COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

PROYECTO DE EJECUCION:

REFORMA EN PISCINA CUBIERTA MUNICIPAL

C/ ARQUITECTO JESUS GUINEA, 96
01426 VILLANUEVA DE VALDEGOVIA (ALAVA)

PARA AYUNTAMIENTO DE VALDEGOVIA

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU ARQUITECTOS ARKITEKTOAK

I.- DATOS GENERALES.

I.1.- PROMOTOR.

El promotor de esta propuesta es el Ayuntamiento de Valdegovía, en Alava.

I.2.- AUTORES DEL PROYECTO:

Los autores del proyecto son los arquitectos colegiados en el C.O.A. Vasco-Navarro: FERMIN ALAÑA ORTIZ DE ANDA, ARANTXA ARAMBURU EGUIZABAL y XIKER EPELDE AIZPURUA, colegiados nº 1.292, 1.330 y 3.555, respectivamente.

I.3.- OBJETO DE LA PROPUESTA.

Se trata de la reforma a realizar en el edificio y equipamiento de la piscina municipal cubierta sita en calle Arquitecto Jesús Guinea de Villanueva de Valdegovía.

La actuación comprende la actualización y renovación de las instalaciones complementarias existentes para adecuarlas a las necesidades actuales, así como en la ampliación de los servicios ofertados con la implantación de nuevas dotaciones.

II.- ANTECEDENTES.

II.1.- DESCRIPCION DEL EDIFICIO:

El edificio, según el Proyecto de Ejecución original y sus modificaciones, fue terminado en 1992. Tras alguna pequeña ampliación, a día de hoy consta de un volumen principal desarrollado en dos alturas y un volumen anexo a él desarrollado únicamente en planta baja, adosado a lo largo de la fachada norte. Cuenta también con un pequeño sótano donde se sitúan las instalaciones de depuración y tratamiento del agua.

Los usos se ubican de la siguiente manera:

Edificio principal, Planta Baja.
Está dedicada en su totalidad a la piscina y a los accesos de comunicación entre las plantas.

Edificio principal, Planta Primera.
En ella se sitúan los vestuarios, aseos y gimnasio. Se completa con la sala de la instalación de acondicionamiento de aire.

Edificio anexo, Planta Baja.
Dedicada al acceso y vestuario adaptado para personas con movilidad reducida, almacenes y sala de calderas.

Se adjuntan planos de plantas y alzados de estado actual.

II.2.- ESTADO ACTUAL:

Actualmente el edificio se encuentra en uso y a pleno rendimiento. Las instalaciones se encuentran en un estado de conservación aceptable, con la degradación lógica derivada de los años de utilización y agravada por las características especiales propias del uso de piscina y de edificio público.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Fotografías exteriores.

Fachada este

Fachada norte

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Esquina noroeste

Fachada oeste

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU
ARQUITECTOS
ARKITEKTOAK

Fotografías interiores.

Edificio principal. Planta baja

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

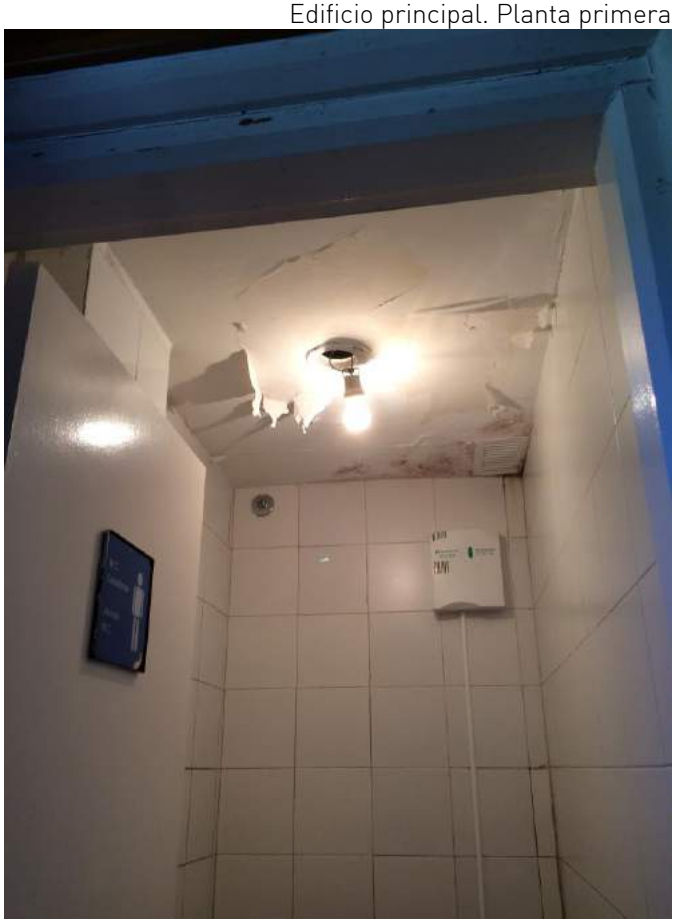
Cuerpo anexo de planta baja

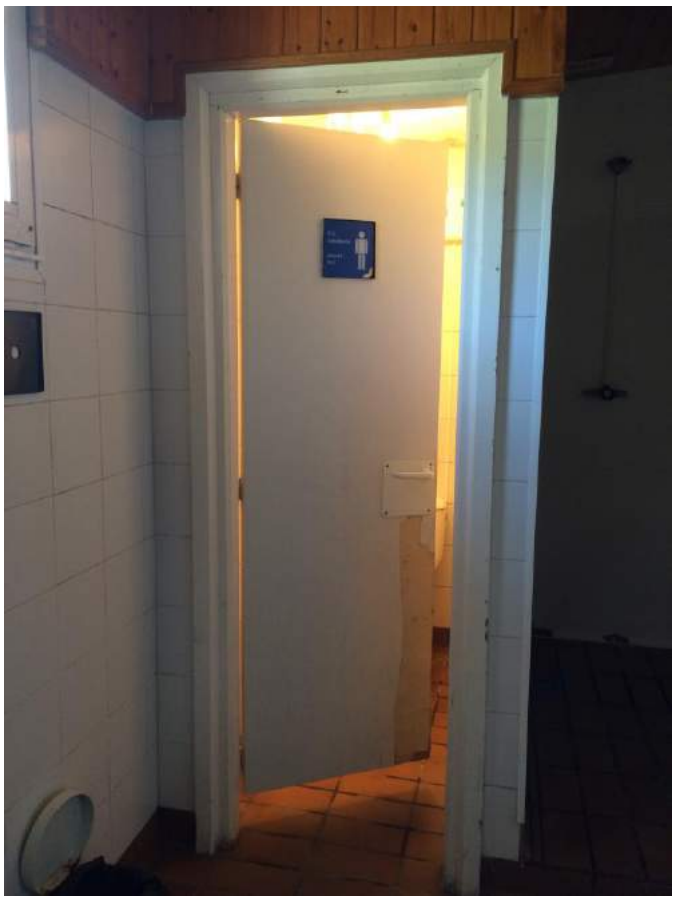
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Cuerpo anexo de planta baja

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Edificio principal. Planta primera





COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU
ARQUITECTOS
ARKITEKTOAK

Edificio principal. Planta primera

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU
ARQUITECTOS
ARKITEKTOAK

III.- PROGRAMA DE NECESIDADES.

Con esta intervención se pretende resolver distintas carencias del edificio y las instalaciones:

- Actualización y renovación de los servicios que actualmente presentan deficiencias o han quedado obsoletos:

. vestuarios adaptados a personas con movilidad reducida en anexo de planta baja, con problemas de condensación y falta de ventilación que han afectado a los acabados y a los paramentos.
La actuación comprende el desmontado de la dotación actual, la redistribución adecuada de los nuevos espacios con aislamientos, carpintería interior, nuevos acabados y el desarrollo de las instalaciones de fontanería, electricidad y ventilación.
. vestuarios generales de planta primera, cuya distribución ha quedado obsoleta por no adaptarse a las necesidades actuales del uso habitual.
La actuación comprende el desmontado de la distribución actual, la redistribución adecuada con tabiquería ligera y reposición de pavimentos y revestimientos.
. aseo masculino de planta primera, con acabados y carpintería degradados a sustituir.
. gimnasio y sala de planta primera, con necesidad de renovación de revestimientos, acabados y luminarias en esta última.

- Sustitución y reparación de elementos degradados o disconformes:

. cambio de carpinterías y cierres exteriores de huecos de fachada oxidados y deteriorados.
. cambio de barandillas de escaleras con diseño anterior a la normativa vigente sobre Seguridad de Utilización, que presentan riesgo de caída.
. pequeñas modificaciones y arreglos interiores en escaleras y pasos para mejorar su uso.
. tratamiento impermeabilizante de la playa de la piscina.

- Ampliación de los servicios ofertados con la implantación de nuevas dotaciones:

. creación de una zona de relajación con hidromasaje y sauna seca ubicada en el cuerpo anexo al edificio principal. Para ello se acondicionarán los espacios de almacén actualmente degradados y en desuso, con nuevos aislamientos, acabados, carpintería e instalaciones de fontanería y electricidad.

Los nuevos servicios se vincularán para su utilización con el espacio de la piscina, conectándose el anexo con el edificio principal. Esto conlleva una pequeña intervención estructural en el muro de separación, sobre el que descarga la cubierta del cuerpo bajo.

IV.- JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA.

La solución adoptada da respuesta al programa de necesidades actuando concretamente sobre los elementos existentes.

No se modifican los parámetros urbanísticos ni edificatorios, ya que se mantiene el uso, volumen, superficie y envolvente exterior. Por tanto la actuación es conforme con la Normativa tanto de las NNSS como del Plan General (en tramitación) de Valdegovía/Gaubea.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

V.- CUADRO DE SUPERFICIES DE LA INTERVENCION.

CUADRO DE SUPERFICIES	SUP. ÚTIL (m2)
USO PUBLICA CONCURRENCIA	
PLANTA BAJA	
VESTUARIO ADAPTADO 1	6,98
VESTUARIO ADAPTADO 2	6,98
VESTIBULO VESTUARIO ADAPTADO	4,08
ZONA DE RELAJACION	20,32
SUPERFICIE UTIL TOTAL PLANTA BAJA	38,36
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL PLANTA BAJA	50,74
PLANTA PRIMERA	
VESTUARIO MASCULINO	36,74
VESTUARIO FEMENINO	33,36
VERTEDERO	1,41
PASILLO	3,63
SUPERFICIE UTIL TOTAL PLANTA PRIMERA	75,14
SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA	82,88
SUPERFICIE UTIL TOTAL PROYECTO	113,50
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL PROYECTO	133,62

VI.- ESTUDIO TECNICO.

VI.1.- DEMOLICIONES.

Se realizará el desmontado de los aparatos sanitarios, instalaciones (electricidad, iluminación...), mobiliario y complementos en los vestuarios adaptados de planta baja y en los vestuarios masculinos y femeninos de planta primera. También se demolerá la tabiquería, incluso carpintería de madera, de cabinas y paramentos a modificar.

En planta baja se incluirá el desmontado de falso techo de la zona y en planta primera, el de la cabina del aseo masculino. Se picarán los alicatados de los paramentos que se mantienen y los frisos de madera en gimnasio y sala de "meriendas", donde también se desmontarán las luminarias de esta última. Se respetan todos los pavimentos.

Se desmontará la carpintería interior y exterior a sustituir, así como las barandillas existentes en las escaleras.

Se realizará la apertura del hueco de comunicación entre el espacio de la piscina y la nueva zona de relajación por técnicas de presión mecánica, previo apuntalamiento de la cubierta del anexo.

Se cuidará de que no se produzcan grandes acumulaciones de materiales. Así mismo, se evitará que los escombros produzcan empujes sobre tabiques, pies derechos y muros. En ningún momento podrán paralizarse los trabajos dejando incompleto el derribo de unidades de obra.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Antes del comienzo y durante toda la obra se tomarán las medidas de seguridad especificadas en el Plan de Seguridad y Salud.

VI.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se realizarán las excavaciones necesarias para formación del foso para el jacuzzi según cotas especificadas en planos.

VI.3.- ESTRUCTURA.

Hormigón:
Se realizará un foso para la colocación del jacuzzi enterrado. Los muretes serán de hormigón armado según dimensiones, secciones y armado especificados en planos, y se impermeabilizarán por el exterior.

La losa de base se colocará sobre sobre 20 cm. de grava apisonada, con lámina impermeabilizante echada en cama de arena de 2 cm. de espesor. El hormigón tendrá una resistencia característica de 25 N/mm2, armado con acero B 500 S.

Acero:
Se colocará un cargadero en el nuevo hueco de comunicación entre la piscina y la sala de relajación, que consistirá en un perfil IPE-160 anclado mediante chapones y tacos expansivos a los pilares de la estructura original de hormigón.

El perfil llevará soldada una ménsula de chapa de acero que soportará el cerramiento de ½ asta de ladrillo caravista sobre el que descansa la cubierta del anexo. Todo ello según detalles de planos.

VI.4.- SOLERA.

Se colocará en suelo de zona de relajación. Se compondrá de una capa de hormigón armado con mallazo 15.15.6.6. de 15 cm. de espesor sobre 20 cm. de grava apisonada. Llevará impermeabilizante echado en cama de arena de 2 cm. de espesor.

El hormigón tendrá una resistencia característica de 25 N/mm2, armado con acero B 500 S.

VI.5.- SANEAMIENTO.

El nuevo saneamiento de la zona de relajación se realizará con tubos rígidos de PVC de color teja enterrados y asentados sobre arena. Conectará la nueva arqueta con la arqueta existente más cercana, según diámetros especificados en planos.

La arqueta estará realizada con 1/2 asta de ladrillo macizo, enfoscado al interior con mortero hidrófugo, sobre pequeña solera de hormigón, según dimensiones y características especificadas en planos.

VI.6.- ALBAÑILERIA.

VI.6.1.- Muros exteriores del anexo:

Los cerramientos existentes de ½ asta de ladrillo caravista se complementarán con trasdosado de pladur, formado por aislamiento de lana mineral de 70 mm. entre guías y placa de cartón-yeso hidrófugo de 15 mm.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

VI.6.2.- Tabiquería interior:

Los nuevos paramentos interiores se realizarán con estructura autoportante de acero galvanizado de 70 mm. de espesor, con placas de cartón-yeso a ambos lados de 15 mm. y relleno de lana mineral.

VI.6.3.- Cubierta del anexo:

El faldón que cubre el anexo se suplementará con falso techo de cartón-yeso de 15 mm. sobre perfilería metálica y relleno de aislamiento de lana mineral de 70 mm.

VI.6.4.- Acabado de paramentos verticales:

Todos los paramentos interiores en la zona de actuación se acabarán con azulejo cogido con cemento-cola.

VI.6.5.- Acabado de techos:

Los nuevos techos descolgados de cartón-yeso se acabarán con dos manos de pintura plástica lisa.

VI.6.6.- Pavimentos:

Los vestuarios de planta baja y primera y sus accesos, así como la nueva zona de relajación y el recinto de piscina se terminarán con pavimento continuo y antideslizante acabado con cuarzo coloreado. Se rematarán con media caña en el encuentro con paredes.

VI.7.- CARPINTERIA.

Toda la carpintería interior será macizada y chapeada en madera de guinea lacada en blanco, según plano de memoria de carpintería.

Las ventanas y puertas exteriores serán de aluminio lacado en blanco con rotura de puente térmico, con acristalamiento de vidrio tipo climalit de 4+12+6 mm. de espesor. Las lunas se sustituirán por dos láminas de 3 mm. unidas por lámina de butiral cuando sea necesaria su resistencia a rotura.

Las manillas, pernos, mecanismos y tiradores de puertas tendrán acabado en blanco. Las barandillas y pasamanos serán de acero pintado en blanco según diseño de planos.

VI.8.- FONTANERIA.

VI.8.1.- Abastecimiento:

Todas las modificaciones y ampliaciones de la instalación de abastecimiento se realizarán con tubería de cobre acoplándose a la red interior existente según planos.

Las conducciones de agua caliente irán calorifugadas con coquilla aislante. Irán a una distancia no menor de 4 cm. de la de agua fría y nunca debajo de ésta, disponiéndose ambas a distancias mayores de 30 cm. de conducciones o cuadros eléctricos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

VI.8.2.- Pequeña evacuación:

La instalación se realizará con tubo rígido de PVC según dimensiones especificadas en planos, unido mediante manguitos y líquido soldador, yendo provisto de manguito deslizante que permita las dilataciones.

Todos los aparatos irán provistos de sifón individual y se conectarán al manguetón del inodoro/vertedero, bajante o arqueta.

VI.8.3.- Ventilación:

El sistema de extracción actual se complementará con un extractor mecánico individual colocado en cada uno de los vestuarios de planta baja. Se conducirán hasta cubierta.

VI.9.- ELECTRICIDAD.

Cumplirá lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y se ajustará a las normas de la compañía suministradora.

Todas las modificaciones y ampliaciones de la instalación existente se realizarán con tubo flexible de PVC empotrado en la tabiquería de pladur y por falso techo, y con tubo rígido de PVC cuando se conduzca por suelos.

Se traerán nuevas derivaciones desde la caja general de protección para abastecer a las nuevas dotaciones: jacuzzi, sauna, alumbrado y fuerza de la zona de relajación.

Los vestuarios de planta baja y primera se acoplarán a las derivaciones existentes.

Se dispondrán los correspondientes registros, que podrán servir como caja de derivación, en todos los cambios de dirección y tramos rectos de m s de 15 m. de longitud. El número de curvas entre ellos no será nunca superior a tres. Los empalmes se harán con bornes, regletas o conos de presión exclusivamente.

VI.10.- CALEFACCION.

La calefacción en los vestuarios de planta baja se realizará por medio de la recolocación de los radiadores existentes según consta en planos.

El nuevo espacio de relajación se calefactará con el sistema de aire caliente existente en el espacio general de piscina, al estar abierto a él.

Los vestuarios de planta primera no sufren modificación en cuanto al sistema de calefacción.

VI.11.- SAUNA.

Se realizará la instalación de una sauna seca tipo finlandesa prefabricada, provista de cuadro de control propio con regulador de temperatura, temporizador, control de iluminación y cromoterapia alojado en armario bajo llave.

Se realizará el conexionado a la red eléctrica con derivación individual traída desde el cuadro general de distribución.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

VII.- NORMAS DE APLICACION.

Se han tenido en cuenta y deberán cumplirse, aún en los aspectos no expresados en el presente proyecto, todas las normas vigentes relacionadas con el tipo de edificación e instalaciones proyectadas, entre las que cabe destacar:

- CTE – Código Técnico de la Edificación
  a) CTE-DB-SI Seguridad en caso de Incendio
  b) CTE-DB-SE Seguridad Estructural
  c) CTE-DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad
  d) CTE-DB-HS Salubridad
  e) CTE-DB-HE Ahorro de Energía
  f) CTE-DB-HR Protección contra el Ruido.
- Normas Tecnológicas (NTE) que le afecten
- Pliego de Condiciones Particulares de este proyecto, así como el compuesto por el Centro de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura.
- EHE-08.
- Normas Subsidiarias y Plan General de Ordenación Urbana de Valdegovía / Gaubea.
- Ley 20/1.997 de 4 de Diciembre para la Promoción de la Accesibilidad y Decreto 68/2000 que lo desarrolla.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias al mismo.

VII.1.- LEY PARA PROMOCION DE LA ACCESIBILIDAD.

Se adjunta ficha justificativa del cumplimiento en los elementos en los que se interviene y a los que se aplica las exigencias de accesibilidad:

- Vestuarios de planta baja
- Nueva zona de relajación.
- Puertas que se sustituyen, tanto exteriores como de paso.
- Sustitución de barandillas de escaleras.

VII.2.- CUMPLIMIENTO CTE DB SI - Seguridad en caso de Incendio.

Las intervenciones sobre el edificio que afectan o modifican las condiciones originales de seguridad en caso de incendio, son las que a continuación de enumeran. Para estas modificaciones se cumplirán las exigencias establecidas en el uso PUBLICA CONCURRENCIA:

1.- Puesta al día de los vestuarios masculino y femenino de planta baja (accesibles) manteniendo intacta su distribución actual. No hay modificación de las condiciones de seguridad, manteniéndose su luminaria de emergencia con señalización de salida en la puerta de cada uno. También se mantiene la luminaria de emergencia con señalización de salida en la puerta de salida al exterior del pasillo donde ambos vestuarios comunican.

2.- Creación de una nueva Zona de Relajación unida al espacio de la piscina.
Cuenta con una superficie de 20 m2 y está compuesta de una estancia abierta con jacuzzi y ducha, y de una cabina cerrada para sauna. Esta zona (antes con uso de almacén y sin comunicación con el resto de instalaciones) se anexiona ahora al espacio principal de piscina.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

No supone cambio en la compartimentación en sectores de incendios, ya que sumando los 20,00 m2 a la superficie total ya existente, no se alcanzan los 2.500 m2 admitidos para un sector. Tampoco supone aumento de la ocupación, ya que no varía la superficie del vaso de la piscina, sino que es una ocupación alternativa: por tanto no influye en el dimensionado de los medios de evacuación.

Sí se tiene en cuenta para fijar el origen del recorrido de evacuación: distancia hasta la puerta de salida exterior existente 18,15 m. Y también se tiene en cuenta para la dotación de extintores: en previsión de superar los 15,00 m de recorrido hasta uno existente, se colocará un extintor en la zona de eficacia 21A-113B.

La nueva zona contará con luminarias de alumbrado de emergencia y su señalización correspondiente, según planos.

3.- Redistribución de los vestuarios masculinos y femeninos de planta primera, ocupando idéntica superficie. No hay modificación de la ocupación ni del recorrido de evacuación desde todo punto ocupable hasta las salidas (la diferencia en la longitud de los recorridos hasta la puerta debida a la nueva distribución es despreciable).

En previsión de superar los 15,00 m. de recorrido hasta un extintor existente, se colocará un nuevo extintor en la zona de eficacia 21A-113B.

Se han rediseñado las luminarias de emergencia y su correspondiente señalización para los nuevos recorridos interiores, según se refleja en planos. También se han rediseñado en el pasillo de acceso a los vestuarios, hasta llegar a la unión con el recorrido original de planta.

4.- Sustitución de puertas de paso y de salida exterior. Todas las puertas que se sustituyen mantienen las mismas características, pero aumentan la anchura de paso a 90 cm. Cuando se trata de puerta de dos hojas, la anchura de la hoja menor es de 0,75 m, mayor que 0,60 m. exigidos.

5.- Cargadero estructural en apertura de hueco.

El cargadero se realiza con perfil de acero anclado mediante chapones a la estructura original de hormigón. Se conseguirá la R 90 requerida mediante su revestimiento con panel de yeso de 15 mm y alicatado pegado con cemento-cola.

VII.3.- CUMPLIMIENTO CTE DB SE – Seguridad Estructural
Se adjunta ficha justificativa.

VII.4.- CUMPLIMIENTO CTE-DB-SUA – Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
Se adjunta ficha justificativa del cumplimiento en los elementos en los que se interviene:

Utilización: - Pavimentos en muelle de piscina, zona de relajación y en vestuarios de ambas plantas con sus accesos.
- Sustitución de barandillas de escaleras.
- Puertas que se sustituyen, tanto exteriores como de paso.

Accesibilidad: - Vestuarios de planta baja y sus accesos.
- Puertas que se sustituyen, tanto exteriores como de paso.

VII.5.- CUMPLIMIENTO CTE-DB-HS – Salubridad.
Se adjunta ficha justificativa de los elementos en los que se interviene.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

VII.6.- CUMPLIMIENTO CTE-DB-HE – Ahorro de Energía.
Unicamente es de aplicación la Sección 1 – Limitación de la demanda energética y la Sección 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, para lo que se adjunta justificación.

VII.7.- CUMPLIMIENTO CTE-DB-HR – Protección frente al Ruido.
No es de aplicación.

VIII.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución de las obras se estima en SEIS meses desde su comienzo.

IX.- VALORACIÓN ECONOMICA.

