

TEATRO: ¿ILUSION? O TRAMOYA

(THEATRE: ILLUSION OR TRICK?)

José Miguel Reyes González, Arquitecto

140 -7

RESUMEN

Se describe en este artículo la técnica y procedimientos utilizados actualmente en la construcción de la tramoya teatral. Se les pone en relación y compara con otras construcciones «no teatrales» con las que guardan similitudes e influencias comunes.

Se destacan entre éstas: su ligereza, movilidad y facilidad de manejo para transformar y efectuar operaciones espaciales; y, desde aquí, es desde donde se efectúa su análisis constructivo. Para ello, se repasan tanto los sistemas materiales de construcción escénica (suelos, techos, paredes) como luminicos y sonoros (diseño acústico y electrónico del «espacio sonoro»). Se pone de manifiesto la importancia de la electrónica en todos ellos, y por tanto en el control del medio ambiente y su manipulación en esta clase de definiciones espaciales, así como su relación con las teorías arquitectónicas de los 60 (Arquitectura-pop, Metabolismo, Megaestructuras, etc.). A lo largo del recorrido por ambas, se aprecia todo un abanico de realizaciones y recursos que hacen posible su aplicación y desarrollo recíproco a cualquier escala.

En definitiva, se trata de valorar la «escena teatral» y sus tecnologías como un posible laboratorio de «experiencia espacial directa», a partir de las siguientes cuestiones:

- ¿Qué definiciones espaciales y soluciones constructivas aporta la tramoya teatral a la experimentación espacial?
- Sus propuestas y soluciones, tanto espaciales como constructivas ¿son el resultado de la cultura y tecnología a que pertenecen?, o por el contrario, ¿generan a partir de sí mismas un continuo laboratorio de experiencias de inmediata aplicación sobre dicha cultura?
- ¿Es el recinto en que la escena se desarrolla, el que la condiciona?, o también por el contrario, ¿la definición espacial de ésta es la que influye sobre aquél?
- En suma: ¿de qué mecanismos y herramientas materiales se vale el teatro para transportarnos al mundo que desde su escena nos propone?

SUMMARY

The techniques and the procedures used nowadays in the construction of stage machinery are described in this work. They are also related and compared with other «non-theatrical» constructions that have similitudes and common influences.

Among these, it stands out their lightness, their mobility and easy handling to transform and perform space operations; it is starting from this, that its constructive analysis is done. For this purpose, material systems for stage construction (floors, ceilings, walls) as well as luminous and sound systems (acoustic and electronic design of the «sounding space») are reviewed. It is also pointed out the importance of the electronic for all of them, so, for the control of the ambiance, for its handling within this kind of space definitions and for its connection with the 60's architectural theories (pop-Architecture, Metabolism, Mega-structures, etc.). Looking into these two systems it can be seen all a range of resources and accomplishments that permit their application and reciprocal development in whatever a scale.

In short, it is a about to value the «theatrical stage» and its technologies as a possible laboratory of «direct spaces experiences» from the following questions:

- What spacial definitions and constructive solutions the stage machinery brings on to space experimental process?
- Are both spacial and constructive proposals and solutions a result from the culture and from the technology to which they belong? Or do they generate a countless source of immediate absorption into this culture?
- Is the scene conditioned by the place where it is played, or maybe it is the spacial definition of the scene which influence on the place?
- Finally, what mechanisms and tools the theatre manage to transfer us from the stage to the suggested world?

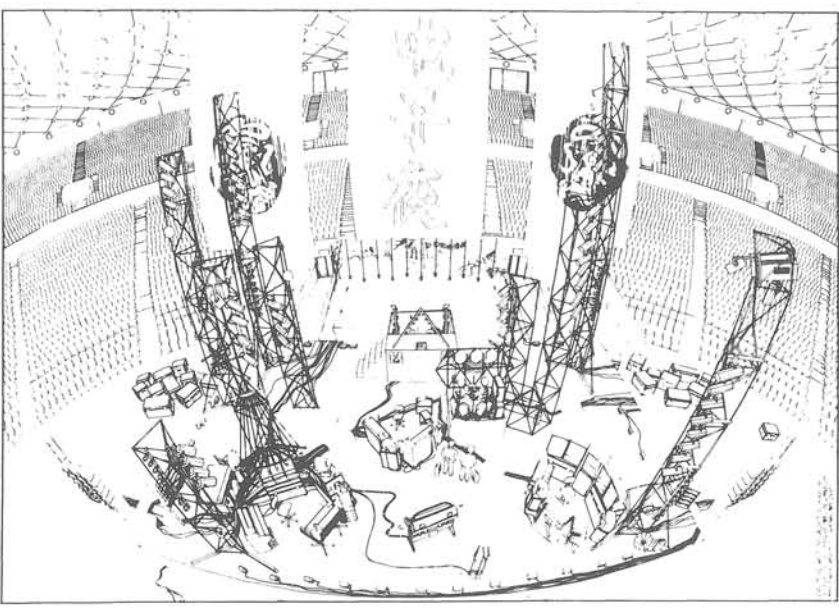


Foto 1. - Mark Fisher. Escenario de conciertos para la gira de Jean-Michel Jarre en China (1980).

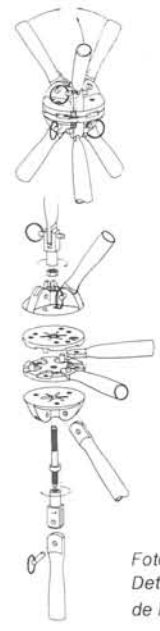


Foto 2. - Detalle del nudo de la estructura.



Fig. 3.-Serapions Theater. Escena de Double & Paradise (1983).

INTRODUCCION

De los muchos aspectos interesantes que ofrece el estudio de la tecnología utilizada, para la construcción de la tramoya teatral, uno de los más característicos es el de la necesaria capacidad para la rápida manipulación, modificación y transformación espacial que desde las mismas se propone; desde aquí, se realiza la presente exposición.

Han sido muchas, a lo largo de la historia, las técnicas y métodos de que se ha venido valiendo la tramoya teatral para poner en pie la escena deseada. Poco a poco, han ido cobrando cada vez mayor importancia hasta el momento actual, en que abandonando el clásico límite de «la orquesta», invaden o incluyen al propio auditorio dentro de la escena que definen, llegando a crear propuestas formales de «*real y auténtica experimentación espacial*».

Las condiciones que tradicionalmente se le han venido exigiendo al aparato escénico, con objeto de modificar y controlar el medio desde donde aclarar el tiempo y lugar de la acción, son:

- material lo más económico posible;
- lo más simple y eficiente;
- indeformable y duradero ante cambios y transportes (duro y fuerte);
- rígido, fácil de juntar y almacenar en un mínimo espacio;
- ligero de peso;
- manejable por el mínimo número de manos.
- fácil de ensamblar durante los cambios;
- superficies pintables y adaptables a armaduras o estructuras.

Sin abandonar los procedimientos tradicionales, dentro de las tecnologías actuales se encuentran aquellas que son asociadas por la «crítica arquitectónica» a las propuestas teóricas de los '60 (Osaka y sus megaestructuras: Fuller, Metabolistas, Archigram...) que desde sus manifiestos ya definían una movilidad y flexibilidad constructiva características (Figs. 1, 45, 46, 47). Propuestas, que después de haber sido deshauciadas tanto por la crítica erudita «en boga», como por el mundo convencional de la construcción (al ser

tachadas de utópicas e inviables dadas las, al parecer, difíciles condiciones económicas y sociales que imponían), sin embargo, de forma espontánea y paralela a las «corrientes escolásticas» han venido desarrollándose y encontrando terrenos propios de aplicación (oficinas y laboratorios industriales, pabellones de exposiciones y congresos; y, como no, la tramoya teatral que nos ocupa).

Con la ayuda de estas tecnologías, la escena teatral abandonó aquel carácter escenográfico (escena-grafiada) que el renacimiento acuñó con el conocimiento, descubrimiento y operaciones perceptivas de las leyes de la perspectiva óptica; o aquel otro de «disfraz espacial» que el Barroco primero, y el Romanticismo después, dio a la escena el carácter de «decoración» que relegó la tramoya a ese mundo aparentemente inconsistente y poco sólido, de una construcción de «segundo orden», que no planteaba otro interés desde la construcción y definición espacial, que el de «eventuales» bastidores y bambalinas. Así, se ha llegado a convertir en el contemporáneo laboratorio de recursos y construcción, que permite las actuales, insólitas y numerosas posibilidades de experimentación y percepción espacial.

Para hacer el examen de tales procedimientos se atiende aquí a su clasificación, según sean: materiales, luminicos o acústicos, sin olvidar, por una parte su entrelazamiento, y por otra su



Fig. 4. – Il Grupo della Rocca. Escena de Josef K., fu Prometeo (1983).

evolución, desde los más sencillos a los más complejos; que lógicamente corre paralela a un discurso histórico que se sigue de forma superficial, para evitar una insistencia o repetición de casos que siempre encontrarán mejor cabida en el estudio exhaustivo y detenido de un tratado histórico.

Por supuesto, antes de llegar a definir mecanismos y luminotecnias escénicas, conviene recordar cómo hasta entrados en el siglo XVI, el apoyo principal de la escena ha recaído siempre sobre «el personaje»: enfatizado por máscaras, coturnos y vestiduras, a la vez que sobre «el coro» con sus movimientos e intervenciones. Todo ello, teniendo como soporte una arquitectura de la época, que si bien servía para organizar y estructurar la escena a la vez que para acondicionamiento sonoro y lumínico del auditorio, no dejaba de ser simbólica e inerte. No obstante, en el Teatro Clásico Griego se utilizaban elementales formas prismáticas triangulares que, en los laterales del escenario giraban sobre sí mismas ante el espectador (periaktói), mientras «la máquina» (grúa central) hacía que «los dioses apareciesen en escena desde las alturas».

Por otra parte, durante la Edad Media se acusó más el uso de complementos espaciales de la escena en forma de «tablados desmontables»

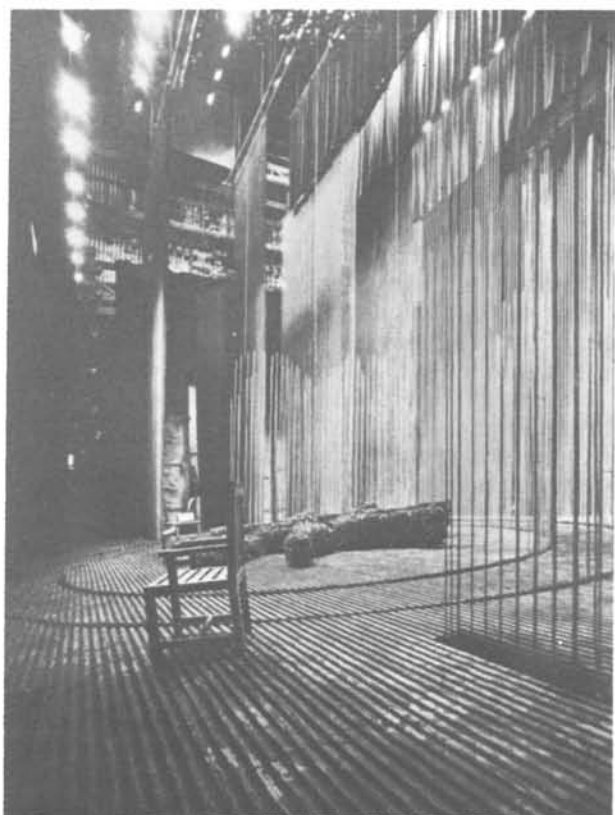


Foto 5. – The «Knot Garden».

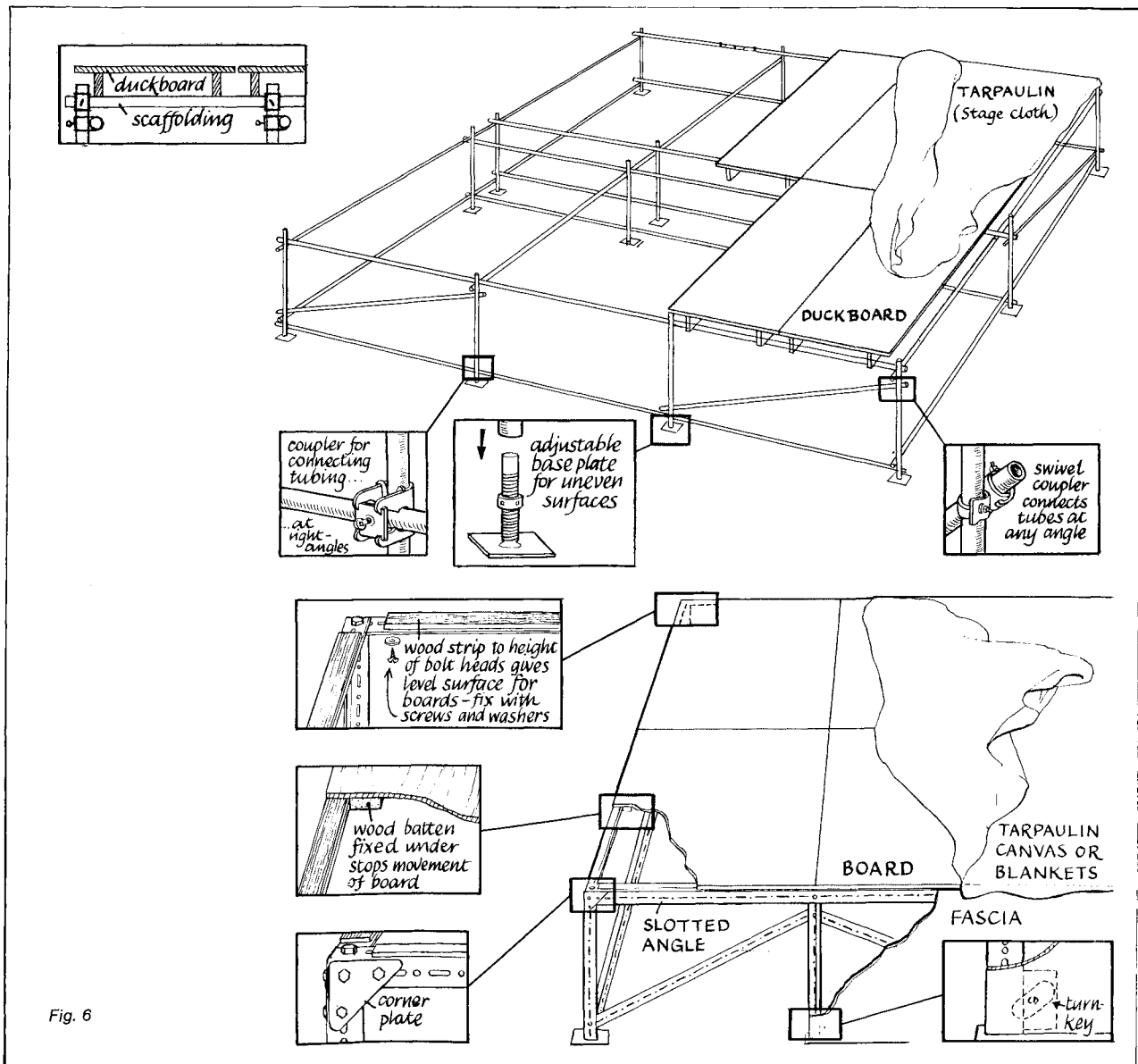


Fig. 6

(podios) y techumbres, dado el carácter itinerante de «la farándula». Pero, incluso cuando la representación entró en «los Corrales de Comedias», su principal objetivo fue el «acomodar al espectador», mientras la escena sólo se siguió viendo apoyada materialmente por algunos «practicables» o cierta proliferación de pequeños objetos-muebles (sillas, mesas, tiestos, vehículos, etc.).

Considerando lo ya indicado, adentrémonos entonces en el estudio de ese intrincado mundo de bastidores y entresijos, a veces ilusión, a veces realidad, para tratar de aclararlo y, quizá, conocerlo mejor.

SUELOS

«El escenario, tablao, o tradicional podio —superficie horizontal sobre la cual la acción se desarrolla— se construye a base de paneles de

madera o metálicos, elevados sobre un sistema entramado de caballetes que pueden construirse a base de listones de madera, elementos tubulares, o perfiles metálicos. Ambos tienen sistemas de ensamblaje y fijación que permiten su rápido y fácil montaje (tuercas, pasadores, pestillos, abrazaderas). Los paneles disponen en su borde de piezas o remates (topes y hendiduras) que permiten su junta y encaje geométrico (Fig. 6).

