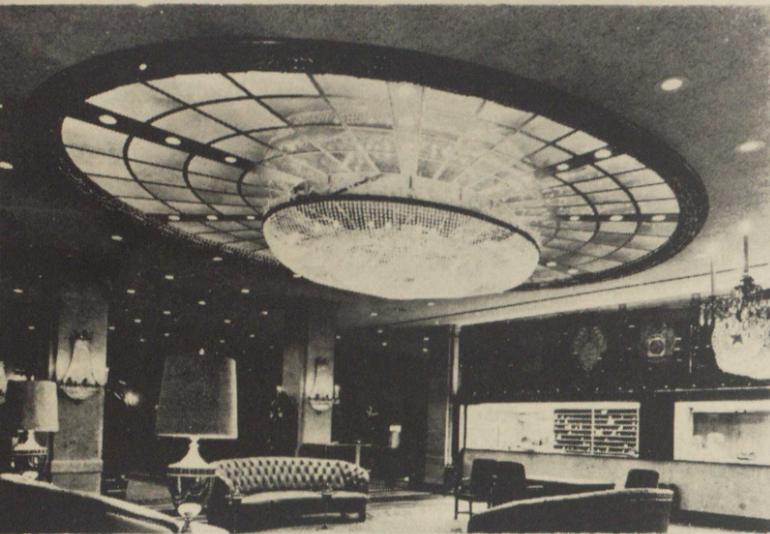


principio es su simplicidad. Una lámina de esta naturaleza se puede conectar directamente a un circuito eléctrico convencional sin equipo auxiliar alguno, aunque en determinados casos conviene hacer uso de transformadores y/o convertidores de frecuencia con el objeto de modificar el color o la brillantez.



*Paneles ELECTROLUMINISCENTES instalados en el Hotel Rice de Houston, Texas marcan el primer uso comercial en gran escala de esta nueva fuente de luz.*

Un aspecto que los lectores ya se estarán preguntando, es, en cuanto al consumo de energía de este nuevo sistema. Pues verán; una lámina de 4"x4" consume .07 vatios a 120 voltios y 60 ciclos, lo que sitúa a este sistema en el lugar donde ninguna fuente de luz conocida hasta el momento puede lograr alcanzar.

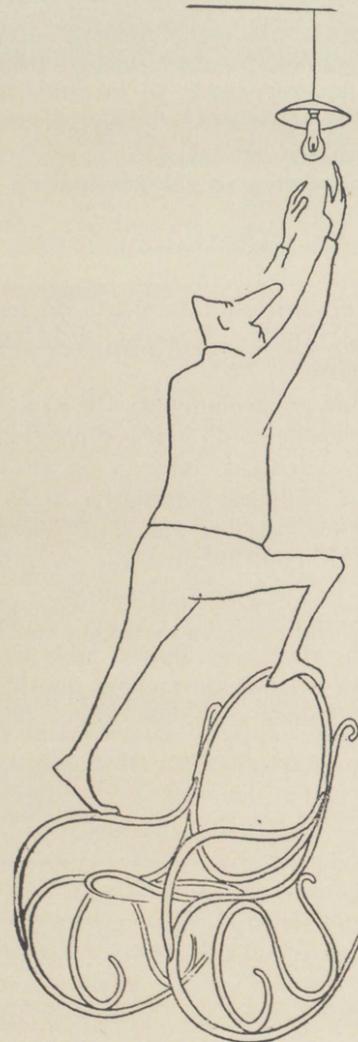
Lo que podemos dar por descontado es que en menos tiempo del que podríamos imaginarnos podrán observarse en los hogares y edificaciones modernas, techos, paredes y ventanas con instalaciones electroluminiscentes. Algunas, de estas paredes y ventanas permitirán la visibilidad externa y el paso al interior de la luz solar durante el día y al aproximarse la obscuridad servirán como medio de iluminación.

Como ejemplo de las grandes posibilidades que encierran esta nueva fuente de luz, ponemos en conocimiento del lector, la información que ha llegado hasta mí, relativa a la primera instalación comercial y en gran escala haciendo uso de electroluminiscencia.

