

MANUAL ESCENOTECAIA





Manual de escenotecnia

Publicación a cargo de: **Daniela Campos Berkhoff (CNCA)**

Producción editorial: **Andrés Poirot**

Diseño y diagramación: **M^a Francisca Maldonado Torres (CNCA)**

Asesoría Producción Editorial: **Andrea Silva Bravo (CNCA)**
y Juan Silva Irrázaval (CNCA)

Corrección de textos: Aldo Guajardo Salinas (CNCA) y Andrea Silva Bravo (CNCA)

© Consejo Nacional de la Cultura y las Artes

ISBN: 978-956-352-086-6

www.cultura.gob.cl

Se autoriza la reproducción parcial citando la fuente correspondiente.

En este libro se utilizó para el cuerpo de texto la tipografía *Australis*, creada por el diseñador chileno Francisco Gálvez, fuente ganadora del Gold Prize en los Morisawa Awards 2002 de Tokio.

1^a edición, febrero 2014

Se imprimieron 2.500 ejemplares

Impreso en Quad/Graphics Chile S.A.

Santiago, Chile

MANUAL ESCENOTECNIA



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I. EL ESPACIO	9
1. Un poco de historia	9
2. Partes del teatro	12
2.1. El escenario	13
a. Terminología	14
b. Vestir el escenario: Telas y Telones	14
c. Sistemas de tramoya	16
d. Peine y altura	20
e. Puentes	20
f. Parrilla móvil, truss	21
g. El piso del escenario	22
2.2. Áreas de trabajo importantes	22
a. Camerinos	22
b. Sala dimmer	24
c. Sala de control	24
d. Bodega	25
2.3. Planimetría	25
CAPÍTULO II. EL EQUIPAMIENTO	28
1. Iluminación	28
1.1. Alimentación	28

a. Electricidad	29
b. Dimmer	32
1.2. Control	33
a. Manual	33
b. Programable	33
c. Controlador	33
1.3. Difusión	34
a. Convencional	34
b. Robótica	36
2. Sonido	37
2.1. Acústica natural	37
2.2. La cadena electro acústica	38
a. Micrófonos	38
b. Consolas	40
c. Parlantes y amplificadores	42
d. Periféricos	43
2.3. Monitoreo	43
CAPÍTULO III. EL EQUIPO TÉCNICO	45
1. Organigramas	45
2. Perfiles técnicos	47
2.1. Jefe técnico	47
2.2. Técnico de iluminación	48
2.3. Tramoya	48
2.4. Técnico de sonido	49
CAPÍTULO IV. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	51
1. Planning de trabajo y reglamento interno	51
2. Planta de luces	54
3. Planta de escenario	54
4. Ejemplo de ficha técnica	57

PRESENTACIÓN

En el marco del programa Red Cultura del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes nos encontramos desarrollando una serie de manuales que pretenden aportar a la gestión de infraestructuras destinadas a la realización de actividades culturales.

Este es el primero de una serie de manuales que nace de la experiencia de Andrés Poirot¹, como resultado de un recorrido realizado el año 2012 capacitando a gestores y técnicos de 13 centros culturales del programa de infraestructura del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes a lo largo de Chile, para potenciar el uso de los equipos recién adquiridos.

Esperamos que esta guía sea un instrumento que facilite la tarea de gestores culturales, directores de espacios y encargados de cultura, que en forma permanente o esporádica han participado o participan en la administración de alguna infraestructura cultural.

Equipo Programa Red Cultura

Departamento de Ciudadanía y Cultura
Consejo Nacional de la Cultura y las Artes

¹ Andrés Poirot Vilamitjana

Diseñador teatral chileno diplomado en Iluminación y sonido para espectáculos con mención en fotografía por la ENSATT (Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Techniques du Theatre) en 1991 en París, Francia.

Ha destacado en su trabajo como diseñador de iluminación de más de 30 montajes teatrales en Chile, incluyendo colaboraciones con destacados directores y coreógrafos nacionales e internacionales como: Rodrigo Pérez, Alfredo Castro, Raúl Osorio, Víctor Carrasco, Eric Lacascade, Michel Didym, José Vidal y Claudia Vicuña. También se ha destacado como iluminador a cargo del escenario principal del Fórum de las culturas que se realizó en Barcelona en 2004. En docencia, ha impartido clases dentro de la carrera de Diseño Teatral del Departamento de Teatro de la Universidad de Chile, además desde el CNCA, también a destacado en la jefatura técnica de varios teatros como el Teatre Lliure de Barcelona y Centro Gabriela Mistral GAM en Santiago.



INTRODUCCIÓN

Existen muchas formas y tipos de recintos teatrales. Por ejemplo, una sala para ópera tiene un tamaño y una forma radicalmente diferente de una sala para teatro de cámara. Dicha diferencia está determinada por la pregunta “¿qué quiero hacer en este escenario?”. Las implicancias de la respuesta se extenderán a toda la cadena técnica, que va desde el diseño del espacio, el equipamiento hasta la cantidad de personal que requiero para hacerlo funcionar.

Esta guía busca, a través del ejemplo concreto sobre “cómo construir una ficha técnica”, aportar a la profesionalización de profesionales a cargo de espacios culturales en ámbitos técnicos y en específico, lo referido al arte de la ambientación escénica.

Cuando hablamos de escenotecnia hablamos de las técnicas que confluyen en un escenario, siendo sus principales disciplinas:

- Tramoya
- Iluminación
- Sonido

La ficha técnica de un espacio escénico se suele confundir con el listado de materiales técnicos disponibles, cuando debería entenderse como nuestra tarjeta de presentación. Una buena ficha técnica entrega toda la información detallada que requiere una compañía externa para presentarse en nuestro recinto y planificar dicha presentación. El nivel de detalle y precisión de dicha información hablará de manera clara de la forma de operar en dicho espacio y de su grado de profesionalismo técnico.

Nuestra guía se centrará en el trabajo en el escenario, aún cuando, dependiendo del centro cultural, pueden existir otros espacios igualmente relevantes como salas de exposiciones, estudios de grabación, salas de ensayo, etc. Nuestra guía buscará despejar las dudas técnicas que puedan derivarse de la presentación de espectáculos en vivo. En términos prácticos, hablaremos de teatro para referirnos a la mayoría de las artes escénicas y recintos correspondientes, ya que es en ese género que se confluyen la mayoría de las disciplinas descritas.

TIP 1

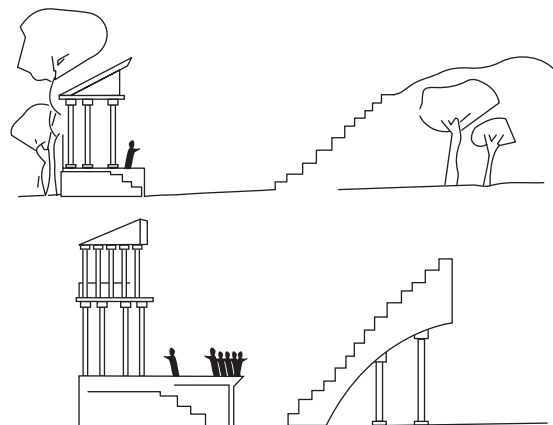
Una ficha técnica entrega información detallada sobre:

- El espacio
 - El equipamiento
 - El personal
-

CAPÍTULO 1 EL ESPACIO

1. UN POCO DE HISTORIA

El teatro como lo conocemos en occidente nace en la antigua Grecia. El recinto a cielo abierto que albergaba las fiestas en honor al dios Dyonisios conocidas como Grandes Dionisiacas, es una construcción típicamente griega.

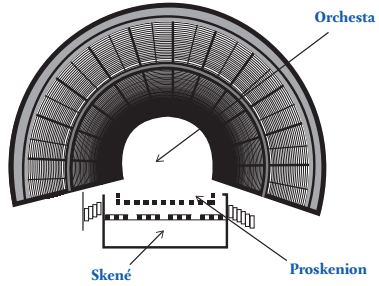


IMG 2 Teatro Griego

En su origen era sólo un espacio ritual circular de tierra lisa y compacta llamado *orchestra* con un altar, *thymile*, para sacrificios a Dyonisios. Posteriormente se fueron sumando edificios para que los actores se cambiaran, y gradas para el cada vez más numeroso público, aprovechando el declive de una ladera. Con el tiempo, la representación teatral ganó protagonismo y complejidad provocando que el altar saliese de la *orchestra*, que quedó reservada para el coro, la voz del público. Se incluyó además una plataforma elevada o *proskenion*, que es el lugar de la representación, en cuyo fondo se sitúa una *skéne* o construcción dónde los actores pueden desaparecer y cambiarse.

La palabra *skéne* dio origen a la palabra escena, que conocemos hoy cómo el lugar donde se desarrolla la acción.

La forma del recinto es la de un anfiteatro en 180°. Su orientación busca aprovechar la luz natural y su diseño contempla ya un trabajo acústico para que la voz del actor llegue hasta la última fila.



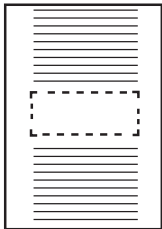
IMG 3 Teatro griego y sus partes

En el renacimiento italiano surge el concepto de edificio teatral integral que hasta el día de hoy sirve de ejemplo para la mayoría de los recintos escénicos y que conocemos cómo teatro “a la italiana”.

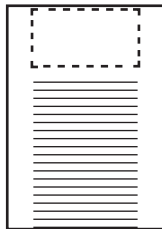
Este contempla una caja escénica y un patio de butacas en forma de herradura, separados por un foso de orquesta. Si bien la forma en herradura no es la mejor para la visibilidad del escenario, es óptima para la difusión del sonido.

El teatro a la italiana plantea un relación frontal y fija entre el espectador y la escena. Desde finales del siglo XIX, tanto hombres de teatro cómo arquitectos no han cesado de pensar en nuevas formas de relacionar el espacio escénico y el patio de butacas, es decir, a los actores con el espectador. Se han diseñado escenarios circulares con todos los espectadores rodeando la escena, a dos bandas con los espectadores a ambos lados de la escena, sin escenario con la acción transcurriendo en medio del público, así como de gran diversidad de formas imaginables. Probablemente el propósito de estas configuraciones espaciales es huir de la rigidez que impone el modelo a la italiana, donde el actor se encuentra en un “mundo aparte” y acercar el espectador a la acción para sentir con mayor intensidad lo que el actor trata de transmitir.

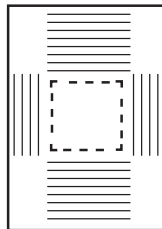
La forma y las proporciones de un recinto teatral variarán según lo que queramos presentar. Estos son algunos ejemplos:



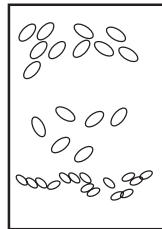
A dos bandas o bifrontal



Frontal



A cuatro bandas



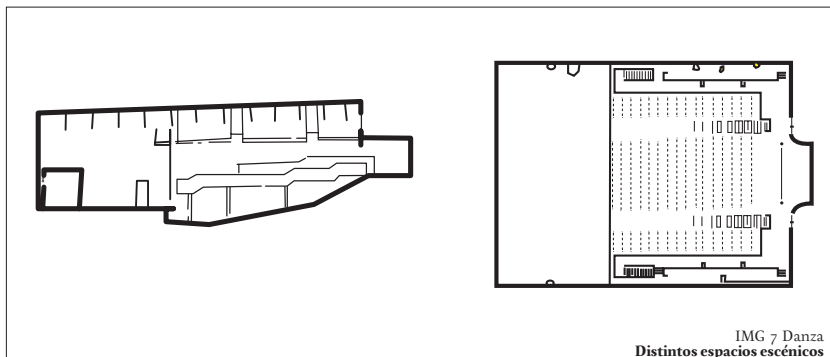
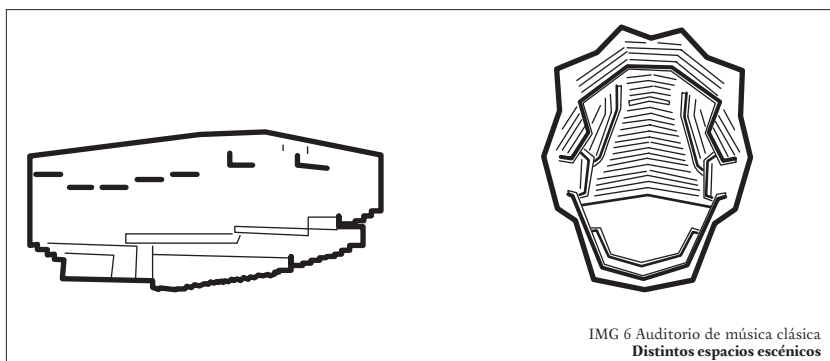
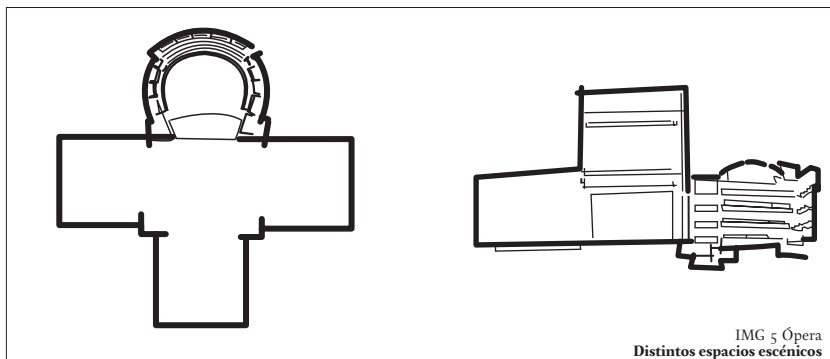
Sin escenario

IMG 4 Distintos espacios y relaciones público/escena

✓ TIP 2

Más información sobre orígenes del teatro en

<http://youtu.be/9qbVdjYutMg> y en <http://youtu.be/o38vQ1kGdt4>



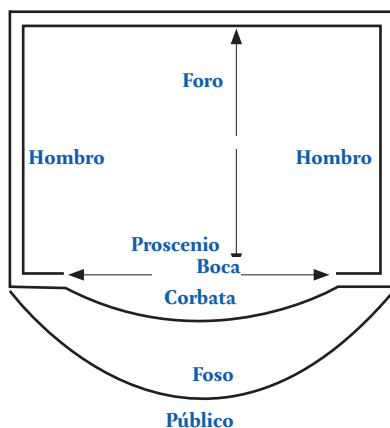
2. PARTES DEL TEATRO

Existen tres áreas principales en un teatro, cuyo carácter y escala variarán según el tamaño y el tipo del recinto. Sin embargo, las características y la manera de relacionarse entre sí son muy similares en todos los casos. Estas son:

❖ **El escenario y la sala:** es el corazón de un teatro donde se desarrolla la principal actividad de presentar y experimentar la magia de un espectáculo. Sin importar las dimensiones del recinto, el público se encuentra sentado para ver el escenario y el escenario es el lugar donde los actores se presentan ante el público. La relación entre estos dos espacios es crucial para el buen desarrollo de un espectáculo; esta relación puede variar, pero en cualquier caso debe estar pensada para que la mayor cantidad de espectadores vean y escuchen de manera óptima.

