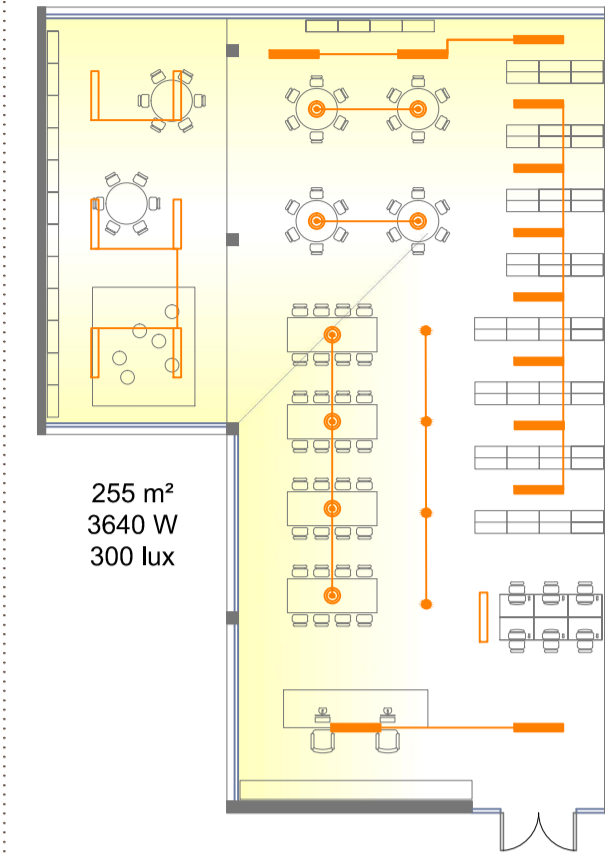


EJEMPLO DE CÁLCULO BIBLIOTECA

ZONA INFANTIL



EL MOBILIARIO INTERNO DE LA SALA INFANTIL SE UBICA SEGÚN LA FUENTE DE LUZ NATURAL; LAS MESAS DE TRABAJO SE SITUAN AL LADO DE LA FACHADA VIDIADA DONDE TENEMOS LA MÁXIMA INCIDENCIA DE LUZ NATURAL, EN CAMBIO, LAS ESTANTERÍAS SE ENCUENTRAN AL LADO DEL MURO CIEGO PARA PROTEGER LOS LIBROS. LA ZONA DE ORDENADORES TAMBIÉN LA TENEMOS AL LADO DEL MURO CIEGO PARA EVITAR DESLUMBRAMIENTO DE LUZ NATURAL Y PORQUE NO PRECISA TANTOS LUXES COMO EN LAS MESAS DE TRABAJO Y LECTURA.

EN LA ZONA DEL PEQUEÑO LECTOR TENEMOS LUZ CRUZADA DE SURESTE Y NOROESTE EVITANDO ASÍ EL CONTRASTE Y DESLUMBRAMIENTO. LA LUZ ARTIFICIAL ES DE TECHO Y REBOTADA OBTENIENDO UNA LUZ DIFUSA.

LA LUZ ARTIFICIAL EN LAS MESAS ES DIRECTA SOBRE EL PLANO DE TRABAJO Y DE ALTA INTENSIDAD.

EN LA ZONA DE ESTANTERÍAS EN CAMBIO, SE COLOCAN LUMINARIAS LINEALES, DE MENOS INTENSIDAD YA QUE NO ES PARA TRABAJAR. ESTA LUZ COINCIDE CON EL PLANO VERTICAL.

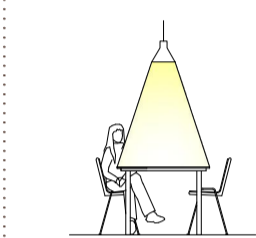
SE COLOCAN TAMBIÉN LUMINARIAS DE ORIENTACIÓN EN LAS ZONAS QUE FUNCIONAN COMO PASILLOS.

LAS LUMINARIAS SE AGRUPAN POR SECTORES PARA PODER TENER UN USO INDIVIDUAL SEGUN SE REQUIERA. TAMBIÉN SE HACEN DIFERENTES SECTORES SEGUN SE ENCUENTRE CERCA O LEJOS DE LA LUZ NATURAL PARA OPTIMIZAR EL RENDIMIENTO.