Se trata del Hotel Rice en Houston, Texas, cuya dramática instalación es parte de la remodelación total que está sufriendo a un costo de cinco millones de dólares.

El hotel ha instalado esta singular iluminación en el nuevo vestíbulo del hotel y, ésta, cubre 521 pies cuadrados del techo haciendo uso de 128 paneles electroluminiscentes individuales. Los paneles son de un color azul que se asemeja en todo su esplendor al color natural del cielo. Un sistema especialmente diseñado a base de reductores de luz (dimmers) y celdas fotoeléctricas automáticamente aumenta o disminuye la brillantez de este cielo artificial dependiendo de la luz en el exterior dando la impresión de un cristal transparente donde el cielo natural es el que se encuentra a nuestra vista.

Múltiples serán las ventajas que este nuevo sistema, en su aplicación práctica nos traerá, gracias a la inquietud humana por siempre tratar de aprovechar hasta el máximo los últimos adelantos y aplicaciones de la energía eléctrica.



## PLAFONES ACUSTICOS

Exclusivo para URBE

Algunos años atrás, el uso de los plafones acústicos estaba limitado exclusivamente a auditorios, estudios de radio y algunas bibliotecas. Hoy en día, hay muy pocos establecimientos comerciales, institucionales o industriales construídos que no estén a prueba de sonido con algún tipo de tratamiento acústico en los techos.

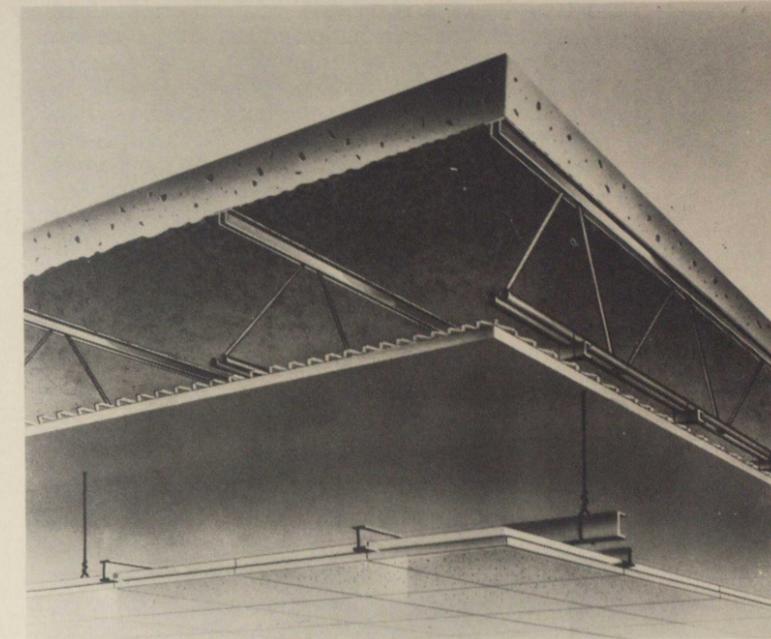
En la renovación de viejos edificios también, el tratamiento a prueba de sonido se ha convertido en un refinamiento interior de norma. El trabajo envuelve poco o casi ningún cambio estructural y añade relativamente poco al costo total de la modernización. Sin embargo, los beneficios son numerosos: un ambiente mucho más confortable y callado, una apariencia limpia y moderna en general, un costo más bajo de mantenimiento de techos, una facilidad de acceso al espacio del plenum encima del plafón y una solución permanente al problema de techos rotos o rajados.

Este interés en acondicionamiento de sonido que se ha esparcido se debe a un número de razones. Ante todo, está probablemente la gran tendencia hacia "proyectos abiertos" y el uso extensivo de superficies interiores con reflexión muy alta de sonido. (1) Estas características funcionales modernas prácticamente eliminan el acondicionamiento natural del sonido que prevalecía tantos años atrás cuando los edificios eran construídos con gran solidez y contenían muchas superficies interiores que absorbían el sonido.

Las ondas del sonido viajan ahora libremente a través de áreas relativamente grandes, reflejándose de una superficie interior hacia otras. Si no se toman medidas para la absorción de parte de este sonido, entonces, reverberaciones de sonidos desordenados será el resultado. Los sonidos repentinos serán más agudos y pronunciados y el nivel de sonido del cuarto será mucho mayor.