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de las obras asciende a los figurados CIENTO DIECISEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos (116.382,35 Euros)

Los arquitectos que suscriben, creyendo cubierto el programa de necesidades, firman la presente memoria junto con los restantes documentos, en:

Vitoria-Gasteiz, Diciembre de 2.017

LOS ARQUITECTOS

Fdo.: Fermín Alaña Ortiz de Anda – Arantxa Aramburu Eguizábal – Xiker Epelde Aizpurua

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

ANEXOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

LEY 20/1.997, DE 4 DE DICIEMBRE
PROMOCION DE LA ACCESIBILIDAD

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU
ARQUITECTOS
ARKITEKTOAK

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS	F.ACC./EDI.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares, edificaciones de nueva planta de uso Residencial y edificios e instalaciones de uso Hostelero. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo III**	PROYECTO
OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.	
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.	
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta: $\phi \geq 180$ cm Angulo de apertura $\alpha \geq 90º$ **ANCHO** Apertura Manual $A \geq 90$ cm Apertura Automática $A \geq 120$ cm Tirador $90 \leq H \leq 120$ cm **PUERTAS ACRISTALADAS** Vidrio de seguridad con Zócalo protector de: $H \geq 40$ cm 2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho: H_1=90cm //H_2=150cm **PUERTAS DE EMERGENCIA** Mecanismo de apertura de doble barra: H_1=90cm // H_2=20cm **ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO** Pasos alternativos libres de ancho $A \geq 90$ cm c/10m Elementos de accionamiento $90 \leq H \leq 120$ cm	$\phi \geq$ -------- α = 90º A = 90 cm 100 cm Según CTE-SUA
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos: $\phi \geq 180$ cm **PAVIMENTO:** Antideslizante/continuo **ILUMINACIÓN** Nivel $E \geq 300$ lux Interruptores con piloto luminoso $90 \leq H \leq 120$ cm **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas	
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO Prisma Libre ALTO $H \geq 220$ cm ANCHO $B \geq 180$ cm **SILLAS DE RUEDAS** Si recorrido peatonal ≥ 100m, disponer 1/100 personas **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm **PASILLOS PRINCIPALES** ANCHO LIBRE: $B \geq 180$ cm **PASILLOS SECUNDARIOS** ANCHO LIBRE $B \geq 120$ cm Con espacios de giro $\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m Obligatorio al principio y final del pasillo **PUERTAS INTERIORES.** Espacio libre a ambos lados $\phi \geq 180$ cm Si el pasillo es B = 120 cm: ϕ = 120 cm **HUECO LIBRE** **Anchura** $A \geq 90$ cm Ángulo de apertura $\alpha \geq 90º$ TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a $90 \leq H \leq 120$cm MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura. **VENTANAS** en pasillos. Altura libre bajo apertura $H \geq 220$ cm Altura de colocación de mecanismos 80 h ≤ 110 cm	B ≥ ------ B = 120 cm. ☒ ϕ = 150 cm. A = 90 cm. α = 90º H = 100 cm h = ------
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	**PELDAÑOS.**		No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel.	
	ALTURA LIBRE **bajo escalera**		H ≥ 220 cm	
	Intrados del tramo inferior		Cerrarlo hasta 220cm	☐
	PASAMANOS			
	Para ancho ≥ 120 cm		Obligatorio a ambos lados	
	Para ancho ≥ 240 cm		Además intermedio	
	ILUMINACION. Nivel a 1m del suelo		E ≥ 500 lux, Recomdable	
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☐			
RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2)	ACCESOS		∅ ≥ 180cm	
	PENDIENTE		L ≤ 3m P ≤ 10 %	
	Longitudinal		L > 3m P ≤ 8 %, Recomd. P ≤ 6 %	
	ANCHURA		A ≥ 180 cm	
	BORDILLO LATERAL		H ≥ 5 cm	
	LONGITUD máxima sin rellano		L ≤ 10m	
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo		B ≥ 180 cm	
	PASAMANOS:	**Para L ≥ 200 cm**	Obligatorio a ambos lados	☐
	PAVIMENTO		Antideslizante	☐
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐			
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3)	PASAMANOS:	uno a	H = 100 ± 5 cm	**H = 100 cm**
		otro a	H = 70 ± 5 cm	**H = 70 cm**
	Separación del plano horizontal		a ≥ 4 cm	**a = 4 cm**
	Separación obstáculos s/vertical		b ≥ 10 cm	**b = 10 cm**
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	**L = 45 cm** **(si no es peligroso)**
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones			
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	PLATAFORMA DE ACCESO		ϕ ≥ 180 cm	
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux Recomendable	
	Franja señalizadora frente a puerta		150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores		90 ≤ h ≤ 120 cm	
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO			
	Si el recorrido real entre ascensores	S > 50m	Todos adaptados	
		Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES			
	Ancho x Fondo		A x B ≥ 110 x 140 cm	
	Con entrada y salida en distinta dirección		A x B ≥ 150 x 180 cm	
	REQUISITOS			
	Tolerancias suelos cabina y plataforma		h ≤ 20 mm	
	Separación		s ≤ 35 mm	
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo			☐
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux	
	Pasamanos continuos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de		A x B ≥ 100 x 125 cm	
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal			☐
	ANCHO		b ≥ 90 cm	
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm		b ≥ 80 cm	
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.)	**ESCALERAS MECÁNICAS.** Siempre se complementaran con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida		N ≥ 2	
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementaran con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida		L ≥ 150 cm	
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	
	TAPICES RODANTES INCLINADOS			
	PENDIENTE		P ≤ 10 %	
		L ≤ 3 m	P ≤ 8 %. Recom. P ≤ 6 %	
		L> 3 m		
	RELLANOS INTERMEDIOS		B ≥ 180 cm/≤ 10 m	
	Espacio libre en los accesos a la rampa		ϕ ≥ 180 cm	
	Protección lateral		h ≥ 5 cm	
	PASAMANOS	Para A ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

	PLATAFORMAS ELEVADORAS.			
	ACCESOS		$\phi \geq 180$ cm	
	PULSADORES	Ubicación	En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
		Altura	$90 \leq h \leq 120$ cm	
	CAPACIDAD de elevación		$Q \geq 250$ Kg	
	VELOCIDAD de desplazamiento		$v \leq 0{,}1$ m/seg	
	P. TRASLACIÓN VERTICAL		Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
	DIMENSIONES y PUERTAS		A x B ≥ 110 x 140 cm	
	PUERTAS		b ≥ 90 cm	
	P. TRASLACIÓN OBLICUA		Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES		A x B ≥ 125 x 100 cm	
	PUERTAS		b ≥ 80 cm	
DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO			
	Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a publico.			
	Anchos de paso		A ≥ 90 cm	
	Espacio libre a ambos lados de la puerta:			
	Ámbito exterior a la puerta:	Ancho x Fondo	A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	
	Ámbito interior a la puerta:	Ancho x Fondo	A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	
	Espacio libre en el interior de la estancia		$\phi \geq 150$ cm	
	SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES.			
	Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario			
	ACCESO a las reservas y escenario.	Pasillos	P ≤ 6% A ≥ 180 cm	
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS		A x B ≥ 110 x 140 cm	
	ASIENTO RESERVADO	Altura	H = 45 cm	
		Reposabrazos	H = 20cm del asiento	
		Espacio frente al asiento	A ≥ 90 cm	
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)			
	Usuarios en sillas de ruedas		2/100pers. o frac.	
	ESTADIOS Y GRADERÍOS			
	Hasta 5000 personas de aforo		2% (Aforo)	
	De 5001a 20000 personas		100+0,5% (Aforo-5000)	
	Mas de 20000		175+0,25%(Aforo-20000)	
	Plataformas o desniveles de h ≥ 40 cm		Colocar barandillas	
	Usuarios con ayudas en la de ambulación		2asientos mín.	
	PISCINAS DE RECREO			
	PASO ALRREDEDOR DEL VASO		A ≥ 180 cm P ≤ 2%	
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables			
	GRÚA para personas con movilidad reducida		N ≥ 1por vaso	
	ESCALERAS		B ≥ 120 cm	
	Ancho			
	Huella (Antideslizante)		≥ 30 cm	
	Tabica		≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso		H_1 = 90 cm H_2 = 70 cm	
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.			
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	RESERVAS			
	Si se instalan aislados serán		Accesibles	Accesibles
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo		N ≥ 1/10 ó fracción	
	CRITERIOS GENERALES			
	PUERTAS, apertura al EXTERIOR		A ≥ 90 cm	A = 90 cm. CORREDERA
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja		h ≥ 30 cm	
			$\phi \geq 180$ cm	ϕ = -----
	DISTRIBUIDOR espacio libre			
	Ranura máxima de rejilla de sumideros		d ≤ 1 cm	d = 1 cm
	Conducciones de agua caliente		protegidas	☒
	PAVIMENTO antideslizante		En seco y mojado	☒
			H = 80 ± 5 cm	H = 80 cm
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura			
		Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L = 90 cm
		Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d = 30 cm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

	ASEOS			
	Baterías de Urinarios:	Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre		ϕ ≥ 150 cm	**ϕ = 150 cm.**
	LAVABO	h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☒
	INODORO:	Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	**h = 45 cm**
		Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	**d = 70 cm**
		Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	**a = 80 cm**
		Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☒
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.			
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre		ϕ ≥ 150 cm	**ϕ = 150 cm.**
	BANCO adosado a la pared. Ancho x Largo			
		Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	**45 cm**
	ASIENTO en ducha adaptada.	Ancho	60 cm	**60 cm**
		Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	**45 cm**
	La ducha contará con barras de Trasferencia		al menos a un lado	
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm			
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.			
	VÁLVULA reguladora de temperatura			
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento			
	ARMARIO	Altura	35 ≤ h ≤ 160 cm	**160 cm**
	Barra para percha		80 ≤ h ≤ 110 cm	**100 cm**
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta			
	Espacio libre al lado de la bañera		ϕ ≥ 180 cm	
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm			
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera			
	Altura del borde superior de la bañera		h ≤ 45 cm	
	Disponible ayuda técnica para las transferencias			
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I. Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia			
	PASOS principales entre mobiliario:		A ≥ 180 cm	
	Bordes y esquinas		Romos	
	ASIENTOS. **Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de transito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.**			
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos		A ≥ 90 cm	
	ASIENTOS RESERVADOS	Número	Al menos uno	
		Altura del asiento	h = 45 cm	
		Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo(Abatibles)	
	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.			
		Altura	h ≤ 110 cm	
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas.	Altura	h = 80 cm	
		Longitud de este tramo	L ≥ 120 cm	
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	
			Fondo ≥ 50 cm	
	INTENSIDAD LUMÍNICA		E ≥ 500 lux	
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. **Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres**			
	Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora			
	Diales y monederos	Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	
	TELÉFONOS			
	RESERVAS	Teléfonos aislados:	Accesibles	
		Agrupación de elementos	1/10 o fracción	
	TELÉFONOS ADAPTADOS	Altura	H = 90 cm	
		Repisa apoyo	H = 80 cm	
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	
		Espacio libre frente al teléfono	ϕ ≥ 180 cm	
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles **NO** se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.			
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.			
	Altura de instalación de mecanismos		90 ≤ h ≤ 120 cm	**h = 100 cm**
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS			
	Altura del teclado, con repisa de apoyo		90 ≤ h ≤ 120 cm	
	Espacio libre frente al elemento interactivo		ϕ ≥ 180 cm	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

		100 ≤ h ≤ 140 cm	
	PANTALLA	Altura	
		Inclinación 15º ≤ φ ≤ 30º	
	Bien visible para una persona sentada		
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la mayor proyección en planta.		
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	RESERVA de plazas:	N ≥ 1/40 ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas	N = 1/ vivienda ó N ≥ 1/40 ó fracción	
	Alojamientos turísticos	N = 1/ alojam. reservado	
	SITUACIÓN. Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:		
	Aparcamiento en línea	A x B ≥ 600 x 360 cm	
	Aparcamiento en batería	A x B ≥ 500 x 360 cm	
ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS (Anejo III, Art.10.3)	RESERVAS, para cualquier tipo, clasificación o categoría de alojamiento turístico		
	Reserva para personas con movilidad reducida	N ≥ 1/50 ó fracción	
	Plazas con instalación de ayudas técnicas para personas con dificultad en la comunicación	N ≥ 1/10 ó fracción	
EN EFICIFICIOS DE OTRO USO, DISTINTO DE ALOJAMIENTO TURISTICO, SE APLICA EL MISMO RATIO	Contará con timbre de llamada luminoso en la puerta de acceso, cuya recepción sea posible en todas las dependencias, incluido el baño.		
	REQUISITOS: Las edificaciones y espacios libres cumplirán con el Anejo II y Anejo III. Las habitaciones y sus baños incorporados en las reservas de los hoteles cumplirán con lo establecido para DORMITORIOS y BAÑOS de viviendas para usuarios de sillas de ruedas. Las unidades reservadas en apartamentos turísticos y viviendas turísticas vacacionales cumplirán lo establecido en el apartado de viviendas para usuarios de sillas de ruedas		

VITORIA-GASTEIZ, a DICIEMBRE de 2.017
Firmado:
Los arquitectos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

CTE-DB-SE
SEGURIDAD ESTRUCTURAL

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU ARQUITECTOS ARKITEKTOAK

Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	1	**Seguridad estructural:**	☒	☐
DB-SE-AE	2	**Acciones en la edificación**	☒	☐
DB-SE-C	3	Cimentaciones	☐	☐
DB-SE-A	7	**Estructuras de acero**	☒	☐
DB-SE-F	8	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	9	Estructuras de madera	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	4	Norma de construcción sismorresistente	☐	☒
EHE	5	**Instrucción de hormigón estructural**	☒	☐
EFHE	6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐	☒

1. Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso

-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO
-ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES
-ANALISIS ESTRUCTURAL
-DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado

PERSISTENTES	condiciones normales de uso
TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio: 50 Años

Método de comprobación: Estados límites

Definición estado limite: Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido

Resistencia y estabilidad

ESTADO LIMITE ÚLTIMO:

Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:
- perdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

Aptitud de servicio

ESTADO LIMITE DE SERVICIO

Situación que de ser superada se afecta::
- el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio
- apariencia de la construcción

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.	
Características de los materiales	Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallan en la justificación del DB correspondiente.	
Modelo análisis estructural	Foso para jacuzzi realizado con muretes y solera de hormigón armado: se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez la estructura de hormigón armado. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden. Cargadero metálico: comprobación frente a los estados límites últimos de la resistencia de las secciones, de la barra y las uniones.	

Verificación de la estabilidad

Ed,dst ≤Ed,stb	**Ed,dst:** valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras **Ed,stb**: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

Ed ≤Rd	**Ed :** valor de cálculo del efecto de las acciones **Rd:** valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida es de 1/300 de la luz
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Cargadero: corresponde al perfil metálico.
	Cargas Muertas:	Corresponde al peso de la cubierta que descansa en el nuevo cargadero: forjado, falso techo, aislamiento, rastrel y teja.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Corresponde al muro de ladrillo sobre el cargadero hasta el forjado de planta primera

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1
	Las acciones climáticas:	*El viento:* Se adopta una carga de 0,70 kN/m^2. *La temperatura:* No se consideran las acciones térmicas. *La nieve:* Se adopta una carga de $q_u=\mu \cdot S_k=1 \cdot 0{,}70=0{,}70$ kN/m^2.
	Acciones accidentales (A):	Se han considerado las acciones accidentales producidas por el incendio en el cálculo del cargadero.

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

FORJADO DE CUBIERTA.

Peso propio forjado	3,40 kN/m^2
Peso propio elementos de cobertura y falso techo	0,90 kN/m^2
Sobrecarga Viento y Nieve	1,40 kN/m^2
Sobrecarga de uso (*)	0,00 kN/m2
Total	**5,70 kN/m^2**

(*) Se presupone que no realizarán labores de mantenimiento en la cubierta en condiciones de viento y nieve.

MURO DE LADRILLO.

½ asta ladrillo perforado	1,75 kN/m^2
Zarpeo	0,20 kN/m^2
Aislamiento	0,15 kN/m2
Placa cartón-yeso	0,15 kN/m2
Alicatado	0,20 kN/m2
Total	**2,45 kN/m^2**

3. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE

BASES DE CALCULO DE LA ESTRUCTURA

1. Descripción del tipo de estructura elegida

   SE APLICA UNICAMENTE A LOS MURETES Y SOLERA EN FORMACION DE FOSO.

2. Hipótesis de cálculo

   HORMIGÓN: EHE. PROGRAMA TRICALC DE ARKTEC

3. Tipo de acero empleado

   B 500 S

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

EHE CARACTERISTICAS DEL HORMIGON			1. eneral	Elementos que varían		
				Ciment.	Estruct.	Muros
Componentes	Cemento	Tipo - Resistencia	CEM II / A-V 32,5 R N/mm2.			
	Agua	Contenido máx. del ion cloruro	3 gr./litro			
	Aridos	Clase	Machacado			
		Tamaño máx.	20 mm.			
Hormigón	Tipo		HA-25/B/20/IIa			
	Resistencia Característica		25 N/mm2.			
	Consistencia		Blanda			
	Ambiente		IIa			
	Recubrimiento mínimo armaduras.		35 mm.			
	Contenido mínimo cemento		275 Kg.			
	Relación máxima agua/cemento.		0,60			
	Compactación		Vibrado			
Acero	Tipo Acero Límite Elástico		B 500S 500 N/mm2.			
	Mallas electrosol. Límite Elástico		B 500 T 500 N/mm2.			

EHE-08 ESPECIFICACIONES DE CALCULO Y CONTROL DE CALIDAD

	Tipo	Coef. Parcial segur.	Nivel Control	Forma elaboración
Hormigones	HA-25/B/20lla	1,5	Estadístico	Central
Acero	B 500 S	1,15	Normal	Sello Aenor
Ejecución		C. Permanentes 1,5 C. Variables 1,6	Normal	
Control de Calidad	Nº Lotes	1		
	Nº Amasadas	3 (3 por lote)		
	Nº Probetas	6 (2 por amasada)		

2. Estructuras de acero (SE-A)

1. Bases de cálculo

Criterios de verificación: La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☒	Manualmente	☐	Toda la estructura:		
		☐	Parte de la estructura:	- CARGADERO EN APERTURA DE HUECO	
☐	Mediante programa informático	☐	Toda la estructura	Nombre del programa:	
				Versión:	
				Empresa:	
				Domicilio:	
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	
				Nombre del programa:	
				Versión:	
				Empresa:	
				Domicilio:	

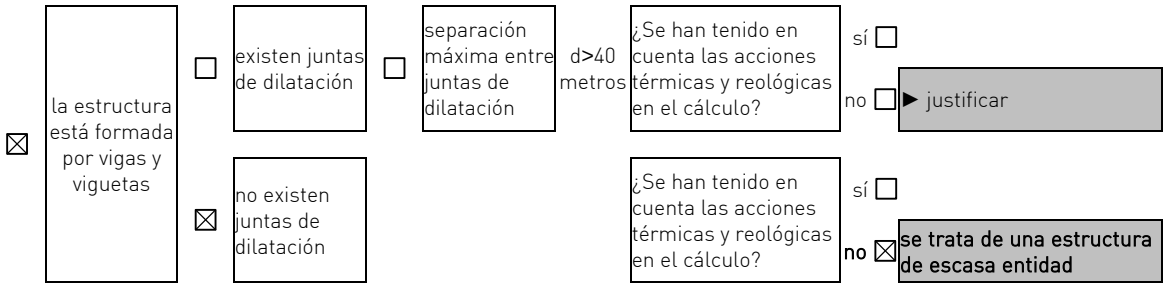
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último:	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio:	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis:

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.



☐	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
☒	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límites últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estado límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto

2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado *"3 Durabilidad"* del *"Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de *"Pliego de Condiciones Técnicas"*. Se incluyen dichas consideraciones en el pliego de condiciones.

3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S275JR

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy ºC
	f_y (N/mm²)			f_u (N/mm²)	
	t < 16	16 < t < 40	40 < t < 63	3 < t <100	
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	2
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20[1]
S450J0	450	430	410	550	0

[1] Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

1.7.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del *"Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

1.7.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del *"Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado *"6 Estados límite últimos"* del *"Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos
   - Flexión compuesta sin cortante
   - Flexión y cortante
   - Flexión, axil y cortante

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:

- Tracción
- Compresión
- Flexión
- Interacción de esfuerzos:
- Elementos flectados y traccionados
- Elementos comprimidos y flectados

1.7.6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado *"7.1.3. Valores límites"* del *"Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*.

VITORIA-GASTEIZ, a DICIEMBRE de 2.017
Firmado:
Los arquitectos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

CTE-DB-SUA
SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU ARQUITECTOS ARKITEKTOAK

DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESBILIDAD

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.1. Seguridad frente al RIESGO DE CAIDAS	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos (Tabla 1.1 y 1.2)

Resbaladicidad de los suelos

Los suelos de los edificios o zonas de uso, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, que se relacionan serán de la clase que se indica:

Nota: En el Anejo A de Terminología del DB.SU se definen explícitamente los usos referidos.

Aplica

Uso sanitario	☐
Uso Docente	☐
Uso Comercial	☐
Uso Administrativo	☐
Uso Residencial Público	☐
Uso Pública Concurrencia	☒

Nota: Se explicitan edificios y zonas de cada uso en terminología del DB-SUA.

