

ACONDICIONAMIENTO LUMÍNICO

GENERALIDADES

- Todas las lámparas tendrán un IRC elevado -buena reproducción de los colores- y una Tc de 3000° K aproximadamente -blanco cálido-.
- Se utilizarán lámparas de alta eficiencia -halogenuros metálicos y fluorescentes-.
- Superficies de color claro: paredes de hormigón blanco, suelo con acabado de resinas epoxi de color blanco en gran parte de los espacios -biblioteca, talleres, dirección, secretaría, sala de reuniones, bar, gimnasio, vestíbulo, aulas teóricas,...-, revestimientos de maderas de color claro.
- Uso de luminarias de alto rendimiento.
- Uso de interruptores manuales y automáticos para ahorro de energía, sensores de ocupación...
- Las luminarias se podrán encender parcialmente según la ocupación.

ESTRATEGIA

Se dispondrá de varios sistemas de iluminación según las necesidades e intenciones. Por ejemplo, en los tres corredores del lado sur -planta sótano, acceso y docente- se incorpora la iluminación a un lado del corredor, en la parte alta del muro de hormigón y de forma lineal en toda su longitud para enfatizar la arquitectura y el concepto del edificio -volumen largo adosado a otro compacto-.

En términos generales se propone una iluminación ambiental e integrada tras el falso techo de malla estrada. Esta malla permite una iluminación difusa y oculta las luminarias así como el resto de instalaciones. En algunos fragmentos del edificio, donde los techos son de hormigón visto, las luminarias -downlight- quedan empotradas. En las duchas, vestuarios y camerinos se utilizan luminarias con fluorescentes lineales sobre los espejos y también en las paredes a modo de aplique. También se utilizan fluorescentes lineales en almacenes, zonas de instalaciones... dispuestas de manera que enfatizan el carácter del espacio. En la escalera principal, colgadas del techo de hormigón, se suspenden unas luminarias de acento o expresión formal con puntos de luz que forman un plano virtual. En la biblioteca se utilizan tres tipos de luminarias; cuatro filas de fluorescentes que iluminan la mayor parte del espacio, seis downlights que iluminan el acceso y la zona de préstamo y luminarias de sobremesa conectadas a las mesas electrificadas como iluminación localizada. Las aulas de danza también se iluminan, de manera general, con downlights tras el falso techo de malla estrada. Se prevé la posibilidad de colgar varas electrificadas de aluminio para la instalación de focos PAR. La sala de danza está equipada con dos tipos de luminarias que incorporan balasto electrónico regulable para regular el nivel de iluminación; lámparas fluorescentes integradas en las "vigas" o coincidentes con los pórticos que marcan el ritmo de la sala y lámparas de halogenuros metálicos para las downlights suspendidas Parabelle distribuidas uniformemente tras el techo técnico. El techo técnico -parrillas de acero galvanizado- al igual que los falsos techos de malla estrada, funciona como difusor pero a una escala mayor. Y por último, la sala de danza, se puede equipar con varas electrificadas de aluminio con sistema de elevación para la colocación de focos PAR. Las posibles ubicaciones de las varas electrificadas son infinitas, ya que hay 42 correas metálicas -las inferiores- que arrostran las vigas metálicas y de las cuales se pueden colgar los sistemas de elevación según las necesidades, el tipo de espectáculo y la ubicación del público.

ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

GENERALIDADES

- Los conductos de climatización se revestirán con paneles de aislamiento termo-acústico -lámina de aluminio + lana de vidrio de alta densidad + lámina de aluminio-.
- Los sistemas de evacuación de aguas pluviales que discurren por la sala de danza y las aulas de danza son de PVC compacto de alta densidad para conseguir la máxima insonorización.
- Los falsos techos de malla estrada incorporan tras ellas y pegados a los forjados, paneles de lana de vidrio pintados de negro para absorber parte de la energía sonora del espacio.