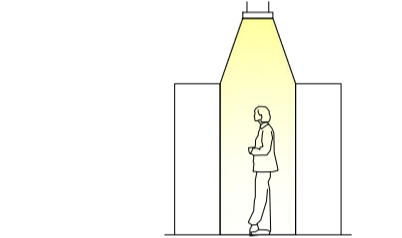
CÁLCULO $VEI = P \times 100 / S \times EM$

$VEI = 3640W \times 100 / 255 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux} = 4,75$
VALOR LÍMITE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN = 5,0

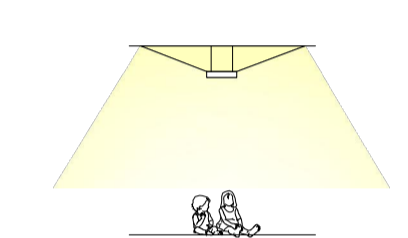
ZONAS DE TRABAJO: UNIFORMIDAD Y LUZ DIRECTA SOBRE EL PLANO DE TRABAJO



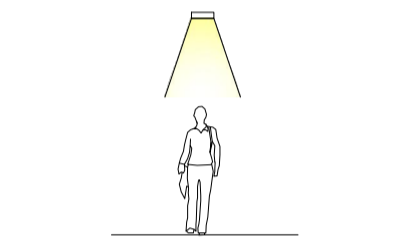
ZONA ESTANTERÍAS: ILUMINACIÓN LINEAL Y PARALELA DE MANERA QUE LA LUZ BAÑE EL PLANO VERTICAL.



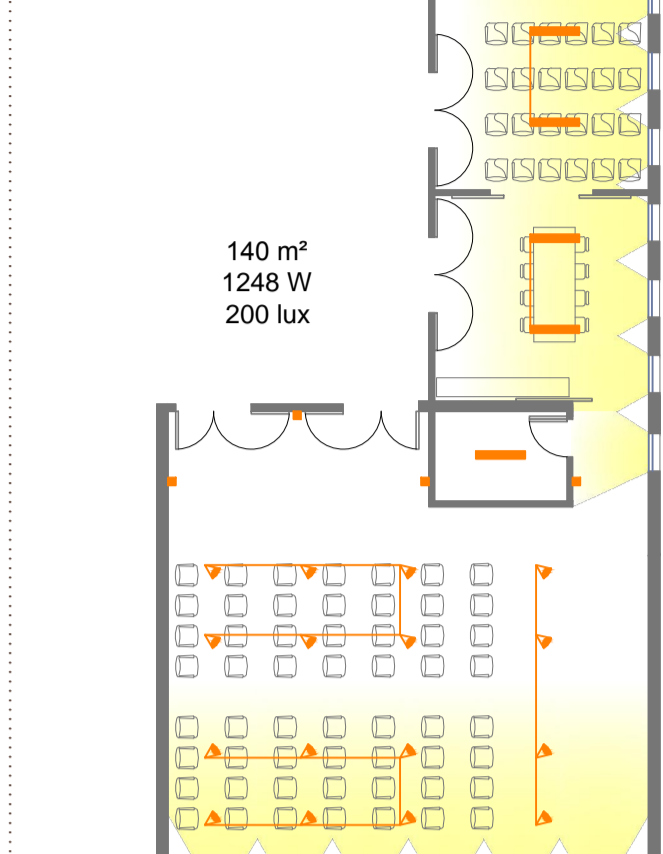
ZONA PEQUEÑO LECTOR Y ORDENADORES: ILUMINACIÓN REBOTADA Y DIFUSA PARA EVITAR DESLUMBRAMIENTO.



ZONA DE CIRCULACIÓN: ILUMINACIÓN DIFUSA Y CONSTANTE DE POCOA INCIDENCIA.