No Aplica — Otros Usos: ☐

Nota. En atención al D.68/2000 de accesibilidad del País Vasco, **el antideslizamiento de los pavimentos** en las comunicaciones interiores s/Art.5 del Anejo III, se justifican en los términos de Resbaladicidad que a continuación se reflejan. ☒

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003). CLASE	(R_d)	
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1 ($15<R_d\leq35$)	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2 ($35<R_d\leq45$)	
Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el exterior (salvo acceso directo a uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.		
Superficies con pendiente < 6%	2 ($35<R_d<=45$)	2
Superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras	3 ($R_d>45$)	
Zonas exteriores. Piscinas (en las zonas para usuarios descalzos y fondo de vaso a profundidad menor o igual de 1,50m). Duchas	3 ($R_d>45$)	

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento

Discontinuidades. El suelo, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, cumple:		PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º de nivel		☒
Pendiente en los desniveles ≤ 50mm	≤ 25%	<25%
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas	Ø ≤ 15mm	< 15 mm
Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación. Altura	≥ 800mm	
El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será 3, excepto en: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.		☐

SUA1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

Se disponen Barreras de protección en desniveles, huecos y aberturas(horizontales y verticales) balcones, ventanas, etc. de diferencia de cota (h)	h ≥ 550mm	☒
La disposición constructiva hace muy improbable la caída Justificación: Localización:		☐
No se dispone barrera por ser incompatible al uso previsto Justificación: Localización:		☐
Se dispondrá señalización visual y táctil en los desniveles de h ≤ 550mm en las zonas de público. La diferenciación táctil estará a ≥ 250mm del borde		☐

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección: (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o en el caso de escaleras desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera).	diferencias de cotas ≤ 6 m	≥ 900 mm	1000 mm
	resto de los casos	≥ 1.100 mm	
	hueco de escaleras a≤400mm.	≥ 900 mm	
Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de barreras de protección (Ver tablas 3.3 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)			q_k = 0,8 kN/m

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

	Características constructivas Las barreras de protección (incluidas escaleras y rampas) de cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como de las zonas de público de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia* cumplirán:	☒
	No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual: En la altura comprendida entre 300mm y 500mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm de saliente. En la altura comprendida entre 500mm y 800mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15cm de fondo. Limitación de las aberturas al paso de una esfera en los usos arriba referidos Ø≤100mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación ≤50mm	☒
	En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente, solo han de cumplir la limitación de las aberturas al paso de una esfera Ø≤150mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación ≤50mm	☐
	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos Altura de la barrera de protección si dispone de un elemento horizontal de anchura ≥ 500mm y altura ≥ 500mm ≥ 700mm	
	Resistencia frente a fuerza horizontal en el borde superior ≥ 3,0kN/m y simultáneamente con ella una fuerza vertical uniforme ≥ 1,0kN/m aplicada en el borde exterior (véase figura 3.3).	☐

SUA1.4. **Escaleras** y Rampas	**Escaleras de uso restringido.** Zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10personas con carácter de usuarios habituales, incluido el **interior de viviendas,** y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.			
	Escalera de trazado lineal: La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha			☐
	Ancho del tramo		≥ 800mm	
	Altura de la contrahuella		≤ 200mm	
	Ancho de la huella		≥ 220mm	
	Escalera de trazado curvo:			☐
	Ancho de la huella:	En el eje si el ancho de tramo es <1000mm y a 500mm del lado estrecho si el ancho de tramo es mayor	≥ 220mm	
		En el lado más estrecho	≥ 50mm	
		En el lado más ancho	≤ 440mm	
	Altura de la contrahuella		≤ 200mm	
	Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.			☐
	Mesetas partidas con peldaños a 45º			☐
	Escalones sin tabica con superposición de huellas		≥ 25mm (no computa a efectos de ancho de huella)	☐

SUA1.4. **Escaleras** y Rampass	**Escaleras de uso general**:			
	Peldaños en tramos rectos de escalera:			☐
	Ancho de la huella:		≥ 280mm	
	Altura de la contrahuella:	En general	130mm≤H≤185mm	
		En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera,	130mm≤H≤175mm	
	Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a lo largo de la misma escalera			☐

SUA1.4. **Escaleras y** Rampas	**Peldaños** en tramos curvos de escalera. La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.			☐
	Ancho de la huella:	A 500mm del borde interior	≥ 280mm	
		En el borde exterior	≤ 440mm	
	Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a 500mm de ambos extremos			☐
	No se admite bocel y dispondrán de tabica (vertical o con un ángulo menor de 15º con la vertical) y bocel:	Escaleras de evacuación ascendente o si no existe un itinerario accesible alternativo		☐
		Aplica D.68/2000 CAPV		☐

	Tramos

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Número mínimo de peldaños por tramo	En general	3	☐
	En zonas de uso restringido, en las zonas comunes de edificios residencial vivienda, en los accesos y salidas de los edificios, en el acceso a un estrado o escenarios	Exento	☐
	Aplica	D.68/2000. CAPV	☐
Altura máxima a salvar por cada tramo	En general	≤ 3,20m	
	En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	≤ 2,25m	
Los tramos serán rectos en	Zonas de Hospitalización y tratamientos intensivos, escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria o secundaria.		☐
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.			☐
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm.			☐
En tramos mixtos la huella medida en el eje del tramo curvo será ≥ huella en las partes rectas			☐

Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos la anchura útil excluirá las zonas de huella menores de 170mm) (Se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Uso: **Residencial Vivienda** Personas: **En todo caso**

Mesetas

Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá en la meseta según fig.4.4 del DB.SU y esta zona quedará libre de barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)	≥ anchura escalera	☐
Anchura de las mesetas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud (medida en su eje)	≥ 1000mm	
Profundidad de las mesetas en zonas de hospitalización o tratamientos intensivos en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1600mm	
Mesetas de escaleras de zonas de uso público (personas no familiarizadas con el edificio)	Contará con franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, de características especificadas en apdo 2.2 de SUA9.	☐
	No habrá puertas ni pasillos de ancho≤1200mm a menos de 400mm del primer peldaño	☐

Pasamanos

Si la escalera salva más de 550mm al menos		En un lado	☒
Si la escalera tiene una anchura libre ≥1200mm o no se dispone ascensor		A ambos lados	☒
Si la escalera tiene una anchura libre ≥4000mm. (La separación entre los pasamanos intermedios será de 4000mm como máx) excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.		Intermedios	☐
En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa.	El pasa-manos se prolongará 30cm en los extremos, al menos en un lado.		☒
En uso Sanitario	El pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30cm en los extremos, en ambos lados.		☐
Aplica		D.68/2000 CAPV	☒
Altura del pasamanos	En general	900≤h≤1100mm	☒
	En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria	Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm	☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☒
Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		☒
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☒

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

SUA1.4.
Escaleras y **Rampas**

Rampas, los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán las siguientes condiciones, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima del 16% así como las condiciones de la Sección SUA 7				PROYECTO
Pendiente Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable	rampa estándar		p←12% p≤10%	
	Rampa de itinerarios accesibles.	L←3m L←6m Resto de casos	p≤8% p≤6%	☐
	Aplica		D.68/2000 CAPV	☐
Nota. La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.				
Tramos				
Longitud máx. del tramo:	Rampa estándar Rampa que pertenece a itinerario accesible Rampa de aparcamiento para circulación de vehículos y personas		L≤15,00m L≤9,00m Sin limitar	
	Aplica		D.68/2000 CAPV	☐
Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección, se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:				

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona		Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
		≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento		1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario	Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
	Otras zonas	1,20			
Casos restantes		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Uso		Personas
Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura		a ≥ 1200mm
Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud		long ≥ 1200mm
Aplica		D.68/2000 CAPV ☐
Mesetas		
Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá a lo largo de la meseta y esta zona quedará libre de obstáculos y del barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)		≥ anchura rampa
Anchura de las mesetas entre tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud (medida en su eje)		≥ 1500mm
No habrá pasillos de anchura inferior a 1200mm situados a menos de 400mm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1500mm como mínimo.		☐
Pasamanos		
Pasamanos continuo **(Más restrictivo que D.68/2000)**	Si la rampa salva más de 550mm y tiene una pendiente ≥6%	En un lado ☐ A ambos lados ☐
	Si pertenece a un itinerario accesible, con pendiente ≥6% dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas	Si long. → 3m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30cm en los extremos, en ambos lados
Altura del pasamanos	En general	900≤h≤1100mm ☐
	En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible	Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm ☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV ☐
Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV ☐
Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas		

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

	Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores. .	☐
	Anchura determinada según el DB-SI3, Apdo.4	

SUA1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	**Limpieza de los acristalamientos exteriores.**	
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda, son practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:	☐
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda cumplen que toda la superficie exterior del acristalamiento se encuentra comprendida en un radio r≤850mm desde algún punto del borde de la zona practicable a una altura no mayor de 1.300mm	☐
	Los acristalamientos reversibles previstos cuentan con dispositivo de bloqueo en posición invertida durante su limpieza	☐

APARTADO EXIGENCIA BASICA SUA.2. Seguridad frente al RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.			
SUA2.1. Impacto	**Impacto con elementos fijos**			
	Altura libre de paso en zonas de circulación	uso restringido resto de zonas	≥2100mm ≥2200mm	
	Altura libre en umbrales de puertas		≥2000mm	2030 mm
	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación		≥2200mm	--
	En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 150mm y 2200mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.			☐
	Los elementos volados (meseta o tramos de escalera, rampas...) cuya altura sea menor que 2000mm contarán con elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual. **(Más restrictivo que D.68/2000)** (*) El espacio bajoescalera se encuentra cerrado en sí mismo, con acceso			☐ (*)
	Impacto con elementos practicables			
	Las puertas de recintos que no son de ocupación nula, laterales a pasillos de a<2,50m (excepto en uso restringido) no invaden el pasillo con el barrido de sus hojas			☒
	En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apdo 4 de la Sec. SI 3 del DB SI.			☐
	Las puertas vaivén entre zonas de circulación disponen de partes trasparentes o traslucidas (que permiten percibir la aproximación de las personas) cubriendo la altura de entre 0,70m y 1,50m mínimo			☐
	Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.			☐ ☐
	Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.			☐
	Impacto con elementos frágiles			
	Las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apdo 3.2 de SUA 1, en las siguientes áreas de impacto, **Puertas,** en el área limitada entre el nivel de suelo, una altura ≤1500mm y una anchura igual a la de la puerta más 300mm a cada lado y **Paños fijos,** entre el nivel del suelo y la altura de 900mm, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 que cumplan:			

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

	X	Y	Z
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma de más de 12m			
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma entre 0,55m y 12m			
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma menor de 0,55m	3	B	3

Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras, están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel	**3** (según UNE EN 12600:2003)		☐
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles			
Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (excluye interior	De señalización visualmente	a una altura inferior entre 850mm<h<1100mm	☐

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

	viviendas) y las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores dispondrán:	contrastada en toda su longitud:	y a una altura superior entre 1500mm<h<1700mm	
			De travesaño situado a la altura inferior entre 850mm<h<1100mm	☐
			De montantes separados a ≤ 600mm	☐
SUA2.2. Atrapamiento	Las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre se separarán del objeto fijo más próximo		a ≥ 200mm	**Las puertas correderas se embuten dentro de los tabiques**
	Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y que cumplirán las especificaciones técnicas propias			☐

APARTADO EXIGENCIA BASICA SUA.3. Seguridad frente al RIESGO APRISIONAMIENTO EN PROYECTO RECINTOS

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.			
SUA3. Aprisionamiento	Las puertas de los recintos con sistemas de bloqueo interior, en los que puedan quedar accidentalmente atrapadas las personas, excepto baños y aseos de viviendas.	Tienen desbloqueo desde el exterior		☒
	Los baños y aseos de las viviendas tienen	iluminación controlada desde el interior		☐
	En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible,	que transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida,		☐
		perceptible desde un paso frecuente de personas		☒
	Fuerza de apertura de las puertas de salida		En general ≤ 140N	☒
		En itinerarios accesibles	≤ 25N	☒
	Método de ensayo UNE-EN 12046-2. :2000		Si son resistentes a fuego ≤ 65N	☐

APARTADO EXIGENCIA BASICA SUA.4. Seguridad frente al RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN PROYECTO INADECUADA

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.		
SUA4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)	Iluminancia mínima [lux]	
	Exteriores	20 lux	
	Interiores	100 lux	
	Aparcamientos interiores	50 lux	
	Factor de uniformidad media	fu ≥40%	
	En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrollan con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc. disponen de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.		☐
SUA4.2. Alumbrado de emergencia	**Dotación.** Contarán con alumbrado de emergencia, las zonas y elementos siguientes:		
	Recintos cuya ocupación sea	>100personas	☐
	Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio definidos anejo A DB-SI		☒
	Aparcamientos cubiertos o cerrados (incluidos pasillos y escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio) con una superficie	S > 100m2	☐
	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios		☐
	Locales de riesgo especial indicados en DB-SI. 1		☐
	Aseos generales de planta de edificios de uso público		☒
	Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas		☐
	Las señales de seguridad		☒
	Los itinerarios accesibles		☒
	Posición y características de las luminarias. SE INDICAN EL CUMPLIMIENTO SOLO EN LAS ZONAS DE ACTUACION		
	Altura de colocación desde el nivel del suelo	h ≥ 2m	**h ≥ 2m**
	se dispondrá una luminaria en:	cada puerta de salida	☒
		señalando un peligro potencia	☐
		señalando emplazamiento de equipo de seguridad	☒
		puertas existentes en los recorridos de evacuación	☒

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

		escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa		☐
		en cualquier otro cambio de nivel		☐
		en los cambios de dirección e intersecciones de pasillos		☒
SUA4.2. Alumbrado de emergencia	**Características de la instalación**			
	Será fija, provista fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70%)			☒
	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5seg, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60seg.			☒
	Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo) (los niveles de iluminación que se establecen deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techo y contemplando un factor de mantenimiento que englobe el rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y envejecimiento de las lámparas)			
	Vías de evacuación anchura ≤ 2m	Iluminancia horizontal en el suelo eje central Iluminancia de la banda central (≥ ancho vía)	≥ 1lux ≥0,5 lux	**1 lux** **0,5 lux**
	Vías de evacuación anchura > 2m	Se han tratado como varias bandas de anchura ≤ 2m		
	A lo largo de la línea central en una vía de evacuación la relación entre iluminancia máx.y mín		≤ 40:1	**40:1**
	Iluminancia en los puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios de uso manual cuadros de distribución del alumbrado	≥ 5 lux	**5 lux**
	Valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra) (a fin de identificar los colores de seguridad de las señales)		Ra =40	**40**
	Iluminación de las señales de Seguridad (indicativas de las salidas y de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios)			
	La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal		≥ 2 cd/m^2	**2 cd/m2**
	La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad (evitando variaciones importantes entre puntos adyacentes) será menor		≤ 10:1	**10:1**
	La relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10 será		≥ 5:1 y ≤ 15:1	☒
	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50% 100%	a los 5seg a los 60seg	☒

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.9. ACCESIBILIDAD	PROYECTO

EXIGENCIA	Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.			
SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad	Se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, **incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas**, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.			
	Condiciones Funcionales			
	Accesibilidad en el exterior del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA.			
	La parcela dispone al menos de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.			☐

SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad	**Accesibilidad entre plantas del edificio** mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA (D.68/2000 G.V. Toda comunicación vertical ha de realizarse mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables de forma autónoma por personas con movilidad reducida)		
	Edificio de **uso residencial vivienda**		
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible hasta alguna vivienda o zona comunitaria o, Edificio con más de 12viv en plantas sin entrada principal accesible	Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
		Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
	Resto de casos	Se prevé dimensional y estructuralmente la posibilidad de instalar un ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible.	☐
	Edificio de **otros usos**		
	Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o	Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
	Edificio con más de 200 m2 de superficie útil excluida la sup. de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio	Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Las plantas que tienen zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc.,	Disponen de ascensor accesible comunicando con la entrada accesible	☐
	Disponen de rampa accesible comunicando con la entrada accesible	☐

Accesibilidad en las plantas del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA

Edificio de **uso residencial vivienda**

Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.	☒

Edificio de **otros usos**

Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las zonas de uso público y con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado excepto las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.	☐

Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

El edificio de uso Residencial Vivienda dispone del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable (Ley 20/1997 G.V.)			☐
Reserva de viviendas (Art.9 Ley 20/1997 G.V.):	VPO	N≥1 viv./25 ó fracción, para personas con movilidad reducida permanente	
	Libres	A partir de 50 N≥1 viv. /50 ó fracción	

Alojamientos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

El establecimiento de uso Residencial Público dispone del siguiente número de alojamientos accesibles	Alojamientos totales de 5 a 50 ≥1 (Ley 20/1997 G.V. si hubiera hasta 5 alojamientos también se precisa reservar 1)	
	Alojamientos totales de 51 a 100 ≥2	
	Alojamientos totales de 101 a 150 ≥4	
Nota. Por ley 20/1997 del G.V. en una de cada 10 plazas o fracción, se dispondrán las ayudas técnicas necesarias para que personas con dificultades en la comunicación ocupen un alojamiento de forma autónoma	Alojamientos totales de 151 a 200 ≥6	
	Alojamientos totales más de 200 ≥8 Y uno más /50 alojamientos o fracción adicionales a 250	

Plazas de aparcamiento accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

Uso residencial vivienda con aparcamiento propio	1plaza accesible por cada vivienda accesible para usuario de silla de ruedas (D.68/2000 G.V pide mínimo 1 cada 40 o fracción)	
Edificio o establecimiento de otro uso con aparcamiento propio de más de 100m2 (Sup.Const.)	Residencial Público. 1plaza accesible por cada alojamiento accesible	
	Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público,1 plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	
En todo caso, dispondrán al menos de 1plaza de aparcamiento accesible por plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.	Cualquier otro uso, 1plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200plazas y 1 plaza accesible más por cada 100plazas adicionales o fracción (D.68/2000 G.V pide mínimo 1 cada 40 o fracción)	

Plazas reservadas cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

Los espacios con asientos fijos para el público (auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc.) disponen de:	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.	
	Al existir más de 50 asientos fijos y ser espacio de actividad con componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.	
	Aplica D.68/2000 G.V	☐
Las zonas de espera con asientos fijos disponen de	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.	

SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad

Piscinas

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.	☐

Servicios higiénicos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en Anejo A del DB-SUA y D.68/2000 G.V.

Aplica	Al ser exigible la existencia de aseos/vestuarios por disposición legal de obligado cumplimento	☒

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Aseos accesibles		≥ 1 por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados	
		uso compartido para ambos sexos (D.68/2000 pide uno por sexo cuando hay acumulación)	☐
Vestuario	distribuido en cabinas individuales	1 cabina de vestuario accesible, 1 aseo accesible y 1 ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados	1 POR SEXO
	no distribuido en cabinas individuales	Se dispone al menos 1 cabina accesible.	
Mobiliario fijo cumple las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y D.68/2000 G.V			
El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un punto de atención accesible.			☐
Se dispone de un punto de llamada accesible para recibir asistencia.			☐
Mecanismos cumpliendo las determinaciones contenidas en terminología del DB-SUA			
No Aplica	al ser interior de las viviendas o zonas de ocupación nula		☐
Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma del edificio son mecanismos accesibles.			☒

SUA9.1.
Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán, con las características indicadas en el apartado 2.2 del DB-SUA los siguientes elementos:

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización
(La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7)

Zonas de uso privado	Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	☐
	Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	☐
	Ascensores accesibles Plazas reservadas Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	☒
	Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en Residencial vivienda las vinculadas a un residente	☐
Zonas de uso público En todo caso	Entradas al edificio accesibles Itinerarios accesibles Ascensores accesibles Plazas reservadas Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva Plazas de aparcamiento accesibles Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible) Servicios higiénicos de uso general Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o en su ausencia, con los puntos de atención accesibles		☒ SOLO EN ZONAS DE ACTUACION

Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		☒ SOLO EN ZONAS DE ACTUACION
Los ascensores accesibles se señalizan mediante SIA. Cuentan con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		☐
Los servicios higiénicos de uso general se señalizan con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada		☒
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1mm en interiores y 5±1mm en exteriores.	Las exigidas en 4.2.3 de SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tienen 80cm de long. en sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	☐
	Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, son de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40cm.	☐
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) según UNE41501		

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

VITORIA-GASTEIZ, a DICIEMBRE de 2.017
Firmado:
Los arquitectos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA

CTE-DB-HS
SALUBRIDAD

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU
ARQUITECTOS
ARKITEKTOAK

HS1 Protección frente a la humedad

HS1 Protección frente a la humedad **Fachadas y medianeras descubiertas**				
Zona pluviométrica de promedios				III
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m
Zona eólica		☐ A	☐ B	☒ C
Clase del entorno en el que está situado el edificio			☐ E0	☒ E1
Grado de exposición al viento		2. ☐ V1	3. ☒ V2	4. ☐ V3
Grado de impermeabilidad		☐ 1 ☐ 2	☒ 3 ☐ 4	☐ 5
Revestimiento exterior			5. ☐ sí	6. ☒ no
Condiciones de las soluciones constructivas				B2+C1+J1+N1 (07)

B2 → Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
- cámara de aire sin ventilar y *aislante no hidrófilo* dispuestos por el interior de la *hoja principal*, estando la cámara por el lado exterior del aislante;
- *aislante no hidrófilo* dispuesto por el exterior de la *hoja principal*.

C1 → Debe utilizarse al menos una *hoja principal* de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista *reves-timiento exterior* o cuando exista un *revestimiento exterior discontinuo* o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

J1 → Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los blo-ques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

N1 → Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se conside-ra como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

HS4 Suministro de agua

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒ Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
☐ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
   i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
   ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Comprobación de la presión

1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

	Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐	Lavamanos	½	-	12	-
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	12
☒	Ducha	½	-	12	12
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
☒	Bañera >1,40 m	¾	-	20	20
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☐	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☐	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☐	Fregadero doméstico	½	-	12	-
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☐	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-

2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado			Diámetro nominal del tubo de alimentación			
			Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	-	20	-
☐	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	-	20	-
☐	Columna (montante o descendente)		¾	-	20	-
☒	Distribuidor principal. A ZONA DE RELAJACION		1	-	25	20
	Alimentación equipos de climatización	☐ < 50 kW	½	-	12	-
		☐ 50 - 250 kW	¾	-	20	-
		☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-
		☐ > 500 kW	1 ¼	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
   a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
   b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

1.1. Objeto: El objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas fecales de la ZONA DE RELAJACION.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☒ Unitario / Mixto[1].
- ☐ Separativo[2].

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	
Pendiente %	
Capacidad en l/s	

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1.- Características de la Red de Evacuación del edificio:

- ☐ Separativa total.
- ☒ Separativa hasta salida edificio.
- ☒ Red enterrada.
- ☐ Red colgada.
- ☐ Otros aspectos de interés:

2.2.- Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC
Sifón individual:	SI
Bote sifónico:	NO

Bajantes

Material:	-
Situación:	-

Colectores

Materiales:	PVC
Situación:	ENTERRADOS

[1]. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
-. Pluviales ventiladas
-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[2]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- Fundición Dúctil:
  - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
  - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
  - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- Plásticos :
  - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
  - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

2.3.-

Características Generales:

	Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza		
☐	en cubiertas:	Acceso exterior	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☐	en bajantes:	Patinillos no registrables	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☐	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒	**en colectores enterrados:**	En edificios de pequeño-medio tamaño.	
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas adosadas: Se intentará situar en zonas húmedas.	En zonas húmedas con arquetas registrables.
☒	**en el interior de cuartos húmedos:**	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.
	Ventilación		
☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico	
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.	
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior	
		En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
		Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
☐	Sistema elevación:		

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

1 La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

2 Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

3

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
	Lavabo		2		40
	Bidé		3		-
	Ducha		3		50
	Bañera (con o sin ducha)		4		50
Inodoros	Con cisterna		5		100
	Con fluxómetro		10		-
Urinario	Pedestal		4		-
	Suspendido		2		-
	En batería		3.5		-
Fregadero	De cocina		6		-
	De laboratorio, restaurante, etc.		2		-
	Lavadero		-		-
	Vertedero		8		-
	Fuente para beber		0.5		-
	Sumidero sifónico		3		50
	Lavavajillas		6		-
	Lavadora		6		-
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna		-		-
	Inodoro con fluxómetro		-		-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna		-		-
	Inodoro con fluxómetro		-		-

4 Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

5 El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

6 Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1 Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2 Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1 El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2 El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3 Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.
i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

3.4. Canalones. NO SE INTERVIENE

3.5. Bajantes. NO SE INTERVIENE

VITORIA-GASTEIZ, a DICIEMBRE de 2.017
Firmado:
Los arquitectos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

CTE-DB-HE
AHORRO DE ENERGIA

José Erbina 11 local dcha 01005 Vitoria-Gasteiz
Tfno 945 136 537 aaestudio@outlook.com
ALAÑAARAMBURU
ARQUITECTOS
ARKITEKTOAK

DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA F.CTE-DB.HE

APARTADO HE 0 – LIMITACION DEL CONSUMO ENERGETICO

No es de aplicación puesto que se trata de una reforma.

APARTADO HE 1 – LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA

EDIFICIO EXISTENTE

1) CUANTIFICACION DE LA EXIGENCIA:

1.1) Límitación de la demanda energética del edificio

Los elementos de la envolvente térmica que se sustituyen o modifican cumplen las limitaciones establecidas en la tabla 2.3:

Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica:
Zona climática: D1

Elementos constructivo	Transmitancia máxima	Transmitancia proyecto	CUMPLE
TRANSMITANCIA CUBIERTAS	0,40	0,348	SI
TRANSMITANCIA MUROS	0,60	0,371	SI
TRANSMITANCIA HUECOS	2,70	2,60/2,70 (UH=20%/40%)	SI
PERMEABILIDAD HUECOS	27	<27 (Clase 2 o sup.)	SI

1.2) Limitación de condensaciones

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la *envolvente térmica* del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Se adjuntan fichas justificativas de los elementos constructivos que componen la envolvente térmica del edificio y que se reforman: Cubierta y fachadas del anexo norte, y carpintería exterior de aluminio.

