



Organología Generación de instrumentos Musicales

Organología

Organología es la disciplina que se estudia los elementos musicales, también se define como la ciencia que estudia los instrumentos musicales y su clasificación. Comprende el estudio de la historia de los instrumentos, los instrumentos empleados en diferentes culturas, aspectos técnicos de la producción de sonido y clasificación musical. Existe una gran diferencia entre organología y acústica, etnomusicología y musicología.

Instrumento Musical

Un instrumento musical es un objeto compuesto por la combinación de uno o más sistemas resonantes y los medios para su vibración, construido con el fin de reproducir sonido en uno o más tonos que puedan ser combinados por un intérprete para producir música. Al final, cualquier cosa que produzca sonido puede servir de instrumento musical, pero la expresión se reserva, generalmente, a aquellos objetos que tienen ese propósito específico.

Clasificación

Generalmente, al estudiar los instrumentos musicales es frecuente encontrarse con la clásica división de los instrumentos en cuatro familias: viento, cuerda, percusión y los instrumentos eléctricos (que se crearon hace poco). Sin embargo, debido a que esta clasificación está orientada a los instrumentos de la orquesta sinfónica, adolece de ciertas restricciones y defectos.



Debido a ello, algunos musicólogos sencillamente amplían esta clasificación añadiendo hasta tres categorías adicionales: voz, teclados y electrónicos. Sin embargo, en 1914 los músicos Curt Sachs y Erich Hornbostel idearon un nuevo método de clasificación que, atendiendo a las propiedades físicas de cada instrumento, pretendía ser capaz de englobar a todos los existentes.

Clasificación de Sachs y Hornbostel

Erich von Hornbostel y Curt Sachs publicaron en 1914 una clasificación de los instrumentos musicales en su trabajo *Zeitschrift für Ethnologie* que es ampliamente seguida en la actualidad.

Establecieron cuatro clases o categorías principales de instrumentos musicales (a la que añadieron una quinta posteriormente), que a su vez se dividen en grupos y subgrupos, según el modo de generación del sonido:

Idiófonos

Son aquellos instrumentos en los que el sonido procede de un cuerpo sólido y es generado por vibración del instrumento mismo mediante percusión, frotación o pulsación, como en el caso de las claves, xilófono, campana.

Membranófonos

Los membranófonos son aquéllos en los cuales el sonido es generado por la vibración de una membrana por percusión o frotación, como es el caso del timbal, tambor, conga.

Aerófonos

Son los llamados instrumentos de viento, donde el sonido es generado por la vibración del aire, a causa del roce con una lengüeta, labios o cuerdas vocales, como es en el caso de la flauta, trompeta, saxo.



Cordófonos

Son los llamados instrumentos de cuerda, donde el sonido es generado por la vibración de una cuerda mediante percusión, frotación o pinzamiento, como en el caso del arpa, guitarra, violín, piano.

Electrófonos

Durante el siglo XX se desarrolló un nuevo tipo de instrumento, los denominados electrófonos. En estos instrumentos, el sonido es generado por medios electrónicos, como en el sintetizador o el theremín.

No deben ser confundidos con los instrumentos electroacústicos, donde el sonido es generado de modo no electrónico pero modificado electrónicamente, como en el caso de la guitarra eléctrica y el bajo eléctrico. Sachs, por esta razón, más tarde añadió una quinta categoría a su clasificación, los electrófonos.

Pero si se busca algo mas sencillo, usaremos la siguiente clasificación:

- INSTRUMENTOS DE CUERDA.
- INSTRUMENTOS DE VIENTO.
- INSTRUMENTOS DE PERCUSION.
- INSTRUMENTOS ELECTRONICOS.



Instrumentos de Cuerda

Los Cordófonos son instrumentos en los cuales el sonido es producido por la vibración de las cuerdas. Estas cuerdas están tensadas entre dos puntos del instrumento y se hacen sonar pulsando, frotando o percutiendo la cuerda.

Se dividen en tres grupos:

- Cuerdas Pulsadas o Punteadas.
- Cuerdas Frotadas.
- Cuerdas Percutidas.

Cuerdas Pulsadas

La cuerda se pone en vibración mediante la pulsación de la misma. Se puntea con los dedos o con un plectro o uñeta. Ej: Guitarra, Laúd, Arpa.