SALA POLIVALENTE



ESTA SALA ESTÁ PENSADA PARA FUNCIONAR COMO SALA DE ACTOS Y DOS SALAS DE APOYO QUE FUNCIONAN COMO AULAS SEGUN PIDE EL PROGRAMA DE BIBLIOTECAS, PERO A LA VEZ SE HA DISEÑADO COMO UN ESPACIO DISGRAGADO DONDE LAS SALAS SE COMUNICAN ENTRE SÍ PARA TENER MAYOR FLEXIBILIDAD A LA HORA DE DARLE OTROS USOS COMO SALA POLIVALENTE QUE ES; SIN MOBILIARIO SE PUEDE USAR COMO SALA DE EXPOSICIONES, POR EJEMPLO.

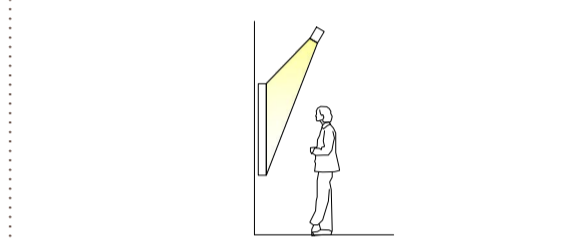
LA ILUMINACIÓN, POR TANTO, HA DE PERMITIR ESTOS CAMBIOS DE USO Y PARA ELLO SE COLOCAN LUMINARIAS ORIENTABLES EN LA SALA DE ACTOS Y VESTÍBULO (QUE TAMBIÉN FUNCIONA COMO SALA DE EXPOSICIONES) Y LUZ LINEAL Y DIFUSA EN LA ZONA DE AULAS.

EN LA ZONA DE ACCESO Y ZONAS DE PASO SE COLOCAN LUMINARIAS DE LUZ DIFUSA, REBOTADA Y DE POCOA INTENSIDAD, SÓLO COMO INDICADORAS DE ESTE ESPACIO.

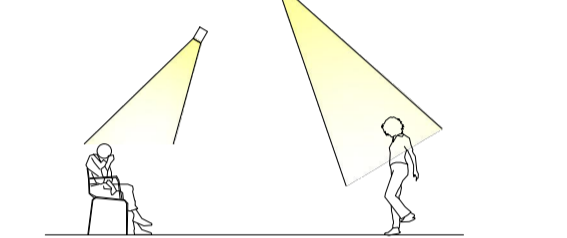
CÁLCULO $VEI = P \times 100 / S \times EM$

$VEI = 1248W \times 100 / 140 \text{ m}^2 \times 200 \text{ lux} = 4,45$
VALOR LÍMITE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN AUDITORIOS = 8,0
SALAS DE EXPOSICIONES = 5,0

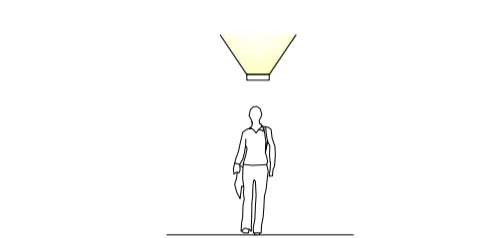
ZONA DE EXPOSICIÓN: ILUMINACIÓN PUNTUAL DIRECCIONADA A LA OBRA A EXPONER SIN PROVOCAR CONTRASTES MOLESTOS ENTRE LA OBRA Y EL FONDO.



ZONA SALA DE ACTOS: ES NECESARIA UNA ILUMINACIÓN FLEXIBLE Y DIRECCIONAL ADAPTABLE A LOS DIFERENTES USOS.



ZONA DE ACCESO: LUZ DIFUSA Y DE POCOA INTENSIDAD.



FONDO GENERAL

AL IGUAL QUE EN LA SALA INFANTIL, EL MOBILIARIO INTERNO SE UBICA SEGÚN LA FUENTE DE LUZ NATURAL; LAS MESAS DE TRABAJO ESTÁN SITUADAS AL LADO DEL PARAMENTO VIDIADO DONDE TENEMOS LA MÁXIMA INCIDENCIA DE LUZ NATURAL, EN CAMBIO, LAS ESTANTERÍAS LAS TENEMOS AL LADO DEL MURO CIEGO PARA LA PROTECCIÓN DE LOS LIBROS. LA ZONA DE ORDENADORES TAMBIÉN LA TENEMOS AL LADO DEL MURO CIEGO PARA NO TENER DESLUMBRAMIENTOS DE LUZ NATURAL Y PORQUE ES UN TRABAJO QUE NO PRECISA TANTA LUXES COMO LAS MESAS DE TRABAJO Y LECTURA, POR ESTE MOTIVO SE DISPONEN LUMINARIAS LINEALES DE BAJA INTENSIDAD.

