consumo de energía debido al uso de luminarias obsoletas, las cuales han quedado obsoletas en comparación con tecnologías modernas de bajo consumo.

2.- Objetivos del proyecto: El propósito principal de esta iniciativa es implementar una nueva instalación de luminarias que cumpla con las normativas eléctricas peruanas, asegurando la seguridad, eficiencia energética y proporcionando niveles óptimos de iluminación para las actividades operativas en la Compañía de Bomberos. Se busca reducir el consumo de energía y mejorar las condiciones lumínicas en zonas deficientemente iluminadas.

3.- Alcance del análisis lumínico: El análisis lumínico se enfocará en la totalidad de los espacios de la Compañía de Bomberos. Esto incluirá áreas operativas, pasillos, zonas de almacenamiento y cualquier otro espacio relevante para la operatividad diaria.

4.- Consideraciones iniciales: La inadecuada iluminación actual ha generado zonas con escasa visibilidad, lo que podría comprometer la efectividad operativa y la seguridad. Es imperativo diseñar un sistema de iluminación que cumpla con estándares adecuados, considerando las actividades específicas realizadas por los bomberos y las normativas en materia de seguridad.

5.- Normativas y regulaciones aplicables: El diseño de las nuevas instalaciones de luminarias se regirá por las normativas nacionales de Perú, particularmente la Norma Técnica EM.010 de Instalaciones Eléctricas Interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones, asegurando la conformidad con los estándares eléctricos y lumínicos requeridos.

6.- Recopilación inicial de datos: Se ha iniciado el relevamiento de datos preliminares sobre la distribución de espacios, condiciones actuales de iluminación, así como el registro detallado del consumo energético actual para guiar el diseño eficiente y funcional del nuevo sistema de iluminación.

Indicaciones para planificación:

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

## Contenido

Portada .....	1
Observaciones preliminares .....	2
Contenido .....	3
Lista de luminarias .....	9

## Fichas de producto

LEDS C4 S.A. - SIA (1x AH37-25X8M3DS60) .....	12
No hay ningún miembro DIALux - (1x) .....	13
No hay ningún miembro DIALux - (1x) .....	14
No hay ningún miembro DIALux - (1x) .....	15
No hay ningún miembro DIALux - (1x) .....	16

Terreno 1 - Edificación 1

## Planta (nivel) 2

Lista de locales / Escena de luz 1 .....	17
Lista de luminarias .....	27
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	28

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

## ADMINISTRACION

Descripción .....	31
Resumen / Escena de luz 1 .....	32
Plano de situación de luminarias .....	34
Lista de luminarias .....	36
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	37
21.- ADMINISTRACION / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	39

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

## ALMACÉN

Descripción .....	40
Resumen / Escena de luz 1 .....	41
Plano de situación de luminarias .....	43
Lista de luminarias .....	45
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	46
19.- ALMACEN / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	48

## Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### AREA DE DESCANSO

Descripción .....	49
Resumen / Escena de luz 1 .....	50
Plano de situación de luminarias .....	52
Lista de luminarias .....	54
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	55
10.- AREA DE DESCANSO / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	57

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### AREA DE USO COMUN

Descripción .....	58
Resumen / Escena de luz 1 .....	59
Plano de situación de luminarias .....	61
Lista de luminarias .....	63
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	64
11.- AREA DE USO COMUN / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	66

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### Baño conjunto

Descripción .....	67
Resumen / Escena de luz 1 .....	68
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	70
Plano útil (Baño conjunto) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	72

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### COCINA COMEDOR

Descripción .....	73
Resumen / Escena de luz 1 .....	74
Plano de situación de luminarias .....	76
Lista de luminarias .....	78
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	79
12.- COCINA COMEDOR / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	81

## Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### COMANDANCIA

Descripción .....	82
Resumen / Escena de luz 1 .....	83
Plano de situación de luminarias .....	85
Lista de luminarias .....	87
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	88
21.- COMANDANCIA / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	90

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### CUADRA MUJERES

Resumen / Escena de luz 1 .....	91
Plano de situación de luminarias .....	93
Lista de luminarias .....	96
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	97
6.- CUADRA MUJERES / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	99

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### CUADRA VARONES

Resumen / Escena de luz 1 .....	100
Plano de situación de luminarias .....	102
Lista de luminarias .....	104
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	105
8.- CUADRA VARONES / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	107

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### DEPARTAMENTAL

Resumen / Escena de luz 1 .....	108
Plano de situación de luminarias .....	110
Lista de luminarias .....	112
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	113
01.- DEPARTAMENTAL / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	115

## Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### DISCIPLINA

Resumen / Escena de luz 1	116
Plano de situación de luminarias	118
Lista de luminarias	120
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	121
16.-DISCIPLINA / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	123

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### ESCALERAS

Resumen / Escena de luz 1	124
Plano de situación de luminarias	126
Lista de luminarias	128
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	129
3.- ESCALERAS / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	131

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### ESCALERAS 2

Resumen / Escena de luz 1	132
Plano de situación de luminarias	134
Lista de luminarias	136
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	137
7.- ESCALERAS 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	139

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### GIMNASIO

Resumen / Escena de luz 1	140
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	142
22.- GIMNASIO / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	144

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### PASILLO

Resumen / Escena de luz 1	145
Plano de situación de luminarias	147
Lista de luminarias	149
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	150

## Contenido

17.- PASILLO / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	152
--	-----

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### SALON GENERAL

Resumen / Escena de luz 1 .....	153
Plano de situación de luminarias .....	155
Lista de luminarias .....	158
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	159
9.-SALON GENERAL / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	161

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### SANIDAD

Resumen / Escena de luz 1 .....	162
Plano de situación de luminarias .....	164
Lista de luminarias .....	166
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	167
18.- SANIDAD / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	169

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### SECRETARIA

Resumen / Escena de luz 1 .....	170
Plano de situación de luminarias .....	172
Lista de luminarias .....	175
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	176
2.- SECRETARIA / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	178

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### SS. HH.

Resumen / Escena de luz 1 .....	179
Plano de situación de luminarias .....	181
Lista de luminarias .....	183
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	184
4.- SS. HH. / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	186

## Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 2

### TRATAMIENTOS

Resumen / Escena de luz 1 .....	187
Plano de situación de luminarias .....	189
Lista de luminarias .....	191
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 .....	192
20.- TRATAMIENTOS / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) .....	194
Glosario .....	195

## Lista de luminarias

 $\Phi_{total}$ 

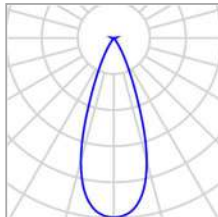
390369 lm

 $P_{total}$ 

3329.9 W

Rendimiento lumínico

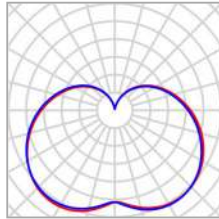
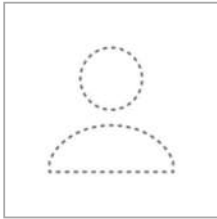
117.2 lm/W



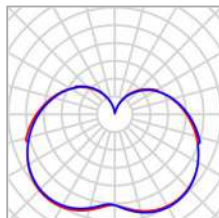
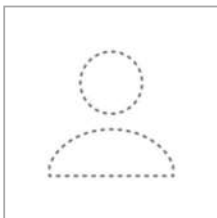
Uni.	1	P	25.0 W
Fabricante	LEDS C4 S.A.	$\Phi_{Lámpara}$	1867 lm
Nº de artículo	AH37-25X8M3DS60	$\Phi_{Luminaria}$	1866 lm
Nombre del artículo	SIA	$\eta$	99.94 %
Lámpara	1x AH37-25X8M3DS60	Rendimiento lumínico	74.6 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	80



## Lista de luminarias

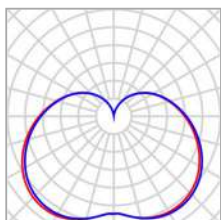
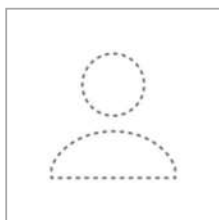


Uni.	36	P	29.2 W
Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4000 lm
Nombre del artículo		$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4000 lm
Lámpara	1x	$\eta$	100.00 %
		Rendimiento lumínico	137.0 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	100



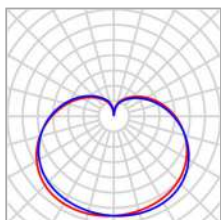
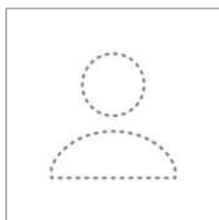
Uni.	34	P	56.3 W
Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	6194 lm
Nombre del artículo		$\Phi_{\text{Luminaria}}$	6194 lm
Lámpara	1x	$\eta$	100.00 %
		Rendimiento lumínico	110.1 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	100

## Lista de luminarias



Uni.	7
Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nombre del artículo	
Lámpara	1x

P	40.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3976 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3976 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimiento lumínico	99.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Uni.	5
Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nombre del artículo	
Lámpara	1x

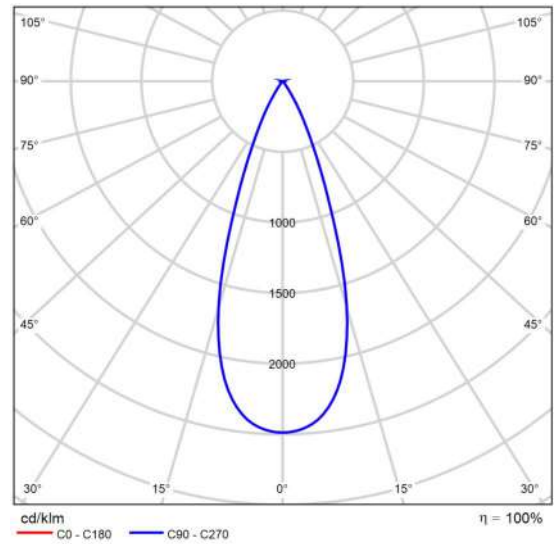
P	11.9 W
$\Phi_{Lámpara}$	1215 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1215 lm
$\eta$	100.01 %
Rendimiento lumínico	102.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

## Ficha de producto

LEDS C4 S.A. - SIA



Nº de artículo	AH37-25X8M3DS60
P	25.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1867 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1866 lm
$\eta$	99.94 %
Rendimiento lumínico	74.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polar

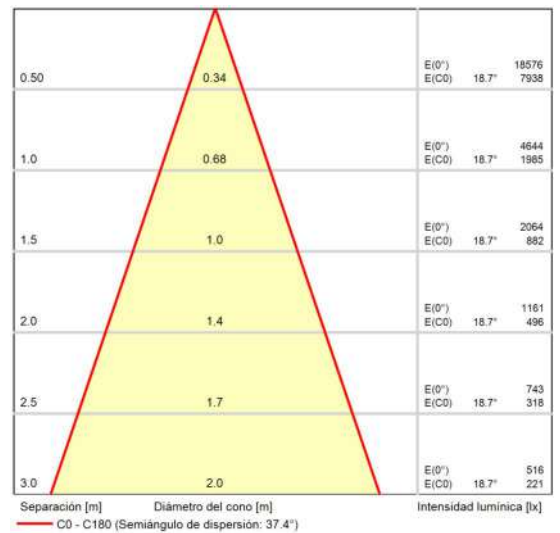
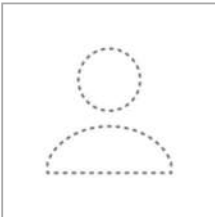


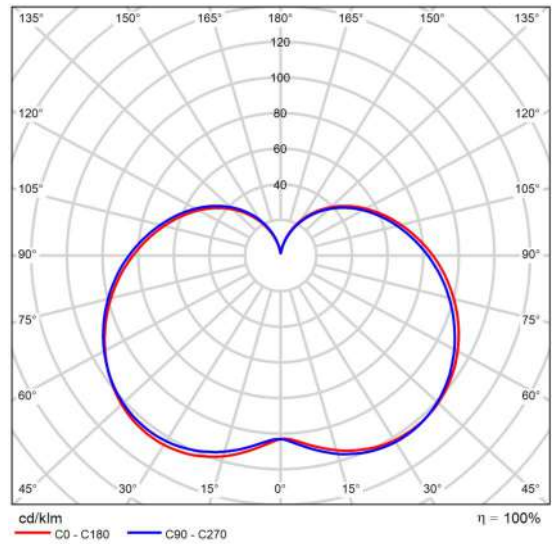
Diagrama conico

## Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



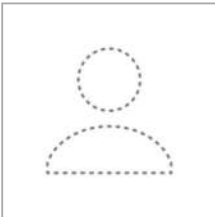
P	29.2 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	4000 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4000 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimiento lumínico	137.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



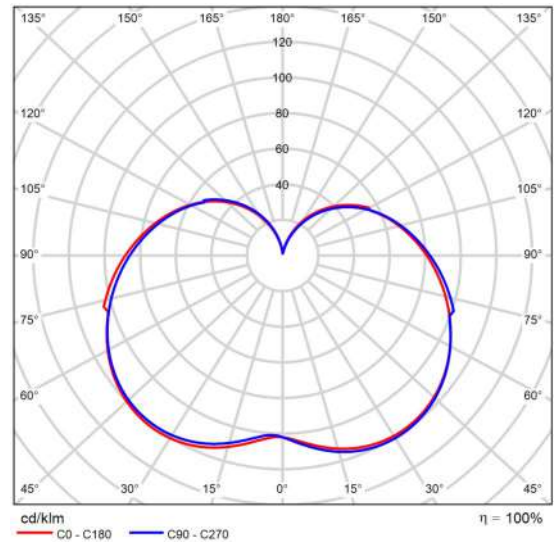
CDL polar

### Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



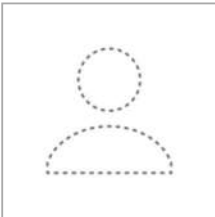
P	56.3 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	6194 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	6194 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimiento lumínico	110.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



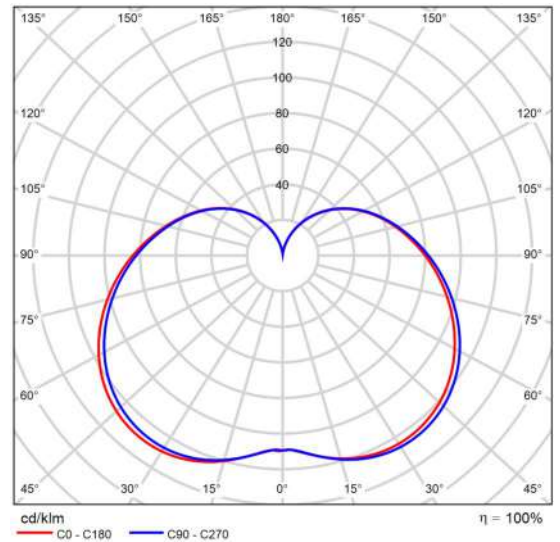
CDL polar

## Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



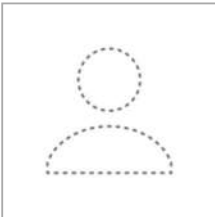
P	40.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3976 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3976 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimiento lumínico	99.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



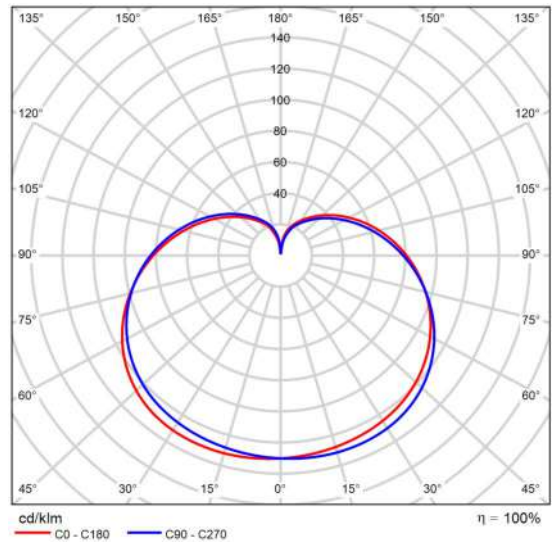
CDL polar

## Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux -



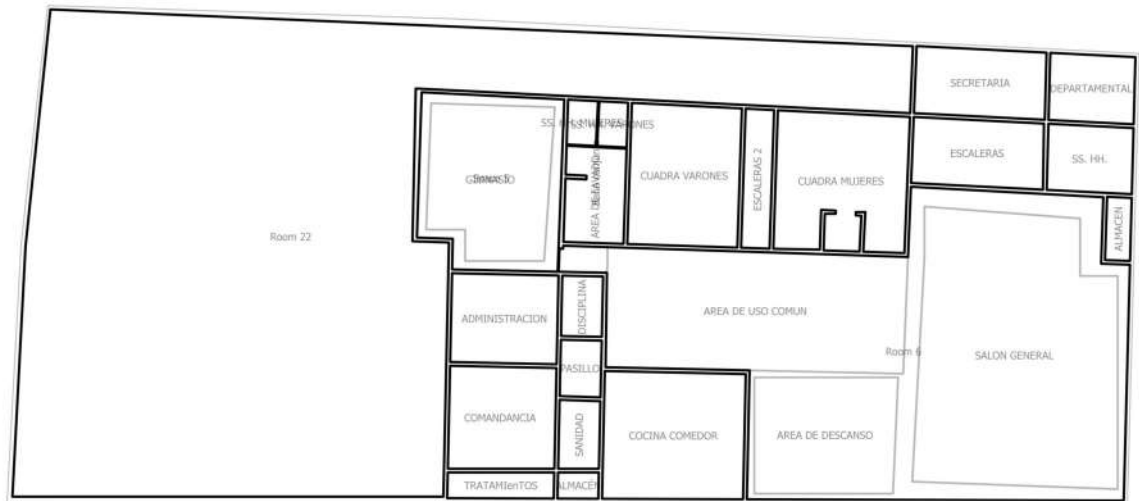
P	11.9 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	1215 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1215 lm
$\eta$	100.01 %
Rendimiento lumínico	102.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

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

**Lista de locales**





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

**Lista de locales**

## ADMINISTRACION

$P_{total}$ 116.8 W	$A_{Local}$ 15.06 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 7.75 W/m <sup>2</sup> = 2.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 329 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

## ALMACÉN

$P_{total}$ 25.0 W	$A_{Local}$ 1.70 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 14.70 W/m <sup>2</sup> = 2.39 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 614 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	LEDS C4 S.A.	AH37-25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm

## Área 5

$P_{total}$ 233.6 W	$A_{Local}$ 28.17 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 8.29 W/m <sup>2</sup> (Área)
------------------------	-------------------------------------	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

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

**Lista de locales**

## AREA DE DESCANSO

$P_{total}$   
58.4 W

$A_{Local}$   
26.16 m<sup>2</sup>

Potencia específica de conexión  
2.23 W/m<sup>2</sup> = 0.85 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Área)

$\bar{E}_{perpendicular}$  (Plano útil)  
262 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

## AREA DE LAVADO

$P_{total}$   
80.0 W

$A_{Local}$   
9.04 m<sup>2</sup>

Potencia específica de conexión  
8.85 W/m<sup>2</sup> (Local)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm

## AREA DE USO COMUN

$P_{total}$   
337.8 W

$A_{Local}$   
56.47 m<sup>2</sup>

Potencia específica de conexión  
5.98 W/m<sup>2</sup> = 1.76 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Área)

$\bar{E}_{perpendicular}$  (Plano útil)  
340 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

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

**Lista de locales**

## COCINA COMEDOR

$P_{total}$ 337.8 W	$A_{Local}$ 28.41 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 11.89 W/m <sup>2</sup> = 2.35 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 507 lx
------------------------	-------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

## COMANDANCIA

$P_{total}$ 116.8 W	$A_{Local}$ 17.28 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 6.76 W/m <sup>2</sup> = 2.21 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 306 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

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

**Lista de locales**

## CUADRA MUJERES

$P_{total}$ 115.7 W	$A_{Local}$ 28.23 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 4.10 W/m <sup>2</sup> = 2.49 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 165 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm
3	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm

## CUADRA VARONES

$P_{total}$ 116.8 W	$A_{Local}$ 24.59 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 4.75 W/m <sup>2</sup> = 1.98 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 240 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

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

**Lista de locales**

## DEPARTAMENTAL

$P_{total}$ 112.6 W	$A_{Local}$ 9.12 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 12.35 W/m <sup>2</sup> = 3.41 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 362 lx
------------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

## DISCIPLINA

$P_{total}$ 58.4 W	$A_{Local}$ 3.93 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 14.87 W/m <sup>2</sup> = 4.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 351 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

## ESCALERAS

$P_{total}$ 120.0 W	$A_{Local}$ 13.82 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 8.69 W/m <sup>2</sup> = 4.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 206 lx
------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm

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

**Lista de locales**

## ESCALERAS 2

$P_{total}$ 116.8 W	$A_{Local}$ 6.31 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 18.52 W/m <sup>2</sup> = 8.04 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 230 lx
------------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

## PASILLO

$P_{total}$ 29.2 W	$A_{Local}$ 3.68 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 7.94 W/m <sup>2</sup> = 4.12 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 192 lx
-----------------------	------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

## SALON GENERAL

$P_{total}$ 1069.7 W	$A_{Local}$ 82.44 m <sup>2</sup>	Potencia específica de conexión 12.98 W/m <sup>2</sup> = 2.53 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Área)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 512 lx
-------------------------	-------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
19	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

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

**Lista de locales**

## SANIDAD

$P_{total}$   
58.4 W

$A_{Local}$   
4.44 m<sup>2</sup>

Potencia específica de conexión  
13.17 W/m<sup>2</sup> = 4.05 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Local)

$\bar{E}_{perpendicular}$  (Plano útil)  
325 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

## SECRETARIA

$P_{total}$   
114.7 W

$A_{Local}$   
13.97 m<sup>2</sup>

Potencia específica de conexión  
8.21 W/m<sup>2</sup> = 2.62 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Local)

$\bar{E}_{perpendicular}$  (Plano útil)  
313 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm
1	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm

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

**Lista de locales**

SS. HH.

<b>P<sub>total</sub></b> 58.4 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 8.98 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.51 W/m <sup>2</sup> = 2.69 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local)	<b>E<sub>perpendicular</sub> (Plano útil)</b> 242 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

SS. HH. MUJERES

<b>P<sub>total</sub></b> 11.9 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 2.12 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.62 W/m <sup>2</sup> (Local)
------------------------------------	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
1	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm

SS. HH. VARONES

<b>P<sub>total</sub></b> 11.9 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 2.09 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 5.71 W/m <sup>2</sup> (Local)
------------------------------------	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ <sub>Luminaria</sub>
1	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm



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

**Lista de locales**

## TRATAMIENTOS

$P_{total}$ 29.2 W	$A_{Local}$ 4.39 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 6.65 W/m <sup>2</sup> = 5.84 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Local) 6.65 W/m <sup>2</sup> = 5.84 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Plano útil)	$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil) 114 lx
-----------------------	------------------------------------	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 2

**Lista de luminarias** $\Phi_{total}$ 

390369 lm

 $P_{total}$ 

3329.9 W

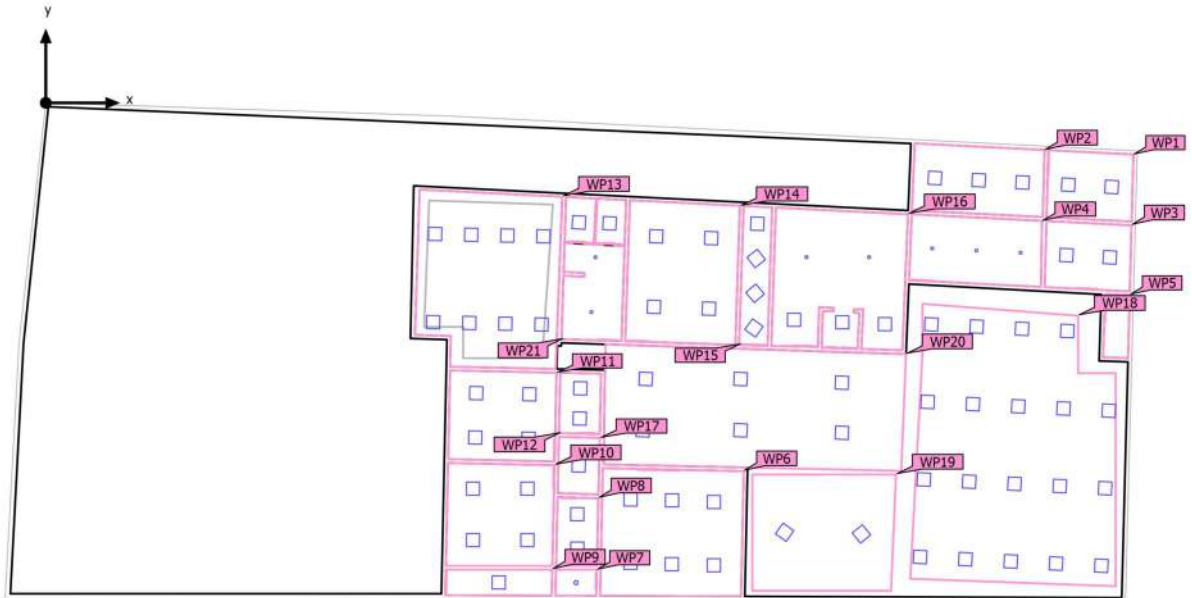
Rendimiento lumínico

117.2 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	LEDS C4 S.A.	AH37- 25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W
36	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W
34	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W
7	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W
5	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm	102.3 lm/W

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

### Objetos de cálculo



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

**Objetos de cálculo**

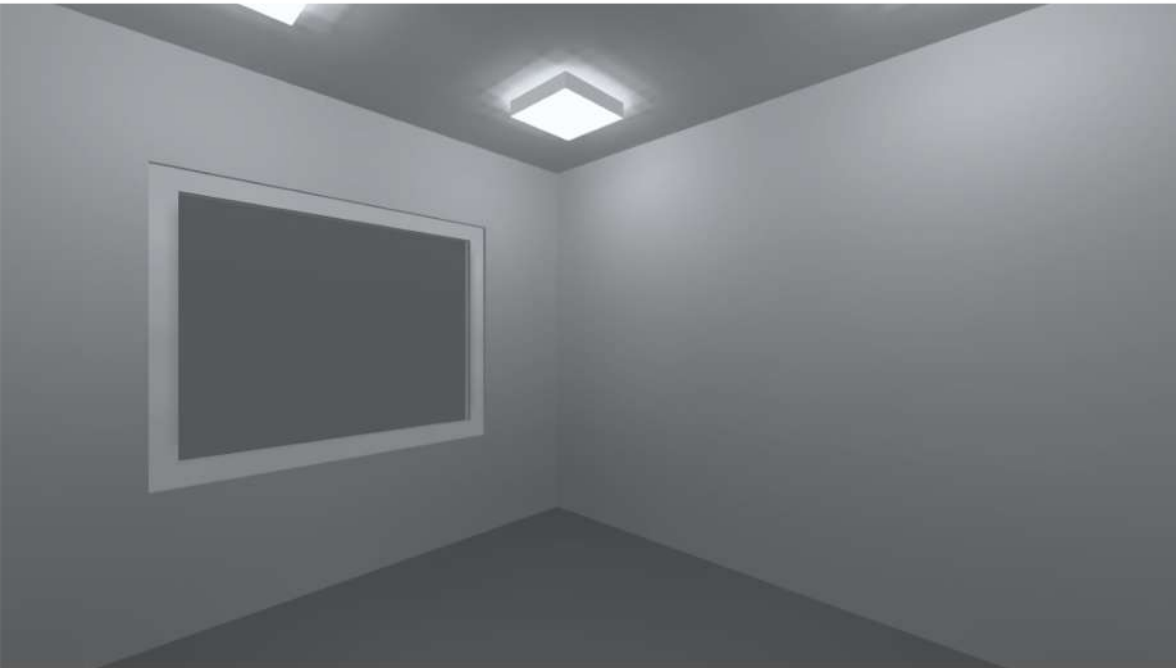
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ (g <sub>1</sub> ) (Nominal)	$g_2$	Índice
01.- DEPARTAMENTAL Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	362 lx (≥ 300 lx) ✓	265 lx	436 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP1
2.- SECRETARIA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	313 lx (≥ 300 lx) ✓	222 lx	396 lx	0.71 (≥ 0.60) ✓	0.56	WP2
4.- SS. HH. Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	242 lx (≥ 200 lx) ✓	180 lx	292 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP3
3.- ESCALERAS Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	206 lx (≥ 200 lx) ✓	147 lx	240 lx	0.71 (≥ 0.60) ✓	0.61	WP4
5.- ALMACEN Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	0.00 lx (≥ 100 lx) ✗	0.00 lx	0.00 lx	- (≥ 0.40)	-	WP5
12.- COCINA COMEDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	507 lx (≥ 500 lx) ✓	309 lx	609 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP6
19.- ALMACEN Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	614 lx (≥ 100 lx) ✓	214 lx	868 lx	0.35 (≥ 0.40) ✗	0.25	WP7
18.- SANIDAD Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	325 lx (≥ 300 lx) ✓	264 lx	371 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.71	WP8
20.- TRATAMINETOS Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	114 lx (≥ 100 lx) ✓	83.1 lx	141 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP9
21.- COMANDANCIA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	306 lx (≥ 300 lx) ✓	224 lx	363 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP10
21.- ADMINISTRACION Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	329 lx (≥ 300 lx) ✓	242 lx	390 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP11

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

## Objetos de cálculo

16.-DISCIPLINA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	351 lx (≥ 300 lx) ✓	303 lx	398 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP12
22.- GIMNASIO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	330 lx (≥ 300 lx) ✓	212 lx	413 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP13
8.- CUADRA VARONES Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	240 lx (≥ 100 lx) ✓	164 lx	285 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP14
7.- ESCALERAS 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	230 lx (≥ 200 lx) ✓	185 lx	257 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.72	WP15
6.- CUADRA MUJERES Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	165 lx (≥ 100 lx) ✓	69.5 lx	252 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP16
17.- PASILLO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	192 lx (≥ 100 lx) ✓	167 lx	213 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.78	WP17
9.-SALON GENERAL Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	512 lx (≥ 500 lx) ✓	368 lx	579 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.64	WP18
10.- AREA DE DESCANSO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	262 lx (≥ 100 lx) ✓	138 lx	388 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP19
11.- AREA DE USO COMUN Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	340 lx (≥ 300 lx) ✓	205 lx	446 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP20
Plano útil (Baño conjunto) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	209 lx (≥ 200 lx) ✓	85.5 lx	310 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP21



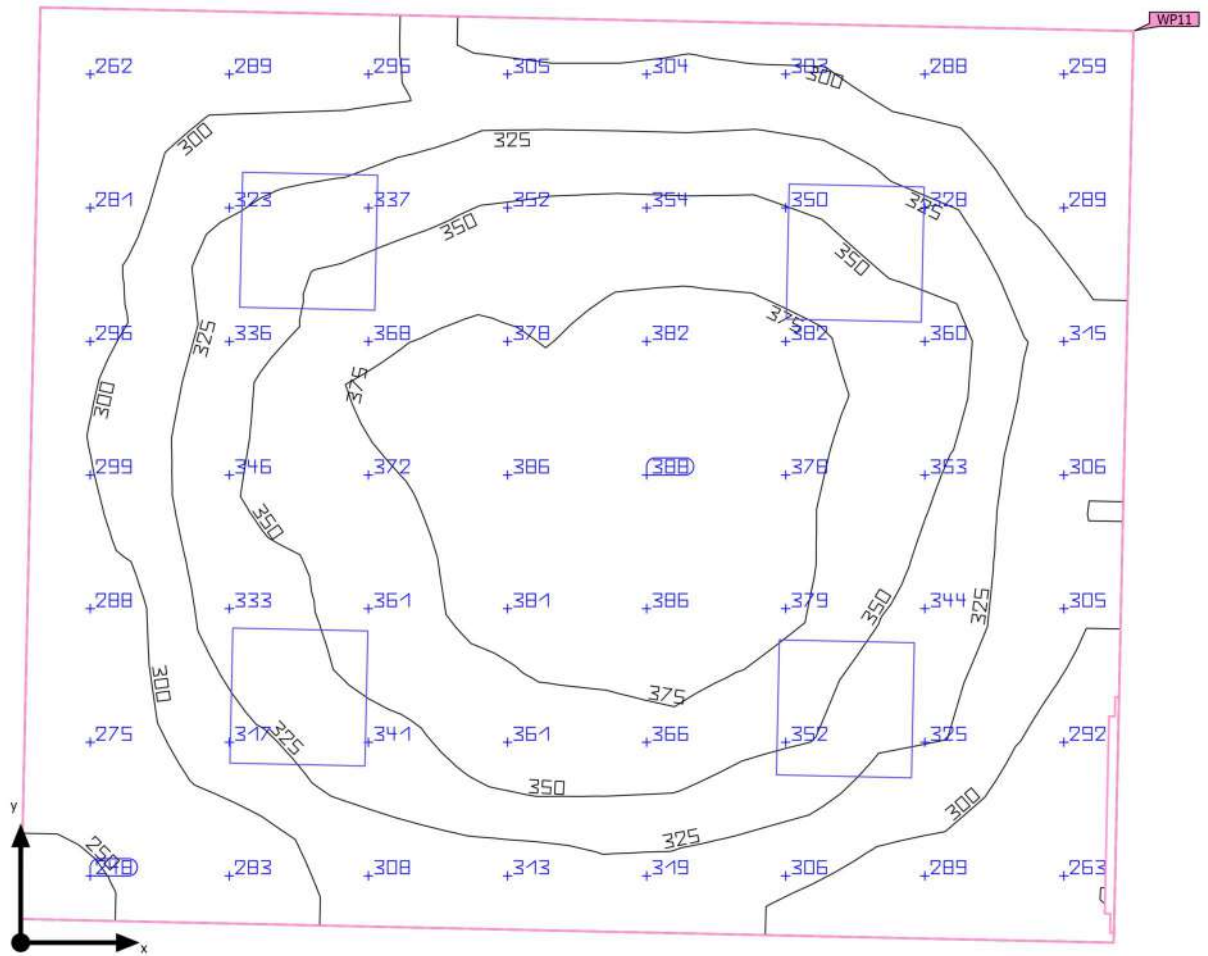
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ADMINISTRACION

## Descripción

La imagen representa el área de administración de la Compañía de Bomberos Puno 42, diseñada de acuerdo con las normativas lumínicas pertinentes. Se observa una disposición ordenada de espacios de trabajo, con una iluminación uniforme y adecuada en todos los puntos del área. Esta simulación muestra una distribución lumínica que cumple con las normativas establecidas, garantizando una iluminación óptima y segura para las tareas administrativas. Este diseño en cumplimiento con las regulaciones resalta la importancia de una iluminación adecuada en un entorno laboral para maximizar la eficiencia y el confort visual.