Los desniveles o plataformas se consiguen, bien mediante «suplementos volumétricos» que se apoyan entre sí o sobre el escenario; o bien mediante prolongaciones telescópicas del mismo.

Cuando se utiliza el primer método, el soporte vertical de la plataforma suele responder al esquema plegable de montaje de los «practicables» (Fig. 7). Además, torres telescópicas, puentes y pasarelas, hacen disponer de lugares suspendidos sobre la escena que pueden servir

tanto para el desarrollo de la acción como para soporte y control de otros aparatos técnicos: poleas, focos, micrófonos (Fig. 4). Si se requiere que el escenario, o alguna parte del mismo sea una superficie inclinada, se utilizan los mismos procedimientos, dándole a la estructura de apoyo la forma necesaria.

En cuanto a la movilidad de estos elementos, ésta se hace posible mediante varios procedimientos:

- disponen en su parte inferior de ruedas pivotantes, que permiten un rápido movimiento horizontal (ya los griegos utilizaban el «enciclopedia», superficie horizontal de madera, que me-

dante rodillos acercaba la acción al espectador en determinados momentos) (Fig. (8);

- utilización de elementos para el ajuste de nivelación, colocados puntualmente entre la parte apoyada y la de apoyo (generalmente con funcionamiento de doble rosca o tensor) (Fig. 6);
- los ya mencionados funcionamientos telescópicos verticales (Fig. 6);
- o bien se encuentran colgados puntualmente de mecanismos que permiten subir o bajar las plataformas; a veces, el piso puede ser elástico o deformable: lona, plástico, red, neumático.

Todos estos movimientos pueden ser realizados directamente a mano, o bien, a través de

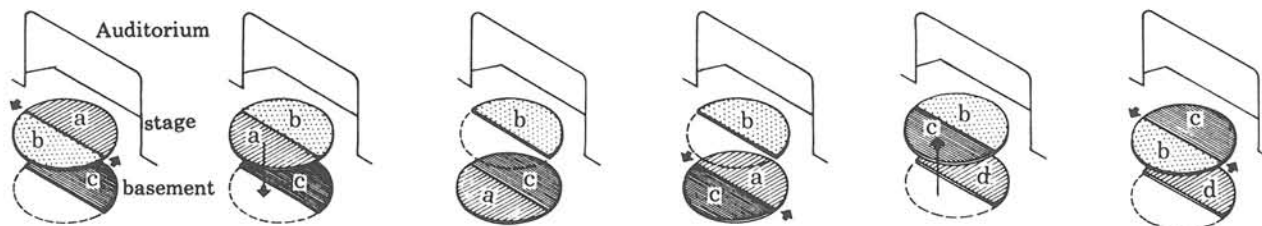
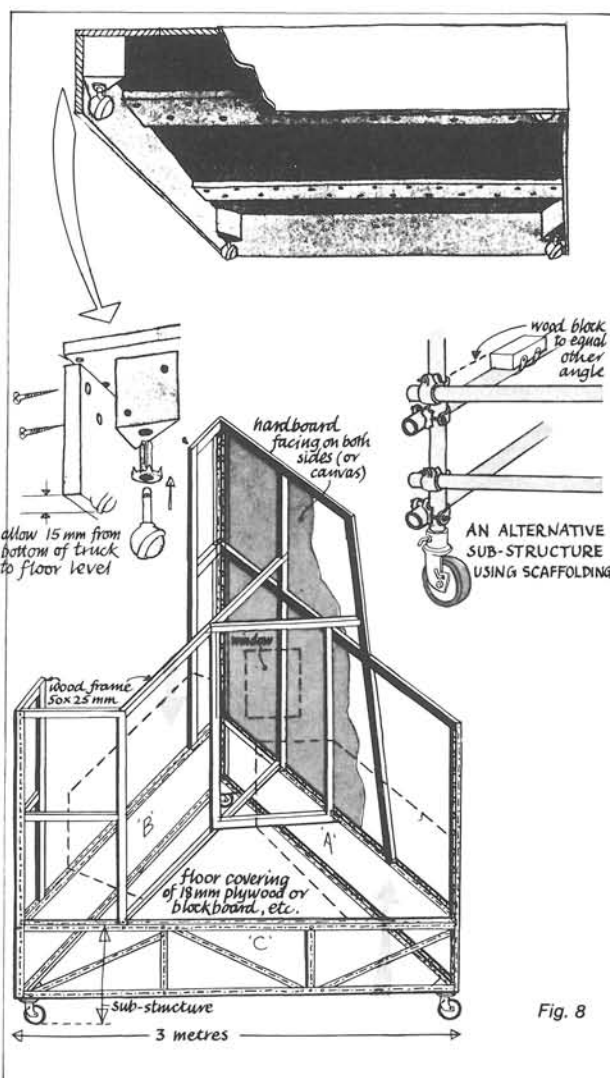
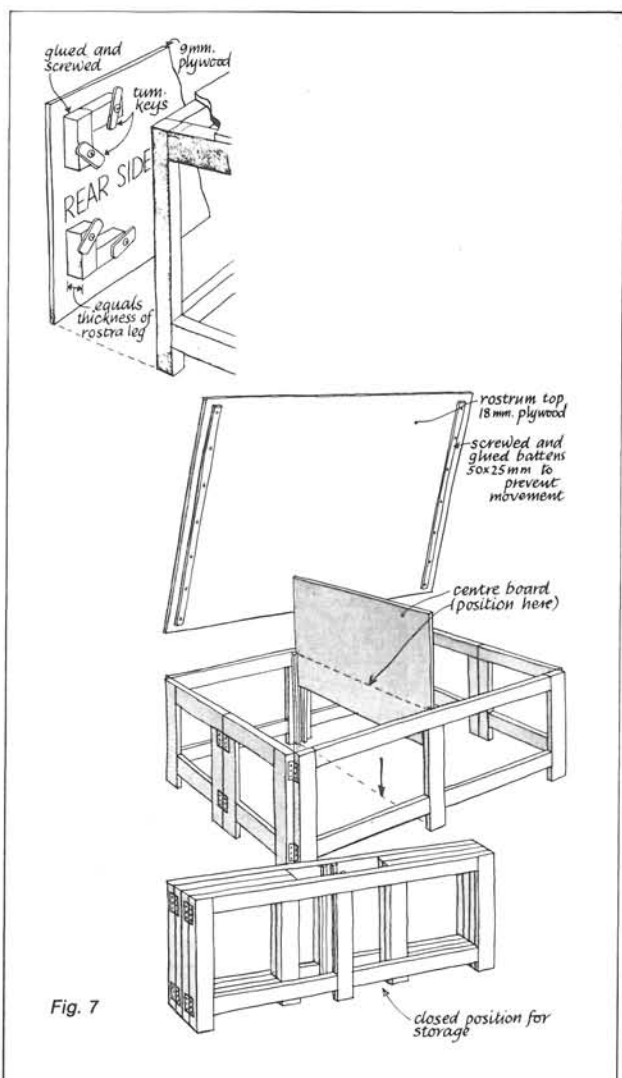
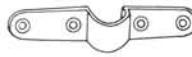
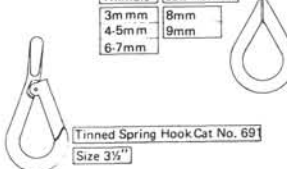
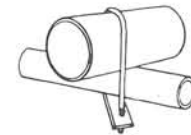


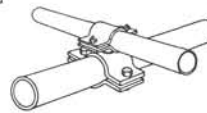

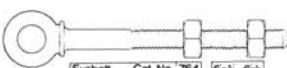
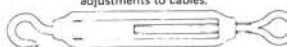
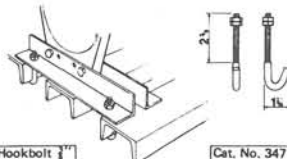
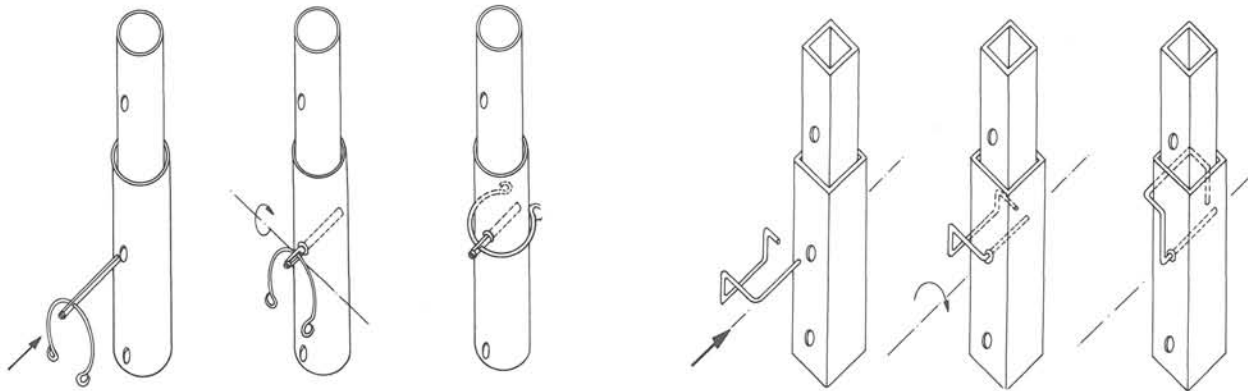


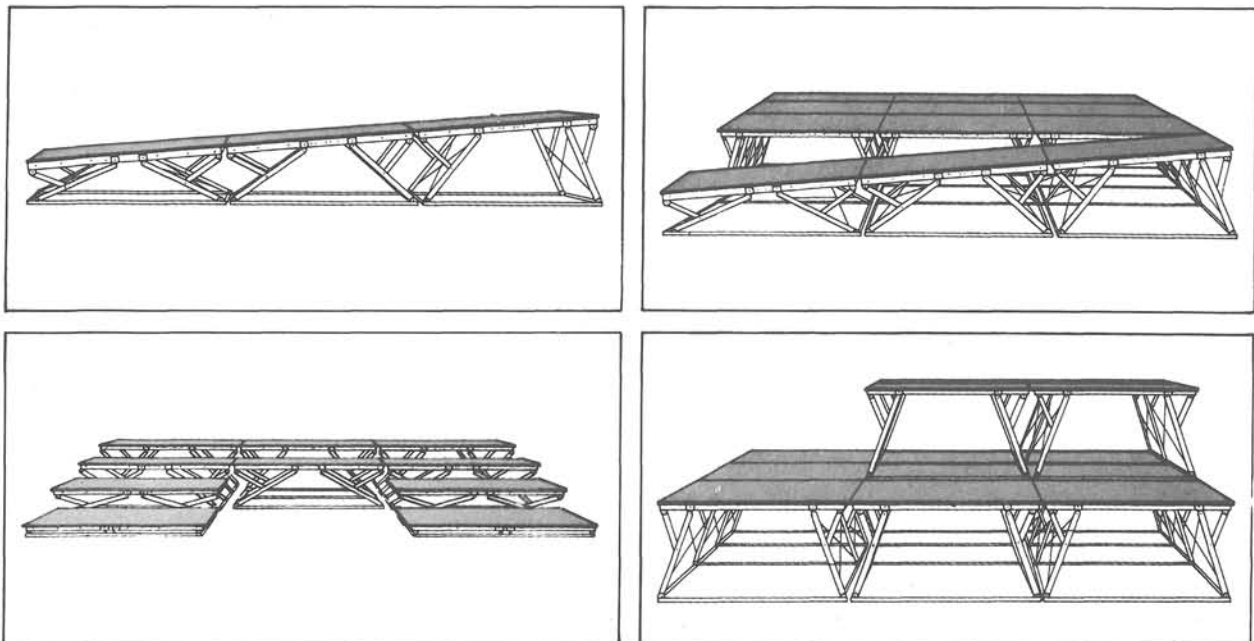
Fig. 9

<p>Grummet size 1/4"</p>  <p>Cat. No. 274</p> <p>designed to screw and bolt to the top of scenery and hold the flying cables in position.</p>	<p>Thimble Cat. No. 625</p> <table border="1"> <tr><td>3m mm</td><td>8mm</td></tr> <tr><td>4-5m m</td><td>9mm</td></tr> <tr><td>6-7mm</td><td></td></tr> </table>  <p>Tinned Spring Hook Cat. No. 691 Size 3 3/8"</p>	3m mm	8mm	4-5m m	9mm	6-7mm		 <p>"U" Bolts and plates for clamping tubes at 90° Cat. No. 348</p>		
3m mm	8mm									
4-5m m	9mm									
6-7mm										
 <p>Hanging ring For 1 1/2" o.d. tube For 1 1/2" gas (1 1/4" o.d.) For 2" gas (2 1/4" o.d.)</p> <p>Cat. No. 593</p>	<p>Shackle Cat. No. 592</p> <table border="1"> <tr><td>Size 1/4"</td></tr> <tr><td>Size 1/2"</td></tr> <tr><td>Size 3/4"</td></tr> <tr><td>Size 1"</td></tr> </table> 	Size 1/4"	Size 1/2"	Size 3/4"	Size 1"	<p>Swivel Tube Clip</p> <table border="1"> <tr><td>Size 1"</td></tr> <tr><td>Size 1 1/2"</td></tr> <tr><td>Size 1 3/4"</td></tr> <tr><td>Size 2"</td></tr> </table> <p>Swivel tube clips are designed to clip two tubes together at any desired angle</p>  <p>Cat. No. 344</p>	Size 1"	Size 1 1/2"	Size 1 3/4"	Size 2"
Size 1/4"										
Size 1/2"										
Size 3/4"										
Size 1"										
Size 1"										
Size 1 1/2"										
Size 1 3/4"										
Size 2"										
 <p>Coach Eye Cat. No. 338 2 5/8"</p>  <p>Eyebolt Cat. No. 764 6 x 1/4, 6 x 1/2</p>	<p>Cable Grips</p> <table border="1"> <tr><td>3 mm</td><td>7mm</td></tr> <tr><td>4.5 mm</td><td>8.9mm</td></tr> <tr><td>6 mm</td><td>12mm</td></tr> </table> <p>Cat. No. 640</p> <p>Strainers are used for tensioning or making fine adjustments to cables.</p>  <p>Strainer Cat. No. 339</p> <table border="1"> <tr><td>5" x 1/4"</td></tr> <tr><td>6" x 1/4"</td></tr> </table>	3 mm	7mm	4.5 mm	8.9mm	6 mm	12mm	5" x 1/4"	6" x 1/4"	 <p>Hookbolt 1"</p> <p>Cat. No. 347</p>
3 mm	7mm									
4.5 mm	8.9mm									
6 mm	12mm									
5" x 1/4"										
6" x 1/4"										

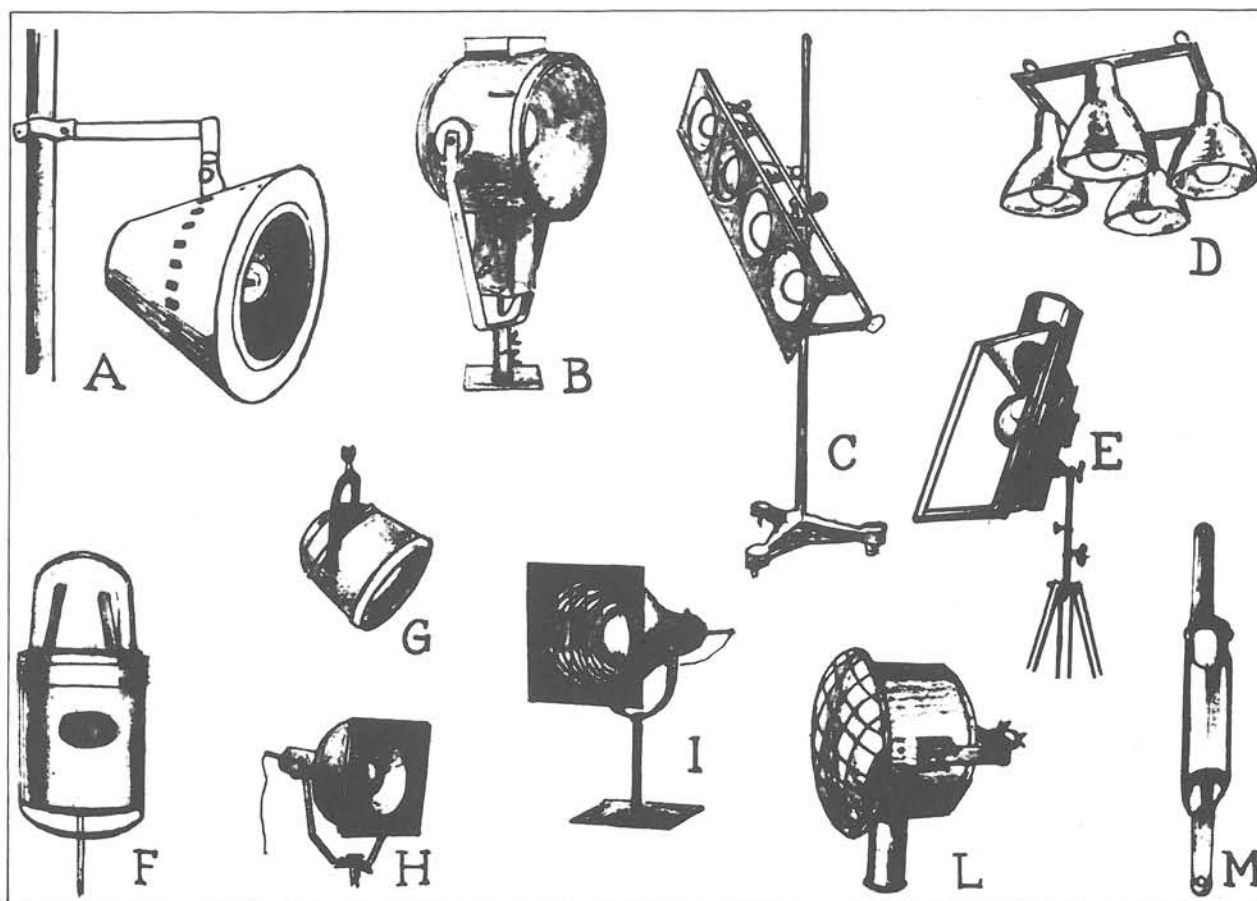
Accesorios de catálogo para enganche y suspensión de elementos a la rejilla.



