



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

“IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DEL PIANO EN TODAS SUS DIMENSIONES”

AUTORÍA ANTONIO BERNAL MERCEDES
TEMÁTICA MÚSICA
ETAPA ENSEÑANZAS PROFESIONALES

Resumen

El desarrollo de las capacidades perceptivas del alumno en relación la calidad sonora del piano y el control de las acciones sobre el mismo pueden enriquecerse a partir de una mejor comprensión de la mecánica y funcionamiento del instrumento. Independientemente del aspecto externo del piano, en las clases no suele dedicarse una atención especial al modo en que el piano responde a nuestras acciones y cuáles son sus posibilidades. Tampoco es frecuente ocupar una parte de las explicaciones del profesor para orientar sobre un buen uso y cuidado del instrumento que el alumno maneja, tanto en clase como en su casa.

Lo que planteamos es una aproximación basada en la experimentación, que atenderá en primer lugar a la descripción de las partes y del mecanismo del piano, y después a sus características sonoras, especialmente a las posibilidades de producción y extinción del sonido.

Palabras clave

Mecánica, macillos, maquinaria, barraje, sonidos, limpieza afinación...

1. OBJETIVOS.

Algunos objetivos para conocer el instrumento son:

+ Conocer la mecánica del piano, identificando sus partes y comprendiendo su funcionamiento básico.

La técnica no puede entenderse desligada de la comprensión del funcionamiento del piano. Desde sus inicios en el estudio, puede plantearse una aproximación que atenderá en primer lugar a la descripción de las partes y del mecanismo del piano, y después a sus características sonoras.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

+ Observación del instrumento (pianos vertical y de cola) y de sus accesorios de manera directa: dimensiones, mecanismo, teclado, pedales, banqueta...

+ Conocer el modo de producción del sonido pianístico y las características del mismo.

Las características sonoras del piano están determinadas en primer lugar por el modo de producción del sonido, es decir la percusión de las cuerdas, pero también por la resonancia. Este objetivo persigue conocer estos aspectos para poder controlar durante la interpretación, siempre de acuerdo al nivel de comprensión del alumno.

+ Comprender las distintas formas de influir sobre el ataque y la resonancia.

Una formación pianística completa del alumno no puede conformarse con el acto del ataque sobre las teclas. Prestar atención al modo de producción del sonido implica también considerar las vibraciones por simpatía que las distintas cuerdas provocan entre sí, como también atender al control de la resonancia, por la presión mantenida de los dedos y el uso del pedal.

+ Conocer las condiciones de ubicación:

- con relación a la temperatura y humedad, para proteger la delicada maquinaria constituida por madera, fieltro y paño.
- con relación a fuentes de frío o calor y corrientes de aire.
- con relación a la acústica, tanto desde el punto de vista de ubicación en la estancia como el de un posible acondicionamiento de ésta.

+ Experimentar y explorar las posibilidades mecánicas y sonoras del piano, reconociendo las diferencias entre el vertical! y el de cola: pulsación (doble escape), equilibrio sonoro entre agudos y graves, pedales izquierdo y central, y recorrido del pedal derecho.

+ Conocer los procedimientos básicos de mantenimiento:

- evitar tocar el piano con las manos sucias.
- limpiar periódicamente el teclado y el mueble.
- evitar derramar líquidos encima o dentro del piano
- evitar colocar encima del piano objetos que puedan producir ruidos o vibraciones.
- hacer afinar y ajustar el piano periódicamente:
 - regulación del teclado.
 - holgura y peso de las teclas.
 - mecanismo de accionamiento del teclado (apagadores, altura del martillo, calado, escape, atrape, caída y repetición).
 - martillos (entonación).
 - pedales.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

- + Reconocer los desajustes más comunes:
 - ruidos o vibraciones.
 - teclas que no remontan.
 - sonidos que no se apagan.
 - desajuste en la pulsación del teclado.
 - desajuste del mecanismo de los pedales.
 - mala repetición de las teclas.