LA LUZ ARTIFICIAL EN LAS MESAS DE TRABAJO ES DIRECTA Y DE GRAN POTENCIA DIRECTA SOBRE EL PLANO DE TRABAJO. EN LA ZONA DE ESTANTERÍAS TENEMOS LUMINARIAS LINEALES, DE MENOS INTENSIDAD YA QUE NO ES PARA TRABAJAR E INCIENDO SOBRE EL PLANO VERTICAL.

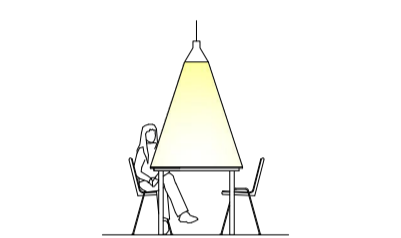
SE DISPONEN TAMBIÉN LUMINARIAS DE ORIENTACIÓN EN LAS ZONAS QUE FUNCIONAN COMO PASILLOS Y EN LA ZONA DEL LUCERNARIO, COMO ELEMENTO ARQUITECTÓNICO MÁS QUE COMO ELEMENTO DE ILUMINACIÓN, SE PONEN LUMINARIAS DE LUZ REBOTADA HACIA LA PARED DONDE SE UBICAN PARA OBTENER UNA LUZ DIFUSA ALLÍ DONDE TENEMOS LUZ NATURAL LAS HORAS DE SOL.

SE AGRUPAN LAS LUMINARIAS PARA PODER ACTIVARLAS SEGÚN LA NECESIDAD.

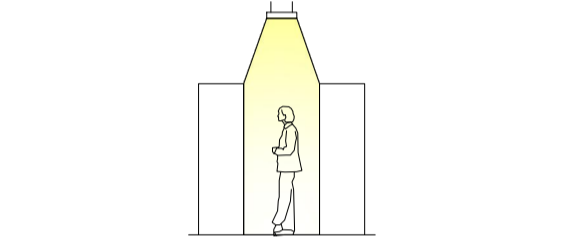
CÁLCULO $VEI = P \times 100 / S \times EM$

$VEI = 11965W \times 100 / 930 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux} = 4,2$
VALOR LÍMITE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN = 5,0