❖ **Recepción o FOH** (siglas en inglés de *front of house*, es decir la parte delantera de un recinto): es el área donde el espectador espera para entrar a la sala. Incluye también áreas de servicios como baños, cafetería y la boletería.

❖ **Áreas de trabajo del escenario o Backstage:** incluye las zonas de camerinos, talleres, bodegas, sala de eléctrica o de *dimmers*, sala de control, etc. En resumen, corresponde a las zonas de apoyo al trabajo en el escenario.

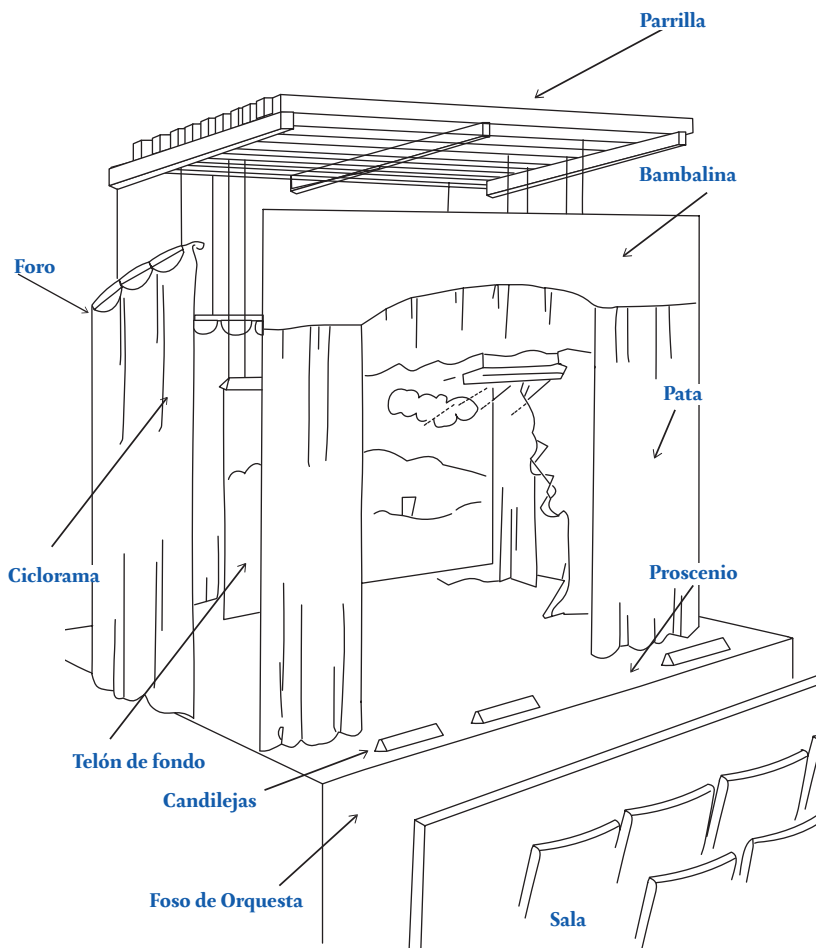


IMG 8 Partes del teatro a la italiana

2.1 EL ESCENARIO

Usaremos el modelo “a la italiana” para describir las principales partes de un escenario.

Cómo vemos se trata básicamente de una caja con una serie telas o rompimientos para esconder lo que hay dentro y que no queremos que el espectador vea: actores, técnicos, escenografía, efectos.



IMG 9 Teatro a la italiana

A) TERMINOLOGÍA

Boca: marco que determina y enmarca la apertura de lo que ve el espectador, es decir, el espacio escénico.

Proscenio o corbata: parte del escenario más cercana del espectador.

Foro: parte del escenario más alejada del espectador.

Hombros: Zonas laterales del escenario que el espectador no ve.

Parrilla o peine: cielo técnico sobre el escenario (ver *tramoya*).

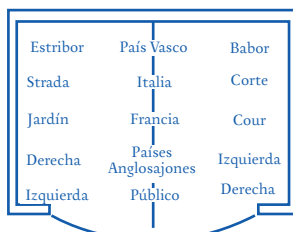
El foso: corresponde al espacio que suele utilizar una orquesta que acompaña en vivo un espectáculo (ópera, teatro musical). Recordemos que este espacio antiguamente ocupado por el coro griego ya se llamaba entonces *orchestra*.

Trampas o escotillas: se refiere a accesos temporales desde abajo del escenario.

Existen gran variedad de denominaciones para cada lado del escenario. Algunos países han “bautizado” a las zonas laterales del escenario que el espectador no ve (hombros), nombrándolos de la misma manera en todos sus teatros.

En Chile no existe un nombre común a dicho espacio por lo que se suelen tomar referencias geográficas para denominarlos. Por ejemplo el nombre de la calle adyacente (San Antonio vs Tenderini en el Teatro Municipal de Santiago) o sus puntos cardinales (Oriente vs Poniente o Cordillera vs Costa).

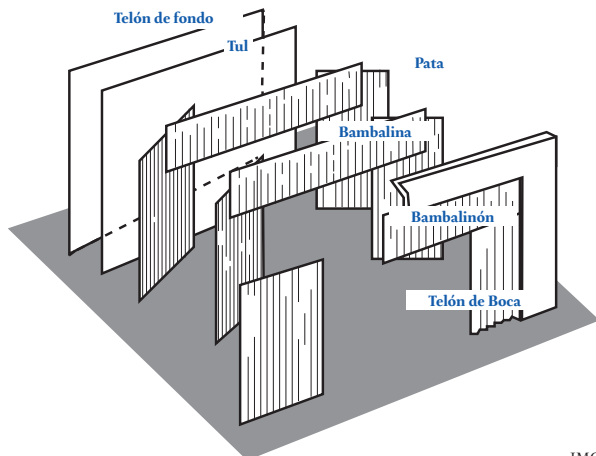
✓ TIP 3



IMG 10 Orientar en el escenario

B) VESTIR EL ESCENARIO: TELAS Y TELONES

El escenario es una caja negra la cual se “viste” con telas negras de material opaco para generar las distintas entradas y salidas. A este conjunto de telas se le llama cámara negra. Suele estar fabricada en un material opaco y pesado como terciopelo de alto gramaje.



IMG 11 Cámara negra

Telón de boca: es el telón principal que cubre toda la boca de escenario, separando la sala del escenario. Permite ocultar la visión del escenario para realizar un cambio de escenografía, un cambio de acto o marcar el inicio o final de la obra. Hoy en día, su uso se suele acotar a espacios de gran formato por temas arquitecturales. Las producciones contemporáneas han tendido a huir de esta separación marcada entre el espacio escénico y el espectador por lo que su uso se suele asociar a producciones de corte clásico.

Bambalinas: son las telas horizontales que cuelgan de un lado a otro del escenario para ocultar la parte superior de la caja escénica. Suelen confundirse con las patas, que son las telas verticales que cuelgan a cada lado del escenario y ocultan los laterales del espacio, debido a la expresión “entre bambalinas” para designar el espacio oculto de la caja escénica.

El fondo del escenario: suele cubrirse con un telón negro para permitir la circulación detrás de este; a éste telón se le llama telón de fondo.

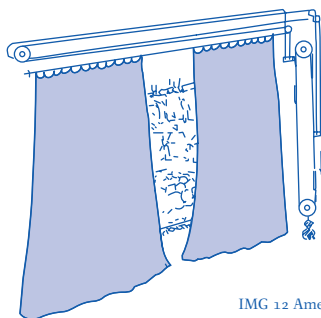
El ciclorama: es un telón de fondo blanco o gris que permite proyectar luces que generalmente aumentan la sensación de profundidad del escenario. Puede ser un cielo, una puesta de sol, etc.

El tul: es un telón a partir de un material similar al velo de un visillo. Cuando lo iluminamos por delante se vuelve opaco y cuando hay algo iluminado detrás se vuelve translúcido.

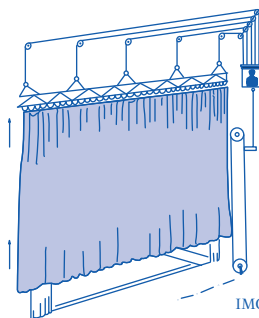
Telón corta fuego: es un telón corpóreo de hierro que tiene por objetivo sellar la caja escénica en caso de incendio.

✓ TIP 4

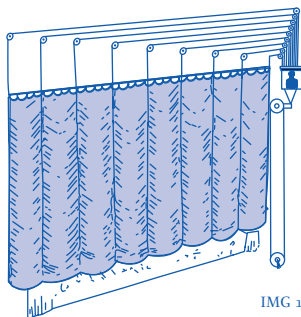
Modos de apertura de telón



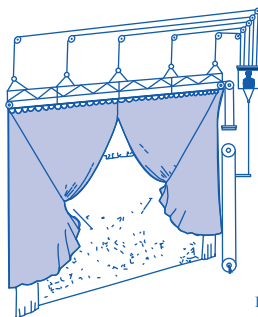
IMG 12 Americana



IMG 13 Guillotina



IMG 14 Viena



IMG 15 Veneciana

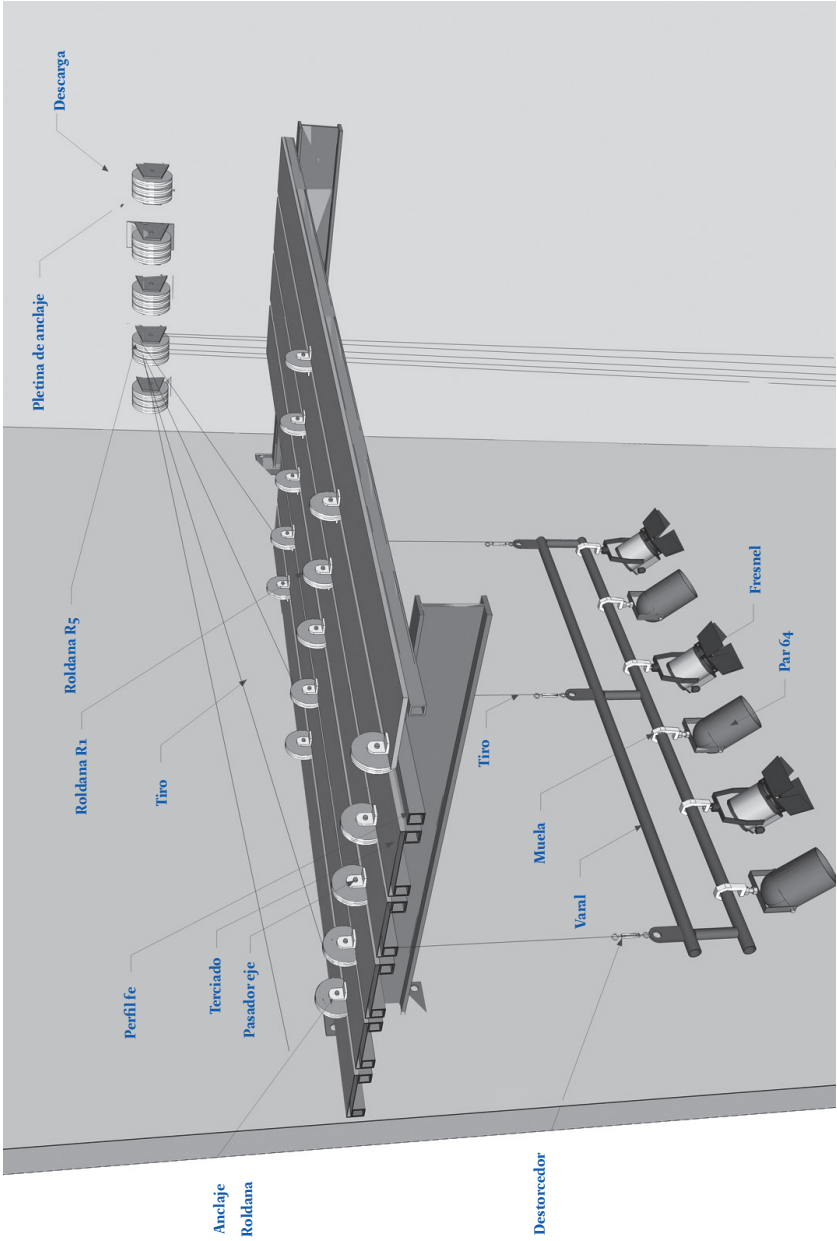
Si se opta o se tiene un escenario con Telón de boca es imprescindible que el sistema esté diseñado para ser operado desde un solo punto. La velocidad en que se cierra un telón es un potencial elemento dramático apetecible para muchas compañías. Esto solo se puede conseguir cuando es operado por una sola persona.

La posición de estas telas, a excepción del telón de boca, es variable según las necesidades del espectáculo y lo que necesitemos esconder de la vista del espectador (aforar). Para ellos debemos contar con un sistema que nos permita colgarlas. A esto se le llama tramoya o maquinaria escénica.

C) SISTEMAS DE TRAMOYA

La tramoya es el arte de desplazar elementos dentro de un escenario, tanto en el sentido horizontal, como vertical.

En el centro de este sistema se encuentra la parrilla o el peine del escenario, y es desde aquí que se suspenden los varales.



IMG 16 Peine y varal
 Imagen gentileza de Eduardo Jiménez.