CUBIERTA- TEJA CERAMICA SOBRE FORJADO DE HORMIGON TRASDOSADO INTERIOMENTE

Informe de Condensaciones
Capital de provincia: Vitoria
Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 4,6 ºC, HR = 83 %
Condiciones interiores: T = 20 ºC, HR = 55 %

Tipos	C. superficiales							
	fRsi>=fRsmin		Pn<=Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5
	fRsi	0,913	Psat,n	867,079	930,278	986,928	2179,21	2238,167
	fRsimin	0,61	Pn	710,29	930,278	952,468	1107,801	1285,323

Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum
Nombre								
Teja cerámica	2	1	30	0,02	50	710,29	867,079	0
Forjado hormigón	25	1,323	80	0,189	5,292	930,278	930,278	2,8293
Cámara horizontal	5	0,3125	1	0,16	6,25	952,468	986,928	0
Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7	0,031	1	2,2581	0,4429	1107,801	2179,21	0
Placa de pladur	1,5	0,25	4	0,08	12,5	1285,323	2238,167	0
TOTALES	21,5			2,877	0,348			

La cantidad evaporada es superior a la condensada. CUMPLE

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

FACHADA – MUROS DE FABRICA DE LADRILLO CARAVISTA TRASDOSADOS INTERIOMENTE

Informe de Condensaciones
Capital de provincia: Vitoria
Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 4,6 ºC, HR = 83 %
Condiciones interiores: T = 20 ºC, HR = 55 %

Tipos	C. superficiales						
	fRsi>=fRsmin		Pn<=Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4
	fRsi	0,907	Psat,n	922,653	927,889	2168,887	2231,621
	fRsimin	0,61	Pn	909,953	927,889	1094,693	1285,323

Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.
Nombre								
1/2 pie LP mm< G < 60 mm	11,5	0,667	10	0,1724	5,8	909,953	922,653	0
Mortero de cemento	1	0,7	10	0,0143	70	927,889	927,889	2,7555
Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7	0,031	1	2,2581	0,4429	1094,693	2168,887	0
Placa de pladur	1,5	0,25	4	0,08	12,5	1285,323	2231,621	0
TOTALES	21,5			2,695	0,371			

La cantidad evaporada es superior a la condensada. CUMPLE

TRANSMITANCIA Y PERMEABILIDAD DE HUECOS:

Transmitancia: carpintería de madera, con vidrio doble 4+12+6:

Ministerio de Fomento
Catálogo de Elementos Constructivos del CTE

Descripción:

Ventana con marco de madera de densidad 500 kg/m3 y unidad de vidrio aislante compuesta por dos vidrios normales. Tipo de apertura batiente, oscilobatiente y ventanas no practicables. Sin capialzado.

Listado de Capas

Orden	Componente/Material	Hoja de soporte	e (cm)	ρ (kg/m³)	λ (W/m K)	μ	R (m² K/W)
1	Carpintería de madera de densidad 500 kg/m³, con apertura batiente, oscilobatiente o no practicable			500,0			-
2	Unidad de vidrio aislante de espesor 4 - 12 - 6 mm, compuesta por dos vidrios normales		2,20			1,00E+30	-
	Espesor total de la solución constructiva		**2,20**				

Prestaciones

Los valores de las prestaciones acústicas para esta solucion constructiva pueden ser superiores a los indicados.

DB HE - Ahorro de Energia		
U_H 20%	2,70	W/m²·K
F_H/F_S 20%	0,62	W/m²·K
U_H 40%	2,60	W/m²·K
F_H/F_S 40%	0,48	

DB HR - Ruido		
R_A	33,00	dBA
$R_{A,tr}$	30,00	dBA

Permeabilidad: Norma UNE EN 12.207:2000

Se establecen clases según la permeabilidad al aire en m³/h.m², por lo que la clase que cumple la condición < 27 m³/hora.m² exigida es: Clase 2 o superior

Clase	Permeabilidad al aire a 100 Pa m³/hora . m²	Presión máxima de ensayo Pa
0	Sin ensayar	Sin ensayar
1	≤ 50	150
2	≤ 27	300
3	≤ 9	600
4	≤ 3	600

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

APARTADO HE 3 – EFICICENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION

Se ha empleado el programa informático Dialux para el cálculo de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

En las fichas anexas se justifican los valores exigidos para cada uno de los locales de la intervención:

- Potencia total instalada en el local
- Superficie del local
- Indice del local utilizado para el cálculo (K)
- Número de puntos considerados
- Factor de mantenimiento previsto (F_m)
- Indice de deslumbramiento unificado (UGR)
- Indices de rendimiento de color de las lámpara seleccionadas (R_a)
- Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) resultante del cálculo
- Potencia de los conjuntos, lámpara más equipo auxiliar
- Eficiencia de las lámparas utilizadas (lum/W)

Se adjunta en las fichas el plan de mantenimiento de cada una de las lámparas, que incluye las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria.

Se han instalado sistemas de control y regulación en cada uno de los locales, consistentes en sistemas de detección de presencia temporizados.

VITORIA-GASTEIZ, a DICIEMBRE de 2.017
Firmado:
Los arquitectos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Vestuarios adaptados

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 30.01.2018
Proyecto elaborado por: Xiker Epelde Aizpurua

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Vestuarios adaptados
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
Hoja de datos de luminarias 4
Tabla UGR 5
Hoja de datos Deslumbramiento 6
Vestuario adaptado 1
Lista de luminarias 7
Plan de mantenimiento 8
Luminarias (ubicación) 9
Resultados luminotécnicos 10
Rendering (procesado) en 3D 11
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 12
Vestíbulo vestuarios
Lista de luminarias 13
Plan de mantenimiento 14
Luminarias (ubicación) 15
Resultados luminotécnicos 16
Rendering (procesado) en 3D 17
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 18
Vestuario adaptado 2
Lista de luminarias 19
Plan de mantenimiento 20
Luminarias (ubicación) 21
Resultados luminotécnicos 22
Rendering (procesado) en 3D 23
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 24

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
VISADO BISATUA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN

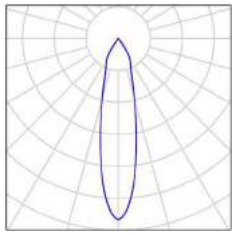
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuarios adaptados / Lista de luminarias

6 Pieza FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
N° de artículo: 03.4320/LED 8,2W/24°
Flujo luminoso (Luminaria): 381 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 580 lm
Potencia de las luminarias: 8.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66
Lámpara: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

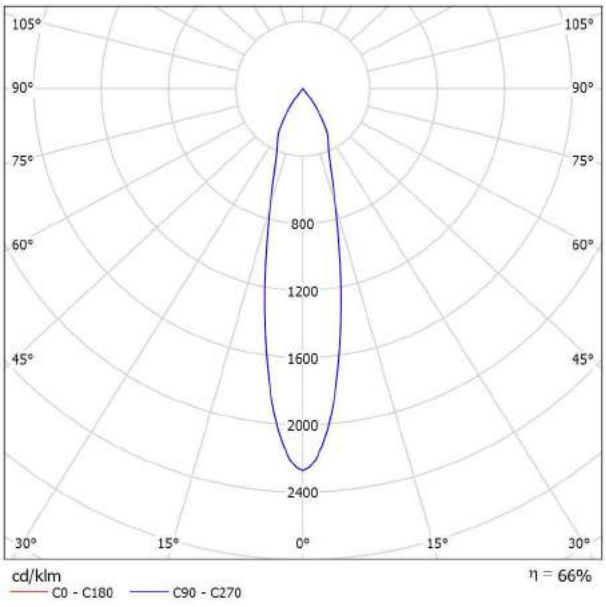
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66

Luminaria empotrable para fuente de luz LED. Fuente de alimentación no incluida.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2
	3H	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1
	4H	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1
	6H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	8H	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0
	12H	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0
4H	2H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	3H	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0
	4H	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9
	6H	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9
	8H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	12H	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9
8H	4H	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	8H	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8
	12H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
12H	4H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
	8H	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+5.7 / -8.4	+5.7 / -8.4
S = 1.5H	+8.5 / -8.7	+8.5 / -8.7
S = 2.0H	+10.5 / -9.1	+10.5 / -9.1
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	-3.9	-3.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 580lm Flujo luminoso total

30/01/2018
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ / Tabla UGR

Luminaria: FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
Lámparas: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2
	3H	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1
	4H	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1
	6H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	8H	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0
	12H	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0
4H	2H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	3H	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0
	4H	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9
	6H	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9
	8H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	12H	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9
8H	4H	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	8H	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8
	12H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
12H	4H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
	8H	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+5.7 / -8.4	+5.7 / -8.4
S = 1.5H	+8.5 / -8.7	+8.5 / -8.7
S = 2.0H	+10.5 / -9.1	+10.5 / -9.1
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	-3.9	-3.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 580lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ / Hoja de datos Deslumbramiento

Luminaria: FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Lámparas: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA

Valoración de deslumbramiento según UGR

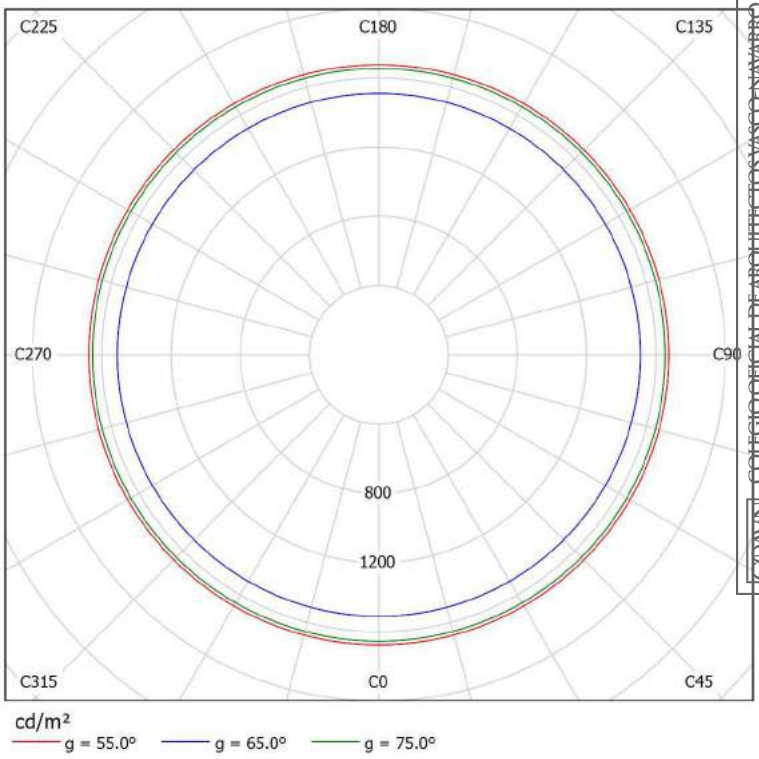
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2
	3H	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1
	4H	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1
	6H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	8H	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0
	12H	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0
4H	2H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	3H	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0
	4H	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9
	6H	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9
	8H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	12H	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9
8H	4H	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	8H	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8
	12H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
12H	4H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
	8H	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+5.7 / -8.4	+5.7 / -8.4
S = 1.5H	+8.5 / -8.7	+8.5 / -8.7
S = 2.0H	+10.5 / -9.1	+10.5 / -9.1
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	-3.9	-3.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 580lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



30/01/2018
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN

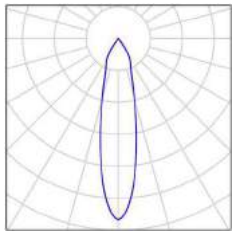
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 1 / Lista de luminarias

2 Pieza FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
N° de artículo: 03.4320/LED 8,2W/24°
Flujo luminoso (Luminaria): 381 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 580 lm
Potencia de las luminarias: 8.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66
Lámpara: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 1 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

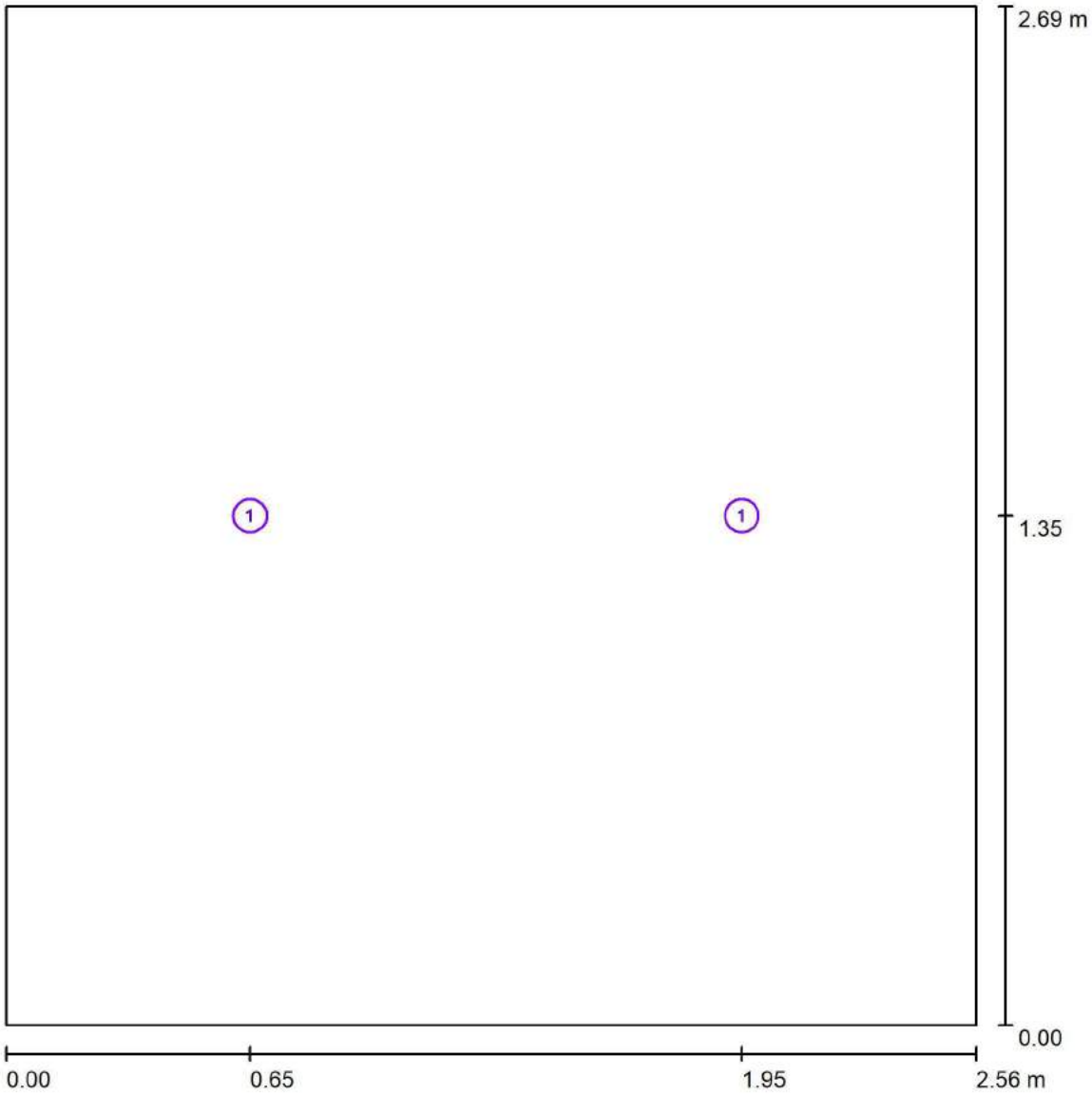
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 29

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
VISADO BISATUA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 761 lm
Potencia total: 16.4 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	75	48	123	/	/
Suelo	62	51	113	59	21
Techo	0.00	50	50	86	14
Pared 1	3.81	51	55	86	15
Pared 2	4.30	50	54	86	15
Pared 3	3.81	51	55	86	15
Pared 4	7.89	51	59	86	16

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.416 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.152 (1:7)

Valor de eficiencia energética: 2.38 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Base: 6.90 m²)

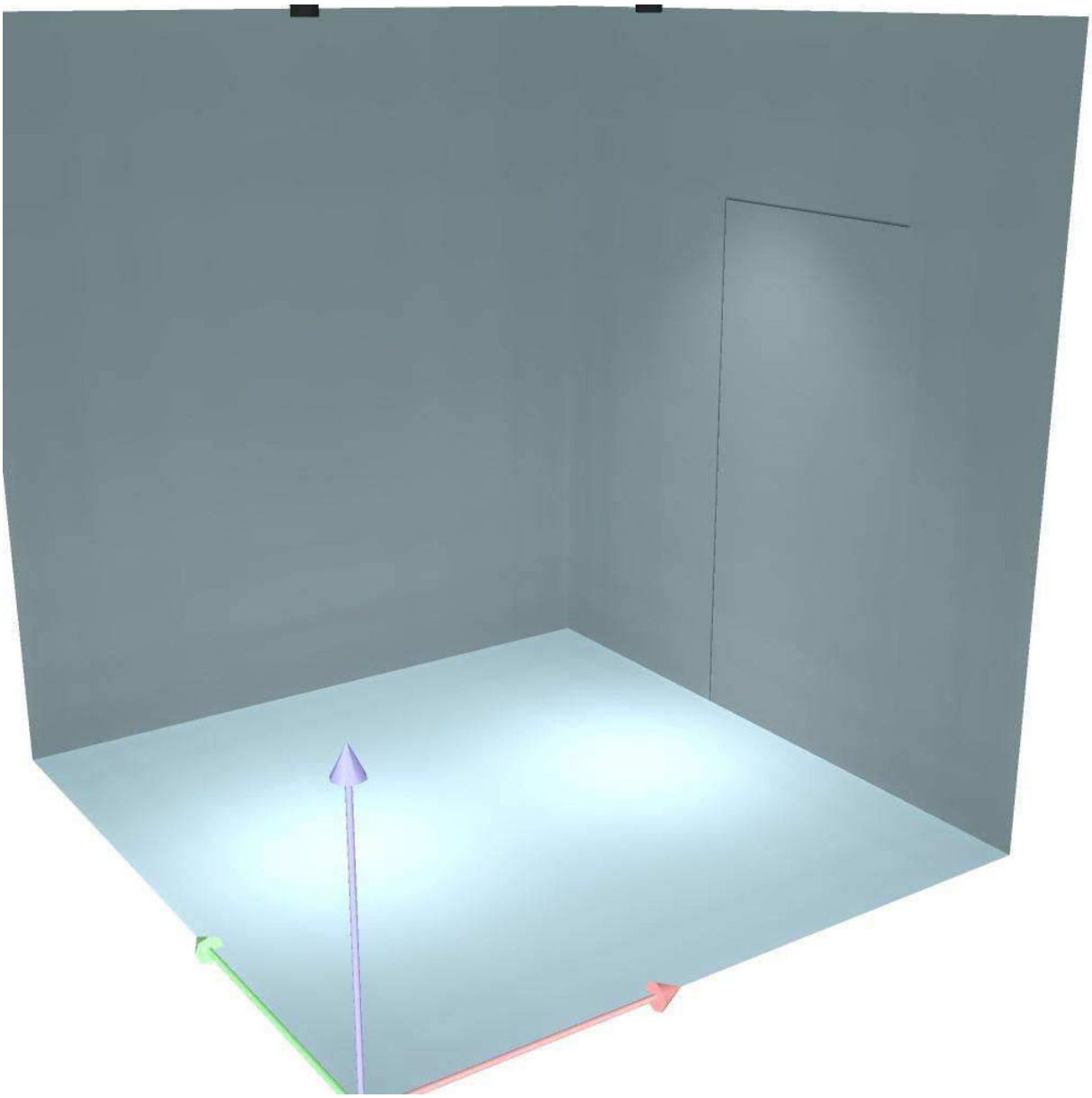
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 1 / Rendering (procesado) en 3D



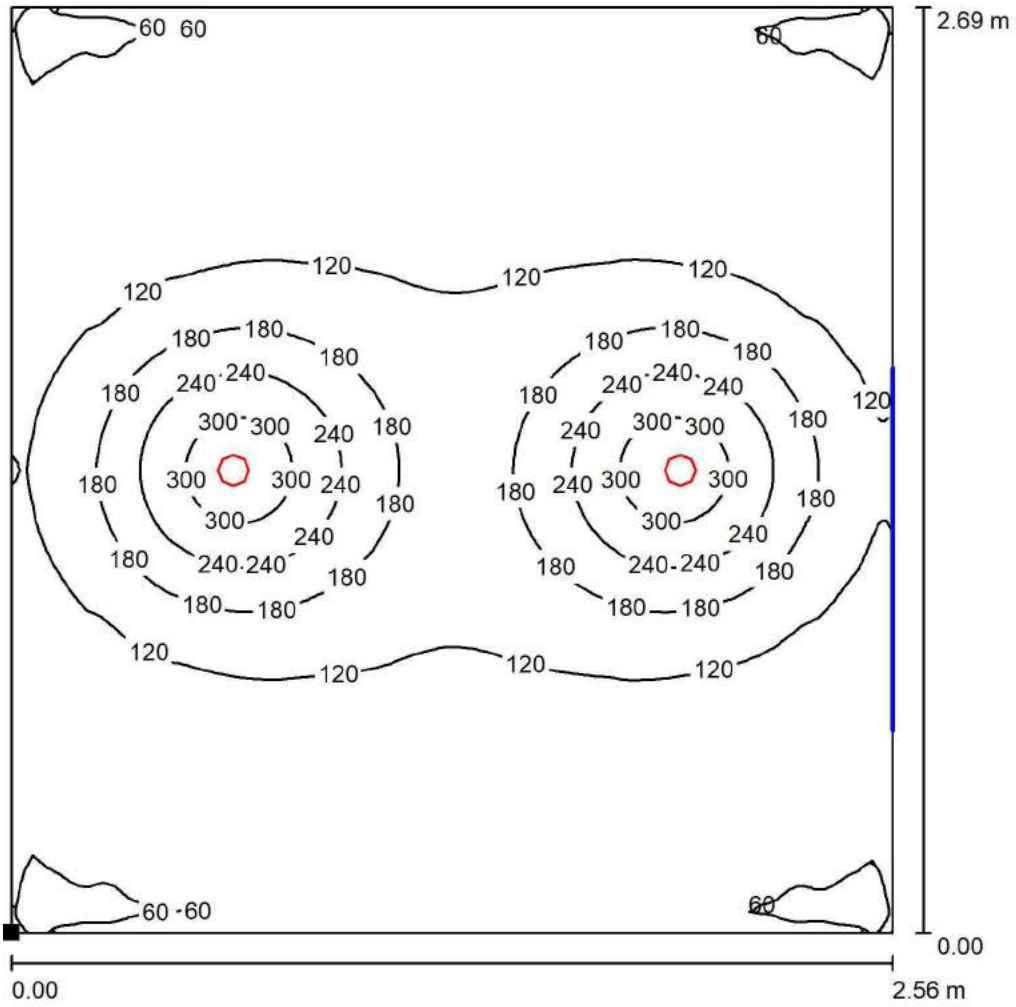
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

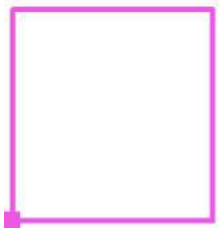
Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 22

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
123	51	336	0.416	0.152

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTUEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

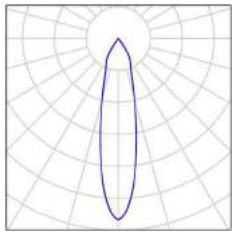
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestíbulo vestuarios / Lista de luminarias

2 Pieza FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
N° de artículo: 03.4320/LED 8,2W/24°
Flujo luminoso (Luminaria): 381 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 580 lm
Potencia de las luminarias: 8.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66
Lámpara: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestíbulo vestuarios / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

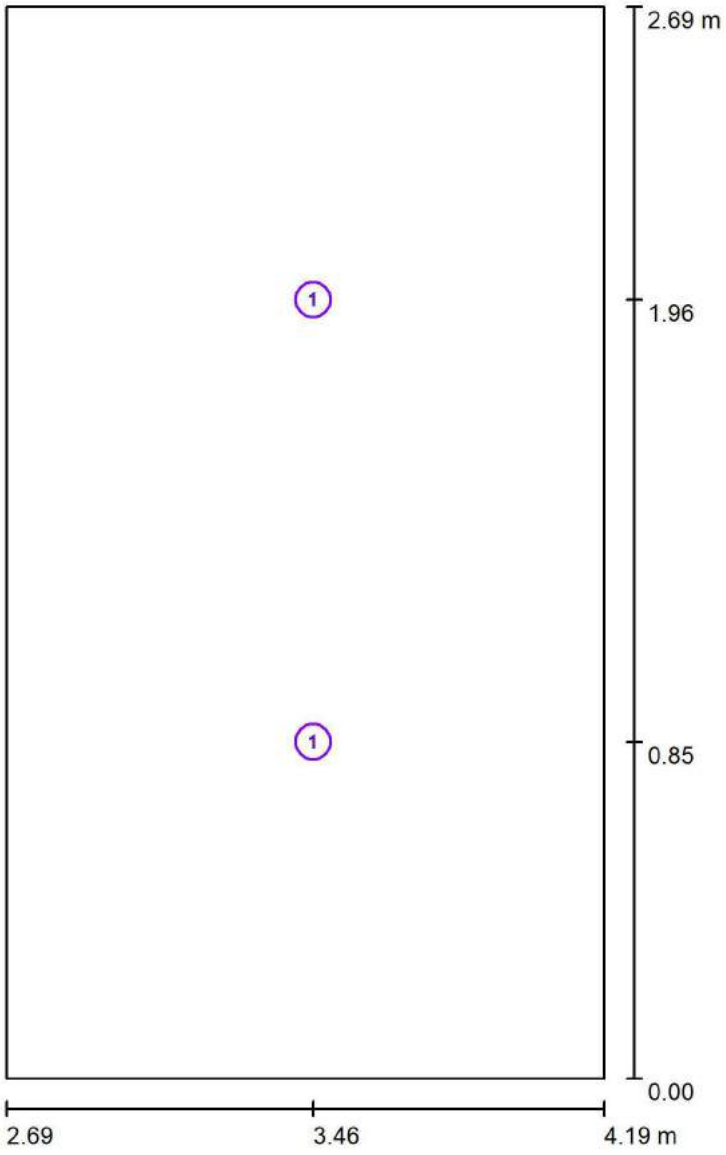
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestíbulo vestuarios / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 29

