

## EL DIBUJO TECNICO COMO SOPORTE DEL DISEÑO DE DISPOSITIVOS ESPACIALES

Julia Vazquez - José Hernán Arrese Igor  
Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Bellas Artes

### Resumen

El dibujo técnico es el resultado de una concepción intelectual dirigida a la transmisión de un mensaje. Comprende la ecuación formal y básica de la comunicación: el emisor, el código y el receptor. El dibujo es el código de comunicación interpersonal y su importancia es determinante para la claridad, coherencia, sentido lógico, legibilidad, expresión y fidelidad del mensaje a ser transmitido, recibido y entendido con eficacia. Las normativas que rigen el dibujo técnico para escenografía provienen de la codificación de las prácticas existentes y los diseñadores siguen estas normas para la elaboración de los planos y también son usadas para la lectura de los mismos. Por esta razón el presente trabajo desarrolla las normativas vigentes en el ámbito profesional, instancia fundamental en la formación académica de profesionales del diseño escenográfico, aplicadas específicamente al dibujo de plantas, cortes y alzadas.

Palabras clave: Dispositivo, Diseño, Dibujo, Documentación, Normativas

### Introducción

Los escenógrafos, o diseñadores de producción, son los responsables de la propuesta estética y espacial de una producción para teatro, cine o televisión. Tal concepto, abarca decorados, locaciones, utilería, iluminación, los ángulos de cámara y el vestuario, siempre trabajando en estrecha colaboración con el director y el productor.

En el caso de una producción teatral, la escenografía está compuesta por los decorados, muebles y tarimas que son visibles para el público, así como los muebles, cortinas y adornos que la complementan (utilería). El trabajo del escenógrafo aquí, es proyectar ese entorno físico en el que la acción dramática se va a llevar a cabo, teniendo en cuenta no sólo su idea y conceptos estéticos, sino también los del director. Es por esta razón que el diseñador debe sugerir la estética de toda la producción, crear una atmósfera apropiada, dar idea del momento y lugar de la acción, como también permitir posibilidades creativas y espaciales a los actores, bailarines y/o performers. Y según la puesta en escena propuesta por el director y el tipo de escenario, estudio o locación, también debe esconder del público las zonas de backstage a utilizar por actores y equipo técnico.

Una vez que se define el proyecto, los diseñadores suelen conformar y dirigir un Departamento de Arte, que incluye un equipo de diseño y construcción para establecer el trabajo a seguir. Luego, el escenógrafo se reúne con el director y el productor, para debatir los detalles de la puesta y la interpretación de cada uno para asegurar la creación de un aspecto unificado y equilibrado de la producción.

Para comunicar sus ideas al resto del equipo de producción, el escenógrafo se vale de lo que denominamos Documentación Técnica, entendida como el conjunto de representaciones de un proyecto escenográfico. Para trabajar en tal proyecto es necesario representar en la bi y la tri dimensión el espacio tridimensional elegido para emplazarlo (plaza, escenario, estudio, etc.) y así poder estudiarlo, comprenderlo y registrarlo. Las representaciones tridimensionales abarcan todo tipo de maqueta (estudio, presentación) y las bidimensionales, los planos.

La documentación técnica entonces, tiene por objeto la descripción detallada del dispositivo espacial, con el objeto de ser visualizado y estudiado previamente a su construcción y montaje. Por lo tanto, dicha documentación debe contener todas las indicaciones necesarias para su construcción (forma, dimensiones, color, técnicas, materiales), cómo son y cómo se construyen cada uno de los elementos parciales de una escenografía (despiezos).

Los planos que conforman una carpeta de Documentación Técnica se clasifican en: Montaje y Construcción. Los planos de Montaje son los que indicarán a los maquinistas cómo realizar el montaje de la escenografía (plantas, cortes y alzadas). Se realizan tantos planos como sea necesario para comprender el armado del dispositivo escenográfico y se ordenan en función de los cambios escénicos que requiere el espectáculo. Los planos de Construcción, son aquellos que especifican cómo y con qué deben realizarse los elementos que conforman la escenografía (planos de carpintería, herrería, realización, color, utilería y escultura).