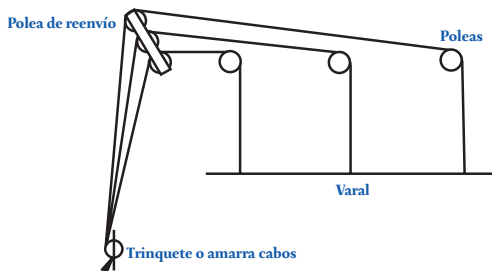
Los varales son tubos de fierro o un entramado de aluminio (*truss*) que cubren la totalidad del ancho del escenario. Están dimensionados según la cantidad de peso que tienen que soportar: luces, plafones, telas, etc.

Estos varales tienen que moverse entre una altura de trabajo para instalar los equipos y una altura máxima lo más cercana al peine posible.

Este movimiento se puede realizar de varias maneras:

- ❖ **Manual:** varios técnicos ejercen fuerza de manera simultánea. Sólo utilizable en contadas ocasiones para elementos de poco peso.
- ❖ **Motorizada:** la fuerza de alzado es ejercida por un motor. La capacidad del motor (o motores) determinará el peso máximo de carga.
- ❖ **Contrapesado:** se iguala la carga suspendida con la carga de contrapeso del árbol de contrapeso (ancla) para que el varal se mueva sin necesidad de esfuerzo del operador. Se requiere una pasarela de servicio en altura para que el operador contrapeso simultáneamente lo que se va cargando cuando el varal está a altura de trabajo.

Al conjunto de un varal con su sistema de alzado lo llamamos maniobra. Muchos teatros combinan distintos tipos de maniobras. Por ejemplo maniobras motorizadas para iluminación y contrapesadas para telas y escenografía.

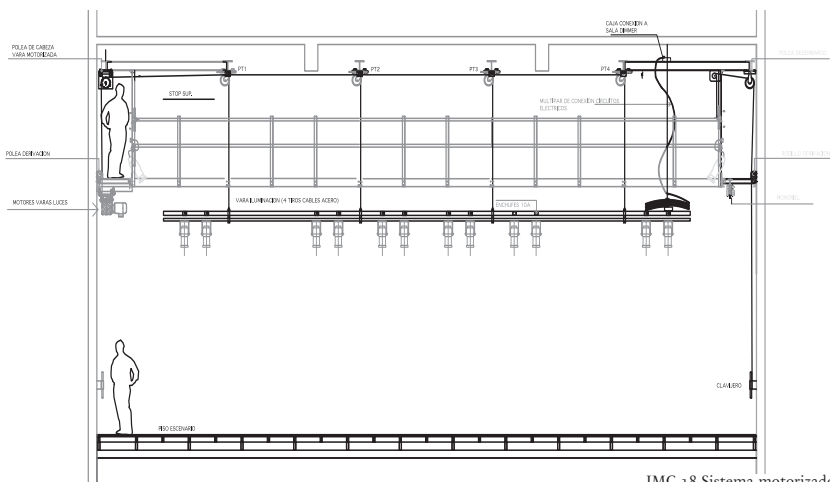


IMG 17 Sistema manual

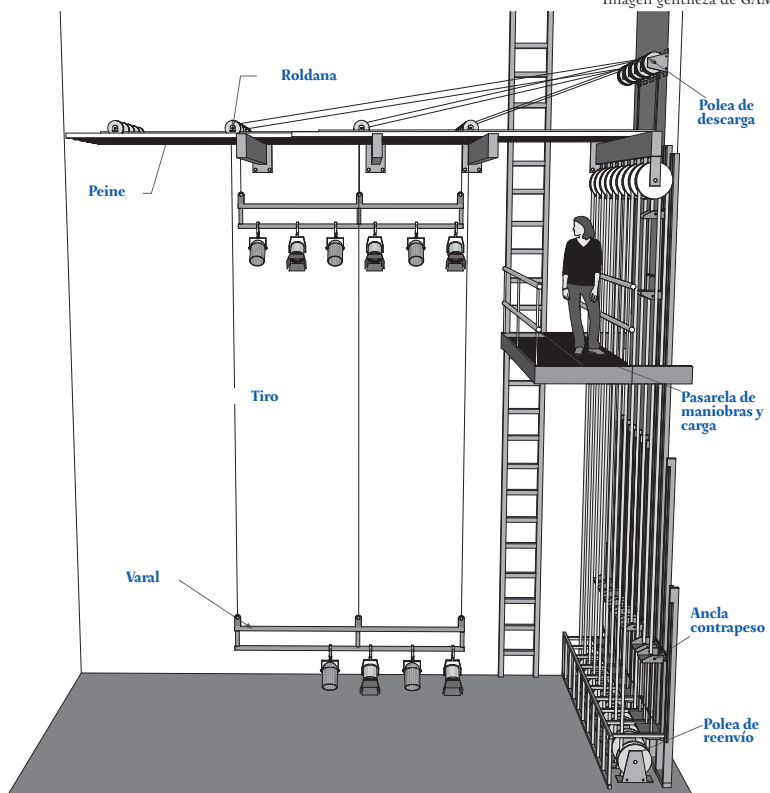
✓ TIP 5

Pros y contras de estos sistemas

	PROS	CONTRAS
Motorizado	Montaje rápido. Útil para grandes pesos	Mantenimiento periódica
Contrapesado	Sistema robusto y duradero. Mantenimiento anual.	Sistema lento si no se cuenta con operadores experimentados.
Manual	Útil para tiros puntuales	Limitado a cargas pequeñas.



IMG 18 Sistema motorizado
Imagen gentileza de GAM



IMG 19 Sistema contrapesado
Imagen gentileza de Eduardo Jiménez

D) PEINE Y ALTURA

En teatros antiguos y/o de gran formato, la altura de la caja escénica era de tres veces la altura de boca. Se debe a la necesidad de hacer desaparecer escenografías, telones de manera rápida.

El peine debe ser registrable, lo que significa que un operador debe poder acceder a él para reparar o mantener los equipamientos allí ubicados: poleas, cuerdas, cables. A la vez el peine puede resultar útil para agregar maniobras puntuales no existentes en el teatro, como por ejemplo un columpio.

Existen algunos espacios de pequeño formato con lo que se denomina una parrilla fija, es decir, sin estructuras que bajen. En estos casos el montaje se efectuará desde abajo de la estructura con una escalera, ralentizando ostensiblemente los tiempos de trabajo.

Cualquiera sea el caso, la operación en altura debe realizarse con las mayores medidas de seguridad tanto para el técnico como para todos los que se encuentren debajo de él. Es fundamental implementar y supervisar los protocolos de seguridad para evitar estos posibles accidentes: arnés, casco, línea de vida, escalera en buen estado, elevadores. Es recomendable en caso de dudas o falta de experiencia asesorarse con especialistas en prevención de riesgos laborales con experiencia en espectáculos en vivo y/o en trabajos en altura.

E) PUENTES

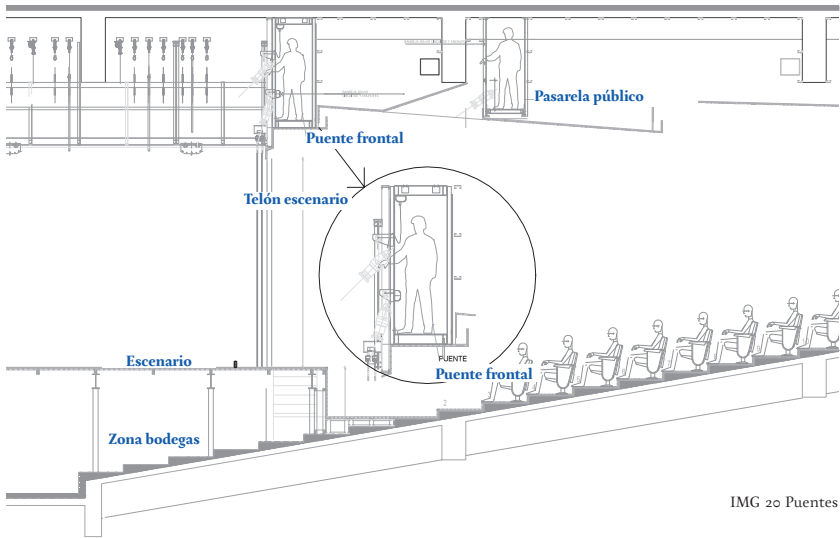
Además de las maniobras fijas pueden existir puentes fijos, donde el técnico puede circular y trabajar fácilmente.

Los más comunes son:

El **punteo frontal** es imprescindible en la mayoría de los teatros ya que de ahí se colgará la luz que nos permitirá ver la cara de los actores. Debe estar situado a un ángulo de 45° del plano de un actor en la boca de escenario.

El **punteo portal** se sitúa justo detrás de la embocadura y sirve para el mismo propósito del puente frontal pero para cubrir la mitad trasera del escenario.

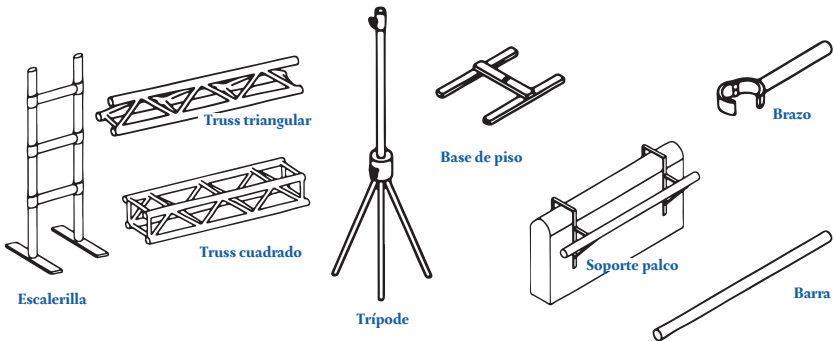
Los **puentes laterales** suelen servir como espacio de trabajo y de apoyo al conjunto de maniobras.



IMG 20 Puentes

F) PARRILLA MÓVIL, TRUSS Y GROUND SUPPORT

En ciertas ocasiones nos encontramos con una parrilla que baja en su totalidad y no mediante varales independientes. Se utiliza una estructura de aluminio reticulada y ensamblada llamada *truss*. Este tipo de estructuras desarmables son típicas de los eventos al aire libre. Se distribuyen una cantidad de puntos anclaje para moverla simultáneamente, sea con motores o tecles (polipastos). Puede también estar apoyada al piso a través de 4 patas cómo si se tratara de una mesa. A esta estructura se la conoce como: *ground support*.



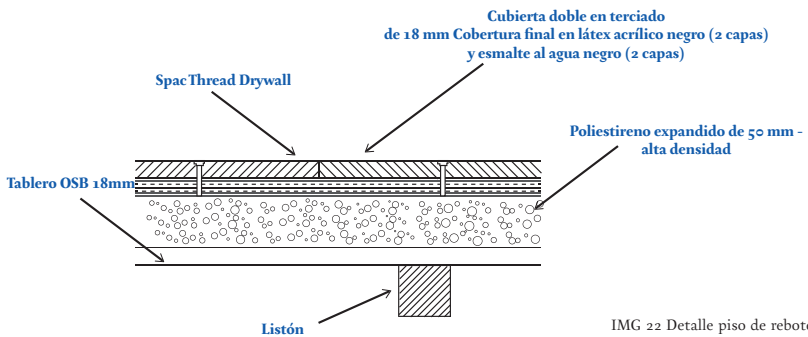
IMG 21 Truss

G) EL PISO DEL ESCENARIO

El piso del escenario tiene que ser robusto de manera que ni escenografía ni luces se tambaleen. Tiene que soportar estructuras pesadas, tanto estáticas como rodantes. A la vez, tiene que tener la capacidad de absorber los saltos de un bailarín, minimizando las lesiones causadas por un piso demasiado duro. Antiguamente se tendía a hacer pisos de escenario con pendientes para aumentar las visuales del público y aumentar la sensación de perspectiva de escenografías en base a telones pintados. La tendencia actual privilegia el uso de pisos planos, ya que es la que menos inconvenientes plantea para los espectáculos de danza. Una superficie inclinada siempre puede ser montada si fuese imprescindible.

Tenemos pues una combinación de solidez con flexibilidad la que se consigue a través de un piso creado con varias capas, cómo si se tratara de una oblea de varios materiales.

Existen también pisos de danza desmontables.



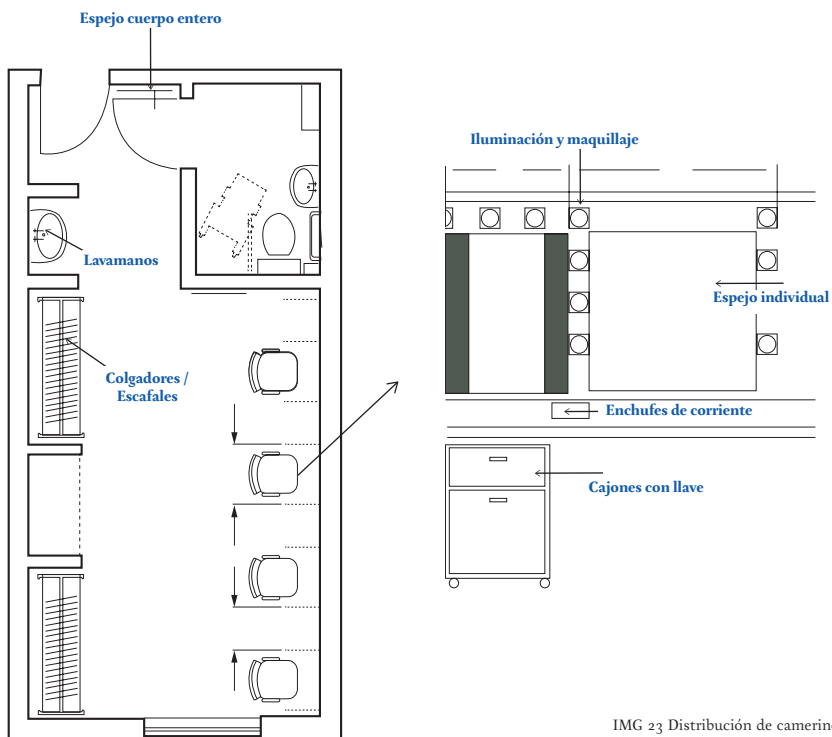
2.2 ÁREAS DE TRABAJO IMPORTANTES

Si bien algunos espacios pueden variar de un lugar a otro, las 4 áreas que citaremos a continuación, son imprescindibles para el funcionamiento de un escenario.