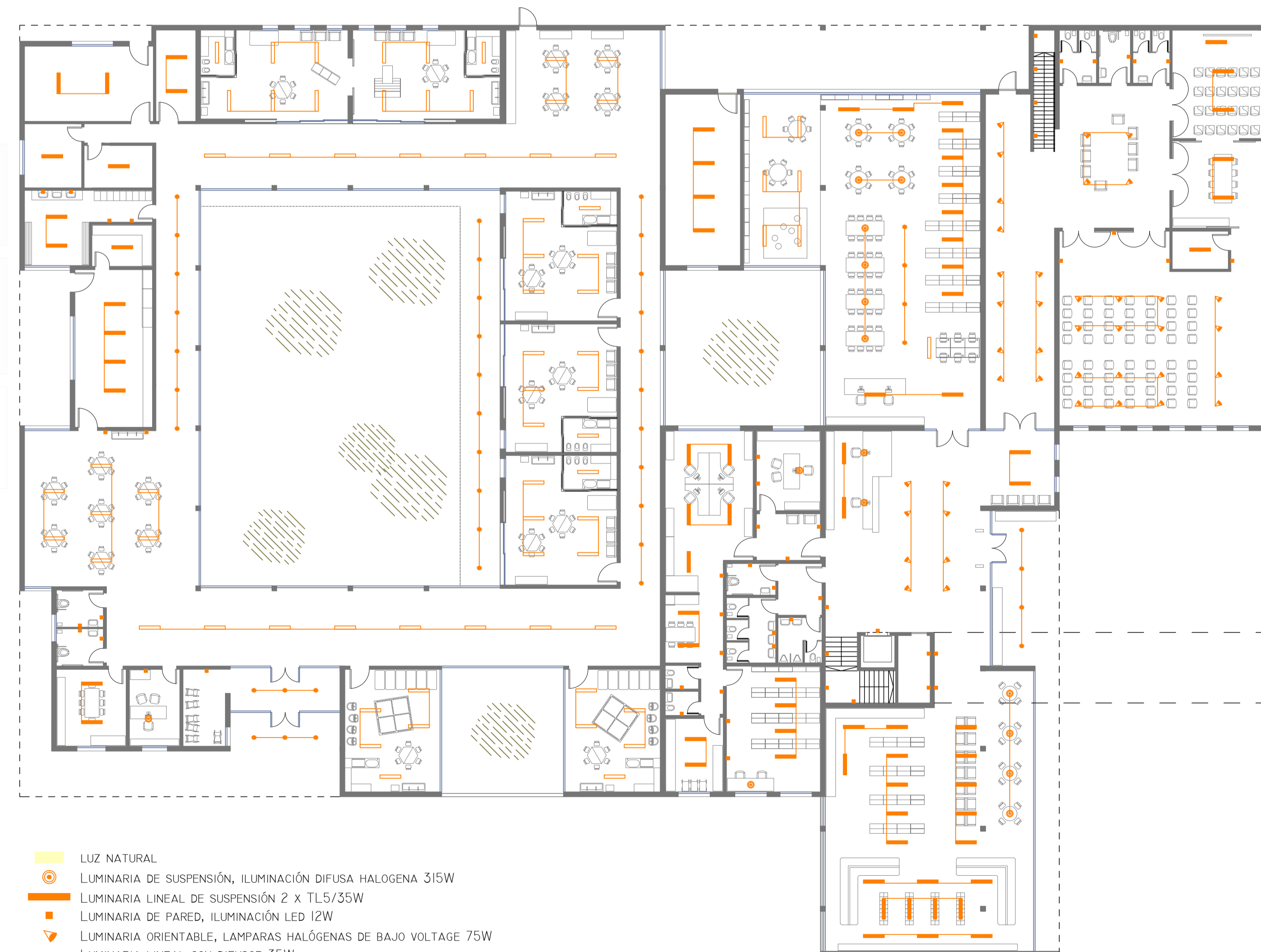
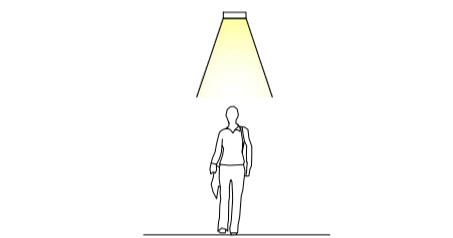
ZONAS DE TRABAJO: UNIFORMIDAD Y LUZ DIRECTA SOBRE EL PLANO DE TRABAJO