Encaje de pasadores y bulones en tubos telescópicos.



Sistema de plataformas graduable desde 15 cm hasta metro y medio. Antideslizante, soporta hasta 2.000 kg en sus extremos. Cualquier persona no especializada puede, en 10 minutos, montar un escenario de 15 plataformas (30 m²) con facilidad.



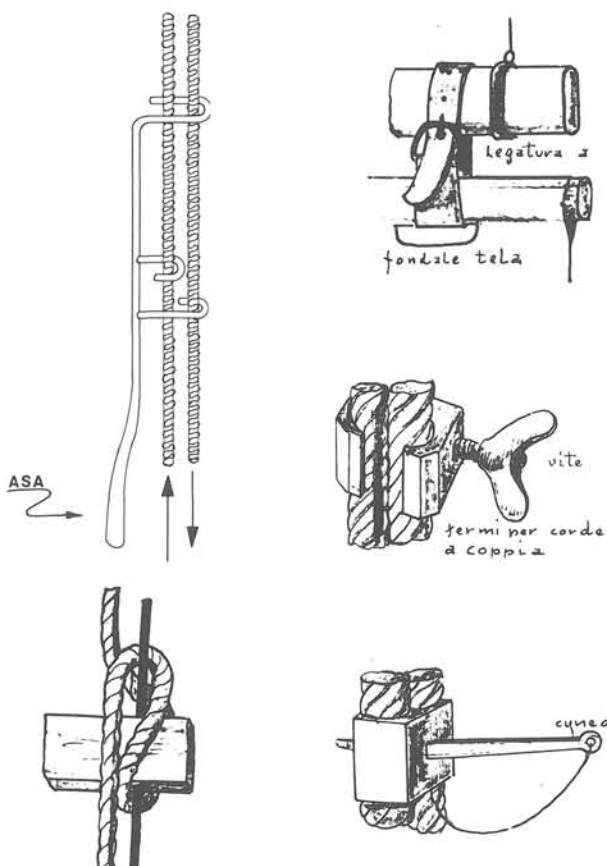
A) Parábola de luz difusa de 250 W. - B) Foco de luz intermitente. - C) Batería de focos (utilizada también en el cine). - D) Batería (utilizada también en el cine). - E) Foco-linterna para la iluminación de superficie. De 500 a 1.000 W. - F) Lámpara de arco para producir el efecto del relámpago (modelo antiguo). - G) Foco-luciérnaga semi-difusor. De 200 a 1.000 W (luciérnaga gigante). - H) Foco-luciérnaga semi-difusor. De 200 a 1.000 W (luciérnaga gigante). - I) Foco-difusor (parábola). Se utiliza para iluminar el horizonte desde el nivel del escenario. De 500 a 1.000 W. - L) Foco-lámpara de luz intermitente.

una maquinaria o motor. En el último caso, nos encontraremos ante las típicas trampillas inferiores o pisos elevados, movidos a través de gatos hidráulicos y poleas; o plataformas giratorias y «cintas sinfin», que bien ante el espectador, bien a «sus escondidas» transforman la escena (Fig. 9).

PARAMENTOS VERTICALES

Con los paramentos verticales se tapan o abren espacios consecutivos a la vista del espectador. Se crea profundidad o relieve por superposición de planos («bosque»). Se controla la sensación de lejanía o cercanía, así como la proporción espacial ancho-estrecho, largo-corto (Fig. 3).

Las pantallas verticales más sencillas utilizadas corrientemente son los «bastidores» de tamaño variable que, como su nombre indica, están armados mediante un bastidor metálico o de madera; pero, con la característica de que aun apareciendo la pantalla por una de sus caras como continua, la misma suele estar construida a base de módulos que, con dos o tres tipos de formato,



Cuelgue de varas y frenado de sus cuerdas que deja fijo y contrapesado el bastidor en cualquier punto de su recorrido.

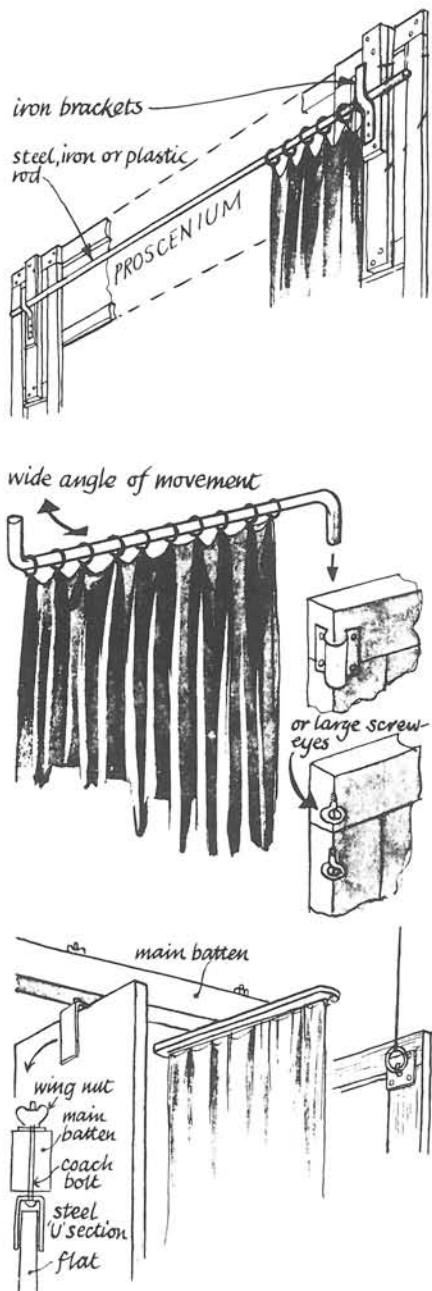


Fig. 10.—Cuelgue de cortinas y bastidores.

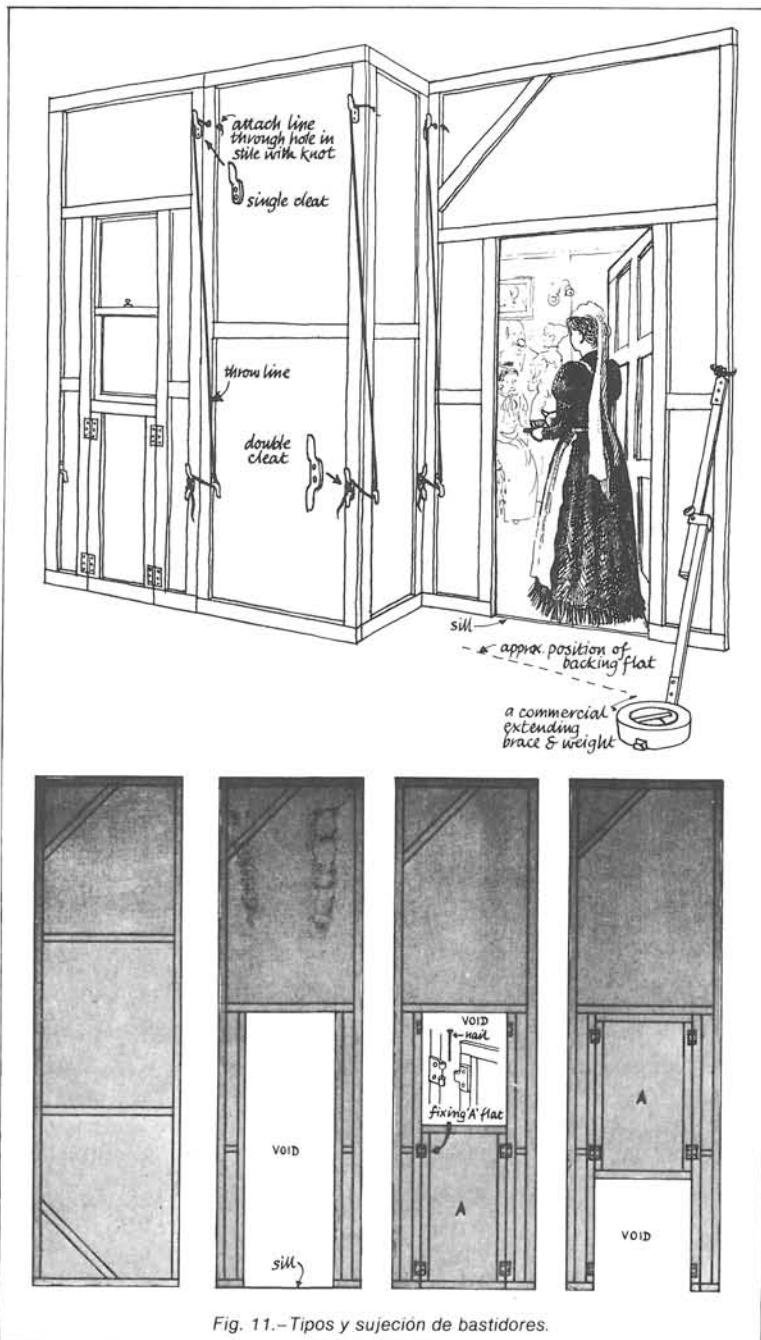


Fig. 11.—Tipos y sujeción de bastidores.

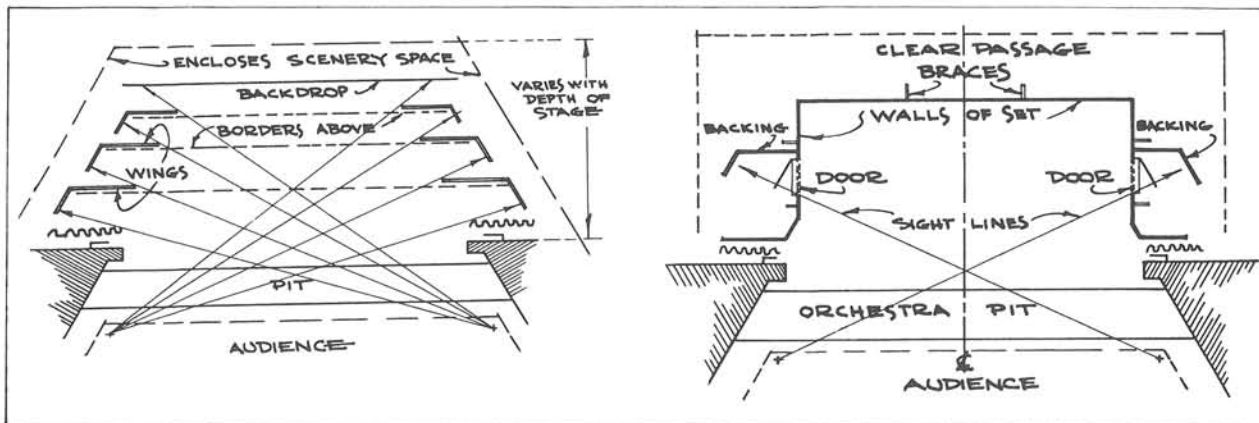


Fig. 12.—Plantas típicas de «escena a la italiana».

pueden llegar a conformar la superficie deseada (Fig. 11).

La sujeción de la pantalla al bastidor vuelve a efectuarse mediante distintos y especializados procedimientos según su naturaleza, con junquillos perimetrales, cosido con grapas, clavado mediante cintas adhesivas muy transparentes, cintas velcro, tensado a través de ojetes metálicos, enhebrado de vainas y dobladillos, mediante cables o cordeles en sus bordes.

La membrana en sí podrá ser tejido (nylon, poliéster, algodón, fibra de vidrio), plástico, papel, cartón, incluso chapa de madera, o metálica («tela metálica»), según sea el tratamiento posterior de la superficie (pintura, iluminación, clavado de algún elemento...).

La posición estable de la pieza se consigue: mediante el apoyo de unos paneles en otros (bisagras o pasadores que hacen plegable «el biombo»), mediante la colocación de contrapesos en sus puntos de apoyo sobre otra superficie (Fig. 11), o colgándolos mediante cuerdas o cables de otra estructura portante (Figs. 10, 13).

Al llegar a este punto, donde los elementos cuelgan, penetramos en el, quizá, más importante de la tramoya teatral: cortinajes y telones.

Naturalmente, el mayor interés de los mismos, reside en su capacidad de maniobrabilidad y almacenaje, dada su plasticidad y ligereza (plegado, enrollado, doblado, elevación), y dado que, además, esta clase de operaciones se pueden efectuar en cualquier dirección: lateralmente, hacia arriba, hacia abajo, y a través de múltiples procedimientos: guías, rieles, correderas, rodillos, poleas, persianas...

Así, la típica «escena a la italiana» suele venir totalmente definida en vertical por este material: embocadura, primer telón, cortinas principales, patas laterales, ciclorama, y toda la serie de cortes intermedios, previstos entre éste y «la orquesta» (Figs. 12, 14). El material de estos parámetros podrá ser nuevamente tan variado y dispar como los enumerados anteriormente para pantallas añadiendo en este caso, gasas, tules, cintas, flecos, «ristras de objetos»... Destaca en estos materiales la necesidad de sus grandes dimensiones, que llevan a fabricar piezas de hasta 65 x 11 m con el objeto de evitar la aparición de costuras o empalmes.

Para conseguir su estabilidad o turgencia se disponen contrapesos longitudinales o puntuales en los bordes necesarios (Figs. 13, 15).