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

**Resumen**



Base	15.06 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

## Resumen

### Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	329 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP11
	$U_o (g_1)$	0.74	$\geq 0.40$	✓	WP11
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	15.8 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.75 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.250 m x 3.544 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

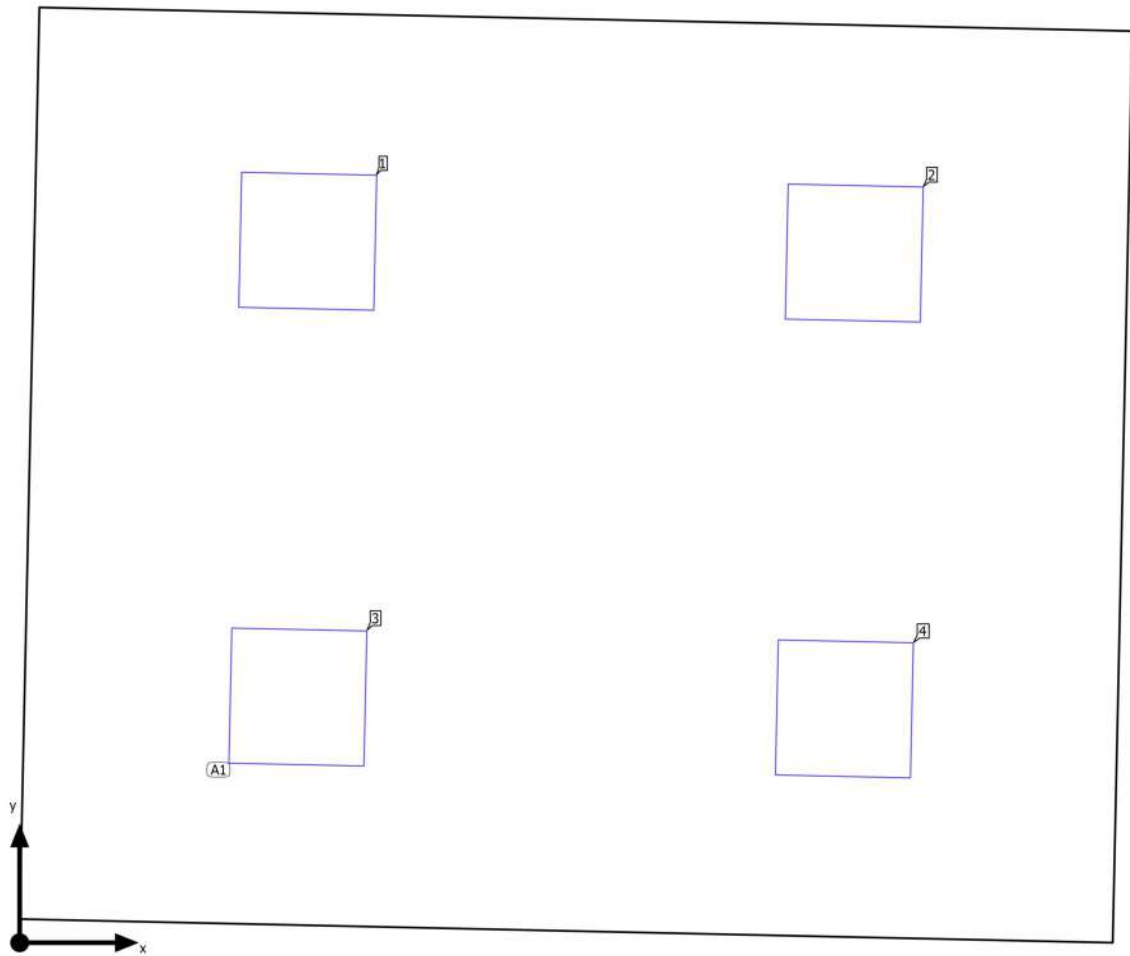
Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

### Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

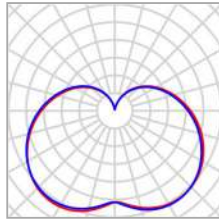
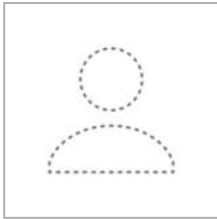


Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ADMINISTRACION  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ADMINISTRACION

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	4000 lm

4 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.082 m / 0.955 m / 3.140 m	1.120 m	2.727 m	3.140 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.125 m	3.245 m	2.681 m	3.140 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 1.772 m	1.082 m	0.955 m	3.140 m	3
Organización	A1	3.206 m	0.909 m	3.140 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ADMINISTRACION

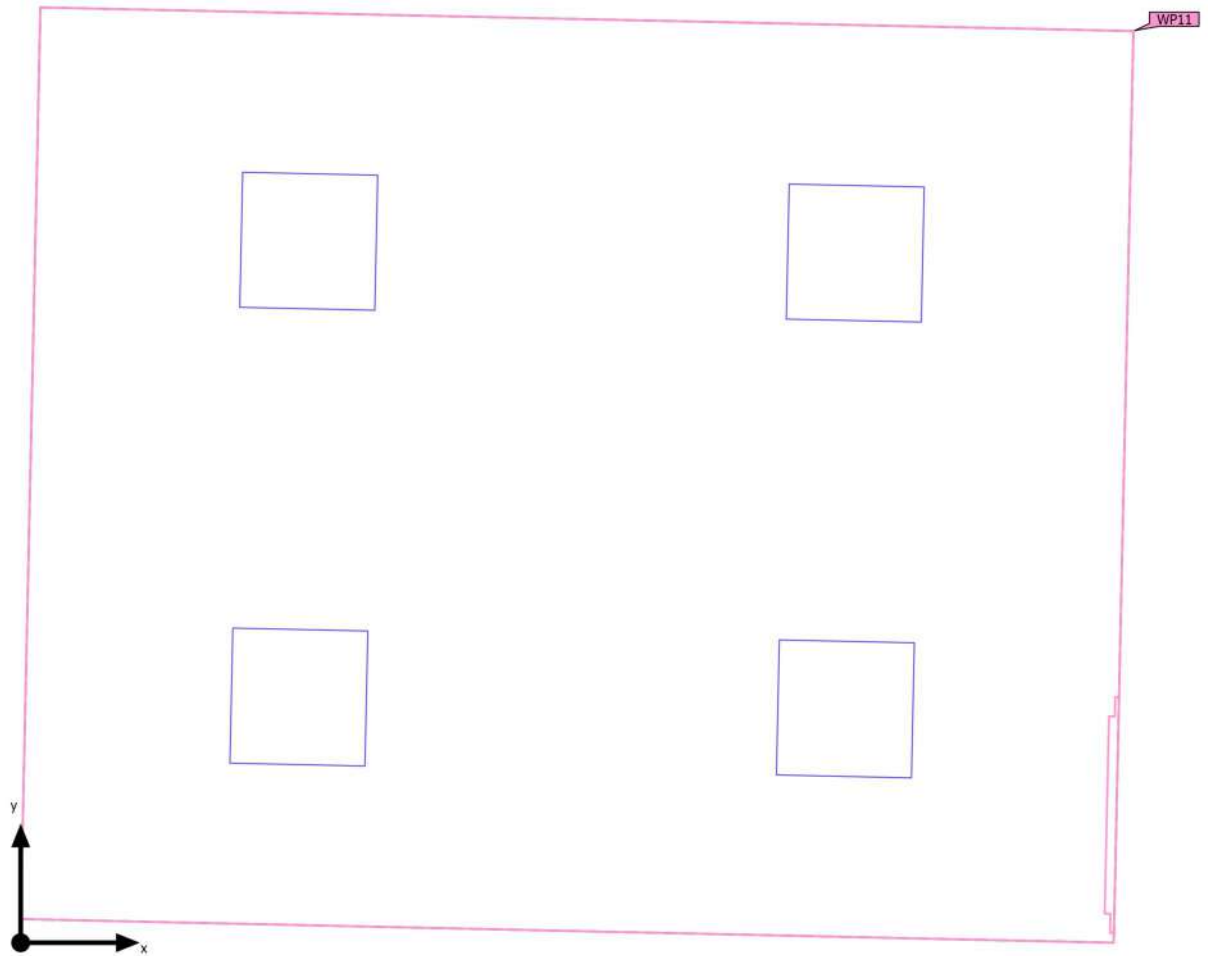
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 16000 lm	$P_{total}$ 116.8 W	Rendimiento lumínico 137.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

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

**Objetos de cálculo**



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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

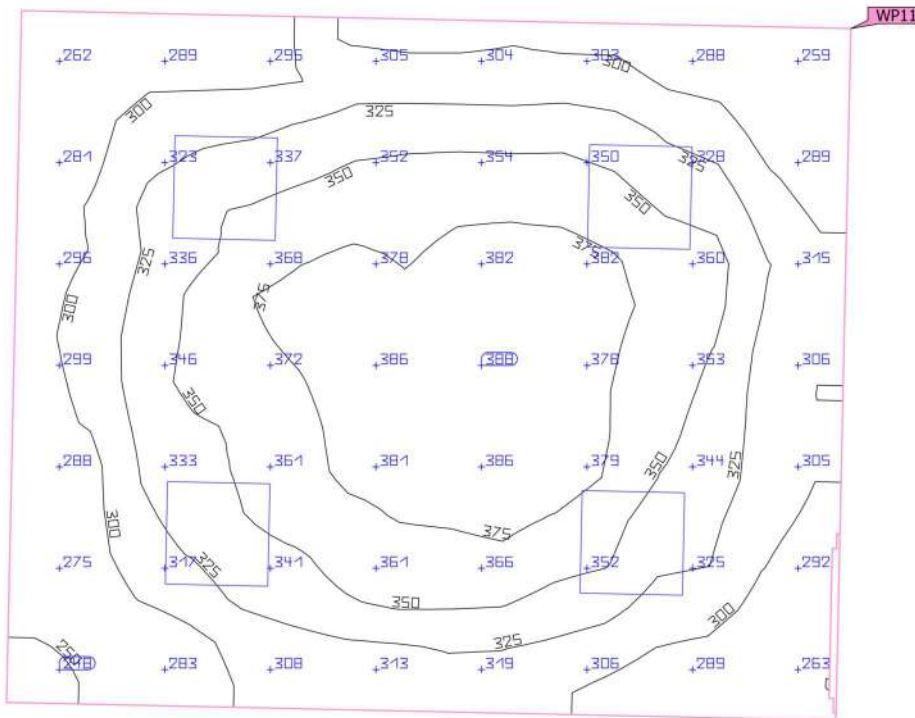
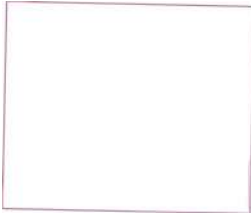
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
21.- ADMINISTRACION Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	329 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	242 lx	390 lx	0.74 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.62	WP11

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.250 m x 3.544 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

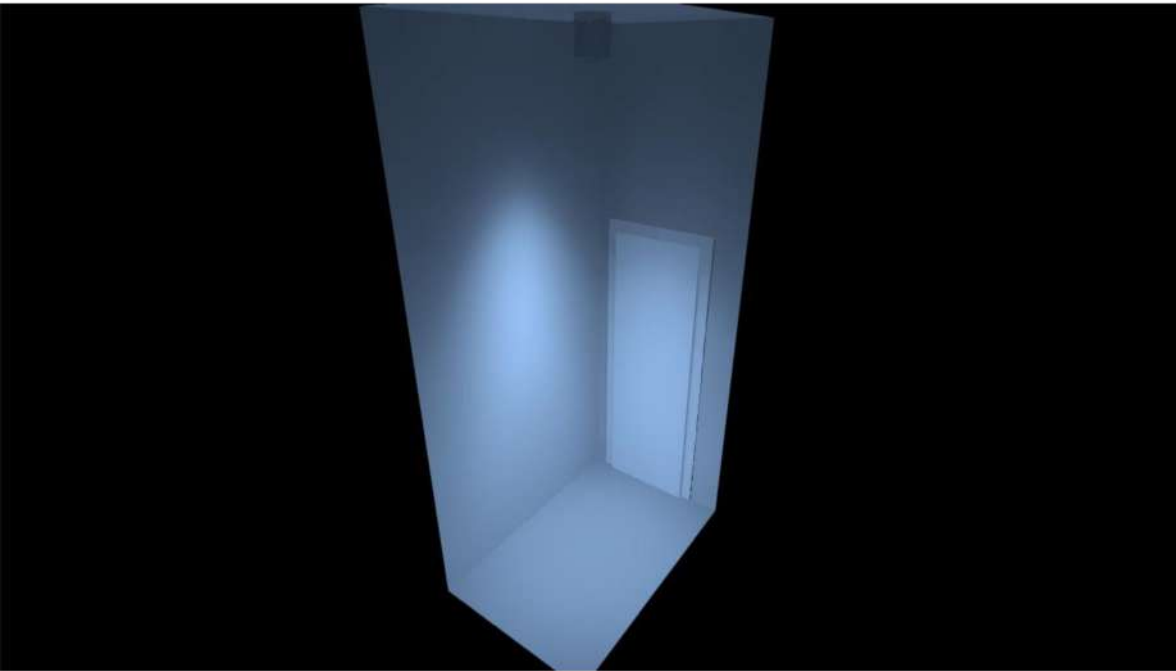
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ADMINISTRACION (Escena de luz 1)

**21.- ADMINISTRACION**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
21.- ADMINISTRACION Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	329 lx (≥ 300 lx) ✓	242 lx	390 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP11

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)



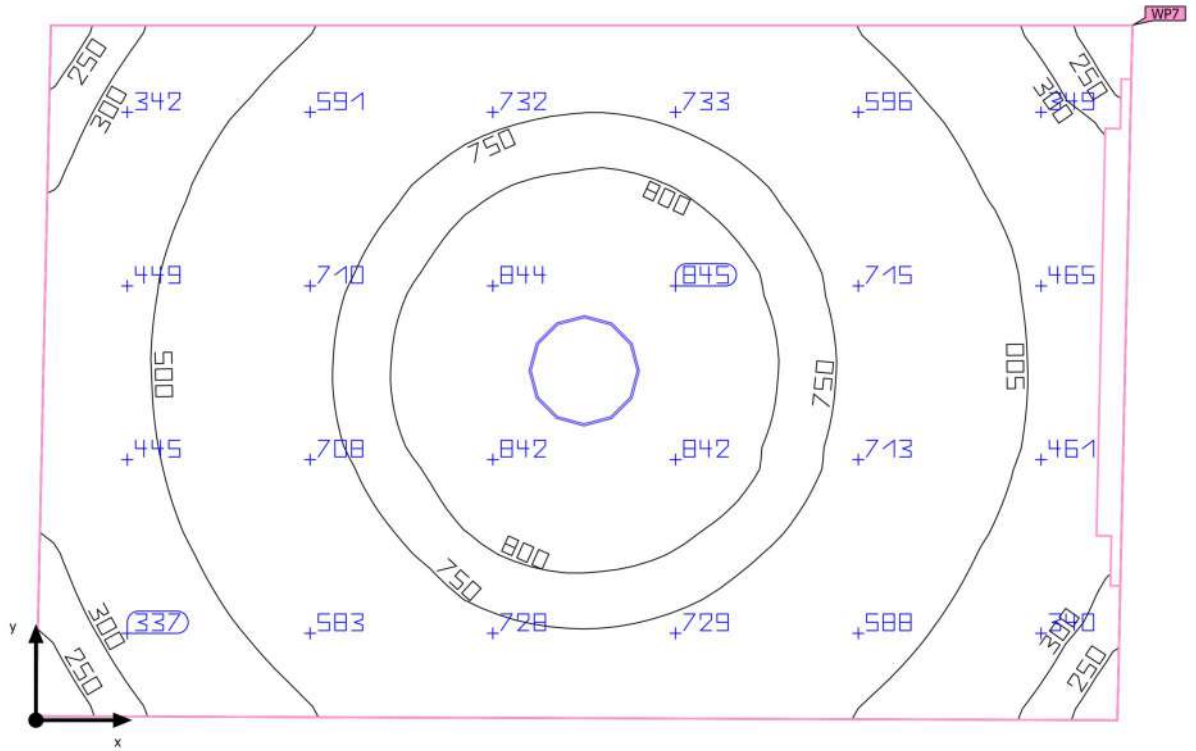
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ALMACÉN

## Descripción

La imagen presenta el área de almacenamiento de la cocina en la Compañía de Bomberos Puno 42, detallando la disposición de estanterías y espacios de almacenamiento. Se destaca una distribución organizada y eficiente en este espacio. La iluminación uniforme y adecuada cumple con las normativas lumínicas establecidas, garantizando condiciones óptimas para el almacenamiento y manipulación de suministros en la cocina. Esta disposición lumínica adecuada contribuye a asegurar un entorno laboral seguro y eficiente para el personal en sus tareas diarias dentro del área de almacenamiento de la cocina.

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

Resumen



Base	1.70 m <sup>2</sup>
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.140 m
Altura de montaje	3.140 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m



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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	614 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.35	$\geq 0.40$	✗	WP7
Evaluación del deslumbramiento <sup>(1)</sup>	$R_{UG, \text{max}}$	7	$\leq 25$	✓	
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	61.9 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	14.70 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.39 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.648 m x 1.047 m y SHR de 0.25.

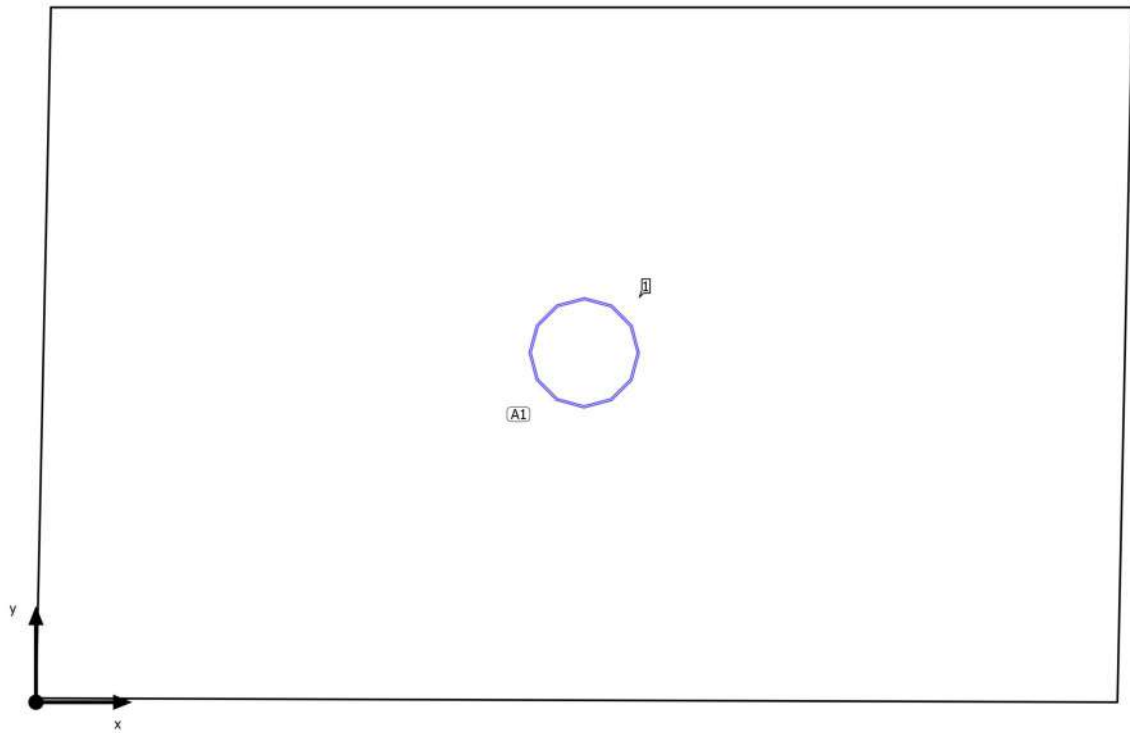
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

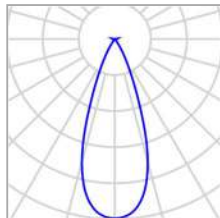
## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	LEDS C4 S.A.	AH37-25X8M3DS60	SIA	6	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ALMACÉN  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ALMACÉN  
**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	LEDS C4 S.A.	P	25.0 W
Nº de artículo	AH37-25X8M3DS60	Φ <sub>Luminaria</sub>	1866 lm
Nombre del artículo	SIA		
Lámpara	1x AH37-25X8M3DS60		

1 x LEDES C4 SIA

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.826 m / 0.527 m / 3.140 m	0.826 m	0.527 m	3.140 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.648 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.047 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ALMACÉN

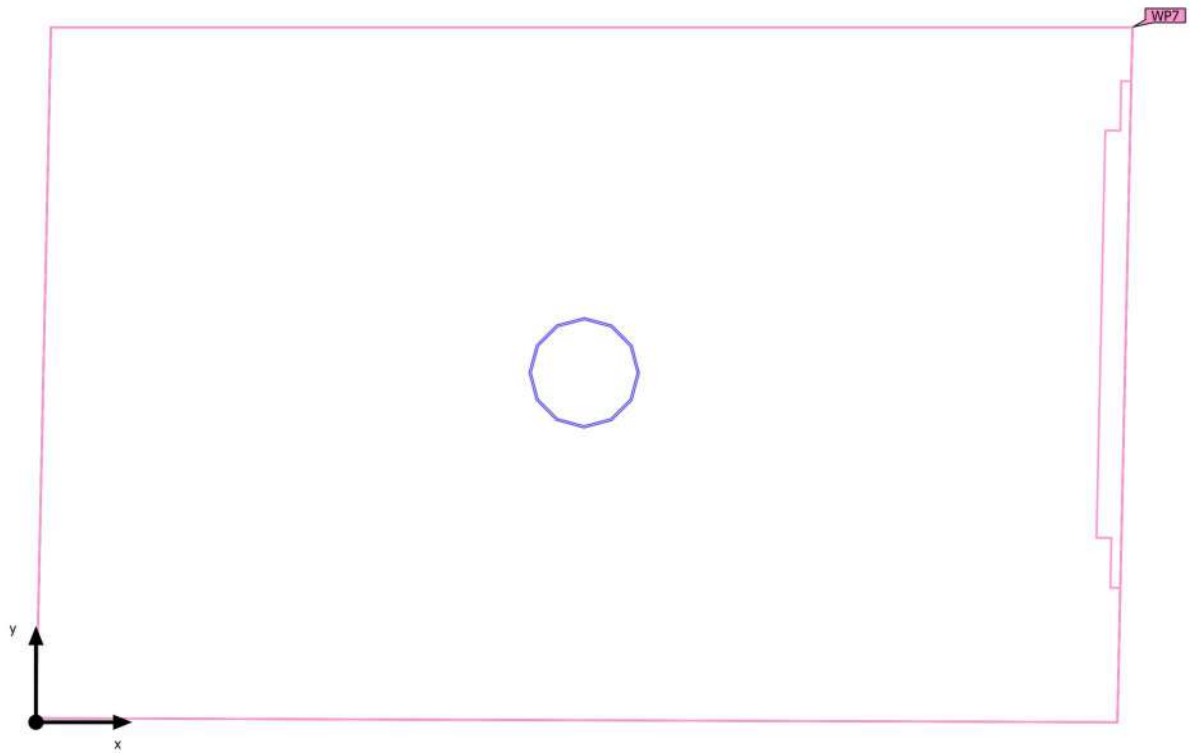
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 1866 lm	$P_{total}$ 25.0 W	Rendimiento lumínico 74.6 lm/W
---------------------------	-----------------------	-----------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	LEDS C4 S.A.	AH37- 25X8M3DS60	SIA	25.0 W	1866 lm	74.6 lm/W

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

### Objetos de cálculo



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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

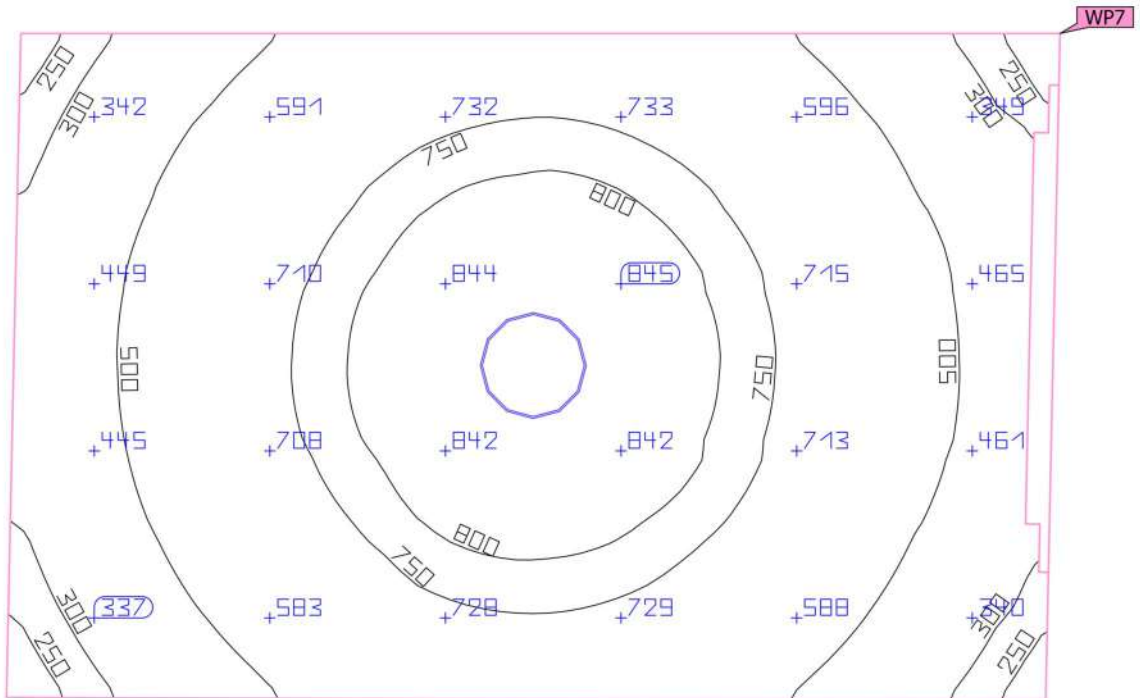
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
19.- ALMACEN Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	614 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	214 lx	868 lx	0.35 ( $\geq 0.40$ ) ✗	0.25	WP7

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.648 m x 1.047 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

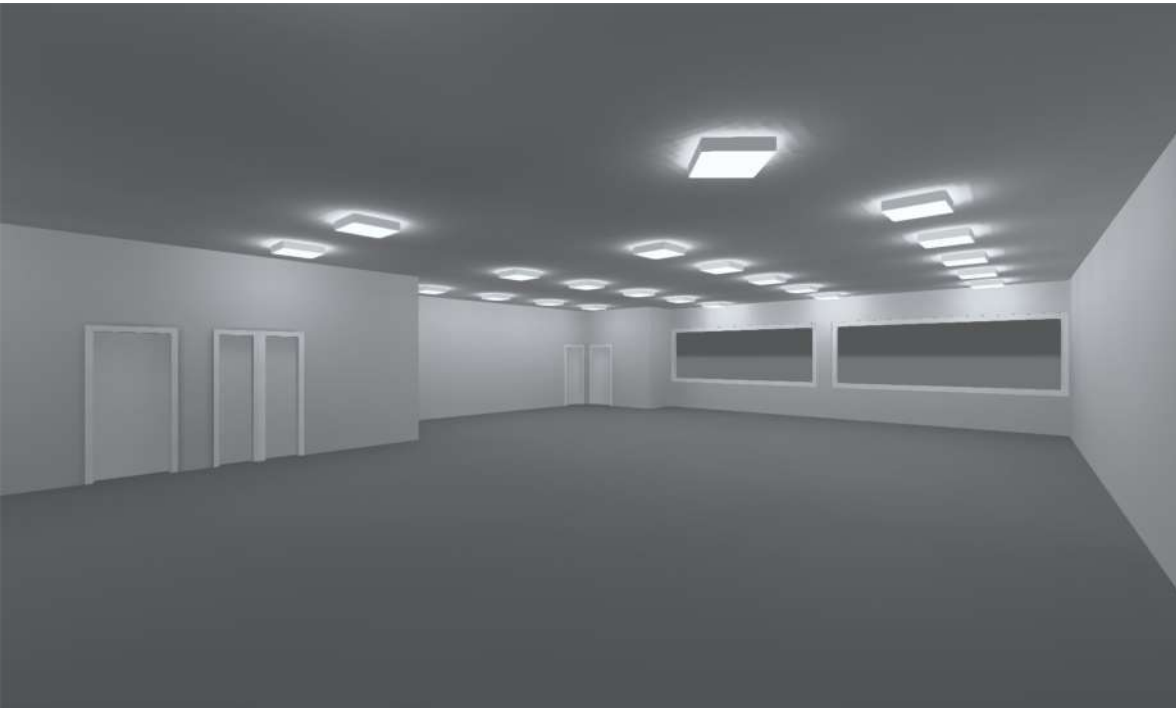
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ALMACÉN (Escena de luz 1)

**19.- ALMACEN**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{m\acute{a}x}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
19.- ALMACEN Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	614 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	214 lx	868 lx	0.35 ( $\geq 0.40$ ) ✗	0.25	WP7

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO

## Descripción

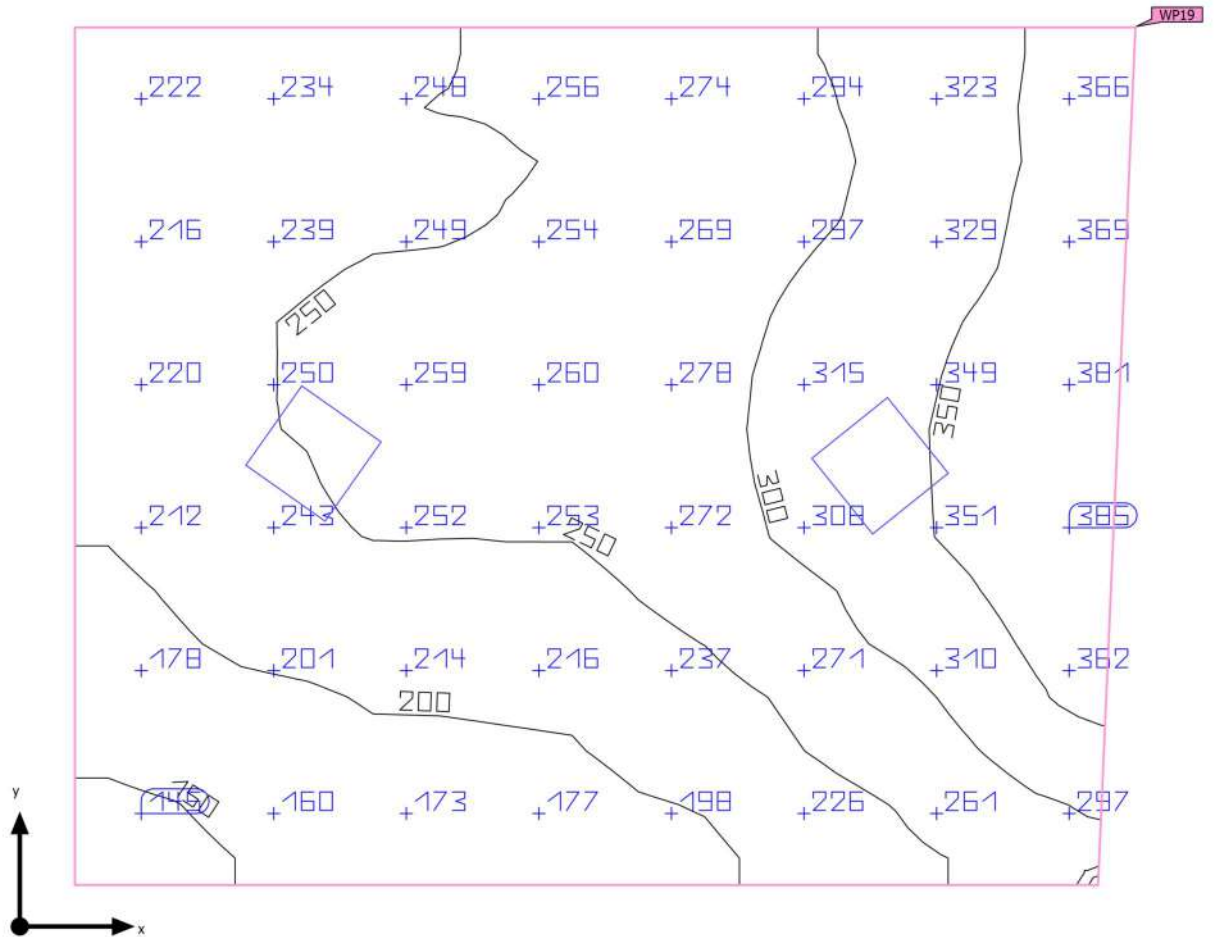
La imagen representa el área de descanso en la Compañía de Bomberos Puno 42, configurada con dos ambientes diferenciados por disposición de mobiliario. Se observa un espacio destinado para disfrutar de la televisión, donde se aprecian cómodos asientos dispuestos alrededor de un área de entretenimiento. Además, se distingue otro ambiente con una mesa de billar y futbolito, que comparten el mismo espacio a través de una distribución de muebles sin muros divisorios.

En ambos espacios, la iluminación uniforme y adecuada cumple con las normativas lumínicas establecidas, ofreciendo condiciones propicias para el entretenimiento y el descanso del personal. Esta disposición sin muros permite la interacción fluida entre los ambientes de entretenimiento, creando un área multifuncional que promueve el esparcimiento y el relax para el personal de la Compañía de Bomberos en su tiempo de descanso



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	26.16 m <sup>2</sup>
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 0.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura de montaje	3.140 m
Altura Plano útil	1.200 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	262 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP19
	$U_o (g_1)$	0.53	$\geq 0.40$	✓	WP19
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	112 kWh/a	máx. 950 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	2.23 W/m <sup>2</sup>	-		
		0.85 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.738 m x 4.640 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

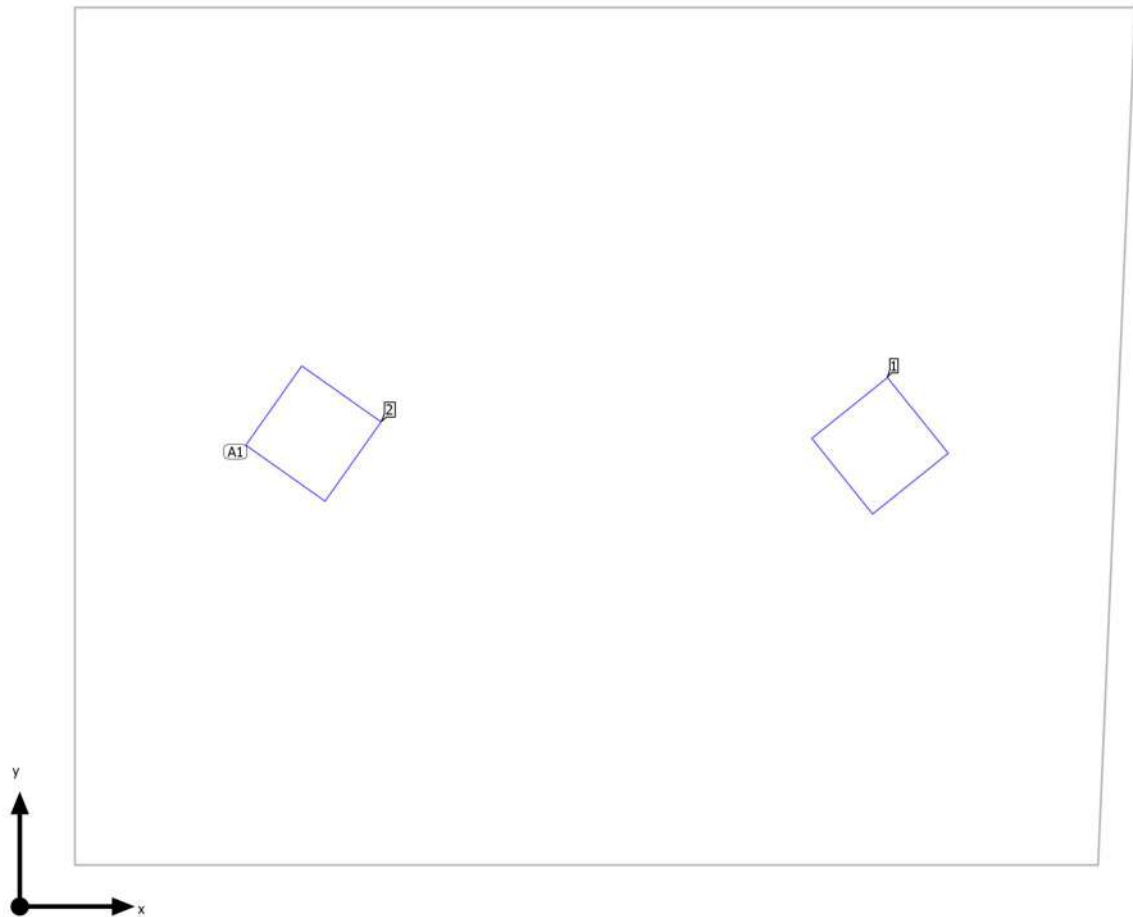
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

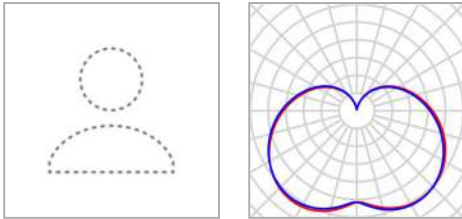
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	4000 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.589 m / 2.559 m / 3.140 m	4.654 m	2.493 m	3.140 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 3.066 m	1.589 m	2.559 m	3.140 m	2
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 5.105 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO

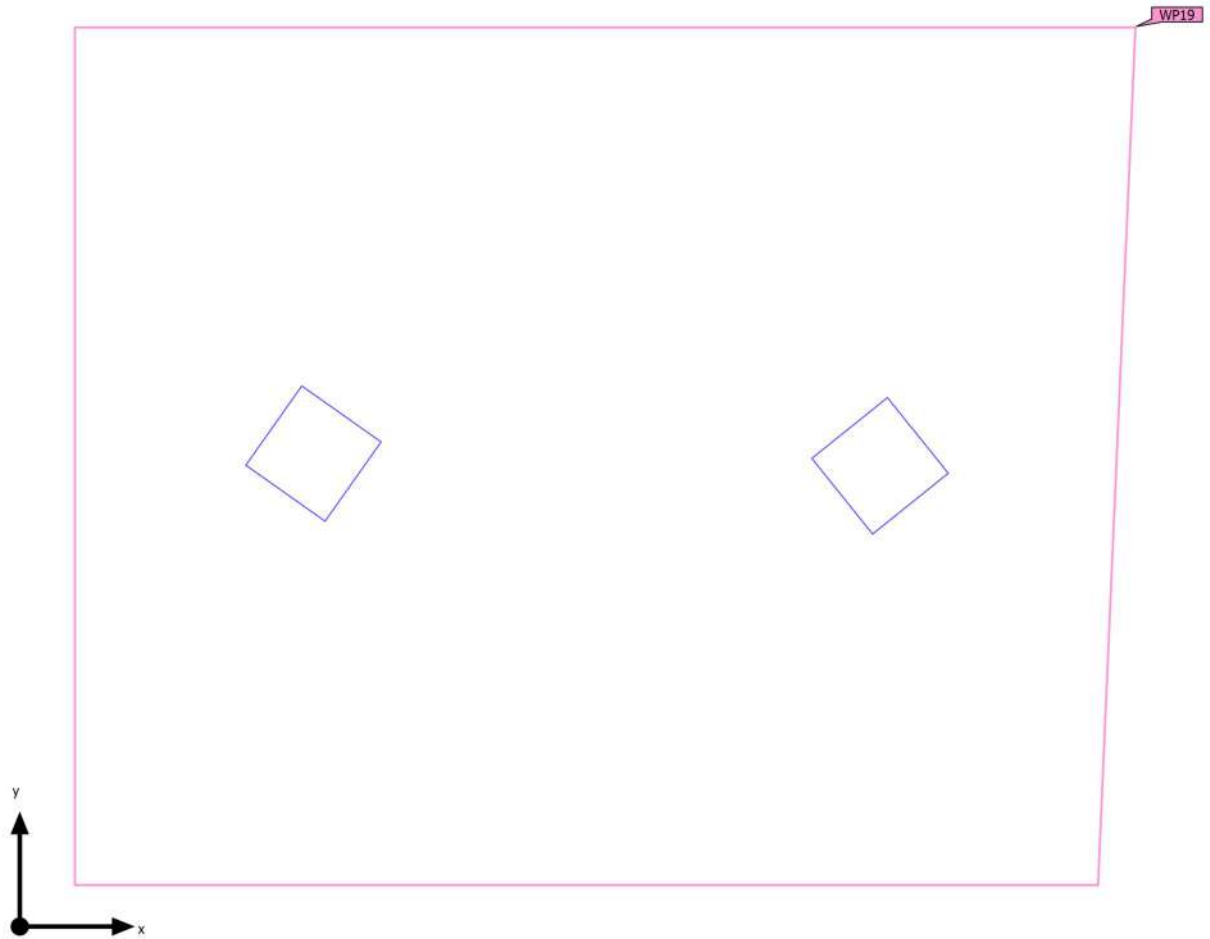
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 8000 lm	$P_{total}$ 58.4 W	Rendimiento lumínico 137.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

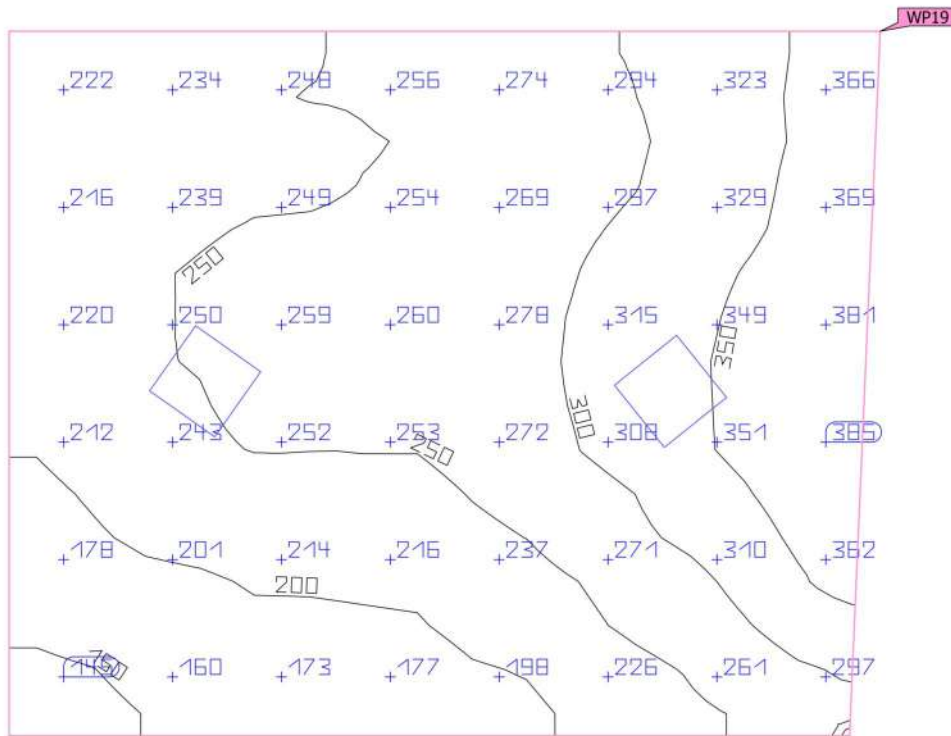
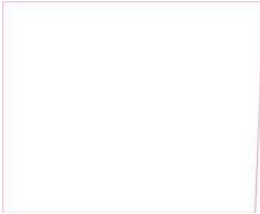
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
10.- AREA DE DESCANSO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	262 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	138 lx	388 lx	0.53 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.36	WP19

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.738 m x 4.640 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE DESCANSO (Escena de luz 1)

**10.- AREA DE DESCANSO**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
10.- AREA DE DESCANSO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	262 lx (≥ 100 lx) ✓	138 lx	388 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP19

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)





Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO  
COMUN

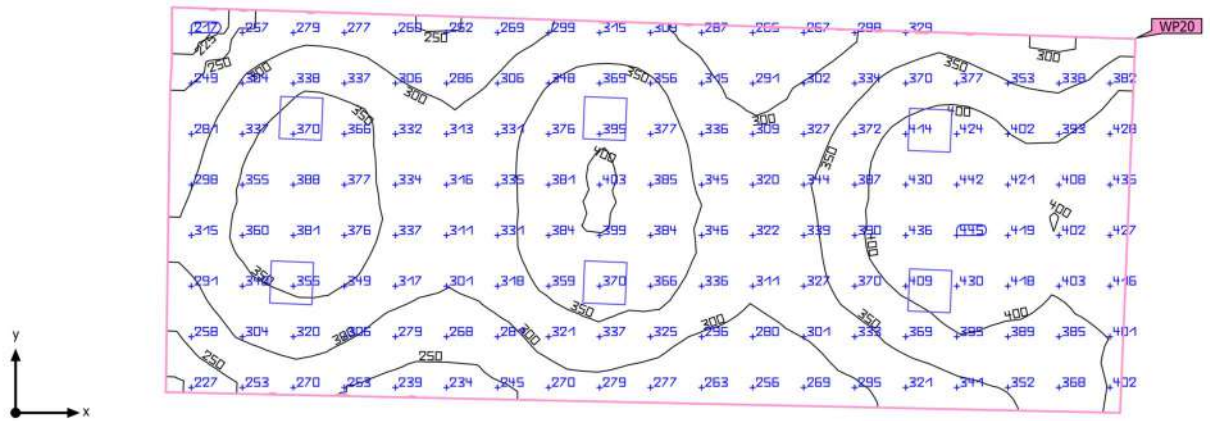
## Descripción

La imagen representa el área de descanso en la Compañía de Bomberos Puno 42, configurada con dos ambientes diferenciados por disposición de mobiliario. Se observa un espacio destinado para disfrutar de la televisión, donde se aprecian cómodos asientos dispuestos alrededor de un área de entretenimiento. Además, se distingue otro ambiente con una mesa de billar y futbolito, que comparten el mismo espacio a través de una distribución de muebles sin muros divisorios.