Este problema se acrecienta mucho más por el hecho de que se produce más sonido en los edificios de hoy que en los de antes. Las funciones de oficinas que antes eran llevadas a cabo en relativa quietud por el personal de oficina, ahora son manejadas por calculadores de alta velocidad y por otros eficientes pero escandalosos artefactos mecánicos. Hoteles y apartamentos están llenos de televisores, radios, unidades de aire acondicionado, etc. Las escuelas y hospitales están repletos casi siempre. De hecho, en prácticamente cada tipo de edificio comercial, institucional o industrial, se reproduce sonido que no tiene escape

(1) Superficies interiores de vidrio, por ejemplo, reflejan casi el 97% del sonido que da contra la superficie de vidrio; paneles de madera también reflejan un 97%, el yeso común, 96% y los pisos de madera, 95%.



Hasta hace muy poco, los plafones acústicos hacían muy poco para retardar el fuego y evitar la propagación de las llamas. Ahora es posible eliminar el costoso y lento proceso de instalar otra protección contra el fuego sobre el plafón acústico ya terminado.

debido a la actividad que se lleva a cabo día tras día.

Se entiende entonces que el plafón acústico ya no se considera un lujo. Su cualidad singular de absorber sonido lo ha convertido en un elemento interior esencial donde la eficiencia y el bienestar humano son importantes.

Los plafones acústicos son considerados como cualquier otra terminación interior. Tienen que ser cuidadosamente seleccionados, propiamente instalados y correctamente mantenidos si han de brindar un valor máximo en apariencia y utilidad. El pasar por alto algunos de estos factores puede resultar en una instalación terminada insatisfactoria o algún gasto adicional innecesario o ambas cosas.

### FACTORES A CONSIDERARSE EN LA SELECCION DE UN MATERIAL ACUSTICO

Todos los materiales acústicos pueden clasificarse bajo tres grupos generales:

- 1- Unidades de fibra de celulosa pre-fabricadas (fibra de madera o fibra de caña).
- 2- Unidades de fibra mineral pre-fabricadas (en losetas o paneles).
- 3- Paneles que se arman en el trabajo (consisten en almohadillas que absorben sonidos, hechas de fibra mineral o fibra de vidrio suspendidas en una cubeta de metal, plancha de asbestos o cualquier otra cara perforada).

Cada uno de estos materiales absorben sonidos básicamente de la misma manera. Ondas de sonido entran en la superficie porosa del material a través de perforaciones pequeñas en la cara de la loseta causando de esta manera una fricción diminuta. Esto ocasiona que la energía de sonido se disipe en forma de calor y previene que rebote hacia la habitación y se mezcle con ondas de sonido de la subsiguiente generación. Esta rápida y constante disipación de sonido aumenta la inteligibilidad del habla y ayuda a que sonidos normales no vayan a convertirse en sonidos irritantes.

Aunque todos los materiales acústicos funcionan de manera similar, algunos absorben más sonidos que otros. Por esta razón, casi todo producto acústico en el mercado lleva consigo un grado numérico que indica el promedio de capacidad en absorber sonido sobre un número de frecuencias. Esto se conoce como el coeficiente de reducción de sonido, o simplemente, un "N.R.C." Un material con un N.R.C. de .70, por ejemplo, está capacitado para absorber aproximadamente 70% del sonido que va hacia él. El N.R.C. para cualquier material acústico dado tiende a variar un poco dependiendo del método de instalación.

Aunque el N.R.C. es un guía de valor al seleccionar un material acústico, rara vez se debe considerar como la única base de selección. Absorción de sonido es un factor importante pero a menos que una instalación requiera el grado más alto de absorción de sonido (un caso raro) entonces la selección de un material acústico debe basarse en otras consideraciones por igual.