Guitarra

La guitarra es un instrumento compuesto de una caja de madera, un mástil sobre el que va adosado el diapasón o trastero (con un agujero acústico en el centro de la tapa (boca), y seis cuerdas. Sobre el diapasón van incrustados los trastes, que permiten las diferentes notas. Su nombre específico es guitarra clásica, guitarra española o guitarra acústica.

Es el instrumento más utilizado en géneros como blues, rock, metal y flamenco, y bastante frecuente en cantautores. También es utilizada en géneros tales como el tango, rancheras y gruperas, además del folclore de varios países.

Instrumentos de la familia de la guitarra son el requinto, el charango y el guitarrón.



Arpa

El arpa es un instrumento compuesto por un marco resonante y una serie variable de cuerdas tensadas entre la sección inferior y la superior. Las cuerdas pueden ser pulsadas con los dedos o con una púa o plectro. Existen diversos tipos destacando en popularidad: además del arpa clásica, usada actualmente en las orquestas, el arpa celta y el arpa paraguaya. El arpa es el instrumento musical nacional de Venezuela, Perú e Irlanda.





Cuerdas frotadas

En los instrumentos de cuerda frotada, la cuerda vibra al ser frotada con un arco. Éste se desliza sobre las cuerdas para hacerlas vibrar. En ciertas ocasiones, estos instrumentos también se pueden puntear con los dedos (lo que se conoce como pizzicato). Ej: Violín, Viola, Violoncello, Contrabajo.

Violín

El violín es un instrumento que tiene cuatro cuerdas. Las partituras de música para violín usan casi siempre la clave de sol. Las cuerdas del violín están afinadas en intervalos de quintas: sol, re, la, mi (siendo sol la más grave). El violín no posee trastes, a diferencia de la guitarra. Es el más pequeño y agudo de la familia de los instrumentos de cuerda clásicos, que incluye la viola, el violonchelo y el contrabajo.





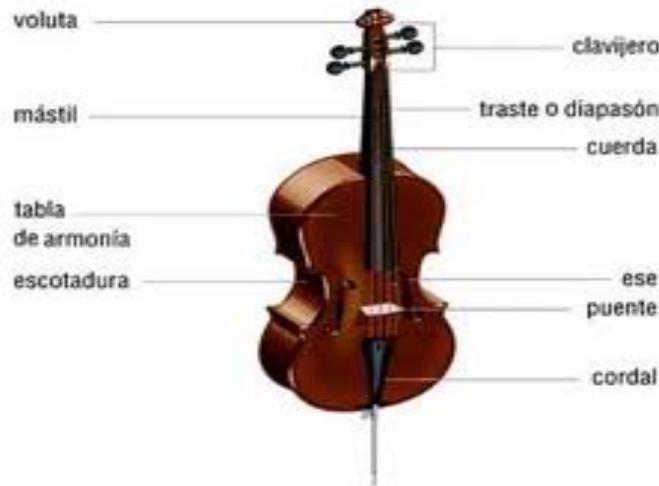
Viola

La viola es un instrumento similar en cuanto a materiales y construcción al violín pero de mayor tamaño y proporciones más variables. Su tesitura se sitúa entre los agudos del violonchelo y los graves y medios del violín. Es considerada como el Contralto o el Tenor Dramático de la familia de las cuerdas. Las cuerdas de la viola están afinadas en intervalos de quintas: do, sol, re, la (siendo do la más grave).



Violonchelo

El violonchelo, o chelo es un instrumento musical perteneciente a la familia del violín, de tamaño y registro entre la viola y el contrabajo. Se toca el instrumento sujeto entre las piernas del violonchelista.



Contrabajo

El contrabajo es un instrumento de cuerda frotada de tesitura grave. Suele generalmente tener 4 cuerdas. En otros instrumentos de su familia, como el violín y la viola, las cuerdas se afinan por quintas ascendentes. En el contrabajo, se afinan por cuartas: mi-la-re-sol.





Cuerdas percutidas

La cuerda se pone en vibración al ser golpeada por un pequeño martillo.

Ej: Clavicordio, Piano.

Piano

El piano es un instrumento musical clasificado como instrumento de teclado de cuerdas percutidas por el sistema de clasificación tradicional, y según la clasificación de Hornbostel-Sachs es un cordófono simple.