Los sistemas de representación utilizados para la carpeta de documentación técnica, son códigos universales, comunes en muchos casos a la arquitectura, que permiten representar la realidad tal cual es, con dibujos precisos que dan cuenta de la forma y tamaño verdaderos. El espacio puede ser representado en un plano de diversas maneras: a través de bocetos escenográficos, que son representaciones del espacio según lo ven nuestros ojos (perspectiva cónica); o por medio de un sistema de representación objetiva y descriptiva del espacio: el dibujo técnico. Este tipo específico de dibujo muestra los objetos realmente como son, con sus dimensiones y relaciones formales exactas, materiales, posición en el espacio, etc.

Dibujo técnico para documentación de dispositivos espaciales.

El dibujo técnico es llamado el lenguaje de las líneas, ya que es el resultado de una concepción intelectual dirigida a la transmisión de un mensaje. Comprende la ecuación formal y básica de la comunicación: el emisor, el código y el receptor. El dibujo es el código de comunicación interpersonal y su importancia es determinante para la claridad, coherencia, sentido lógico, legibilidad, expresión y fidelidad del mensaje a ser transmitido, recibido y entendido con eficacia. Con el objetivo de unificar el lenguaje del dibujo técnico se establecieron normativas aprobadas internacionalmente (ISO 128) y además cada país tiene su organismo nacional.

Las normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) rigen en Argentina los modos de representación, específicamente la utilización de todo tipo de líneas, sus denominaciones y sus configuraciones, así como las reglas generales del dibujo técnico, acerca de la diagramación y plegado de planos, rótulos, utilización de escalas y acotaciones.

Ya que la escenografía es de carácter efímero emplazada en un espacio arquitectónico, los diseñadores se han valido generalmente de las normativas aplicadas a la arquitectura y la ingeniería para la representación de planos. Para facilitar su lectura y comprensión y por la necesidad de distinguir en estos dibujos los objetos escenográficos de los arquitectónicos, existen estándares específicos del diseño escénico.








Internacionalmente predominan dos normativas, las USITT y las ABTT. Las normas USITT provienen del Instituto para tecnología teatral en Estados Unidos, y nuclea a todos los trabajadores de la industria teatral. Su normativa para el diseño de luces, basada en el protocolo de comunicación y control DMX512, es de amplio uso internacional desde 1998.

Los estándares ABTT (Association of British Theatre Technicians), basados en el estándar europeo de dibujo para la comunicación técnica teatral (TCT), provienen de una asociación de técnicos teatrales y desde 1961 han publicado recomendaciones al

Código de Prácticas de la industria teatral. También en 1992 establecieron el estándar de dibujo técnico teatral para sistema CAD, con actualización en 2004.

A nivel educativo, en la preparación de los futuros profesionales de la escenografía, proponemos la enseñanza de un sistema aplicado al dibujo técnico que describiremos a continuación. Toda esta información está basada en nuestra práctica docente, en la Facultad de Bellas Artes – Cátedra de Escenografía, y se sustenta de las normativas internacionales vigentes. Para entenderlo comenzaremos a decodificar este lenguaje de líneas, símbolos y referencias, haciendo hincapié en su uso específico aplicado al dibujo de plantas, cortes longitudinales y alzadas.