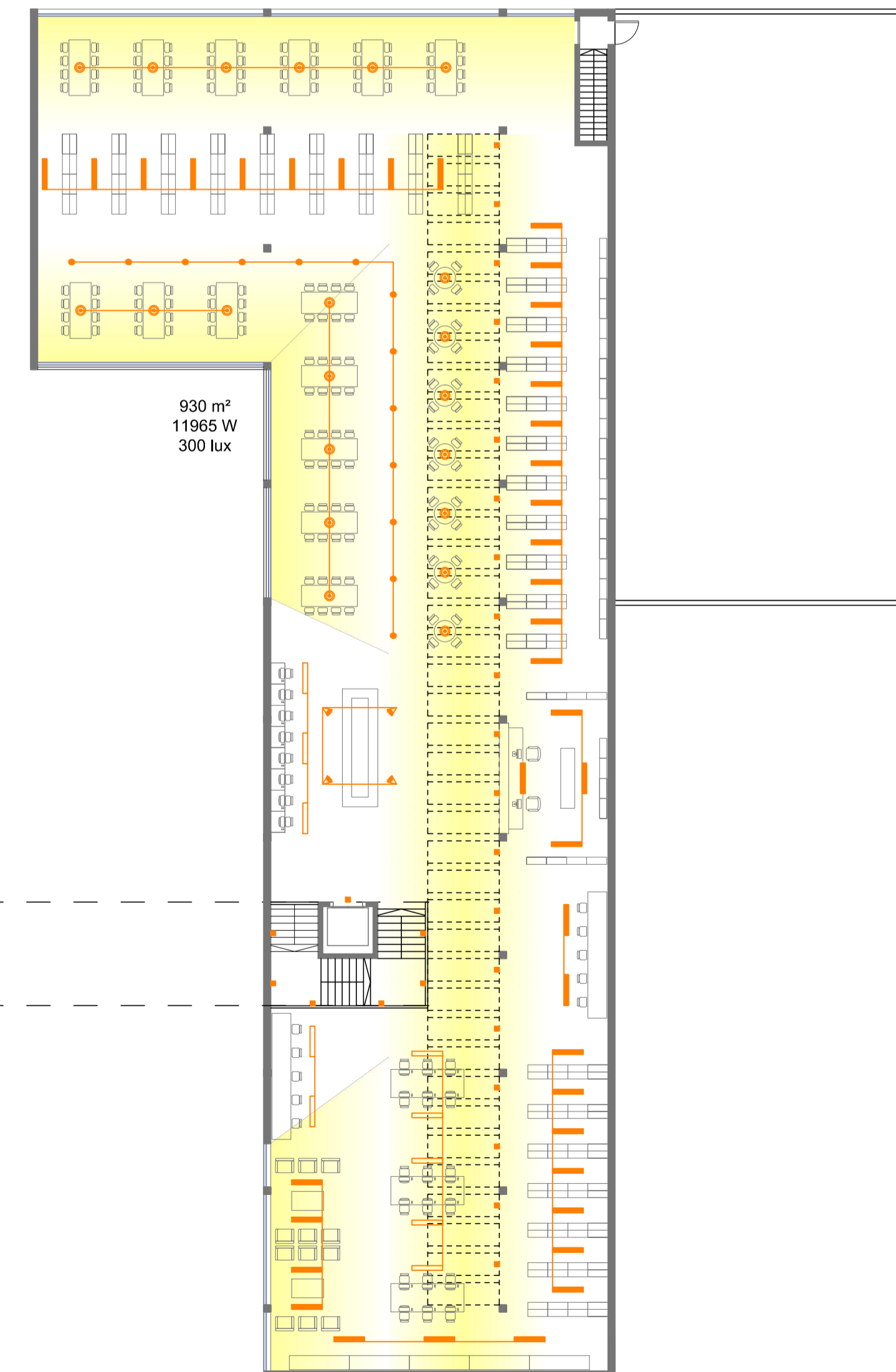
ZONA ESTANTERÍAS: ILUMINACIÓN LINEAL Y PARALELA DE MANERA QUE LA LUZ BAÑE EL PLANO VERTICAL.



ZONA DE CIRCULACIÓN: ILUMINACIÓN DIFUSA Y CONSTANTE DE POCOA INCIDENCIA.



- LUZ NATURAL
- LUMINARIA DE SUSPENSIÓN, ILUMINACIÓN DIFUSA HALOGENA 315W
- LUMINARIA LINEAL DE SUSPENSIÓN 2 x TL5/35W
- LUMINARIA DE PARED, ILUMINACIÓN LED 12W
- ▲ LUMINARIA ORIENTABLE, LAMPARAS HALÓGENAS DE BAJA VOLTAGE 75W
- LUMINARIA LINEAL CON DIFUSOR 35W
- LUMINARIA PUNTUAL DIFUSA DE POCOA INTENSIDAD



INSTALACIONES: 17 LUZ

CTE HE3

SEGÚN LA NORMATIVA, NO SE PODRÁ SOBREPASAR EL VALOR VEEI (VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ILUMINACIÓN) EL CUAL DETERMINA LOS W/M² X CADA 100 LUXES SEGÚN:

$VEI = P \times 100 / S \times EM$

P POTENCIA LÁMPARA + EQUIPO AUX [W]
S SUPERFICIE ILUMINADA [M²]
EM LUMINANCIA MEDIANA HORIZONTAL MANTENIDA [LUX]