#### COSTO

Generalmente hablando, productos de fibra de celulosa son los más baratos de todos los materiales acústicos, productos de fibra de mineral le siguen y unidades armadas en el trabajo son las más altas en costo inicial. Debe notarse, sin embargo, que el plafón de mejor valor acústico no es siempre el material con el costo inicial más bajo. Productos acústicos, como lo automóviles, a menudo tienen gastos incorporados. Los requisitos de instalación por sí mismo, determinarán en gran parte, cuales de estos gastos serán incorporados y cuales no serán incorporados. Es muy importante, por lo tanto, que al seleccionar un material, se deba tener completa información al día sobre dicho producto. Todas las alternativas posibles en materiales y en métodos de instalación deben ser estudiadas.

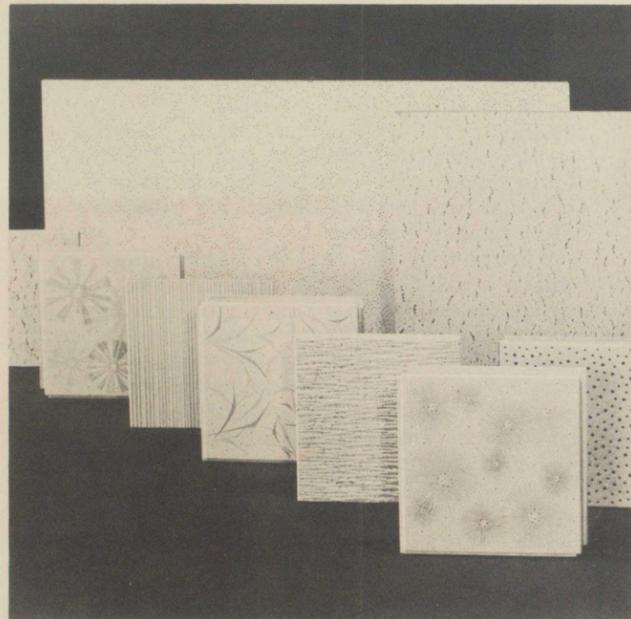
#### TRANSMISION DE SONIDO

Un material acústico puede absorber el sonido porque es poroso. Es esta misma porosidad la que limita en gran parte, la capacidad de algunos de estos materiales a resistir la transmisión de sonido. Es muy importante tener este factor en mente al escoger un material acústico para usar en combinación con divisiones móviles del alto del techo. Si el material acústico es escogido únicamente de

acuerdo con su N.R.C., entonces una situación puede desarrollarse donde el sonido pasará a través del plafón acústico sobre la partición que separa, y de nuevo para abajo hacia el cuarto adyacente. Una vez que se registre esta situación, las soluciones prevalecientes a este problema son usualmente costosas y consumen mucho tiempo. Por lo tanto, es preferible evitar el problema desde el principio seleccionando un material acústico con suficiente resistencia a la transmisión y así satisfacer los requisitos establecidos en relación con el uso del cuarto. La mayoría de los materiales acústicos llevan lo que se conoce como un promedio de atenuación de sonido (expresado en términos de decibeles) el cual simplifica grandemente el proceso de selección en este respecto.

#### APARIENCIA

El siempre crecimiento número de superficies diseñadas y modelos en el mercado hoy día, hacen que los materiales acústicos sean tan decorativos como funcionales. Materiales con una superficie fisurada o en forma de textura son muy populares para salones de recepción, lobbies, oficinas de ejecutivos y otras áreas donde la apariencia es el objetivo primordial. También hay un sinnúmero de diseños. Estos incluyen losetas perforadas y

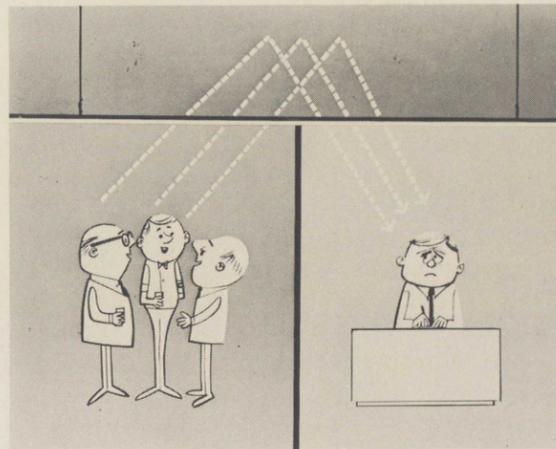


Los plafones acústicos además de su función principal de absorber el ruido, ofrecen ahora una gran variedad de atractivos diseños.

paneles con arreglos irregulares de agujeros pequeños a lo largo de la superficie de la loseta; algunos diseños hechos al relieve y el atractivo efecto estriado que provee marcadas líneas direccionales de luz y sombra a lo largo del plafón. Es posible, algunas veces, crear un plafón de acuerdo con el gusto del cliente, combinando dos o más materiales o hacer un diseño poco común con un sólo material.