En ambos espacios, la iluminación uniforme y adecuada cumple con las normativas lumínicas establecidas, ofreciendo condiciones propicias para el entretenimiento y el descanso del personal. Esta disposición sin muros permite la interacción fluida entre los ambientes de entretenimiento, creando un área multifuncional que promueve el esparcimiento y el relax para el personal de la Compañía de Bomberos en su tiempo de descanso

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO COMUN (Escena de luz 1)

Resumen



Base	56.47 m <sup>2</sup>		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO COMUN (Escena de luz 1)

## Resumen

### Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	340 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP20
	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	0.60	$\geq 0.40$	✓	WP20
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	449 kWh/a	máx. 2000 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.98 W/m <sup>2</sup>	-		
		1.76 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 12.000 m x 4.795 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

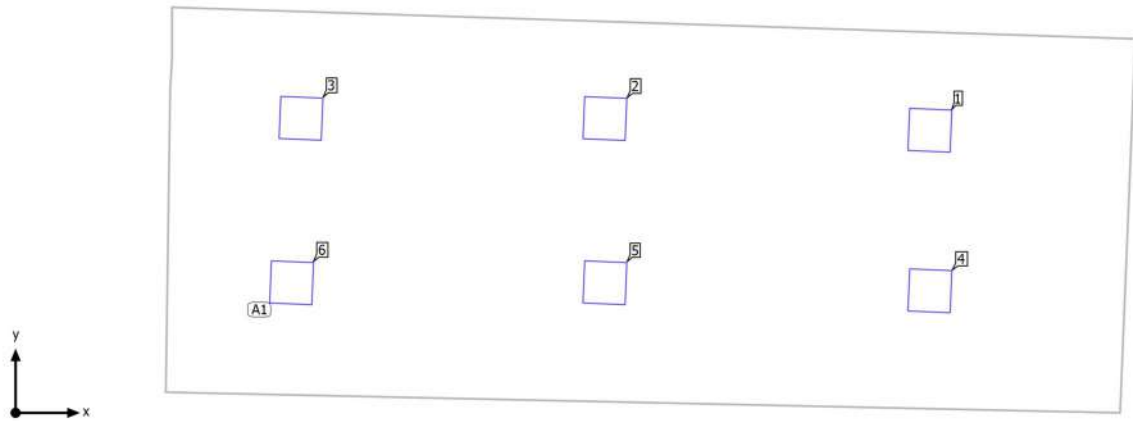
Perfil de uso: Instituciones de formación - Jardín de infancia, escuela infantil (escuelas preescolares) (43.1 Salas de juego)

### Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

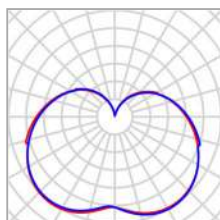
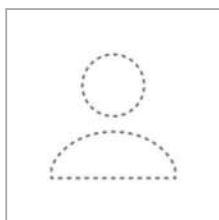
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO COMUN

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO COMUN

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Lámpara	1x

P	56.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	6194 lm

6 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	3.436 m / 1.620 m / 3.140 m	11.382 m	3.520 m	3.140 m	1
		7.336 m	3.666 m	3.140 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	3.553 m	3.669 m	3.140 m	3
		11.382 m	1.520 m	3.140 m	4
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	7.336 m	1.620 m	3.140 m	5
		3.436 m	1.620 m	3.140 m	6
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO COMUN

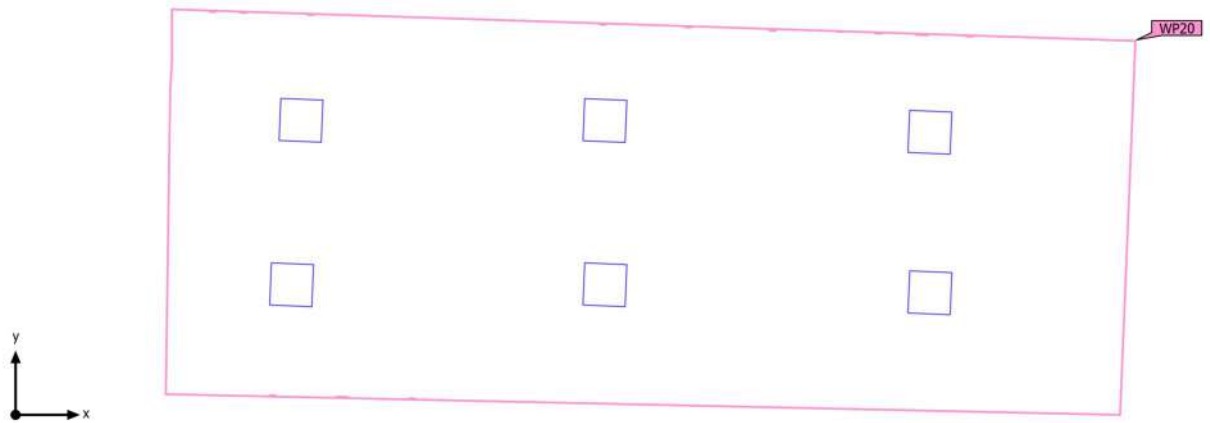
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 37164 lm	$P_{total}$ 337.8 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO COMUN (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO COMUN (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
11.- AREA DE USO COMUN Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	340 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	205 lx	446 lx	0.60 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.46	WP20

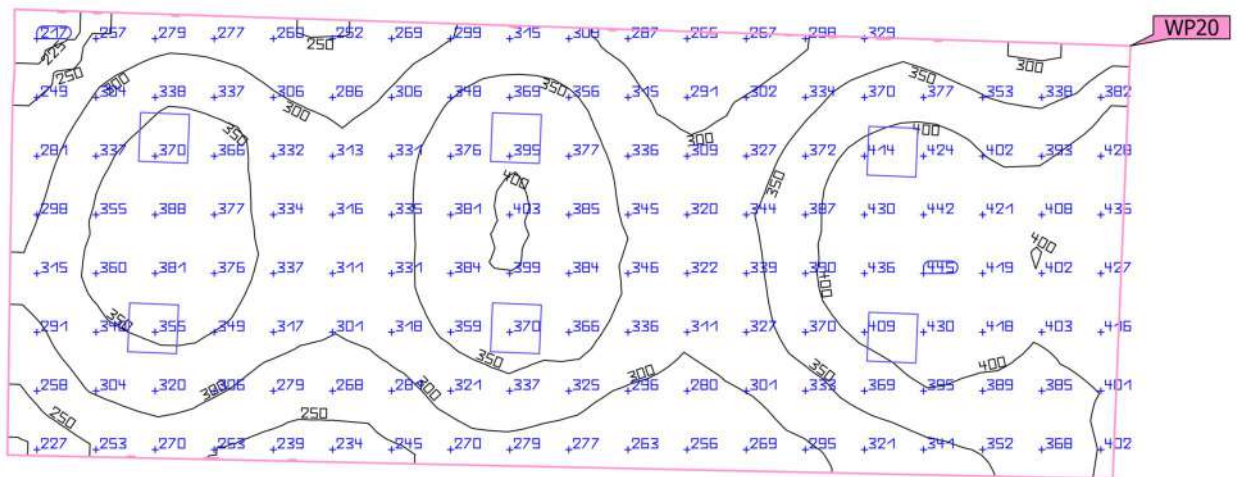
(1) Basado en un espacio rectangular de 12.000 m x 4.795 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instituciones de formación - Jardín de infancia, escuela infantil (escuelas preescolares) (43.1 Salas de juego)



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · AREA DE USO COMUN (Escena de luz 1)

**11.- AREA DE USO COMUN**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
11.- AREA DE USO COMUN Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	340 lx (≥ 300 lx) ✓	205 lx	446 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP20

Perfil de uso: Instituciones de formación - Jardín de infancia, escuela infantil (escuelas preescolares) (43.1 Salas de juego)



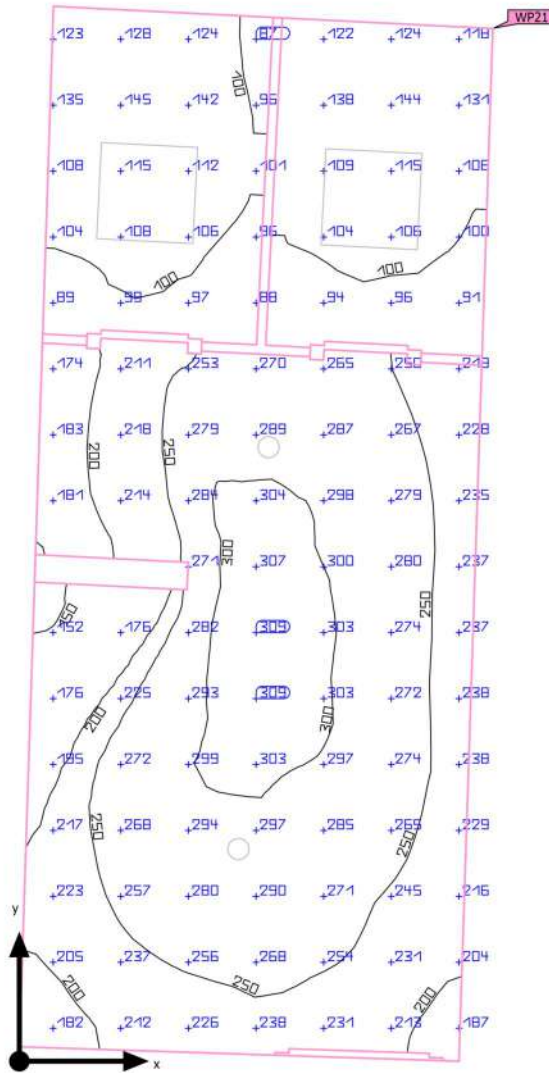
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Baño conjunto

## Descripción

La imagen resalta la iluminación en los servicios higiénicos de la Compañía de Bomberos Puno 42. Se observa una disposición lumínica uniforme y precisa, garantizando una adecuada visibilidad en todas las áreas del espacio. La iluminación estratégicamente ubicada en inodoros, lavabos y espejos cumple con los estándares lumínicos, ofreciendo condiciones de iluminación óptimas para asegurar comodidad y facilidad de uso en estos espacios. Esta distribución lumínica contribuye a mantener un entorno iluminado y funcional, promoviendo condiciones higiénicas y de seguridad para el personal

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Baño conjunto (Escena de luz 1)

Resumen



Base	13.58 m <sup>2</sup>		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura Plano útil	1.200 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Baño conjunto (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	209 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP21
	$U_o (g_1)$	0.41	$\geq 0.40$	✓	WP21
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	0.00 W/m <sup>2</sup>	-		
		0.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

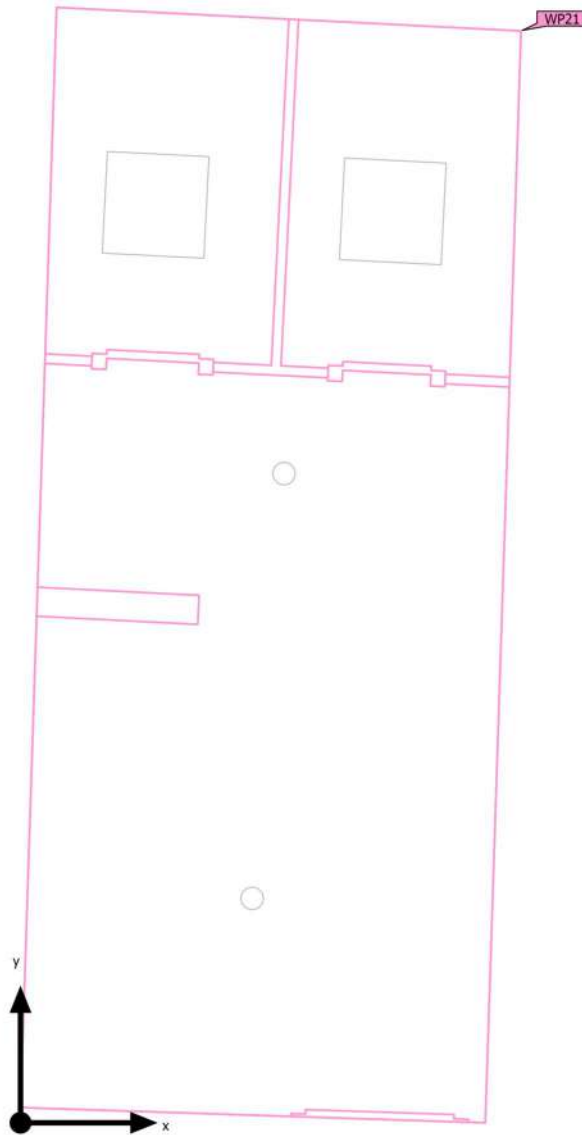
(1) Basado en un espacio rectangular de 5.680 m x 2.400 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Baño conjunto (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Baño conjunto (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

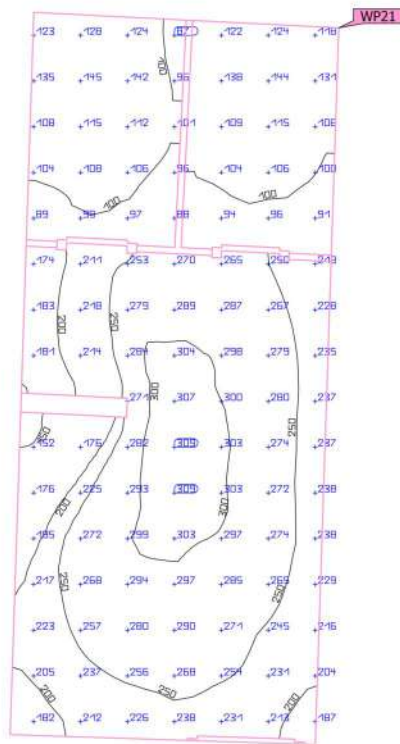
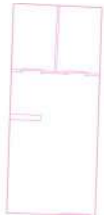
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
Plano útil (Baño conjunto) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	209 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	85.5 lx	310 lx	0.41 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.28	WP21

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.680 m x 2.400 m y SHR de 0.25.

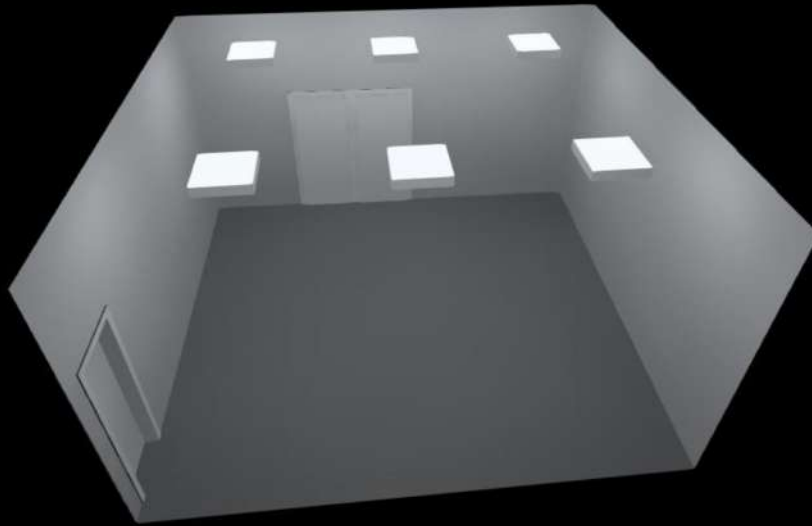
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · Baño conjunto (Escena de luz 1)  
**Plano útil (Baño conjunto)**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
Plano útil (Baño conjunto)	209 lx	85.5 lx	310 lx	0.41	0.28	WP21
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	$\geq 200$ lx			$\geq 0.40$		
Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR

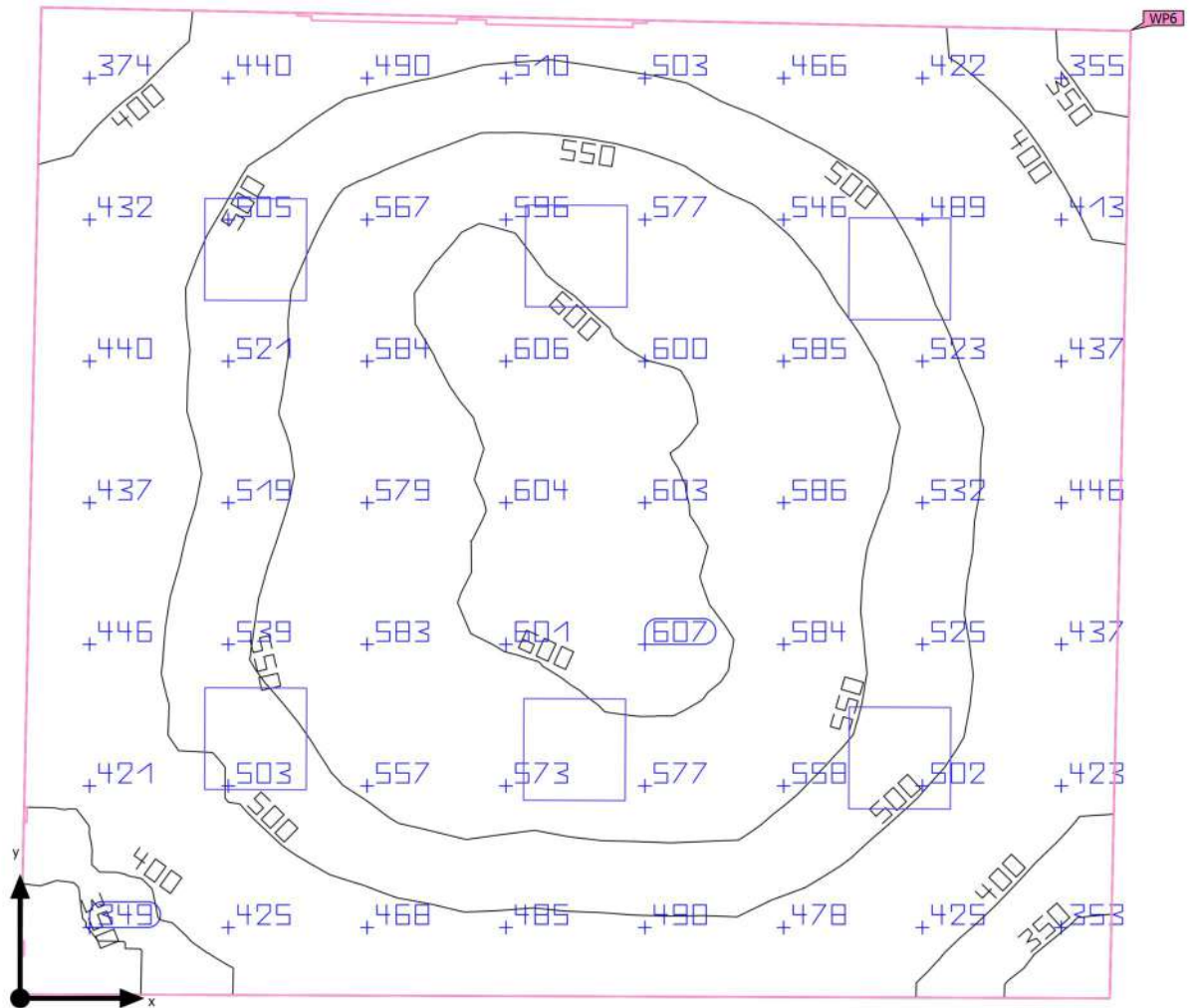
## Descripción

La imagen destaca la iluminación en el área de cocina comedor de la Compañía de Bomberos Puno 42. Se aprecia una distribución lumínica estratégica y uniforme en esta zona multifuncional. La iluminación sobre áreas de preparación de alimentos, mesas y zonas de comedor proporciona una visibilidad adecuada para las actividades culinarias y el disfrute de las comidas. Esta disposición lumínica cumple con los estándares requeridos, asegurando un entorno bien iluminado que fomenta la funcionalidad y la comodidad para el personal durante la preparación y consumo de alimentos en el área de cocina comedor.



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR (Escena de luz 1)

Resumen



Base	28.41 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	507 lx	$\geq 500$ lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.61	$\geq 0.60$	✓	WP6
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	1317 kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✗	
Local	Potencia específica de conexión	11.89 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.35 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.099 m x 5.627 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

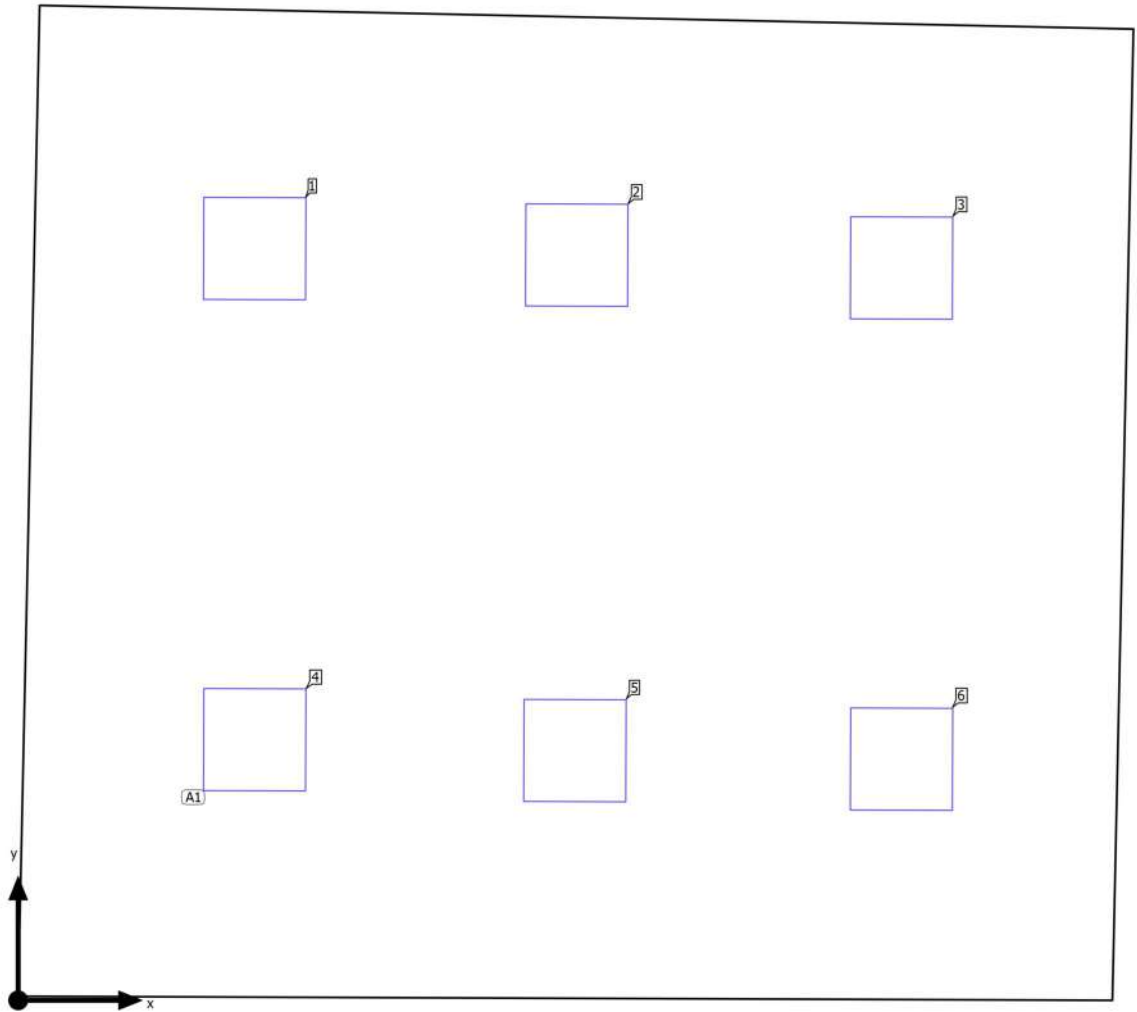
Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.28 Cocinas)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

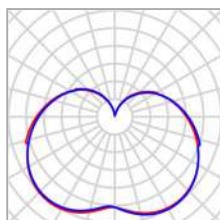
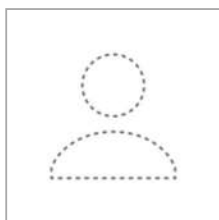
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	$\Phi$ Luminaria	6194 lm

6 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.216 m / 1.341 m / 3.140 m	1.216 m	3.868 m	3.140 m	1
		2.873 m	3.834 m	3.140 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	4.543 m	3.768 m	3.140 m	3
		1.216 m	1.341 m	3.140 m	4
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	2.864 m	1.285 m	3.140 m	5
		4.543 m	1.241 m	3.140 m	6
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR

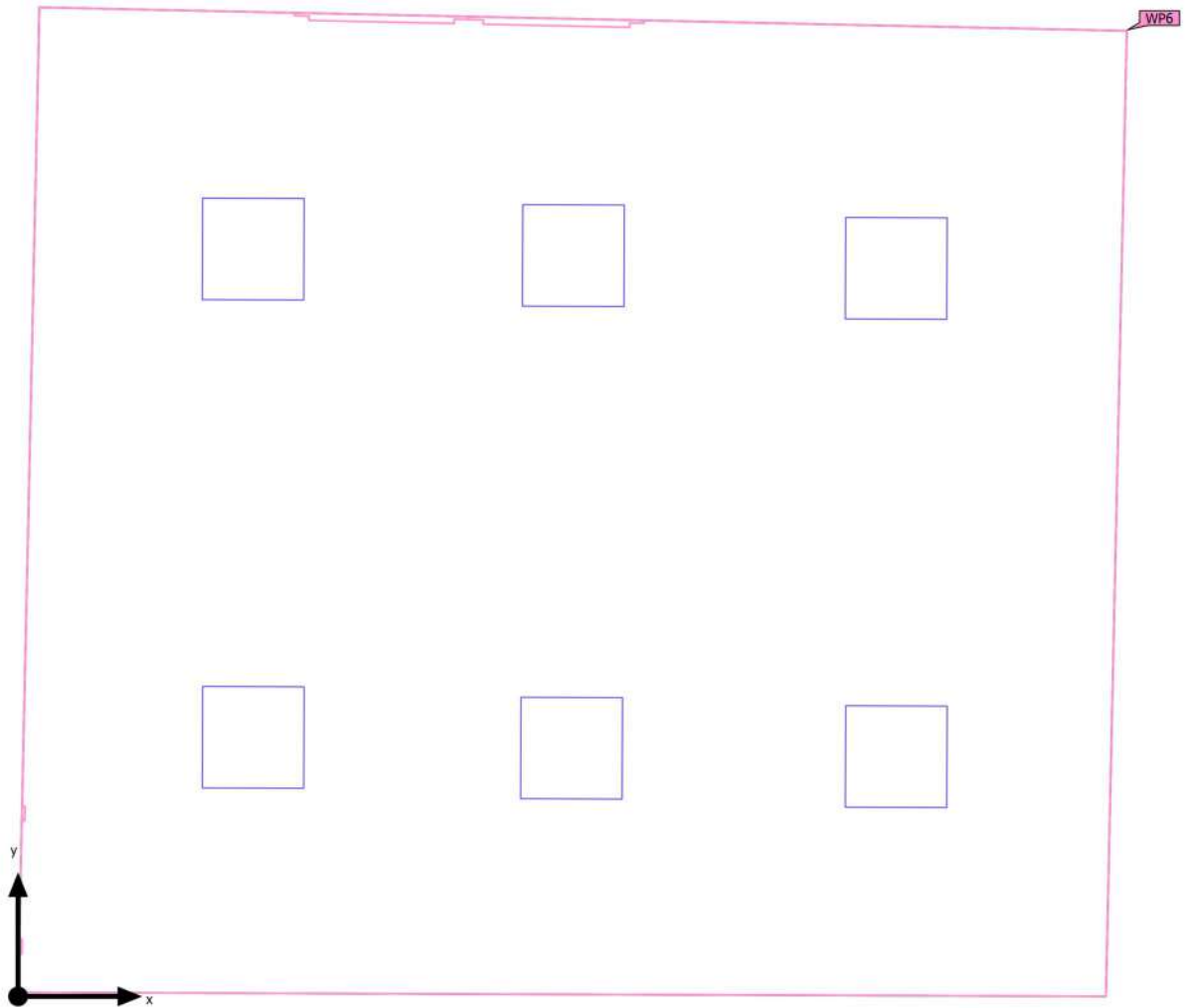
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 37164 lm	$P_{total}$ 337.8 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

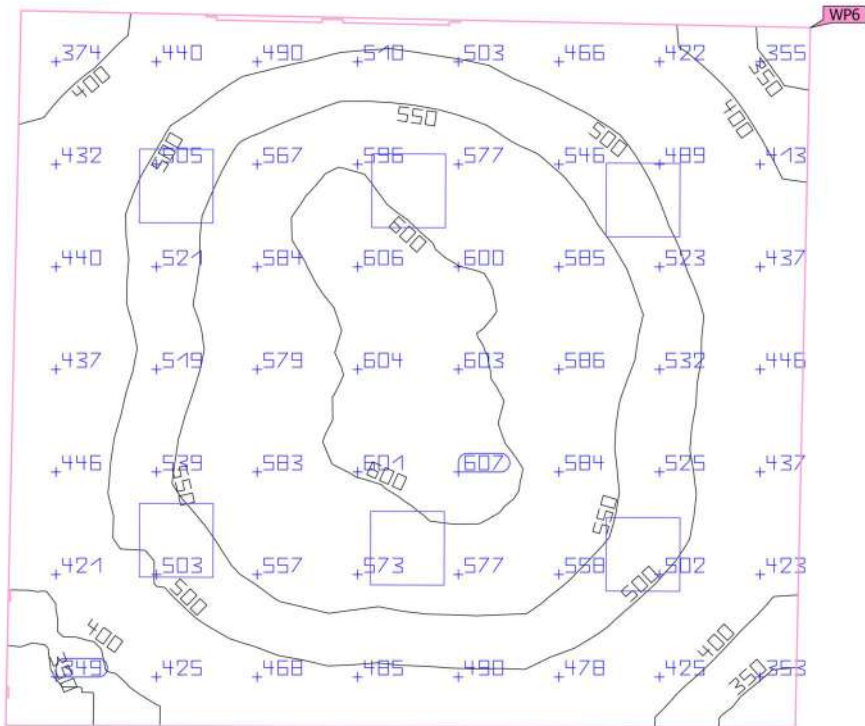
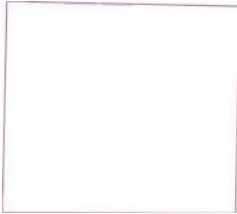
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
12- COCINA COMEDOR Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	507 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	309 lx	609 lx	0.61 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.51	WP6

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.099 m x 5.627 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.28 Cocinas)

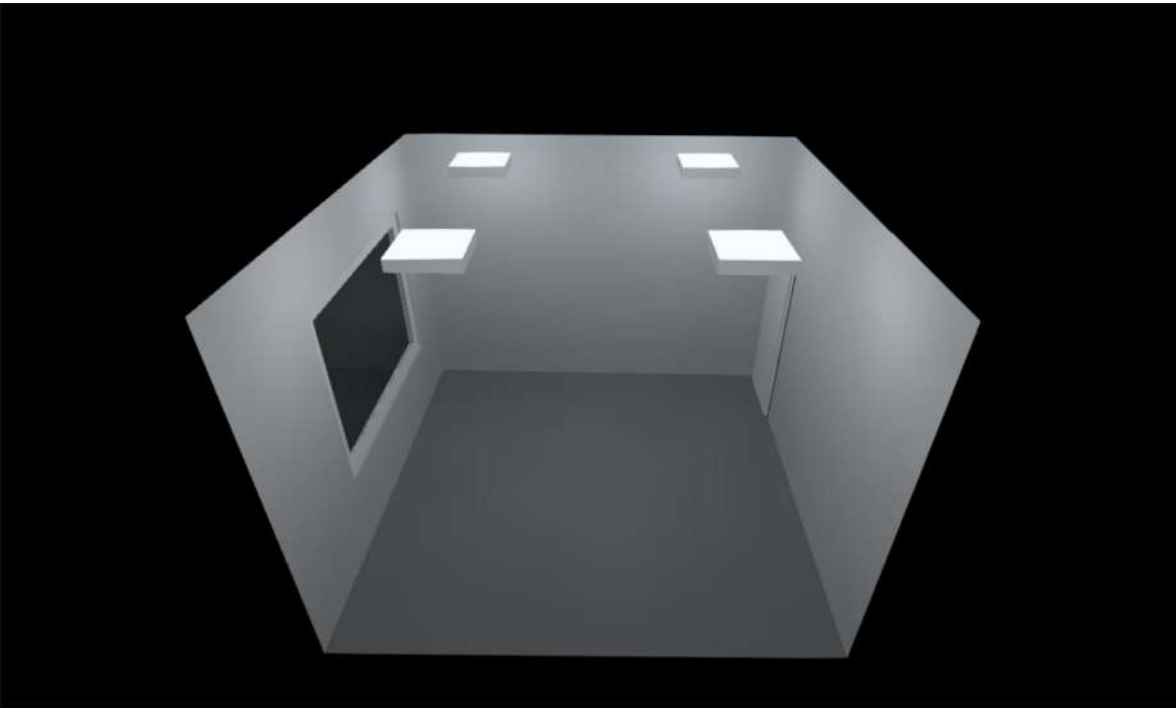
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COCINA COMEDOR (Escena de luz 1)  
**12- COCINA COMEDOR)**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
12- COCINA COMEDOR) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	507 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	309 lx	609 lx	0.61 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.51	WP6

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.28 Cocinas)





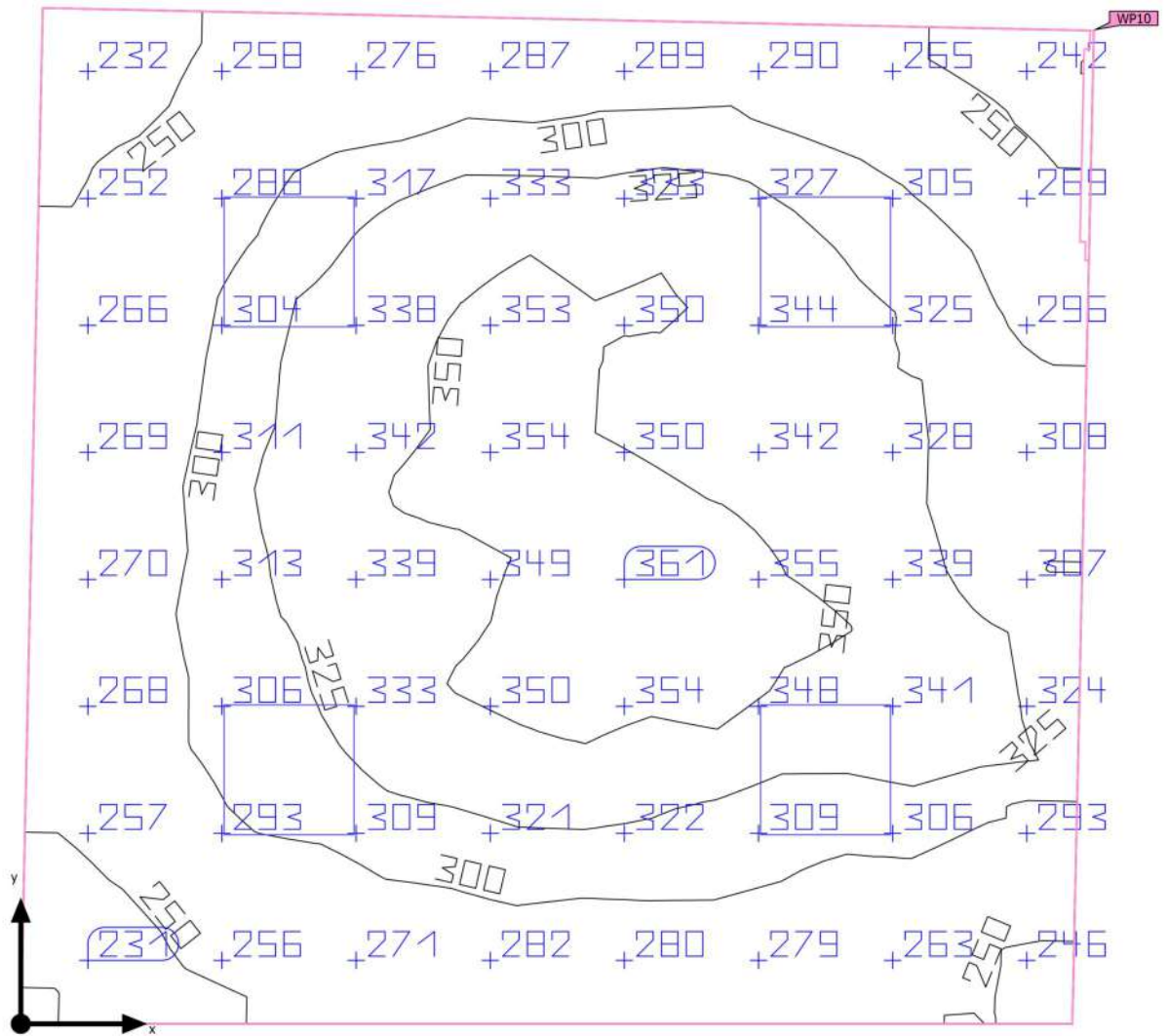
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COMANDANCIA

## Descripción

La imagen resalta la iluminación en el área de la comandancia de la Compañía de Bomberos Puno 42. Se observa una disposición lumínica estratégica que brinda una iluminación uniforme y adecuada en esta zona de gestión y dirección. La iluminación se encuentra ubicada para proporcionar una visibilidad óptima en el escritorio del comandante, áreas de reuniones y zonas de entrevistas. Esta distribución lumínica, acorde a los estándares lumínicos establecidos, asegura un entorno bien iluminado que promueve un espacio de trabajo funcional y facilita las actividades de dirección, toma de decisiones y entrevistas dentro del área de la comandancia.

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

**Resumen**



Base	17.28 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	306 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.73	$\geq 0.40$	✓	WP10
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	15.8 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.76 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.21 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.111 m x 4.250 m y SHR de 0.25.