AISLAMIENTO ACÚSTICO -POR RUIDO AÉREO Y POR RUIDO DE IMPACTOS O VIBRACIONES-

Consiste en evitar la propagación de la energía acústica entre distintos locales. Prácticamente la totalidad del edificio está construido con hormigón, no sólo por cuestiones estéticas, sino también para resolver el ruido por transmisión aérea, tanto entre los diferentes espacios del edificio como entre ambientes exteriores-interiores. Los muros de hormigón aportan gran aislamiento acústico. Los muros de hormigón con cámara intermedia rellena con aislamiento térmico (15 x 5 x 15 cm) también ejercen la misma función, ya que el mecanismo masa-resorte-masa también evita de manera efectiva la transmisión por ruido aéreo. Para evitar la transmisión de ruido por impactos o vibraciones se recurre a varios sistemas según la situación. La sala de máquinas junto a la sala de danza se construye de manera desdoblada -oja independiente-, es decir, se suprimen las uniones rígidas entre el medio sólido excitado a causa del impacto y/o vibraciones y los elementos adyacentes, a través de la introducción de materiales elásticos en la vía de transmisión. Las masas de acabado deben de quedar flotando. En las aulas de danza, la transmisión de ruido por impacto hacia la biblioteca, que está debajo, se resuelve interponiendo una capa de material elástico entre el forjado y el pavimento de madera -doble enastrelado con lana de roca y tablas-, y el ruido aéreo se resuelve mediante una losa maciza de hormigón de 40 cm de canto. La fachada sur de las aulas que da a la calle Sant Antoni Maria Claret es un cerramiento ciego -muros de hormigón- que ofrece gran resistencia a la penetración del sonido. Las aberturas se sitúan en la parte alta de la doble altura y mirando hacia los patios interpuestos entre las aulas y / o hacia la plaza frente al edificio y / o hacia la carretera de Santpedor. Bajo los patios se sitúan los almacenes destinados a material para las aulas de danza, instrumentos... Los patios y almacenes interpuestos entre las aulas también evitan, de forma muy efectiva, la transmisión de ruido aéreo o de impacto. Las dos aulas intermedias son contiguas, pero en esta ocasión es la junta de dilatación del volumen longitudinal destinado a las aulas de danza la que evita la transmisión del ruido. En las fachadas este y oeste del volumen longitudinal - frente a la plaza y frente a la carretera de Santpedor- se colocan unos emparrillados verticales que difractan el ruido exterior y que además hacen la función de protección solar.

ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO -ABSORCIÓN, DIFUSIÓN Y REFLEXIÓN-

Para acondicionar acústicamente un espacio interior hay que actuar sobre la energía acústica reflejada mediante la geometría y prevenir el uso de materiales absorbentes, reflectores y difusores. Esto implica que los materiales utilizados para los acabados de una sala no han de ser uniformes. Se han de combinar de manera equilibrada los materiales absorbentes y los planos ortogónicos -materiales ortogónicos son los reflectantes y los difusores-. La absorción de la energía sonora mediante materiales absorbentes reduce el nivel del campo reverberante y elimina los ecos y el exceso de reflexión. Para conseguir un campo de sonido muy difuso -sonido envolvente-, es decir, que la energía reverberante llegue al espectador por igual desde todas las direcciones del espacio, se ha de conseguir que el sonido se refleje de manera aleatoria y uniforme en todas las direcciones. Para incrementar la difusión del sonido en una sala es conveniente distribuir irregularidades en las superficies de las paredes ya que las ondas incidentes se descomponen en otras de menor energía que se reflejan de manera uniforme en todas las direcciones.

ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO DE LAS AULAS DE DANZA -ABSORCIÓN, DIFUSIÓN Y REFLEXIÓN-

En el caso de las aulas de danza, al igual que en gran parte del edificio, la absorción acústica se realiza a través de un material absorbente acústico -lana de roca pintado de negro- situado tras el falso techo de malla estrada de aluminio y fijado al forjado de chapa colaborante de la cubierta. Las aulas tienen una altura libre de seis metros. Tres de las cuatro caras de los primeros tres metros están revestidas con madera formando superficies irregulares. La cuarta cara incorpora el espejo. Los tres siguientes metros son de hormigón. Los revestimientos de madera de las paredes, el espejo, el hormigón, el falso techo de malla de aluminio estrada y las pasarelas metálicas favorecen la reflexión. La difusión del sonido se produce gracias a las irregularidades de los revestimientos de madera -paredes tipo sierra- y a los salientes metálicos de las pasarelas y las barandillas.

ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO DE LA SALA DE DANZA -ABSORCIÓN, DIFUSIÓN Y REFLEXIÓN-

La sala de danza debe permitir una máxima flexibilidad a la hora de poner en escena los espectáculos. Esto quiere decir que el público se situará de diferentes maneras según el tipo de función. Podría colocarse en las gradas telescópicas cuando la función fuese con escenario a la italiana o podría situarse a ambos lados de la sala sobre gradas provisionales o simplemente de pie, rodeando la escena y distribuidos por toda la sala cuando las gradas estuvieran recogidas. Esta condición obliga a flexibilizar al máximo la sala, tanto en cuestiones lumínicas -ver acondicionamiento lumínico- como en cuestiones acústicas. Para conseguir un sonido óptimo, independientemente de la situación del público, se han proyectado cámaras acústicas a ambos lados de la sala. La cámara está conformada de lamas de madera orientables y paneles de lana de roca pintados de negro en el interior de la cámara fijados al muro de hormigón. La lana de roca se extiende hasta la cara interior del forjado colaborante a través del techo acústico. Es decir, prácticamente la mitad de la sala está recubierta por lana de roca -tres de seis caras que forman el paralelepípedo-. Las lamas se orientan mecánicamente de manera independiente en grupos de 10, de esta manera cada paquete de 10 lamas puede orientarse según se requiera. Las lamas de madera y los perfiles metálicos que los soportan favorecen la reflexión al igual que lo hace el emparrillado de acero galvanizado del techo técnico. La lana de roca del interior de la cámara y del techo favorecen la absorción, elimina ecos y reduce el nivel del campo reverberante. Las butacas y el aforo también influyen en la absorción. La irregularidad de los paramentos formados por las lamas favorece la difusión del sonido ya que el sonido se refleja de manera aleatoria y uniforme en todas las direcciones. Se obtiene un espacio muy reflectante si las lamas de madera están orientadas cerrando la cámara acústica o un espacio muy absorbente si las giramos 90°. Las situaciones intermedias se consiguen con otros ángulos y las diferentes direcciones de difusión se obtienen según la orientación de las lamas. Por la parte más alta de la cámara discurren los conductos de climatización. También hay que destacar que la planta rectangular se aproxima a la proporción áurea de la arquitectura (1 : 1,5 : 2,5). Esta disposición favorece la generación de una energía lateral excelente con gran número de primeras reflexiones laterales creando una elevada intimidad acústica, una buena impresión espacial y una sonoridad elevada.

ACONDICIONAMIENTO CLIMÁTICO

Nota: El gas natural será el combustible utilizado como fuente de energía

ELEMENTOS PRINCIPALES DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS

- Una caldera
- Dos acumuladores para ACS
- Colectores solares de tubos de vacío
- Dos bombas de calor
- Tres climatizadores
- Un colector de impulso
- Un colector de retorno
- Fan - coils cassette vistos + Recuperadores entálpicos
- Fan - coils cassette vistos
- Grupo de presión hidroneumático

ESTRATEGIA

Todo el equipamiento se climatiza por aire; frío en verano y caliente en invierno. La maquinaria se distribuye entre dos zonas de instalaciones, una zona en la cubierta -caldera, acumuladores, colectores solares, bombas de calor, colectores de impulso y retorno- y otra zona en la planta acceso tras la sala de danza y con acceso independiente desde la calle Sant Antoni Maria Claret junto a los armarios de contadores de gas, electricidad y agua y sus acometidas -climatizadores y grupo de bombeo-. Los diferentes conductos transcurren por los falsos techos y por el patinejo que comunica todas las plantas. Los climatizadores interiores se conectan a las bombas de calor BAW exteriores situadas en la cubierta.

El primer climatizador -CL1- se destina exclusivamente a la climatización de la sala de danza. El segundo climatizador -CL2- climatiza el corredor sur y el vestíbulo de la planta acceso y la zona de calentamiento y socialización de la planta docente. También aporta aire renovado a los Fan-coils cassettes vistos situados en dirección, administración-secretaría, sala de reuniones, biblioteca-zona de estudio, bar y gimnasio, situados en la planta acceso. El tercer climatizador -CL3- se destina exclusivamente a la climatización de la planta sótano -almacén, corredores norte y sur y zona de calentamiento y socialización- y aporta aire renovado a todos los Fan-coils cassettes vistos instalados en la misma planta. Los situados en el taller de escenografía, el taller de sastrería y en los dos camerinos. Las aulas teóricas y las aulas de danza -planta docente- se climatizan de manera independiente con Fan-coils cassettes vistos; de esta manera, cada espacio, se climatiza según sus necesidades ambientales y de ocupación.

MEDIOS NATURALES DE CONTROL AMBIENTAL

El taller de escenografía y el bar de la planta sótano, el gimnasio y el bar de la planta acceso y las tres aulas teóricas de la planta docente pueden ventilar de manera natural por aberturas que dan al patio longitudinal situado en el límite norte de la edificación. Las cuatro aulas de danza de la planta docente también pueden ventilar de manera natural a través de los dos patios interpuestos entre ellas.