2. ACTIVIDADES.

Las actividades didácticas que se le podrían poner a los alumnos/as son las siguientes:

- Exposiciones y ejemplificaciones del profesor sobre los aspectos teóricos y técnicos ligados a la construcción y mecánica del piano.
- Prácticas experiencias específicas.
- Observación directa del mecanismo de las partes del instrumento.
- Observación y valoración de las cualidades sonoras del piano.
- Lecturas complementarias.
- Coloquios centrados en alguno de los aspectos tratados en clase.
- En la primera parte de la clase el profesor realizará una explicación sobre las características constructivas del instrumento y la descripción de sus partes. Conviene describir el instrumento en sus grandes secciones siguiendo un orden que proceda del exterior al interior.
- Diferencias entre los distintos tipos de pianos (vertical y cola).
- La tapa superior y el bastón: distintas posiciones y sus consecuencias sonoras.
- El atril, posibilidad de quitarlo totalmente.
- El teclado: número y características de las teclas; funcionamiento del mecanismo de ataque, calado, peso, doble escape, etc.
- Las cuerdas: distintos tipos, agrupación, el puente, formas de vibración, etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

- Los distintos tipos de apagadores.
- Los pedales: efectos, funcionamiento y posibilidades de regulación.
- La banqueta, posición relativa y regulación de su altura.
- Esta aproximación al piano incluirá desde la visualización y la experimentación directa con el instrumento y demostraciones por parte del profesor, hasta representaciones gráficas (fotografías y esquemas), como definiciones y formulaciones teóricas. Es necesario considerar, en la medida de las posibilidades, la visita a algún taller de reparación de pianos o presenciar como se afina un piano, visualización de videos e incluso el desmontaje del piano del aula (por ejemplo extraer el teclado completo).
- Se darán instrucciones y consejos domésticos para la conservación del piano. Estos girarán en torno a la ubicación del piano en la habitación, normas para la limpieza y el cuidado diario y la necesidad de afinar periódicamente el instrumento.
- Se captará qué es lo que ocurre desde que se produce el sonido hasta que se extingue:

* Producción del sonido:

Invitaremos al alumno/a a provocar el sonido mediante acciones no habituales: pinzando las cuerdas, rasgueando (como un arpa) o incluso golpeando (con la palma de la mano). Estas percusiones pueden diversificarse mediante el uso de baquetas de percusión de distinta dureza, llamando especialmente la atención del alumno/a acerca de la calidad variable que provocan. Como metodología también pueden interactuar un alumno/a improvisando sobre el teclado y otro sobre las cuerdas.

Desde el teclado será conveniente llamar la atención del alumno/a sobre las diferencias de intensidad y calidad provocadas por las distintas velocidades del martillo al golpear las cuerdas.

Puede realizarse esta primera actividad usando el pedal derecho, de manera que tome conciencia de conceptos como los de ataque y resonancia, vibración por simpatía, armónicos, etc.

* Extinción del sonido:

El alumno/a debe tomar conciencia de la duración del sonido, por lo que es conveniente escuchar la vibración de la cuerda hasta su extinción. La experiencia de interrumpir voluntariamente el sonido puede ser adquirida de tres modos:

Mediante el teclado, al soltar la tecla. Esta actividad debe coincidir con una breve explicación del profesor (que guiará los descubrimientos del alumno) sobre el mecanismo de los apagadores. Llamar la atención también sobre el hecho de que los apagadores son cada vez más grandes hacia la región grave y que, por el contrario, hacia el agudo incluso llegan a no ser necesarios.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

3. DESCRIPCIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

La construcción actual sigue en sus grandes líneas la de hace más de un siglo: no ha habido ninguna innovación tecnológica fundamental desde entonces.

La **tabla armónica** es el verdadero elemento de resonancia del instrumento. Sin ella, una cuerda del piano no produciría más que un sonido pobre; este principio de resonancia y de amplificación es el mismo que el del arpa y la guitarra. La calidad y homogeneidad de la madera de la cual está hecha son primordiales. El sonido debe propagarse rápidamente a la misma velocidad en todas las tesituras, y la madera ofrecer la menor resistencia acústica posible. La tabla armónica de un piano de cola moderno, construida generalmente en madera de abeto, tiene un espesor de 8 mm (el doble que la de un pianoforte). Se puede "probar" la calidad de una tabla armónica escuchando cómo se extingue el sonido.

La **caja** o mueble exterior prolonga la función de la tabla armónica. Su tamaño es de gran importancia, ya que delimita la longitud de las cuerdas. Está reforzada por un **barraje** hecho con grandes barras de madera que sostienen la placa de hierro y contribuyen a soportar las tensiones y a dar mayor solidez.