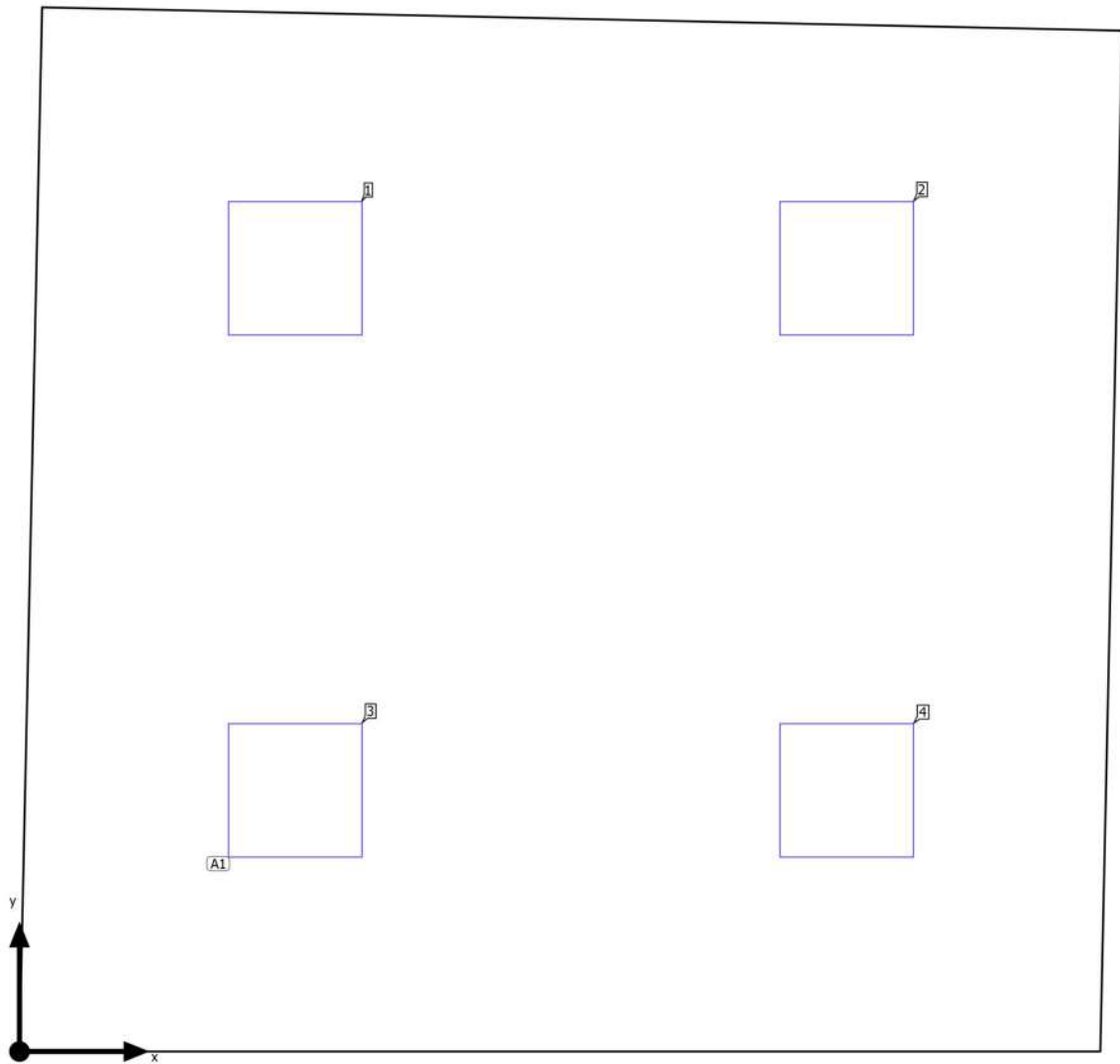
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

## Lista de luminarias

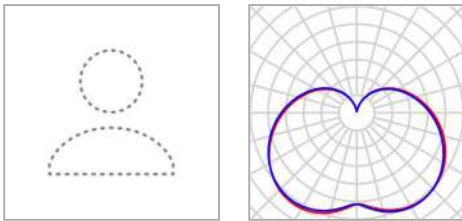
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COMANDANCIA  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COMANDANCIA

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4000 lm

4 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.085 m / 1.027 m / 3.140 m	1.085 m	3.082 m	3.140 m	1
		3.254 m	3.082 m	3.140 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	1.085 m	1.027 m	3.140 m	3
		3.254 m	1.027 m	3.140 m	4
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · COMANDANCIA

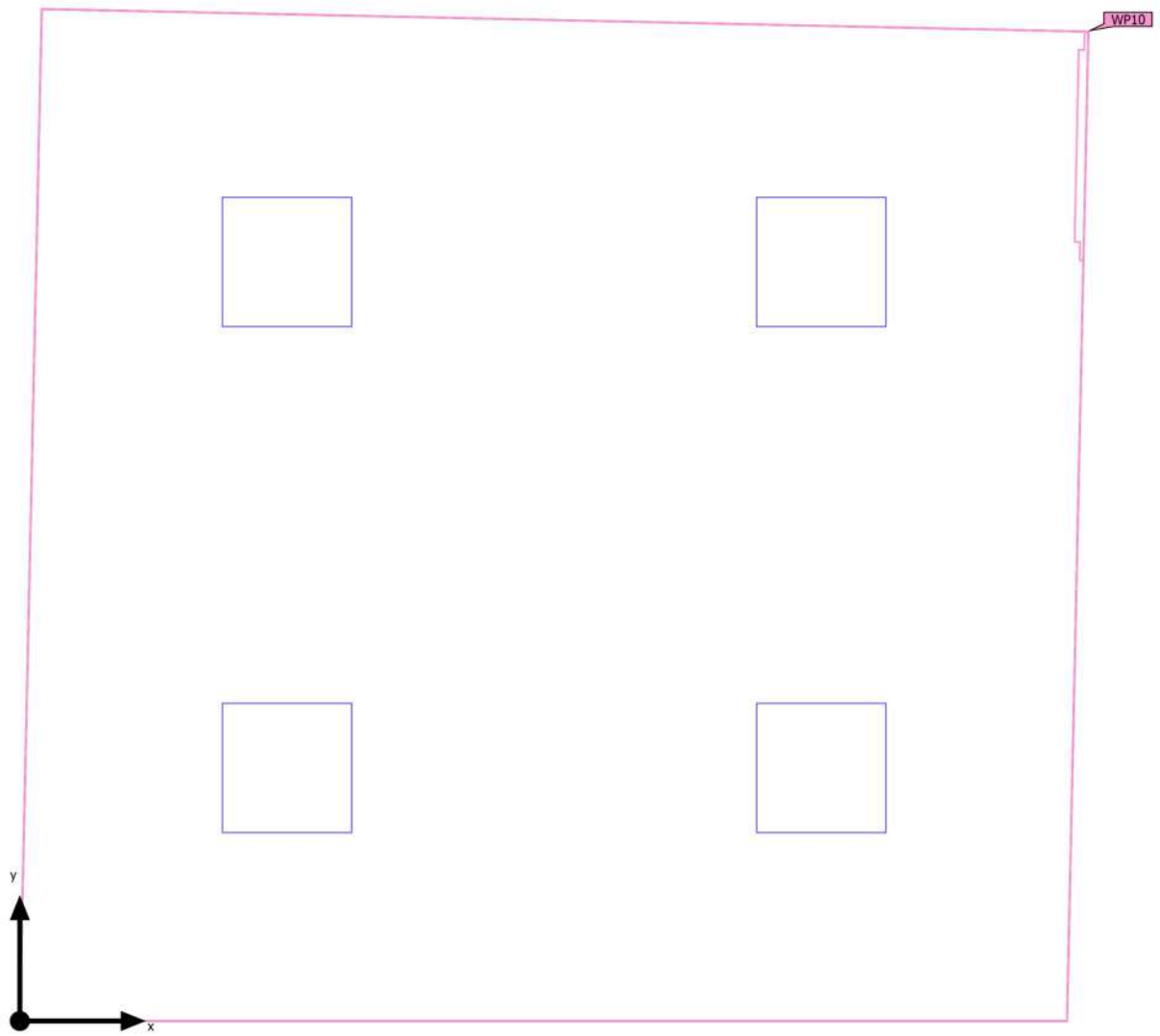
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 16000 lm	$P_{total}$ 116.8 W	Rendimiento lumínico 137.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

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

**Objetos de cálculo**



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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
21.- COMANDANCIA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	306 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	224 lx	363 lx	0.73 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.62	WP10

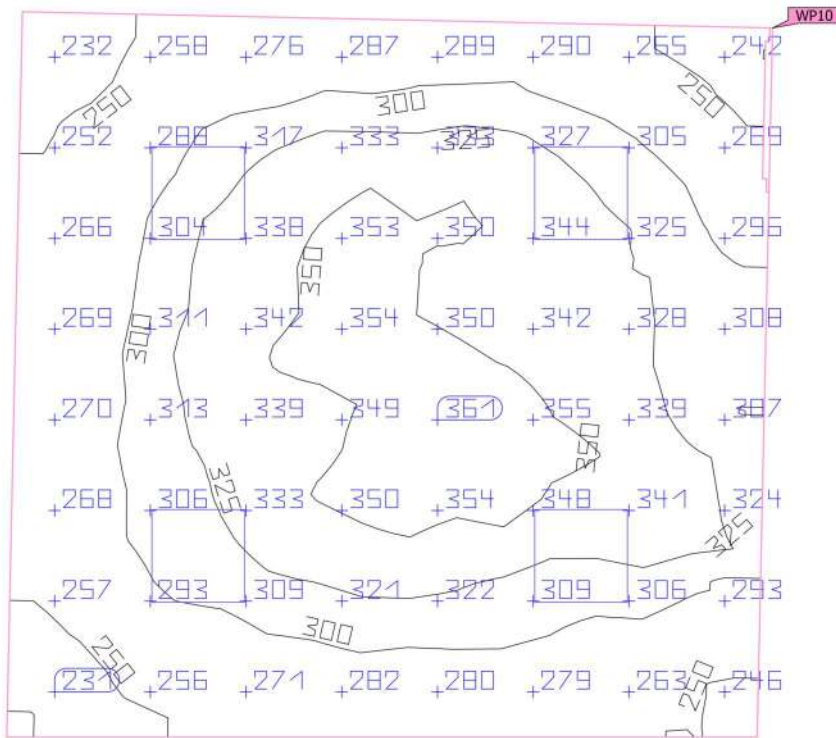
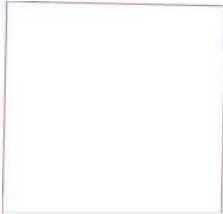
(1) Basado en un espacio rectangular de 4.111 m x 4.250 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)



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

**21.- COMANDANCIA**

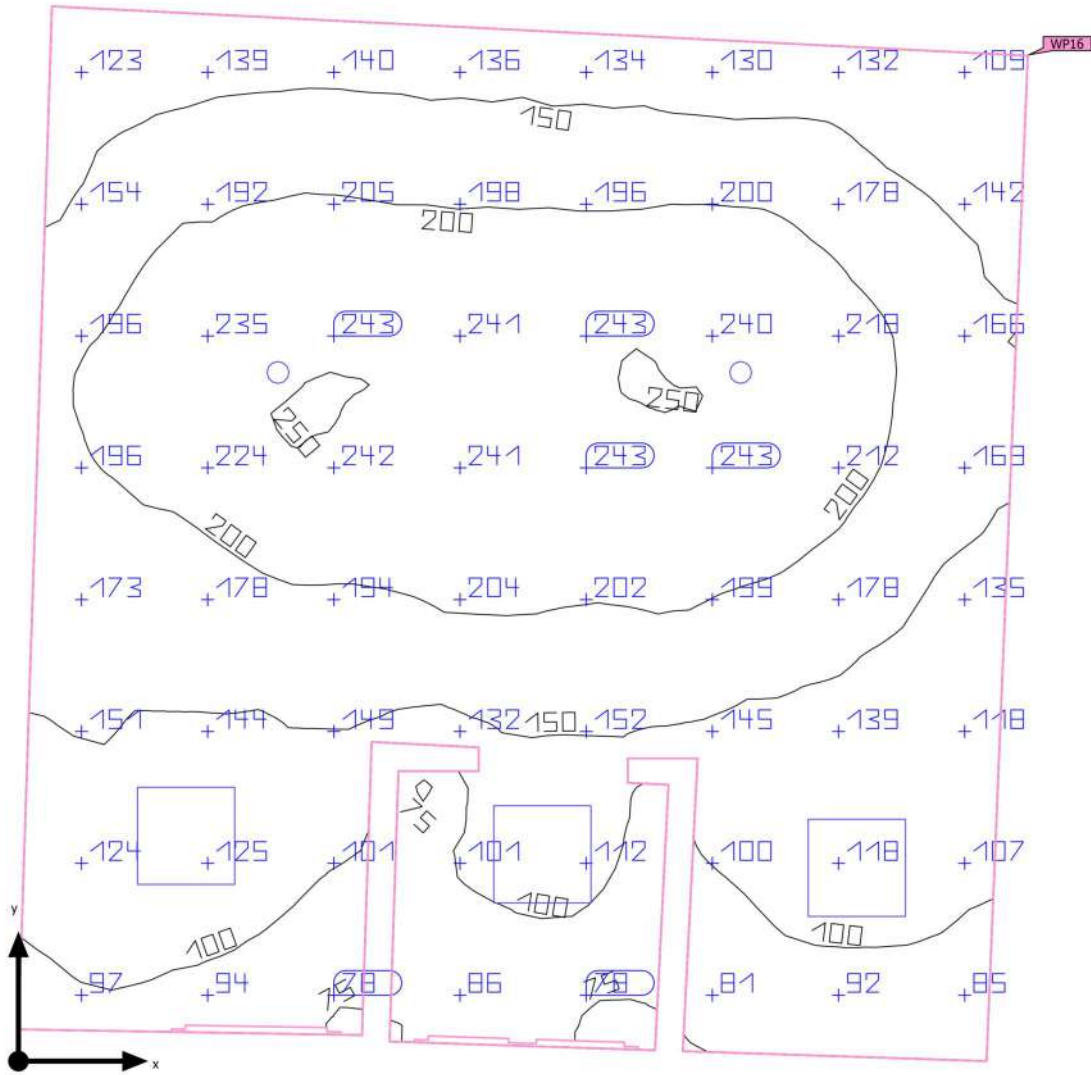


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
21.- COMANDANCIA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	306 lx (≥ 300 lx) ✓	224 lx	363 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP10

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES (Escena de luz 1)

**Resumen**



Base	28.23 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	165 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP16
	$U_o (g_1)$	0.42	$\geq 0.40$	✓	WP16
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	223 kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	4.10 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.49 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.279 m x 5.531 m y SHR de 0.25.

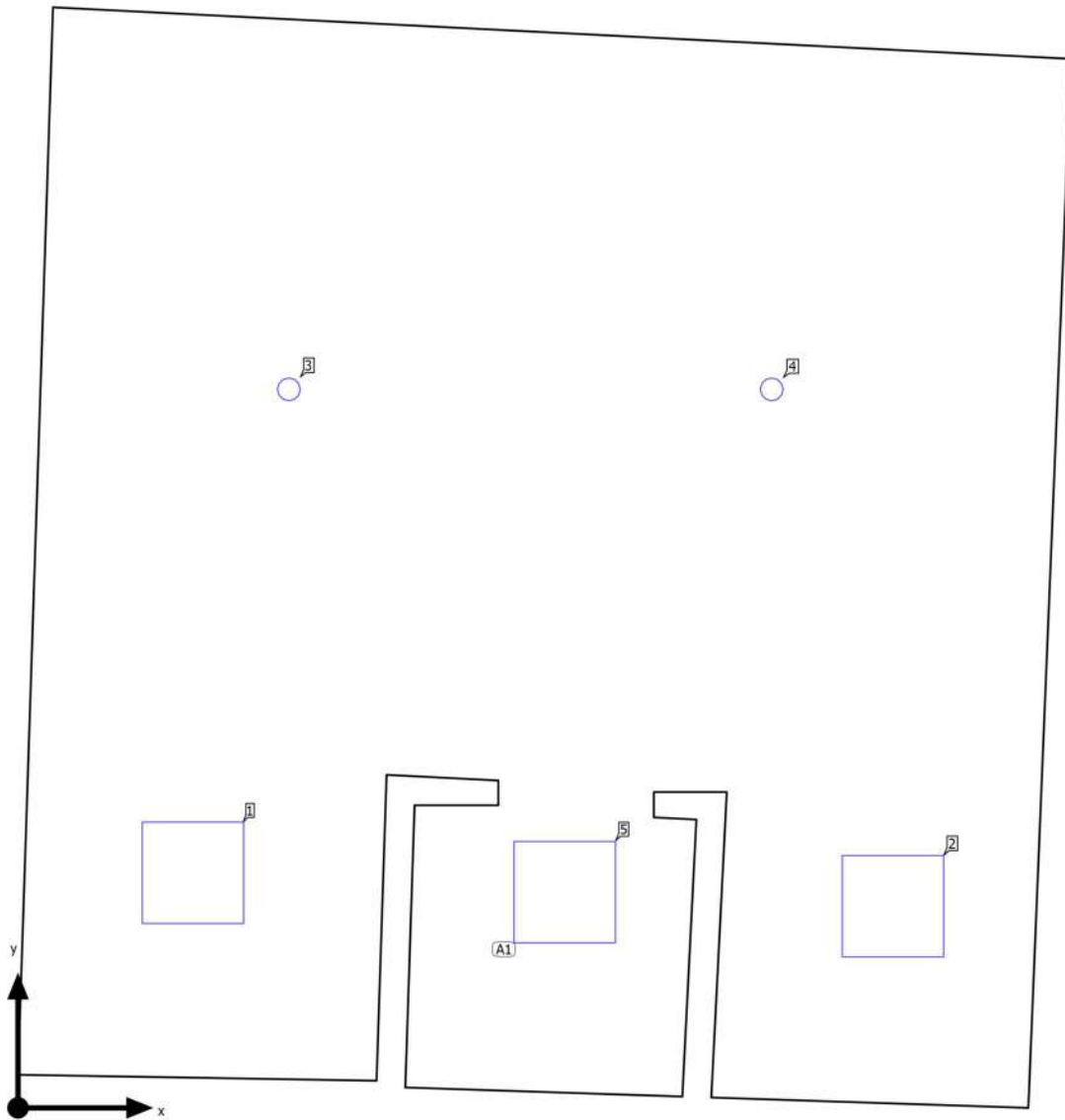
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)

## Lista de luminarias

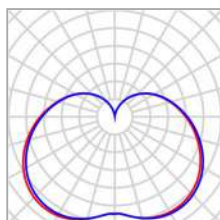
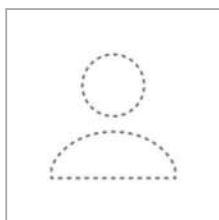
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux			-	11.9 W	1215 lm	102.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES

**Plano de situación de luminarias**



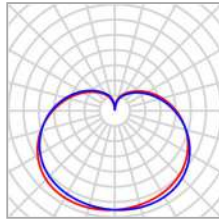
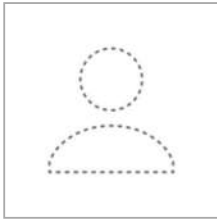
Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	40.0 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	3976 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux 11179.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.403 m / 3.721 m / 3.140 m	1.403 m	3.721 m	3.140 m	3
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	3.903 m	3.721 m	3.140 m	4
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	11.9 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	1215 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux 11179.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.831 m / 1.117 m / 3.140 m	2.831 m	1.117 m	3.140 m	5
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales				
Organización	A1				

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.906 m	1.217 m	3.140 m	1
4.530 m	1.044 m	3.140 m	2

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES

**Lista de luminarias** $\Phi_{total}$ 

11597 lm

 $P_{total}$ 

115.7 W

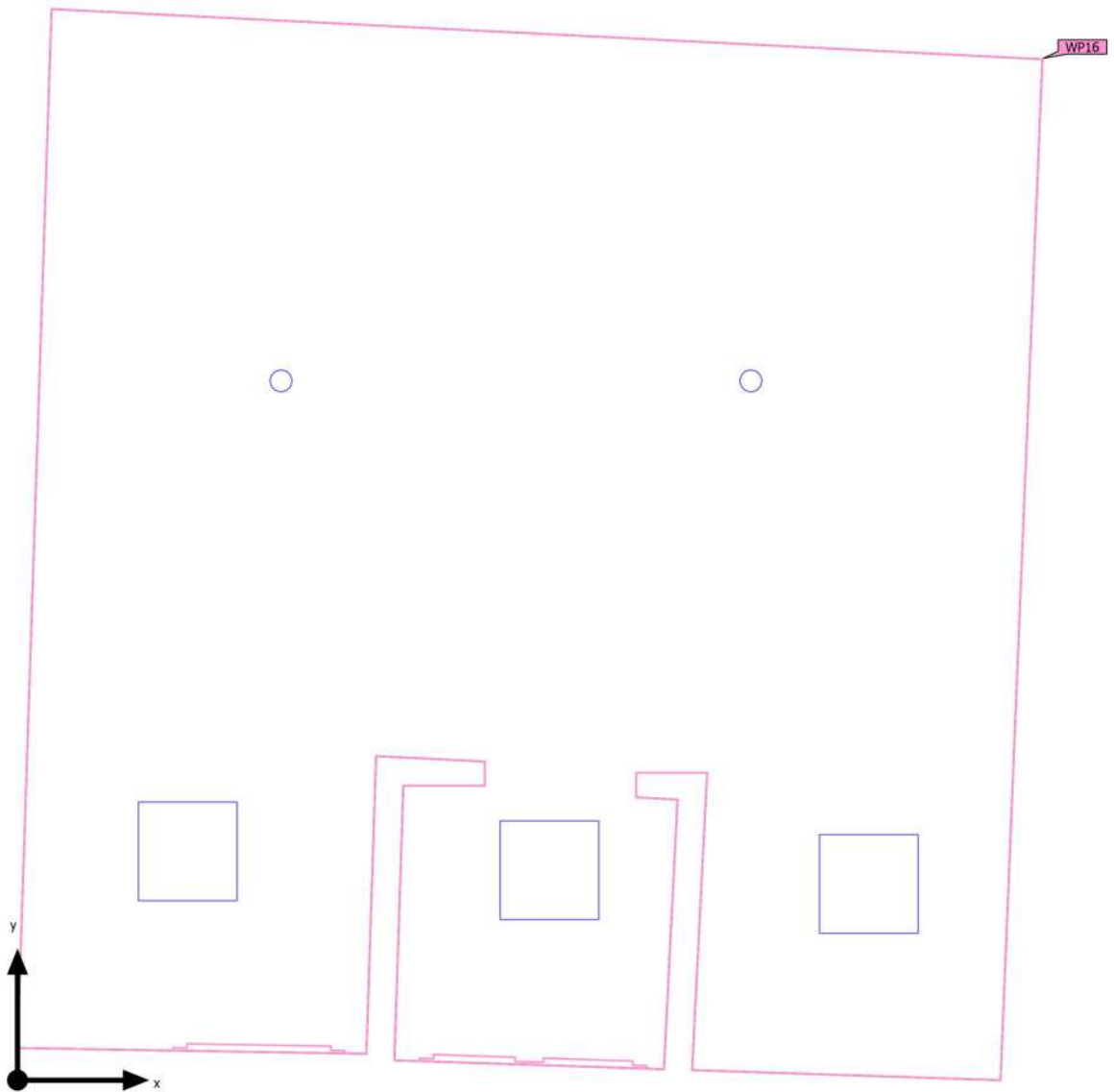
Rendimiento lumínico

100.2 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux			11.9 W	1215 lm	102.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**





Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

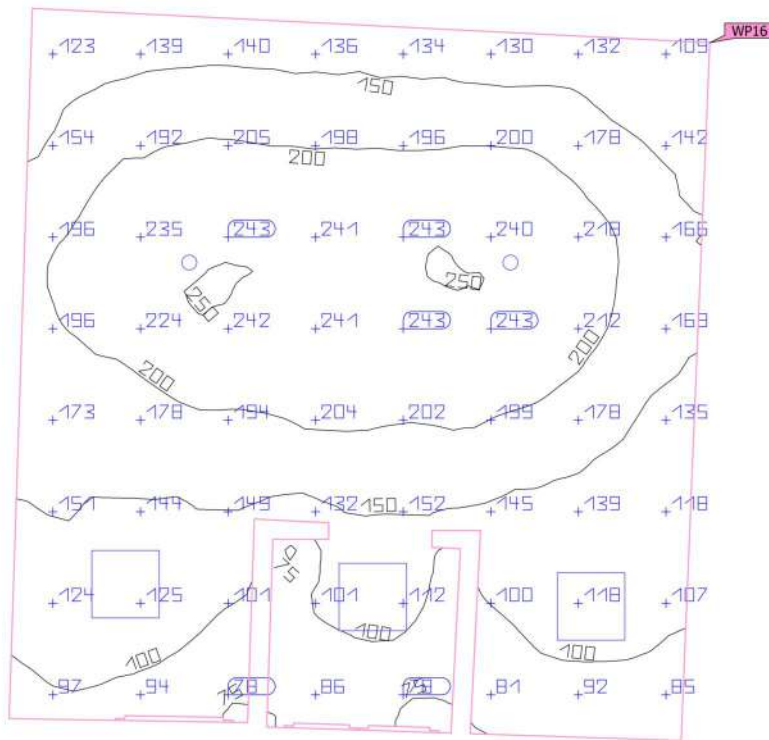
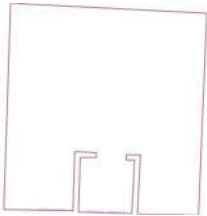
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
6.- CUADRA MUJERES Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	165 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	69.5 lx	252 lx	0.42 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.28	WP16

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.279 m x 5.531 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA MUJERES (Escena de luz 1)

**6.- CUADRA MUJERES**

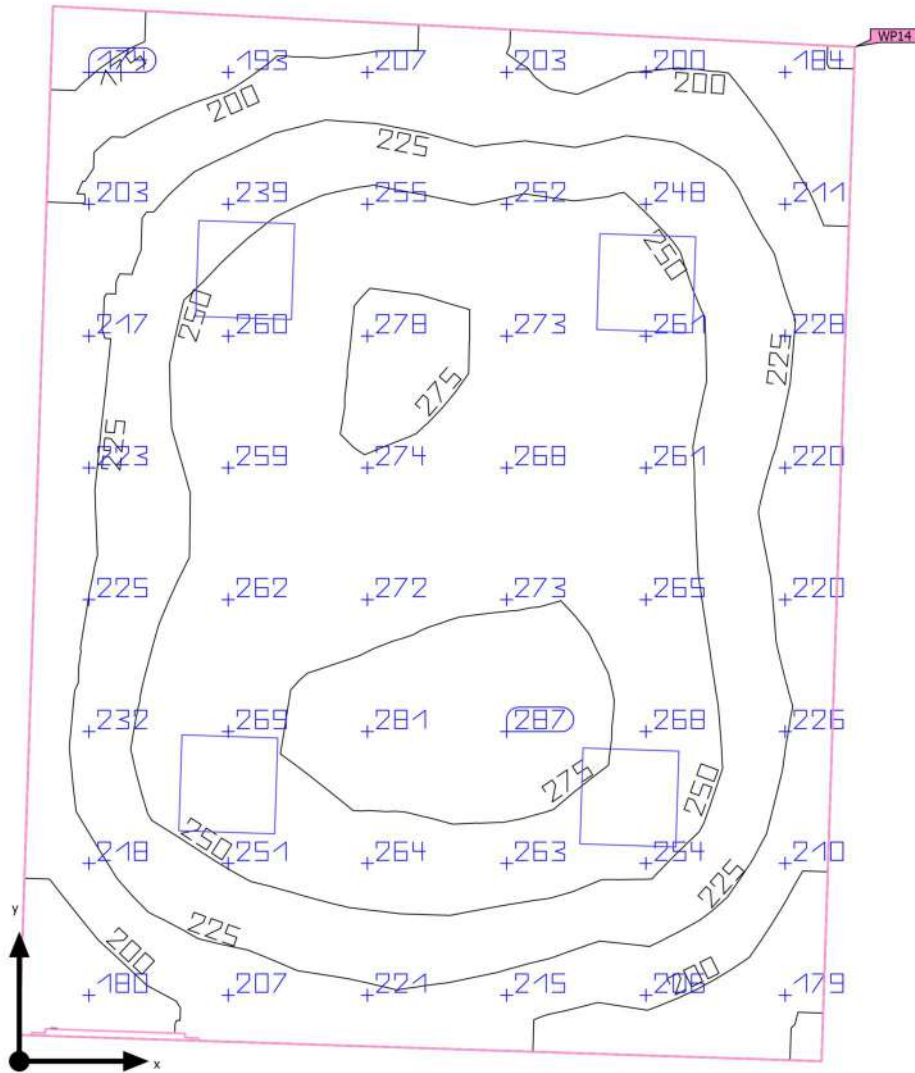


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0$ (g <sub>1</sub> ) (Nominal)	g <sub>2</sub>	Índice
6.- CUADRA MUJERES Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	165 lx (≥ 100 lx) ✓	69.5 lx	252 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP16

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA VARONES (Escena de luz 1)

Resumen



Base	24.59 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA VARONES (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	240 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP14
	$U_o (g_1)$	0.68	$\geq 0.40$	✓	WP14
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	225 kWh/a	máx. 900 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	4.75 W/m <sup>2</sup>	-		
		1.98 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.395 m x 5.635 m y SHR de 0.25.

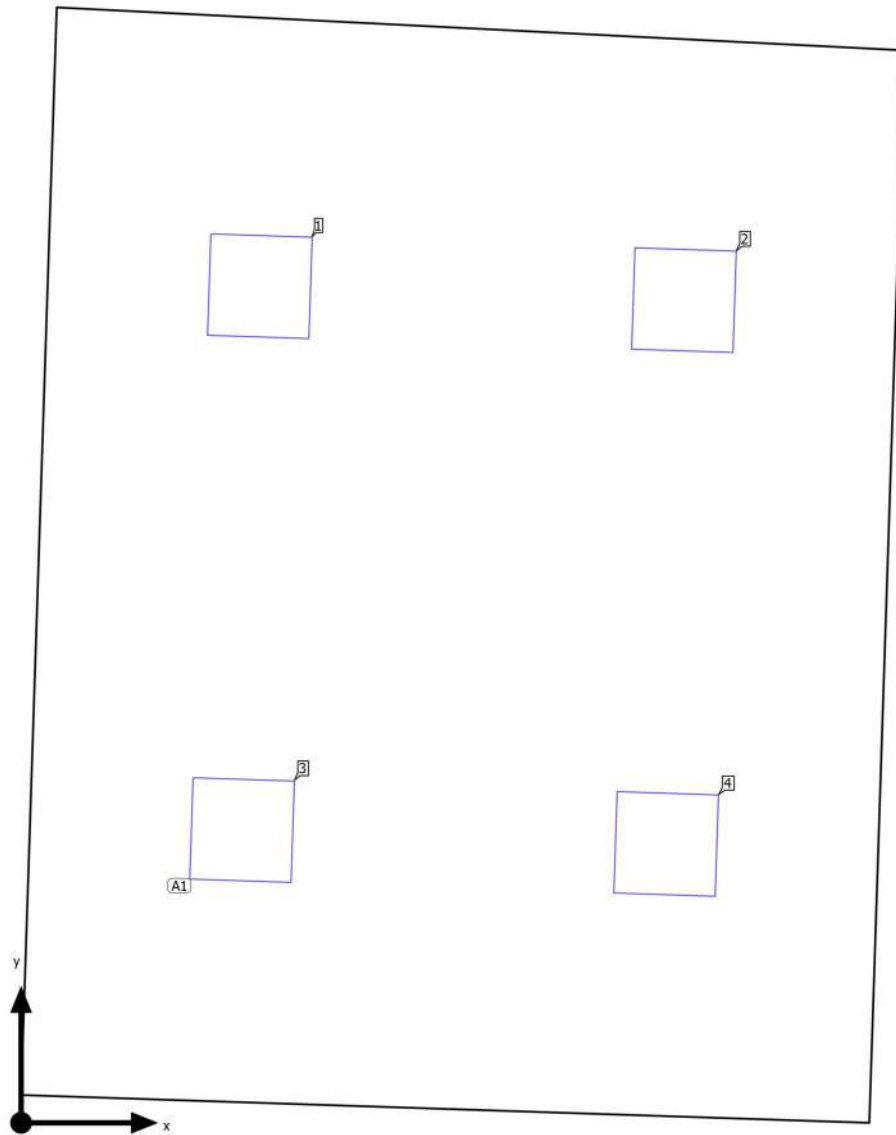
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)

## Lista de luminarias

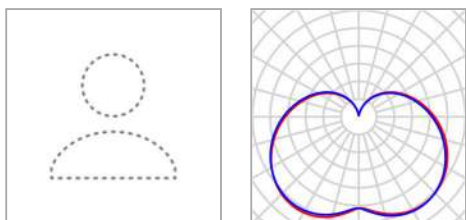
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA VARONES  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA VARONES

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	4000 lm

4 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	1.144 m / 1.516 m / 3.140 m	1.237 m	4.332 m	3.140 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.197 m	3.433 m	4.260 m	3.140 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.817 m	1.144 m	1.516 m	3.140 m	3
Organización	A1	3.341 m	1.444 m	3.140 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA VARONES

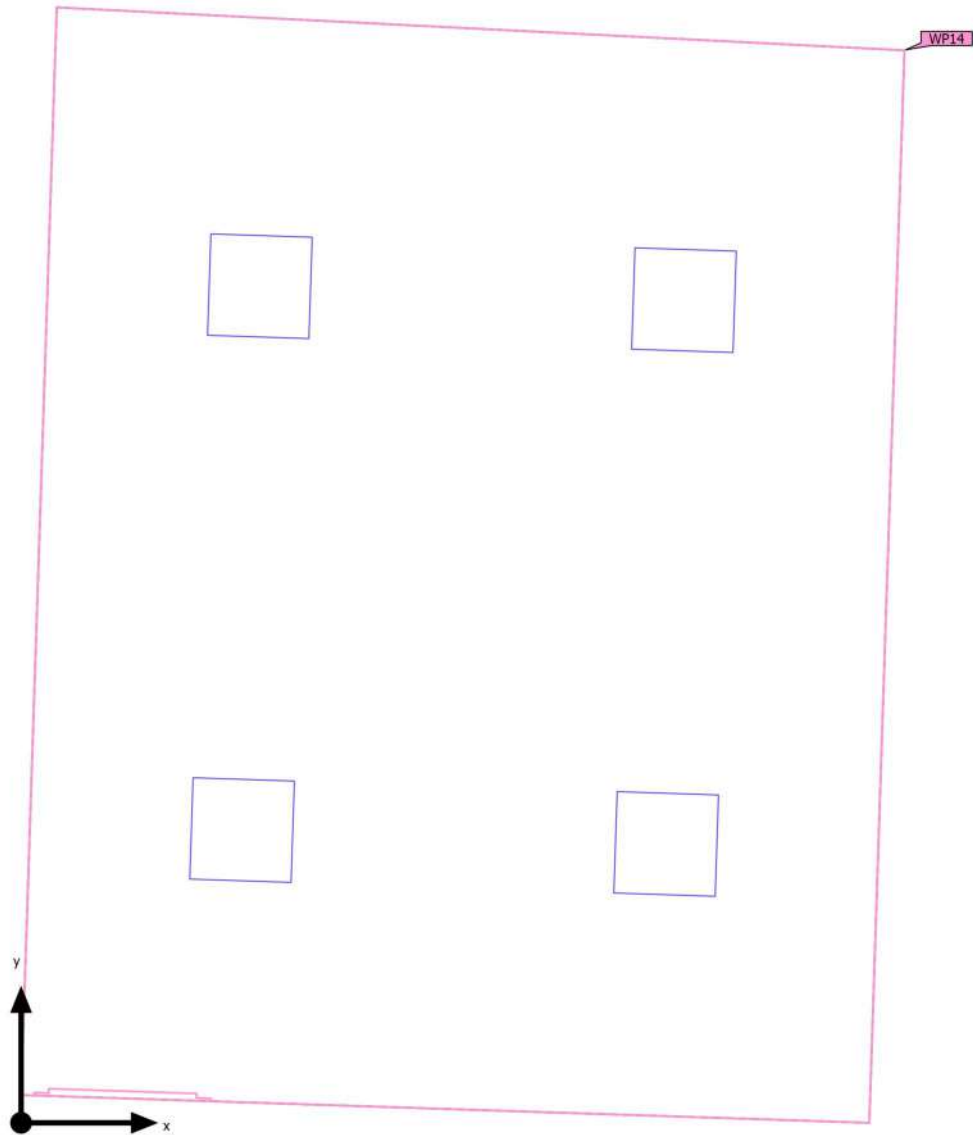
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 16000 lm	$P_{total}$ 116.8 W	Rendimiento lumínico 137.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA VARONES (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**





Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA VARONES (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

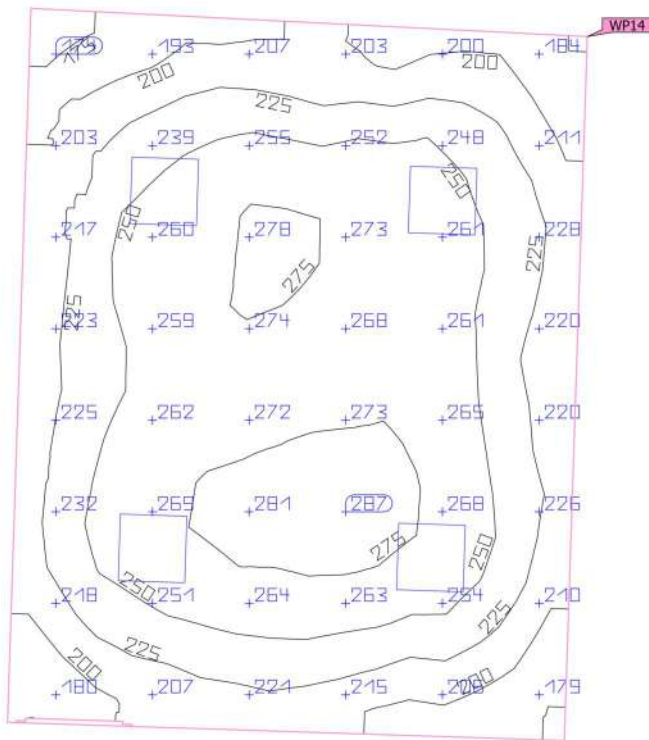
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
8.- CUADRA VARONES Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	240 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	164 lx	285 lx	0.68 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.58	WP14

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.395 m x 5.635 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · CUADRA VARONES (Escena de luz 1)

**8.- CUADRA VARONES**

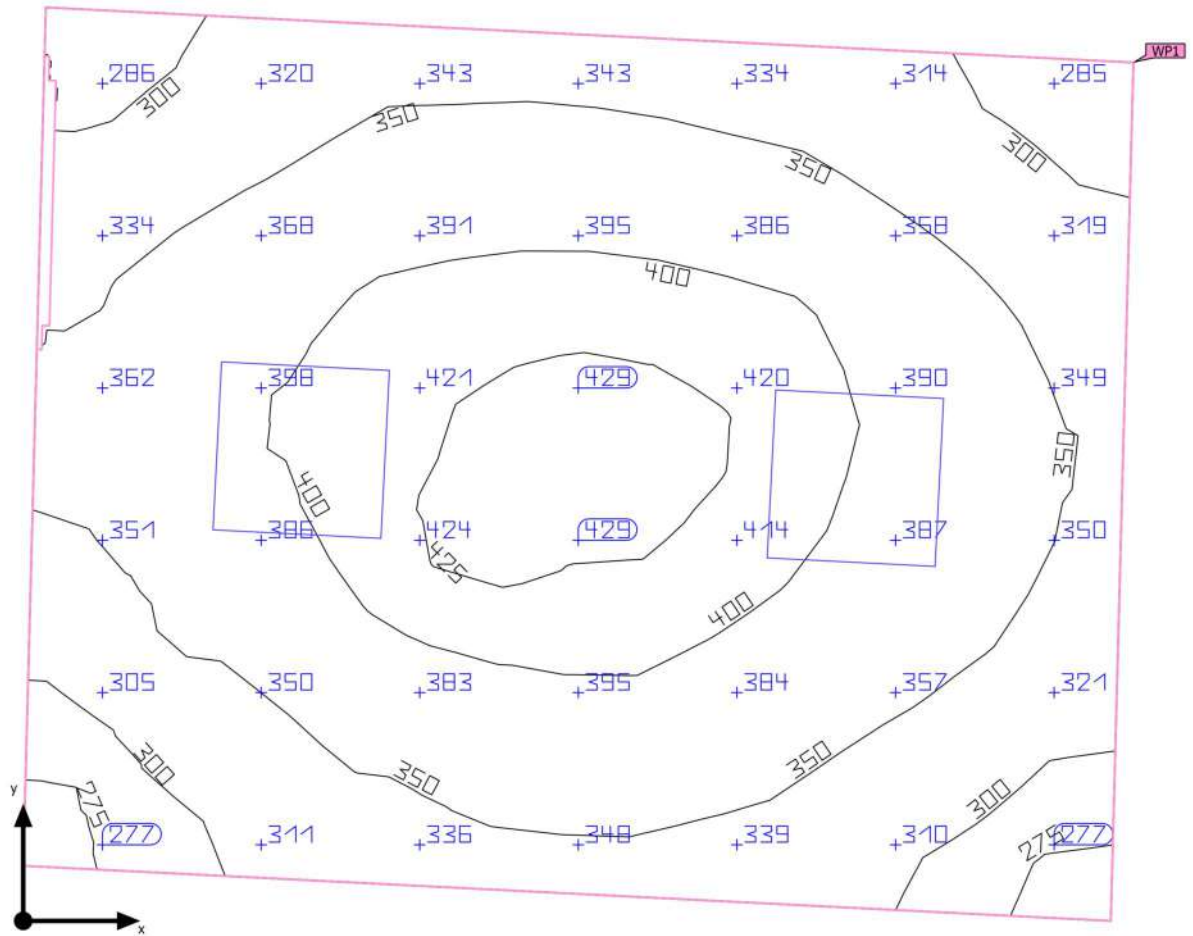


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
8.- CUADRA VARONES Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	240 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	164 lx	285 lx	0.68 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.58	WP14

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.2 Salas de descanso)

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

**Resumen**



Base	9.12 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	362 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.73	$\geq 0.40$	✓	WP1
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	15.2 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	12.35 W/m <sup>2</sup>	-		
		3.41 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.466 m x 2.680 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