A) CAMERINOS

Aunque parezca obvio, el artista necesita un lugar para prepararse para la función. Su tamaño y número también dependerán de las características del recinto, pero en todos los casos:

- ❖ Debe estar cercano al escenario con el acceso a este claramente señalizado.
- ❖ Debe contar con un mínimo de dos piezas para separación por géneros.
- ❖ Debe contar con sillas sin reposa brazos y mesas de maquillaje.
- ❖ Debe tener espejos individuales de cara (maquillaje) y colectivo de cuerpo entero (vestuario), bien iluminados.
- ❖ Deben tener baños y duchas con agua caliente.
- ❖ Debe contar con enchufes de corriente junto a los puestos de maquillaje.
- ❖ Debe contar con espacio para colgar vestuario (escafales).



IMG 23 Distribución de camerino

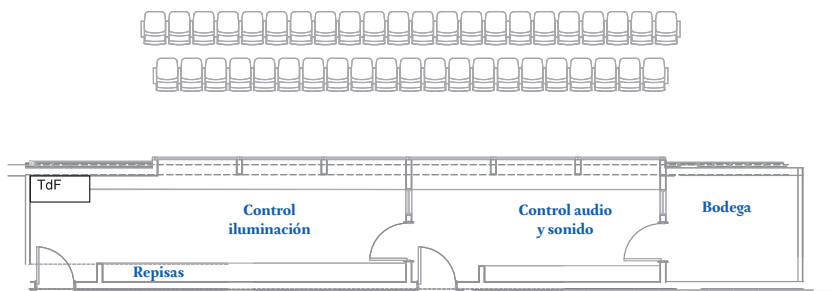
B) SALA DE DIMMER

Es la habitación dónde llegarán los tableros de potencia ligados al espectáculo. Su posición suele estar cerca del escenario, en una sala ventilada con temperatura controlada y acceso restringido.

C) SALA DE CONTROL

Debe pensarse en este espacio cómo “el puente mando de un barco” ya que es desde aquí que se manejará toda la técnica de un espectáculo: iluminación, sonido y video. Sus características básicas son:

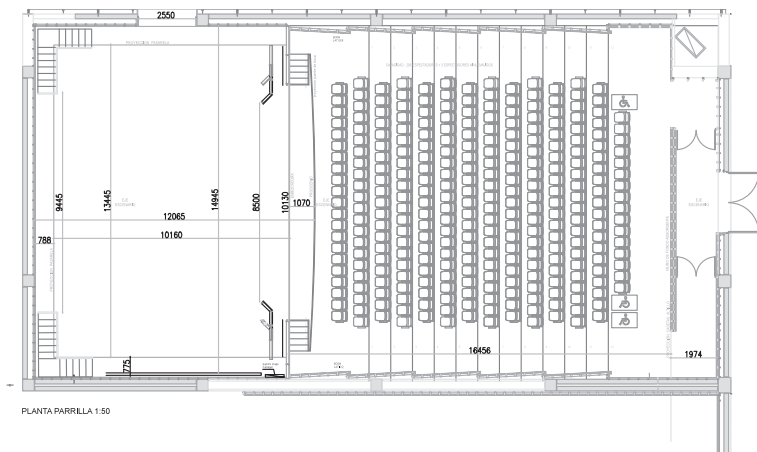
- ❖ Deben estar centradas respecto al escenario permitiendo ver y oír todo lo que pasa en este. Generalmente se sitúan tras la última fila de butacas.
- ❖ En caso de tener ventanas, estas deben poder abrirse para tener la referencia sonora real de lo que escucha el espectador.
- ❖ Deben tener el espacio suficiente para operar y circular cómodamente un equipo de al menos tres personas.
- ❖ Deben tener gran cantidad de enchufes para conectar todo los equipos de control y procesamiento.
- ❖ Debe tener conexión de corrientes débiles con el escenario y la sala de *dimmers*.
- ❖ Debe tener comunicación con camerinos, escenario y boletería a través de un circuito cerrado de intercomunicadores, o en su defecto, a través de teléfono.
- ❖ Debe contar con conexión a internet.



IMG 25 Cabina de control

D) BODEGA

Es imprescindible contar con un espacio seco y limpio dónde guardar tanto equipos cómo repuestos. Esta bodega debe ser de uso exclusivo del equipamiento técnico y su acceso debe ser restringido con el fin de evitar posibles pérdidas de material, ya que en este espacio se almacenarán equipos de gran valor monetario.



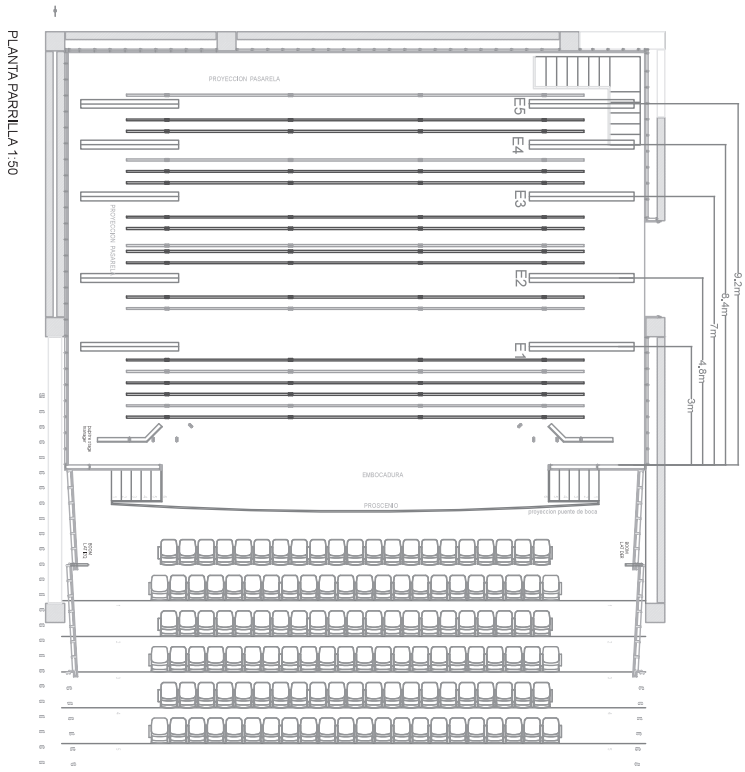
IMG 24 Planta cad
Imagen gentileza de GAM

2.3 PLANIMETRÍA CORTE Y PLANTA

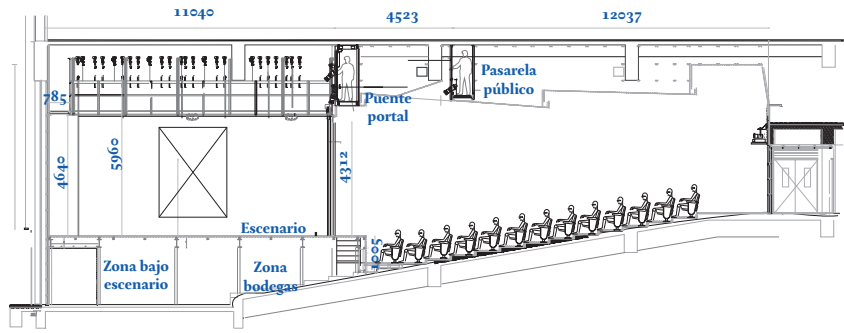
Una ficha técnica debe entregar una planimetría a escala del escenario para permitir a la compañía visitante preparar el montaje de su obra en nuestro espacio. Esta planimetría suele estar dentro del proyecto arquitectónico del recinto. En caso de no existir, es necesario levantar una planimetría simple y esquemática.

La planimetría debe contar con:

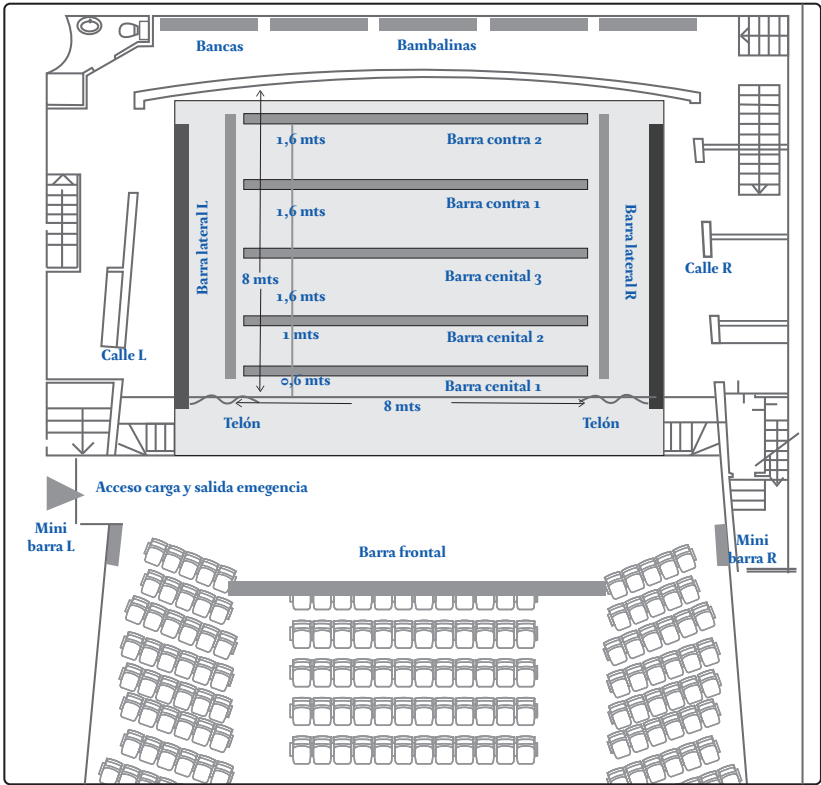
- ❖ Cotas claras de las dimensiones del escenario tanto en planta como en corte.
- ❖ Indicación de los accesos tanto de cargas como de actores al escenario.
- ❖ Posición de varas de luces y distribución de circuitos de iluminación.



IMG 26 Planta de varas en CAD
Imágenes gentileza de GAM



IMG 27 Corte cad
Imágenes gentileza de GAM



IMG 28 Planta esquemática
 Imagen gentileza de Teatro Diego Rivera. Puerto Montt.

Si bien dijimos con anterioridad que una ficha técnica no puede tratarse sólo del listado del material técnico disponible, dicha lista resulta fundamental para entender de qué tipo de recinto estamos hablando. Nos entrega pistas que una mirada profesional puede interpretar. Por ejemplo, la calidad y la cantidad de materiales nos hablarán inmediatamente del grado de profesionalismo del equipo de dicho recinto. Por otro lado, una ficha técnica descompensada, es decir que privilegia una disciplina sobre otra, hablará de la tendencia programática del recinto.

A continuación entregaremos una descripción de los sistemas básicos de iluminación.

1. ILUMINACIÓN

El esquema básico de un sistema de iluminación, se divide en tres grandes partes:

Una parte esencialmente eléctrica que tiene que ver con la **alimentación** del sistema.

Una segunda, que tiene que ver con la **difusión**, es decir transformar dicha corriente en luz.

Una tercera, que tiene que ver con el **control** de dicho sistema.

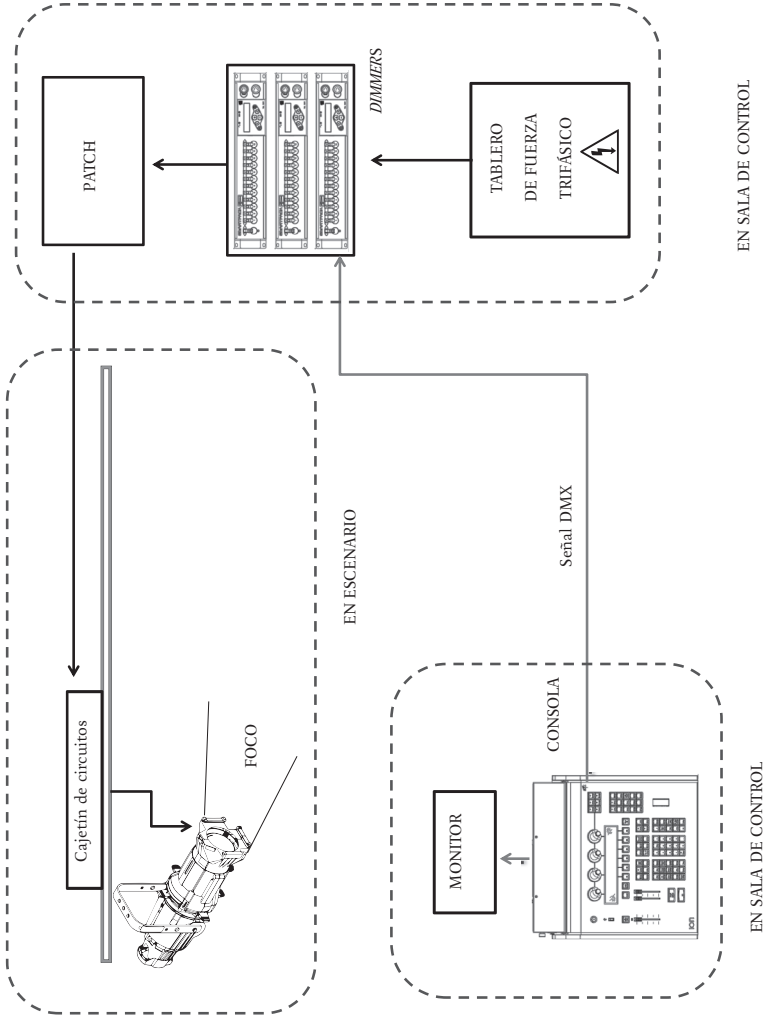
1.1 ALIMENTACIÓN

Un equipo de iluminación requiere de una gran cantidad de electricidad para funcionar. Para entender a que nos referimos, cuando hablamos de “gran cantidad”, tenemos que revisar algunos conceptos básicos de electricidad.