El **marco** es una gran pieza de hierro fundido con una forma calculada para soportar la suma de las tensiones de las cuerdas. En una zona se encuentra atravesada por todas las clavijas y por grandes tornillos que sujetan la madera del clavijero. En el lado opuesto tiene pequeños clavos donde se enganchan las cuerdas. En los grandes pianos de concierto el marco de hierro está diseñado para soportar tensiones de más de 20.000 kg.

Las **clavijas** son pequeños cilindros metálicos donde van enganchadas las cuerdas. Su parte superior tiene forma de prisma, adaptándose a la llave que se utiliza para variar la tensión de la cuerda. Todas las clavijas atraviesan el marco de hierro. La zona que penetra en la madera del clavijero tiene una fina rosca para su extracción.

El **clavijero** se encuentra adosado bajo un extremo del marco de hierro. En la madera del clavijero se alojan más de 200 clavijas que, al estar sometidas a una fuerte presión, no se aflojan con la tensión de las cuerdas. La calidad de las maderas, y el cuidado en el montaje de un clavijero puede influir en que la afinación sea más o menos duradera.

El **conjunto de cuerdas** está tensado sobre un puente, según el principio de todos los instrumentos de cuerda. En el caso del piano este principio está muy ampliado, ya que tenemos doscientas veinticuatro cuerdas cuya tensión conjugada es del orden de 15 a 20 t. La tensión de una cuerda de un piano Stein era de 8 kg; la de un Steinway alcanza los 75 kg. Por el lado del teclado las cuerdas son enclavijadas en la madera del clavijero, y montadas en el lado opuesto. Las cuerdas del extremo grave (o *bordones*), en acero hilado de cobre, son individuales, luego dobladas en el grave y, para el resto del registro, todas están triplicadas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

La **tapa** tiene la función no solamente de cerrar el mueble sino, en la sala, de dirigir los sonidos hacia el público.

La **maquinaria**, consistente en las teclas, los macillos, y todo el mecanismo que empuja a éstos hacia las cuerdas cuando se pulsan las teclas (básculas). Aquí entrarían también los apagadores.

Los **pedales** y su mecanismo completan los elementos del piano.

4. FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE SU MECÁNICA.

Tenemos, pues, una caja de resonancia y un “arpa” con múltiples cuerdas; sólo falta hacerlas vibrar. El mecanismo del piano de cola es extremadamente preciso (se pueden describir más de sesenta piezas), pero su principio básico no ha cambiado fundamentalmente desde los inventos de Erard.

El efecto tímbrico del sonido del piano se manifiesta por una percusión bastante corta seguida de una resonancia larga, cuyo color y curva de sonido dependen en gran medida de la tabla armónica. El mecanismo del piano se dirige, pues, a controlar lo más precisamente posible estas dos dimensiones: percusión y resonancia.

Se golpea la tecla con un macillo. Éste comunica velocidad a la cuerda: si va deprisa, la vibración será importante y el sonido se oirá fuerte. Si va lentamente, la cuerda vibrará con menos potencia y el sonido será débil. El momento del impacto de la cabeza del macillo sobre la cuerda, es siempre muy breve, puesto que rebota. El macillo recibe sus movimientos de la tecla, que funciona como una palanca.

La segunda acción se referirá a la duración de la resonancia; mientras la tecla está bajada, el apagador correspondiente a cada nota está levantado y por tanto la cuerda resuena. Un apagador bien equilibrado desciende al mismo tiempo que la tecla se levanta, y reduce la resonancia natural de la tabla armónica. Toda la complejidad de la ejecución pianística reside, pues, en el control de esta doble acción combinada y continúa: bajar y levantar las teclas.

Después de haber bajado bastante rápidamente una tecla, hagámosla volver muy lentamente hacia su posición inicial. Generalmente, hacia los tres quintos de su curso, podremos notar una ligera sacudida: la palanca de escape, liberada durante el ataque, vuelve a su lugar bajo el rodillo. El conjunto del mecanismo está entonces a punto para volver a ser puesto en funcionamiento. Esta posibilidad de repetición en el transcurso del levantamiento de la tecla, es fundamental para la técnica pianística. No existe en los pianos verticales, en los cuales el retorno de la tecla no se hace por palanca sino por resorte. En este punto de escape el macillo se acerca momentáneamente de nuevo a la cuerda antes de quedar libre de nuevo.