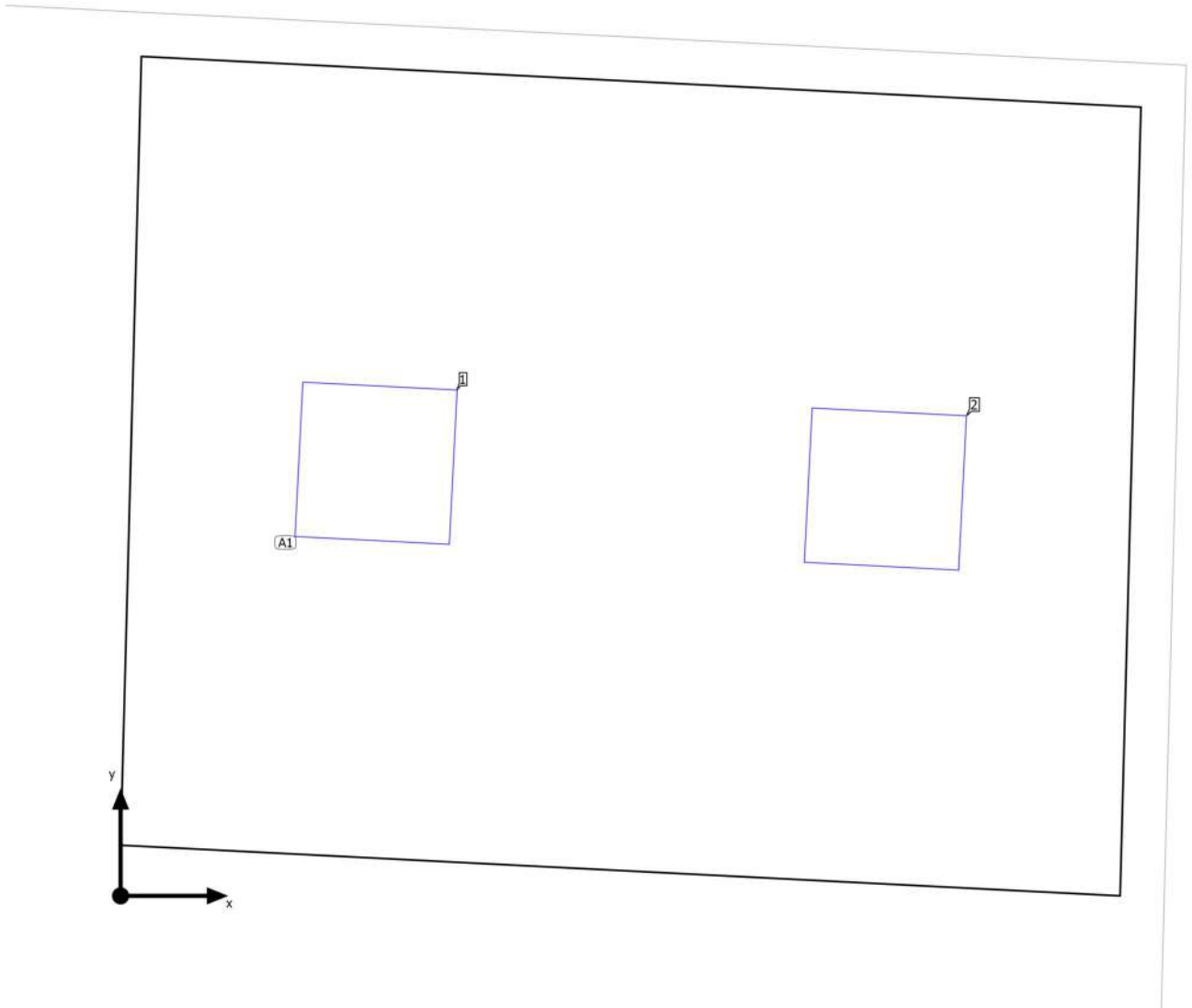
Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

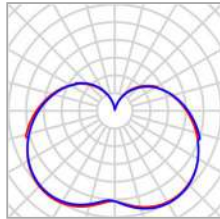
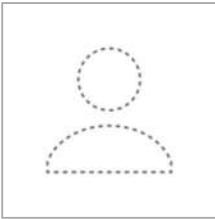
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · DEPARTAMENTAL

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · DEPARTAMENTAL

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	6194 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.868 m / 1.470 m / 3.140 m	0.868 m	1.470 m	3.140 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.733 m	2.599 m	1.382 m	3.140 m	2
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.680 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · DEPARTAMENTAL

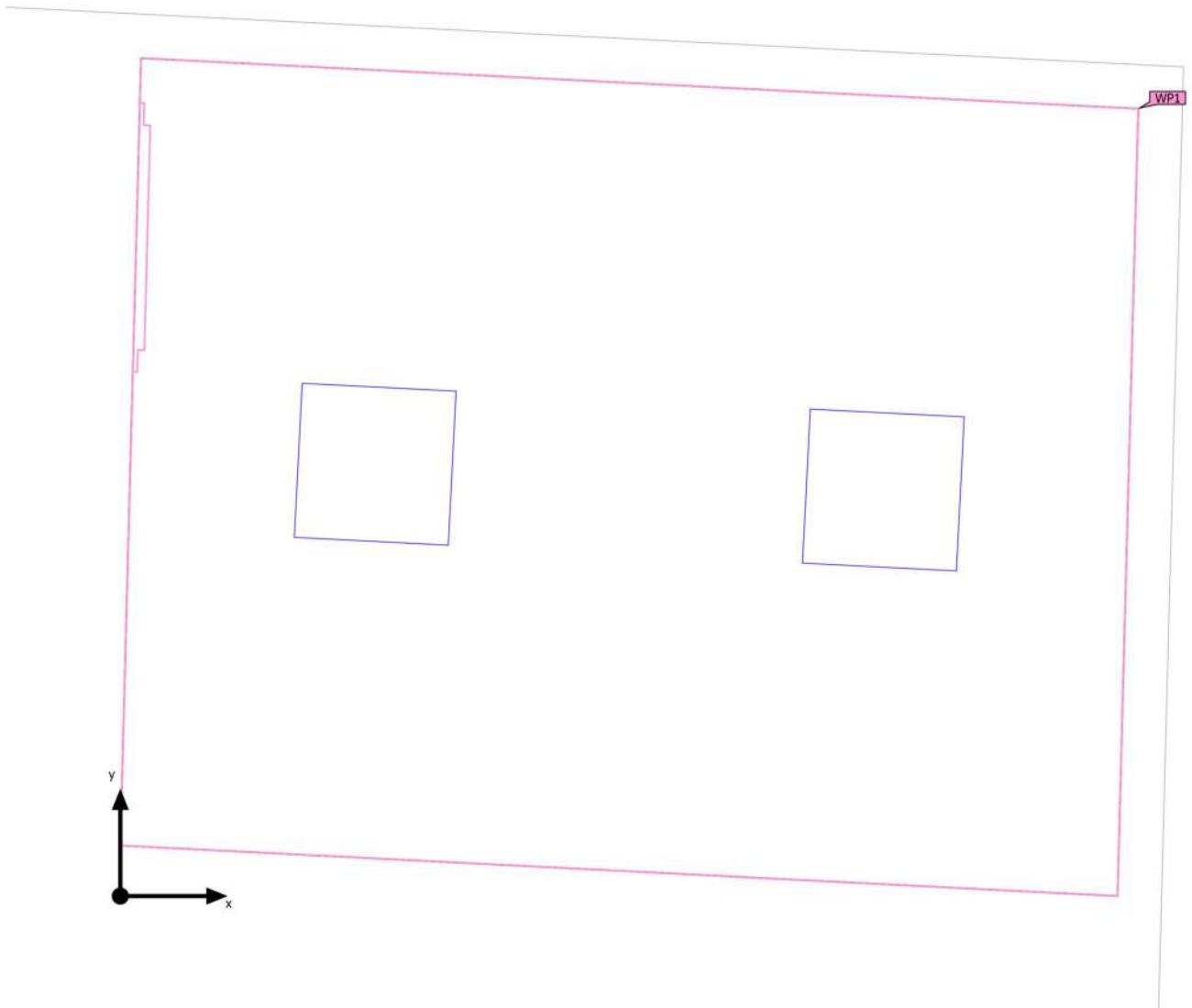
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 12388 lm	$P_{total}$ 112.6 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

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

### Objetos de cálculo





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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

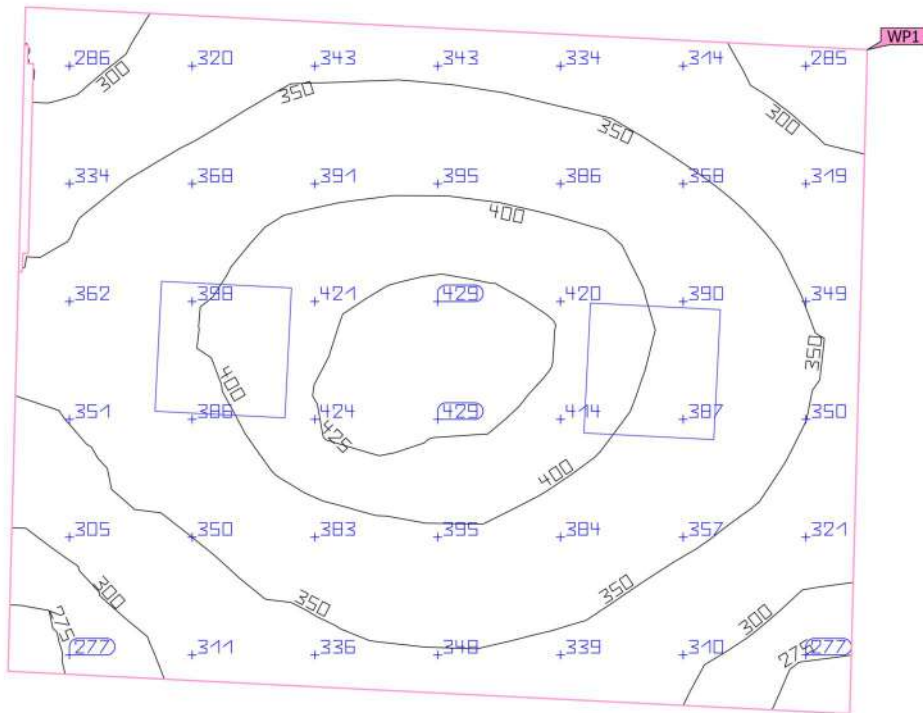
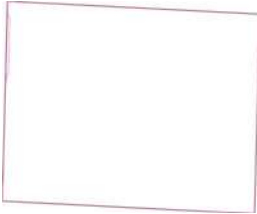
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
01.- DEPARTAMENTAL Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	362 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	265 lx	436 lx	0.73 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.61	WP1

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.466 m x 2.680 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

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

**01.- DEPARTAMENTAL**

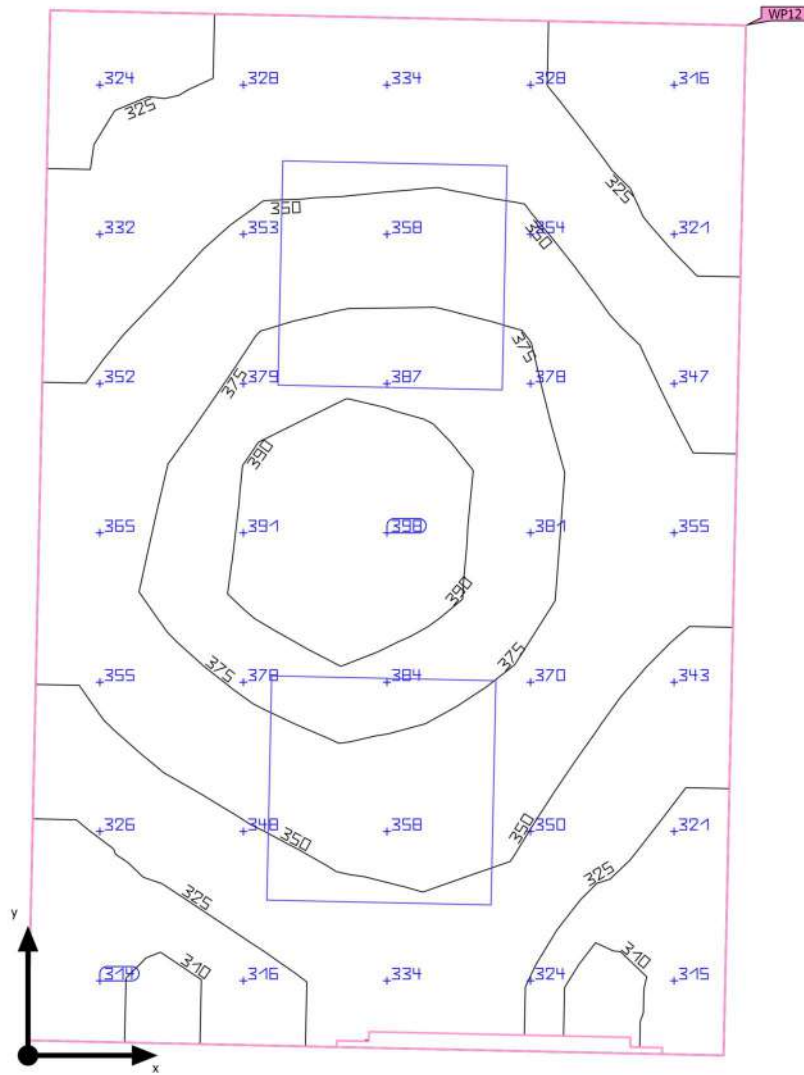


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
01.- DEPARTAMENTAL Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	362 lx (≥ 300 lx) ✓	265 lx	436 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP1

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

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

**Resumen**



Base	3.93 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	351 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP12
	$U_o (g_1)$	0.86	$\geq 0.40$	✓	WP12
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	7.88 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	14.87 W/m <sup>2</sup>	-		
		4.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.629 m x 2.412 m y SHR de 0.25.

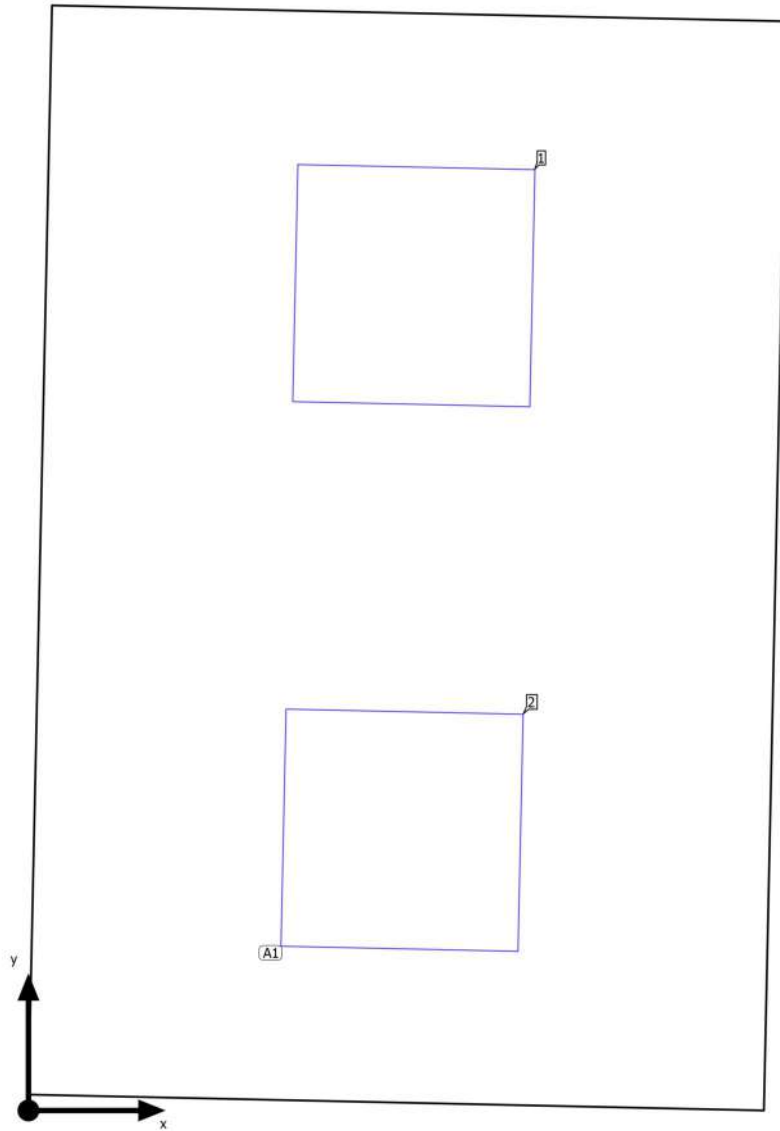
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

## Lista de luminarias

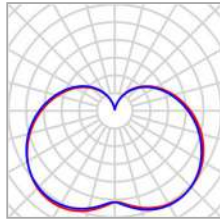
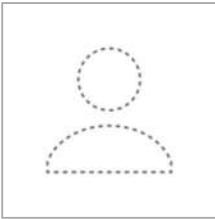
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · DISCIPLINA  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · DISCIPLINA

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	4000 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.827 m / 0.620 m / 3.140 m	0.853 m	1.826 m	3.140 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.629 m	0.827 m	0.620 m	3.140 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 1.206 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · DISCIPLINA

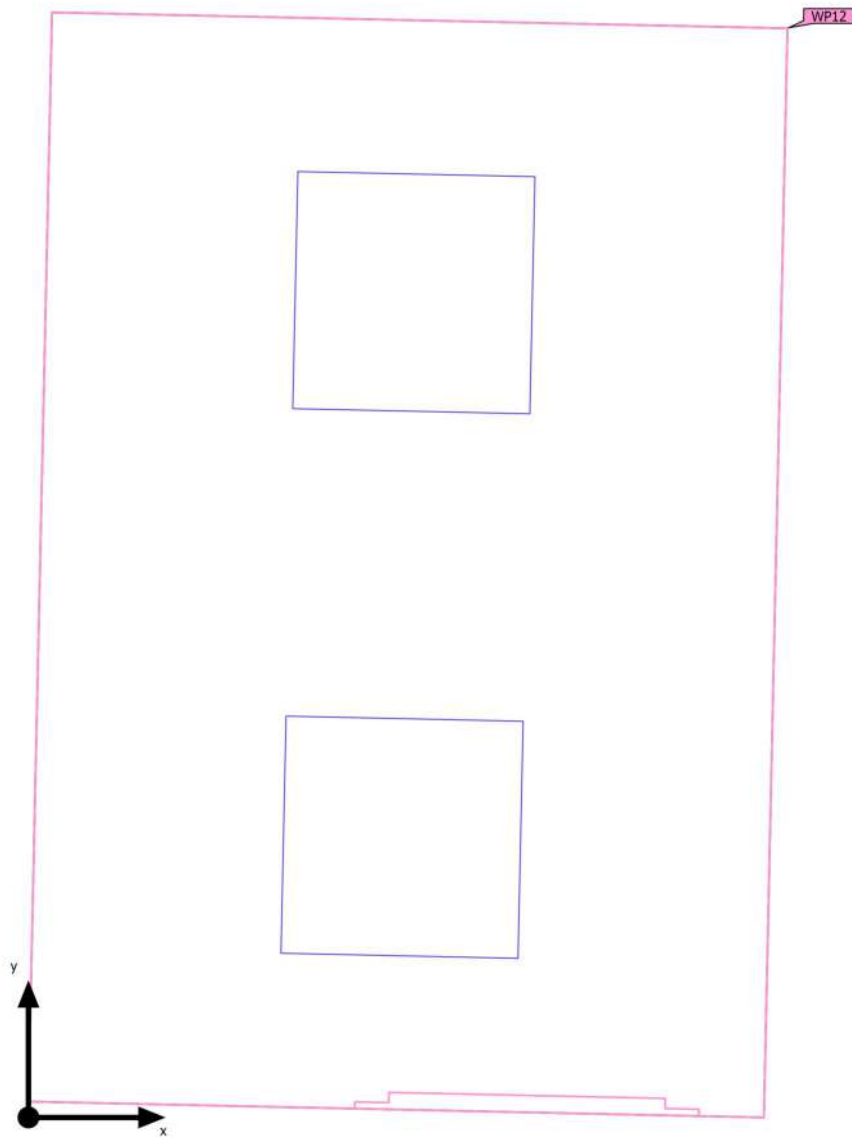
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 8000 lm	$P_{total}$ 58.4 W	Rendimiento lumínico 137.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

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

**Objetos de cálculo**





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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

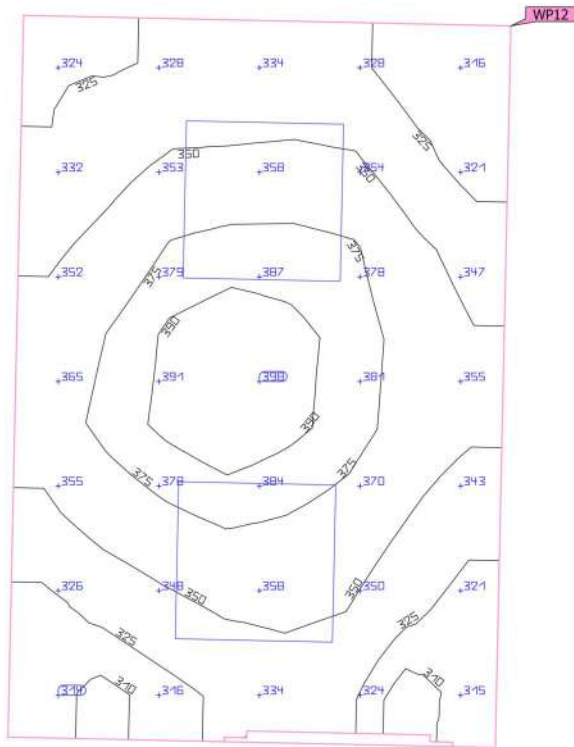
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
16.-DISCIPLINA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	351 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	303 lx	398 lx	0.86 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.76	WP12

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.629 m x 2.412 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

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

**16.-DISCIPLINA**

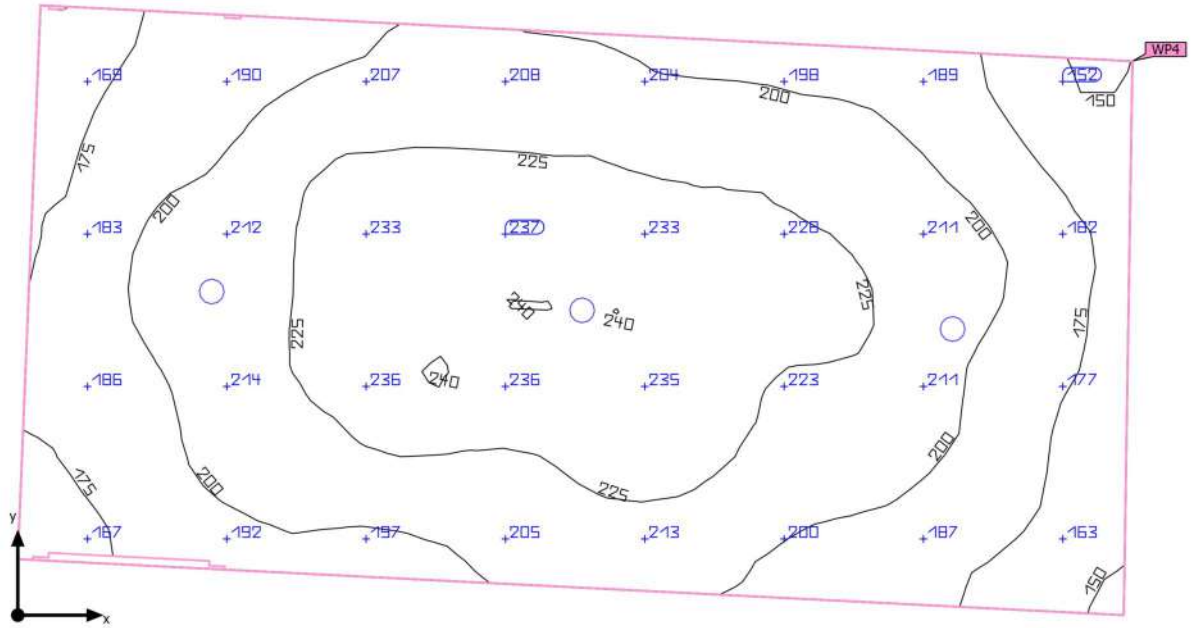


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
16.-DISCIPLINA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	351 lx (≥ 300 lx) ✓	303 lx	398 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP12

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

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

**Resumen**



Base	13.82 m <sup>2</sup>
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.140 m
Altura de montaje	3.140 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	206 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.71	$\geq 0.60$	✓	WP4
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	132 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.69 W/m <sup>2</sup>	-		
		4.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.296 m x 2.639 m y SHR de 0.25.

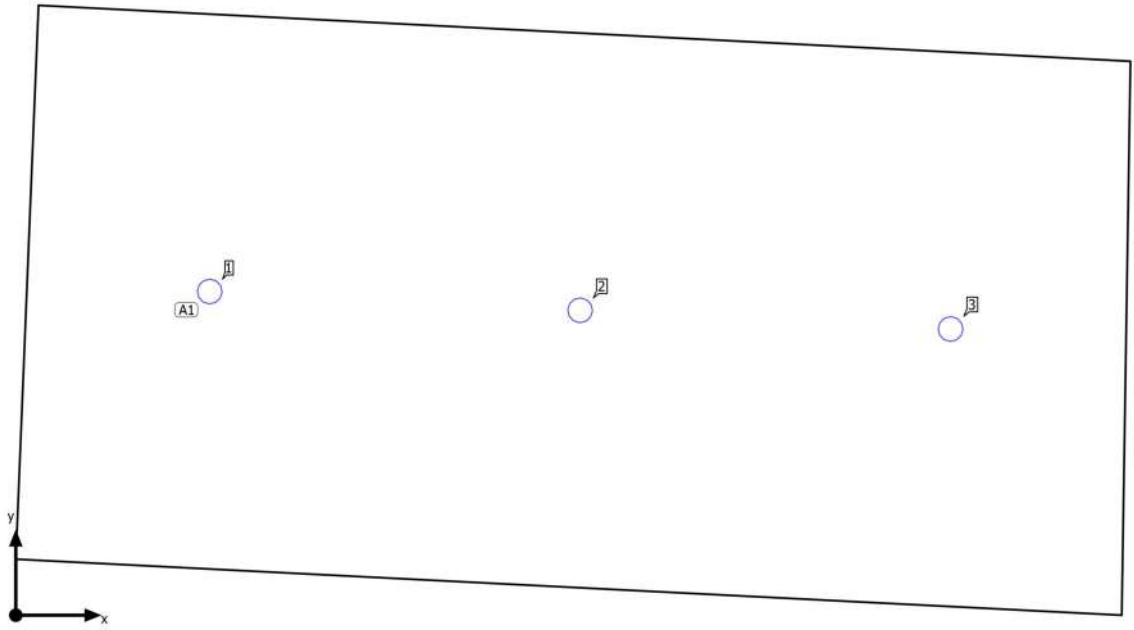
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: espacios de uso general (45,5 Pasillos con uso multifuncional)

## Lista de luminarias

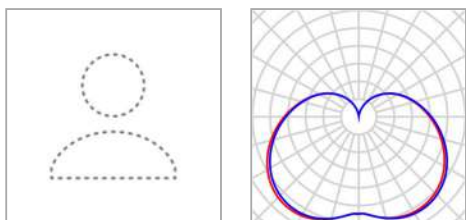
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux			-	40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ESCALERAS  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ESCALERAS

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	40.0 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	3976 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux 11179.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.923 m / 1.541 m / 3.140 m	0.923 m	1.541 m	3.140 m	1
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.765 m	2.686 m	1.452 m	3.140 m	2
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.639 m	4.449 m	1.363 m	3.140 m	3
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ESCALERAS

**Lista de luminarias** $\Phi_{total}$ 

11928 lm

 $P_{total}$ 

120.0 W

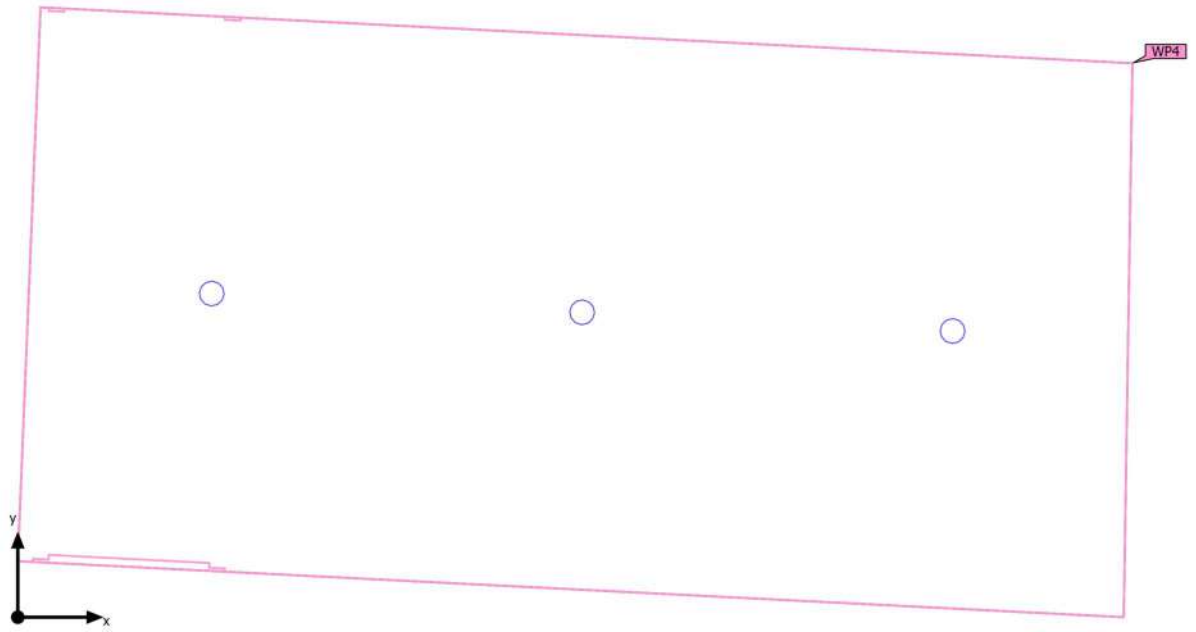
Rendimiento lumínico

99.4 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux			40.0 W	3976 lm	99.4 lm/W

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

**Objetos de cálculo**





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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

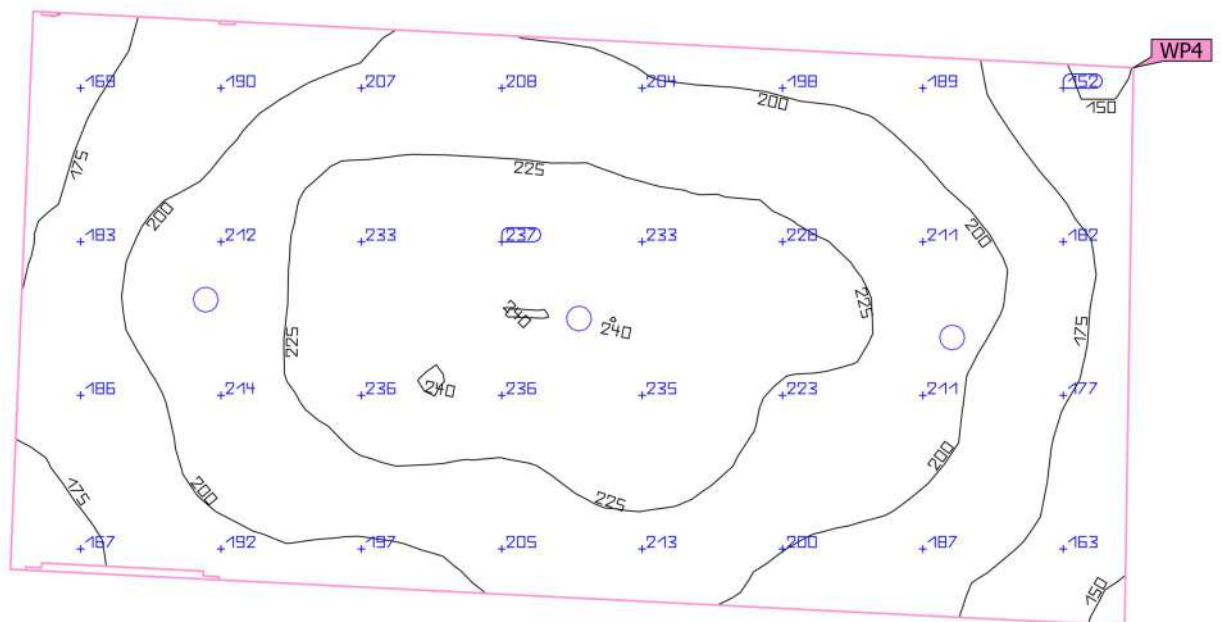
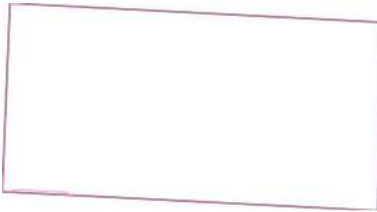
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
3.- ESCALERAS Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	206 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	147 lx	240 lx	0.71 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.61	WP4

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.296 m x 2.639 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: espacios de uso general (45.5 Pasillos con uso multifuncional)

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

### 3.- ESCALERAS

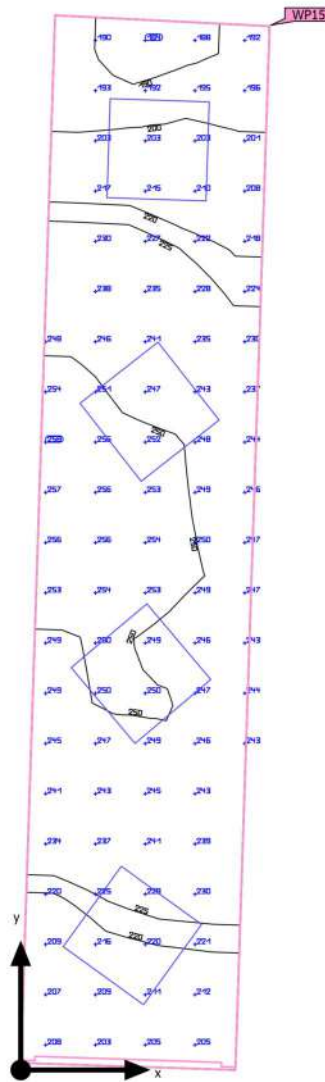


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
3.- ESCALERAS	206 lx	147 lx	240 lx	0.71	0.61	WP4
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	( $\geq 200$ lx)			( $\geq 0.60$ )		
Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	✓			✓		

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: espacios de uso general (45,5 Pasillos con uso multifuncional)

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

**Resumen**



Base	6.31 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	230 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP15
	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	0.80	$\geq 0.60$	✓	WP15
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	128 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	18.52 W/m <sup>2</sup>	-		
		8.04 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.554 m x 1.138 m y SHR de 0.25.

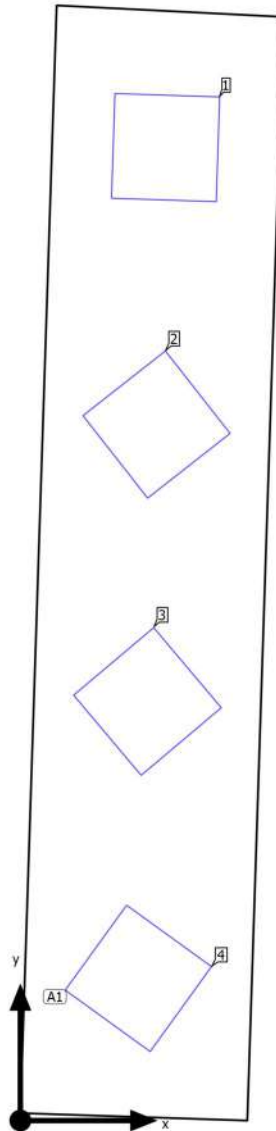
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: espacios de uso general (45,5 Pasillos con uso multifuncional)

## Lista de luminarias

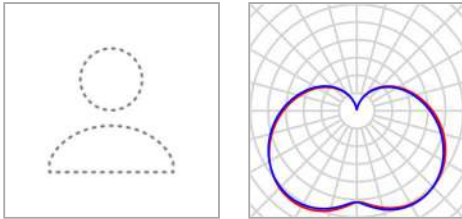
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ESCALERAS 2  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ESCALERAS 2

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	4000 lm

4 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.591 m / 0.712 m / 3.140 m	0.728 m	4.876 m	3.140 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.138 m	0.682 m	3.488 m	3.140 m	2
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, 1.388 m	0.637 m	2.100 m	3.140 m	3
Organización	A1	0.591 m	0.712 m	3.140 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · ESCALERAS 2

**Lista de luminarias** $\Phi_{total}$ 

16000 lm

 $P_{total}$ 

116.8 W

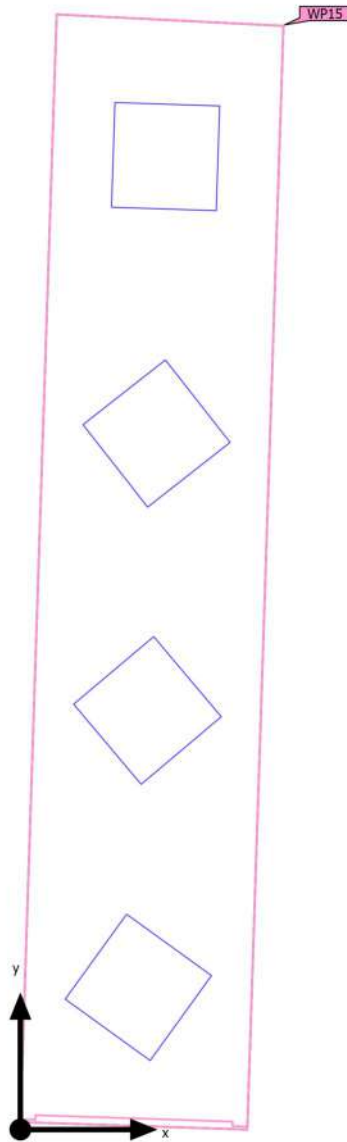
Rendimiento lumínico

137.0 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
4	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

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

**Objetos de cálculo**





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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

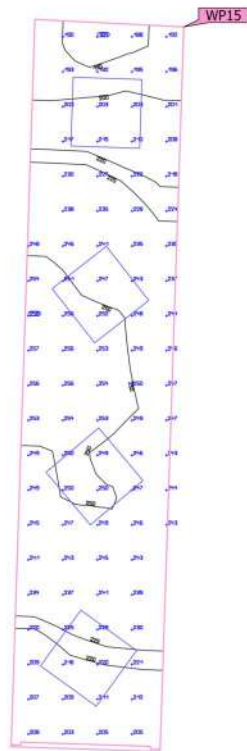
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
7.- ESCALERAS 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	230 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	185 lx	257 lx	0.80 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.72	WP15

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.554 m x 1.138 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: espacios de uso general (45.5 Pasillos con uso multifuncional)

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

**7.- ESCALERAS 2**

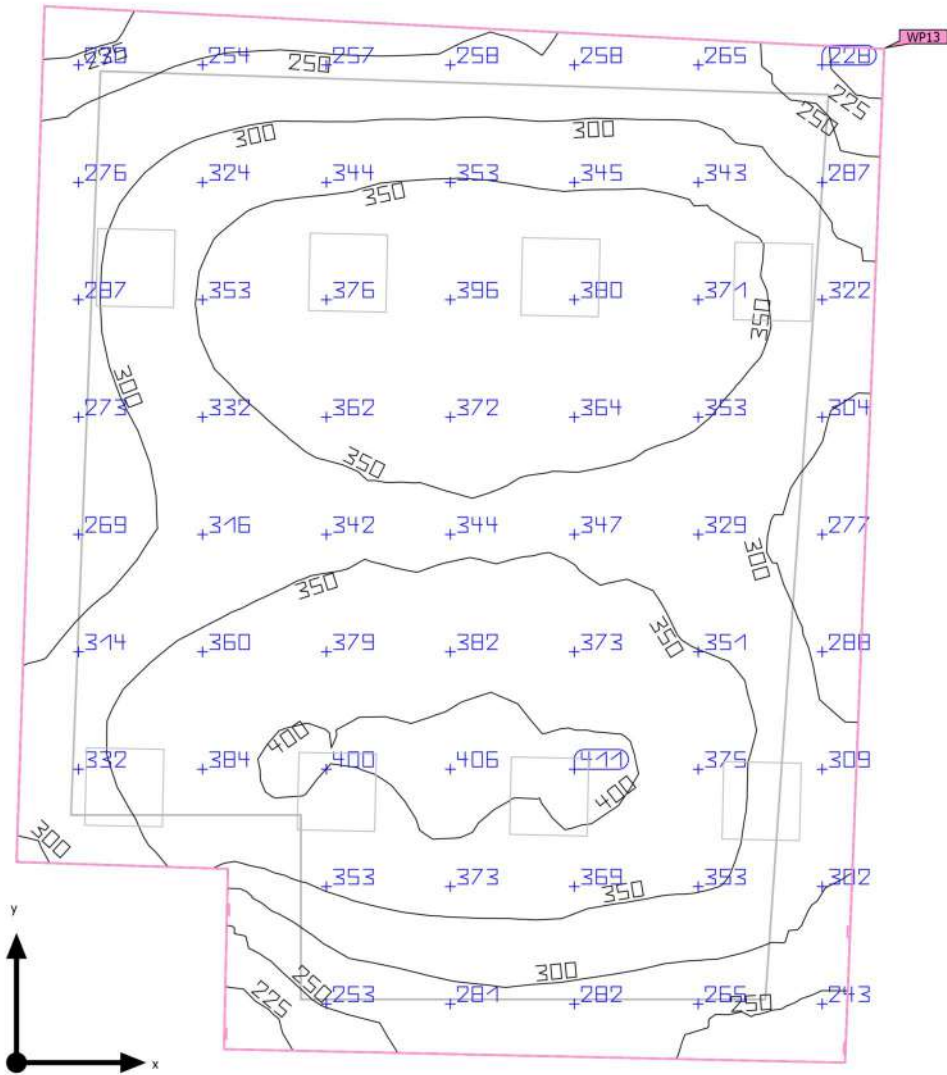


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
7.- ESCALERAS 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	230 lx (≥ 200 lx) ✓	185 lx	257 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.72	WP15