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestíbulo vestuarios / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 761 lm
Potencia total: 16.4 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	112	76	188	/	/
Suelo	87	81	168	59	32
Techo	0.00	72	72	86	20
Pared 1	4.62	73	78	86	21
Pared 2	12	78	90	86	25
Pared 3	5.27	74	79	86	22
Pared 4	11	79	90	86	25

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.516 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.260 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 4.06 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Base: 4.03 m²)

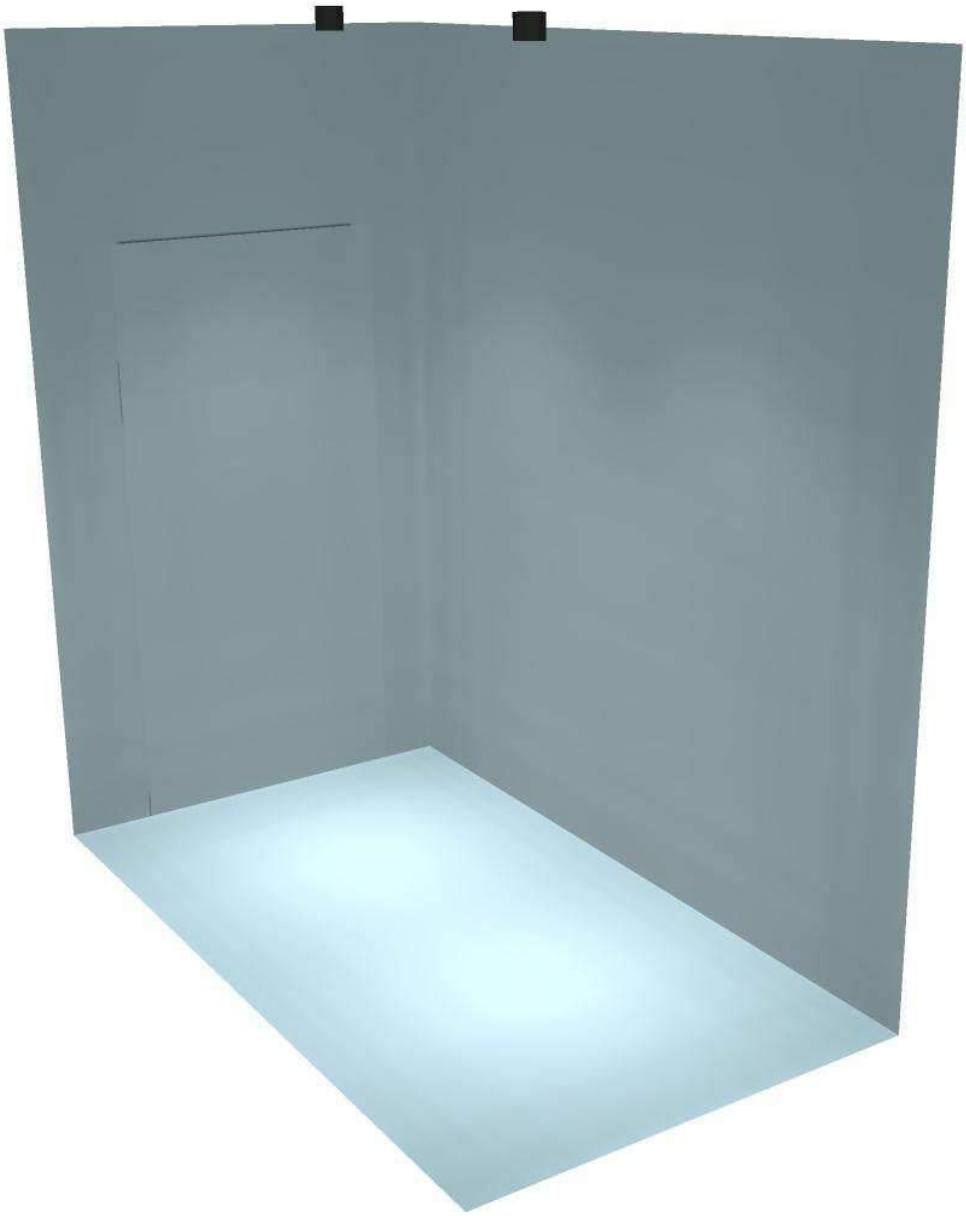
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestíbulo vestuarios / Rendering (procesado) en 3D



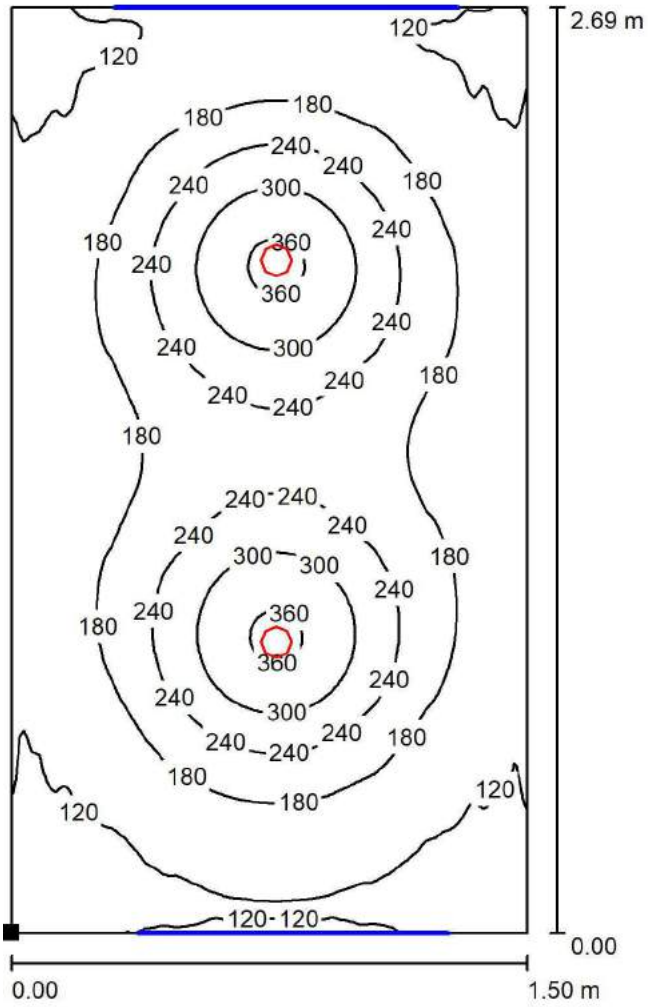
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

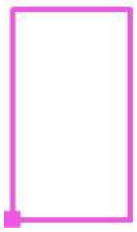
Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestíbulo vestuarios / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 22

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(2.685 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
188	97	372	0.516	0.260

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTUEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

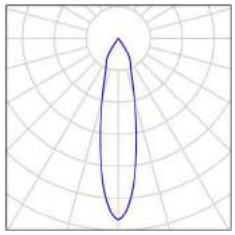
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 2 / Lista de luminarias

2 Pieza FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
N° de artículo: 03.4320/LED 8,2W/24°
Flujo luminoso (Luminaria): 381 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 580 lm
Potencia de las luminarias: 8.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66
Lámpara: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 2 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

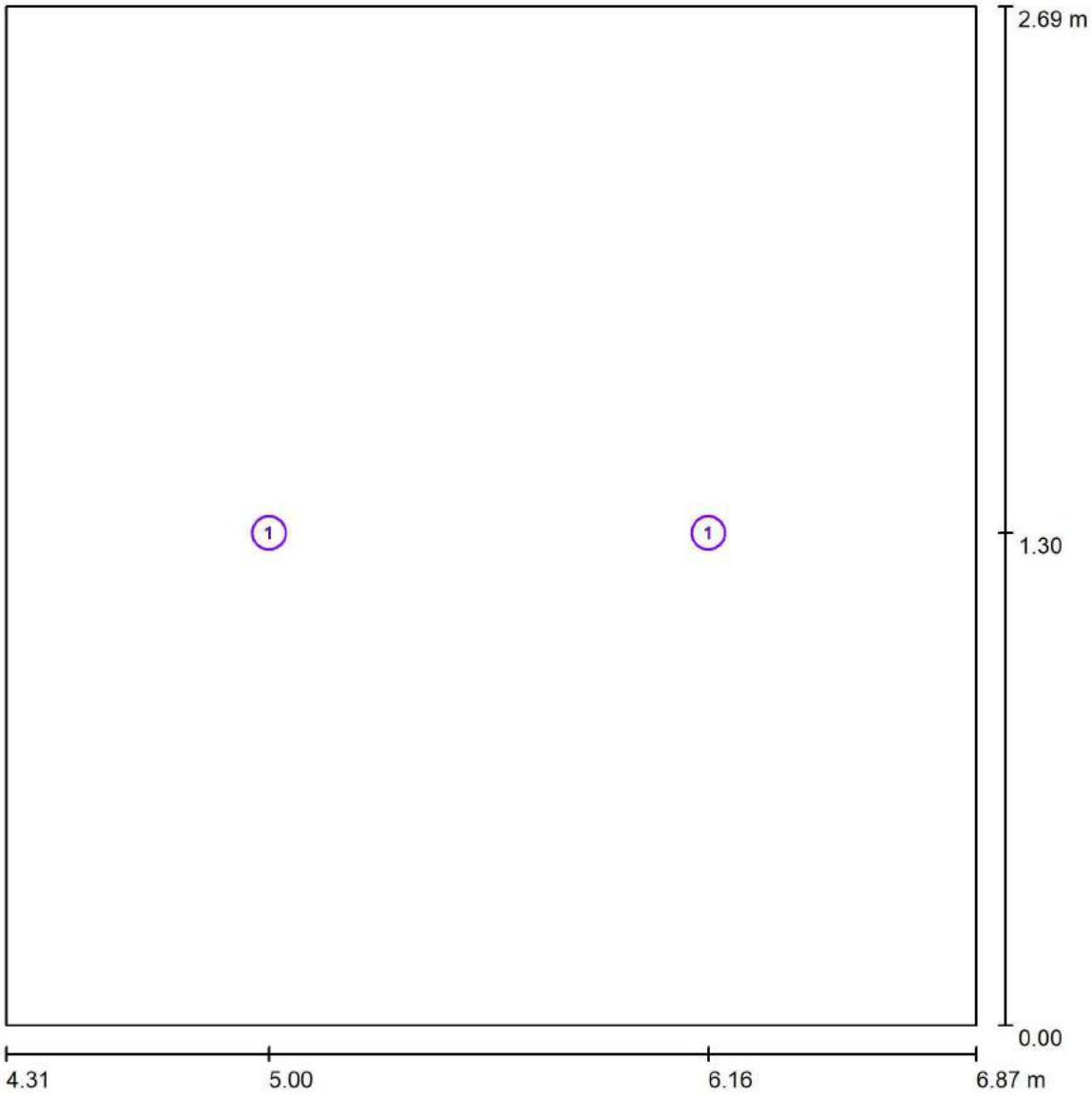
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 2 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 29

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 2 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 761 lm
Potencia total: 16.4 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	77	47	124	/	/
Suelo	64	51	114	59	21
Techo	0.00	50	50	86	14
Pared 1	4.31	51	56	86	15
Pared 2	7.23	51	58	86	16
Pared 3	3.55	51	54	86	15
Pared 4	3.93	50	54	86	15

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.386 (1:3)
E_{min} / E_{max}: 0.140 (1:7)

Valor de eficiencia energética: 2.38 W/m² = 1.92 W/m²/100 lx (Base: 6.90 m²)

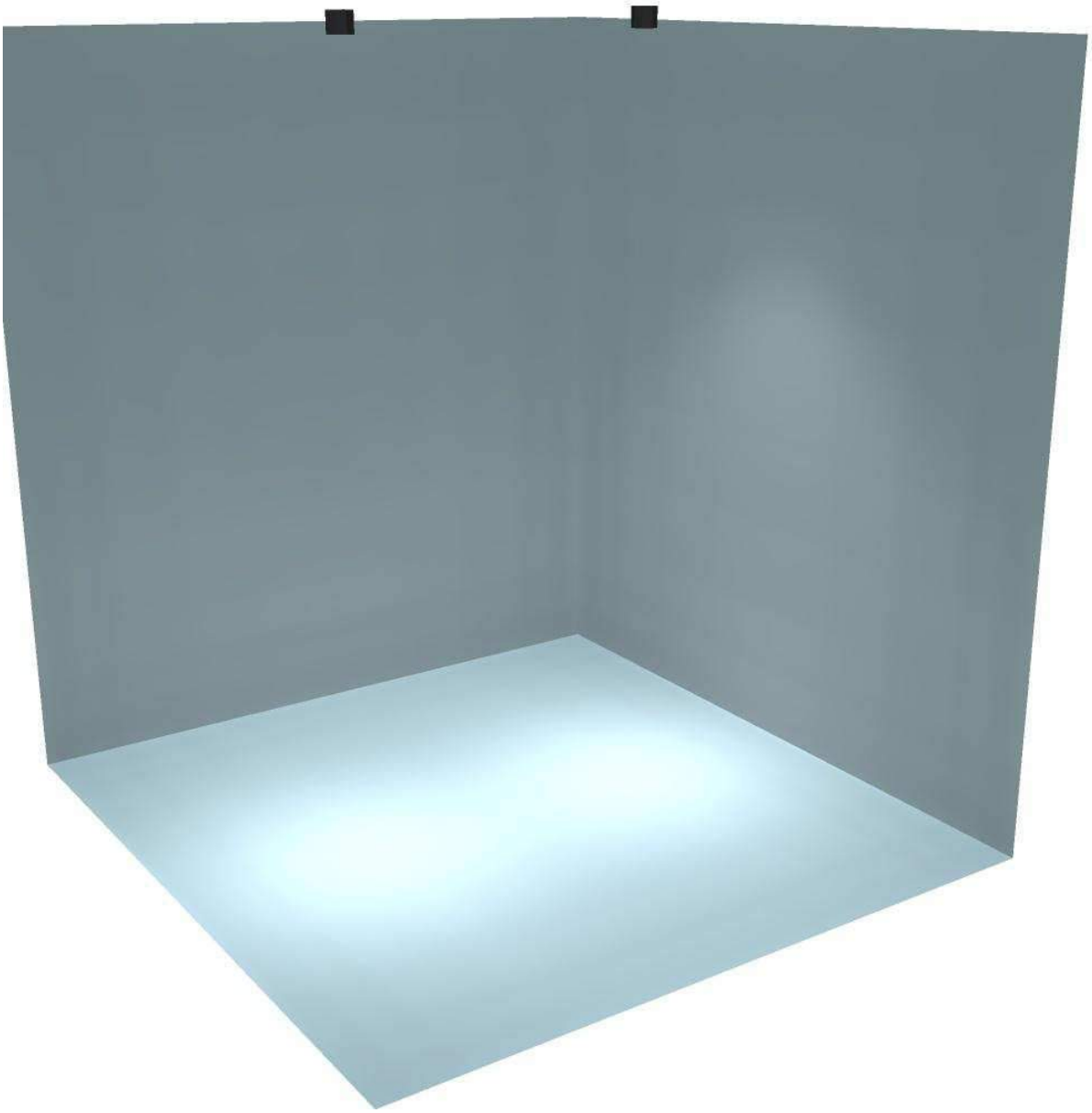
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 2 / Rendering (procesado) en 3D



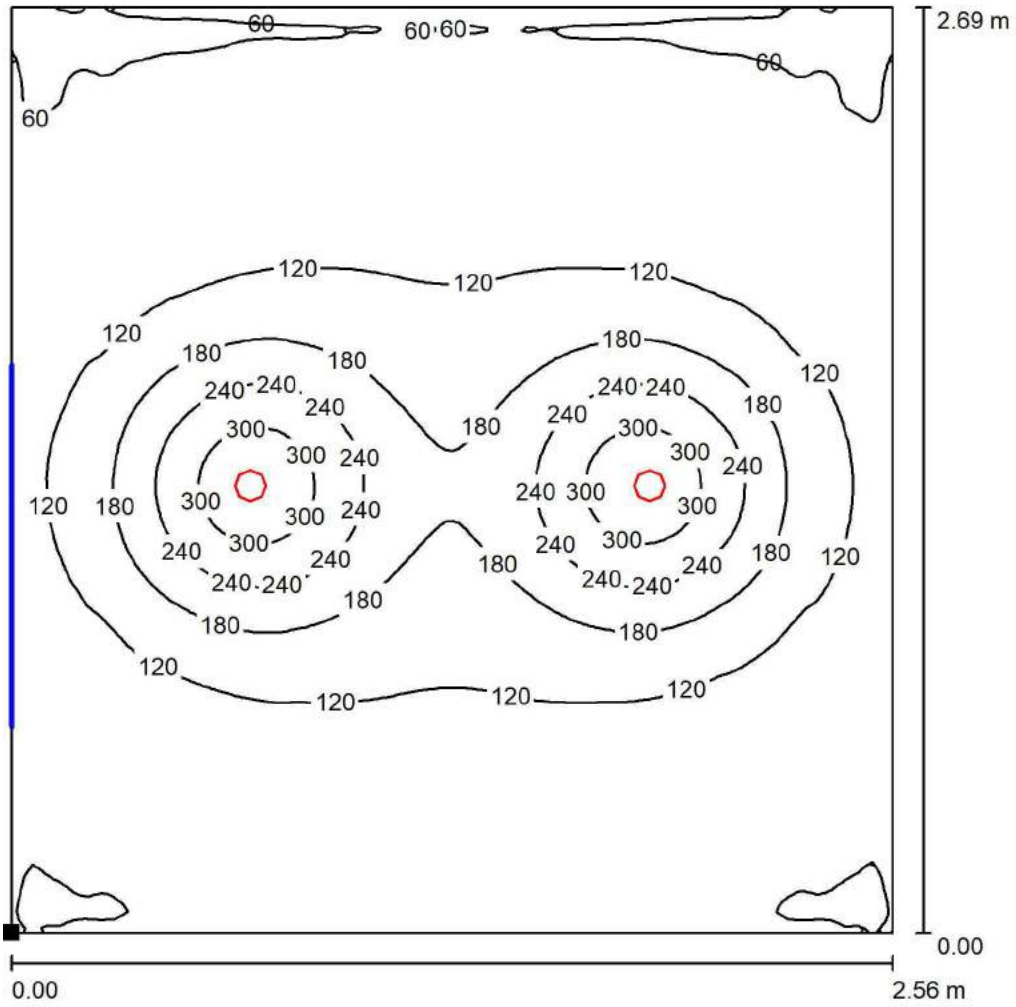
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

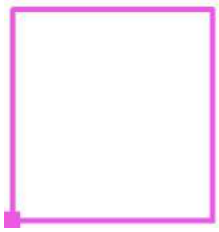
Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario adaptado 2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 22

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(4.305 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
124	48	342	0.386	0.140

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTUEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Zona de relajación

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 29.01.2018
Proyecto elaborado por: Xiker Epelde Aizpurua

Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Zona de relajación
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure
Hoja de datos de luminarias 4
Hoja de datos Deslumbramiento 5
Zona de relajación
Lista de luminarias 6
Plan de mantenimiento 7
Luminarias (ubicación) 9
Resultados luminotécnicos 10
Rendering (procesado) en 3D 11
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 12

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

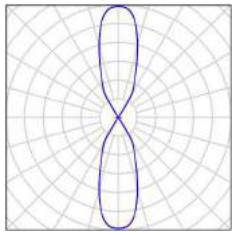
Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de relajación / Lista de luminarias

3 Pieza MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure
N° de artículo: 10923124
Flujo luminoso (Luminaria): 642 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1152 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 50
Código CIE Flux: 99 99 100 50 56
Lámpara: 2 x V8 SMART 350mA 3000K (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

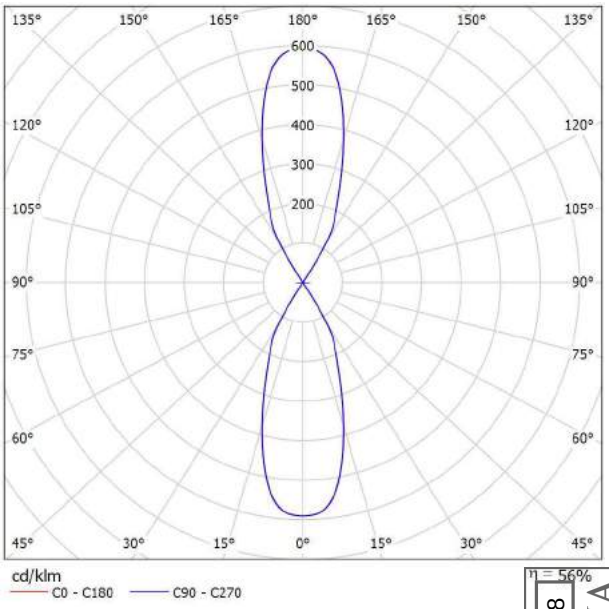
Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 50
Código CIE Flux: 99 99 100 50 56

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

Wall mounted luminaire.
Its timeless cylindrical shape delivers a subtle yet intense bundle of light on the wall.
This version can be used as an uplighter or downlighter. This enables you to create your own light experience.
Nude Exterior has an IP value of 55. By covering the aperture with glass and a special sealing ring, we have ensured that no moisture or water can enter the lighting unit.
Colours: white, black or aluminium coloured structure
Suitable for: wall light, IP55

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
VISADO BISATUA
30/01/2018

Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

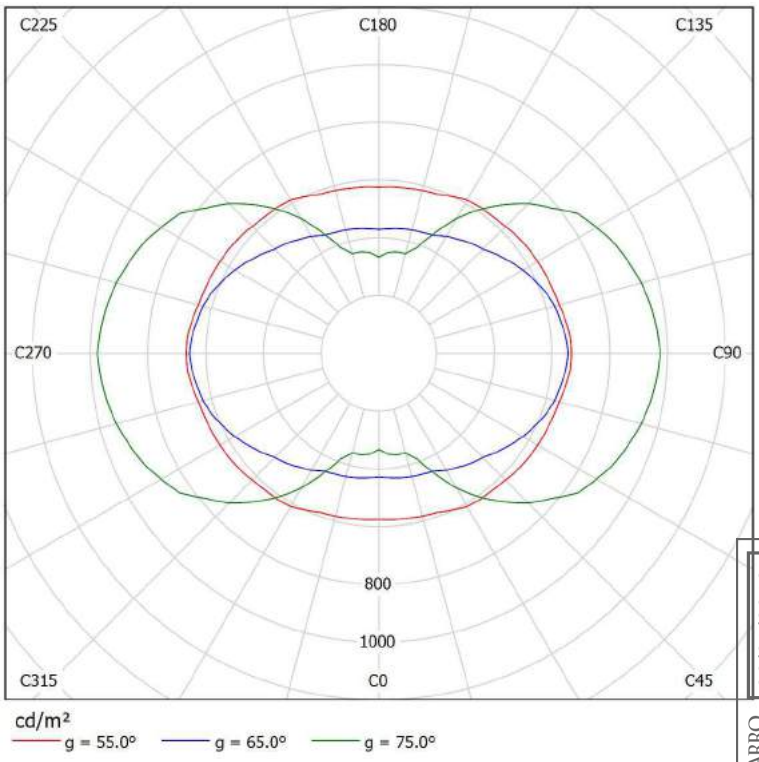
Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure / Hoja de datos Deslumbramiento