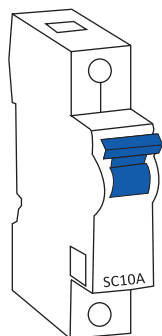
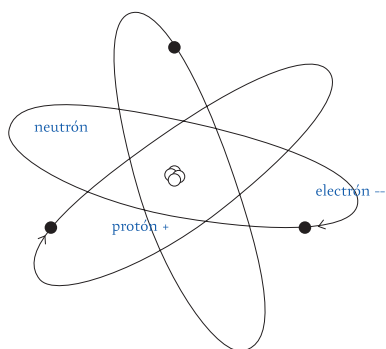
A) ELECTRICIDAD

La electricidad es un fenómeno físico relacionado con la presencia y flujo de electrones en un cuerpo conductor. A este flujo se le llama corriente eléctrica.

¿Qué parámetros eléctricos debemos conocer? Hablar de átomos y electrones puede resultar un poco vago y abstracto para la mayoría, por lo que usaremos el ejemplo de un circuito con agua como símil del circuito eléctrico.



IMG 29 Sistema de iluminación



IMG 30 Átomo, IMG 31 SC10A Automático casero

Tensión o diferencia de potencial: correspondería a la pendiente que tenemos que generar entre dos puntos de nuestro circuito para que el agua circule. La tensión se mide en voltios (v). En nuestras casas la tensión suele ser de 220v.

Intensidad: corresponde la cantidad de agua que pasa por nuestra manguera en un segundo. La intensidad se mide en amperios (a).

✓ TIP 6

Si nos fijamos en el automático de nuestro hogar veremos que suele tener una capacidad de 10a . Esto significa que cuando la intensidad llegue a 10a el circuito se cortará. Volviendo a nuestro símil, si la cantidad de agua es demasiada para el ancho de la manguera, esta se reventará. En el caso del circuito eléctrico, si la intensidad es mayor a la que aguanta la sección del cable de cobre, este se sobrecalentará pudiendo provocar un incendio. Es por esto que los automáticos o magneto-térmicos son llamados protecciones del circuito.

Potencia: es la capacidad que tiene cualquier equipo eléctrico de transformar la corriente en otra energía como por ejemplo una ampollita en luz o un amplificador de sonido en presión sonora. Se expresa en vatios (w).

¿Cómo relacionamos estas tres magnitudes?

Potencia= Tensión x Intensidad ($w=v \times a$) **ó** **Intensidad = Potencia/Tensión** ($a=w/v$)

Todo esto puede resultar un poco complicado por lo que lo aplicaremos en un par de ejemplos concretos:

Ejercicio 1: El automático de mi casa indica 10a. ¿Cuántas ampolletas de 100w puedo conectar simultáneamente?

Solución 1: Potencia= $220 \times 10=2200w$. $2200w/100w=22$ ampolletas de 100w

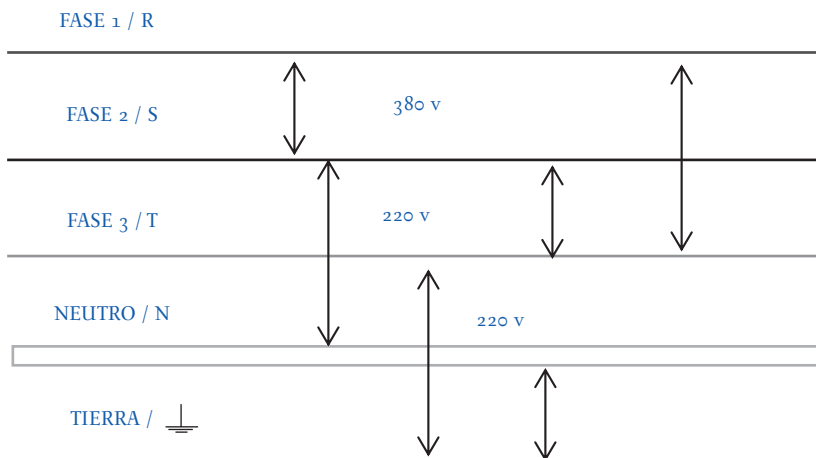
Ejercicio 2: La obra con la que me voy de gira contempla 10 focos de 500w. Por lo tanto la potencia que utilizo es de 5000w. ¿De cuánto tiene que ser la toma de corriente que solicito?

Solución 2: Intensidad= $5000w/220v= 22.73$ a. Por lo tanto el automático debe ser de un mínimo de 23a.

¿Qué es el trifásico? Para transportar mayor cantidad de energía en un conductor, se necesita una sección de cable mayor (manguera más ancha para más agua). En actividades industriales o de gran consumo eléctrico, se optó por transportar la corriente no en un cable sino que en tres. A cada uno de estos cables se les llama fase, por lo que a este tipo de corriente se le llama trifásica.

Si tomamos por ejemplo el ejercicio 1, si la corriente fuese trifásica nuestro resultado no sería 22 ampolletas sino 66 ya que este resultado debemos multiplicarlo por cada una de las fases.

En el caso de ejercicio 2, el resultado debería ser repartido en tres fases por lo que el resultado sería $23/3= 7.7a$.



Relación de tensiones en un sistema trifásico. Entre cualquiera de las fases (RST) y el neutro (N) será de 220 v

IMG 32 Toma de corriente trifásico

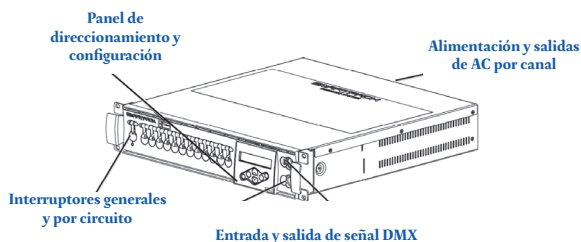
B) EL DIMMER O RACK DE DIMMER

La palabra inglesa *dimmer* significa atenuador, y eso es precisamente lo que hace este equipo, ya que a través de una variación del voltaje hace que nuestras luces se atenúen. Un *dimmer* se presenta con un *rack* con distintos circuitos según los modelos y el fabricante (6 x 2kw significa que en cada uno de los 6 circuitos puedo conectar hasta 2000w, 12 x 2kw corresponde a doce circuitos de 2kw, 4x4kw, etc.)

Este *dimmer* por un lado se conectará al tablero trifásico y por otro lado tendrá los enchufes hembra para conectar los focos a cada canal. Veremos también una conexión para un cable similar a un cable de micrófono. A este cable se le llama señal, ya que es a través de él que la consola de luces enviará las órdenes a cada uno de los canales de iluminación. A este tipo de señal se llama DMX 512, porque a través de un sólo cable puede enviar órdenes hasta a 512 canales.

Estos *racks* de *dimmers* se conectan entre sí y la suma de ellos nos indica la cantidad de canales que disponemos. Un sistema básico para una sala pequeña debiera partir en 24 canales de *dimmer* y para una sala grande el mínimo debiera ser como mínimo de 96 canales.

Es importante también distinguir la diferencia entre canales y circuitos. Hablamos de canales *dimmer* para hablar de la cantidad de canales de iluminación que podemos regular. Por otro lado, podemos tener muchos puntos distribuidos en todo el teatro dónde conectar un foco: circuitos. Podemos tener más cantidad de circuitos que de canales y determinar según nuestras necesidades cuales queremos energizar y controlar a través de la consola. A esta asignación de un circuito a un canal de *dimmer* se le llama *Patch*. Físicamente suele tratarse de un tablero de interconexión similar al de las antiguas telefonistas.



IMG 33 Rack de *dimmers*

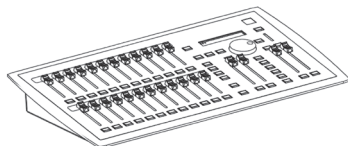
1.2 CONTROL

Existen muchos tipos de consolas, desde las más simples a las más complejas, pero en todos los casos, la consola no es más que un controlador de circuitos de iluminación. Ajustando los niveles de cada luminaria, construiremos imágenes o escenas que se irán sucediendo a lo largo del espectáculo.

Existen tres grandes tipos de consolas:

A) MANUAL

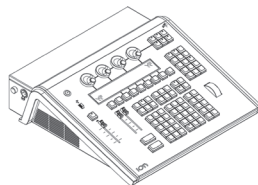
A cada canal le corresponde un *fader* o botón atenuador. Una escena y la transición al siguiente estado lumínico se harán llevando manualmente cada *fader* al nivel deseado. Este tipo de consolas se ocupan para sistemas de pequeño formato o grupos amateurs.



IMG 34 Consola manual

B) PROGRAMABLE

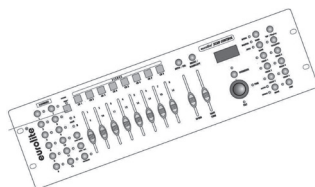
Las escenas se pueden grabar en una memoria y la transición se hará asignado un tiempo de entrada y salida a cada estado de luz. Si bien el espectro de consolas programables es muy amplio, se debe pensar en este equipo como el cerebro de todo sistema lumínico, y su complejidad estará directamente ligada a la complejidad de los espectáculos que queramos presentar en un escenario.



IMG 35 Consola programable

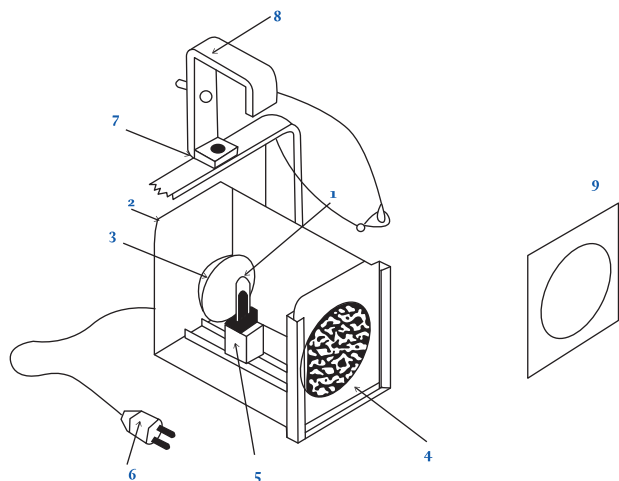
C) CONTROLADOR

Esta consola no solo controla *dimmers* sino que otro tipos de focos con multipárametros (ver en luminarias).



IMG 36 Controlador de luces

1.3 DIFUSIÓN



IMG 37 Partes de un foco

Existen dos grandes familias de focos.

A) CONVENCIONAL

El único parámetro que podemos controlar desde la consola es la cantidad de luz, es decir sólo podemos atenuar a través de un *dimmer*.

Estos focos cuentan con los siguientes elementos:

1. Lámpara: fuente de luz.
2. Carcasa: suele ser de hierro o aluminio.
3. Reflector: conduce la luz hacia la parte frontal del foco.
4. Lente: según el tipo de foco permite crear una luz más concentrada o más difusa.
5. Bases de la lámpara.
6. Cable de alimentación.
7. Lira: es la pieza que nos permite dirigir el haz de luz al punto deseado.
8. Prensa: es la pieza que agarra el foco al varal o a la parrilla.
9. Porta filtro: es dónde pondremos una gelatina con el color deseado.

Los tipos de focos más comunes son:

PAR: el foco más común y más económico. Se trata de una lámpara tipo PAR (*Parabolic Aluminized Reflector*) dispuesta dentro de una carcasa de aluminio. Existen en tres distintas potencias:

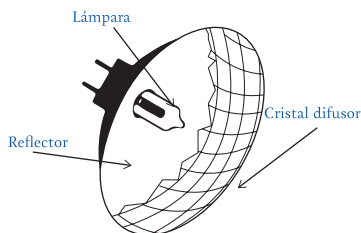
- ❖ PAR 64 de 1000w
- ❖ PAR 56 de 300w
- ❖ PAR 38 de 100w

Podemos encontrar también tres tipos de lámpara PAR que van desde el haz más concentrado (*spot*) al más difuso (*flood*).

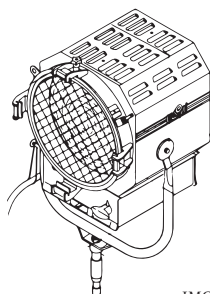
Fresnel: foco versátil que a través de su lente Fresnel permite variar la apertura de luz desde lo muy concentrado a lo muy difuso. En teatro se suelen usar los modelos de 1000w, pero podemos encontrar focos de 500w usados generalmente en cine.

Elipsoidal: foco más utilizado en teatro. Su sistema óptico permite enfocar y desenfocar el haz de luz, y sus 4 cuchillas permiten recortar con precisión la zona a iluminar. Al igual que el lente de una cámara fotográfica, estos focos existen con distintas distancias focales o ángulos de apertura: zoom 15/30°, zoom 25/50°.

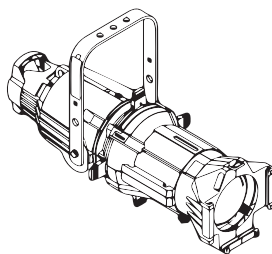
Seguidor: cómo su nombre lo indica, sirve para “seguir” con la luz a un intérprete. Técnicamente se trata de un foco muy similar a un elipsoidal. Operado manualmente por un técnico.



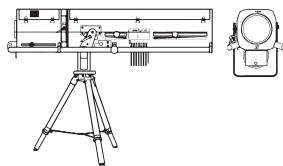
IMG 38 Lámpara PAR



IMG 39 Foco fresnel



IMG 40 Foco elipsoidal



IMG 41 Cañón de luz o seguidor

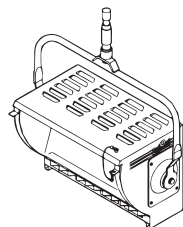
Halógeno: foco utilizado para cubrir grandes superficies, generalmente fondos de escenario como telones o ciclорamas. Los halógenos especialmente adaptados para este uso se llaman panoramas o asimétricos de 1000w.

B) ROBÓTICO (MULTIPARÁMETROS)

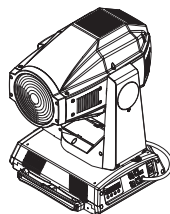
Estos focos permiten controlar varios parámetros desde la consola (controlador), como color, forma, movimiento.