LAS NECESIDADES DE ILUMINACIÓN/CLASE DE CALIDAD EN CADA SECCIÓN DEL EDIFICIO SON:

AULA	500 LUX/A-B
OFICINAS	500 LUX/A-B
BIBLIOTECA	300 LUX/A-B
SALA DE ACTOS	200 LUX/C-D
ARCHIVOS	200 LUX/C-D
EXPOSICIÓN	150 LUX/B-C
ESCALERAS Y VESTÍBULO	150 LUX/B-C

FACTORES DE REFLEXIÓN RECOMENDADOS:

TECHO	>70%
TABICUES	30 - 70%
TIERRA	20 - 40%
MOBILIARIO	30 - 40%

NECESIDADES ESCUELA INFANTIL

ES ACONSEJABLE LA UTILIZACIÓN GENERAL DE LÁMPARAS DE ILUMINACIÓN QUE NO SEAN DIRECTAMENTE VISIBLES PARA LOS NIÑOS.
ES CONVENIENTE LA UTILIZACIÓN DE REFLECTORES Y DIFUSORES QUE EVITEN EL DESLUMBRAMIENTO.

NECESIDADES BIBLIOTECA

ES NECESARIO ENCONTRAR SOLUCIONES DIFERENCIADAS PERO QUE FACILITEN LA FLEXIBILIDAD DE USOS.
EL PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE UNA BIBLIOTECA ES UN TEMA COMPLEJO.
CABE CONSIDERAR:
- CIRCUITOS INDEPENDIENTES EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS.
- LOCALIZACIÓN DE LOS ESPACIOS RESPETO A LA ENTRADA DE LUZ NATURAL.
- VELAR POR LA CALIDAD, INTENSIDAD, DIRECCIÓN Y CONTRASTE EQUILIBRADO DE LA LUZ.
- EVITAR EL DESLUMBRAMIENTO; LAS LUMINARIAS TIENEN QUE CONSEGUIR ILUMINAR EL PLANO DE TRABAJO PERO NO LOS OJOS DE QUIEN TRABAJA.
- EVITAR SOMBRAS, REFLEXIONES Y CAMBIOS BRUSCOS DE INTENSIDAD.
- ILUMINACIÓN UNIFORME SOBRE EL PLANO DE TRABAJO.
- PROPORCIONAR DIVERSIDAD AMBIENTAL TAL QUE ORIENTEN AL PÚBLICO HACIA LAS DIFERENTES ÁREAS FUNCIONALES Y SEAN CONDICIONADAS ESPECÍFICAMENTE PARA CADA ACTIVIDAD.

FONDO GENERAL

- MESAS Y CABINAS DE ESTUDIO: UNIFORMIDAD Y INTENSIDAD NECESARIAS SOBRE EL PLANO DE TRABAJO.
- TRABAJO CON ORDENADOR: NO PUEDE HABER INCIDENCIA DIRECTA DE LUZ NATURAL A LAS PANTALLAS DE LOS ORDENADORES NI REFLEJOS DE LUZ ARTIFICIAL (LA FUENTE LUMINOSA SE TIENE QUE UBICAR DETRÁS DE LOS EQUIPOS Y EN UN PUNTO ELEVADO). LA LUZ INDIRECTA ES LA SOLUCIÓN MÁS EFICAZ.
- ESTANTERÍAS: SE REQUIERE ÓPTIMA VISIÓN DEL FONDO EXPUESTO. LA MEJOR SOLUCIÓN ES LA LUMINARIA LINEAL PARALELA A LAS ESTANTERÍAS DE FORMA QUE LA LUZ BARRA EL PLANO VERTICAL.

AUDITORIO: SALA POLIVALENTE, SALA DE ACTOS, AULAS I SALA DE EXPOSICIONES.

ILUMINACIÓN FLEXIBLE Y DIRECCIONAL ADAPTADA PARA LOS DIFERENTES USOS Y CON SISTEMAS DE REGULACIÓN DE LA INTENSIDAD.
EN LOS ESPACIOS DE EXPOSICIÓN SE RECOMIENDA UNA ILUMINACIÓN QUE BARRA LAS PAREDES.