Aparte esta disposición clásica del escenario a base de pantallas (todas ellas en función del punto de vista del espectador —frontal a la «cuarta pared»— definido por la perspectiva renacentista) con la utilización de materiales de relativa reciente fabricación, como el poliestireno expandido, la goma espuma, las estructuras neumáticas, las armaduras metálicas o rejillas ligeras han

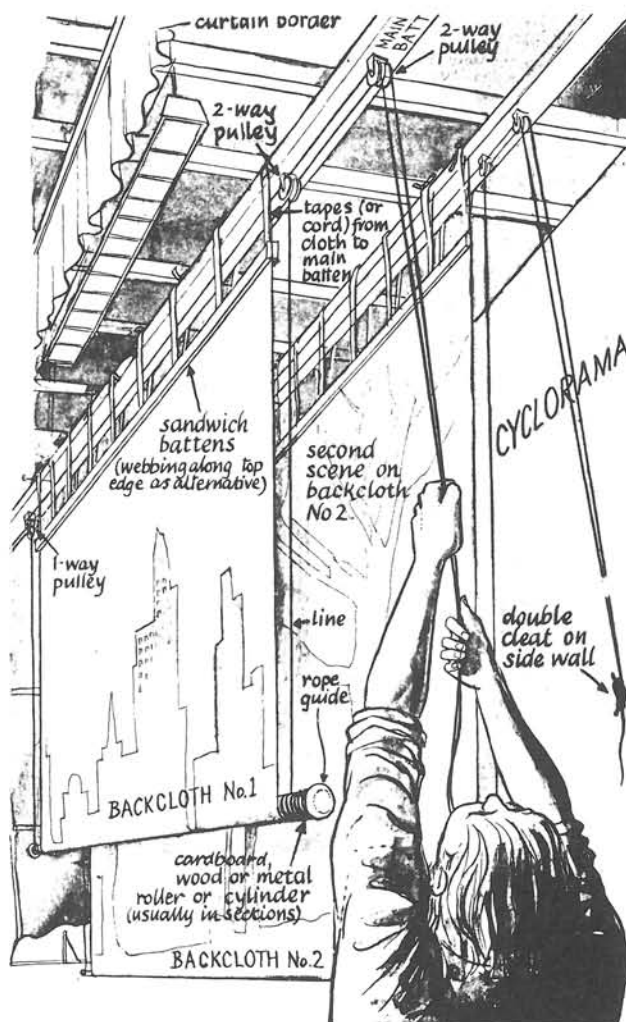


Fig. 13.—Manipulación y cuelgue de varas.

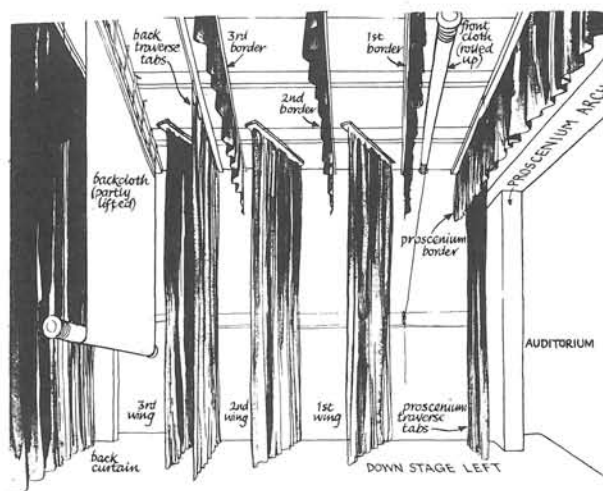


Fig. 14.—Sección lateral típica de una escena «a la italiana».

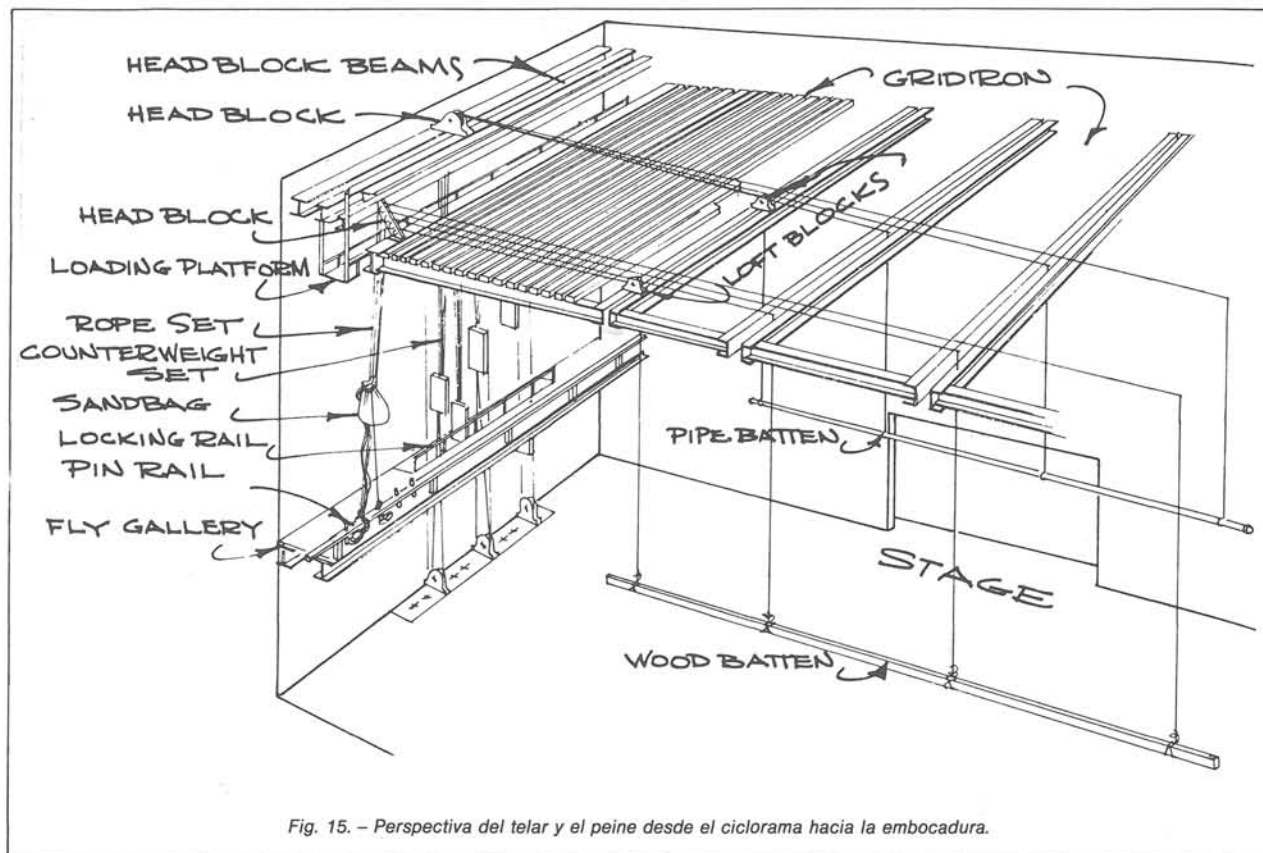


Fig. 15. - Perspectiva del telar y el peine desde el ciclorama hacia la embocadura.

permitido que sus procedimientos constructivos hayan también abierto unos nuevos recursos espaciales a la escena: volúmenes más fáciles de mover (bloques de por-span), superficies muy moldeables (goma espuma y por-span), objetos o paredes que «se hinchan» a cualquier velocidad (neumáticos), paramentos que soportan pesos importantes [armaduras –preferiblemente de aluminio por su ligereza– que son reforzadas en las embocaduras de roscas y pasadores con anillos de acero y, en algunos casos, macizadas con madera en su interior para simplificar la nervadura del perfil añadiendo poco peso y aumentando su eficacia estructural. Suelen adquirir formas modulares y multifuncionales, con objeto de facilitar su montaje y transporte a la vez que para

servir como armaduras de embalaje o para su empaquetamiento (Figs. 1, 2); y, también, plataformas giratorias o deslizantes que sobre mecanismos de rodamiento circulan sobre guías o carriles. En ambos casos se utilizan elementos o piezas estándar ya existentes en el mercado de la construcción con otros fines, pero que son compatibles con estos usos: mástiles para antenas de T.V., que tienen ya solucionados anclajes y empalmes, guías de P.V.C. para aparatos elevadores –resistentes y silenciosos–,...] (Figs. 4, 48, 49, 50).

Una vez llegados «a las alturas» de donde penden nuestros «telones, cortinas y bastidores», veámos qué sucede en ellas.

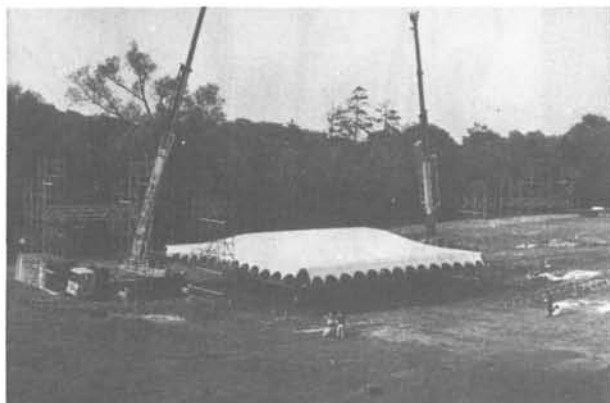


Foto. 17. - «La rejilla» totalmente montada y cubierta antes de ser levantada.



Fig. 18. - Mientras «la rejilla» cuelga, son colocadas las patas en su lugar mediante ruedas.

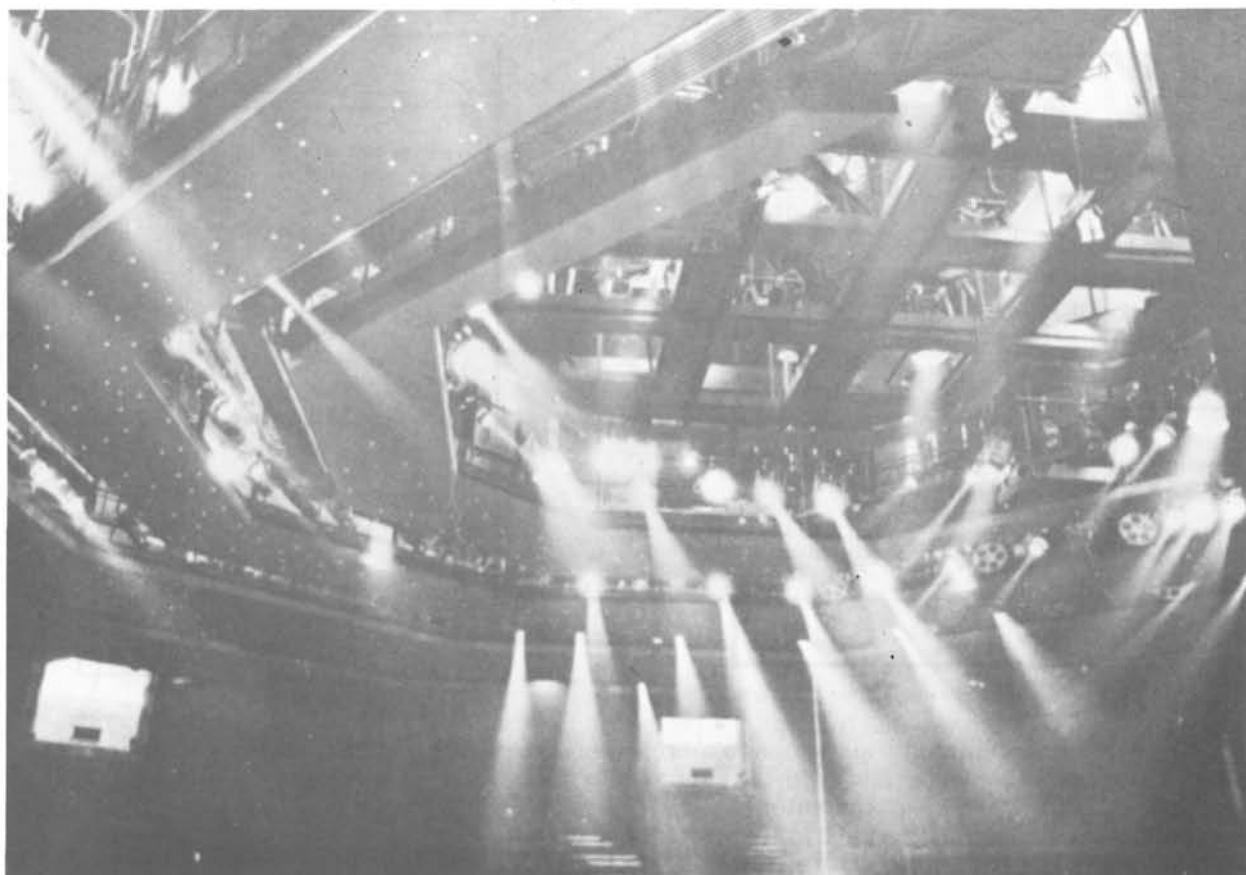


Fig. 16. – Sistema de pasarelas de control.

TECHO

El techo de la tramoya es probablemente el lugar más conflictivo y difícil de describir en nuestro recorrido; quizá, por tanto, el más interesante. En él, se funden y confunden infinidad de elementos y funciones, todas relacionadas entre sí y con los ya descritos en apartados anteriores.

Por una parte, podríamos tratar de definir «el techo de la escena en sí» como aquél que aparece a la visión subjetiva del espectador; y por otra, como todo aquello que suele encontrarse más

allá de la misma, escondido en el denominado «telar de la tramoya».

Es cierto, que no sólo el techo de la escena es el que necesita de un importante desahogo espacial más allá del límite aparente del mismo; también en torno a los laterales y bajo el suelo es necesario. Pero la importancia del telar y su funcionamiento es obvia, dadas las ventajas que ofrece el almacenar y operar con materiales ligeros capaces de no ocupar lugar sobre superficie horizontal alguna (libre entonces para otros fines), a la vez que aparece como el más favorable lugar de control escénico.



Foto 19. – La instalación luminica en sus «barras» es elevada hasta la rejilla mediante cadenas.

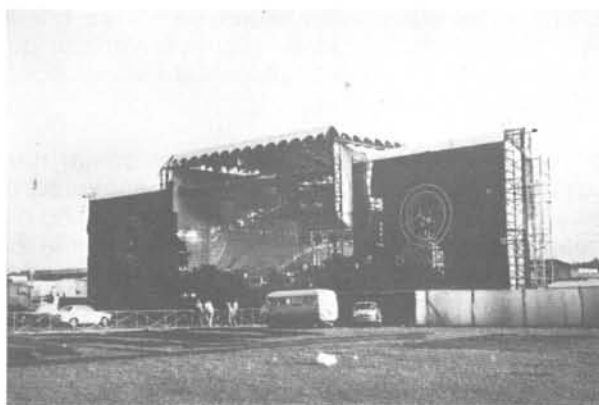


Foto 20. – M. Fisher. The Gantry está flanqueado por dos pilas de pantallas de altavoces.

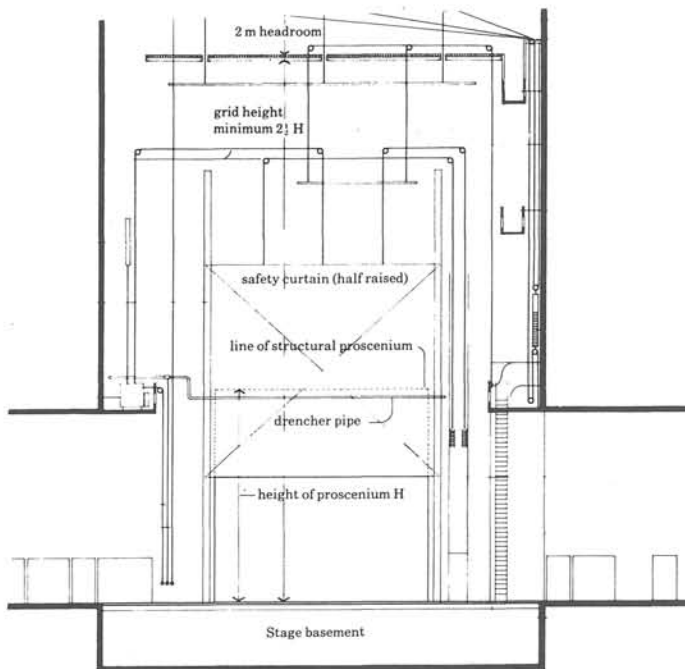


Fig. 21. - Alzado trasero del «telar» sobre el escenario.

Así, si el «techo escénico en sí» es necesario, puede venir definido materialmente de igual modo que se indicó para los paramentos verticales practicables: cortinas o velas con la inclinación necesaria, sujetas en dos o tres líneas de apoyo.

No obstante, en general, este paramento no está materializado, o sólo lo es en parte, dada la dependencia de todo lo que bajo él se desarrolla, con todo lo que sobre él se «enrolla».