Existe gran variedad, calidad y precio de focos robotizados. Su uso es común en eventos y música en vivo, sin embargo su uso en teatro suele estar reservado a grandes producciones (musicales, ópera).

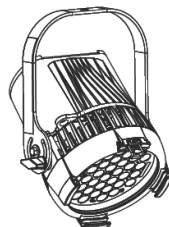
El foco de este tipo más económico es el **PAR LED**. Se trata de la carcasa de un PAR donde la lámpara convencional ha sido remplazada por una serie de *leds* verdes, azules y rojos. En base a la mezcla de estos tres colores podemos crear la mayoría de colores.



IMG 42 Halógeno asimétrico o panorama



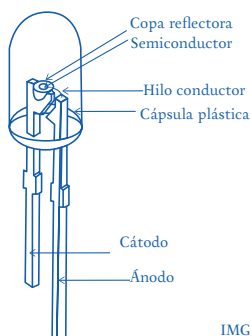
IMG 43 Foco robotizado



IMG 44 PAR LED

✓ TIP 7

LED si o no? Sí. Las ventajas del LED (Light emitting diode) es la que ya estamos viendo a nivel doméstico: su bajo nivel de consumo. Los equipos de iluminación led están proliferando a gran velocidad. Sin embargo, su uso en teatro está todavía en desarrollo, por lo que la diferencia de precio y calidad entre un foco profesional y uno amateur es todavía abismal.

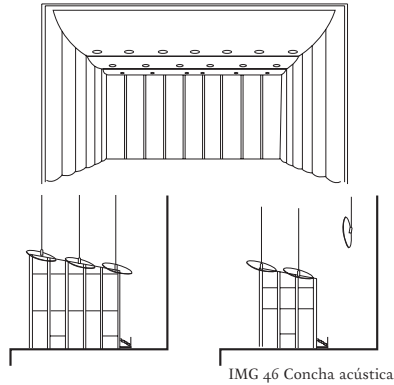


IMG 45 Diodo LED

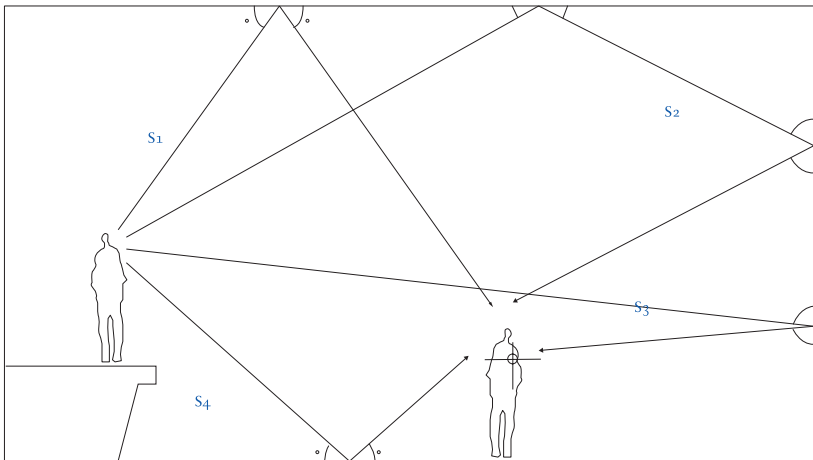
2. SONIDO

2.1 ACÚSTICA NATURAL

Hemos visto en ejemplos anteriores que la acústica está en el origen de la forma del recinto escénico: los griegos, con sus enormes anfiteatros dónde la voz del actor se escucha hasta la última fila, y la forma en herradura del “teatro a la italiana”. El espectador percibe el sonido que proviene directamente de la fuente sonora, pero también las reflexiones de este mismo sonido en los diversos elementos corpóreos de una sala. Hablamos de salas secas dónde estas reflexiones son mínimas y de salas reverberantes dónde estas reflexiones abundan. No existe una sala con una acústica que sirva para todo. La acústica de una sala reverberante puede ser óptima para un cuarteto de cuerdas y en cambio puede resultar confusa para una obra de teatro.



IMG 46 Concha acústica

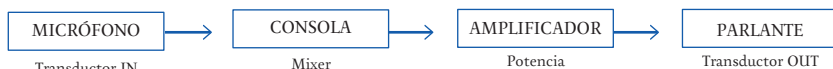


IMG 47 Distintas reflexiones que llegan a un espectador
Imágen gentileza de Marcelo Arancibia

La acústica natural de una sala es difícilmente modificable, si bien existen sistemas de acústica asistida digitalmente, estos resultan muy caros. En el caso de un teatro que debe incluir dentro de sus actividades una programación de música clásica, se suele utilizar una concha acústica desmontable para modificar la acústica de la caja escénica y dirigir el sonido natural hacia el espectador.

2.2 LA CADENA ELECTRO ACÚSTICA

La tecnología de sonido en una sala, consistirá en tomar un sonido natural o previamente grabado, procesarlo y amplificarlo para que el público pueda escucharlo. A esto le llamamos la cadena electro acústica.



IMG 48 La cadena electro acústica básica

El sonido emitido a través del aire debe ser transformado en impulsos eléctricos por medio de lo que se llama un transductor, en este caso hablamos de un micrófono. La fuente sonora puede provenir también de un impulso eléctrico como el de una guitarra, un teclado o una grabación. El sonido será luego dirigido a la consola de sonido, dónde se podrá procesar y mezclar con otros sonidos. Luego se aumentará su volumen por medio un amplificador, para luego volver a transformarse en ondas sonoras que nuestro oído puedan escuchar a través de un parlante.

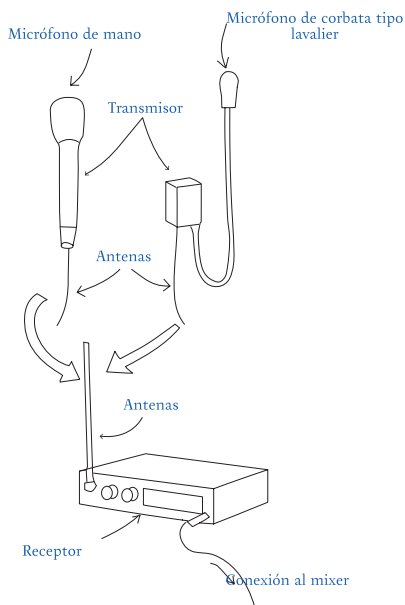
A) MICRÓFONOS

Si bien existen muchos tipos de micrófonos, todos funcionan bajo el mismo principio. Las ondas sonoras hacen vibrar una pieza dentro del micrófono, el diafragma, transformándolas en su representación en impulsos eléctricos.

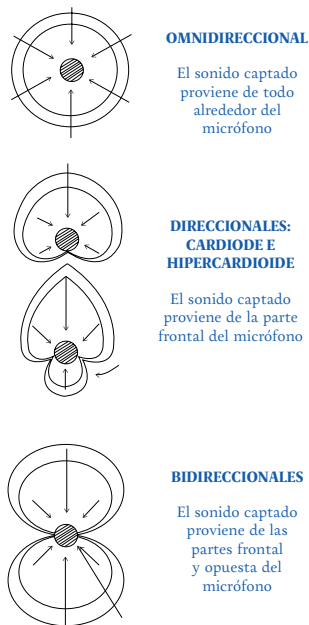
La primera manera de clasificar los tipos de micrófonos hace referencia a la manera en que estas ondas son transformadas en una señal eléctrica.

- ❖ **Dinámicos:** suelen ser los más comunes por su calidad y robustez. Con muy buena respuesta en las frecuencias que abarcan la voz humana.
- ❖ **Condensador:** son mal llamados “ambientales” por su mayor sensibilidad. Suele ser un micrófono de estudio por ser más delicado en su uso y tener una respuesta similar a todas las frecuencias lo que le permite captar una lectura fidedigna del sonido.
- ❖ Los micrófonos difieren también en la manera que “escuchan” el sonido. Algunos son más sensibles que otros en ciertas áreas a su alrededor. A esto se le llama “direccionalidad” y se distinguen en:
 - ❖ **Omnidireccionales:** captan de manera igual el sonido alrededor de ellos.

- ❖ Unidireccionales (Cardioides): el área de sensibilidad tiene la forma de un corazón. Su mayor respuesta se encuentra frente al micrófono lo que nos permite seleccionar la captura de sonido dentro de un escenario.
- ❖ Bidireccionales: su diagrama de sensibilidad tiene forma de 8, siendo sensible a ambos lados del micrófono.



IMG 49 Micrófonos inalámbricos



IMG50 Direccionalidad de micrófonos

Otro factor que distingue a un micrófono es su respuesta a las distintas frecuencias de un sonido. Por ejemplo, existen micrófonos específicos para captar los sonidos graves de un bombo o un bajo.

Existe otro tipo particular de micrófonos que no requieren conectarse con un cable al sistema, lo que le otorga mayor movilidad al usuario. Los **inalámbricos** transmiten la señal vía radio frecuencias a un receptor que se conecta al sistema sonoro. El transmisor puede ser parte del micrófono o estar conectado a él vía cable. El micrófono puede estar cerca de la boca o en la solapa, un cable fino lo conecta a un transmisor generalmente escondido en un bolsillo trasero. Los transmisores necesitarán baterías para funcionar, lo que hace imprescindible el chequeo y cambio regular de éstas.

B) CONSOLA O MIXER

La consola de sonido recibe la señal sonora de varias fuentes (micrófonos, reproductores, instrumentos eléctricos, etc.) y las mezcla, por eso decimos que es un mezclador (*mixer*).

Cada señal que entra al *mixer* será asignada a un canal con su respectivo número para su fácil identificación.

Cada canal puede ser graduado en su intensidad. El nivel de cada canal determinará el nivel en que la señal saldrá del *mixer* al amplificador y luego al parlante. Ajustar los canales a distintos niveles permite a los diferentes sonidos ser reproducidos a diferentes volúmenes relativos, consiguiendo así un buen balance de sonido (*mix* o mezcla).

Cada canal dispone también de varios controles que nos permiten alterar o procesar el sonido:

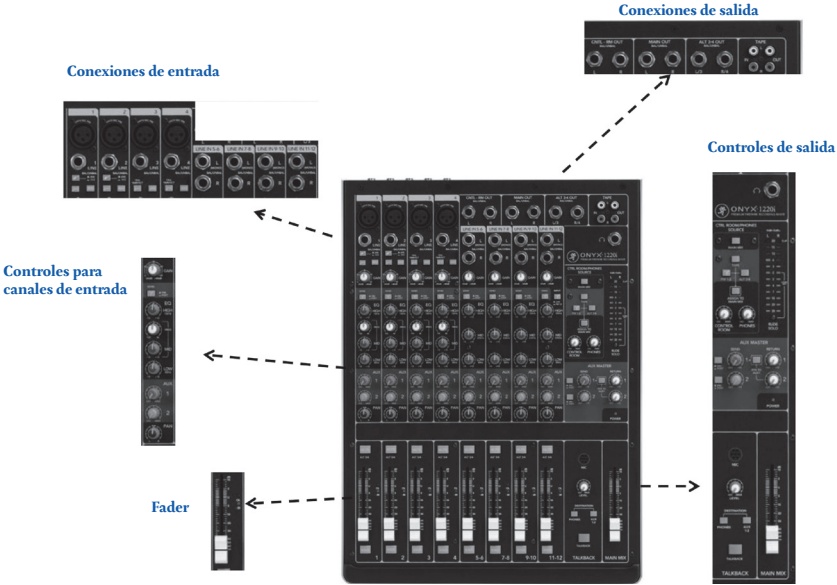
- ❖ El volumen del sonido entrante puede ser ajustado usando el control de ganancia GAIN.
- ❖ El tono de la señal puede ser ajustado en varios niveles de lo grave y lo agudo, a través del control de ecualización EQ.
- ❖ El sonido puede ser dirigido a varios canales de salida a distintos amplificadores y parlantes.
- ❖ El sonido puede ser enviado a un procesador que alterará el sonido, por ejemplo agregando reverberación.
- ❖ El sonido puede ser fundido entre una salida y otra, situándolo en el espacio sonoro PAN.

✓ TIP 8

Las consolas se describen por su número de canales de entrada (IN) y de canales de salida (OUT). Por ejemplo, una consola con 8 canales de entrada y 2 de salida será una 8x2.

Las características de una consola variarán de un modelo a otro pero las siguientes son las mínimas esperadas:

- ❖ **Entrada de audífonos:** permite al operador escuchar la mezcla o un canal específico.
- ❖ **Escucha pre-fader:** permite al operador escuchar el sonido que entra a la consola antes de verse procesado por esta, verificando así, su calidad de origen.
- ❖ **Sub grupos:** permiten ajustar un grupo de canales antes de salir de la consola.
- ❖ **Retornos:** es un tipo de sub grupo para retornos. Permite enviar una mezcla particular a un monitor para que un intérprete pueda escucharse a sí mismo.
- ❖ **Auxiliares:** la consola proporciona más canales de salida para que aparatos externos puedan procesar el sonido. Por ejemplo, el sonido que llega de los canales de entrada puede ser enviada vía auxiliar a una máquina de reverberación y luego reenviada a un nuevo canal de entrada para ser amplificado.



IMG 51 Consola de sonido

CJ PARLANTE Y AMPLIFICADORES

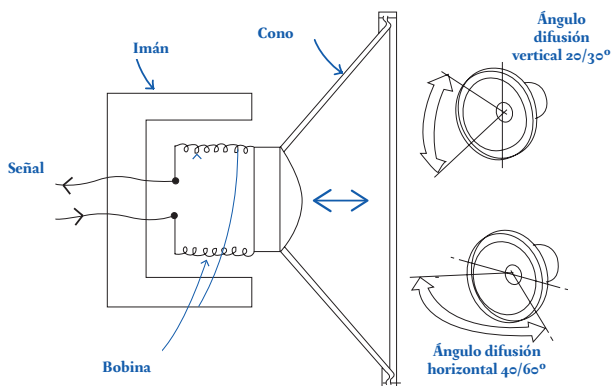
Un parlante funciona de la misma manera que un micrófono pero en el sentido contrario. Los impulsos eléctricos hacen vibrar una membrana (cono) para generar las ondas sonoras que percibimos.