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: espacios de uso general (45,5 Pasillos con uso multifuncional)

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

Resumen



Base	37.77 m <sup>2</sup>		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura interior del local	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	330 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP13
	$U_o$ (g <sub>1</sub> )	0.64	$\geq 0.60$	✓	WP13
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	0.00 kWh/a	máx. 1000 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	0.00 W/m <sup>2</sup>	-		
		0.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

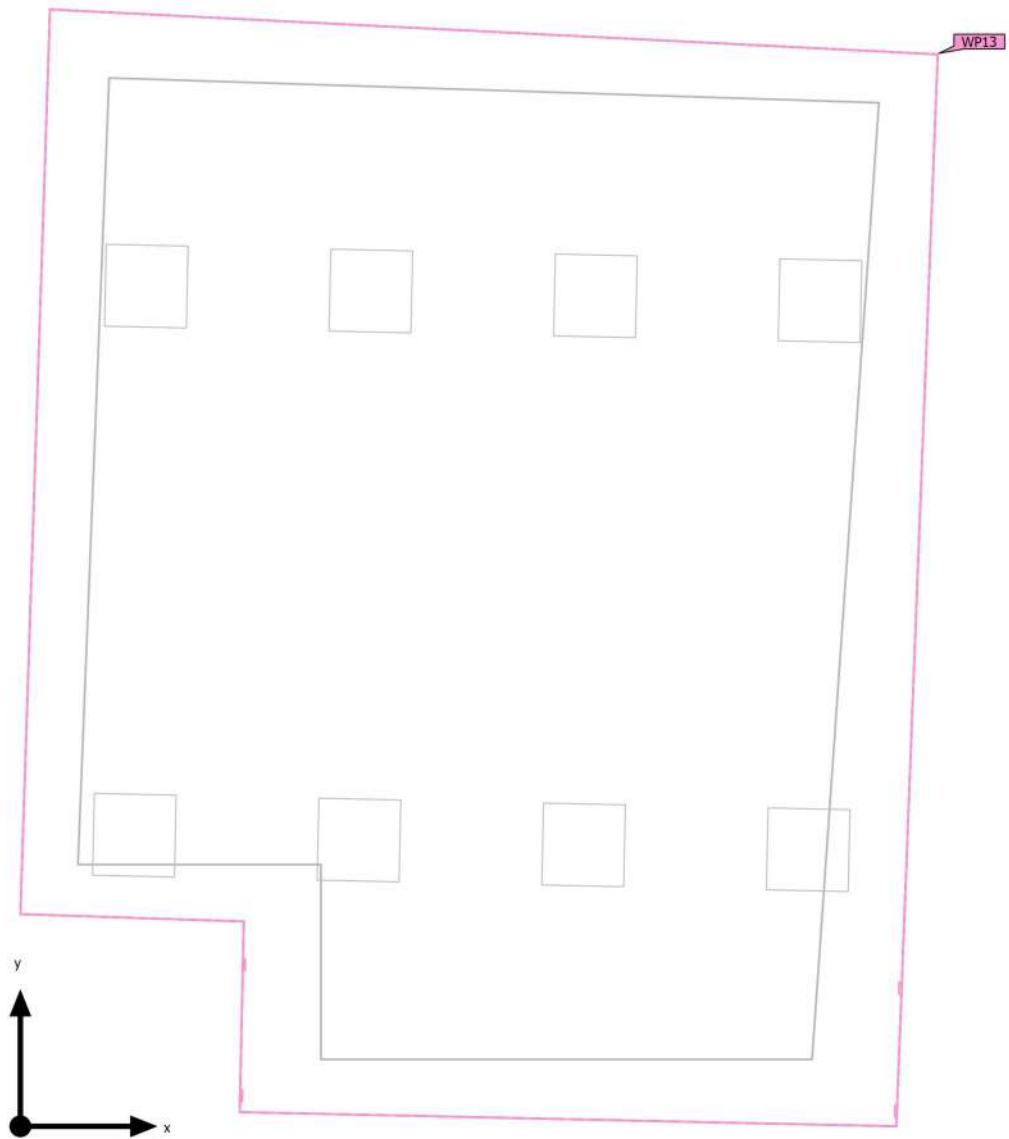
(1) Basado en un espacio rectangular de 7.019 m x 5.700 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.26 Pabellones de deportes, gimnasios, piscinas)

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

**Objetos de cálculo**



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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

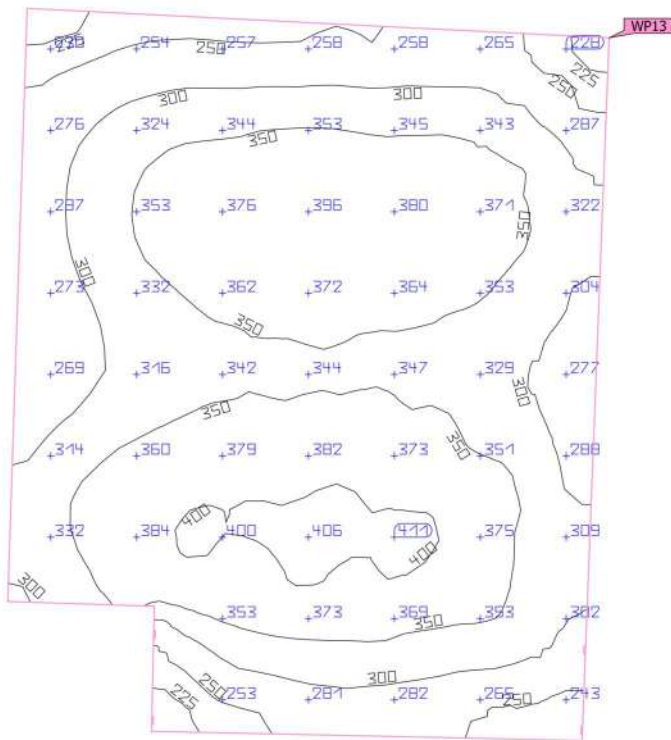
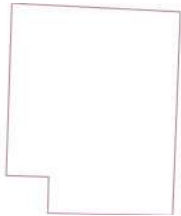
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
22.- GIMNASIO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	330 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	212 lx	413 lx	0.64 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.51	WP13

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.019 m x 5.700 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.26 Pabellones de deportes, gimnasios, piscinas)

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

**22.- GIMNASIO**

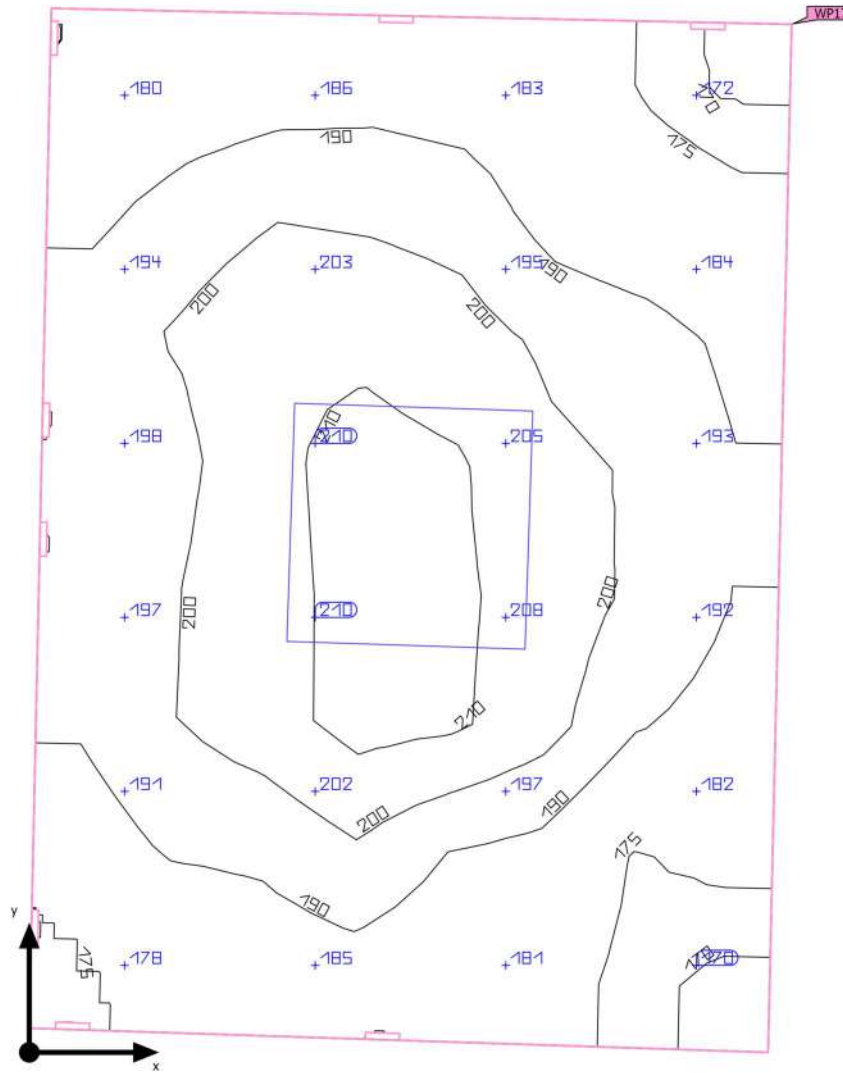


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
22.- GIMNASIO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	330 lx (≥ 300 lx) ✓	212 lx	413 lx	0.64 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP13

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.26 Pabellones de deportes, gimnasios, piscinas)

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

Resumen



Base	3.68 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m



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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	192 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP17
	$U_o (g_1)$	0.87	$\geq 0.40$	✓	WP17
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	32.1 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.94 W/m <sup>2</sup>	-		
		4.12 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.266 m x 1.632 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

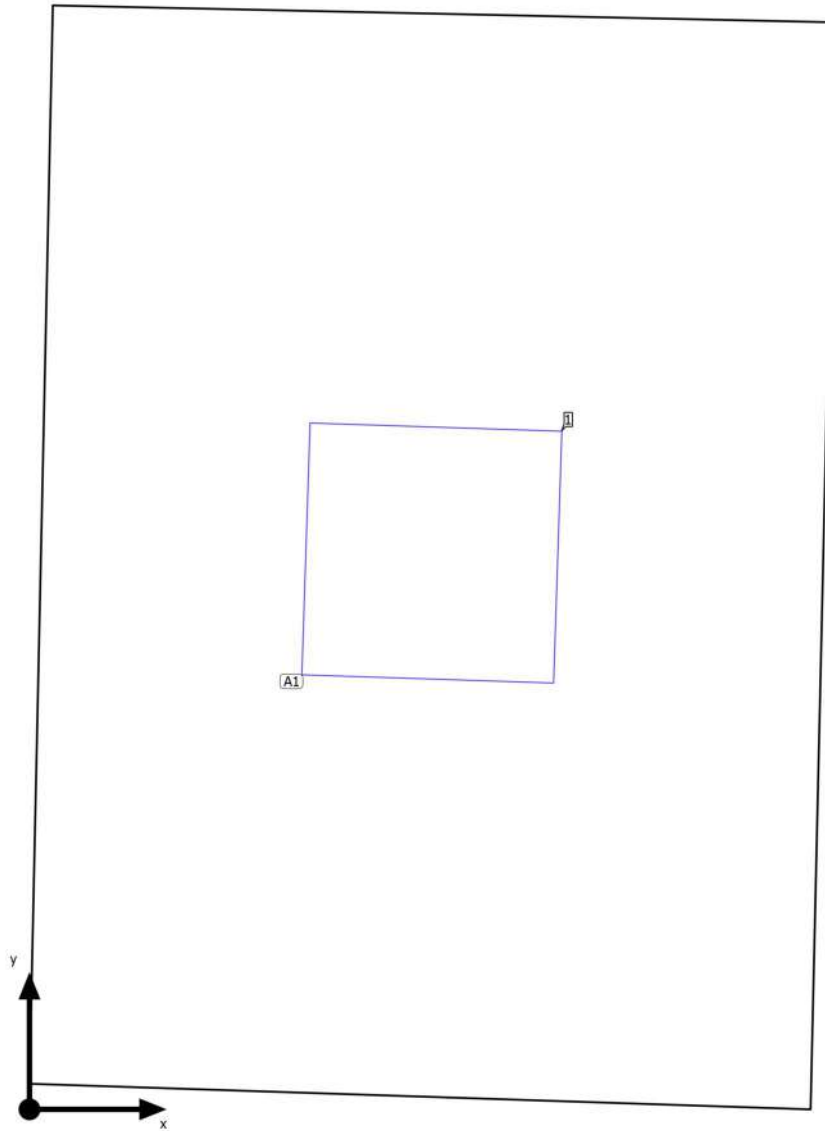
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

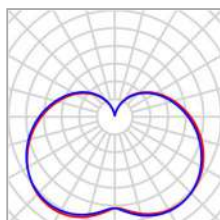
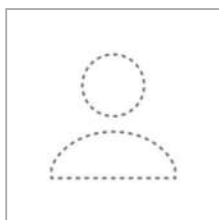
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · PASILLO

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · PASILLO

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	4000 lm

1 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.839 m / 1.159 m / 3.140 m	0.839 m	1.159 m	3.140 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.654 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.266 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · PASILLO

**Lista de luminarias** $\Phi_{total}$ 

4000 lm

 $P_{total}$ 

29.2 W

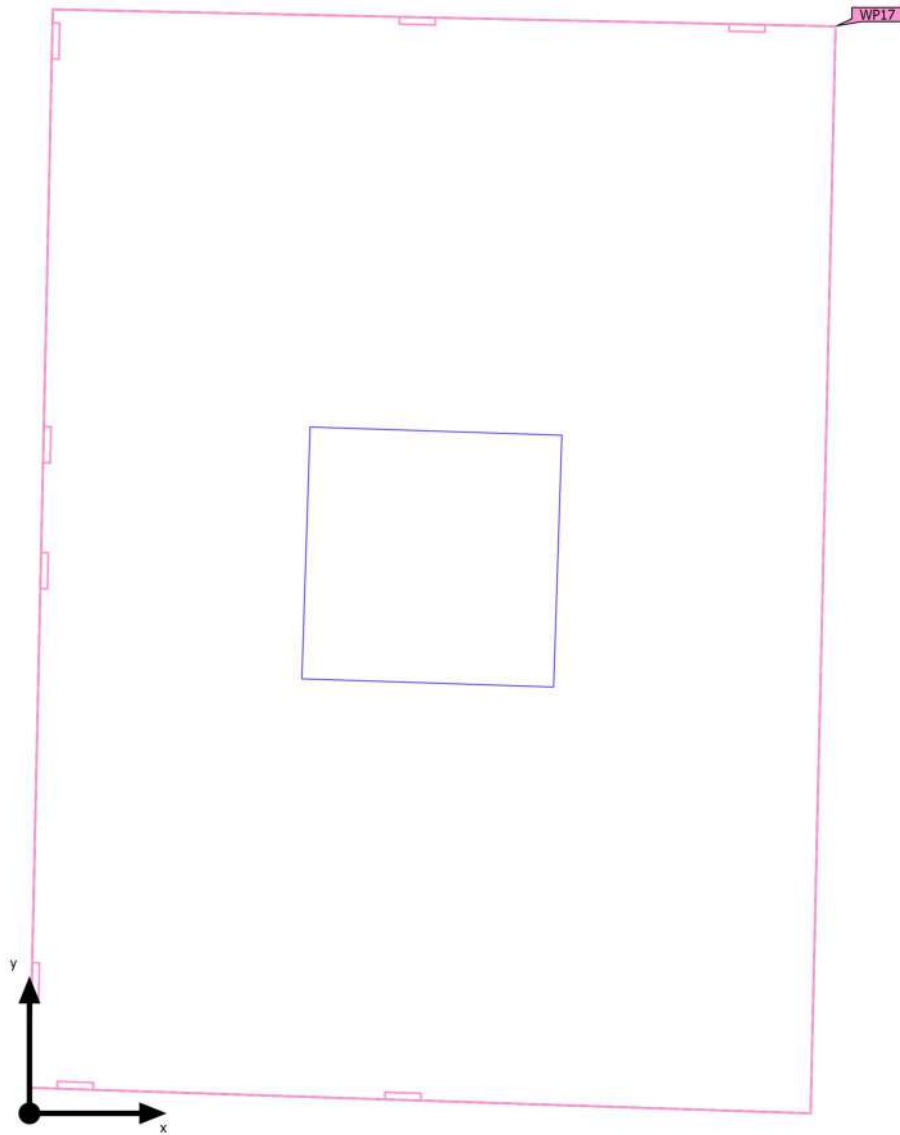
Rendimiento lumínico

137.0 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

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

**Objetos de cálculo**



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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

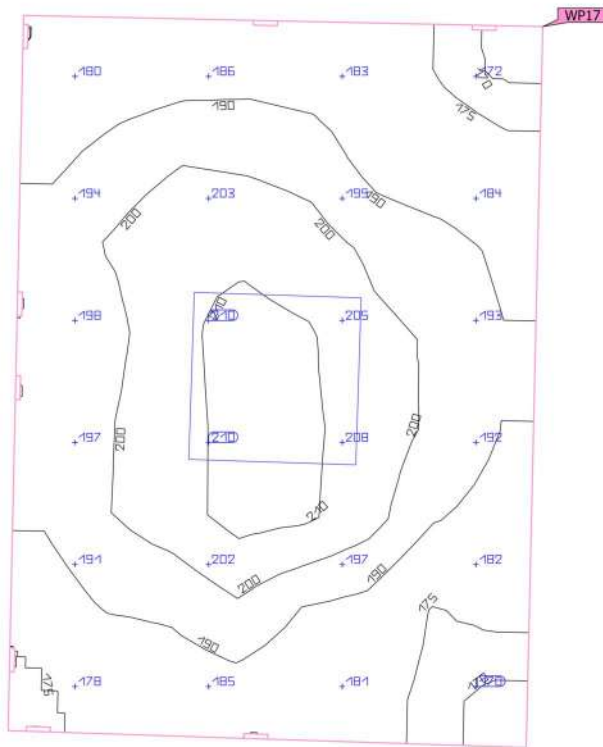
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
17.- PASILLO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	192 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	167 lx	213 lx	0.87 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.78	WP17

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.266 m x 1.632 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

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

**17.- PASILLO**

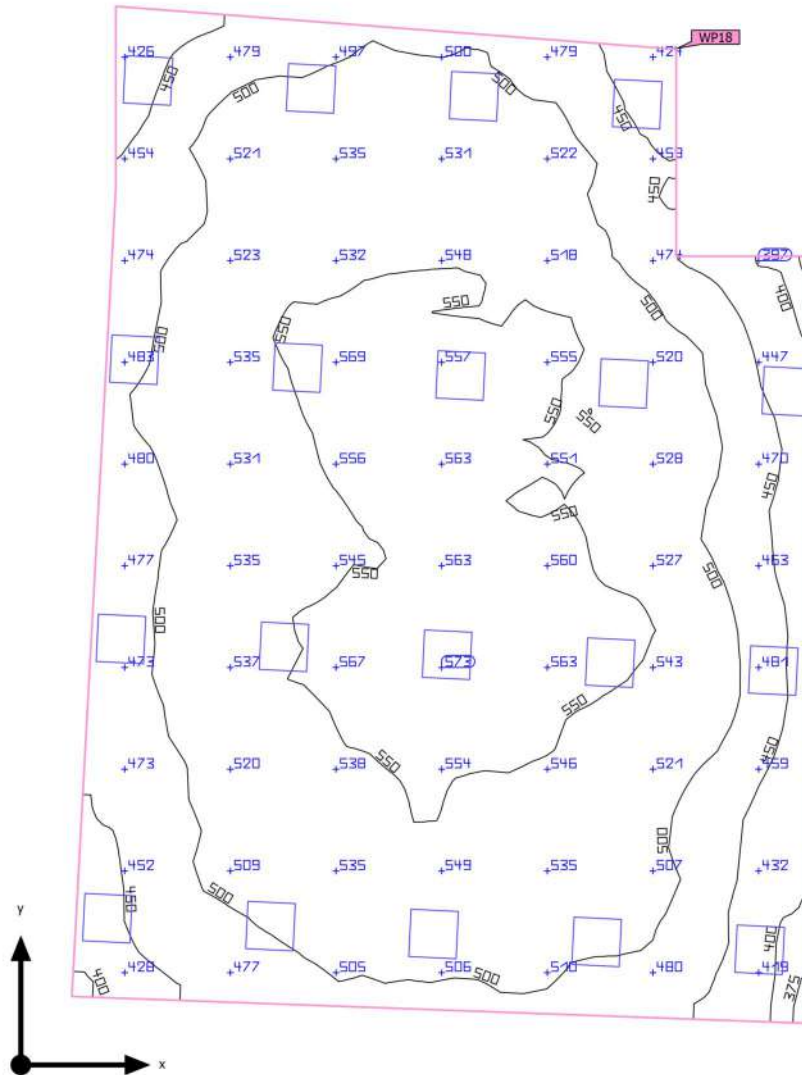


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{máx}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
17.- PASILLO Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	192 lx (≥ 100 lx) ✓	167 lx	213 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.78	WP17

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL (Escena de luz 1)

Resumen



Base	82.44 m <sup>2</sup>	Altura de montaje	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 0.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.000 m



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL (Escena de luz 1)

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	512 lx	$\geq 500$ lx	✓	WP18
	$U_o (g_1)$	0.72	$\geq 0.60$	✓	WP18
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	2059 kWh/a	máx. 2900 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	12.98 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.53 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.205 m x 10.988 m y SHR de 0.25.

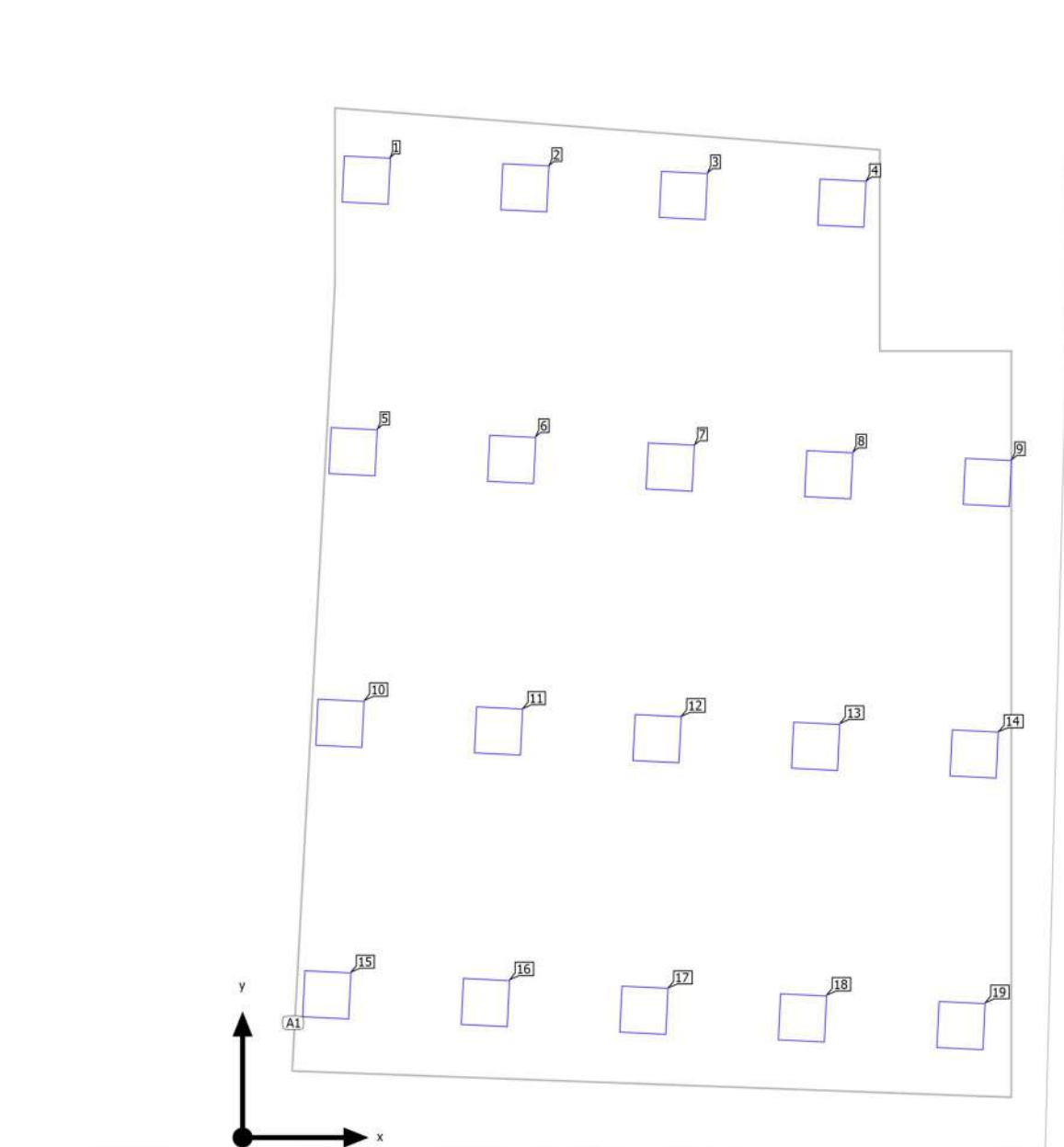
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

## Lista de luminarias

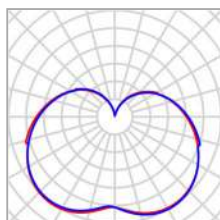
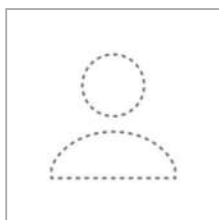
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Lámpara	1x

P	56.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	6194 lm

19 x No hay ningún miembro DIALux 31230.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.960 m / 1.627 m / 3.140 m	1.410 m	10.914 m	3.140 m	1
		3.218 m	10.826 m	3.140 m	2
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 1.810 m	5.026 m	10.739 m	3.140 m	3
		6.834 m	10.651 m	3.140 m	4
		1.260 m	7.818 m	3.140 m	5
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, 3.099 m	3.068 m	7.731 m	3.140 m	6
		4.876 m	7.643 m	3.140 m	7
		6.684 m	7.555 m	3.140 m	8
Organización	A1	8.492 m	7.468 m	3.140 m	9
		1.110 m	4.722 m	3.140 m	10
		2.918 m	4.635 m	3.140 m	11
		4.726 m	4.547 m	3.140 m	12
		6.534 m	4.460 m	3.140 m	13

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL

**Plano de situación de luminarias**

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
8.342 m	4.372 m	3.140 m	14
0.960 m	1.627 m	3.140 m	15
2.768 m	1.539 m	3.140 m	16
4.576 m	1.451 m	3.140 m	17
6.384 m	1.364 m	3.140 m	18
8.192 m	1.276 m	3.140 m	19

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL

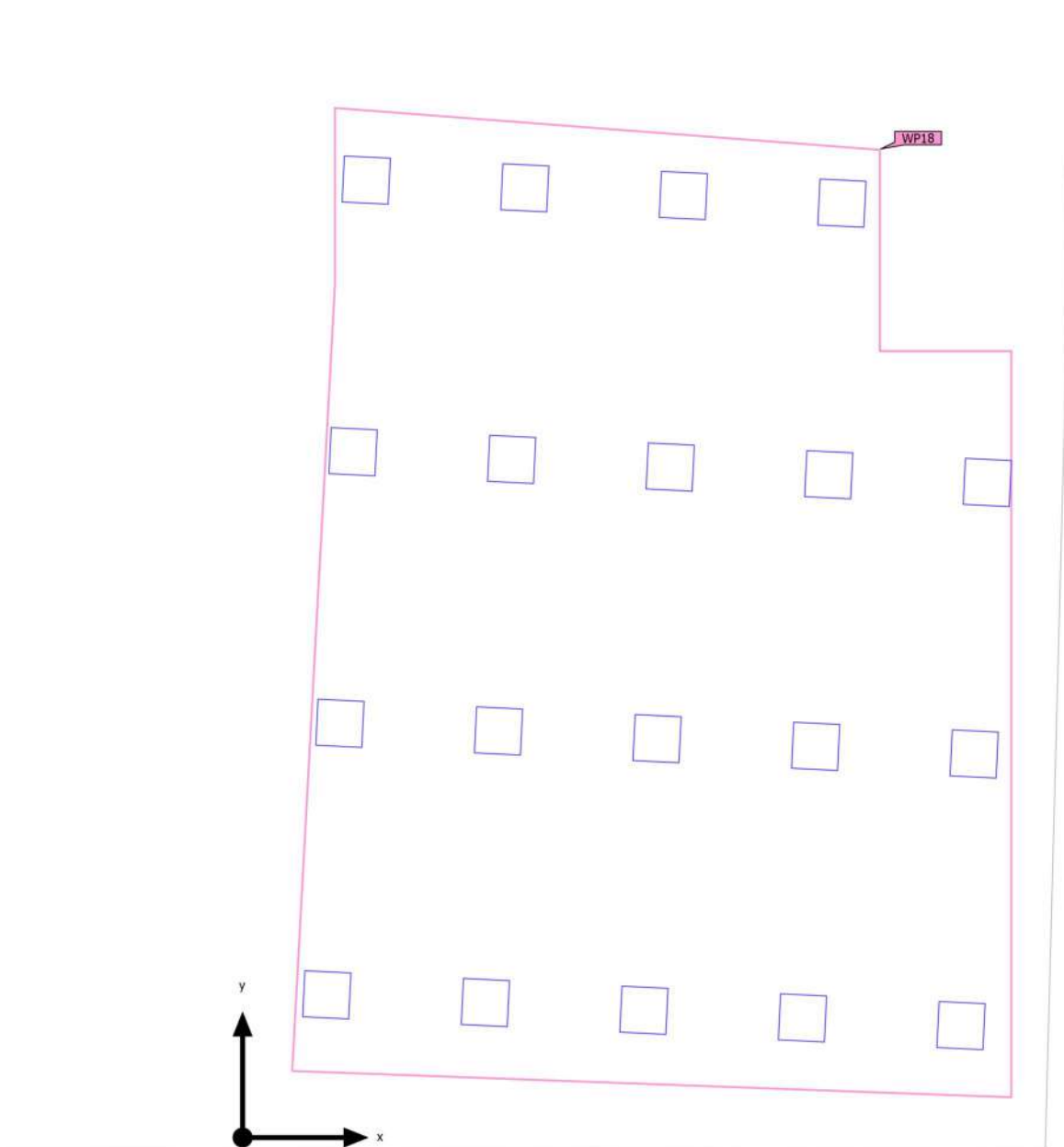
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 117686 lm	$P_{total}$ 1069.7 W	Rendimiento lumínico 110.0 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
19	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

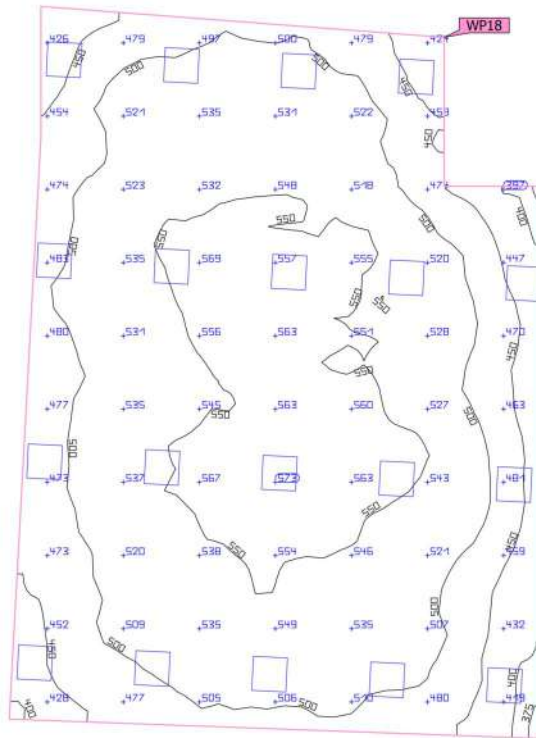
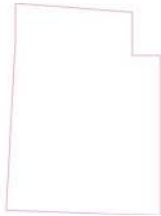
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
9.-SALON GENERAL Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	512 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	368 lx	579 lx	0.72 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.64	WP18

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.205 m x 10.988 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SALON GENERAL (Escena de luz 1)

**9.-SALON GENERAL**



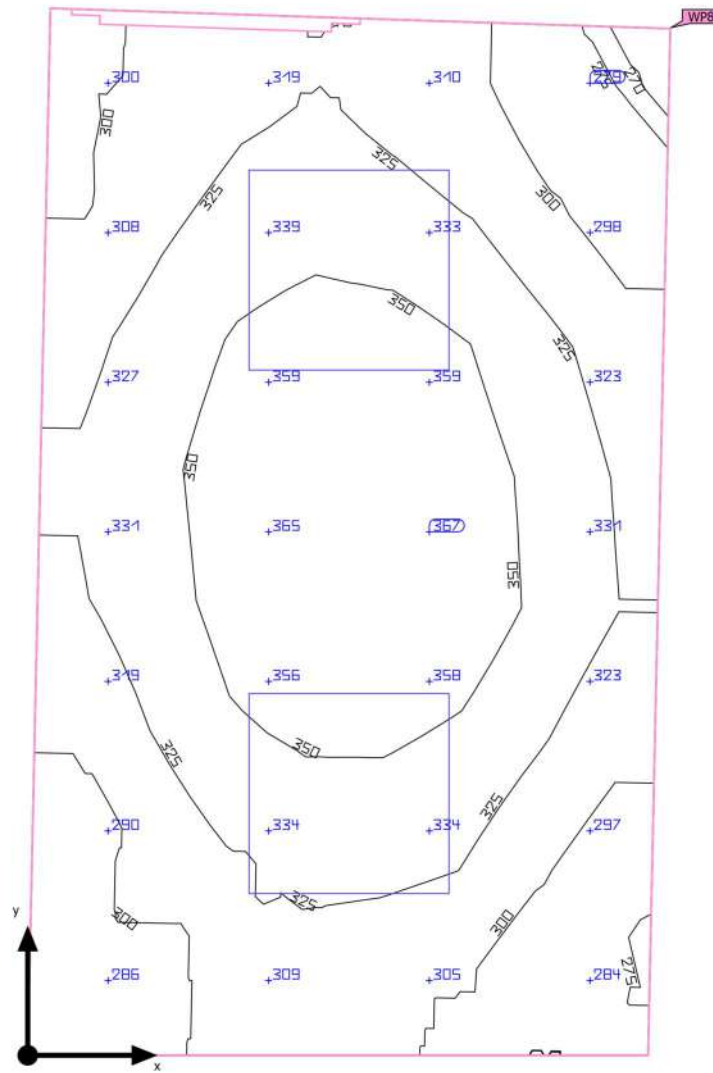
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{m\acute{a}x}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
9.-SALON GENERAL Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	512 lx (≥ 500 lx) ✓	368 lx	579 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.64	WP18

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)



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

**Resumen**



Base	4.44 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	325 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.81	$\geq 0.60$	✓	WP8
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	112 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	13.17 W/m <sup>2</sup>	-		
		4.05 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.750 m x 1.629 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

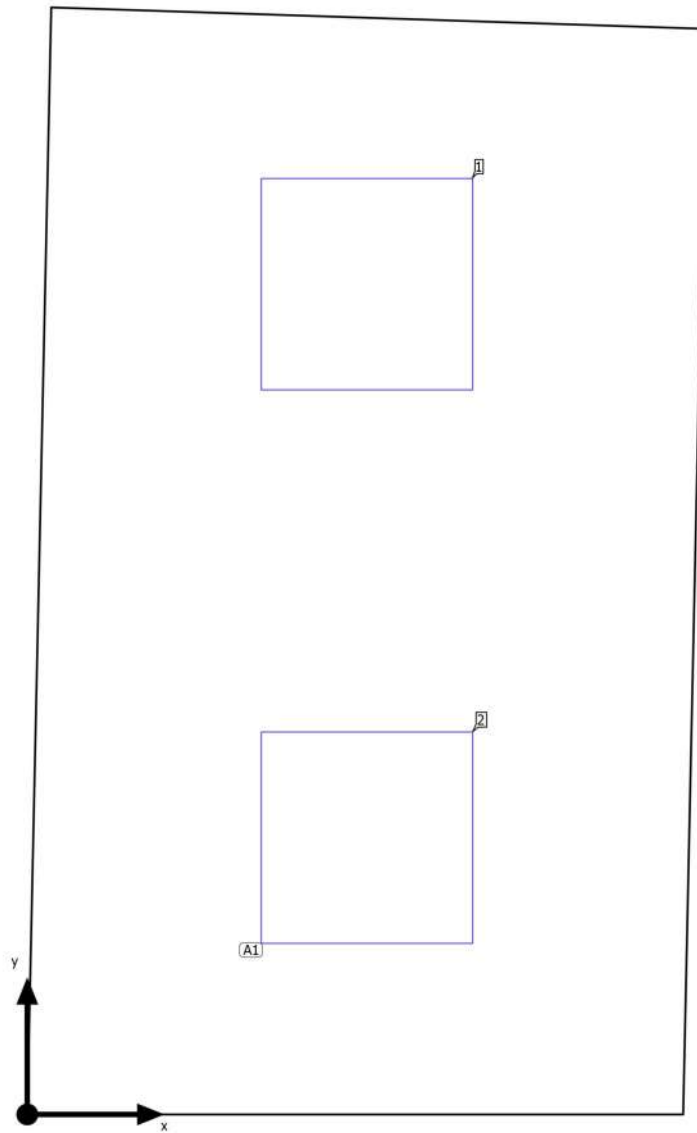
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (46.2 Zonas de descanso de los empleados)

## Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

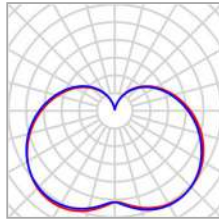
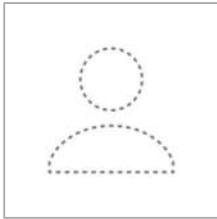
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SANIDAD

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SANIDAD

### Plano de situación de luminarias



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4000 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.844 m / 0.687 m / 3.140 m	0.844 m	2.062 m	3.140 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.687 m	0.844 m	0.687 m	3.140 m	2
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 1.375 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SANIDAD

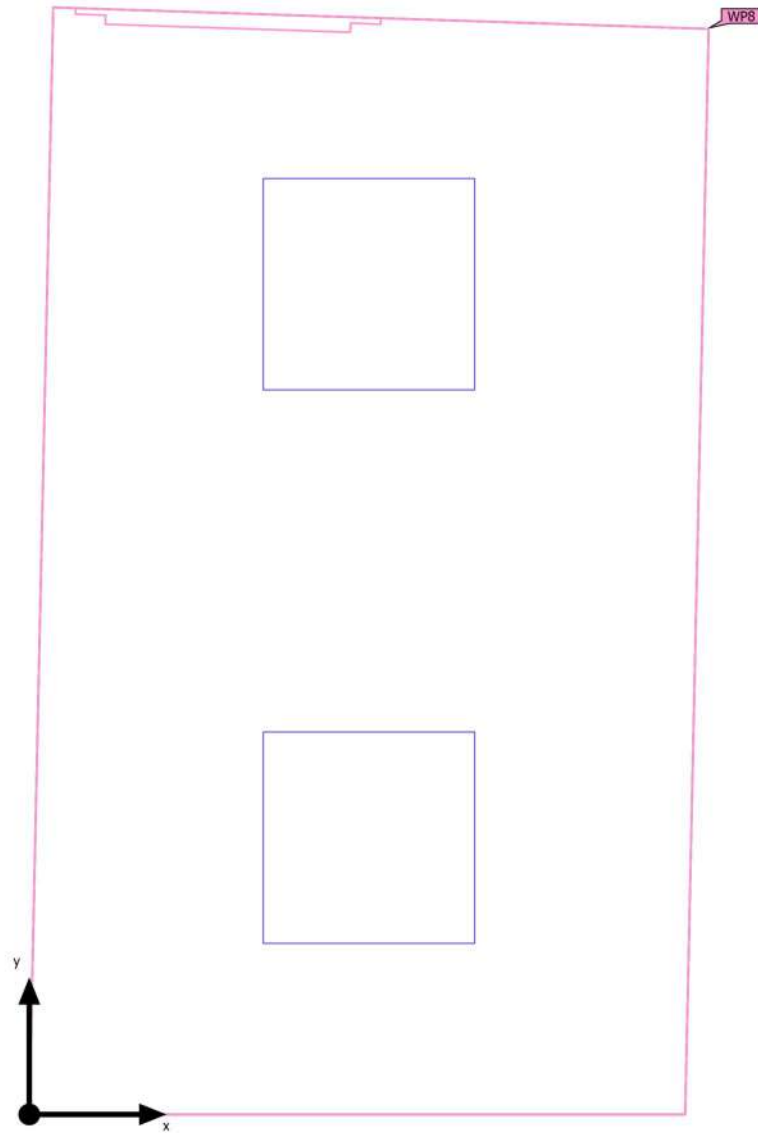
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 8000 lm	$P_{total}$ 58.4 W	Rendimiento lumínico 137.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

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

### Objetos de cálculo



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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

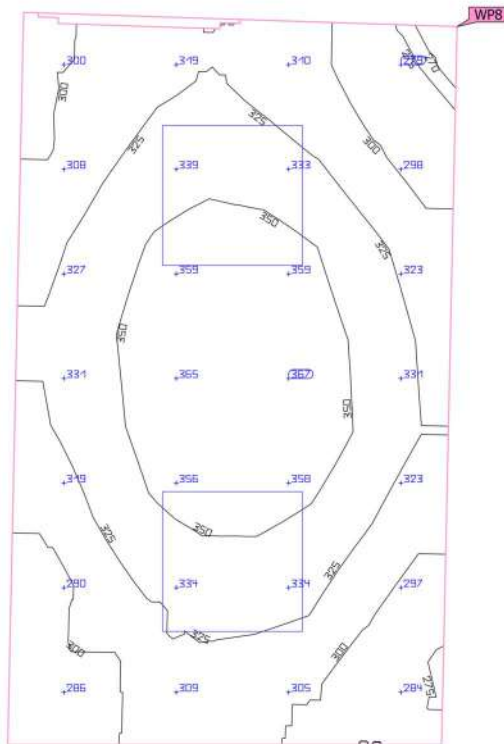
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
18.- SANIDAD Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	325 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	264 lx	371 lx	0.81 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.71	WP8

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.750 m x 1.629 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (46.2 Zonas de descanso de los empleados)

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

**18.- SANIDAD**



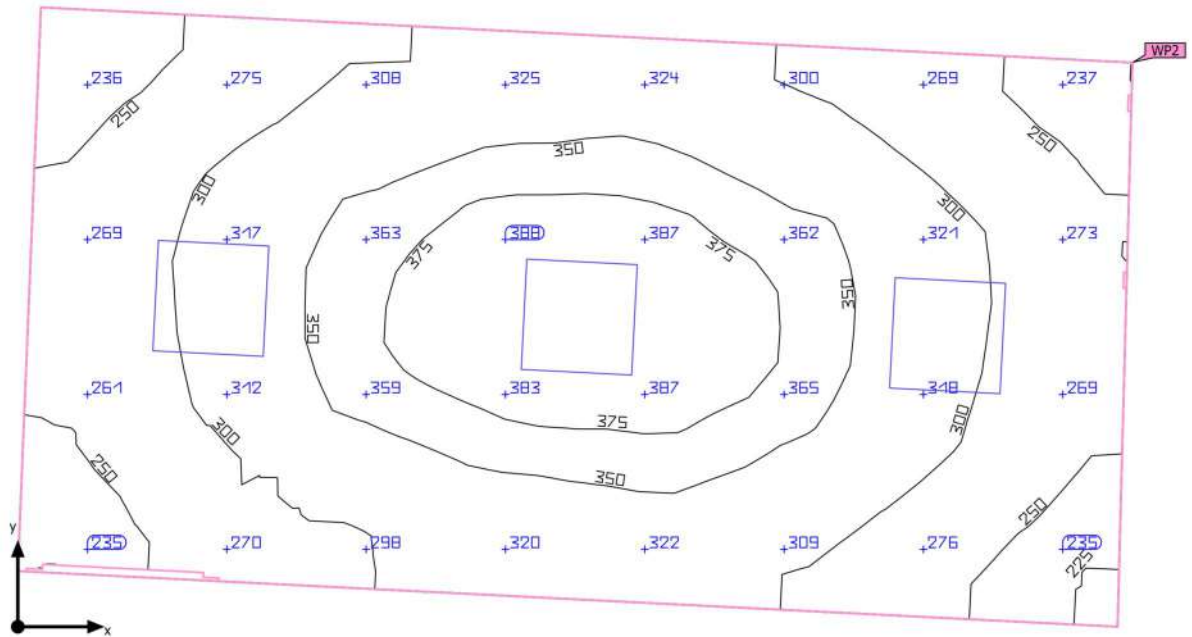
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
18.- SANIDAD Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	325 lx (≥ 300 lx) ✓	264 lx	371 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.71	WP8

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (46.2 Zonas de descanso de los empleados)



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

**Resumen**



Base	13.97 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

**Resumen**

## Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	313 lx	$\geq 300$ lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.71	$\geq 0.60$	✓	WP2
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	315 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	8.21 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.62 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.256 m x 2.680 m y SHR de 0.25.