Luminaria: MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure

Lámparas: 2 x V8 SMART 350mA 3000K

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



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018
COAVN

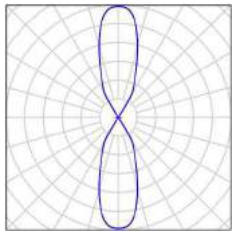
Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de relajación / Lista de luminarias

3 Pieza MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure
N° de artículo: 10923124
Flujo luminoso (Luminaria): 642 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1152 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 50
Código CIE Flux: 99 99 100 50 56
Lámpara: 2 x V8 SMART 350mA 3000K (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de relajación / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

Luminaria individual / MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de relajación / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.90
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.74**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

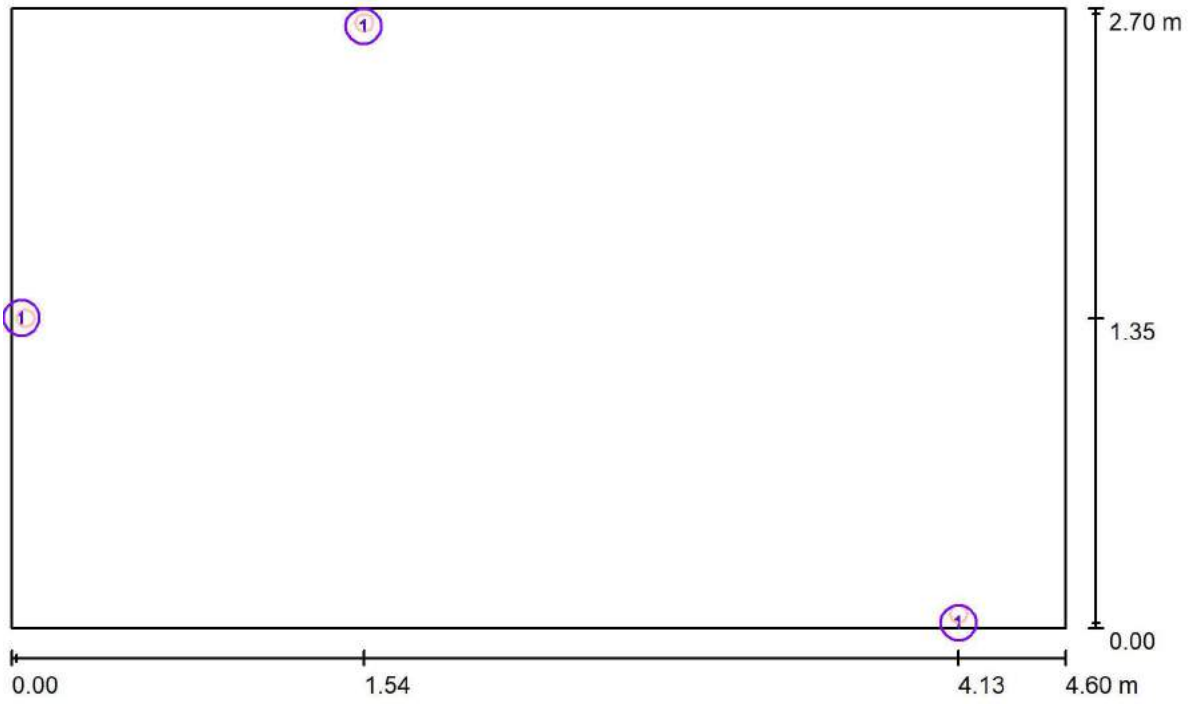
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de relajación / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 33

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	3	MODULAR 10923124 Nude wall IP55 2xLED 3000K flood GI alu structure

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018

Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de relajación / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1925 lm
Potencia total: 39.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	33	241	274	/	/
Suelo	29	231	261	59	49
Techo	33	226	259	86	71
Pared 1	16	202	218	86	60
Pared 2	3.98	211	215	86	59
Pared 3	16	228	244	86	67
Pared 4	29	239	268	86	73

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.667 (1:1)
E_{min} / E_{max}: 0.220 (1:5)

Valor de eficiencia energética: 3.14 W/m² = 1.14 W/m²/100 lx (Base: 12.42 m²)

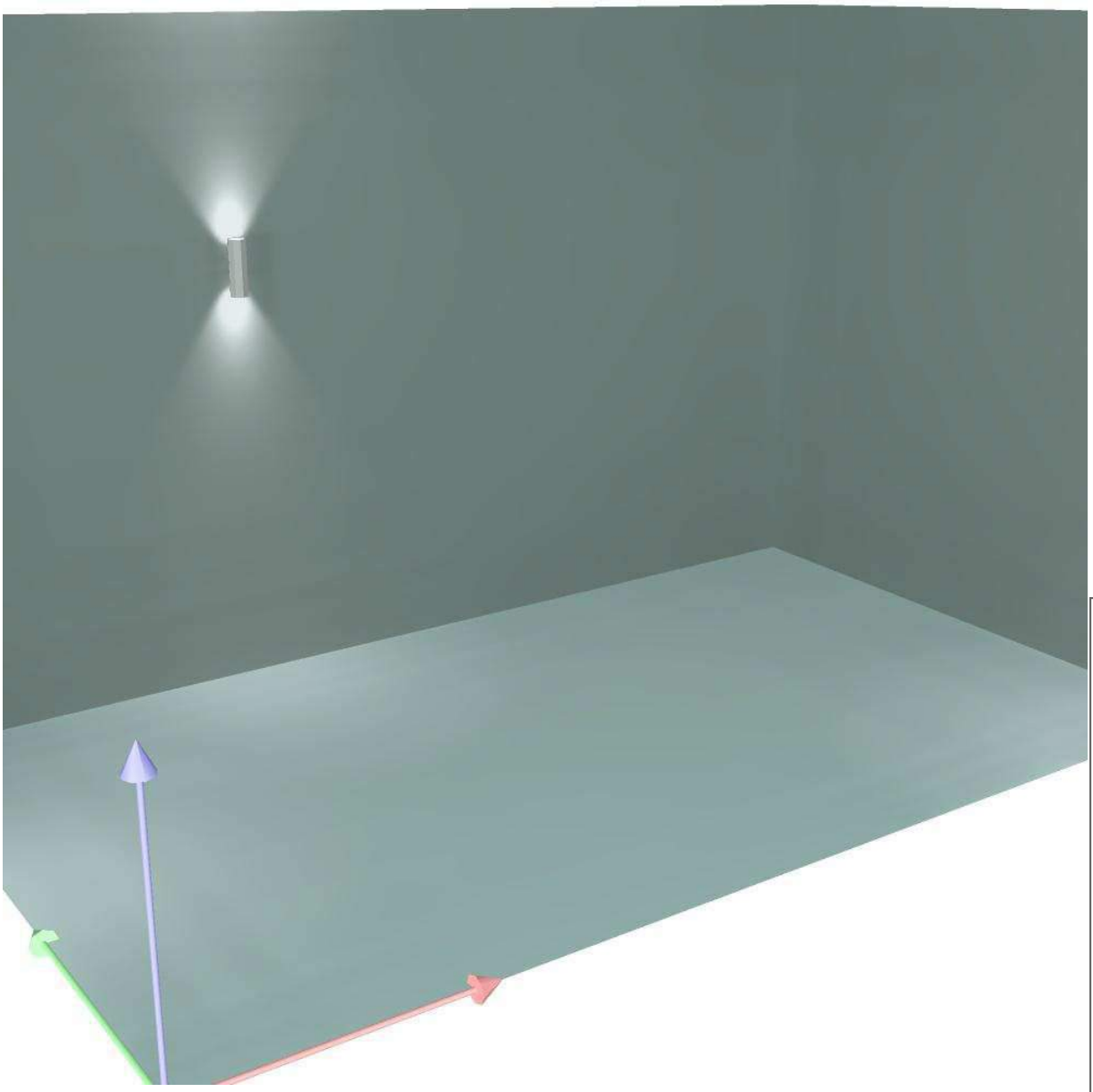
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de relajación / Rendering (procesado) en 3D



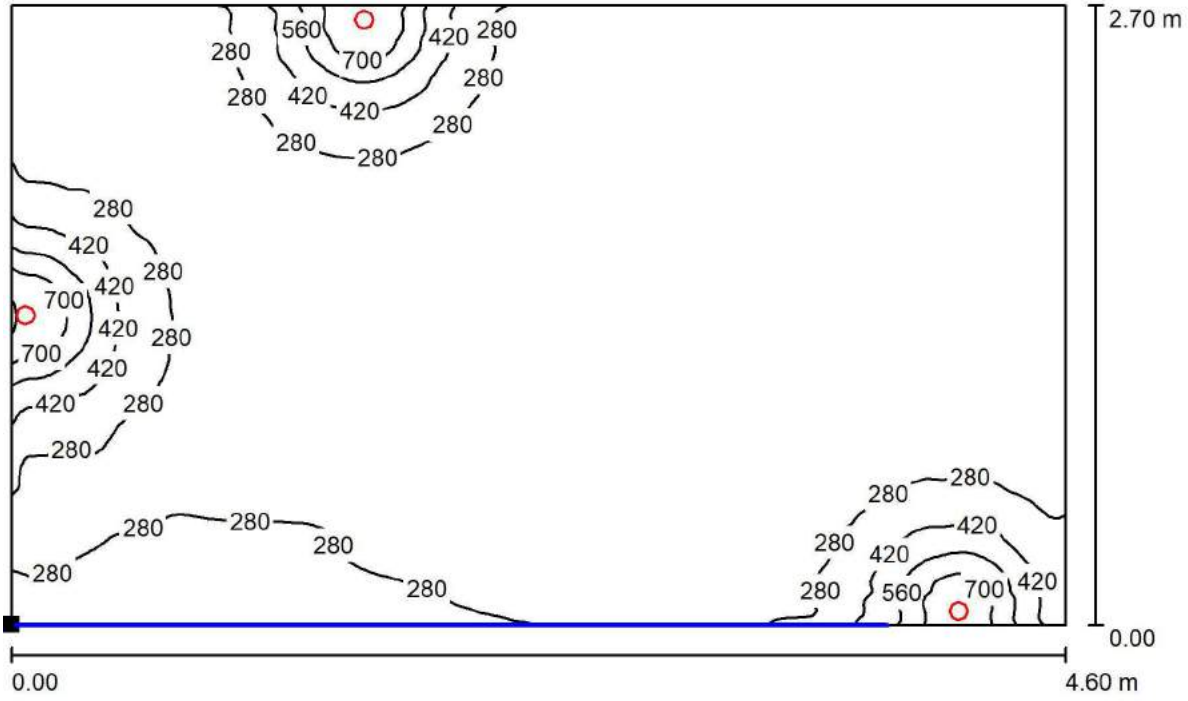
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona de relajación / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 33

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
274	183	833	0.667	0.220

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Vestuarios planta primera

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 30.01.2018
Proyecto elaborado por: Xiker Epelde Aizpurua

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Vestuarios planta primera
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.
Hoja de datos de luminarias 4
Tabla UGR 5
Hoja de datos Deslumbramiento 6
FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
Hoja de datos de luminarias 7
Tabla UGR 8
Hoja de datos Deslumbramiento 9
Vestuario masculino
Lista de luminarias 10
Plan de mantenimiento 11
Luminarias (ubicación) 15
Resultados luminotécnicos 16
Rendering (procesado) en 3D 17
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 18
Aseo - Vestuario masculino
Lista de luminarias 19
Plan de mantenimiento 20
Luminarias (ubicación) 21
Resultados luminotécnicos 22
Rendering (procesado) en 3D 23
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 24
Vestuario femenino
Lista de luminarias 25
Plan de mantenimiento 26
Luminarias (ubicación) 29
Resultados luminotécnicos 30
Rendering (procesado) en 3D 31
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 32
Aseo - Vestuario femenino
Lista de luminarias 33
Plan de mantenimiento 34
Luminarias (ubicación) 35
Resultados luminotécnicos 36
Rendering (procesado) en 3D 37
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 38

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
VISADO BISATUA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA

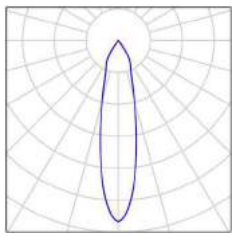
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

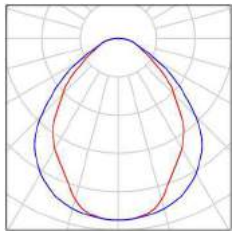
Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuarios planta primera / Lista de luminarias

2 Pieza FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
N° de artículo: 03.4320/LED 8,2W/24°
Flujo luminoso (Luminaria): 381 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 580 lm
Potencia de las luminarias: 8.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66
Lámpara: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA (Factor de corrección 1.000).



18 Pieza LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.
N° de artículo: 14740610
Flujo luminoso (Luminaria): 3947 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3947 lm
Potencia de las luminarias: 31.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 87 97 100 100
Lámpara: 1 x L2474-1LED-28 (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

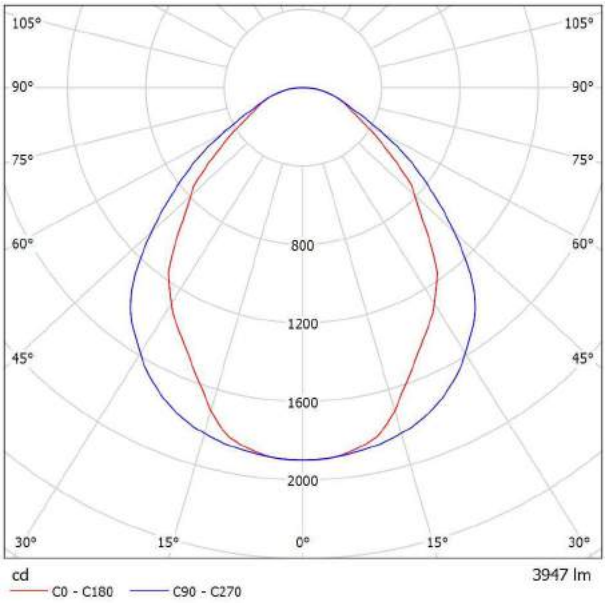
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH. / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 87 97 100 100

Luminaria para suspender o adosar modelo FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH. de la marca LAMP. Perfil fabricado en extrusión de aluminio lacado en color blanco satinado con difusor de policarbonato prismático. Modelo para LED MID-POWER, temperatura de color blanco neutro y equipo electrónico incorporado. Con difusor de policarbonato opal. Con un grado de protección IP42. Clase de aislamiento I.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.2	20.4	21.5	21.7	21.4	22.6	21.7	22.8	23.1
	3H	21.1	22.1	21.4	22.4	22.7	22.2	23.3	22.6	23.8	24.2
	4H	21.6	22.6	21.9	22.9	23.2	22.6	23.6	23.0	23.9	24.5
	6H	22.1	23.0	22.4	23.3	23.6	23.0	23.9	23.3	24.2	24.6
	8H	22.3	23.2	22.6	23.5	23.8	23.1	24.0	23.5	24.3	24.8
	12H	22.4	23.3	22.8	23.6	23.9	23.3	24.1	23.7	24.4	24.9
4H	2H	20.5	21.5	20.9	21.8	22.1	21.7	22.7	22.0	22.9	23.2
	3H	21.7	22.5	22.1	22.9	23.2	22.7	23.5	23.0	23.8	24.1
	4H	22.4	23.1	22.8	23.5	23.8	23.2	23.9	23.6	24.3	24.6
	6H	23.0	23.6	23.4	24.0	24.4	23.7	24.3	24.1	24.7	25.1
	8H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.9	24.5	24.3	24.9	25.3
	12H	23.5	24.0	24.0	24.5	24.9	24.1	24.7	24.6	25.1	25.5
8H	4H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	23.3	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8	24.0	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	24.3	24.7	24.8	25.2	25.6
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.5	24.6	25.0	25.1	25.5	26.0
12H	4H	22.6	23.2	23.1	23.6	24.0	23.4	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.5	23.9	24.0	24.4	24.8	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	24.4	24.8	24.9	25.3	25.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.4 / -0.7	+0.5 / -0.7
S = 2.0H	+0.8 / -1.0	+1.3 / -1.2
Tabla estándar	BK05	BK04
Sumando de corrección	6.2	6.6

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3947lm Flujo luminoso total

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH. / Tabla UGR

Luminaria: LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.
Lámparas: 1 x L2474-1LED-28

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.2	20.4	21.5	21.7	21.4	22.6	21.7	22.8	23.1
	3H	21.1	22.1	21.4	22.4	22.7	22.2	23.3	22.6	23.5	23.8
	4H	21.6	22.6	21.9	22.9	23.2	22.6	23.6	23.0	23.9	24.2
	6H	22.1	23.0	22.4	23.3	23.6	23.0	23.9	23.3	24.2	24.5
	8H	22.3	23.2	22.6	23.5	23.8	23.1	24.0	23.5	24.3	24.6
	12H	22.4	23.3	22.8	23.6	23.9	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8
4H	2H	20.5	21.5	20.9	21.8	22.1	21.7	22.7	22.0	22.9	23.2
	3H	21.7	22.5	22.1	22.9	23.2	22.7	23.5	23.0	23.8	24.1
	4H	22.4	23.1	22.8	23.5	23.8	23.2	23.9	23.6	24.3	24.6
	6H	23.0	23.6	23.4	24.0	24.4	23.7	24.3	24.1	24.7	25.1
	8H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.9	24.5	24.3	24.9	25.3
	12H	23.5	24.0	24.0	24.5	24.9	24.1	24.7	24.6	25.1	25.5
8H	4H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	23.3	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8	24.0	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	24.3	24.7	24.8	25.2	25.7
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.5	24.6	25.0	25.1	25.5	26.0
12H	4H	22.6	23.2	23.1	23.6	24.0	23.4	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.5	23.9	24.0	24.4	24.8	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	24.4	24.8	24.9	25.3	25.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias		
S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.4 / -0.7	+0.5 / -0.7
S = 2.0H	+0.8 / -1.0	+1.3 / -1.2
Tabla estándar	BK05	BK04
Sumando de corrección	6.2	6.6

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3947lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH. / Hoja de datos Deslumbramiento

Luminaria: LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Lámparas: 1 x L2474-1LED-28

Valoración de deslumbramiento según UGR

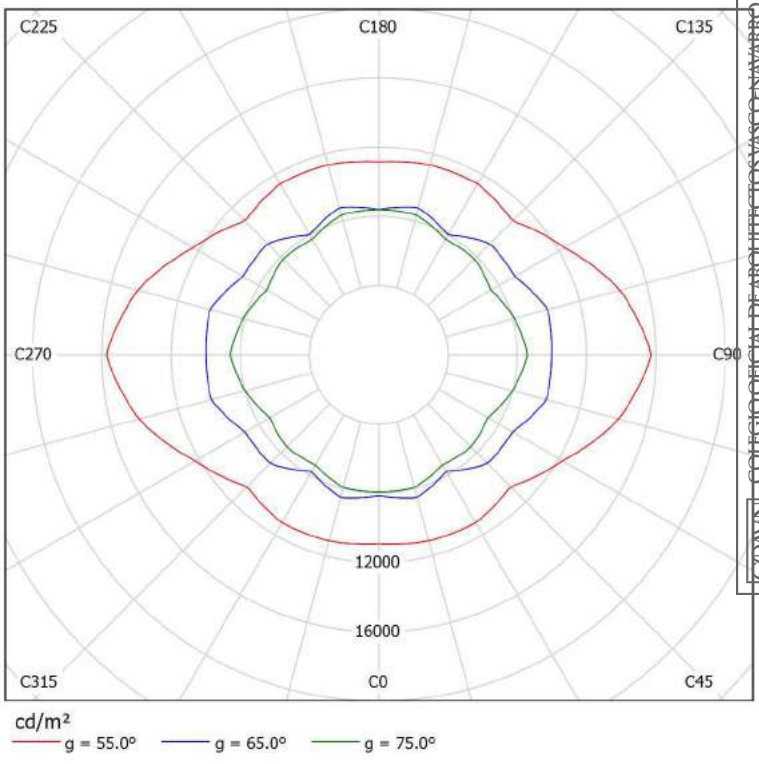
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.2	20.4	21.5	21.7	21.4	22.6	21.7	22.8	23.1
	3H	21.1	22.1	21.4	22.4	22.7	22.2	23.3	22.6	23.5	23.8
	4H	21.6	22.6	21.9	22.9	23.2	22.6	23.6	23.0	23.9	24.2
	6H	22.1	23.0	22.4	23.3	23.6	23.0	23.9	23.3	24.2	24.5
	8H	22.3	23.2	22.6	23.5	23.8	23.1	24.0	23.5	24.3	24.6
	12H	22.4	23.3	22.8	23.6	23.9	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8
4H	2H	20.5	21.5	20.9	21.8	22.1	21.7	22.7	22.0	22.9	23.2
	3H	21.7	22.5	22.1	22.9	23.2	22.7	23.5	23.0	23.8	24.1
	4H	22.4	23.1	22.8	23.5	23.8	23.2	23.9	23.6	24.3	24.6
	6H	23.0	23.6	23.4	24.0	24.4	23.7	24.3	24.1	24.7	25.1
	8H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.9	24.5	24.3	24.9	25.3
	12H	23.5	24.0	24.0	24.5	24.9	24.1	24.7	24.6	25.1	25.5
8H	4H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	23.3	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8	24.0	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	24.3	24.7	24.8	25.2	25.7
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.5	24.6	25.0	25.1	25.5	26.0
12H	4H	22.6	23.2	23.1	23.6	24.0	23.4	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.5	23.9	24.0	24.4	24.8	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	24.4	24.8	24.9	25.3	25.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.4 / -0.7	+0.5 / -0.7
S = 2.0H	+0.8 / -1.0	+1.3 / -1.2
Tabla estándar	BK05	BK04
Sumando de corrección	6.2	6.6

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3947lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018

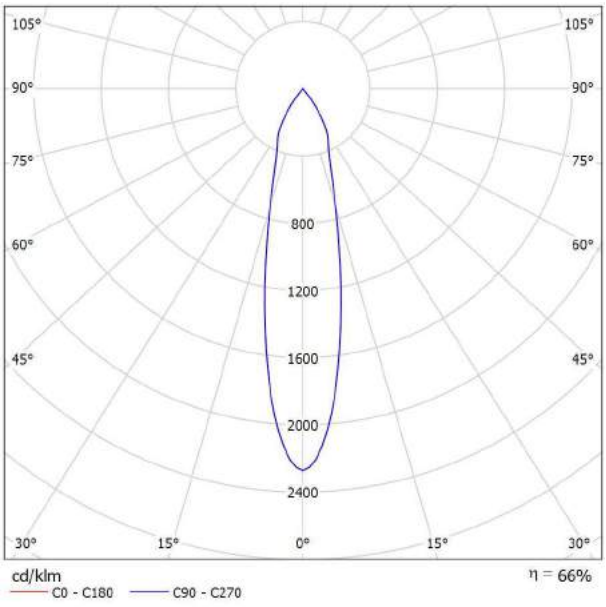
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66

Luminaria empotrable para fuente de luz LED. Fuente de alimentación no incluida.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2
	3H	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1
	4H	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1
	6H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	8H	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0
	12H	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0
4H	2H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	3H	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0
	4H	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9
	6H	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9
	8H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	12H	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9
8H	4H	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	8H	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8
	12H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
12H	4H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
	8H	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+5.7 / -8.4	+5.7 / -8.4
S = 1.5H	+8.5 / -8.7	+8.5 / -8.7
S = 2.0H	+10.5 / -9.1	+10.5 / -9.1
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	-3.9	-3.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 580lm Flujo luminoso total