La herramienta principal de codificación es la línea, compuesta de dos partes variables, grosor y forma, que combinadas producen estilos de líneas. La normativa establece tres espesores para dar idea de profundidad al dibujo y ordenar su lectura, dejando de lado la utilización del color. La línea gruesa se usa para representar las superficies interceptadas por el plano de corte de vista (ya sea en planta a 1,80m de altura o en corte longitudinal) y también con ella se dibujan los márgenes de los planos y rótulos. La línea de grosor medio se utiliza para graficar los objetos y superficies visibles, por ejemplo, en planta, los ubicados entre el piso del escenario y a no más de 1,80m de altura. También es el único grosor de línea utilizado para dibujar todas las formas en una vista frontal o posterior. La línea fina se usa para dibujar los objetos por sobre el 1,80m de altura en las plantas y también para referenciar otro tipo de información no visible, como líneas de cotas, referencias de volúmenes o materiales. Las distintas representaciones, o formas de líneas, nos permiten especificar su uso. Una línea continua nos muestra objetos visibles, mientras que las líneas de guiones largos o cortos identifican objetos no visibles en el espacio de representación. Y la combinación de guiones de distinto largo y puntos son utilizados para distintas marcas de cotas o referencias espaciales.

|   |  |
|---|--|
|  |  |
| Fina  | Continua   |
|   |  |
|   | Guiones Largos   |
|  |  |
| Mediana   | Guiones Cortos   |
|  |  |
| Gruesa  | Combinación Guiones Largos y Cortos  |

Los estilos de líneas son la combinación de los distintos grosores y formas de líneas y tienen un uso específico en la normativa vigente, y se dividen por su uso.

Cuando dibujamos una planta o corte longitudinal el espacio representado se divide en dos partes y se grafica dicho corte y la parte visible. En una planta el plano de corte se encuentra a 1,80 metros de altura con respecto a la cota 0,00 metros (el escenario en caso de un teatro). En el caso de los cortes longitudinales, se toma como plano de corte el eje medio del espacio (línea central) y se traza de forma perpendicular al piso del escenario. Los objetos y superficies alcanzados por el plano de corte son dibujados utilizando la línea de corte (gruesa continua). En las plantas, los objetos que se encuentran entre 0 y los 1,80 metros se representan con línea de vista (mediana continua). Lo mismo sucede con los objetos no alcanzados por el plano de corte vertical en los planos de corte longitudinal.

---

Línea de corte

---

Línea de vista (de 0,00m a  
1,80m de altura en planta)

Pero al seccionar el espacio y sólo representar una de sus mitades queda información visual fuera del alcance del dibujo. En el caso de los cortes longitudinales existe la opción de graficar la otra mitad en otra vista en corte. Pero en las plantas no es necesario, ya que disponemos de líneas para representar elementos que están ocultos a la vista (mediana de guiones cortos) o debajo del escenario (fina de guiones cortos); así como para proyectar los elementos permanentes (arquitectónicos) o no permanentes (escenográficos) por sobre el plano de corte.

-----  
Detalles ocultos debajo del nivel del escenario  
ISO 02W100

— — — — —  
Línea Proyectada, Elementos permanentes a más de 1,80m  
ISO 03W100

— — — — —  
Línea Proyectada, Elementos NO permanentes a más de 1,80m  
ISO 03W100

-----  
Detalles ocultos (de 0,00m a 1,80m de altura en planta)  
ISO 02W100

Líneas de Referencias (DATUM), sólidos, acotación, símbolos y nomenclatura:  
Las referencias son líneas y símbolos que nos informan de manera gráfica sobre datos de objetos no visibles, como el eje simétrico de un espacio (línea central) y el inicio o parte frontal del espacio escénico (línea de proscenio en planta y línea de referencia 00 en corte). La intersección de estas dos líneas de referencias, siempre perpendiculares entre sí, establecen el punto de acotación de todos los elementos del dispositivo espacial.

-----  
Línea Central  
ISO 08W100

-----  
Línea de Proscenio en planta y Referencia 00 en corte  
PHANTOM

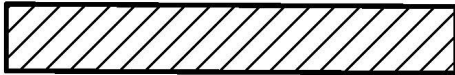
-----  
Línea fantasma, posición alternativa  
ISO 12W100

+++++  
Riel o guía  
TRACKS

Otra referencia importante es la identificación de los sólidos seccionados en planta y corte y distinguidos entre sólidos arquitectónicos (pleno plano negro) y sólidos escenográficos (rayado a 45º de línea fina continua).