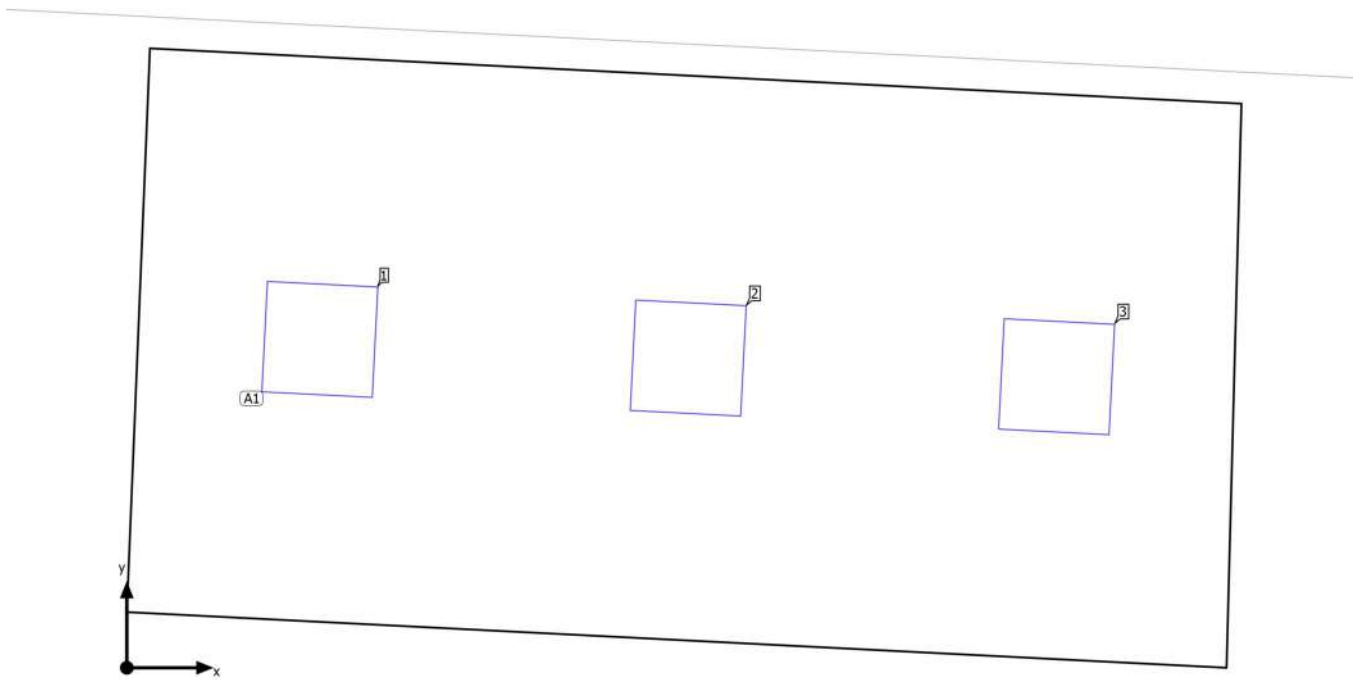
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.6 Mostradores de recepción)

## Lista de luminarias

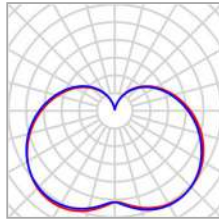
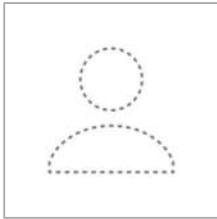
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W
1	No hay ningún miembro DIALux			-	56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SECRETARIA  
**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SECRETARIA

**Plano de situación de luminarias**



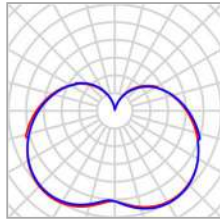
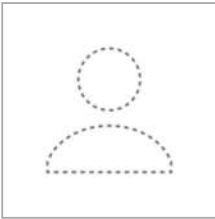
Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	4000 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.917 m / 1.560 m / 3.140 m	0.917 m	1.560 m	3.140 m	1
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.752 m	4.416 m	1.383 m	3.140 m	3
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.680 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SECRETARIA

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	56.3 W
Lámpara	1x	$\Phi$ Luminaria	6194 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.666 m / 1.472 m / 3.140 m	2.666 m	1.472 m	3.140 m	2
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.752 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.680 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SECRETARIA

**Lista de luminarias** $\Phi_{total}$ 

14194 lm

 $P_{total}$ 

114.7 W

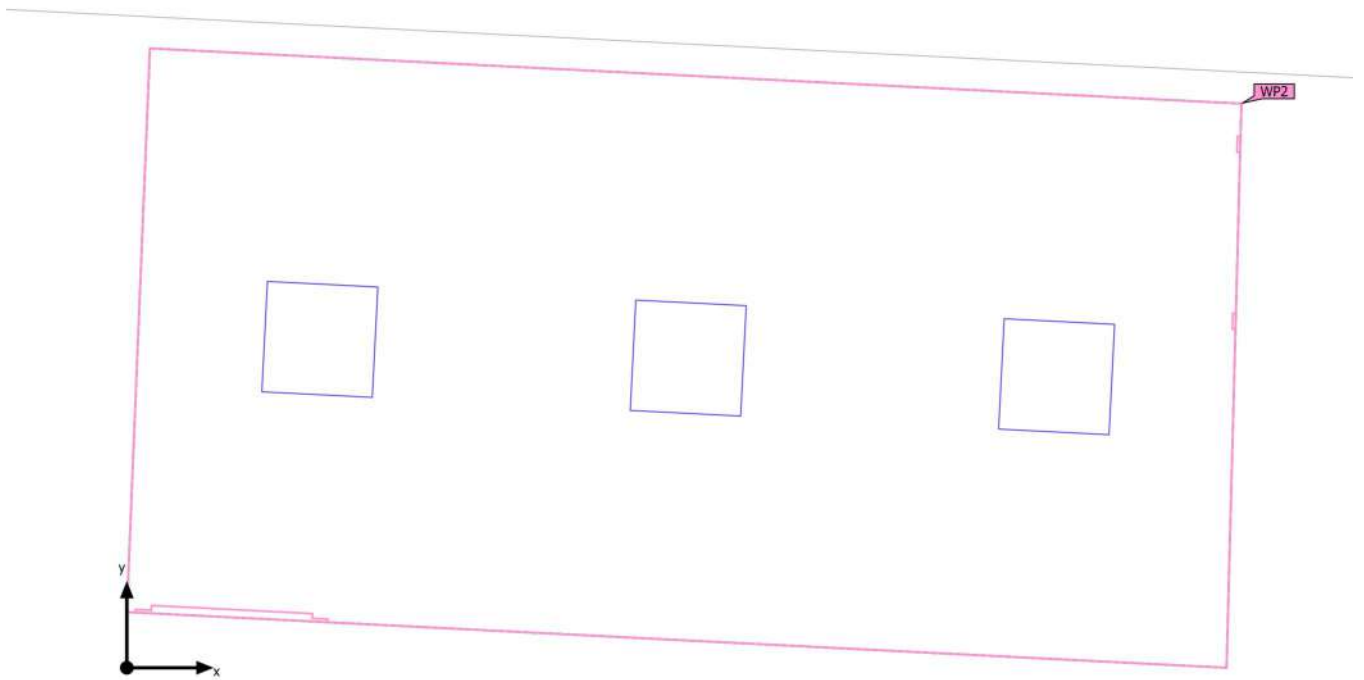
Rendimiento lumínico

123.7 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W
1	No hay ningún miembro DIALux			56.3 W	6194 lm	110.1 lm/W

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

**Objetos de cálculo**



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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
2.- SECRETARIA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	313 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	222 lx	396 lx	0.71 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.56	WP2

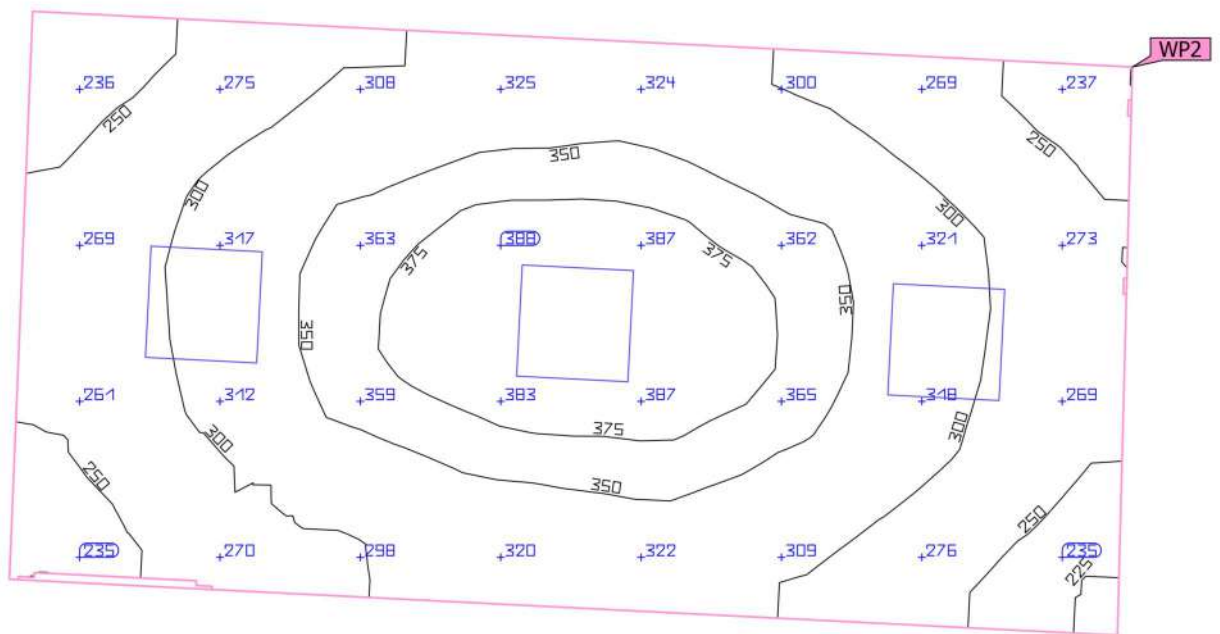
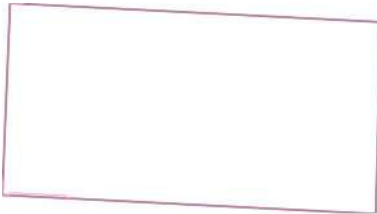
(1) Basado en un espacio rectangular de 5.256 m x 2.680 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Oficinas (34.6 Mostradores de recepción)



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

## 2.- SECRETARIA

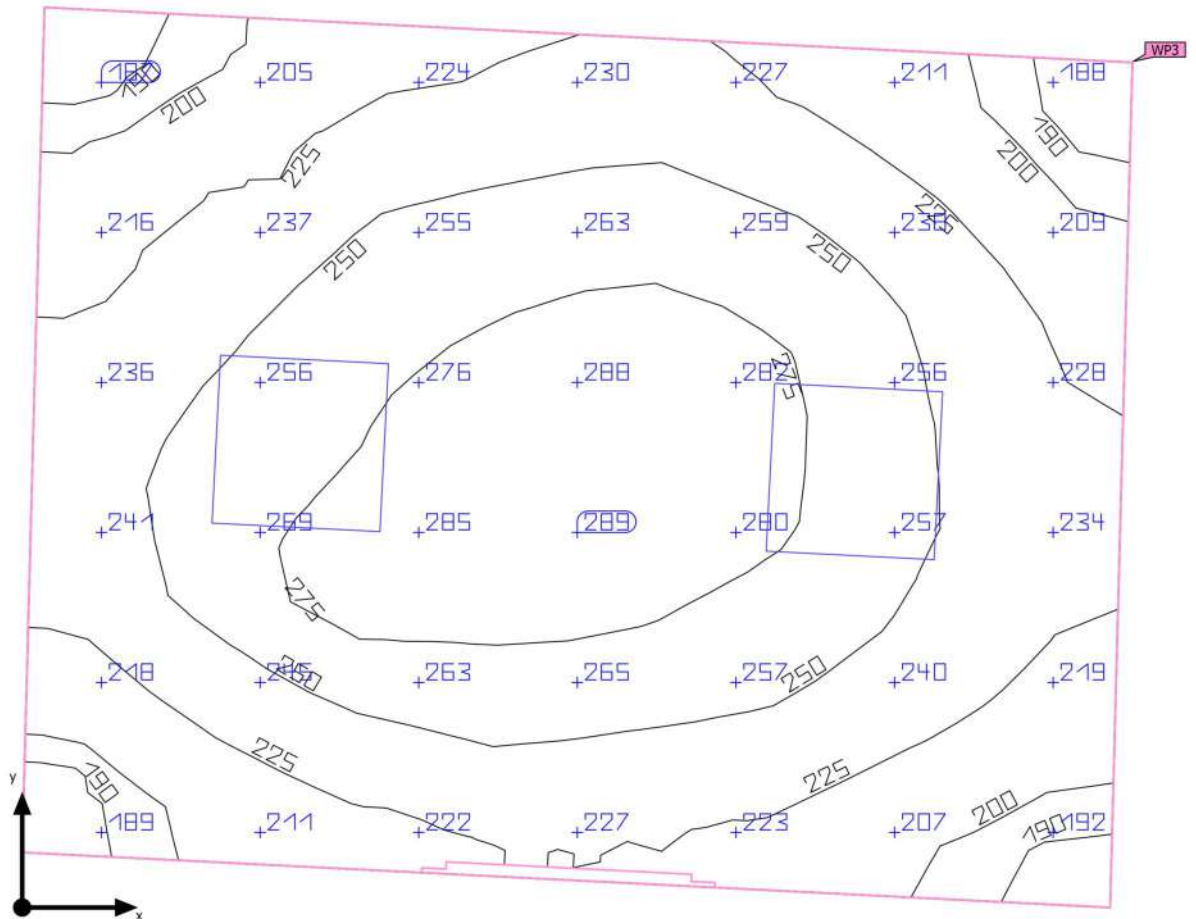


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
2.- SECRETARIA Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	313 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	222 lx	396 lx	0.71 ( $\geq 0.60$ ) ✓	0.56	WP2

Perfil de uso: Oficinas (34.6 Mostradores de recepción)

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SS. HH. (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.98 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	1.200 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SS. HH. (Escena de luz 1)

## Resumen

### Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	242 lx	$\geq 200$ lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.74	$\geq 0.40$	✓	WP3
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	48.2 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.51 W/m <sup>2</sup>	-		
		2.69 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.465 m x 2.639 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

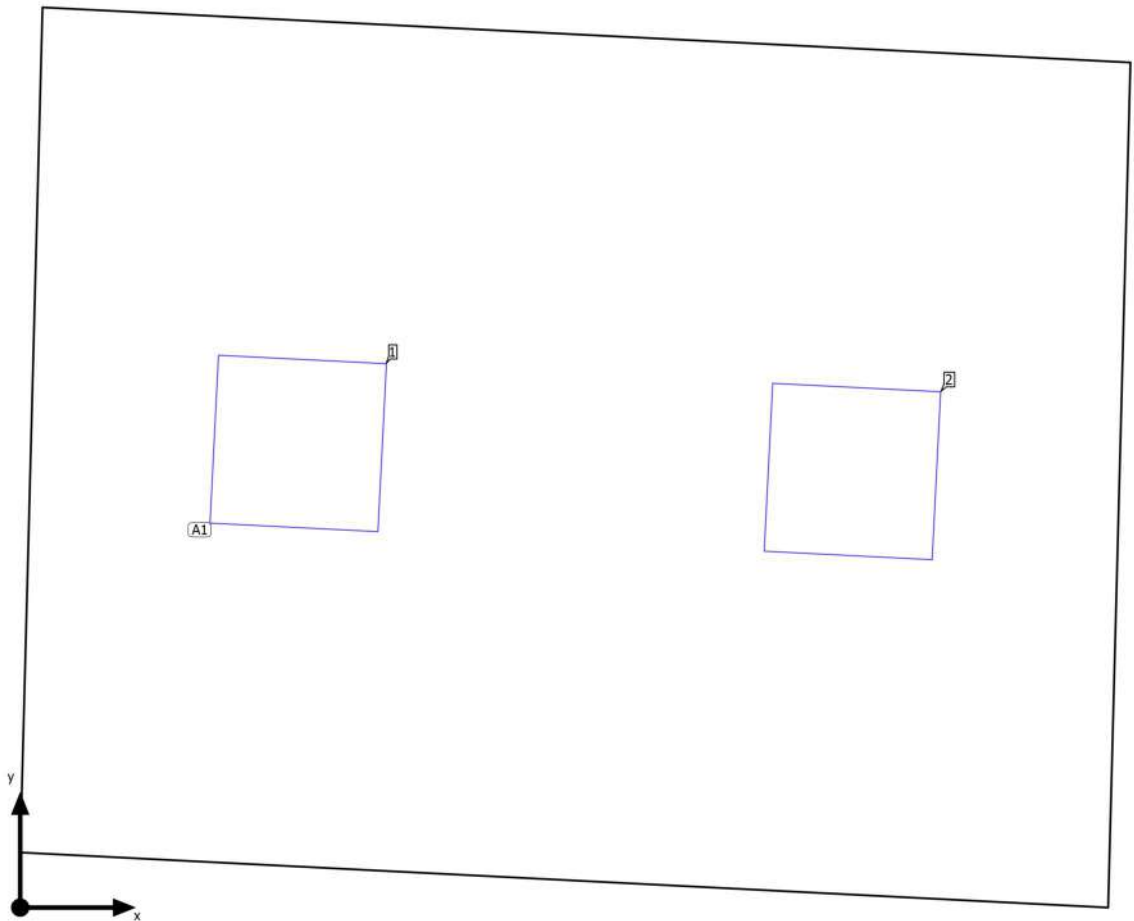
Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: habitaciones con camas, habitaciones de maternidad (47.6 Cuartos de baño y retretes para pacientes)

### Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

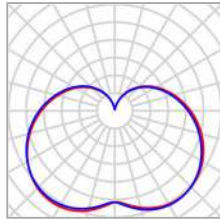
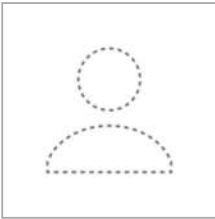
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SS. HH.

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SS. HH.

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	$\Phi_{Luminaria}$	4000 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.868 m / 1.450 m / 3.140 m	0.868 m	1.450 m	3.140 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.733 m	2.598 m	1.362 m	3.140 m	2
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 2.639 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SS. HH.

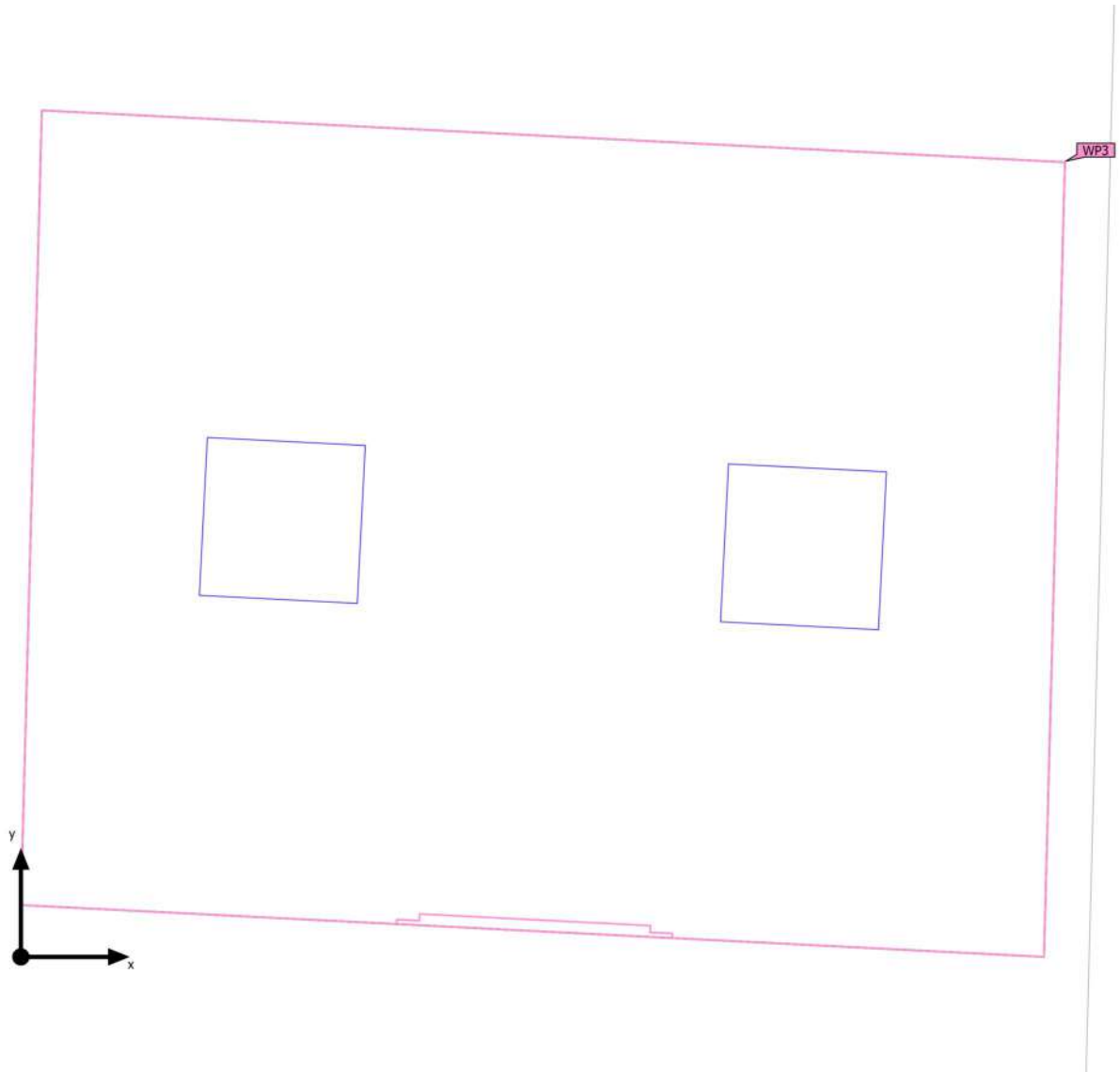
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 8000 lm	$P_{total}$ 58.4 W	Rendimiento lumínico 137.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SS. HH. (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SS. HH. (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Nominal)	$g_2$	Índice
4.- SS. HH. Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	242 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	180 lx	292 lx	0.74 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.62	WP3

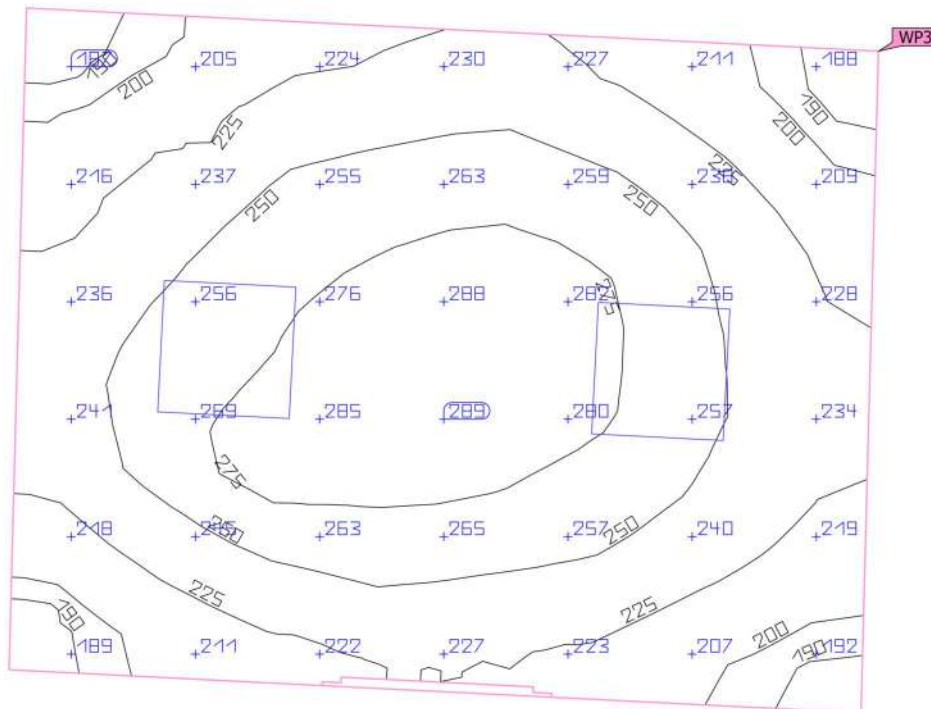
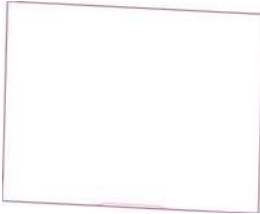
(1) Basado en un espacio rectangular de 3.465 m x 2.639 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: habitaciones con camas, habitaciones de maternidad (47.6 Cuartos de baño y retretes para pacientes)



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · SS. HH. (Escena de luz 1)

**4.- SS. HH.**

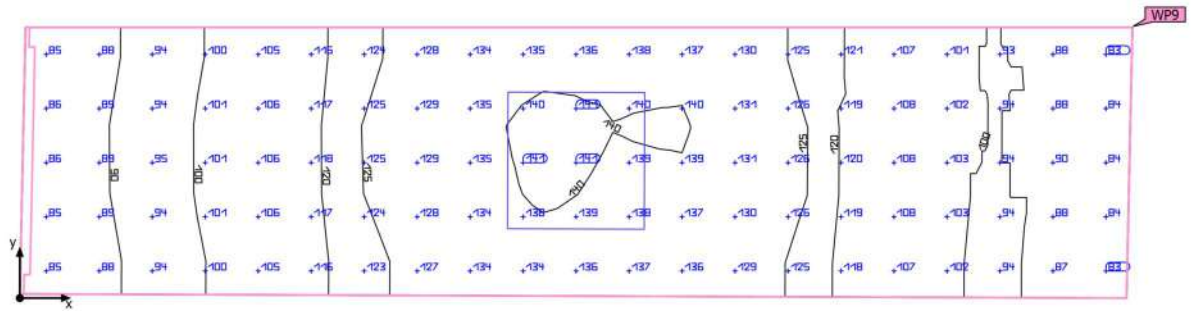


Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
4.- SS. HH. Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.200 m, Zona marginal: 0.000 m	242 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	180 lx	292 lx	0.74 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.62	WP3

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: habitaciones con camas, habitaciones de maternidad (47.6 Cuartos de baño y retretes para pacientes)

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

### Resumen



Base	4.39 m <sup>2</sup>	Altura interior del local	3.140 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.140 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.000 m

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

## Resumen

### Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	114 lx	$\geq 100$ lx	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.73	$\geq 0.40$	✓	WP9
	Potencia específica de conexión	6.65 W/m <sup>2</sup>	-		
		5.84 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	72.3 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.65 W/m <sup>2</sup>	-		
		5.84 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.270 m x 1.041 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

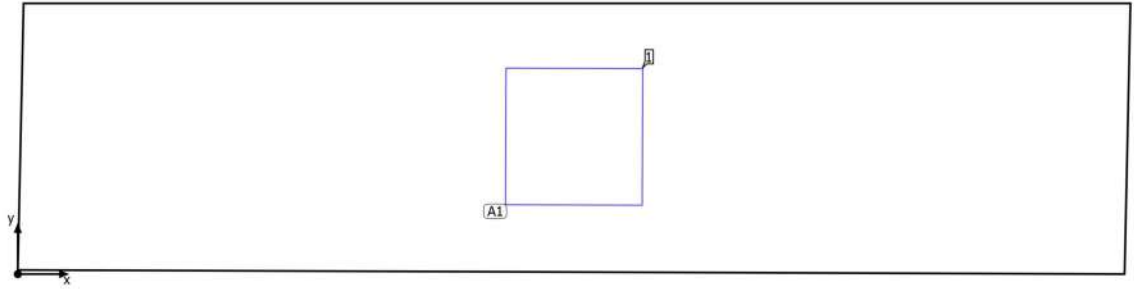
Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

### Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux			-	29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

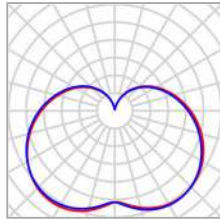
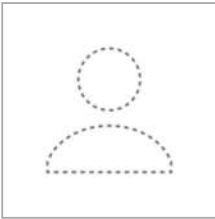
Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · TRATAMIENTOS

**Plano de situación de luminarias**



Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · TRATAMIENTOS

**Plano de situación de luminarias**



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	29.2 W
Lámpara	1x	Φ <sub>Luminaria</sub>	4000 lm

1 x No hay ningún miembro DIALux 37802.ies

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.137 m / 0.528 m / 3.140 m	2.137 m	0.528 m	3.140 m	1
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 4.270 m				
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.041 m				
Organización	A1				

Edificación 1 · Planta (nivel) 2 · TRATAMIENTOS

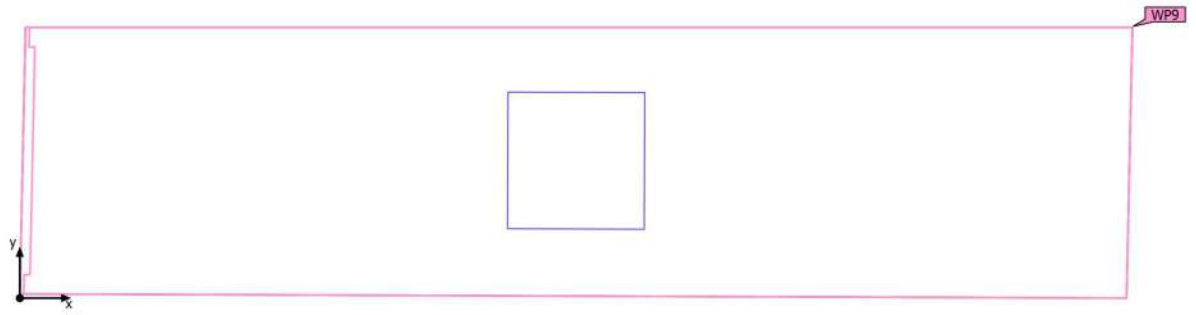
**Lista de luminarias**

$\Phi_{total}$ 4000 lm	$P_{total}$ 29.2 W	Rendimiento lumínico 137.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux			29.2 W	4000 lm	137.0 lm/W

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

### Objetos de cálculo



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

**Objetos de cálculo**

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ (g <sub>1</sub> ) (Nominal)	g <sub>2</sub>	Índice
20.- TRATAMINETOS Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	114 lx (≥ 100 lx) ✓	83.1 lx	141 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP9

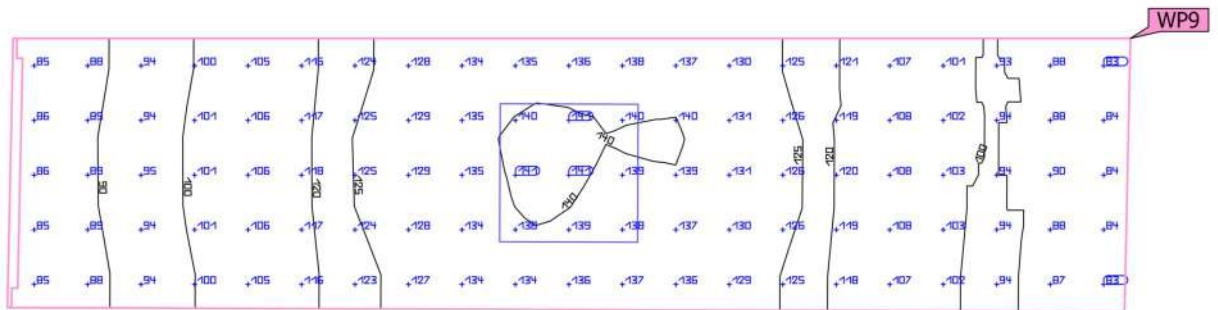
(1) Basado en un espacio rectangular de 4.270 m x 1.041 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)



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

**20.- TRATAMINETOS**



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	$g_2$	Índice
20.- TRATAMINETOS Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	114 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	83.1 lx	141 lx	0.73 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.59	WP9

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: espacios de almacenamiento y refrigeración (12.1 Salas de aprovisionamientos y almacenaje)

## 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	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>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".</p> <p>Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1:</p> <p>Color de luz - temperatura de color [K]          blanco cálido (ww) &lt; 3.300 K          blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K          blanco luz diurna (tw) &gt; 5.300 K</p>
-----	---

## 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 <sup>2</sup> Símbolo: L
E	Eta ( $\eta$ )  (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: %

## 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:  $\Phi$

## G

### g<sub>1</sub>

Con frecuencia también U<sub>o</sub> (ingl. overall uniformity)

Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E<sub>min</sub> y Ē y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.

### g<sub>2</sub>

Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E<sub>min</sub> y E<sub>max</sub> y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

## 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 $\Phi$ , entregado en un ángulo determinado $\Omega$ 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 ( $\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$ ). 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

## Glosario

### L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193  Unidad: kWh/m <sup>2</sup> 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).
<h3>M</h3>	
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 $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ .
<h3>O</h3>	
Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

## Glosario

### 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.
-----------------	---

---

Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida $\Phi$ [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).
-----	--

---

### S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
--	--

---

## Glosario

### U

**UGR (max)**

(ingl. unified glare rating)

Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

---

### Z

**Zona marginal**

Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

---



# **ANEXO 5**

Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos<sup>(1)</sup>.

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma – W	Factor simultaneidad – Fs	Factor utilización – Fu	Tipo de toma – (7)	Interruptor automático – A	Máximo n.º de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima – mm <sup>2</sup> (5)	Tubo o conducto – Diámetro mm (3)
C <sub>1</sub> Iluminación.	200	0,75	0,5	Punto de luz <sup>(9)</sup> .	10	30	1,5	16
C <sub>2</sub> Tomas de uso general.	3.450	0,2	0,25	Base 16 A 2p+T.	16	20	2,5	20
C <sub>3</sub> Cocina y horno.	5.400	0,5	0,75	Base 25 A 2p+T.	25	2	6	25
C <sub>4</sub> Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.	3.450	0,66	0,75	Base 16 A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A <sup>(8)</sup> .	20	3	4 <sup>(6)</sup>	20
C <sub>5</sub> Baño, cuarto de cocina.	3.450	0,4	0,5	Base 16 A 2p+T.	16	6	2,5	20
C <sub>8</sub> Calefacción.	(2)	–	–	–	25	–	6	25
C <sub>9</sub> Aire acondicionado.	(2)	–	–	–	25	–	6	25
C <sub>10</sub> Secadora.	3.450	1	0,75	Base 16 A 2p+T.	16	1	2,5	20
C <sub>11</sub> Automatización.	(4)	–	–	–	10	–	1,5	16
C <sub>13</sub> Recarga del vehículo eléctrico.	(10)	1	1	(10).	(10)	3	2,5	20

(1) La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro.

(2) La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W.

(3) Diámetros externos según ITC-BT-19.

(4) La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W.

(5) Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación.

(6) En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm<sup>2</sup> que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm<sup>2</sup>.