Corrientemente se dispone de una trama o parrilla plana, metálica o de madera, de una o varias hojas (peine del telar), que permite colgar de la misma todos los sistemas de objetos asociados a los elementos descritos anteriormente: poleas, cables, rieles, carriles, pasarelas, ... (además de focos, altavoces o micrófonos a los que aún no hemos llegado); quedando todos ellos referidos a líneas paralelas a «la embocadura» que «la parrilla» ofrece, llamadas en argot: «cortes». De esta forma, las patas, telones, barras de focos, etc., quedan numeradas según los cortes 1, 2, 3, 4, ... desde «el ciclorama» (pantalla vertical que limita el fondo del escenario) hasta «la embocadura» (Figs. 14, 15, 19).

Naturalmente, la parrilla tendrá que colgar nuevamente de otra estructura, o bien apoyarse en ella. Estas columnas, torres, paredes o techo necesarias, dependerán o harán depender a la escena de la misma según nos encontremos en el interior de un edificio a propósito -auditorio cubierto-, o descubierto (cosa muy relativa hoy día, dados los lugares públicos donde actualmente se celebran numerosos espectáculos: polideportivos cubiertos, generalmente, o descubiertos). Por tanto, la altura e importancia de la parrilla

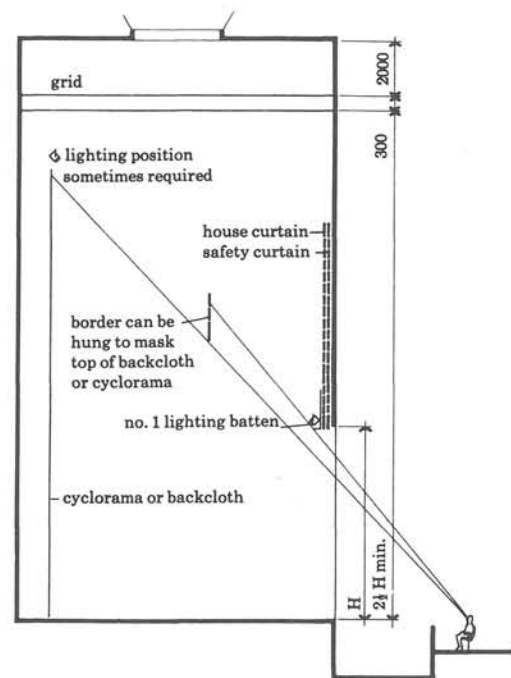


Fig. 22. - Sección.

dependerá de la naturaleza y situación de ese «otro techo» al que nos hemos referido (Figs. 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22).

Según un caso u otro, los materiales, almacenados, podrán ser rígidos, enrollables, o bien tendrán que hacer compatibles unos sistemas con otros. No habiendo, quizá, lugar para poleas, si lo hay para focos; o para pasarelas, si lo hay para carriles, dependiendo todas estas variables obviamente de las perspectivas económicas o tipo de espectáculo hacia el que el escenario se dirige.

Una vez descubierto el mecanismo existente en el interior del telar no olvidemos que, si se necesita que éste quede oculto al espectador y funcionando en toda su extensión, habrá que utilizar el mismo procedimiento empleado con las patas laterales para interceptar su visión, mediante una serie de cortas cortinas (bambalinas) que, colocadas sucesivamente en sus respectivas «barras», cumplan la misma función que aquéllas (Figs. 22, 23).

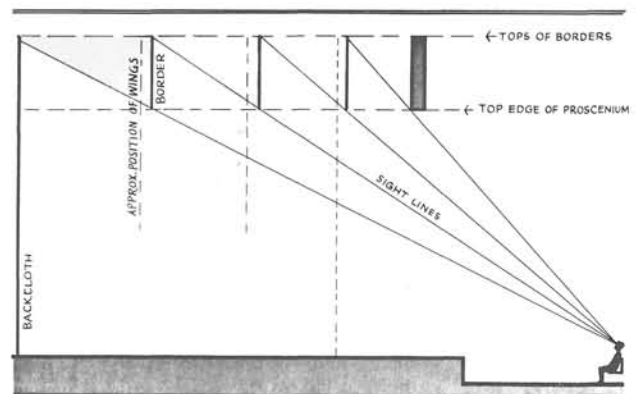


Fig. 23. - Sucesión de bambalinas en sus cortes.

ILUMINACION

Primero, la acción transcurrió «al aire libre»: con el cambio de luz solar (Eurípides, hace en algunas de sus obras alusión a la puesta de sol: la relación con la naturaleza y, por tanto, «los caracteres bioclimáticos» del mundo clásico quedan patentes). Después, fueron «las candilejas»: el espectador y la acción quedan ya guarecidos y protegidos, acondicionando aún más su medio («Corralas» y «Teatro a la Italiana»: mediante lámparas de aceite y posteriormente de gas), hasta nuestros días, en que aún con la utilización de los actuales reflectores y lámparas eléctricas, su presencia se hizo tan característica de la actividad teatral, que se mantiene tal denominación para sus mismas posiciones, usos, e incluso para hacer corrientemente referencia a la actividad teatral.

La posibilidad de controlar y manipular fácilmente la luz mediante lentes y mecanismos: *dirección*; reguladores: *intensidad* y filtros: *color*; continúan haciendo de la iluminación un apartado fundamental a la hora de hacer definiciones espaciales, donde enfatizar o no, no sólo la luminosidad del ambiente y superficies, sino también todo el abanico de alternativas para la especial demanda de la escena: reflejos, brillos, modelados, acentuación, contraste, sombras (todas ellas contempladas y estudiadas por la lumino-tecnia en diversidad de actividades: industria, museos, oficinas, mercados, deportes; todas con su correspondiente algoritmación y definiciones: plano de trabajo, iluminación vertical, horizontal, nivel de saturación...; pero que en el Teatro se requieren de forma tanto global y simultánea como diferenciada).

Para conseguir tal nivel de control y flexibilidad, lo corriente es contar: por una parte, con una instalación compuesta por dos equipos de iluminación con cometidos diferentes: uno para la iluminación general y otro para la local, y por otra, ambos con elementos móviles y permanentes. La parte móvil de la instalación son los focos, cuya situación es controlada desde el soporte, que es la parte permanente junto con sus accesos (también suelen ser fijas las baterías situadas en el auditorio) (Figs. 24, 26).

- La iluminación general (Figs. 19, 25) suele realizarse de forma direccional, desde el auditorio hacia la escena, tratando de evitar sombras de arriba a abajo, mediante un barrido longitudinal y frontal de la misma. Para ello se disponen varias baterías de focos paralelas a la embocadura y a todo lo ancho de la misma, tanto en techo (rejilla), como en suelo (candilejas y ciclorama en algunos casos) y laterales (alas). Estas baterías quedan denominadas con el «número de barra» correspondiente junto con telones y cortinajes, cada una con su número determinado de circuitos. También podrán situarse en el techo o paredes del auditorio.

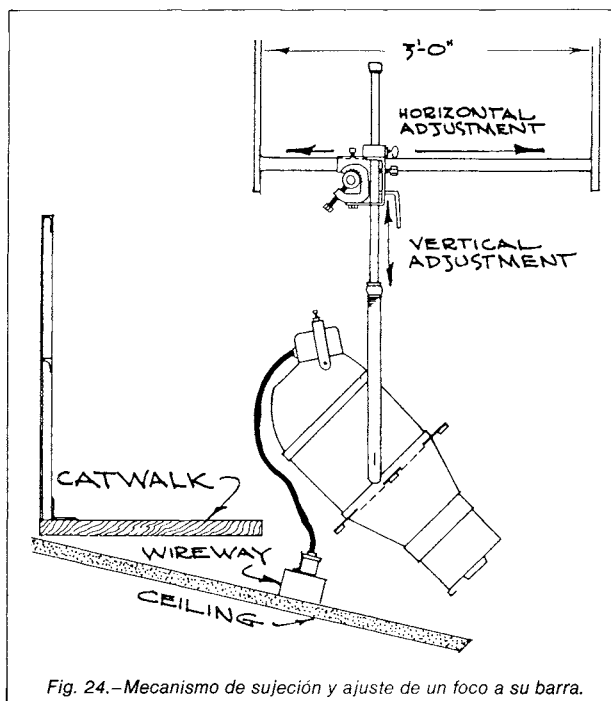


Fig. 24.—Mecanismo de sujeción y ajuste de un foco a su barra.

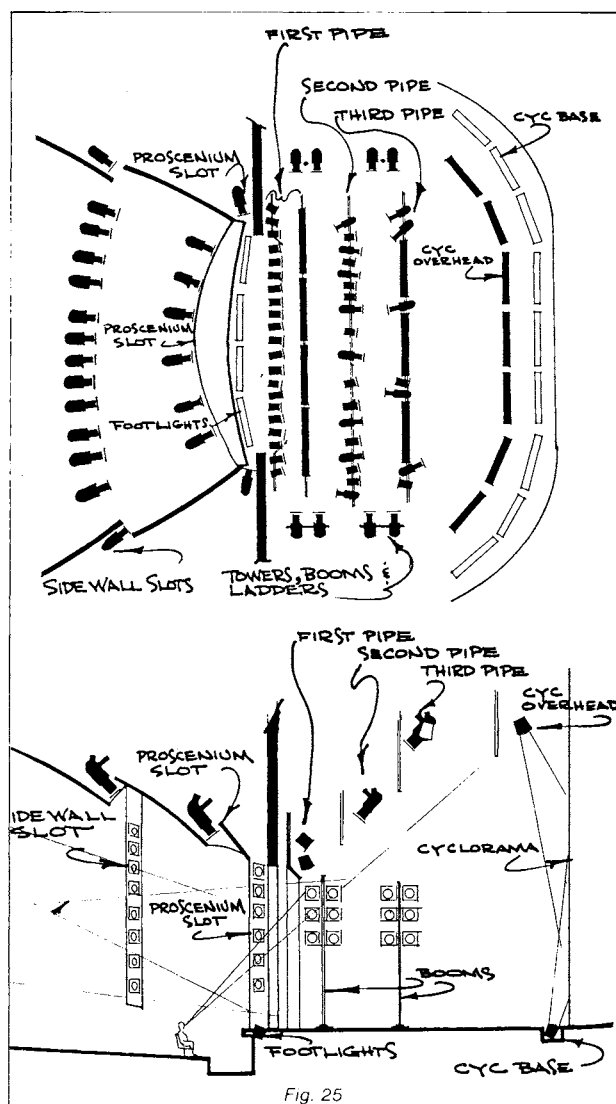


Fig. 25

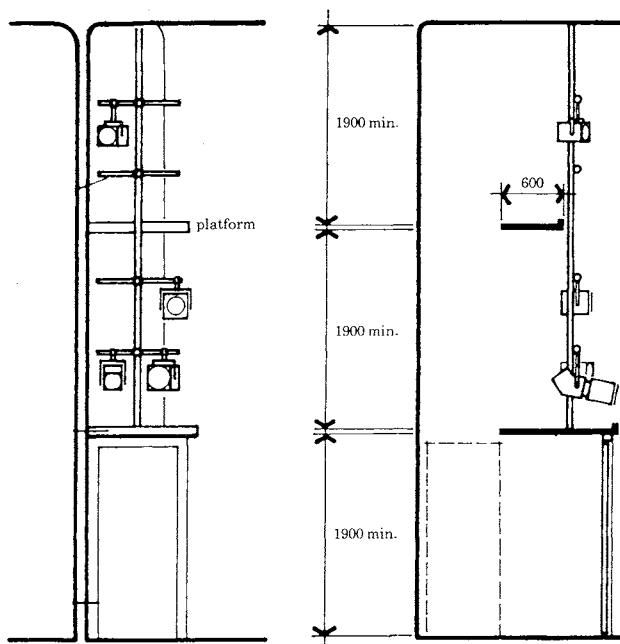


Fig. 26

Si «la escena» (el ambiente a definir) es central, entonces se duplicarán o triplicarán el número de barras, cuidando en este caso aún más los reflejos y deslumbramientos de las barras frontales al espectador (Fig. 28).

En general, con cuatro barras superiores sobre el escenario es suficiente, y su número dependerá de la altura de las mismas o de la rejilla de la que cuelgan: a más altura, menos barras y viceversa. Si surge la necesidad de colocar más barras —lo que traerá consigo el disponer de mayor o menor sitio para colgar cortinas, telares y bastidores), con objeto de no obstruir entonces el techo del escenario se colocan asociadas a las patas laterales, baterías verticales (Fig. 26).

Lo mejor para reponer lámparas, cambiar filtros y orientar direcciones, es disponer de pasarelas fijas en las líneas de batería, pero esto, nuevamente restringe el «espacio abierto» sobre el escenario. Entonces, si esto no es posible, se suben y bajan las barras con poleas y se hace lo demás con la ayuda de escaleras de mano o plataformas telescópicas con ruedas (Figs. 16, 19, 24).

Con la utilización de este sistema general, se podrán conseguir sobre el escenario situaciones asimétricas, contraluces, resplandores, mayor o menos profundidad, según el ciclorama se ilumine con más o menos intensidad, más o menos uniformidad y mayor o menor claridad; también, la transparencia, brillo u opacidad de superficies, en principio transparentes, pero que varían según estén alumbradas desde atrás, en su plano, o por delante de las mismas, respecto al espectador; así como la iluminación indirecta o difusa con la utilización de pantallas, junto con la regulación de intensidad gradual en todos los casos.

• Además de este sistema general, su complementario: el de iluminación local, servirá para enfatizar, matizar, o diferenciar el resto de requerimientos formales de la escena: modelado, brillo, reflejos, pasillos de luz, iluminaciones rasantes,... Esta iluminación, dada su especialización, se efectúa según diversos procedimientos: puntual, dirigida y localizada.

Los focos pertenecientes a este sistema suelen ser «spots» (proyectores) de mayor o menor alcance (potencia), según a la distancia que se encuentren del escenario. Es preferible la utilización de spots en forma apareada (derecha-izquierda) sobre el objeto alumbrado, a no ser que intencionadamente se requiera la iluminación lateral o cenital.

Los spots podrán funcionar de forma individual o no, preferentemente lo hacen de la primera, pero también se instalan grupos de focos que, de forma «localizada», responden a requerimientos especiales de la escena (objetos, personajes, puntos de luz dentro de la escena, situaciones...).

Sin entrar en una descripción técnica de las lámparas utilizadas para cada demanda en cada caso, o en una teoría del color, los tipos de focos utilizados corrientemente suelen ser difusores sobre la escena y en sus laterales (con o sin apantallamientos laterales), y spots para acusar perfiles sobre o fuera de la escena. Ambos oscilando entre los 500 y 1.000 W, según la distancia en que se encuentren de la misma.

El manejo de la instalación se realiza a través de la mesa de control, en donde para cada circuito se podrán definir su intensidad y encendido mediante interruptores o teclados que permitirán la programación o preparación de una escena tras otra, al disponer de dos o más cuadros completos de la instalación, dejando en funcionamiento uno mientras se preparan los siguientes. De entre las múltiples maneras de controlar las fuentes de luz, una con la que más frecuentemente se equipan estos cuadros es a través de sensores al sonido, tanto de intensidad, como de frecuencia, que ponen en relación a éste con la iluminación deseada.

• No obstante, lo hasta aquí expuesto, responde solamente a la organización clásica «a la Italiana» de la escena: frontal y «pictórica» ante el espectador.

Actualmente, la utilización del LASER —amplificación de la luz estimulada por emisión radiactiva— junto con superficies reflectantes y especulares, la generación controlada de productos gaseosos que «enrarecen» el ambiente: humo de color, espuma seca, pompas de jabón... —todos ellos materiales que alteran y reflejan la trayectoria de luz—, añadiéndole a esto su complementación con la «técnica holográfica» de

la reproducción de la imagen o, si no, «sencillamente» considerando las posibilidades de proyección sobre cualquier superficie de la luz mediante diapositivas, films, videoclips, y el uso de lámparas de luz especial: «luz negra», neón fluorescentes, halógenos o superficies totalmente «tapizadas» de puntos de luz (que, encendidas intermitentemente por fases, o parcialmente, dotan a su medio de un gran dinamismo y flexibilidad), no encontraremos ante todo un amplio y asombroso campo de definición espacial, posible «sólo» a partir del control y la «construcción luminosa» del medio que, por supuesto, deja de restringirse al escenario y se proyecta más allá del mismo, invadiendo el mundo del espectador «convirtiéndolo en escena» (Fig. 29 y págs. 68-69).