Instrumentos de Viento

Los instrumentos de viento, Aerófonos, producen el sonido por la vibración de la columna de aire en su interior, sin necesidad de cuerdas o membranas.

Clasificación:

- Familia de los Vientos – Maderas
- Familia de los Vientos – Metales
- Lengüeta Libre



Familia de los Vientos – Maderas

La vibración del aire dentro del tubo que conforma el cuerpo del instrumento produce el sonido. La longitud del tubo determina la altura del sonido.

Son los instrumentos musicales cuyo sonido es producido por la vibración de una columna de aire y están fabricados en madera, o lo estuvieron originariamente.

Lengüeta simple

Esta embocadura está compuesta por una fina lámina elástica sujeta a la boquilla mediante una abrazadera. En algunos instrumentos étnicos puede ser un segmento cilíndrico de caña al que se le corta dicha lámina (sin llegar a desprenderla), sin necesidad de abrazadera. Ej: Clarinete, Saxofón.

Clarinete

El clarinete es un instrumento musical de la familia de los aerófonos. Dentro de la orquesta, se encuentra en la sección del viento-madera, junto a la flauta, el oboe, el corno inglés y el fagot. Se construye en madera (tradicionalmente de ébano o granadillo). Su perfeccionamiento, en el siglo XIX, con un sistema de llaves mejorado lo situó en un lugar privilegiado entre los instrumentos. La belleza de su timbre lo hace apto para interpretar pasajes como solista además de ser un instrumento de enorme agilidad y sonoridad, en especial para la ejecución de trinos y cromatismos.





Saxofón

El saxofón, también conocido como saxo, es un instrumento musical cónico de la familia de los instrumentos de viento-madera, generalmente hecho de latón que consta de una boquilla con una caña simple al igual que el clarinete. Fue inventado por Adolphe Sax en 1845. El saxofón se asocia comúnmente con la música popular, la música de big band y el jazz.



Lengüeta doble

La embocadura está formada por dos finas lengüetas enganchadas a la boquilla, o sin boquilla. Ej: Oboe.

Oboe

El oboe es un instrumento musical de taladro cónico, cuyo sonido se emite mediante la vibración de una lengüeta doble que hace de conducto para el soplo de aire. Su timbre se caracteriza por una sonoridad penetrante, mordente y algo nasal, dulce y muy expresivo.



Familia de los Vientos-Metales

Esta familia está conformada por aquellos instrumentos donde el sonido es producido por una columna de aire que vibra y que están contruidos con diferentes metales. El orificio por el cual introducimos la columna de aire se llama Boquilla. Ej: Trompa o Corno Francés, Trompeta, Trombón, Tuba.

Trompa o Corno Francés

La trompa o corno francés es un instrumento de viento-metal que tiene un carácter muy versátil y abarca una tesitura muy amplia con pocos pistones (un elemento que poseen todos los instrumentos de viento-metal). El timbre de la trompa es muy rico y expresivo. Además este instrumento puede emitir tanto sonidos suaves y dulces como ásperos y duros. Existen ciertos recursos técnicos que permiten a la trompa conseguir efectos tímbricos especiales como sordina o apagador. La trompa está formada por un tubo estrecho y largo. Este tubo cónico de metal se enrolla y acaba en un pabellón abierto (en forma de campana) y empieza en el denominado tudel (el inicio de cuerpo del instrumento) en el cual se coloca la boquilla.



El sonido se produce por la vibración de los labios en el interior de la boquilla, por acción de la presión del aire: éste se va refinando hasta llegar al pabellón, donde se emite hacia el exterior. Generalmente se utiliza la trompa en Fa.



Trompeta

La trompeta es un instrumento musical de viento, perteneciente a la familia de los instrumentos de viento-metal o metales, fabricado en aleación de metal. El sonido se produce gracias a la vibración de los labios del intérprete en la parte denominada boquilla a partir de la columna del aire (flujo del aire). La trompeta, comúnmente, está afinada en si \flat (bemol), es decir, un tono por debajo de la afinación real (también hay trompetas afinadas en fa, en do, en la y en mi \flat).