30/01/2018
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ / Tabla UGR

Luminaria: FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
Lámparas: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2
	3H	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1
	4H	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1
	6H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	8H	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0
	12H	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0
4H	2H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	3H	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0
	4H	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9
	6H	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9
	8H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	12H	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9
8H	4H	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	8H	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8
	12H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
12H	4H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
	8H	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+5.7 / -8.4	+5.7 / -8.4
S = 1.5H	+8.5 / -8.7	+8.5 / -8.7
S = 2.0H	+10.5 / -9.1	+10.5 / -9.1
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	-3.9	-3.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 580lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ / Hoja de datos Deslumbramiento

Luminaria: FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Lámparas: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA

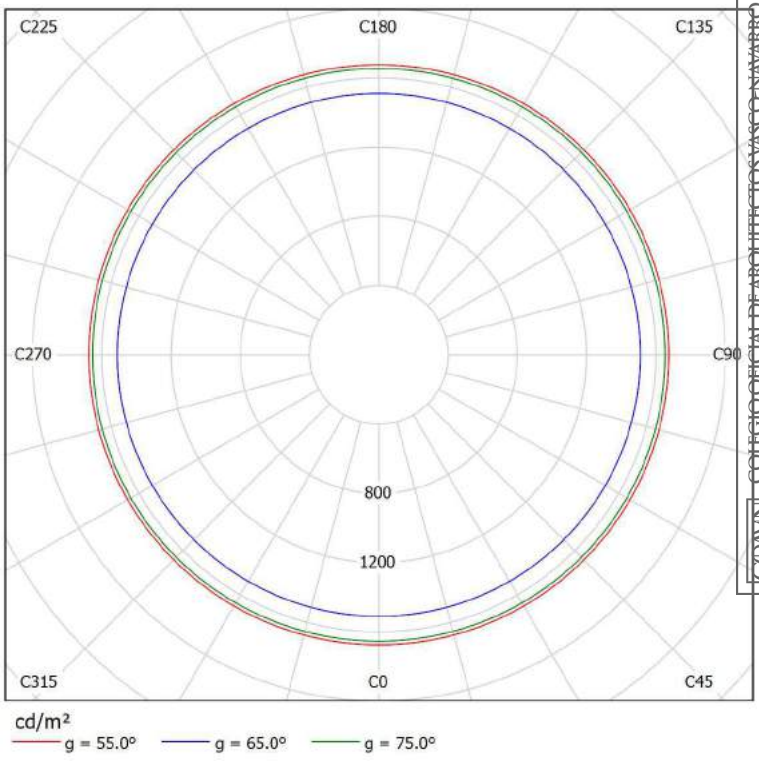
Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2	16.2	16.8	16.4	17.0	17.2
	3H	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1	16.1	16.7	16.3	16.9	17.1
	4H	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1	16.0	16.6	16.3	16.8	17.1
	6H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	8H	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0	16.0	16.4	16.3	16.7	17.0
	12H	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0	15.9	16.4	16.3	16.7	17.0
4H	2H	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0	16.0	16.5	16.3	16.8	17.0
	3H	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0	15.9	16.3	16.2	16.6	17.0
	4H	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9	15.9	16.3	16.2	16.6	16.9
	6H	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9	15.8	16.2	16.2	16.5	16.9
	8H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	12H	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9	15.8	16.0	16.2	16.4	16.9
8H	4H	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8	15.8	16.1	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	8H	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8	15.7	15.9	16.2	16.4	16.8
	12H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
12H	4H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	6H	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8	15.7	15.9	16.2	16.3	16.8
	8H	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8	15.7	15.8	16.2	16.3	16.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias		
S = 1.0H	+5.7 / -8.4	+5.7 / -8.4
S = 1.5H	+8.5 / -8.7	+8.5 / -8.7
S = 2.0H	+10.5 / -9.1	+10.5 / -9.1
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	-3.9	-3.9

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 580lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



30/01/2018
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN

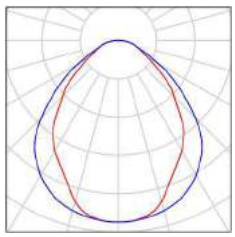
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Lista de luminarias

10 Pieza LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.
N° de artículo: 14740610
Flujo luminoso (Luminaria): 3947 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3947 lm
Potencia de las luminarias: 31.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 87 97 100 100
Lámpara: 1 x L2474-1LED-28 (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

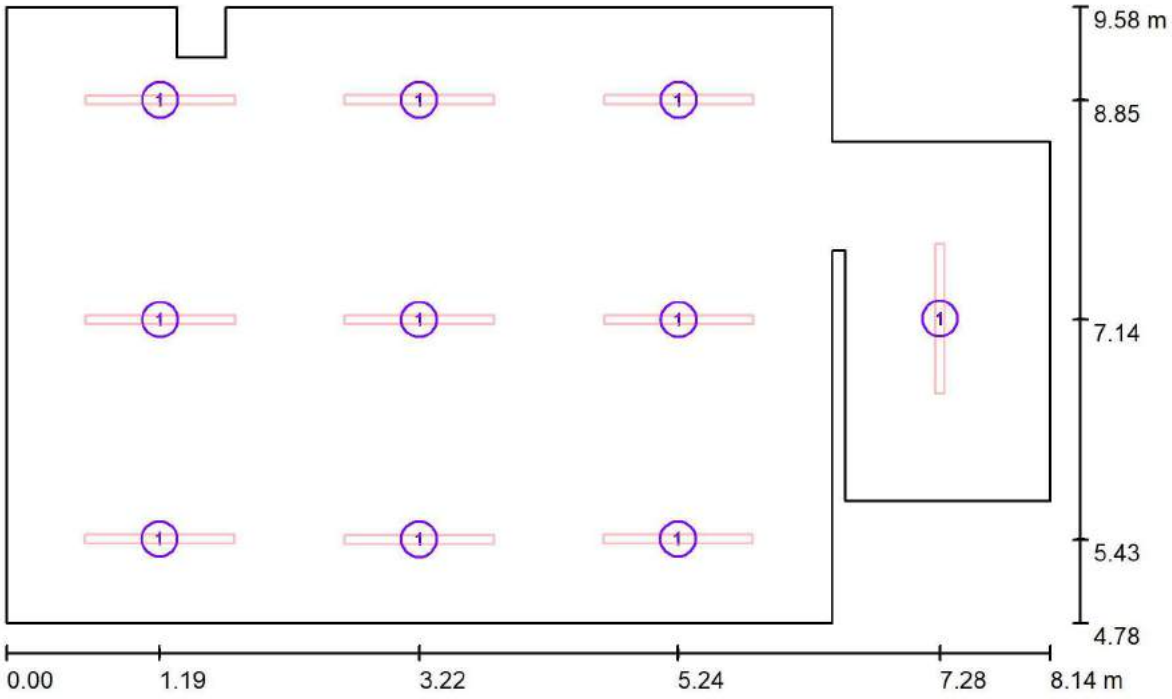
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 59

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	10	LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 39470 lm
Potencia total: 319.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	575	681	1256	/	/
Suelo	462	692	1154	59	217
Techo	0.91	696	697	86	191
Pared 1	200	721	921	86	252
Pared 2	49	650	700	86	191
Pared 3	121	616	737	86	202
Pared 4	91	568	659	86	180
Pared 5	109	580	689	86	189
Pared 6	119	584	703	86	192
Pared 7	158	710	867	86	237
Pared 8	214	736	949	86	260
Pared 9	113	733	846	86	231
Pared 10	356	698	1054	86	289
Pared 11	78	726	804	86	220
Pared 12	155	709	864	86	236
Pared 13	190	698	888	86	243
Pared 14	228	701	929	86	254

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.514 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.432 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 9.03 W/m² = 0.72 W/m²/100 lx (Base: 35.31 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Rendering (procesado) en 3D

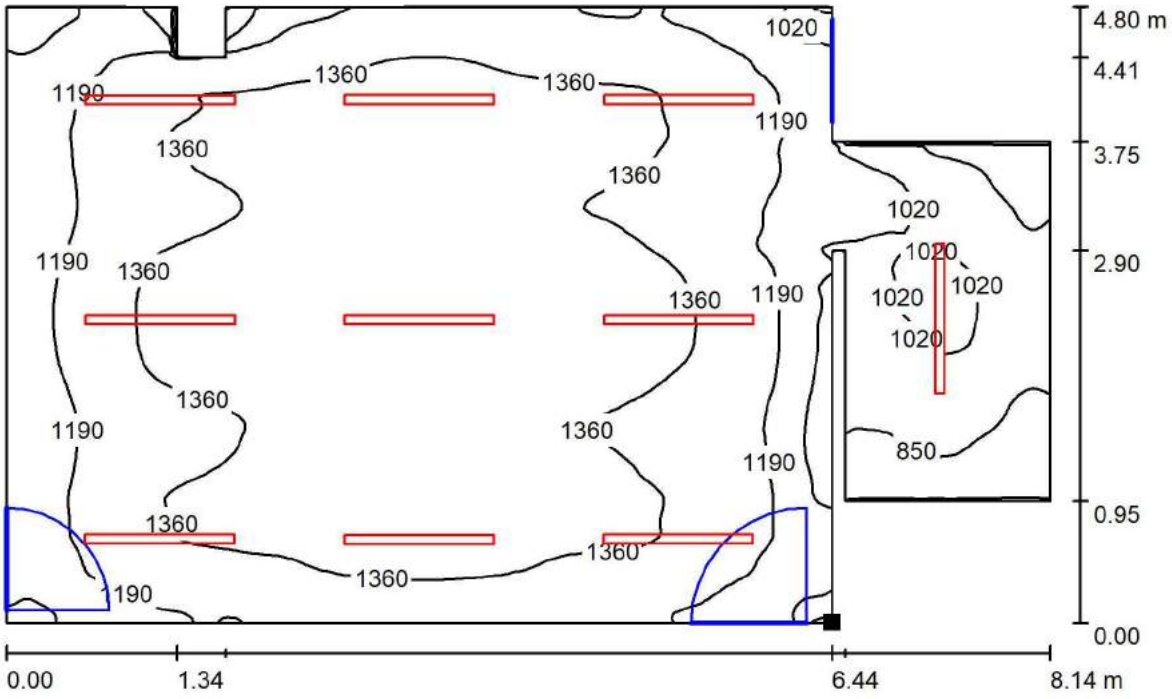
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

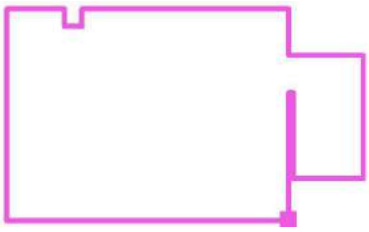
Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario masculino / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.440 m, 4.778 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_m / E_{max}
1256	646	1494	0.514	0.832

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018

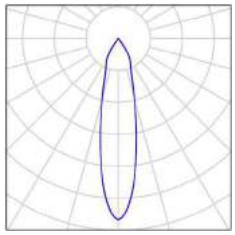
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario masculino / Lista de luminarias

1 Pieza FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
N° de artículo: 03.4320/LED 8,2W/24°
Flujo luminoso (Luminaria): 381 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 580 lm
Potencia de las luminarias: 8.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66
Lámpara: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario masculino / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

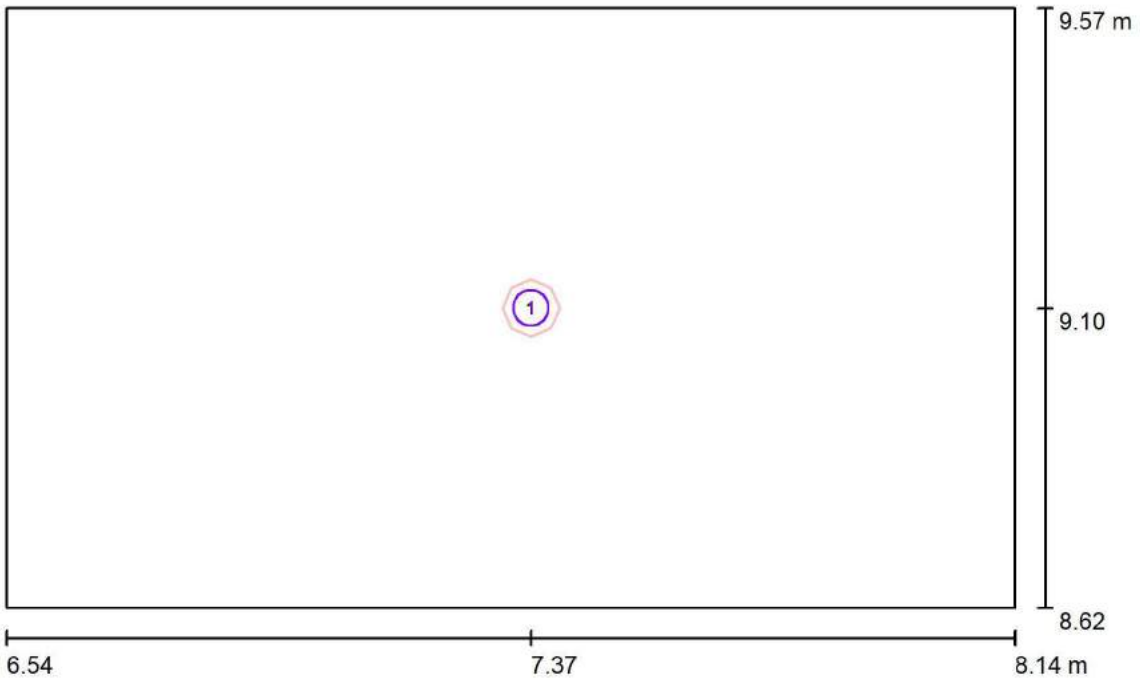
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario masculino / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 12

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario masculino / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 381 lm
Potencia total: 8.2 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	109	85	195	/	/
Suelo	75	84	160	59	30
Techo	0.00	70	70	86	19
Pared 1	15	82	97	86	26
Pared 2	11	81	92	86	25
Pared 3	15	82	97	86	26
Pared 4	3.93	72	76	86	21

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.559 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.301 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 5.39 W/m² = 2.77 W/m²/100 lx (Base: 1.52 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario masculino / Rendering (procesado) en 3D

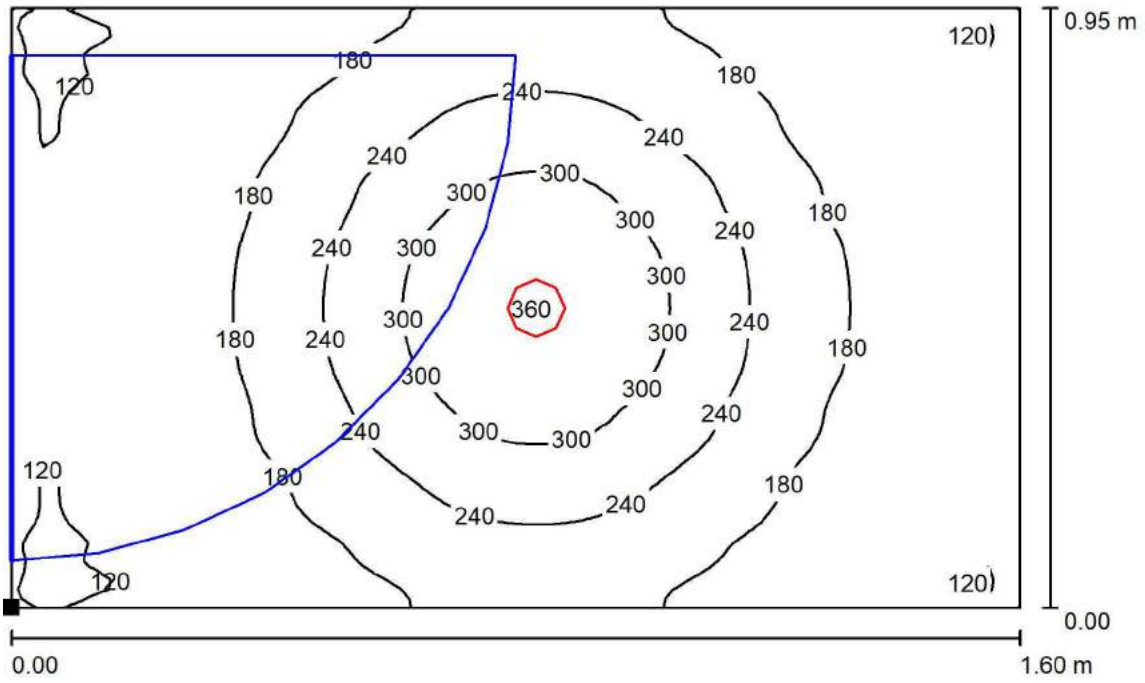
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario masculino / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 12

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.540 m, 8.625 m, 0.850 m)

Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_m : E_{max}
195	109	361	0.559	1 : 1.851

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

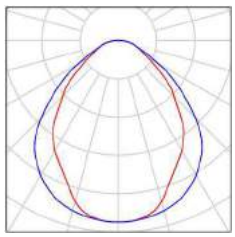
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario femenino / Lista de luminarias

8 Pieza LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.
N° de artículo: 14740610
Flujo luminoso (Luminaria): 3947 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3947 lm
Potencia de las luminarias: 31.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 87 97 100 100
Lámpara: 1 x L2474-1LED-28 (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario femenino / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario femenino / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario femenino / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

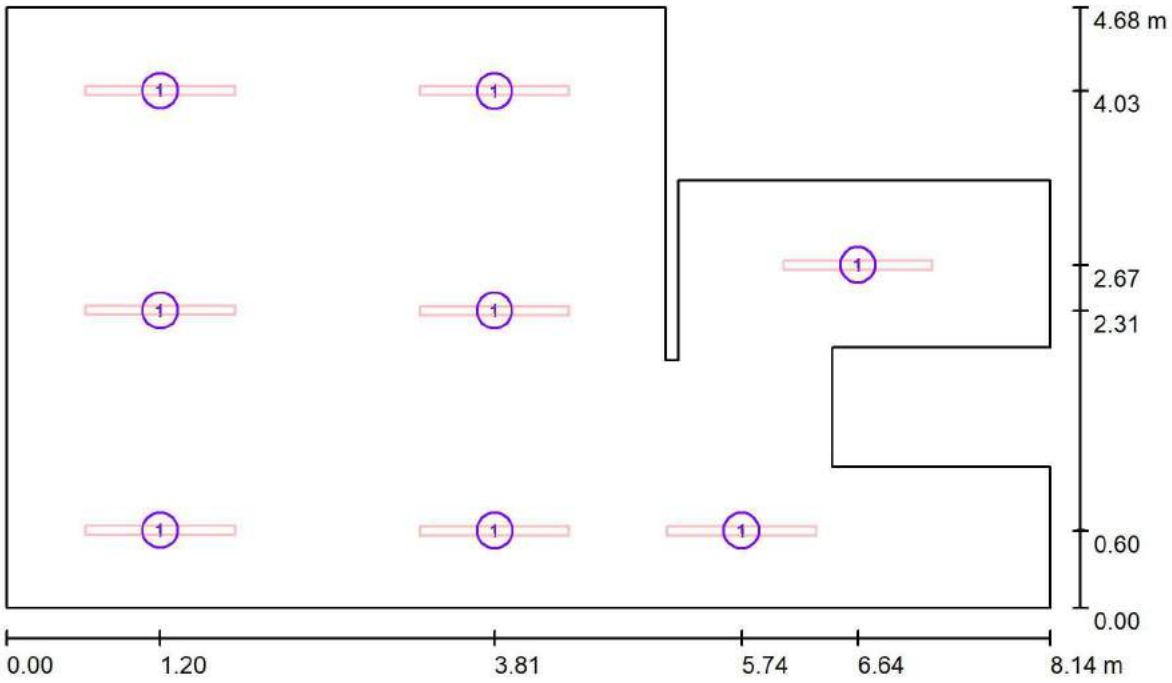
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario femenino / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 59

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario femenino / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 31576 lm
Potencia total: 255.2 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	465	569	1035	/	/
Suelo	367	573	940	59	177
Techo	0.76	571	572	86	157
Pared 1	177	535	712	86	195
Pared 2	48	400	448	86	123
Pared 3	42	418	460	86	126
Pared 4	103	557	660	86	181
Pared 5	121	496	617	86	169
Pared 6	90	485	575	86	157
Pared 7	126	504	630	86	172
Pared 8	106	504	610	86	167
Pared 9	109	583	691	86	189
Pared 10	157	608	765	86	209
Pared 11	181	597	779	86	213
Pared 12	174	594	769	86	210

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.391 (1:3)
E_{min} / E_{max}: 0.322 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 7.90 W/m² = 0.76 W/m²/100 lx (Base: 32.31 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario femenino / Rendering (procesado) en 3D

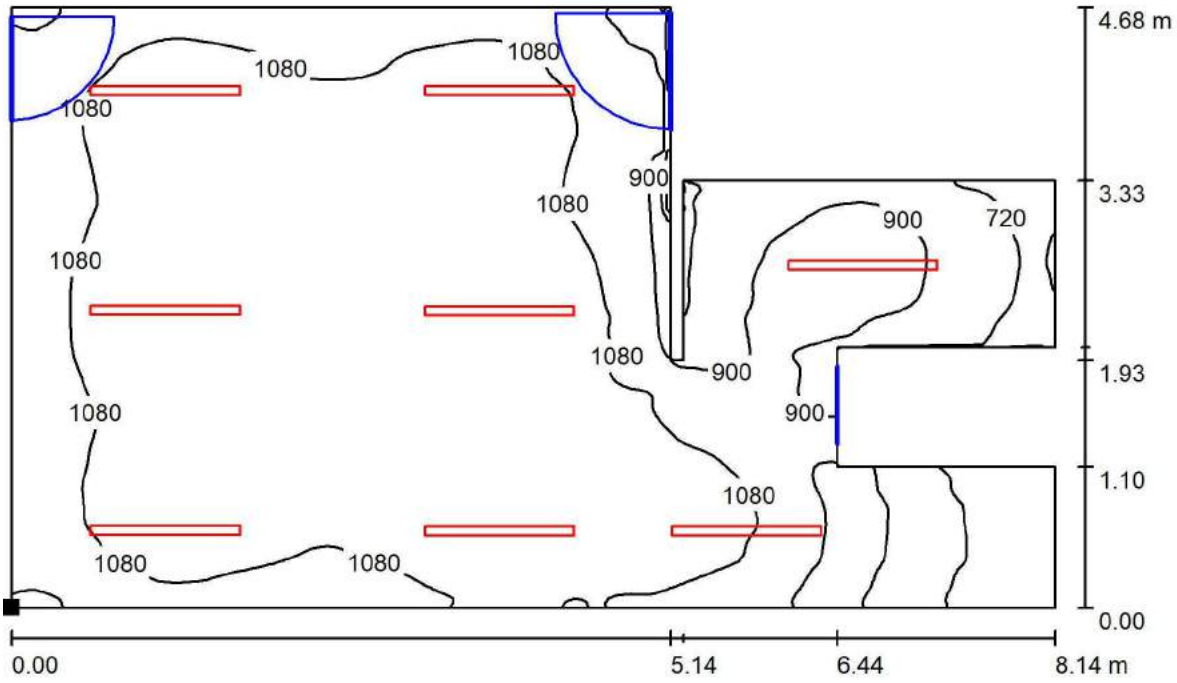
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

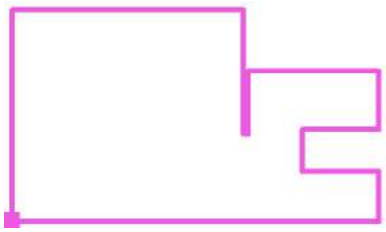
Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario femenino / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_m / E_{max}
1035	405	1258	0.391	0.822

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018
COAVN

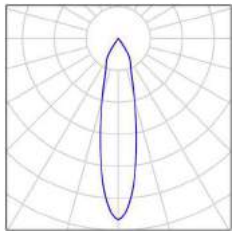
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario femenino / Lista de luminarias

1 Pieza FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ
N° de artículo: 03.4320/LED 8,2W/24°
Flujo luminoso (Luminaria): 381 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 580 lm
Potencia de las luminarias: 8.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 99 100 100 66
Lámpara: 1 x LED ARRAY 8,2W 700mA (Factor de corrección 1.000).