ACUSTICA

«Es difícil, se dice que imposible, diseñar una sala muy grande con una buena acústica. Se dice también que, una sala de 1.500 plazas es óptima, los costes de construcción y mantenimiento de personal hacen que no sean rentables, y aun siendo de mayor tamaño han de «sobrevivir» mediante donaciones o subvenciones gubernamentales» (J. R. Pierce, 1983).

Así, el carácter acústico de la escena aparece en relación directa e inmediata con la Sala donde la acción se produce: el «auditorium» (acepción que al mantenerse aún en su clásica y original denominación, nos da idea de cuál es la principal función que ha de cumplir el recinto que acoge al «espectador» –oyente– de la misma).

Conocidas de todos son las propiedades acústicas del teatro griego: como con «las tornas» situadas a lo largo de «la orquesta», la «fachada» situada tras la escena, «la concha» (tímpano del

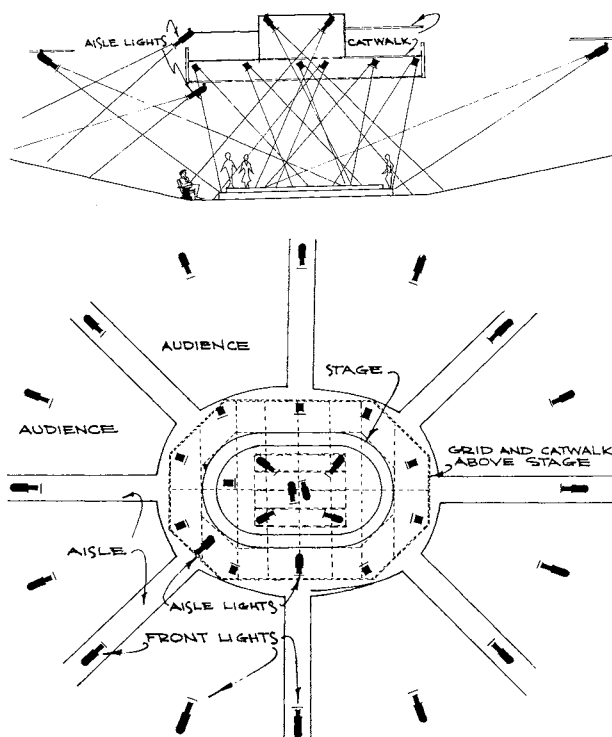


Foto 28. – Iluminación de una escena central.

frontón central de la fachada que hace resonar la voz del «Héroe»), la inclinación del graderío, su equidistancia al centro, y la utilización de superficies convexas (grandes ánforas colocadas tras las gradas en puntos «estratégicos»), hacían del recinto teatral una maquinaria de resonancias, reberveraciones y amortiguaciones sonoras, digna de su nombre: «auditorium» (Fig. 31) (la amplificación era ayudada en algunas ocasiones por las propias máscaras).

Cuando se abandonó la representación convencional en exteriores, donde el carácter más pre-

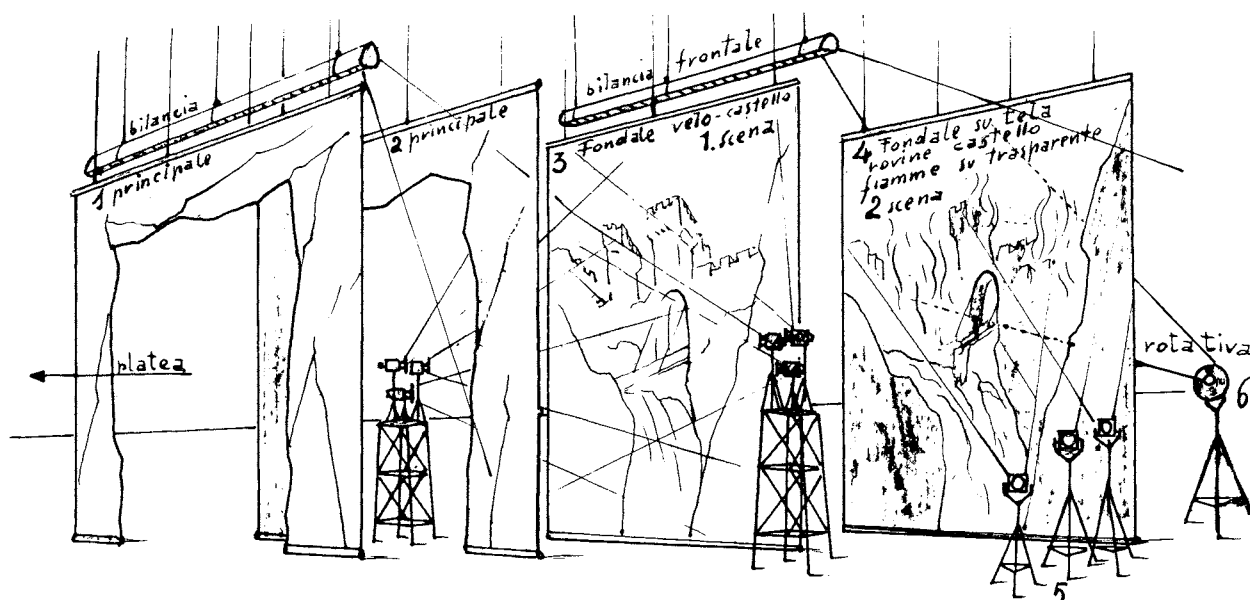


Foto 29. – Proyecciones sobre una pantalla opaca.

ponderante era el acústico (la iluminación no era controlada artificialmente, ni los otros mecanismos espaciales ofrecían un alto grado de sofisticación, como hemos visto en éste y en los aparatos anteriores), cuando fue introducida en locales cubiertos o cerrados, «en pos» de un mejor acondicionamiento, tanto de la escena (escenográfico), como del auditorium, éste comenzó a perder aquellos caracteres que le eran propios, en favor de otros de tipo social cara al «acomodamiento del espectador» (recordemos que el teatro griego reflejaba el espíritu de una «Democracia», mientras el teatro del siglo XIX lo hace de la Burguesía o el del XVIII del Despotismo Ilustrado). Así, pese a la clase de condicionantes impuestos por «palcos y plateas», la puesta en escena de la Opera Wagneriana, hizo necesarios estudios y experimentos, que sin darle al auditorium una «forma óptima», sin embargo, si avanzaron en el estudio de materiales, amortiguaciones, resonancias, e incluso análisis de modelos ondulatorios de propagación sonora (durante la ilustración la Teoría Física encontró aquí también objeto de aplicación). No obstante, antes de Sabine (1889-1915, Cátedra de Matemáticas y Filosofía de Harvard), el buen diseño acústico consistía principalmente en imitar las salas en las que la música ya sonase bien. Este, se limitaba al uso de prácticas supersticiosas y automáticas, tales como la colocación de alambres inútiles en los espacios altos de una iglesia o de un auditorio. Sabine estableció las bases de la acústica arquitectónica. El, fue el primero en definir el tiempo de reverberación; también midió la absorción de numerosísimos materiales, la transmisión del sonido y los medios de aislamiento acústico.

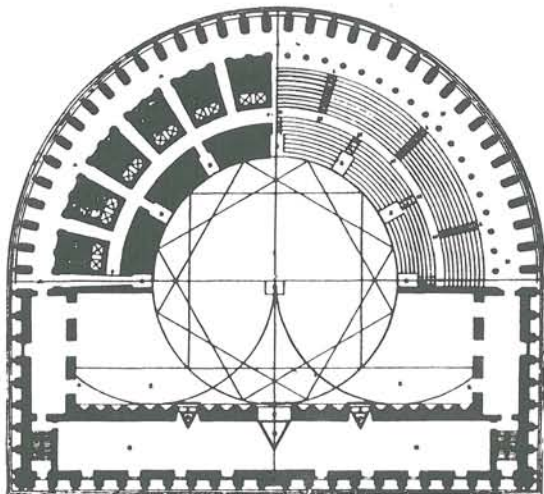


Foto 31. – Teatro Clásico Griego (trazado geométrico de la planta).

El tiempo de reverberación óptimo depende tanto del tipo de música o sonido a percibir como del tamaño de la sala, teatro o espacio cerrado. Para una determinada aplicación, aumenta con el volumen del recinto (el tiempo óptimo de reverberación de la música es superior al de la declamación).

Reproducción sonora

Hoy día, es mucho más frecuente la reproducción electrónica de la música y sonidos en general, con lo que, en principio, la dependencia inicial entre sala y escena deja de existir, para pasar a depender ambas del equipo de reproducción disponible.

Son varios los procedimientos de reproducción, todos ellos tras de sensaciones y efectos espaciales: *monofónico, estereofónico, cuadrafónico, multicanal...*



Foto 32. – Control de grabación en el IRCAM de París.

El control del sonido dependerá del número de *pistas* utilizadas para el registro (grabación o toma directa de sonido), el número de *canales* para la reproducción y de la situación y tipo de *baffles* o pantallas, todo ello naturalmente contando con el equipo de grabación, etapas y amplificación de alta fidelidad (HI-FI) necesarios: pletina magnetofónica, etapas de previo y amplificador.

El contacto o enlace entre estos componentes se debe producir de forma que la señal eléctrica enviada sea transmitida limpia y fuerte. Hasta hace poco, se utilizaban para este fin grandes cableados blindados (mangueras). Ultimamente, la transmisión por radio (inalámbrica), permite efectuar esta operación con suficiente fidelidad, generalizándose el uso de micrófonos o instrumentos electrónicos con esta clase de emisión.

La mesa o consola de mezclas (Fig. 32) es la que permite el manejo de estas variables.

Las pistas finales se obtienen mezclando las señales procedentes de las distintas pistas registradas. Estas, a su vez, se modifican antes de ser mezcladas. Los sistemas de modificación incluyen para cada pista: un atenuador (control de volumen); un retardo (compensa la distancia al

micrófono); un modificador de respuesta de frecuencia (graves-agudos); un modificador de timbre (modificación más compleja de la respuesta de frecuencia); un sistema para añadir vibratos y trémolos; un sistema de distorsión no lineal; un difusor (que introduce componentes de alta frecuencia de gran amplitud y ruido modulado por frecuencia), y un compresor (que mantiene el nivel de la señal dentro de los límites necesarios).

Haciendo que distintos segmentos de sonido procedentes de un solo canal (mono) vayan a parar a diferentes altavoces repartidos en la sala de audición, se puede conseguir un «efecto de inmersión sonora» en el oyente; pero esto no satisface las exigencias de una reproducción en HI-FI.

Cuatro canales, incluso dos, permiten obtener toda una variedad de efectos.

No obstante, el sistema cuadrafónico es criticado frente al estereofónico convencional (dos canales). Un sistema cuadrafónico, no intenta reproducir cuidadosamente las presiones acústicas en los oídos del oyente. Si su precisión es máxima, puede reproducir en un punto de una habitación la presión sonora y la velocidad que existe en un cierto punto del lugar de registro (estudio de grabación). En cualquier punto, una onda sonora perturba el aire de cuatro modos: con la presión fluctuante, con un movimiento o velocidad de fluctuación hacia arriba y hacia abajo y con otras dos velocidades de fluctuación: hacia adelante y atrás, y hacia la izquierda y derecha. Algunos micrófonos son sensibles a la presión; otros, a la velocidad en una dirección en particular.

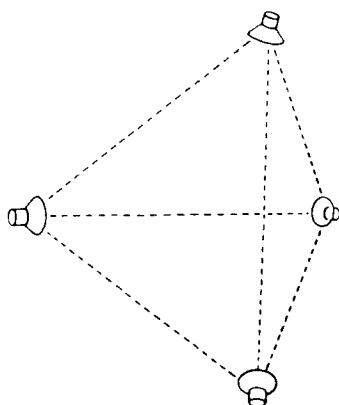


Foto 33. – Reproducción cuadrafónica del sonido.

Si disponemos de un tetraedro con pantallas en sus cuatro vértices (Fig. 33), alimentando cada una con una señal que sea combinación lineal de las cuatro señales que representan la presión y las velocidades en un punto dado del lugar del registro, se podrá reproducir en el centro del mismo cualquier fluctuación de presión y velocidad en cualquier dirección. La disposición de los altavoces en los vértices del tetraedro puede dar

una sensación de elevación y también de la dirección horizontal de la fuente de una honda sonora. Los sistemas cuadrafónicos comerciales no dan esta sensación porque usan cuatro altavoces en las esquinas de un cuadrado. Si bien en ellos se utilizan cuatro pistas, bastarían tres pistas para el sistema, pues anulan la componente de la velocidad arriba-abajo. En los matriciales, se combinan cuatro canales, y se graban como canales independientes de los que luego vuelven a derivarse cuatro en la reproducción. Este sistema funciona, porque las señales registradas a través de los cuatro micrófonos situados en el cuadrado, no son completamente independientes.

Acústica natural

No obstante, toda esta clase de procedimientos y estudios se sigue prefiriendo en muchos casos la producción natural del sonido, sirviendo los mismos para disponer de un mayor conocimiento y posibilidades sobre el acondicionamiento de las salas, la propagación del sonido, y los requerimientos del oyente (Fig. 34). Según un estudio de Schoroeder (Director del Instituto de Física de la Universidad de Gotinga y los laboratorios Bell) son preferibles:

- los tiempos de reverberación largos;
- los sonidos percibidos en los oídos, diferentes. Cuanto más parecidos (correlacionados) son, menos gustan;
- las salas más estrechas que amplias (en una sala ancha, los primeros sonidos llegan al oyente desde el techo; en una estrecha, llegan desde las paredes y éstos son distintos).

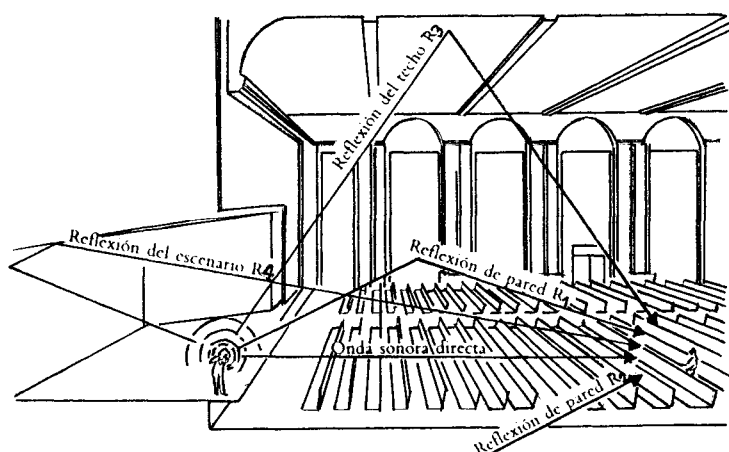


Foto 34. – Propagación y reflexión del sonido.

También se ha generalizado el uso de modelos de propagación ondulatoria para el diseño de auditorios. Uno de los más conocidos consiste en el estudio del comportamiento de la sala mediante el análisis mecánico de la propagación ondulatoria a través de un fluido (de densidad determinada: agua, aceite,...), ante perturbacio-



Foto 35. – Woodstock 1970: 20 ha., 400.000 personas, 3 días, 600 m de escenario, 3.000 proyectores multicolores, 2 pantallas gigantes, 2 equipos de amplificación de 2.500 W.