#### SEGURIDAD CONTRA EL FUEGO

La seguridad contra el fuego es un factor que está recibiendo más y más atención cada año por las agencias gubernamentales, compañías de seguros, los oficiales que escriben códigos para edificios y otros. Hasta hace poco los materiales acústicos se juzgaban simplemente por si resistían o no la combustión. Hacían muy poco para retardar el fuego y de hecho, solamente se esperaba que no contribuyeran a propagar el fuego. Sin embargo, en 1959, un sistema de losetas acústicas para techos fue desarrollado para servir como una barrera protectora contra el fuego para el piso o la estructura del techo debajo del cual se instala. Este sistema llamado Armstrong Acoustical Fire Guard ahora hace posible eliminar el costoso y lento proceso de instalar alguna otra protección contra el fuego sobre el plafón acústico ya terminado. Los requisitos del código de seguridad contra el fuego para edificios ahora puede satisfacerse más rápidamente y con mucho menos costo que antes.



El sonido pasa a través de un plafón de baja densidad, sobre la pared divisoria hasta la oficina contigua. Cuando vaya a escoger material acústico para este tipo de instalación, asegúrese de que el plafón tenga un promedio de atenuación tan grande como la pared.

#### INTEGRACION DE OTRAS FUNCIONES CON LOS PLAFONES ACUSTICOS

Aunque el propósito primordial de un plafón acústico es el absorber sonido, recientes tendencias de diseños han demostrado la factibilidad de incorporar otras funciones con la del tratamiento acústico. Por ejemplo, la firma Armstrong Cork Company recientemente desarrolló un nuevo tipo de plafón acústico ventilado que absorbe sonido al mismo tiempo que distribuye aire acondicionado sobre la habitación donde es instalado.

Diseñado para ser usado en edificios tratados con un sistema central de aire acondicionado, el plafón permite que el aire acondicionado fluya directamente a la habitación con igual presión y velocidad a través de miles de

pequeñas perforaciones en el material mismo. Este sistema no solamente disminuye el costo de construcción sino que también elimina corriente de aire molestas—un problema muy frecuente con sistemas de aire acondicionado convencionales.

Este nuevo plafón fabricado en forma de loseta y en forma de panel en una variedad de diseños—ofrece dos importantes ventajas sobre el tipo convencional. Primero, ahorra dinero al eliminar el uso de difusores corrientes como también una gran cantidad del trabajo con conductos. Segundo, requiere un espacio de plenum menor sobre el plafón. Esto hace posible el tener techos más altos, o si se desea, puede reducirse la altitud total del edificio usando la altura convencional de techos.

#### MANTENIMIENTO

La mayoría de los plafones acústicos son lavables y pueden ser pintados cuando sea necesario sin afectar la eficiencia de la absorción de sonido. Sin embargo, algunos plafones acústicos deben ser sujetos a un programa de mantenimiento más intenso que el corriente, como en el caso de un hospital que está regido por normas de sanidad muy estrictas. En estos casos, deben tenerse un cuidado particular en la selección del material para que funcione satisfactoriamente bajo las condiciones prevalecientes.

## FRANK RULLAN & ASSOCIATES CONSTRUCTION SPECIALTIES

- PRISMO SAFETY MATERIALS
- IRVING GRATINGS
- HT WATER TREATMENT EQUIPMENT
- SERVICISED EXPANSION JOINT MATERIALS
- HUNTS CURING AND SPARTING COMPOUNDS
- SIKA CEMENT & CONCRETE ADDITIVES

*Retardant Form Coating  
Floor Hardeners  
Quick Set Sealers  
Waterproofing*

Calle Las Palmas No. 1419 Parada 20

Tel. 722-2918  
SANTURCE, PUERTO RICO