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario femenino / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

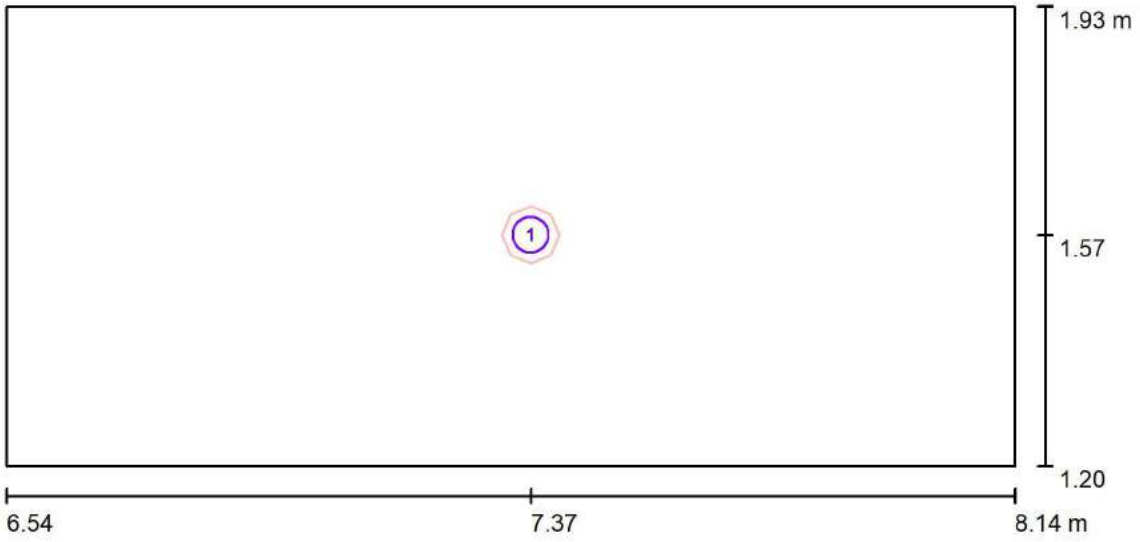
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario femenino / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 12

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	FLOS 03.4320/LED 8,2W/24° LIGHT SOLDIER ADJ

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario femenino / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 381 lm
Potencia total: 8.2 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	120	102	222	/	/
Suelo	80	95	175	59	33
Techo	0.00	85	85	86	23
Pared 1	19	97	116	86	32
Pared 2	11	95	107	86	29
Pared 3	19	97	116	86	32
Pared 4	4.91	87	92	86	25

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.574 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.334 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 7.04 W/m² = 3.17 W/m²/100 lx (Base: 1.16 m²)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario femenino / Rendering (procesado) en 3D

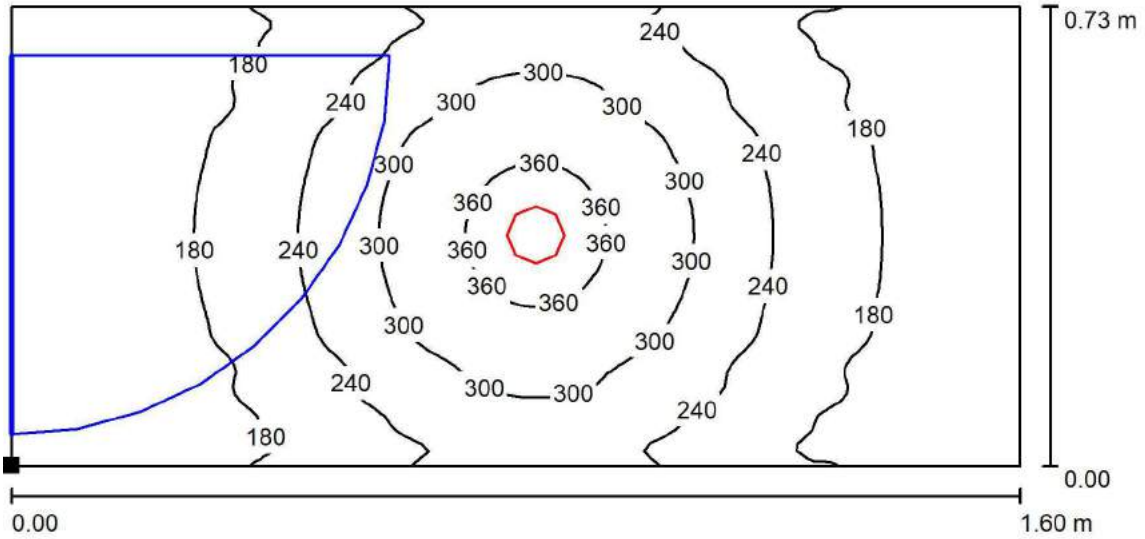
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo - Vestuario femenino / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 12

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.540 m, 1.200 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
222	127	381	0.574	0.334

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA

Sala merienda

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 30.01.2018
Proyecto elaborado por: Xiker Epelde Aizpurua

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Sala merienda
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- Lista de luminarias 3
- **LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.**
  - Hoja de datos de luminarias 4
    - Tabla UGR 5
    - Hoja de datos Deslumbramiento 6
  - **Sala merienda**
    - Lista de luminarias 7
    - Plan de mantenimiento 8
    - Luminarias (ubicación) 9
    - Resultados luminotécnicos 10
    - Rendering (procesado) en 3D 11
    - **Superficies del local**
      - **Plano útil**
        - Isolíneas (E) 12

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

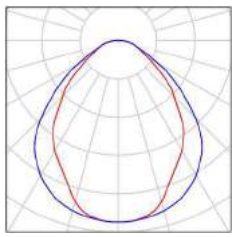
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala merienda / Lista de luminarias

2 Pieza LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.
N° de artículo: 14740610
Flujo luminoso (Luminaria): 3947 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3947 lm
Potencia de las luminarias: 31.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 87 97 100 100
Lámpara: 1 x L2474-1LED-28 (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

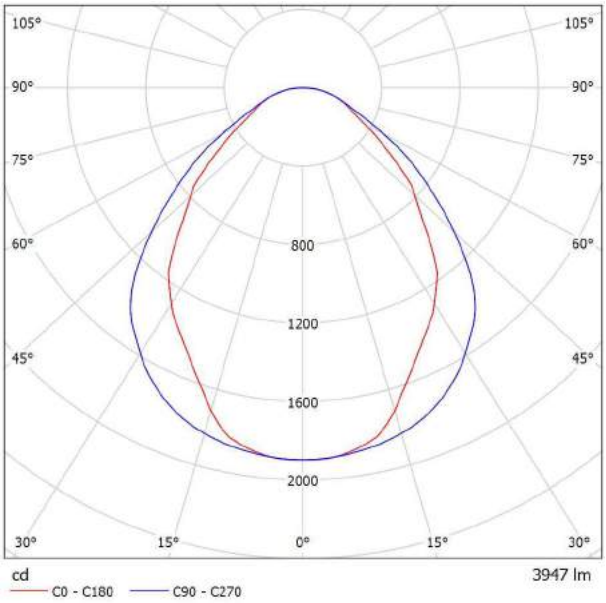
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH. / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 87 97 100 100

Luminaria para suspender o adosar modelo FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH. de la marca LAMP. Perfil fabricado en extrusión de aluminio lacado en color blanco satinado con difusor de policarbonato prismático. Modelo para LED MID-POWER, temperatura de color blanco neutro y equipo electrónico incorporado. Con difusor de policarbonato opal. Con un grado de protección IP42. Clase de aislamiento I.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.2	20.4	21.5	21.7	21.4	22.6	21.7	22.8	23.1
	3H	21.1	22.1	21.4	22.4	22.7	22.2	23.3	22.6	23.8	24.2
	4H	21.6	22.6	21.9	22.9	23.2	22.6	23.6	23.0	23.9	24.5
	6H	22.1	23.0	22.4	23.3	23.6	23.0	23.9	23.3	24.2	24.6
	8H	22.3	23.2	22.6	23.5	23.8	23.1	24.0	23.5	24.3	24.8
	12H	22.4	23.3	22.8	23.6	23.9	23.3	24.1	23.7	24.4	24.9
4H	2H	20.5	21.5	20.9	21.8	22.1	21.7	22.7	22.0	22.9	23.2
	3H	21.7	22.5	22.1	22.9	23.2	22.7	23.5	23.0	23.8	24.1
	4H	22.4	23.1	22.8	23.5	23.8	23.2	23.9	23.6	24.3	24.6
	6H	23.0	23.6	23.4	24.0	24.4	23.7	24.3	24.1	24.7	25.1
	8H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.9	24.5	24.3	24.9	25.3
	12H	23.5	24.0	24.0	24.5	24.9	24.1	24.7	24.6	25.1	25.5
8H	4H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	23.3	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8	24.0	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	24.3	24.7	24.8	25.2	25.6
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.5	24.6	25.0	25.1	25.5	26.0
12H	4H	22.6	23.2	23.1	23.6	24.0	23.4	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.5	23.9	24.0	24.4	24.8	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	24.4	24.8	24.9	25.3	25.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.4 / -0.7	+0.5 / -0.7
S = 2.0H	+0.8 / -1.0	+1.3 / -1.2
Tabla estándar	BK05	BK04
Sumando de corrección	6.2	6.6

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3947lm Flujo luminoso total

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTUREN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
30/01/2018

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH. / Tabla UGR

Luminaria: LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.
Lámparas: 1 x L2474-1LED-28

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.2	20.4	21.5	21.7	21.4	22.6	21.7	22.8	23.1
	3H	21.1	22.1	21.4	22.4	22.7	22.2	23.3	22.6	23.5	23.8
	4H	21.6	22.6	21.9	22.9	23.2	22.6	23.6	23.0	23.9	24.2
	6H	22.1	23.0	22.4	23.3	23.6	23.0	23.9	23.3	24.2	24.5
	8H	22.3	23.2	22.6	23.5	23.8	23.1	24.0	23.5	24.3	24.6
	12H	22.4	23.3	22.8	23.6	23.9	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8
4H	2H	20.5	21.5	20.9	21.8	22.1	21.7	22.7	22.0	22.9	23.2
	3H	21.7	22.5	22.1	22.9	23.2	22.7	23.5	23.0	23.8	24.1
	4H	22.4	23.1	22.8	23.5	23.8	23.2	23.9	23.6	24.3	24.6
	6H	23.0	23.6	23.4	24.0	24.4	23.7	24.3	24.1	24.7	25.1
	8H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.9	24.5	24.3	24.9	25.3
	12H	23.5	24.0	24.0	24.5	24.9	24.1	24.7	24.6	25.1	25.5
8H	4H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	23.3	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8	24.0	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	24.3	24.7	24.8	25.2	25.7
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.5	24.6	25.0	25.1	25.5	26.0
12H	4H	22.6	23.2	23.1	23.6	24.0	23.4	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.5	23.9	24.0	24.4	24.8	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	24.4	24.8	24.9	25.3	25.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias		
S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.4 / -0.7	+0.5 / -0.7
S = 2.0H	+0.8 / -1.0	+1.3 / -1.2
Tabla estándar	BK05	BK04
Sumando de corrección	6.2	6.6

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3947lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH. / Hoja de datos Deslumbramiento

Luminaria: LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Lámparas: 1 x L2474-1LED-28

Valoración de deslumbramiento según UGR

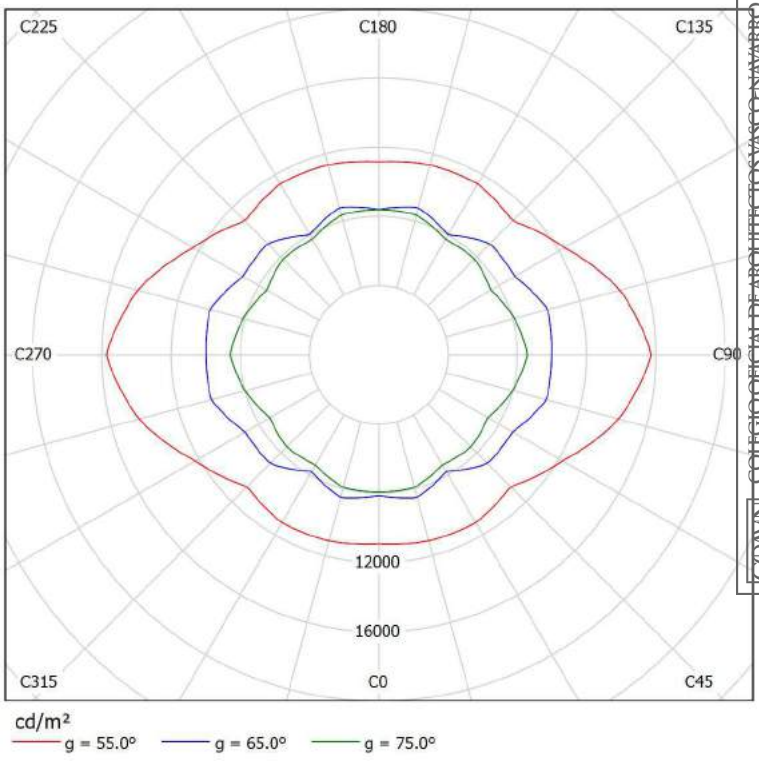
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	21.2	20.4	21.5	21.7	21.4	22.6	21.7	22.8	23.1
	3H	21.1	22.1	21.4	22.4	22.7	22.2	23.3	22.6	23.5	23.8
	4H	21.6	22.6	21.9	22.9	23.2	22.6	23.6	23.0	23.9	24.2
	6H	22.1	23.0	22.4	23.3	23.6	23.0	23.9	23.3	24.2	24.5
	8H	22.3	23.2	22.6	23.5	23.8	23.1	24.0	23.5	24.3	24.6
	12H	22.4	23.3	22.8	23.6	23.9	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8
4H	2H	20.5	21.5	20.9	21.8	22.1	21.7	22.7	22.0	22.9	23.2
	3H	21.7	22.5	22.1	22.9	23.2	22.7	23.5	23.0	23.8	24.1
	4H	22.4	23.1	22.8	23.5	23.8	23.2	23.9	23.6	24.3	24.6
	6H	23.0	23.6	23.4	24.0	24.4	23.7	24.3	24.1	24.7	25.1
	8H	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.9	24.5	24.3	24.9	25.3
	12H	23.5	24.0	24.0	24.5	24.9	24.1	24.7	24.6	25.1	25.5
8H	4H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	23.3	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8	24.0	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.8	24.2	24.3	24.7	25.1	24.3	24.7	24.8	25.2	25.7
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.5	24.6	25.0	25.1	25.5	26.0
12H	4H	22.6	23.2	23.1	23.6	24.0	23.4	23.9	23.8	24.3	24.7
	6H	23.5	23.9	24.0	24.4	24.8	24.1	24.5	24.5	24.9	25.4
	8H	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	24.4	24.8	24.9	25.3	25.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 1.5H	+0.4 / -0.7	+0.5 / -0.7
S = 2.0H	+0.8 / -1.0	+1.3 / -1.2
Tabla estándar	BK05	BK04
Sumando de corrección	6.2	6.6

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3947lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



30/01/2018
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN

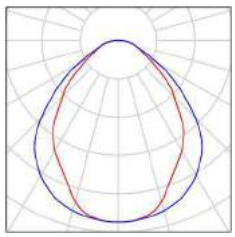
Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala merienda / Lista de luminarias

2 Pieza LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.
N° de artículo: 14740610
Flujo luminoso (Luminaria): 3947 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3947 lm
Potencia de las luminarias: 31.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 87 97 100 100
Lámpara: 1 x L2474-1LED-28 (Factor de corrección 1.000).



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala merienda / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

Luminaria individual / LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.97
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.88
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.79**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

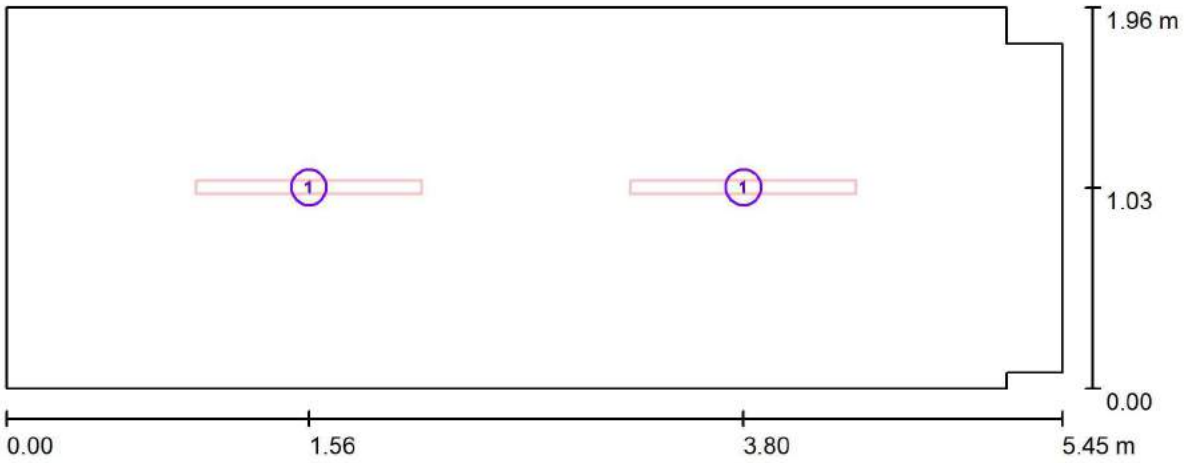
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala merienda / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 39

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	LAMP 14740610 FIL + LED PRISM SUS 4400 NW WH.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
30/01/2018
VISADO BISATUA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala merienda / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 7894 lm
Potencia total: 63.8 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	319	401	720	/	/
Suelo	217	401	618	59	116
Techo	0.55	386	386	86	106
Pared 1	102	392	494	86	135
Pared 2	61	377	438	86	120
Pared 3	37	371	408	86	112
Pared 4	35	360	395	86	108
Pared 5	36	376	412	86	113
Pared 6	72	377	449	86	123
Pared 7	111	389	500	86	137
Pared 8	70	378	447	86	122

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.587 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.471 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 6.01 W/m² = 0.84 W/m²/100 lx (Base: 10.61 m²)

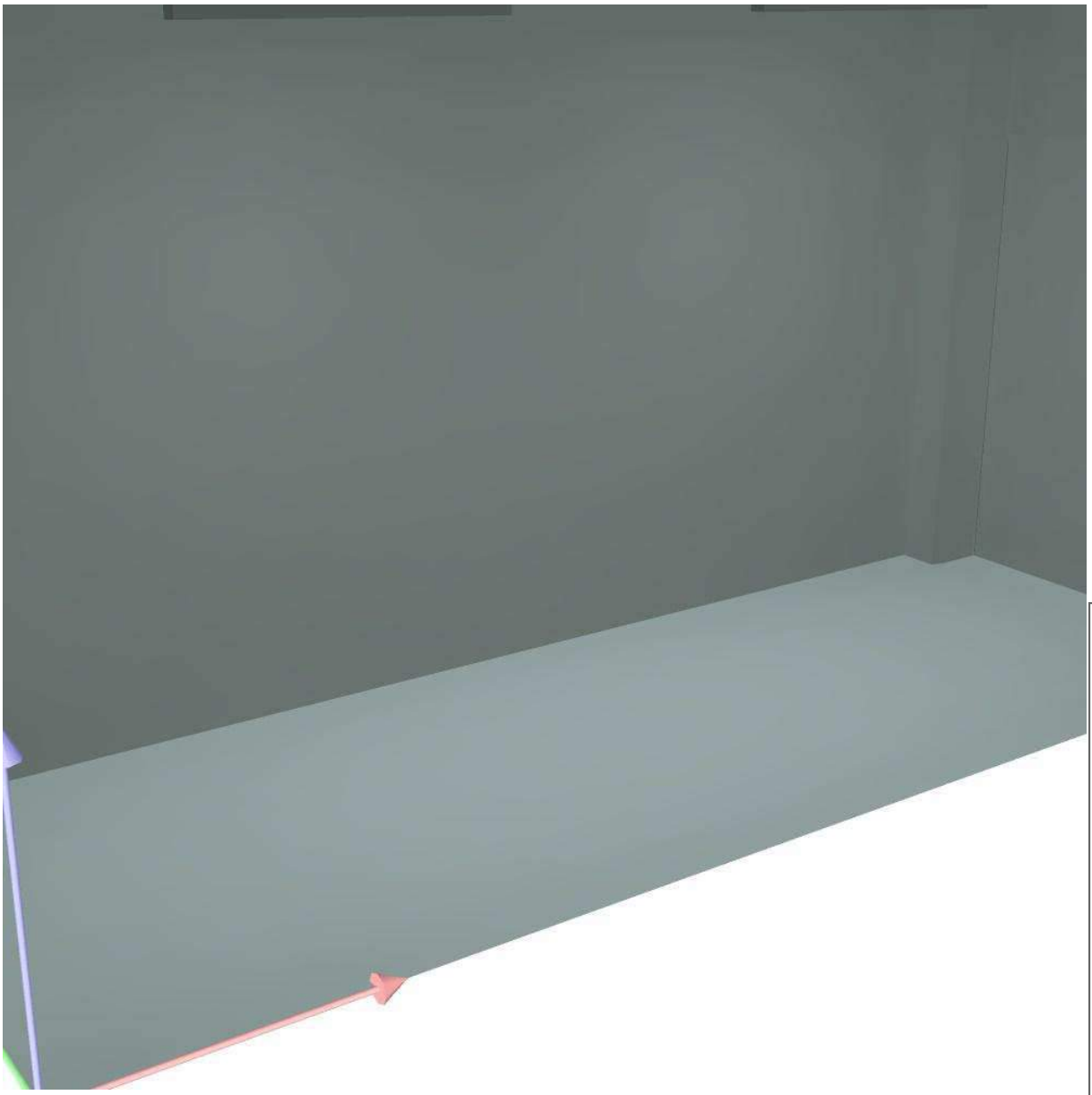
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala merienda / Rendering (procesado) en 3D



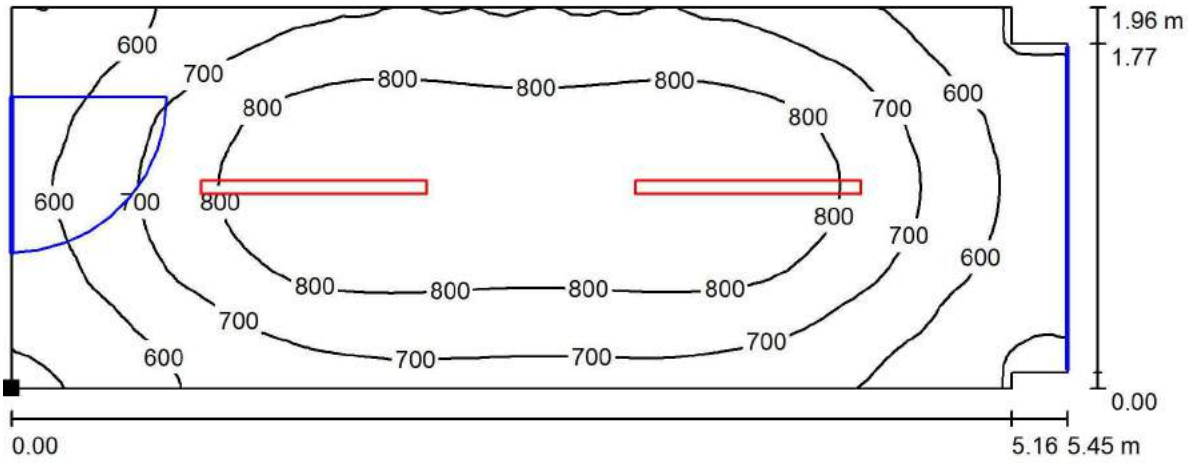
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
30/01/2018
VISADO BISATUA

Alaña-Aramburu Arquitectos, S.L.P.

C/ José Erbina, nº 11, Local-Dcha
01005 Vitoria-Gasteiz

Proyecto elaborado por Xiker Epelde Aizpurua
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala merienda / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 39

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
720	422	897	0.587	0.471

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN ALAVA
ARABAKO ORDEZKARITZA
COAVN
30/01/2018
VISADO BISATUA