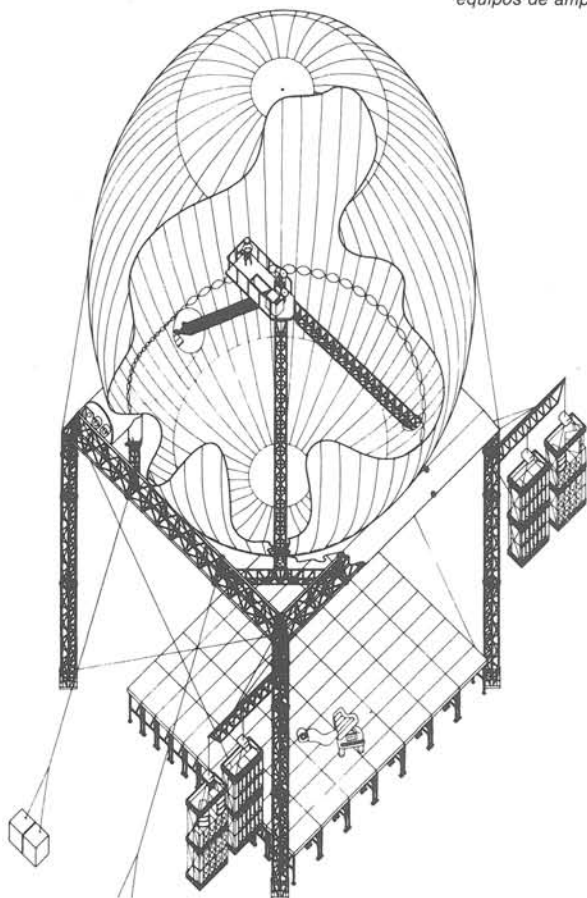


Foto 36. – Las pantallas de altavoces cuelgan en los laterales del escenario (la cubierta es una pantalla esférica sobre la que proyectar cenitalmente) (arquitecto: M. Fisher), 1979.



Fig. 37

nes y estímulos localizados, en las diferentes secciones planas de la sala (verticales y horizontales), construyendo a su vez las paredes con propiedades elásticas equivalentes a su comportamiento acústico real (absorción, aisla-

miento...). El uso del ordenador resulta naturalmente más cómodo para simular tal comportamiento, pero su grado de exactitud depende naturalmente del aparato matemático disponible (según el número de variables estimadas o de la teoría de los números empleada se acercará más o menos al comportamiento real). En búsqueda de una mayor precisión, la construcción de una sala a escala 1:10, ó 1:20 y la utilización de altavoces y micrófonos como fuentes de emisión y recepción, para medir los niveles de audición, parece por el momento la más operativa a la hora de considerar la complejidad de las variables que intervienen en el proceso.

Aunque hasta el momento, todo lo expuesto ha sido en relación a la Sala, la escena también ha de cumplir ciertas condiciones acústicas: los intérpretes han de escucharse a sí mismos y a los demás, en condiciones óptimas. Los estudios de audición, han de incluir la escena y sus efectos sobre la sala (ya vimos al principio del apartado el diseño acústico de la escena griega: tornas, fachada, timpano). En los modelos citados se tiene en cuenta pero, no obstante hoy (si volvemos a la electrónica), con el uso de «monitores» o «pilotos» que se dirigen hacia la escena, así como de pequeños auriculares, se cuenta con una gran independencia en su diseño formal.

Exterior

Este papel de la escena tiene aún mayor importancia cuando es la única pantalla de que se dispone en los espectáculos exteriores al descubierto. Para esta clase de espectáculos se han estudiado y proyectado en los últimos años inmensidad de «conchas» y «timpanos», sobre podios fijos: en hormigón, cristal, madera, lona (no olvidemos el tradicional «templete de la música») (Fig. 36).

De todas formas, a la hora de conseguir controlar los efectos deseados, dados los problemas de los grandes recintos (tanto cubiertos, como no), la electrónica vuelve a dejar sentir sus ventajas (siempre que se sepa manejar, y no cause más problemas que favores, cosa bastante frecuente dado su corriente indiscriminado y supersticioso uso). Grandes pantallas, formadas

por importantes cantidades de baffles, pueden irradiar suficiente cantidad de watos y separación de frecuencias (ayudadas por una mesa de mezclas) como para satisfacer las necesidades de los inmensos recintos que actualmente alojan los «descomunales» conciertos de música pop-rock, desmesuradas escenas urbanas o actividades en «pleno campo» (Figs. 20, 35, 36, 37).

Si, además de «watos y frecuencias», requerimos otras cualidades del sonido: el reparto estratégico de las pantallas por el «territorio», permitirá la obtención de reverberaciones, ecos, y «efectos panorámicos», por los que el sonido viajará de un lugar a otro, a través del «espacio sonoro» definido (el grupo de teatro experimental de la Opera de Baviera puso en escena en 1972 una obra —en un pequeño valle— en el que se disponían altavoces instalados en globos aerostatos; así, decían, se conseguía la definición de «techos sonoros»).

Pese a que, en principio, con la utilización de la electrónica, se hace innecesaria la adaptación del recinto o sala de audición a los requerimientos acústicos, en la medida en que se necesite de un mayor grado de precisión, definición, fidelidad en suma, hay que considerar con mayor cuidado la situación de baffles y pantallas, así como el aislamiento (ruidos extraños), lo que obligará a volver al interior y a disponer de estructuras espaciales a propósito (auditoriums nuevamente).

Interior

Las bóvedas siempre han suministrado un lugar de experimentación sonora. En su centro, el sonido resonará según sea su superficie, mientras en su perímetro se oye claro y fuerte el susurro emitido en el extremo opuesto. La bóveda geodésica del pabellón alemán en la EXPO de Osaka '70 (Fig. 39) tenía repartidos por su superficie interior «Twters» y unidades de graves de conducto plegado que permitían la audición de obras de Stokhausen, Xenakis, J. Kage,... compuestas a propósito para ser «especialmente percibidas» en este auditorio.

Cuando las condiciones de fidelidad necesarias son importantes, no se podrán cumplir, si no se dispone de una «Cámara anecoica» (local completamente aislado que rompe y absorbe toda la propagación ondulatoria de forma controlada). En estas condiciones la reproducción estereofónica «perfecta», para los oídos de una persona, puede conseguirse con la utilización de sólo dos canales de salida (previa mezcla de la cantidad de pistas necesarias para el registro), situando al oyente a la misma distancia de ambos y a una determinada separación de los mismos (Fig. 38). A pesar de sus limitaciones, algo puede ganarse con el simple uso de una de sus características: la de controlar cada altavoz con una mezcla de

los canales grabados. Las empresas de HI-FI suministran aparatos que hacen algo parecido y, el efecto, parece ser un incremento de «presencia», de estar rodeado de sonido. Naturalmente esto no puede aproximarse al «efecto estereofónico perfecto», ya que los dos canales mezclados no se grabaron con «los oídos de una cabeza de maniquí».

El siguiente paso en la reproducción y producción del sonido en los extremos de la escala serían: por una parte la utilización de auriculares, y por otra la de «salas afinables».

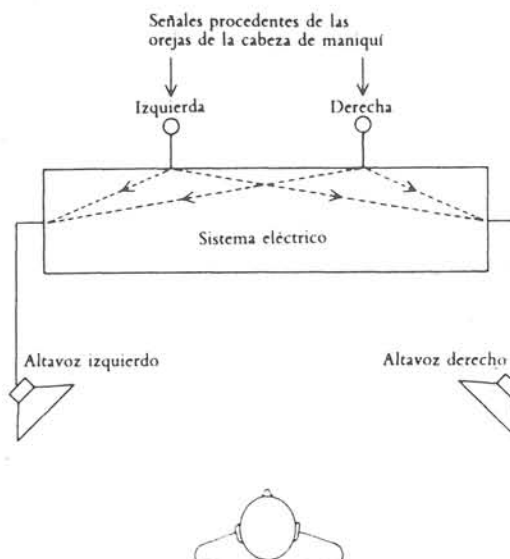


Foto 38. — Reproducción estereofónica bicanal.

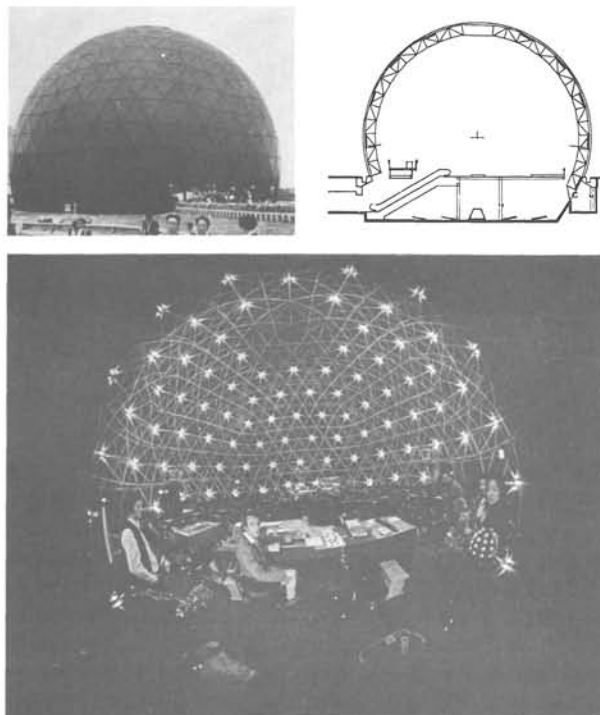


Foto 39. — Auditorium Stokhausen (Osaka '70).



Foto 40. – Sala afinable en el IRCAM de Paris (Renzo-Piano, 1971-77).

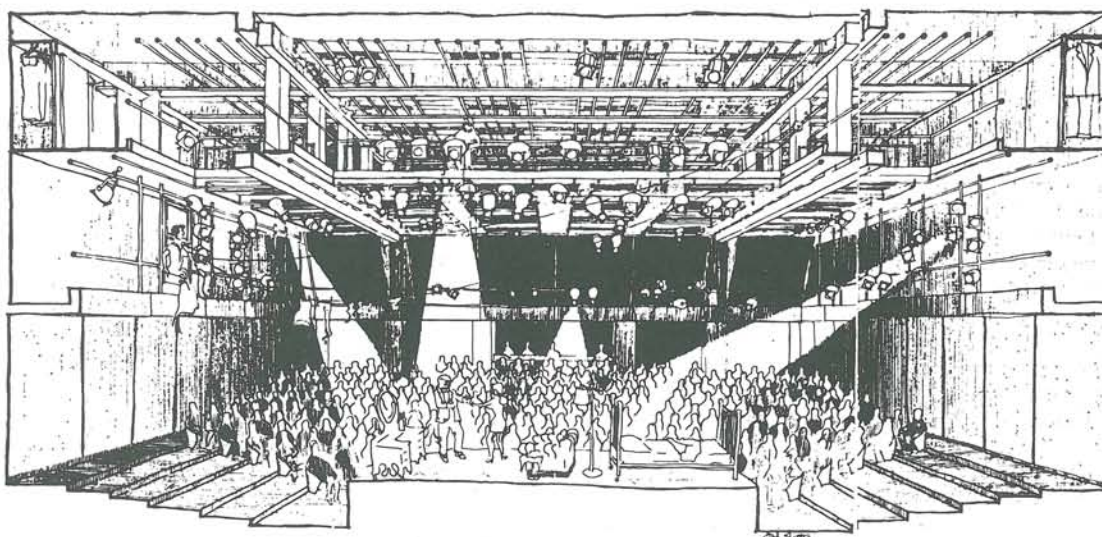


Foto 41. – America Place Theater. New York (R. D. Kaplan, 1970).

Con auriculares, el sonido, parece estar dentro de nuestra cabeza. Normalmente, estos sonidos no se exteriorizan, porque no se graban de forma que lo permita; pero, si se graban los dos canales a través de «las orejas de un maniquí» y se alimenta a unos buenos auriculares, a través de filtros adecuados para compensar el hecho de que los oídos intervienen dos veces en el proceso; el sonido de los dos canales puede percibirse como externo (los controles de tono permiten conseguir algo parecido a los filtros).

Las «Salas afinables», por otra parte, permiten ajustar el tiempo de reverberación, bien sea por desplazamiento de paneles absorbentes o por medios electrónicos. Recientemente, se ha utilizado mucha matemática para diseñar paredes o techos irregulares, con salientes y huecos que difunden el sonido en muchas direcciones en vez de reflejarlo como un espejo.

El laboratorio del IRCAM de Paris (Fig. 40) (Institute for the Recherche et Coordination Acoustique

e Musicale), proyecto de Piano & Rogers, 1971-77 está equipado con un sistema total de producción sonora y una serie de pasarelas y techos rodantes que facilitan y permiten la intervención tridimensional en el espacio de músicos e investigadores. Su suelo, consiste en un sistema modular de paneles intercambiables para condiciones de extrema acústica y sus paneles disponen de un sistema de celdillas prismáticas giratorias («nuevamente» como los «periaktoi» griegos), que bien directamente, bien a través de ordenador modifican las condiciones de absorción, dirección o reverberación del sonido, llegando a hacer variar a ésta desde los 0,6 seg. hasta los 6 seg. Esto hace del mismo, no ya una buena máquina acústica, como lo era el teatro griego, sino un auténtico instrumento musical contemporáneo.

MODELANDO ESPACIO

Vistos y repasados la clase de procedimientos y recursos empleados para poner en pie la «escena contemporánea», y la importancia del papel que la electrónica juega tanto en su construcción material: motores, iluminación, sonido (no se han considerado otras de sus muchas aplicaciones en el campo de la percepción sensorial: acondicionamiento climático, olor,...), como en su concepción cultural: industria, transportes, comunicación en general. (A nadie se le oculta, que los últimos avances realizados en el campo de la electrónica y la bioquímica suponen la 2.ª revolución industrial, y su importancia para nuestro futuro).

Así, en el momento en que «el auditorium» puede tomar «cualquier forma», el soporte físico de la escena puede tomar otro tanto; y como no sólo se encuentra en transformación la escena teatral, sino la social (de la que, por supuesto, siempre ha sido reflejo la primera), no es de extrañar que ésta deje de estar ligada a las concepciones clásicas de la percepción, para adaptarse a estos requerimientos culturales a que dan lugar sus propias tecnologías (*).

De esta forma surgen y nos encontramos ante múltiples planteamientos espaciales, a partir del conjunto integral escenario-auditorio (Págs. 66 a 69); escenas centrales, adelantadas, de minorías, masivas, dispersas, recogidas, en expansión urbana...; eso sí, todas ellas basadas en esa «temporalidad del sonido», esa «inmaterialidad de la luz», o ese «flujo de materia en continua transformación». Cualidades de una construcción espacial que, como se dijo al principio, ya fue asociada durante los 60 a la denominada «Arquitectura pop» y glosada desde la crítica por las teorías de R. Venturi en su «Arquitectura de las Vegas» o R. Bamham en sus «Megaestructuras».

(*) Basta recordar el manifiesto de Edwin Piscator en su teatro político.

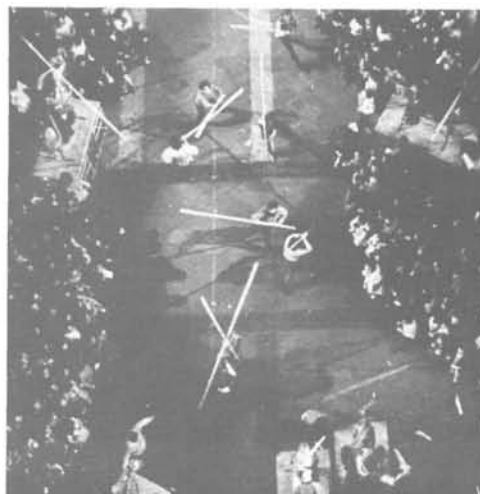


Foto 42. – Esplendor y muerte de Joaquin Murrieta de Pablo Neruda en las calles de Milan.

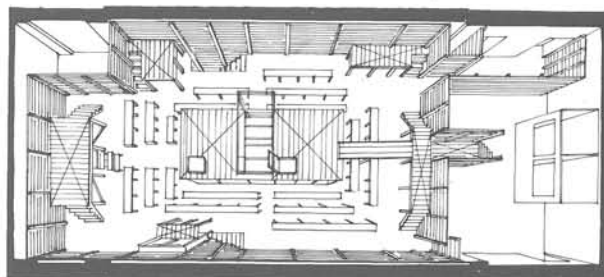


Foto 43. – Slaved Ship de Leroi Jones. Escenografía de U. Bertacca, Paris 1970, Halles de Baltard.