Trombón

El trombón es un instrumento musical aerófono de la familia de viento-metal. El sonido se produce gracias a la vibración de los labios del intérprete en la parte denominada boquilla a partir de la columna del aire (flujo del aire). Las diferentes notas se obtienen por el movimiento de un tubo móvil, denominado vara, alargando la distancia que el aire en vibración debe recorrer, produciendo de este modo sonidos que también se pueden controlar con una mayor o menor presión del aire soplado por el intérprete en la vara, más se alarga la columna de aire y el sonido producido es más grave, cada posición bajo que la anterior. Al igual que casi todos los instrumentos de esta familia de viento metal, el trombón de varas es de latón, y consiste en un tubo cilíndrico y abierto enrollado sobre sí mismo.



Tuba

La tuba es el mayor de los instrumentos de viento-metal. Es uno de los instrumentos más recientemente añadidos a la orquesta sinfónica moderna. El sonido se produce gracias a la vibración de los labios del intérprete en la parte denominada boquilla a partir de la columna del aire (flujo del aire).



La primera vez que se utilizó la tuba moderna en una orquesta sinfónica fue en El anillo de los nibelungos de Richard Wagner. Habitualmente en una orquesta hay una sola tuba, utilizada como el bajo de la sección de metales. Gracias a su versatilidad permite utilizarla para reforzar cuerdas y vientos de madera.



Lengüeta Libre

A este grupo pertenecen los instrumentos de viento cuyas lengüetas no baten contra una boquilla o entre sí, sino que vibran libremente. Ej: Armónica, Acordeón.

Armónica

La armónica es un instrumento de viento, del grupo de instrumentos de viento-madera y del subgrupo de instrumentos de lengüetas libres. Se toca soplando o aspirando el aire sobre uno de sus agujeros individuales o sobre múltiples agujeros de una vez. La presión causada por soplar o aspirar en las cámaras de las lengüetas causa que la lengüeta o lengüetas vibren arriba y abajo creando sonido.



Cada cámara tiene múltiples lengüetas de tono variable, de latón o bronce, que están sujetas aseguradas por uno de sus lados y suelto en el otro extremo, siendo el extremo suelto el que vibra y crea el sonido.



Acordeón

El acordeón es un instrumento musical de viento, de origen austríaco, conformado por un fuelle, un diapasón y dos cajas armónicas de madera.

En sus dos extremos el fuelle está cerrado por las cajas de madera. La parte de la mano derecha del acordeón tiene además un "diapasón" con un arreglo de teclas que pueden ser como las de un piano (Acordeón a piano) o teclas redondas (también llamadas botones) (Acordeón cromático) dependiendo del tipo de acordeón; la parte de la mano izquierda tiene botones en ambos tipos de acordeón para tocar los bajos y acordes de acompañamiento, también accionando una palanca se cambia el sistema de bajos, pasando al sistema BASSETI que coloca las 4 primeras filas desde afuera con notas cromáticas y por octavas, mientras que las dos últimas se dejan como bajos y contrabajos sin octavas.





Instrumentos de Percusión

Los instrumentos de percusión son aquellos que deben ser golpeados para producir un sonido. Se trata de la familia mas heterogénea de la orquesta, pues aunque estos instrumentos son bastante parecidos en cuanto al manejo, su forma es muy variada.

Instrumentos de sonido determinado o melódico

Aquellos instrumentos que pueden afinarse, y producen un sonido (altura) determinado. Ej: Celesta, Xilófono.

Celesta

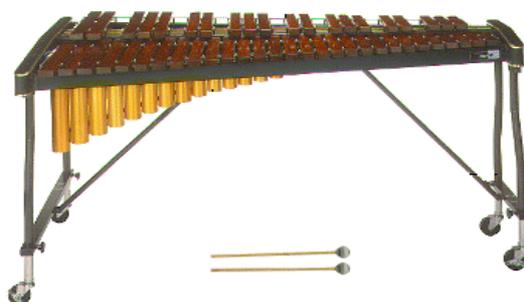
La celesta es un metalófono de teclado inventado entre 1866 y 1886 por el constructor irlandés Auguste Mustel. Es un instrumento musical, de composición similar al piano, pero cuyos golpeadores activados por teclas que percuten a placas de metal en lugar de cuerdas tensas. Estas placas al ser percutidas provocan una resonancia sobre una caja de madera destinada a este fin, produciendo un sonido "celestial", de lo cual proviene el nombre.