Para llenar el espacio de una sala este parlante debe ser capaz de producir un sonido a gran volumen y que abarque todo el espectro audible, desde sonidos muy graves a más agudos.

Lograr esto último resulta muy difícil con un solo cono, por lo que los sonidos suelen ser fielmente reproducidos por distintos conos dentro de una misma caja o parlante. Los sonidos más graves son reproducidos por conos más grandes, conocidos como *woofers*. Los sonidos agudos son en cambio creados por pequeños conos, los *tweeters*. Muchas cajas incluyen un tercer cono para frecuencias medias y a la vez existen cajas especiales destinadas a reproducir sólo frecuencias muy bajas, como los *subs*. Un *tweeter* se puede dañar si recibe el impulso eléctrico destinado a un *woofery* viceversa. Es por lo que se incluye un aparato que envía cada señal al cono correspondiente: es el *crossover*.

Otro parámetro a tener en cuenta al hablar de parlantes es su patrón de direccionalidad, es decir el ángulo en que difundirán el sonido en la sala. Al igual que los micrófonos, encontraremos distintos tipos como: omnidireccionales, bidireccionales y direccionales (los más comunes). La cantidad de cajas y su posición en una sala tendrá una directa incidencia en la manera en que todos los espectadores, de la primera a la última fila, oigan el sonido.

La señal, antes de llegar al parlante, debe pasar por un amplificador que aumentará la potencia de la señal. Es importante usar un amplificador de buena calidad de manera que el sonido no se vea distorsionado por éste.



IMG 52 Parlante

Tanto parlantes como amplificadores deben ser de potencias compatibles. Una potencia muy elevada del amplificador dañará al parlante y una muy débil obligará a usar el parlante a una potencia demasiado alta, generando ruido. A cada parlante le debe corresponder un amplificador. Algunos parlantes incluyen su propio amplificador, son los que llamamos “cajas activas”.

DJ PERIFÉRICOS

Además de los elementos de la cadena electro acústica que hemos descrito (micrófono, consola, amplificador y parlante), existen otros aparatos que pueden conectarse a este sistema para poder controlar la calidad o el carácter del sonido.

Un ecualizador gráfico (*EQ*) es un sofisticado controlador del tono del sonido. Divide la señal en varios rangos de frecuencias, permitiéndonos aumentar o disminuir el volumen de cada uno de éstos.

Un compresor es un procesador electrónico destinado a controlar de manera sutil el margen dinámico de un sonido, es decir, las variaciones de volumen de una señal. Se puede utilizar también para controlar el nivel de salida protegiendo así los equipos de saturaciones y de posibles daños.

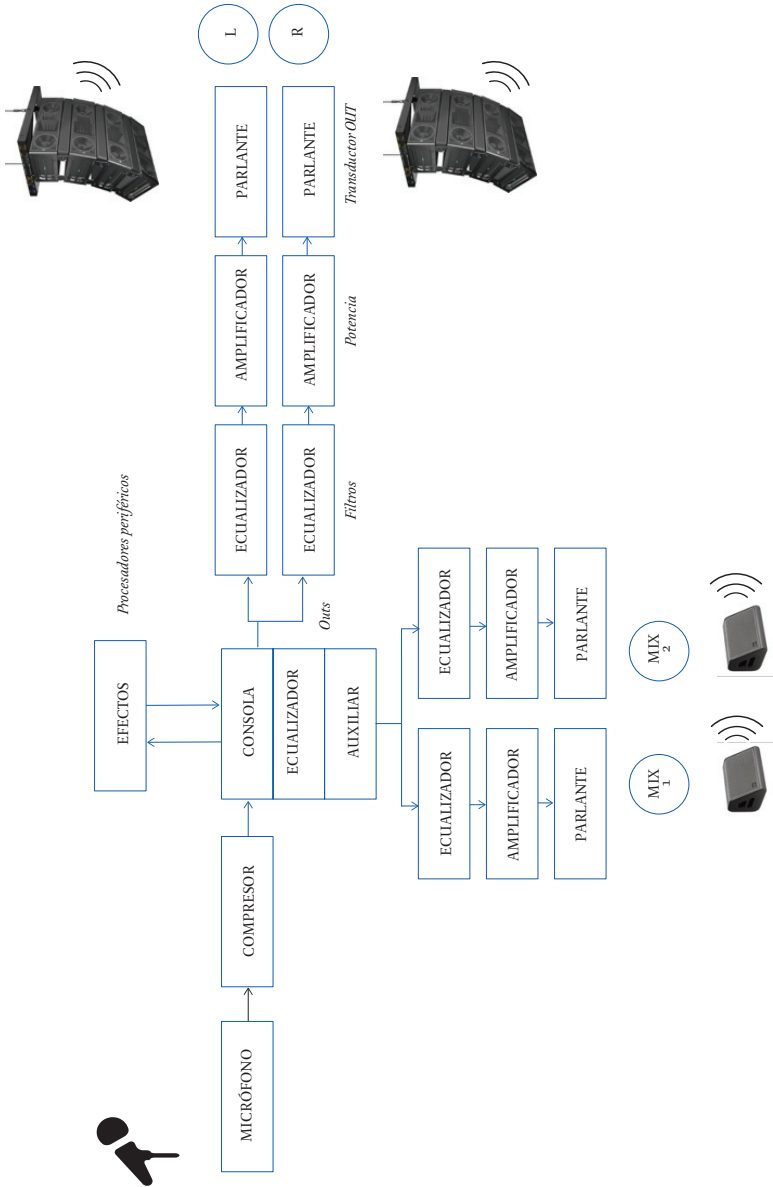
Un multiefectos, es un aparato que suele incluir varios tipos de procesadores de audio tanto de especialización del sonido (*reverb, delay, etc.*) como de efectos especiales (*chorus, pitch, flanger, etc.*)

✓ TIP 9

La mayoría de las consolas digitales hoy en día incluyen estos procesadores.

2.3 MONITOREO

A la hora de amplificar, es tan importante considerar que el público escuche como que los distintos intérpretes se escuchen a sí mismos; a esto le llamamos monitoreo. En el ejemplo graficado vemos cómo el sonido es enviado a las salidas en sala L y R (izquierda y derecha) y a dos mezclas más, Mix 1 y Mix 2, de monitores. En el caso de una configuración simple este control de “lo que oye cada intérprete” es controlado desde una sola consola. En el caso de grupos musicales más complejos, se suele trabajar con dos consolas de sonido independientes. Una controlará el sonido de la sala, a lo que se llama FOH (*front of house*) o de refuerzo sonoro. La otra consola con su respectivo técnico estará exclusivamente a cargo del sonido de monitores; esta segunda consola se suele ubicar en un lado del escenario.



IMG 53 Sistema de audio con monitoreo

EL EQUIPO TÉCNICO

A grandes rasgos, podemos separar las salas existentes en Chile en dos grandes grupos.

Las que producen espectáculos, es decir, que se hacen cargo de todo el proceso de creación de una obra: diseño, producción, montaje, representación y bodegaje. Es el caso tanto de grandes espacios, el Teatro Municipalde Santiago por ejemplo, como el de varias salas independientes de pequeño formato.

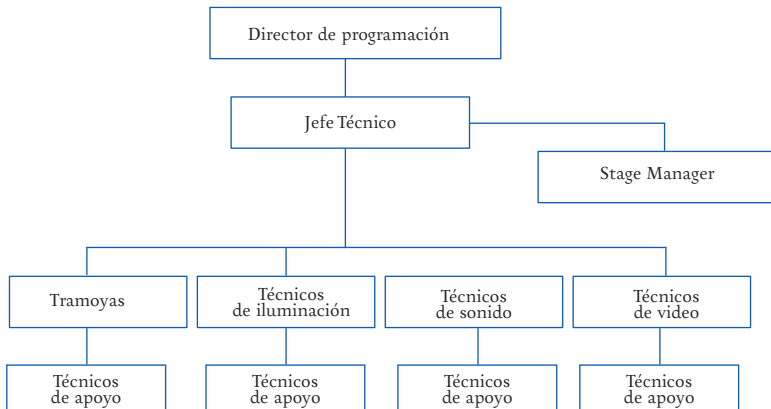
Las que reciben espectáculos, es decir, que construyen su programación a través de la contratación de espectáculos o a través del arriendo de su espacio a compañías externas. El ejemplo más claro de este modelo es el Teatro Nescafé de las Artes.

Existen también modelos mixtos que combinan ambas posibilidades a la hora de programar un espacio, como es el caso del GAM.

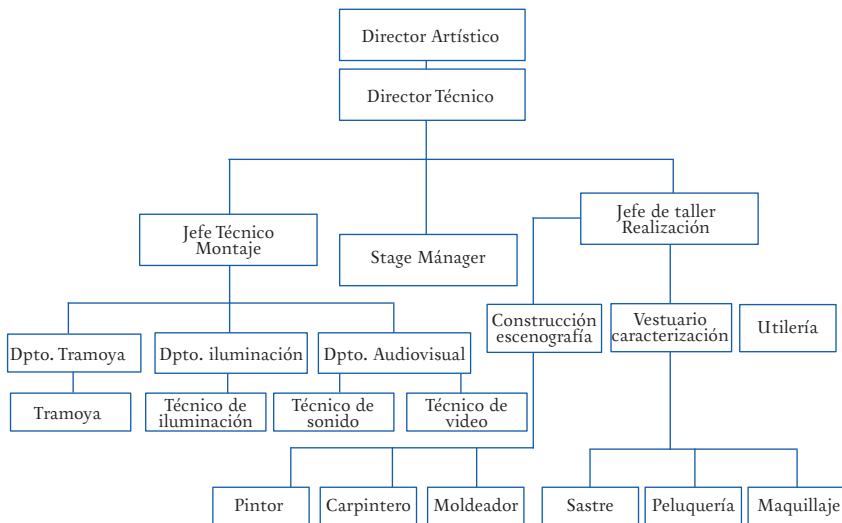
El modelo bajo el cual se funciona, tendrá una repercusión directa en los recursos que requiere el espacio; recursos tanto de infraestructura, como humanos y económicos.

1. ORGANIGRAMAS

A continuación vemos los organigramas tipo de estos dos grandes tipos de funcionamiento:



IMG 54 Estructura organizacional de un recinto que acoge producciones externas de mediano formato: teatro, música, danza



IMG 55 Estructura organizacional de un recinto con producción propia de gran formato: ópera, ballet, teatro musical

2. PERFILES TÉCNICOS

Salvo el caso de la formación en tecnología en sonido, no existen escuelas dedicadas a la formación de técnicos escénicos en Chile. Se suele aprender haciendo, proviniendo algunas veces de oficios cercanos al quehacer de un escenario: actores, diseñadores teatrales, arquitectos, realizadores, etc.

Se suele reconocer a un buen técnico escénico no sólo por sus conocimientos y experiencia profesional, sino que también por su capacidad para trabajar, entender y comunicarse con los otros. El escenario es un trabajo en equipo.



2.1 JEFE TÉCNICO

¿Qué hace?

Es el encargado de administrar los recursos técnicos y humanos del área técnica y además será el interlocutor con otras áreas: dirección, producción, programación y con compañías externas.

Habilidades

- ❖ Conocimiento transversal de las técnicas teatrales.
- ❖ Conocimientos de producción teatral.
- ❖ Conocimientos artísticos.
- ❖ Capacidad de organización y planificación.
- ❖ Amplia experiencia profesional y capacidad de transmitirla a su equipo. Liderazgo.
- ❖ Conocimiento en dibujo técnico.
- ❖ Dominio de idiomas. Inglés técnico imprescindible.

PERFIL: Diseñador teatral o ingeniero en sonido con amplia experiencia y conocimientos de producción.



2.2 TÉCNICO DE ILUMINACIÓN

¿Qué hace?

Aparte de montar, operar y mantener los equipos de iluminación, será el encargado de poner en escena, a través de sus conocimientos técnicos, las ideas de un diseñador de iluminación o de apoyar con su experiencia y sensibilidad el trabajo del artista que se presente sobre el escenario.

Habilidades

- ❖ Amplio conocimiento de las técnicas y de las tecnologías propias a su especialidad.
- ❖ Amplios conocimientos en electricidad, electrónica e informática aplicada.
- ❖ Conocimientos generales de pintura, artes plásticas, fotografía, cine y música.
- ❖ Conocer y aplicar prevención de riesgos laborales asociados al oficio.
- ❖ Conocer la terminología y roles de los oficios del escenario.
- ❖ Capacidad para interpretar y generar planimetría en 2D.
- ❖ Capacidad de trabajo en altura.
- ❖ Conocimiento de inglés técnico aplicado.

PERFIL: Técnico que combine conocimientos técnicos y artísticos ligados al escenario.



2.3 TRAMOYA

¿Qué hace?

Es el encargado de montar y hacer evolucionar una escenografía en el escenario tal como la diseñó el escenógrafo, con especial atención en la seguridad y la prevención de riesgos, para lo que debe conocer la capacidad, la correcta operación y conservación del sistema de maniobras o tramoya.

Habilidades

- ❖ Conocer el vocabulario de la profesión.
- ❖ Amplio conocimiento de las técnicas y de sistemas de suspensión propios a su especialidad.
- ❖ Habilidades en carpintería, metalistería y técnicas de construcción.
- ❖ Conocimientos básicos de electricidad.
- ❖ Capacidad de montar, usar y mantener una cámara negra, así como otro tipo de telas y telones.
- ❖ Capacidad para interpretar y generar planimetría en 2D.

PERFIL: Técnico formado idealmente en la práctica del oficio y con capacidad para realizar elementos escenográficos.



2.4 TÉCNICO DE SONIDO

¿Qué hace?

Es el encargado de montar, ajustar y manipular correctamente un sistema de sonido completo y que sepa a través de sus conocimientos y experiencia, responder a los requerimientos del músico, diseñador de sonido o del director de un espectáculo.

Habilidades

- ❖ Amplio conocimiento de las técnicas y de las tecnologías propias a su especialidad.
- ❖ Conocimientos avanzados en matemáticas, álgebra y trigonometría.
- ❖ Conocimientos en electricidad y electrónica.
- ❖ Conocimientos en teoría y ejecución musical.
- ❖ Conocimientos en cultura general.
- ❖ Interés por la técnica y actualización de las tecnologías ligadas a su oficio.