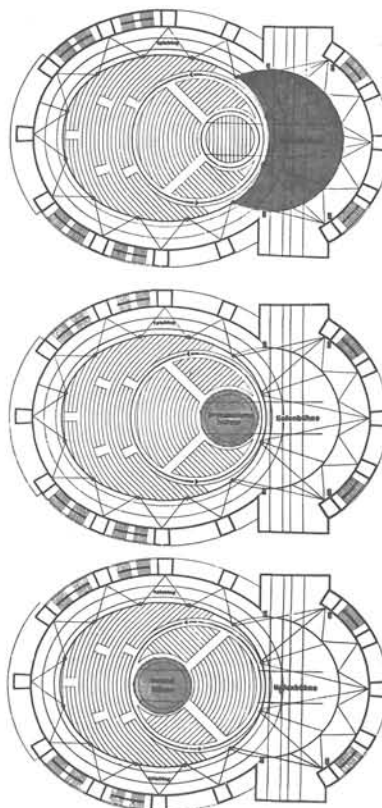


Foto 44. – El Teatro Total. Según la sugerencia del Director teatral E. Piscator a W. Gropius (1927) (dispone de doce pantallas perimetrales sobre las que proyectar).



Foto 45 y 46.-Concierto de Jean-Michele Jarre en China.



Foto 48 y 49.-«El Muro» de Pink Floyd en concierto.

Sin embargo, desde «el actual punto de vista académico», al abordar el estudio de las «tipologías edificatorias», se ignoran tales métodos y procedimientos de definición espacial (quizá, gracias a ello, siguen en continua y viva experimentación), centrándose en el caso del teatro, en el estudio del auditorium y todos «sus alrededores» (Foyers, toilettes, bares, oficinas, talleres, almacenes, servicios,... Es decir: la acomodación del público; encontrándonos con todo un programa de funciones y necesidades que suelen dejar relegada la escena con sus otras «funciones» y «programas», dentro de «su maravillosa y mágica caja negra» al mismo lugar donde «siempre» estuvo.

Y..., lamentablemente, ¿no se desestiman así las posibilidades que ofrece la «maquinaria escénica» como laboratorio de experiencia espacial directa, dotado de sus propios recursos y procedimientos de manipulación?

¿Qué sucede si, esta «maquinaria» es considerada no sólo como soporte de modelos y estereotipos del comportamiento humano, sino también como modelo y simulador de sensaciones espaciales?

Citando al profesor J. M. de Prada Poole (*), ¿no es cierto que?:

- Relación implica orden, dirección, sentido, jerarquía, posición, condiciones y cualidades que sólo pueden tener lugar en un espacio sea éste del tipo que sea;
- en el mismo tiempo, un espacio definido puede permanecer, degenerar o consumirse, dependiendo de los acontecimientos que en él tienen lugar;
- las condiciones físicas artificiales añadidas al medio crean espacio;
- los mecanismos que dan como resultado la espacialidad pueden ser consecuencias de una intervención global del sistema, o bien pueden propiciar vías preferentes, en cuyo caso el espacio será consecuencia del mecanismo desencadenante del mismo;
- lo que «observamos» son siempre «estados», no «cosas».
- En lo sucesivo y para evitar confusiones lingüísticas con el espacio geométrico o matemático de carácter estático, y por tanto atemporal y ahistórico, debemos entender siempre por espacio: tanto el marco de referencia, como los acontecimientos que en él tienen lugar, ya que lo uno y otro son del todo inseparables (el espacio condiciona el carácter de la relación que se produce en él, pero a la vez la relación cualifica el espacio).

(*) *En las Fuentes del Espacio* (COAM, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1978).



Foto 47. – Concierto de Jean-Michelle Jarre en China, 1980. Escenario. Proyecto de M. Fisher.



Foto 50. – «El Muro» de Pink Floyd en concierto, Los Angeles Ca., 1980. Arquitecto: M. Fisher.

Entonces, ¿a qué puede conducir el estudio o aplicación de estas «técnicas teatrales» sobre otras «no teatrales»? Veámos algunas construcciones actuales que ofrecen un curioso abanico de técnicas, coincidencias y posibilidades espaciales en relación con las hasta aquí expuestas.



Foto 51. - Casa típica japonesa.

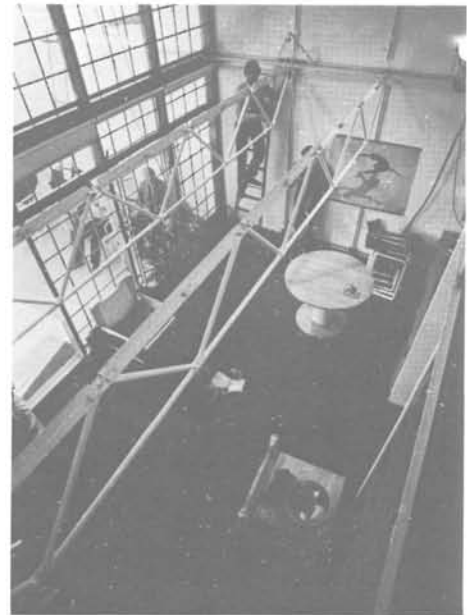


Foto 52. - «Tipología industriale di habitazione evolutiva». (R. Piano).



Foto 53. - «Il laboratorio di quartiere a Otranto» (R. Piano).

- «Il laboratorio di quartiere a Otranto» de R. Piano & ASS (1979, Otranto) (Fig. 53), es un magnífico ejemplo en el uso de Tecnologías constructivas ligeras, desmontables, transformables y adaptables, en suma.

Un pabellón itinerante de exposición, información y encuentro cultural que, «embalado» sobre un medio de transporte «ad hoc», se despliega valiéndose de los mismos procedimientos que la «farándula medieval» utilizaba para



Foto 54. – Casa Hopkins.

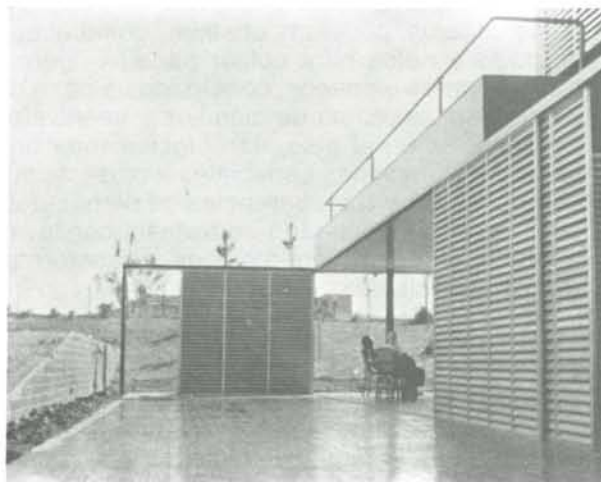


Foto 55. Casa Guzman y Trygo (A. de la Sota).



Foto 56. – Pabellón en el Construmat'81 (Fundación Rafael Leoz).

sus representaciones en plazas y portadas: paneles, practicables, lonas y cables que, esta vez, se ven potenciados con la utilización de focos y proyecciones (como vimos, se realiza en las recientes producciones teatrales), mon-

tando una «escena» que sin embargo ahora se estabiliza, desarrolla y coordina un programa patrocinado por la UNESCO, para la rehabilitación de una población rural mediante tecnologías contemporáneas.

- En la casa tradicional japonesa (Fig. 51) que sirvió de modelo en su concepción espacial a tendencias y maestros del Movimiento Moderno, tan dispares aparentemente como P. Mondrian, F. LL. Wright, M. V. der Roe, o el Bahua-se de Gropius, podemos observar cómo el uso de guías y rieles para colgar paneles ligeros, transparentes u opacos, construidos a base de bastidores, así como de biombos y desniveles horizontales en el piso, dan lugar a toda una serie de definiciones espaciales a partir de superposiciones y transparencias de planos que, como si de un escenario se tratase, conllevan a toda una serie de operaciones y transformaciones espaciales.
- En la Casa Hopkins (1976, Londres) (Fig. 54) prototipo ejemplar de S3C (*sistema de construcción por componentes compatibles*), el uso de persianas «gradulux», biombos y mobiliario en una organización de su interior «diáfana» vuelve a permitir, no sólo el uso flexible del espacio, sino su control gradual y doméstico siendo tan importante el papel de luz natural como el de la artificial mediante el uso de guías, focos articulados y pantallas.
- En la casa Guzmán y Trygo (Urbanización Sto. Domingo, 1974, A. de la Sota) (Fig. 55) nuevamente, el uso de grandes paneles correderos, permite regular la relación espacial interior-exterior de la vivienda, teniendo como en los casos anteriores, una importante influencia en el comportamiento bioclimático del hábitat.
- En el local de información y promoción al público de diseño de la marca DRIADE en Milán, (Antonina Antón, 1977) (Figs. 59 y 60) queda patente la importancia del control lumínico mediante soportes telescópicos, reflectores, filtros, reguladores, dirigidos contra o a través de paneles y pantallas transparentes u opacas, que junto con el mobiliario hacen del ambiente un «continuo fluido en transformación». Este proyecto sirve para recordar todo el enorme repertorio de flexos, focos, halógenos, lámparas con brazos basculantes, fijos, articulados, y bases de pie, pinzas o carriles que –sin llegar a los niveles de «especialización lumínica» de este local o los pabellones de información, exposiciones y vitrinas comerciales– siguen recordando las posibilidades y soluciones que los aparatos luminosos de una «instalación teatral» ofrecen.



Foto 57. – Sainsbury Center, 1978 (Foster & Ass.).

- El Pabellón presentado por la Fundación R. Leoz en la Feria del Construmat de 1981 (R. Kuri, R. Leoz, hijo) para la investigación y promoción de la industria de la construcción (Fig. 56), vuelve a ser un importante exponente en el empleo de componentes prefabricados y elementos de construcción ligera desmontable y transformable fácilmente.

La estructura es tubular, con uniones de abrazadera estándar. El cerramiento está realizado con tableros aglomerados y lonas tensadas, los solados en moqueta sintética. En el pabellón se alojan, además de un largo recorrido de paneles descriptivos de materiales y elementos de construcción, una zona de recepción y un salón de proyecciones audiovisuales.



- En su «tipología Industriale di habitazione evolutiva» (EH, Perugia, 1978) (Fig. 52), Renzo Piano, efectúa fácilmente a mano la colocación de un segundo piso a base de sencillos paneles de madera sobre armaduras metálicas, que posteriormente es cubierto por moqueta o suelo de goma. Segundo piso que, al contrario que un forjado pesado, es tratado como un «altillo» o entreplanta dentro de una doble altura; y que ofrece además de las prestaciones de aquél –para una vivienda convencional– su ventajosa manipulación (tal y como si de un «tablado teatral» se tratase).

- En el Sainsbury Center, 1978, Foster & Ass.) (Figs. 57, 58) las necesidades de acondicionamiento ambiental flexible del edificio está garantizado mediante una importante cámara o membrana espacial situada en su perímetro exterior. A la vez, se deja libre el interior de la sala, que queda dividida y compartimentada mediante pequeñas vitrinas, paneles practicables y pasarelas o dobles alturas, apoyadas directamente sobre la solera del edificio. La cámara perimetral del edificio en techo y paredes, que es a la vez estructura portante y lugar de alojamiento para instalaciones, dispone de un sistema estándar de «enganches» que permiten apoyar, fijar y colgar de la misma: paneles opacos o transparentes en la cara exterior, rejillas o lamas regulables en su cara interior, y pasarelas, reflectores, cables y tuberías de acondicionamiento entre ambas. La iluminación, la temperatura y el grado higrométrico son controlables contando con las condiciones exteriores.

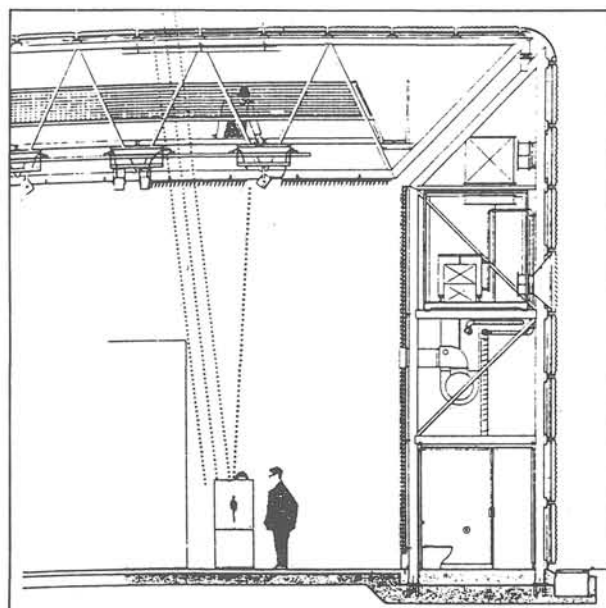


Fig. 58.—Membrana perimetral en el Sainsbury Center.

- «Santa Santorum» de todos estos «aparatos» y «artilugios», fue el pabellón de Kenzo Tange para la Plaza del Festival en la Expo'70 de Osaka (Fig. 61), «Mal de nuestros males», a la hora de hablar de «utopía y tecnologías avanzadas». Cosa, nada de extrañar si atendemos a su escala y fines, con intención de tratar de emular semejante realización y propósitos.

Sin embargo, al igual que en el apartado anterior, se han recorrido las tecnologías existentes, desde las últimas representaciones teatrales –inmersas en los actuales aparatos luminotécnicos y sonoros– hasta los realizados ante aquella «fachada pétrea del templo griego»; al efectuar el repaso a esta «clase de construcciones», desde la Plaza del Festival de Osaka, «último templo de la tecnología contemporánea» (techo en vez de pared, que sirve como «*fondo al teatro de hoy*» cuando quiere ser universal), hasta «il laboratorio di quartiere a Otranto» de R. Piano (ex-puesto en primer lugar), que sirve de apoyo a otra labor más doméstica y cotidiana, observamos ese correr de realizaciones, experimentos y aplicaciones de tecnologías paralelas, que sin llevarnos a los extremos de la escala, la amplían y gradúan.

Ante el diverso abanico de posibilidades reales que ofrecen, cabe preguntarse nuevamente la cuestión que dio título a estas líneas: Teatro: ¿ilusión? o Tramoya. ¿Qué hay tras de la ilusión teatral? ¿Qué recursos espaciales y constructivos nos ofrece la tramoya?

Es cierto que el fin del aparato teatral es transportarnos a ese mundo de ilusión que nos propone; pero (citando a P. Poole una vez más): *imágenes, sonidos y recuerdos, conforman un espacio: «espacio sugerido», arquitectura derivada de la dimensión mental y, por tanto, valor arquitectónico del «teatro compulsivo», y de su experiencia, siempre que para su percepción se cumplan determinados requisitos:*

- Físicos: dimensión, color, temperatura, sonido.
- Mental: experiencia, cultura, conocimiento, memoria.
- Temporal: articulación entre ambas (la variable temporal puede dar origen a nuevos valores de los anteriores).



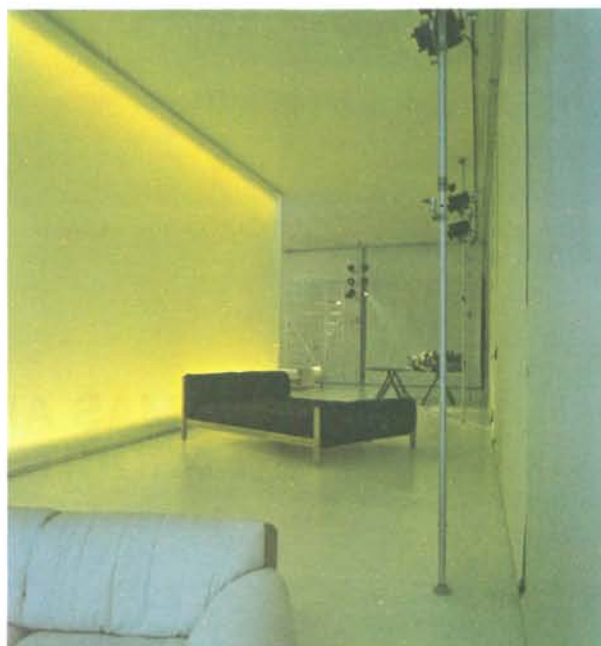
Fig. 60



Foto 61. – Plaza del Festival. EXPO'70, Osaka (K. Tange).

Y terminaremos recordando a Richard Rogers, que en el *Architectural Monographs* de 1985, dedicado a su obra, se refiere a la misma, diciendo:

«El movimiento es un generador primordial de forma, y juega un papel clave en el 'Teatro de la Arquitectura'; ofrece la posibilidad de participación social y diversión. El movimiento puede hacerse seguro y bello a la vez, utilizando organización y técnicas disponibles».



Figs. 59 y 60. – Centro Dryade.