Xilófono

El xilófono es un instrumento musical de percusión. El orden de las láminas es similar al orden del teclado de piano. Tiene un timbre más vivo que la marimba, y las notas se sostienen menos.



Instrumentos de sonido Indeterminado, o no melódicos. Instrumentos no afinables que no pueden emitir ningún tipo de melodía. También conocidos como Idiófonos. Ej: Las Claves.

Las Claves

Las claves son un instrumento de percusión formado por un par de bastones cilíndricos de madera maciza. Su diámetro es de aproximadamente 2 cm por una longitud de 25 cm. El sonido se produce al percutir uno sobre el otro. El ejecutante debe procurar sujetar el instrumento utilizando la menor superficie posible, para no ahogar el sonido. El timbre de este instrumento es agudo y dependiente del material o corte y tipo de madera, así también como de su acabado.





Instrumentos Musicales Eléctricos

Los instrumentos musicales eléctricos o electrófonos, son aquellos a través de los cuales el sonido se genera o modifica mediante corrientes o circuitos electrónicos.

Se pueden Clasificar en:

- Instrumentos tradicionales eléctricamente amplificados. Ej: Guitarra Eléctrica, Bajo Eléctrico.
- Instrumentos con generación eléctrica completa. Ej: El Theremin.

Guitarra Eléctrica

Es una guitarra que utiliza el principio de inducción electromagnética para convertir las vibraciones de sus cuerdas de metal en señales eléctricas.

Dado que la señal generada es relativamente débil, esta se amplifica antes de enviarla a un altavoz. Esta señal de salida de la guitarra eléctrica puede ser fácilmente alterada mediante circuitos electrónicos para modificar algunos aspectos del sonido.





Bajo Eléctrico

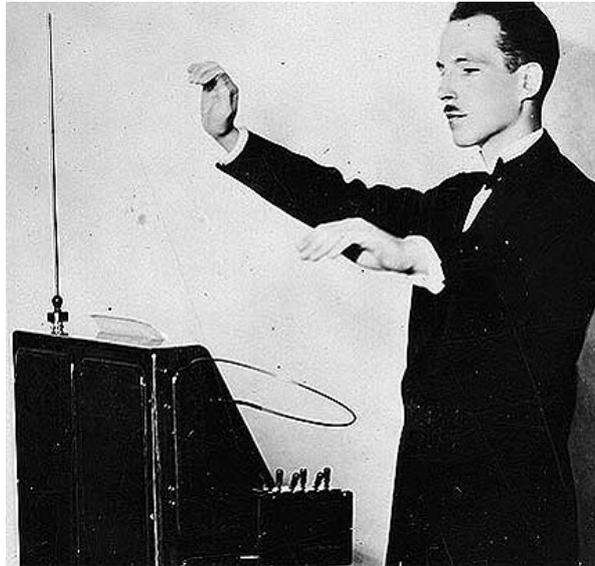
El bajo eléctrico, es un instrumento musical de la familia de los cordófonos, similar en apariencia y construcción a la guitarra eléctrica, pero con un cuerpo de mayores dimensiones, un mástil de mayor longitud y escala y, normalmente, cuatro cuerdas afinadas según la afinación estándar del contrabajo.



Instrumentos con generación eléctrica completa

El Theremin

El theremín, es uno de los primeros instrumentos musicales electrónicos. Inventado en 1919 por el físico y músico ruso Lev Serguéievich Termen. El diseño clásico consiste en una caja con dos antenas. Se ejecuta acercando y alejando la mano de cada una de las antenas correspondientes, sin llegar a tocarlas. La antena derecha suele ser recta y en vertical, y sirve para controlar la frecuencia o tono: cuanto más cerca esté la mano derecha de la misma, más agudo será el sonido producido. La antena izquierda es horizontal y con forma de bucle, y sirve para controlar el volumen: cuanto más cerca de la misma esté la mano izquierda, más baja el volumen, y viceversa.



Música Concreta

> Composición Tradicional:

- Idea
- Notación (Partitura)
- Interpretación (concierto)

> Música Concreta:

- Escucha del material grabado
- Experimentos en el estudio
- Fijación sobre soporte(disco, cinta magnética)



Envolvente Acústica

- > Manera de definir, en términos de cuatro parámetros globales, la evolución temporal en amplitud de cualquier sonido.
- > Ataque – Decaimiento – Sostenimiento – Relajación