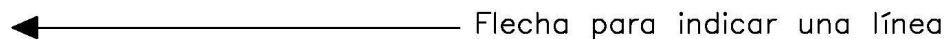
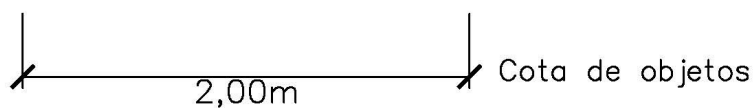
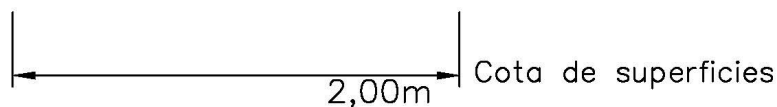
Sólido Arquitectónico



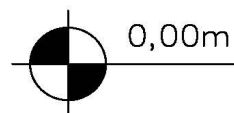
Sólido Escenográfico / Referencia Materiales

Acotación: Es la representación de las dimensiones y otras características de un espacio escenográfico u objetos. También representa otro tipo de información que no se puede dibujar o llegar a ver en el dibujo, por medio de líneas, símbolos y notas.

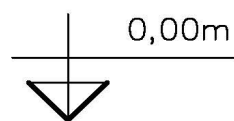
Las cotas de dimensión se componen de una línea de cota paralela a la arista o lado que se mide, unida a dos líneas de extensión perpendiculares desde los extremos de una arista o superficie, a los extremos de una línea de cota localizada fuera de la vista. En esta intersección se ponen las flechas o marcas de cotas.



Símbolos: los más utilizados son los de cotas de alturas, sobre todo en vistas donde esta dimensión no puede ser graficada con líneas. Los ejemplos más comunes son la cota de altura en planta y corte para objetos arquitectónicos, la cota de altura de practicables o tarimas y la cota de altura de escaleras. Para estos casos se utilizan los símbolos que presentamos a continuación.



Cota de altura arquitectónica  
en planta



Cota de altura arquitectónica  
en corte



+0.80m Cota de altura practicables en planta

 Pata o cortina lisa


 Pata o Cortina plisada


 Bambalina lisa

 Bambalina plisada

 Decorado apoyado en el escenario

 Decorado colgado a más de 1.80m del escenario

LC  Sigla Línea Central (Centre Line)

LP  Sigla Línea de Proscenio (Plaster Line o Setting Line)

REF 00  Sigla Referencia 0,0 (Datum Line)

Nomenclatura: Todos los objetos escenográficos deben tener un nombre propio para su identificación en la etapa constructiva (planos de despiezos) y de montaje de una escenografía (planta general, de decorados, de practicables). Para ello los dividimos en cuatro grupos.

1

Nomenclatura Practicables, rampas, escaleras y carros

mesa

Nomenclatura Utilería

Ⓐ

Nomenclatura Decorados



A

Nomenclatura Unidades

A<sub>1</sub>

Nomenclatura Sub Unidades

### Hojas, márgenes, rótulos y escalas

El tamaño de las hojas que se utiliza para los planos depende del tamaño de los elementos o espacios a dibujar y también de la escala en la que se necesite diseñar. Dentro de una carpeta de documentación técnica los planos tienen el mismo tamaño físico (tamaño de hoja) pero pueden tener distintas escalas en el dibujo. A su vez un plano puede tener varias escalas y en ocasiones no presentar una escala determinada (se denomina fuera de escala). El formato de hoja recomendado es el apaisado ya sea en A4, A3 o superior, en papel obra de poco gramaje. Las láminas de gran tamaño se pueden doblar, pero de forma individual, siempre dejando el rótulo en el frente del plano ya doblado (IRAM 4504) y el formato final debe ser A4.