PERFIL: Técnico formado en tecnología en sonido con interés y sensibilidad por las artes escénicas.

✓ TIP 10

¿Cuánta gente necesito en mi equipo técnico?

El tamaño del equipo técnico debería estar determinado por los siguientes factores:

- ❖ Tamaño del espacio y/o cantidad de escenarios: sala grande, espacio multifuncional, multi-sala.
- ❖ Volumen de programación: cantidad de actividades diarias, semanales y mensuales en el escenario. Un turno o más de trabajo.
- ❖ Tipo de programación: producción propia o externa.
- ❖ Géneros programáticos: Música, Ópera, Teatro, musicales, etc.

A modo de ejemplo algunas cantidades mínimas de personal:

- ❖ Sala de conferencias chica: 1 técnico (sonido)
 - ❖ Sala de teatro chica: 2 técnicos (sonido y luces)
 - ❖ Sala de conciertos: 3 a 5 técnicos (sonido y luces)
 - ❖ Sala de conferencias mediana: 3 a 5 técnicos (sonido y luces)
 - ❖ Sala de teatro mediana: 4 a 6 técnicos (sonido, luces y tramoya)
 - ❖ Sala multifuncional con actividad diaria 7/7: 5 a 10 técnicos (sonido, luces y tramoya)
-

1. PLANING DE TRABAJO Y REGLAMENTO INTERNO

Una vez hecho el análisis preliminar de un proyecto y resueltos los posibles problemas asociados a éste (arriendo de equipos extras, adaptación de ficha técnica, contratación de equipo técnico extra, etc.) se procede a la planificación del trabajo en el escenario. Una planificación exhaustiva previa es fundamental a la hora de optimizar los recursos técnicos y humanos disponibles. Esta tarea debe ser realizada por la jefatura técnica en sintonía con las direcciones artísticas y de producción.

El trabajo en el escenario se dividirá en tres grandes partes: montaje, función y desmontaje.

El montaje: en esta etapa se instalarán los elementos necesarios para la representación. Es importante coordinar la sucesión de especialidades que tomarán el escenario y velar que el tiempo asignado a cada una sea el necesario. Estas actividades son generalmente:

- ❖ Descarga.
- ❖ Montaje de luces.
- ❖ Montaje de escenografía.
- ❖ Montaje de sonido.
- ❖ Enfoque de iluminación.
- ❖ Pruebas de sonido.
- ❖ Ensayos y pruebas técnicas.

Los tiempos: asignados para cada una de estas etapas variará obviamente según la característica del espectáculo y al espacio dónde se represente. Por ejemplo, un montaje con varales motorizados será más rápido que uno con varales que necesitan ir contrapesándose.

La función: en la etapa de la representación es importante contar con el personal necesario para llevarla a cabo. En caso de recibir a una compañía externa, es imprescindible contar con personal del teatro para supervisar el correcto uso de la infraestructura técnica. En esta etapa también es necesaria la coordinación con los equipos tanto tras bambalinas como en la recepción (FOH) del teatro. Por ejemplo, tener establecido un plan de evacuación en caso de siniestro.

El desmontaje: es la etapa donde se desarman y vuelven a guardar los elementos técnicos utilizados.

La jefatura técnica deberá evaluar los tiempos y recursos necesarios para que el escenario vuelva a estar en condiciones de recibir un nuevo espectáculo. Por ejemplo, si se tiene un espectáculo infantil en la mañana. ¿A qué hora se puede desmontar el concierto que tengo en la noche?

Es importante para todo espacio definir las condiciones de uso, especialmente para compañías o grupos externos. Estas condiciones pueden estar incluidas en la ficha técnica como una suerte de reglamento interno y en todo caso, deben estar adjuntas al convenio que se suscriba. Se debe estipular:

- ❖ Horarios de funcionamiento del recinto.
- ❖ Horarios de las pausas para colación del personal técnico.
- ❖ Condiciones de uso de los camerinos.
- ❖ Condiciones de uso del escenario.
- ❖ Condiciones de uso de los materiales técnicos.

HORARIO	ACTIVIDAD		PERSONAL	HORAS
Día 1	Montaje	Personal compañía	Personal Teatro	12 horas
8,30 a 13h	Implantación iluminación Tramoya Video	3 técnicos	3 técnicos iluminación 2 Tramoyas 1 Video	4h 30 min.
13 a 14h	Almuerzo			1 h
14 a 16h	Continúa montaje	3 técnicos	3 técnicos iluminación 2 Tramoyas	2h
16 a 20,30h	Enfoque iluminación y memorias	2 técnicos	3 técnicos iluminación	4h30 min
Día 2	Montaje	Personal compañía	Personal Teatro	13 horas
8,30 a 13h	Montaje sonido	2 técnicos	2 técnicos de sonido	4h 30min
11 a 13h	Ajustes de video	2 técnicos	1 técnico de video	2 h
13 a 14h	Almuerzo			1 h
14 a 16h	Pruebas de sonido y calentamiento	1 técnico y bailarines	1 técnicos iluminación 1 sonido	2 h
16h a 18,30h	Ensayo	Toda la compañía	1 técnicos iluminación 1 sonido 1 tramoya	2h 30 min
18,30 a 19,30	Pase técnico	Toda la compañía	1 técnicos iluminación 1 sonido 1 tramoya	1 h
19,30 a 20h	Limpieza escenario		Personal de limpieza	30 min
20h a 21,30h	Función	Toda la compañía	1 técnicos iluminación 1 Tramoyas 1 Video	1h 30 min
Día 3	Montaje	Personal compañía	Personal Teatro	6 horas 30 min.
17,30h a 19,30h	Check técnico y calentamiento	Toda la compañía	1 técnicos iluminación 1 sonido 1 tramoya	2 h
19,30 a 20h	Limpieza escenario		Personal de limpieza	30 min
20h a 21,30h	Función	Toda la compañía	1 técnicos iluminación 1 Tramoyas 1 Video	1h 30 min
22h a 24h	Desmontaje	3 Técnicos	3 técnicos iluminación 2 Tramoyas 2 sonido 1 Video	2h

IMG 56 Modelo de planificación de una obra a montarse en un día

2. PLANTA DE LUCES

Esta herramienta se utiliza para el montaje de los equipos de iluminación. Nos muestra la cantidad y tipo de focos que se utilizan, así como:

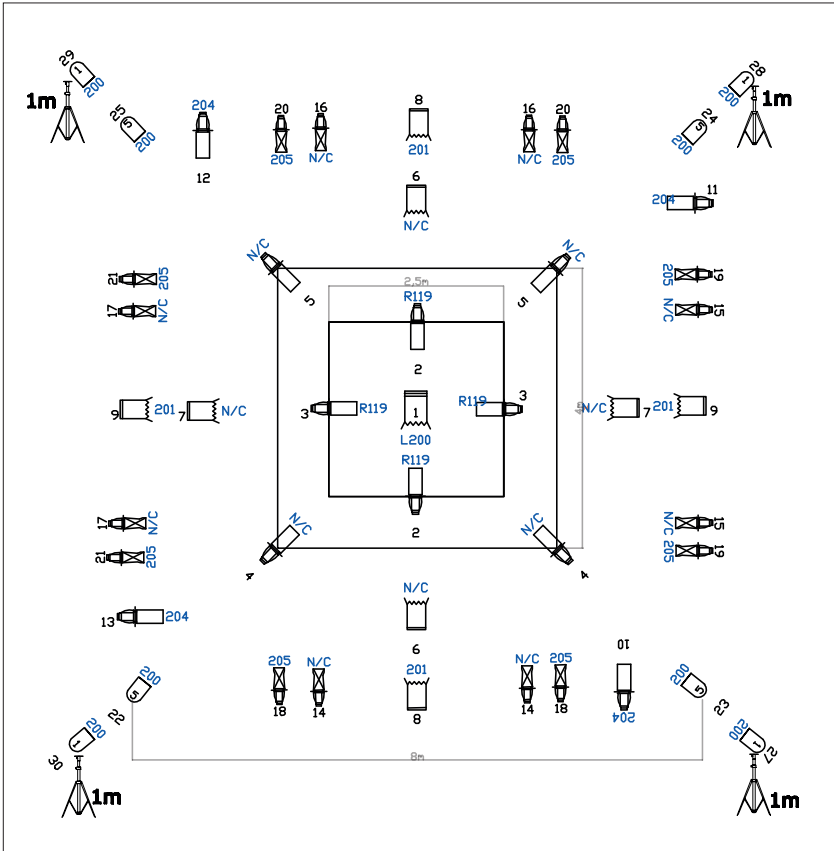
- ❖ Donde van montados.
- ❖ Donde va conectados: circuito y canal.
- ❖ Qué color llevan (número de filtro).

Una vez que esta planta esté montada y conectada de la manera que se señala en este plano, se deberá dirigir cada foco a la zona que ilumina: a esto se llama enfoque. Generalmente se realiza con el resto del escenario a oscuras, lo que dificulta otras actividades paralelas en el escenario. Se deberá enfocar con el foco en su posición de funcionamiento, por lo que llegaremos a él a través de una escala, elevador o puente de iluminación.

3. PLANTA DE ESCENARIO Y LISTADO DE CANALES

Esta herramienta se utiliza para mostrarnos la distribución de los músicos y las lista de canales, es decir, el orden que conectaremos los micrófonos en nuestra consola.

Una vez que el sistema esté montado y cableado, se procederá a probar y ajustar el sonido de cada canal. A esto lo llamamos prueba de sonido. Se deberá regular tanto el sonido para público cómo el de monitores. Esta actividad suele ser larga y tediosa para muchos intérpretes, pero es absolutamente indispensable para el resultado y calidad del sonido final.

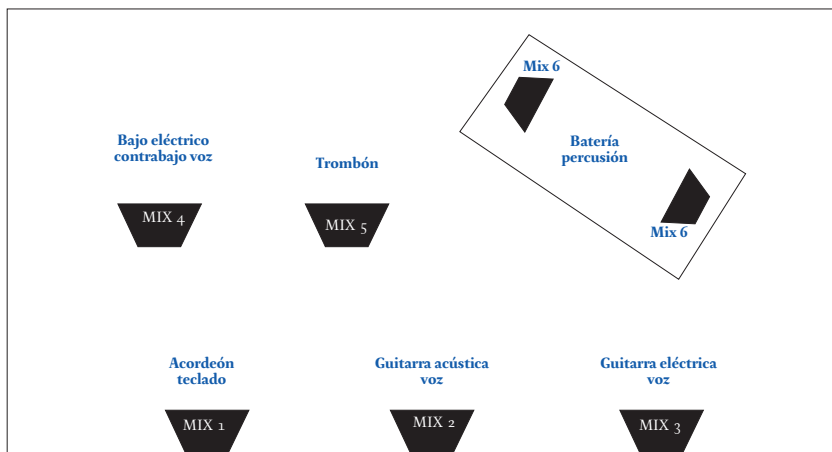


LOOP 3
versión completa

Q	Instrumento
□	Par 64 Spot / 4 instrumentos
□	Par 64 Flood / 4 instrumentos
□	Fresnel 2kw / 1 instrumento
□	Fresnel 1kw / 8 instrumentos
◻	Elipsoidal 25 50° 750 W / 12 instrumentos
◻	Elipsoidal 26° 750 W / 16 instrumentos
	CANAL <input type="checkbox"/> COLOR

Notas

- Todos los focos a 6 cms salvo indicado
- Todos los filtros salvo el indicado
- 36 canales de *dimmer* 2 kw
- Consola programable 24 submasters
- Control de la luz de sala por mesa
- * Toda modificación de esta planta debe ser aprobada por la compañía



PLANTA DE ESCENARIO

Canal	Instrumento	Micrófono	Insert
1	Bombo	Beta 52 / D112	COMPRESOR/GATE
2	Caja arriba	SM 57	COMPRESOR/GATE
3	Caja abajo	SM 57	
4	Hi hat	C1000 / SM81	
5	Kultrun	SM57 / E-604	GATE
6	Tom 1	SM57 / E-604	GATE
7	Tom 2	SM57 / E-604	GATE
8	Bombo Legüero	Beta 52 / D112	COMPRESOR/GATE
9	Cajón	SM57 / E-604	
10	OH L	C1000 / SM81	
11	OH R	C1000 / SM81	
12	Contrabajo	D.I.	
13	Bajo Line	D.I.	COMPRESOR
14	Bajo Mic	D112 - D12	COMPRESOR
15	Guitarra Elect.	SM 57	
16	Guitarra Acus.	D.I.	
17	Cuatro	D.I.	COMPRESOR
18	Teclado	D.I.	COMPRESOR
19	Acordeón hi	SM 57	
20	Acordeón low	SM 57	
21	Trompeta	SM 57	COMPRESOR
22	Voz 1	SM 58	COMPRESOR
23	Voz 2	SM 58	COMPRESOR
24	Voz 3	SM 58	COMPRESOR
25	FX retorno L	Reverb L	
26	FX retorno R	Reverb R	
27	FX retorno L	Delay L	
28	FX retorno R	Delay R	

IMG 57 Listado de canales

4. EJEMPLOS FICHA TÉCNICA

A modo de conclusión pondremos cómo ejemplo la ficha técnica desarrollada por el Parque Cultural de Valparaíso.

Para mayor información ir a (www.redcultura.cl) Ficha entregada por gentileza del PCdV.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Association of British Theatre Technicians (ABTT). *Theatre buildings*, a design guide, Editado por Judith Strong, Routledge, 2010.
- ❖ D'Amico, Silvio. *Historia del teatro universal*, Editorial Losada, 1954.
- ❖ Fraser, Neil. *A Phaidon Theatre Manual: Lighting and sound*, Phaidon Press Limited, 1993.
- ❖ Glerum, Jay O. *Manuel de Machinerie*, Collection Scéno +, Editions AS, 2010.
- ❖ Mello, Bruno. *Trattato di scenotecnica*, Serie Gorlich.
- ❖ Pariente, Thierry. *ENSATT, L'école Théâtre*, Editions Les solitaires intempestifs, 2011.
- ❖ Plante, Jacques. *Architecture du spectacle au Québec*, Les publications du Québec, 2011.