(7) Las bases de toma de corriente de 16 A 2p+T serán fijas del tipo indicado en la figura C2a y las de 25 A 2p+T serán del tipo indicado en la figura ESB 25-5A, ambas de la norma UNE 20315.

(8) Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito. el desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional.

(9) El punto de luz incluirá conductor de protección.

(10) La potencia prevista por toma, los tipos de bases de toma de corriente y la intensidad asignada del interruptor automático para el circuito C<sub>13</sub> se especifican en la ITC-BT-52.

#### 4. PUNTOS DE UTILIZACIÓN

En cada estancia se utilizará como mínimo los siguientes puntos de utilización:

Tabla 2

Estancia	Circuito	Mecanismo	N.º mínimo	Superf./longitud
Acceso.	C <sub>1</sub>	Pulsador timbre.	1	

# REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E ITC

## § 2 Reglamento electrotécnico para baja tensión

Estancia	Circuito	Mecanismo	N.º mínimo	Superf./longitud
Vestíbulo.	C <sub>1</sub>	Punto de luz. Interruptor 10 A.	1 1	–
	C <sub>2</sub>	Base 16 A 2p+T.	1	–
Sala de estar o salón.	C <sub>1</sub>	Punto de luz. Interruptor 10 A.	1 1	Hasta 10 m <sup>2</sup> (dos si S > 10 m <sup>2</sup> ). Uno por cada punto de luz.
	C <sub>2</sub>	Base 16 A 2p+T.	3 <sup>(1)</sup>	Una por cada 6 m <sup>2</sup> , redondeado al entero superior.
	C <sub>8</sub>	Toma de calefacción.	1	Hasta 10 m <sup>2</sup> (dos si S > 10 m <sup>2</sup> ).
Dormitorios.	C <sub>9</sub>	Toma de aire acondicionado.	1	Hasta 10 m <sup>2</sup> (dos si S > 10 m <sup>2</sup> ).
	C <sub>1</sub>	Puntos de luz. Interruptor 10 A.	1 1	Hasta 10 m <sup>2</sup> (dos si S > 10 m <sup>2</sup> ). Uno por cada punto de luz.
	C <sub>2</sub>	Base 16 A 2p+T.	3 <sup>(1)</sup>	Una por cada 6 m <sup>2</sup> , redondeado al entero superior.
	C <sub>8</sub>	Toma de calefacción.	1	–
Baños.	C <sub>9</sub>	Toma de aire acondicionado.	1	–
	C <sub>1</sub>	Puntos de luz. Interruptor 10 A.	1 1	–
	C <sub>5</sub>	Base 16 A 2p+T.	1	–
Pasillos o distribuidores.	C <sub>8</sub>	Toma de calefacción.	1	–
	C <sub>1</sub>	Puntos de luz. Interruptor/Conmutador 10 A.	1 1	Uno cada 5 m de longitud. Uno en cada acceso.
	C <sub>2</sub>	Base 16 A 2p + T.	1	Hasta 5 m (dos si L > 5 m).
Cocina.	C <sub>8</sub>	Toma de calefacción.	1	–
	C <sub>1</sub>	Puntos de luz. Interruptor 10 A.	1 1	Hasta 10 m <sup>2</sup> (dos si S > 10 m <sup>2</sup> ). Uno por cada punto de luz.
	C <sub>2</sub>	Base 16 A 2p + T.	2	Extractor y frigorífico.
	C <sub>3</sub>	Base 25 A 2p + T.	1	Cocina/horno.
	C <sub>4</sub>	Base 16 A 2p + T.	3	Lavadora, lavavajillas y termo.
	C <sub>5</sub>	Base 16 A 2p + T.	3 <sup>(2)</sup>	Encima del plano de trabajo.
Terrazas y Vestidores.	C <sub>8</sub>	Toma calefacción.	1	–
	C <sub>10</sub>	Base 16 A 2p + T.	1	Secadora.
Garajes unifamiliares y otros.	C <sub>1</sub>	Puntos de luz. Interruptor 10 A.	1 1	Hasta 10 m <sup>2</sup> (dos si S > 10 m <sup>2</sup> ). Uno por cada punto de luz.
	C <sub>2</sub>	Base 16 A 2p + T.	1	Hasta 10 m <sup>2</sup> (dos si S > 10 m <sup>2</sup> ).
	C <sub>13</sub>	Base de toma de corriente <sup>(3)</sup> .	1	–

(1) En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple, y en este caso se considerará como una sola base a los efectos del número de puntos de utilización de la tabla 1.

(2) Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina.

(3) La potencia prevista por toma, los tipos de bases de toma de corriente y la intensidad asignada del interruptor automático para el circuito C<sub>13</sub> se especifican en la ITC-BT-52.

### ITC-BT-26

#### INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS. PRESCRIPCIONES GENERALES DE INSTALACIÓN

##### 0. ÍNDICE

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN
2. TENSIONES DE UTILIZACIÓN Y ESQUEMA DE CONEXIÓN
3. TOMAS DE TIERRA
  - 3.1 Instalación
  - 3.2 Elementos a conectar a tierra
  - 3.3 Puntos de puesta a tierra
  - 3.4 Líneas principales de tierra. Derivaciones
  - 3.5 Conductores de protección

# **ANEXO 6**

- a) El trabajo visual es crítico,
- b) Los errores son costosos de rectificar,
- c) La exactitud, la mayor productividad o la concentración incrementada son de gran importancia,
- d) Los detalles de la tarea son de tamaño inusualmente pequeño o de bajo contraste.
- e) La tarea es realizada durante un tiempo inusualmente largo, o
- f) La capacidad visual del trabajador está por debajo de lo normal.

**Columna 4:** Proporciona los límites de UGR máximos (límite de Índice de Deslumbramiento Unificado, UGR<sub>L</sub>) que son aplicables a la situación recogida en la columna 2.

**Columna 5:** Proporciona la uniformidad de iluminancia mínima U<sub>o</sub> sobre la superficie de referencia para la iluminancia mantenida dada en la columna 3.

**Columna 6:** Proporciona los índices de reproducción cromática (Ra) para la situación recogida en la columna 2.

**Columna 7:** Proporciona los requisitos específicos para las situaciones recogidas en la columna 2.

**REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN**

1. VIVIENDA						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
1.1	<b>Zona privada</b>					
	Dormitorio	50				
	Baño	100				
	Baño (zona de espejo)	500				
	Cocina	300				
	Sala, Sala de estar	100				
	Comedor	100				
	Estudios, almacenes, depósitos, walking closet, cuartos de trabajo doméstico (planchado, lavandería y similares)	500				
	Patios, zonas abiertas	20				
	Estacionamientos bajo techo	50				
1.2	<b>Zonas comunes (aplicable a zonas comunes de cualquier tipo de edificación)</b>					
	Vestíbulos de entrada	100	22		60	
	Salas de estar (pública)	200	22		80	
	Áreas de circulación y pasillos	100	28	0,40	40	1 Iluminancia al nivel del suelo 2 Ra y UGR similares a áreas adyacentes 3 150 lux si hay vehículos en el recorrido 4 El alumbrado de salidas y entradas debe proporcionar una zona de transición para evitar cambios repentinos en iluminancia entre interior y exterior de día o de noche 5 Debe evitarse el deslumbramiento de conductor y peatones
	Escaleras, escaleras mecánicas y transportadores (de personas)	150	25	0,40	40	Requiere contraste mejorado sobre los escalones
	Ascensores, montacargas	100	25	0,40	40	El nivel de iluminación en frente del montacargas debe ser al menos Em = 200 lx
	Rampas/andenes/patios de carga	150	25	0,40	40	

2. EDUCACIÓN						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Sala de juegos	300	22	0,40	80	Debe evitarse altas luminancias en las direcciones de visión desde abajo mediante la utilización de coberturas difusas

2. EDUCACIÓN						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Guarderías	300	22	0,40	80	Debe evitarse altas luminancias en las direcciones de visión desde abajo mediante la utilización de coberturas difusas
	Sala de manualidades	300	19	0,60	80	
	Aulas de profesores	300	19	0,60	80	La iluminación debe ser controlable
	Aulas para clases nocturnas y de educación de adultos	500	19	0,60	80	La iluminación debe ser controlable
	Salas de lectura	500	19	0,60	80	La iluminación debe ser controlable para colocar varias A/V necesarias
	Zona de pizarra	500	19	0,70	80	Deben evitarse las reflexiones especulares El presentador/profesor debe iluminarse con la iluminancia vertical adecuada
	Mesa de demostraciones	500	19	0,70	80	En salas de lectura 750 lx
	Locales de artes y oficios	500	19	0,60	80	
	Locales de artes (en escuelas de arte)	750	19	0,70	90	5 000 K ≤ T <sub>CP</sub> < 6 500 K
	Salas de dibujo técnico	750	16	0,70	80	
	Locales de prácticas y laboratorios	500	19	0,60	80	
	Aulas de manualidades	500	19	0,60	80	
	Taller de enseñanza	500	19	0,60	80	
	Locales de prácticas de música	300	19	0,60	80	
	Locales de prácticas de computación	300	19	0,60	80	
	Laboratorio de idiomas	300	19	0,60	80	
	Locales y talleres de preparación	500	22	0,60	80	
	Vestíbulo de entrada	200	22	0,40	80	
	Áreas de circulación, pasillos	100	25	0,40	80	
	Escaleras	150	25	0,40	80	
	Locales comunes de estudiantes y salas de reuniones	200	22	0,40	80	
	Locales de maestros	300	19	0,60	80	
	Biblioteca: estanterías	200	19	0,60	80	
	Biblioteca: áreas de lectura	500	19	0,60	80	
	Almacenes de material de profesores	100	25	0,40	80	
	Salas deportivas, gimnasios y piscinas	300	22	0,60	80	En caso de no existir norma internacional véase la Norma EN 12193 para las condiciones de entrenamiento
	Cocina	500	22	0,60	80	

3. SALUD						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
3.1	<b>Salas de uso general</b>					
	Salas de espera	200	22	0,40	80	Deben impedirse luminancias demasiado elevadas en el campo de visión de los pacientes
	Corredores: durante el día	100	22	0,40	80	Iluminancia a nivel del suelo
	Corredores: durante la noche	50	22	0,40	80	Iluminancia a nivel del suelo
	Ambientes para curaciones	500	19	0,60	80	
	Salas para consulta médica	500	16	0,60	90	T <sub>CP</sub> 4 000 k, como mínimo
	Ascensores para personas y visitantes	100	22	0,60	80	Iluminancia a nivel del suelo

3. SALUD						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Ascensores de servicio y montacargas	200	22	0,60	80	Iluminancia a nivel del suelo
3.2	<b>Salas de personal</b>					
	Oficina del personal	500	19	0,60	80	
3.3	<b>Salas de guardia, salas de maternidad</b>					
	Iluminación general	100	19	0,40	80	Iluminancia a nivel del suelo
	Iluminación para la lectura	300	19	0,70	80	
	Exámenes generales	300	19	0,60	80	
	Exámenes específicos y tratamiento de maternidad	1 000	19	0,70	90	
	Iluminación nocturna, iluminación de observación	5	-	-	80	
	Baños y tocadores para pacientes	200	22	0,40	80	
3.4	<b>Salas de exámenes generales</b>					
	Alumbrado general (Salas de examen)	500	19	0,60	90	4 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 5 000 K
	Examen y tratamiento	1 000	19	0,70	90	
3.5	<b>Salas de examen ocular</b>					
	Alumbrado general	500	19	0,60	90	4 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 5 000 K
	Exámenes ocular	1 000	-	-	90	
	Prueba de lectura y visión cromática con diagrama de visión.	500	16	0,70	90	
3.6	<b>Salas de examen auditivo</b>					
	Alumbrado general	300	19	0,60	80	
	Examen auditivo	1 000		-	90	
3.7	<b>Salas de escáner</b>					
	Alumbrado general	300	19	0,60	80	
	Escáners con aumentadores de imágenes y sistemas de TV	50	19	-	80	
3.8	<b>Salas de parto</b>					
	Alumbrado general	300	19	0,60	90	
	Examen y tratamiento	1 000	19	0,70	90	
	<b>Salas de tratamiento (general)</b>					
	Salas de diálisis	500	19	0,60	80	
	Salas de dermatología	500	19	0,60	90	
	Salas de endoscopías	300	19	0,60	80	
	Salas de enyesar	500	19	0,60	80	
	Baños de médicos	300	19	0,60	80	
	Masaje y radioterapia	300	19	0,60	80	
3.9	<b>Áreas de operación</b>					
	Salas pre-operatorias y de recuperación	500	19	0,60	90	
	Sala de operaciones	1000	19	0,60	90	
	Quirófano			-		E <sub>m</sub> : 10 000 lx a 100 000 lx
3.10	<b>Unidad de cuidados intensivos</b>					
	Iluminación general	100	19	0,60	90	Iluminancia a nivel del suelo
	Exámenes sencillos	300	19	0,60	90	Iluminancia a nivel del suelo

3. SALUD						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Exámenes y tratamiento	1 000	19	0,70	90	Iluminancia a nivel del suelo
	Vigilancia nocturna	20	19	-	90	
	<b>Dentistas:</b>					
	Iluminación general	500	19	0,60	90	La iluminación debe estar libre de deslumbramiento para el paciente
	En el paciente	1 000	-	0,70	90	
	Quirófano	-	-	-	-	En la Norma EN ISO 9680 se dan requisitos específicos
	Maquinado de diente blanco	-	-	-	-	En la Norma EN ISO 9680 se dan requisitos específicos
3.11	<b>Laboratorios y farmacias</b>					
	Alumbrado general	500	19	0,60	80	
	Inspección de colores	1 000	19	0,70	90	6 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 6 500 K
3.12	<b>Salas de descontaminación</b>					
	Salas de esterilización	300	22	0,60	80	
	Salas de desinfección	300	22	0,60	80	
3.13	<b>Sala de autopsias y depósitos mortuorios</b>					
	Alumbrado general	500	19	0,60	90	
	Mesa de autopsias y mesa de disección	5 000	-	-	90	Pueden requerirse valores mayores de 5 000 lx

4. INDUSTRIA						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
4.1	<b>Agricultura</b>					
	Carga y operación de mercancías y equipos y maquinaria de manipulación de mercancías	200	25	0,40	80	
	Edificación para ganadería	50		0,40	40	
	Sala de veterinaria, establos para parir	200	25	0,40	80	
	Preparación de alimentos, lechería, lavado de utensilios	200	25	0,60	80	
	<b>Panaderías</b>					
	Preparación y horneado	300	22	0,60	80	
	Terminado, escarchado, decoración	500	22	0,70	80	
4.2	<b>Cemento, artículos de cemento, concreto, ladrillos</b>					
	Secado	50	28	0,40	20	Se deben reconocer los colores de seguridad
	Preparación de materiales, trabajo en hornos y mezcladores	200	28	0,40	40	
	Trabajo en máquinas en general	300	25	0,60	80	
	Encofrado	300	25	0,60	80	
4.3	<b>Cerámicas, tejas, vidrio, artículos de vidrio</b>					
	Secado	50	28	0,40	20	
	Preparación, trabajo en máquinas en general	300	25	0,60	80	



4. INDUSTRIA						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Esmaltado, laminado, prensado, conformación de partes sencillas, escarchado, soplado del vidrio	300	25	0,60	80	
	Trituración, estampado, pulido del vidrio, conformación de partes precisas, fabricación de instrumentos de vidrio	750	19	0,70	80	
	Trabajo de precisión, por ejemplo, triturado decorativo, pintura a mano	750	16	0,70	80	
	Trabajo de precisión, por ejemplo, triturado decorativo, pintura a mano	1 000	16	0,70	90	4 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 6 500 K
	Fabricación de piedras preciosas sintéticas	1 500	16	0,70	90	4 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 6 500 K
<b>4.4</b>	<b>Industria química, de plásticos y de caucho</b>					
	Instalaciones de procesamiento operadas a distancia	50		0,40	20	Se deben reconocer los colores de seguridad
	Instalaciones de procesamiento con intervención manual limitada	150	28	0,40	40	
	Puestos de trabajo atendidos constantemente en instalaciones de procesamiento	300	25	0,60	80	
	Locales de mediciones precisas, laboratorios	500	19	0,60	80	
	Producción farmacéutica	500	22	0,60	80	
	Producción de neumáticos	500	22	0,60	80	
	Inspección de colores	1 000	16	0,70	90	4 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 6 500 K
	Corte, acabado, inspección	750	19	0,70	80	
<b>4.5</b>	<b>Industria eléctrica</b>					
	Fabricación de cable e hilos	300	25	0,60	80	
	Bobinado:					
	- Bobinas grandes	300	25	0,60	80	
	- Bobinas de tamaño mediano	500	22	0,60	80	
	- Bobinas pequeñas	750	19	0,70	80	
	Impregnación de devanados	300	25	0,60	80	
	Galvanización	300	25	0,60	80	
	Trabajo de montaje:					
	- obra gruesa, por ejemplo, transformadores grandes	300	25	0,60	80	
	- mediano, por ejemplo, centros generales de distribución	500	22	0,60	80	
	- fino, por ejemplo, teléfonos	750	19	0,70	80	
	- de precisión, por ejemplo, equipos de mediciones	1 000	16	0,70	80	
	Talleres de electrónica, ensayos, ajustes	1 500	16	0,70	80	
<b>4.6</b>	<b>Productos alimenticios e industria de alimentos de lujo</b>					

4. INDUSTRIA						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Puestos y zonas de trabajo en cervecerías, piso de germinación de malta, lavado, llenado de barriles, limpieza, cernido (cribado), peladura, cocinado en fábricas de conservas y chocolates, puestos y zonas de trabajo en fábricas de azúcar, secado y curado de tabaco en hoja, toneles (bodegas) de fermentación	200	25	0,40	80	
	Clasificación y lavado de productos, molienda (molturación), mezclado y envase	300	25	0,60	80	
	Puestos y zonas de trabajo en mataderos, carnicerías, lecherías, pisos de filtros, refinerías de azúcar	500	25	0,60	80	
	Corte y clasificación de frutas y vegetales	300	25	0,60	80	
	Fabricación de alimentos finos, cocinas, fabricación de tabacos y cigarrillos	500	22	0,60	80	
	Inspección de envases (vidrio) y botellas, control de productos, adorno, decoración	500	22	0,60	80	
	Laboratorios	500	19	0,60	80	
	Inspección de colores	1 000	16	0,70	90	4 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 6 500 K
<b>4.7</b>	<b>Fabricación de piezas de metal (fundiciones, colada de metales y similares)</b>					
	Túneles soterrados sótanos, etc.	50		0,40	20	Se deben reconocer los colores de seguridad
	Preparación de arena	200	25	0,40	80	
	Local de desarenado	200	25	0,40	80	
	Puestos de trabajo en cubilote y mezclador	200	25	0,40	80	
	Patio de fundición	200	25	0,40	80	
	Áreas de desmoldeo	200	25	0,40	80	
	Máquina moldeadora	200	25	0,40	80	
	Moldeo manual y de machos	300	25	0,40	80	
	Fundición en coquillas	300	25	0,60	80	
<b>4.8</b>	<b>Fundiciones y colada de metales</b>					
	Salas de trabajo con iluminación suplementaria sobre cada máquina	150				
	Trabajo prolongado con requerimiento moderado sobre la visión	300				
	Trabajo mecánico con cierta discriminación de detalles	300				
	Trabajo mecánico que exige discriminación de detalles finos	500				
	Trabajo prolongado con discriminación de detalles finos	1500				
	Salas y paneles de control	500				
	Revisión prolija de artículos, corte y trazado	1000				

4. INDUSTRIA						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Túneles, galerías subterráneas					En los primeros ochenta (80) metros de la bocamina se deben instalar fluorescentes de 36W espaciados, por lo menos cada cinco (05) metros
<b>4.9</b>	<b>Cuero y artículos de cuero</b>					
	Trabajo en cubas, toneles, fosos	200	25	0,40	40	
	Descarnado, raspado, frotado (pulido), tambor de limpieza de pieles	300	25	0,40	80	
	Trabajo de talabartería, fabricación de calzado, punteadora, cosido, pulido, conformado, corte, punzonado	500	22	0,60	80	
	Clasificación	500	22	0,60	90	4 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 6 500 K
	Teñido del cuero (a máquina)	500	22	0,60	80	
	Control de la calidad	1 000	19	0,70	80	
	Inspección del color	1 000	16	0,70	90	4 000 K ≤ T <sub>CP</sub> ≤ 6 500 K
	Elaboración de calzado	500	22	0,60	80	
	Elaboración de guantes	500	22	0,60	80	
<b>4.10</b>	<b>Trabajo y tratamiento de metales</b>					
	Forjado con estampa abierta	200	25	0,60	60	
	Forjado por estampación (en caliente), soldadura, extrusión en frío	300	25	0,60	60	
	Maquinado grueso y medio: tolerancias > 0,1 mm	300	22	0,60	60	
	Maquinado de precisión: rectificado: tolerancias < 0,1 mm	500	19	0,70	60	
	Marcado (trazado); inspección	750	19	0,70	60	
	Plantillas de dibujo de alambres y tuberías	300	25	0,60	60	
	Maquinado de planchas > 5 mm	200	25	0,60	60	
	Labrado (metalisterías) de chapas < 5 mm	300	22	0,60	60	
	Elaboración de herramientas: fabricación de equipos de corte	750	19	0,70	60	
	Montaje:					
	- grueso	200	25	0,60	80	
	- medio	300	25	0,60	80	
	- fino	500	22	0,60	80	
	- de precisión	750	19	0,70	80	
	Galvanización	300	25	0,60	80	
	Preparación y pintura de las superficies	750	25	0,70	80	
	Elaboración de herramientas, plantillas y taladradores; mecánica de precisión, micromecánica	1 000	19	0,70	80	
<b>4.11</b>	<b>Papel y artículos de papel</b>					
	Molinos de pulpa, muelas verticales	200	25	0,40	80	
	Fabricación y procesamiento del papel, maquinaria papelería y de corrugación, fabricación de cartones y cartulinas	300	25	0,60	80	

4. INDUSTRIA						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Trabajo normal de encuadernación de libros, por ejemplo, doblado, clasificación, encolado, corte, estampado en relieve, cosido	500	22	0,60	60	
<b>4.12</b>	<b>Centrales de energía eléctrica</b>					
	Planta de suministro de combustible	50		0,40	20	Los colores de seguridad son reconocibles
	Casa de calderas	100	28	0,40	40	
	Salas de máquinas	200	25	0,40	80	
	Locales auxiliares, por ejemplo, cuartos de bombas, cuartos de condensadores, cuartos de paneles eléctricos, etc.	200	25	0,40	60	
	Cuartos de control	500	16	0,70	80	1. Los paneles de control están a menudo en vertical 2. Puede requerirse regulación de flujo luminoso
<b>4.13</b>	<b>Imprentas</b>					
	Corte, dorado, estampado, grabado en bloque, trabajo en sillares y platinas, imprentas, elaboración de matrices (moldes)	500	19	0,60	80	
	Clasificación del papel e impresión a mano	500	19	0,60	80	
	Linotipia, retoque, litografía	1 000	19	0,70	80	
	Inspección de colores en impresión multicolor	1 500	16	0,70	90	$5\,000\text{ K} \leq T_{cp} \leq 6\,500\text{ K}$
	Grabado en acero y cobre	2 000	16	0,70	80	
<b>4.14</b>	<b>Laminación, instalaciones siderúrgicas</b>					
	Plantas de producción sin intervención manual	50		0,40	20	Se deben reconocer los colores de seguridad
	Plantas de producción con operación manual ocasionalmente	150	28	0,40	40	
	Plantas de producción con operación manual continuamente	200	25	0,60	80	
	Almacén de palanquilla	50	28	0,40	20	Los colores de seguridad deben ser reconocibles
	Hornos	200	25	0,40	20	Los colores de seguridad deben ser reconocibles
	Tren de laminación, bobinador, línea de cizallamiento	300	25	0,60	40	
	Plataformas de control, paneles de control	300	22	0,60	80	
	Ensayo, medición e inspección	500	22	0,60	80	
	Túneles soterrados (tamaño humano), cintas transportadoras, sótanos, etc.	50	28	0,40	20	Los colores de seguridad deben ser reconocibles
<b>4.15</b>	<b>Industria textil</b>					
	Lugares de trabajo y zonas en baños, apertura de pacas	200	25	0,60	60	
	Cardado, lavado, planchado, dibujo, peinado, apresto, tejeduría, prehilado, hiladura de yute y cáñamo	300	22	0,60	80	

4. INDUSTRIA						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Hilado, plegado, devanado, urdidura, tejeduría, trenzado, de punto tejido	500	22	0,60	80	Prevenir los efectos estroboscópicos
	Urdimbre, tejido, trenzado, tricotado	500	22	0,60	80	Prevenir los efectos estroboscópicos
	Costura, tejidos finos de punto, dar puntadas	750	22	0,70	90	
	Diseño manual, dibujo de patrones	750	22	0,70	90	$4\ 000\ K \leq T_{CP} \leq 6\ 500\ K$
	Acabado, teñido	500	22	0,60	80	
	Cuarto de secado	100	28	0,40	60	
	Impresión automática en géneros	500	25	0,60	80	
	Despinzado, batanado, galonado	1 000	19	0,70	80	
	Inspección de colores, control de tejidos	1 000	16	0,70	90	$4\ 000\ K \leq T_{CP} \leq 6\ 500\ K$
	Zurcido invisible	1 500	19	0,70	90	$4\ 000\ K \leq T_{CP} \leq 6\ 500\ K$
	Fabricación de sombreros	500	22	0,60	80	
<b>4.16</b>	<b>Fabricación de vehículos</b>					
	Carrocería y ensamblaje	500	22	0,60	80	
	Pintura, cámara de pintar (con pistola), cámara de pulir	750	22	0,70	80	
	Pintura: retoque, inspección	1 000	16	0,70	90	$4\ 000\ K \leq T_{CP} \leq 6\ 500\ K$
	Tapicería (vestidura) manual	1 000	19	0,70	80	
	Inspección final	1 000	19	0,70	80	
	Servicios generales de vehículos, reparación y ensayos	300	22	0,60	80	Se debe considerar iluminación local
<b>4.17</b>	<b>Industria maderera y su tratamiento</b>					
	Procesamiento automático, por ejemplo, fabricación de madera contrachapada seca	50	28	0,40	40	
	Fosos de vapor	150	28	0,40	40	
	Bastidor de sierra	300	25	0,60	60	Prevenir efectos estroboscópicos
	Trabajo en banco de ebanista, encolado, montaje	300	25	0,70	80	
	Pulido, pintado, ebanistería de fantasía	750	22	0,60	80	
	Trabajo en máquinas de carpintería, por ejemplo, torneado, ranurado, cepillado, ranurado, corte, aserrado, vertedero	500	19	0,70	80	Prevenir efectos estroboscópicos
	Selección de maderas en chapas, mosaicos de madera, trabajo de incrustación	750	22	0,70	90	$4\ 000\ K \leq T_{CP} \leq 6\ 500\ K$
	Marquetería, incrustación en madera	750	22	0,70	90	$4\ 000\ K \leq T_{CP} \leq 6\ 500\ K$
	Control de calidad, inspección	1 000	19	0,70	90	$4\ 000\ K \leq T_{CP} \leq 6\ 500\ K$

5. COMERCIO						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
<b>5.1</b>	<b>Tiendas</b>					
	Área de ventas	500	22	0,60	80	
	Área de (cajas) contadoras	500	19	0,60	80	
	Mostrador (mesa) de envolver	500	19	0,60	80	

5. COMERCIO						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
<b>5.2</b>	<b>Áreas comunes</b>					
	Vestíbulo de entrada	100	22	0,40	80	UGR sólo si es aplicable
	Guardarropas	200	25	0,40	80	
	Salones	200	22	0,40	80	
	Oficinas de taquillas	300	22	0,60	80	
<b>5.3</b>	<b>Restaurantes y hoteles</b>					
	Carpeta de recepción/cajero, mesa de conserje	300	22	0,60	80	
	Cocina	500	22	0,60	80	Debe haber una zona de transición entre cocina y restaurante
	Restaurante, comedor, salón multiuso	-	-	0,60	80	El alumbrado debe diseñarse para crear la atmósfera apropiada
	Restaurante de autoservicio	200	22	0,40	80	
	Buffet (comidas frías)	300	22	0,60	80	
	Salas de conferencias	500	19	0,60	80	El alumbrado debe ser controlable
	Corredores (pasillos)	100	25	0,40	80	Durante la noche son aceptables niveles inferiores
	Cantinas, tabernas	200	22	0,40	80	
<b>5.4</b>	<b>Teatros, salas de conciertos, salas de cines</b>					
	Teatros y salas de concierto	300	22	0,60	80	
	Salas multipropósito	200	22	0,60	80	Iluminación a nivel del suelo
	Locales de ejercicios, vestidores	200	22	0,50	80	La iluminación de espejos para maquillaje debe estar libre de deslumbramientos. El deslumbramiento perturbador debería evitarse en los espejos para maquillaje
	Museos (general)	300	25	0,40	80	Iluminación a nivel del suelo
<b>5.5</b>	<b>Ferías, pabellones de exposiciones</b>					
	Alumbrado general	300	22	0,40	80	
<b>5.6</b>	<b>Peluquerías</b>					
	Trabajo de peluquería	500	19	0,60	90	
<b>5.7</b>	<b>Fabricación de joyas y relojes</b>					
	Trabajo con piedras preciosas	1 500	16	0,70	90	4 000 K ≤ TCP ≤ 6 500 K
	Manufactura de joyas	1 000	16	0,70	90	
	Fabricación (manual) de relojes	1 500	16	0,70	80	
	Fabricación (automática) de relojes	500	19	0,60	80	
<b>5.8</b>	<b>Lavanderías y limpieza en seco</b>					
	Entrada de la ropa, marcado y clasificación	300	25	0,60	80	
	Lavado (normal) y en seco	300	25	0,60	80	
	Planchado, calandria (prensado)	300	25	0,60	80	
	Inspección y arreglos	750	19	0,70	80	

6. OFICINAS						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Archivo, copia, circulación, etc.	300	19	0,40	80	
	Escritura, mecanografía, lectura, procesamiento de datos	500	19	0,60	80	
	Estación de trabajo CAD	500	19	0,60	80	
	Salas de conferencias y reuniones	500	19	0,60	80	
	Archivos	200	25	0,40	80	

7. SERVICIOS COMUNALES						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
<b>7.1</b>	<b>Museos</b>					
	Obras exhibidas insensibles a la luz					La iluminación se debe determinar por los requisitos de presentación
	Obras exhibidas sensibles a la luz					1. La iluminación se debe determinar por los requisitos de presentación 2. Es imprescindible la protección contra la radiación dañina
<b>7.2</b>	<b>Bibliotecas</b>					
	Estanterías (de libros)	200	19	0,40	80	
	Áreas de lectura	500	19	0,60	80	
	Mostradores	500	19	0,60	80	
<b>7.3</b>	<b>Templos</b>					
	Nave de iglesia	100	25		80	
	Asientos, altar, púlpito	300	22		80	

8. RECREACIÓN Y DEPORTES						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Salas para ejercicios físicos	300	22	0,40	80	
	Vestuarios, salas de lavado, cuartos de baño, servicios	200	25	0,40	80	En cada baño individual si está completamente cerrado.

9. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
<b>9.1</b>	<b>Aeropuertos</b>					
	Salones de llegadas y partidas, áreas de recogida de equipaje	200	22	0,40	80	
	Áreas de conexión, escaladores (mecánicos), cintas transportadoras	150	22	0,40	80	
	Mostradores de información, carpeta de chequear	500	19	0,70	80	
	Aduana y control de pasaportes	500	19	0,70	80	Tiene que proporcionarse reconocimiento facial

9. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Áreas de espera	200	22	0,40	80	
	Depósitos de equipajes	200	25	0,40	60	
	Áreas de chequeo de seguridad	300	19	0,60	80	
	Torre de control de tráfico	500	16	0,60	80	1. La iluminación debe ser regulable 2. Se debe evitar el deslumbramiento de luz diurna 4. Deben evitarse reflejos en ventanas, especialmente de noche
	Hangares de pruebas y reparaciones	500	22	0,60	80	
	Área de prueba de máquinas	500	22	0,60	80	
	Áreas de medición en hangares	500	22	0,40	80	
<b>9.2</b>	<b>Terrapuertos</b>					
	Andenes completamente cubiertos,	100	-		40	1. Prestar especial atención al borde de la plataforma 2. Evitar el deslumbramiento para conductores de vehículos 3. Iluminancia a nivel del suelo
	Pasos subterráneos de pasajeros,	50	28	0,50	40	Iluminancia a nivel del suelo
	Sala de taquillas y vestíbulo	200	28	0,50	40	
	Oficinas de billetes, de equipaje y de contadores	300	19	0,50	80	
	Salas de espera	200	22	0,50	80	
	Vestíbulos de entrada, vestíbulos de estación	200	-	0,40	80	
	Salas de contadores y máquinas	200	28	0,40	60	Los colores de seguridad deben ser reconocibles
	Túneles de acceso	50	-	0,40	20	Iluminancia a nivel del suelo
	Naves de mantenimiento y servicio	300	22	0,40	60	

10. ESTACIONAMIENTOS						
Nº ref.	Tipo de interior, tarea o actividad	Em lux	UGR <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>	Requisitos específicos
	Rampas entrada / salida (durante el día)	300	25	0,40	40	1. Iluminancias a nivel del suelo 2. Se deben reconocer los colores de seguridad
	Rampas entrada / salida (durante la noche)	75	25	0,40	40	1. Iluminancias a nivel del suelo 2. Se deben reconocer los colores de seguridad
	Calles interiores	75	25	0,40	40	1. Iluminancias a nivel del suelo 2. Se deben reconocer los colores de seguridad
	Áreas de parqueo	75	-	0,40	40	1. Iluminancias a nivel del suelo 2. Se deben reconocer los colores de seguridad 3. Una elevada iluminancia vertical aumenta el reconocimiento de las caras de las personas y, por ello, la sensación de seguridad
	Caja	300	19	0,60	80	1. Deben evitarse los reflejos en las ventanas 2. Debe prevenirse el deslumbramiento desde el exterior



# **ANEXO 7**

**TABLA B.52-1 (UNE-HD 60364-5-52: 2014) Métodos de instalación de referencia**

Instalación de referencia			Tabla y columna				
			Intensidad admisible para los circuitos simples				
			Aislamiento PVC		Aislamiento XLPE o EPR		
			Número de conductores				
			2	3	2	3	
	Local	Conductores aislados en un conducto en una pared térmicamente aislante	A1	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 3	Tabla C.52-1 bis columna 7b	Tabla C.52-1 bis columna 6b
	Local	Cable multiconductor en un conducto en una pared térmicamente aislante	A2	Tabla C.52-1 bis columna 3	Tabla C.52-1 bis columna 2	Tabla C.52-1 bis columna 6b	Tabla C.52-1 bis columna 5b
		Conductores aislados en un conducto sobre una pared de madera o mampostería	B1	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 5a	Tabla C.52-1 bis columna 10b	Tabla C.52-1 bis columna 8b
		Cable multiconductor en un conducto sobre una pared de madera o mampostería	B2	Tabla C.52-1 bis columna 5a	Tabla C.52-1 bis columna 4	Tabla C.52-1 bis columna 8b	Tabla C.52-1 bis columna 7b
		Cables unipolares o multipolares sobre una pared de madera o mampostería	C	Tabla C.52-1 bis columna 8a	Tabla C.52-1 bis columna 6a	Tabla C.52-1 bis columna 11	Tabla C.52-1 bis columna 9b
		Cable multiconductor en conductos enterrados	D1	Tabla C.52-2 bis columna 3	Tabla C.52-2 bis columna 4	Tabla C.52-2 bis columna 5	Tabla C.52-2 bis columna 6
		Cables con cubierta unipolares o multipolares directamente en el suelo	D2				
		Cable multiconductor al aire libre Distancia al muro no inferior a 0,3 veces el diámetro del cable	E	Tabla C.52-1 bis columna 9a	Tabla C.52-1 bis columna 7a	Tabla C.52-1 bis columna 12	Tabla C.52-1 bis columna 10b
		Cables unipolares en contacto al aire libre Distancia al muro no inferior al diámetro del cable	F	Tabla C.52-1 bis columna 10a	Tabla C.52-1 bis columna 8a	Tabla C.52-1 bis columna 13	Tabla C.52-1 bis columna 11
		Cables unipolares espaciados al aire libre Distancia entre ellos como mínimo el diámetro del cable	G	Ver UNE-HD 60364-5-52			

XLPE: Polietileno reticulado (90°C) EPR: Etileno-propileno (90°C) PVC: Policloruro de vinilo (70°C)

Cobre:  $\rho_{20} = 1/56 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$ ; Aluminio:  $\rho_{20} = 1/35 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$

$\rho = K_{\theta} \cdot \rho_{20}$  Para el cobre y el aluminio:  $\theta = 70^{\circ}\text{C} \rightarrow K_{\theta} = 1,20$ ;  $\theta = 90^{\circ}\text{C} \rightarrow K_{\theta} = 1,28$

**POTENCIAS NORMALIZADAS DE TRANSFORMADORES (EN KVA):**

5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000

**FACTORES DE MAYORACIÓN  $K_{\theta}$ :** 1,25 para motores y 1,8 para lámparas de descarga

**TABLA C.52-1 bis (UNE-HD 60364-5-52: 2014) Intensidades admisibles en amperios Temperatura ambiente 40 °C en el aire**

Método de instalación de la tabla B.52-1	Número de conductores cargados y tipos de aislamiento																	
	PVC 3	PVC 3	PVC 2	PVC 3	PVC 2	PVC 3	XLPE 3	XLPE 2	XLPE 3	XLPE 2	XLPE 3	XLPE 2	XLPE 3	XLPE 2				
	2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	12	13
<b>Sección mm<sup>2</sup></b>																		
<b>Cobre</b>																		
1,5	11	11,5	12,5	13,5	14	14,5	15,5	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	-
2,5	15	15,5	17	18	19	20	20	21	22	23	24	26	27	26	28	30	32	-
4	20	20	22	24	25	26	28	29	30	31	32	34	36	36	38	40	44	-
6	25	26	29	31	32	34	36	37	39	40	41	44	46	46	49	52	57	-
10	33	36	40	43	45	46	49	52	54	54	57	60	63	65	68	72	78	-
16	45	48	53	59	61	63	66	69	72	73	77	81	85	87	91	97	104	-
25	59	63	69	77	80	82	86	87	91	95	100	103	108	110	115	122	135	146
35	-	-	-	95	100	101	106	109	114	119	124	127	133	137	143	153	168	182
50	-	-	-	116	121	122	128	133	139	145	151	155	162	167	174	188	204	220
70	-	-	-	148	155	155	162	170	178	185	193	199	208	214	223	243	262	282
95	-	-	-	180	188	187	196	207	216	224	234	241	252	259	271	298	320	343
120	-	-	-	207	217	216	226	240	251	260	272	280	293	301	314	350	373	397
150	-	-	-	-	-	247	259	276	289	299	313	322	337	343	359	401	430	458
185	-	-	-	-	-	281	294	314	329	341	356	368	385	391	409	460	493	523
240	-	-	-	-	-	330	345	368	385	401	419	435	455	468	489	545	583	617
<b>Aluminio</b>																		
2,5	11,5	12	13	14	15	16	16,5	17	17,5	18	19	20	20	20	21	23	25	-
4	15	16	17	19	20	21	22	22	23	24	25	26	28	27	29	31	34	-
6	20	20	22	24	25	27	29	28	30	31	32	33	35	36	38	40	44	-
10	26	27	31	33	35	38	40	40	41	42	44	46	49	50	52	56	60	-
16	35	37	41	46	48	50	52	53	55	57	60	63	66	66	70	76	82	-
25	46	49	54	60	63	63	66	67	70	72	75	78	81	84	88	91	98	110
35	-	-	-	74	78	78	81	83	87	89	93	97	101	104	109	114	122	136
50	-	-	-	90	94	95	100	101	106	108	113	118	123	127	132	140	149	167
70	-	-	-	115	121	121	127	130	136	139	145	151	158	162	170	180	192	215
95	-	-	-	140	146	147	154	159	166	169	177	183	192	197	206	219	233	262
120	-	-	-	161	169	171	179	184	192	196	205	213	222	228	239	254	273	306
150	-	-	-	-	-	196	205	213	222	227	237	246	257	264	276	294	314	353
185	-	-	-	-	-	222	232	243	254	259	271	281	293	301	315	337	361	406
240	-	-	-	-	-	261	273	287	300	306	320	332	347	355	372	399	427	482

Aislamientos termoestables (90°C)						Aislamientos termoplásticos (70°C)					
XLPE: Polietileno reticulado			EPR: Etileno-propileno			PVC: Policloruro de vinilo					