Antes de comenzar a dibujar se deben trazar los márgenes que limitan el espacio para dibujar. El margen izquierdo es de 25mm de ancho, dejando lugar para el perforado si es necesario encarpetar. El resto de los márgenes son de 10mm de ancho. Estos se dibujan con línea gruesa continua. Cada hoja de dibujo debe llevar un recuadro destinado al rótulo ubicado en el ángulo inferior derecho dentro de los límites de los márgenes. El sentido de lectura de un rótulo debe ser el mismo del dibujo en lo posible. La información que contiene es la siguiente:

- Nombre de la producción o del teatro
- Nombre del espectáculo (acto y escena si es requerido)
- Designación del plano
- Número de plano (y orden, por ejemplo 2 de 5)
- Escala predominante
- Fecha de dibujo
- Director de la producción
- Diseñador de escenografía
- Director técnico de la producción (si es requerido)
- Dibujante (si no es el diseñador)

En cuanto a escalas de dibujo, se recomienda trabajar en planta, corte y geometral con las escalas 1:100 y 1:50. Para los planos constructivos se recomienda trabajar con las escalas 1:25 o 1:20.

## Conclusión

La estandarización del dibujo técnico para escenografía tiene sus fundamentos y razones. Para los profesionales de la industria, permite la comunicación entre diseñadores y técnicos por medio de un lenguaje gráfico estandarizado con símbolos y referencias inequívocas y propias. Para los diseñadores, incrementa la eficiencia cuando tienen reducidos plazos de entrega, ya que el uso estandarizado de símbolos, referencias y estilos de líneas reduce el tiempo de dibujo.

Las normativas provienen de la codificación de las prácticas existentes y tienen como finalidad la claridad, la consistencia y la eficiencia. Cada dibujante sigue estas normas para la elaboración de los planos y también son usadas para la lectura de los mismos. Por esto creemos que es de suma importancia en la formación de los futuros profesionales de la escenografía generar un marco de normativas propias para dotar al alumno de un lenguaje especializado en el dibujo de planos para el diseño de dispositivos espaciales.

## Referencias Bibliográficas:

Rose, Rich (1990), *Drafting Scenery for Theater, Film, and Television*. EEUU, Betterway Books

ISO 128-20 (1996) *Technical drawings. General principles of presentation. Basic Conventions for lines*

ISO 128-21 (1997) *Technical drawings. General principles of presentation. Preparation of lines by CAD systems*

Norma IRAM 4502-20 (2005) *Principios generales de representación*, Argentina

Norma IRAM 4504 (2006) *Dibujo técnico. Formatos, elementos gráficos y plegado de láminas*, Argentina

Norma IRAM 4502-24 (2008) *Dibujo tecnológico. Principios generales de representación*, Argentina

Norma IRAM 4505 (2002) *Dibujo tecnológico. Escalas*, Argentina

Norma IRAM 4508 (2008) *Dibujo tecnológico. Rótulo de plano y lista de despiece*, Argentina

USITT Education Commission (1992), *USITT Scenic Design and Technical Production Graphic Standard*. EEUU, United States Institute for Theatre Technology, Inc.

Green, Steve; Ripley, David (2004), *ABTT Cad Standards Version 2, Venue and Production Drawings*. UK, ABTT

Theatre Projects Consultants, *Partes de un teatro*.

[http://theatreprojects.com/files/pdf/resources\\_partsofatheatrebuilding\\_ES.pdf](http://theatreprojects.com/files/pdf/resources_partsofatheatrebuilding_ES.pdf)

[http://theatreprojects.com/files/pdf/Resources\\_IdeasInfo\\_partsofatheatrebuilding.pdf](http://theatreprojects.com/files/pdf/Resources_IdeasInfo_partsofatheatrebuilding.pdf)