El **pedal de resonancia** permite levantar el conjunto de los apagadores. Cuando sobre una nota mantenida liberamos los apagadores, añadimos a la resonancia propia de la cuerda la de toda la tabla armónica, así como la de todas las cuerdas que reaccionan por simpatía, es decir, las que están en relación concomitante con esta nota tocada, siendo los concomitantes más audibles los que están en relación de octava, de quinta, de tercera y de séptima. El pedal de resonancia añade, pues, profundidad



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

al sonido; asume, en cierta manera, el papel de cámara de reverberación, coloreando y alejando la fuente.

El **pedal celeste** modifica el timbre. En los pianos verticales permite acercar toda la mecánica a las cuerdas, reduciendo el trayecto del martillo hacia la cuerda; reduce su velocidad y, por tanto, la fuerza del sonido. Se trata de una transcripción del principio real que se encuentra en los pianos de cola, que no solamente disminuye la amplitud del sonido, sino que cambia el timbre, al desplazar todo el mecanismo hacia la derecha aproximadamente un centímetro. El martillo en este caso golpea sólo dos cuerdas en vez de tres, y en ciertos teclados golpea siempre tres cuerdas pero con una parte de fieltro más blando, menos usado, por lo cual se produce el cambio tímbrico. El ataque es entonces más suave y la resonancia, diferente: en el caso, más frecuente, en que el macillo golpea sólo dos cuerdas, la tercera vibra por simpatía, lo que refuerza el efecto tan particular de alejamiento que provoca este pedal. Ciertamente, esta sonoridad no corresponde con exactitud a las indicaciones de “una corda” o incluso “due corde” que encontramos en la literatura del siglo XIX, en particular en Beethoven.

Actualmente tenemos una sonoridad menos sofisticada que en esta época, en la que se podía tocar solamente en una sola cuerda.

El **pedal tonal** no existe más que en los pianos de cola y en algunos modelos verticales. Funciona como el pedal de resonancia, es decir, permite mantener varios apagadores levantados, pero en este caso seleccionados. Se utiliza inmediatamente después del ataque. Desempeña una función de “tercera mano” y es muy útil para ciertos efectos de notas mantenidas irrealizables en el teclado.

5. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

- Colocación y condiciones ambientales.

El piano se debe separar unos cinco centímetros de una pared interior, aunque sea un piano vertical, ya que si colocamos el piano contra la pared, ésta servirá de mordaza para la tabla armónica.

Puesto que la práctica totalidad del piano es de madera y los martillos son de lana, cualquier cambio brusco ambiental puede dañar el mecanismo (ejes y teclas agarrotadas, martillos que no bajan, pulsación torpe y desigual...) o el sonido (sordo). Es obvio pues recomendar la máxima distancia posible a toda fuente de frío o calor, ventanas y puertas exteriores, ya que además la luz directa del sol puede dañar el mueble (grietas en el barniz, pérdida de color...)

La temperatura y la humedad también deberán ser las adecuadas: no se deben sobrepasar los 22°C y la humedad debe situarse entre el 50 y el 70%.

- Limpieza.

El teclado y el mueble se pueden limpiar con un paño suave humedecido. El abandono prolongado de la limpieza interior puede favorecer la aparición de polillas, por lo que el técnico del instrumento, en el momento de la afinación también deberá desmontarlo y limpiarlo. Agua ligeramente jabonosa. Alcohol, el justo, sin abuso.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

- Regulación.

Con el uso normal del piano, se producen pequeños desgastes y desajustes de la mecánica que deberán ser regulados para un correcto funcionamiento del instrumento.

- Afinación.

Cada una de las 230 cuerdas de un piano soporta una tensión de entre 85 y 90 kg. Temperar un piano consiste en dar a cada cuerda la tensión adecuada para que su altura sonora guarde relación con un sonido patrón establecido: la-440. Con el paso del tiempo y el uso, las cuerdas pierden la tensión adecuada, por lo que habrá que afinarlo más o menos cada año, dependiendo de su uso.

- Entonación.

Es la adecuación entre volumen y calidad de sonido. El tono del piano viene determinado por la forma del martillo y la elasticidad del fieltro del que está fabricado. Por tanto, el proceso para entonar un piano se basa en lograr la correcta forma del martillo (pulido o lijado) y una adecuada elasticidad del fieltro (pinchando con agujas en las zonas que lo precisen). Con el paso del tiempo la cuerda produce una huella en la punta del martillo que de tanto percutir se endurece, haciendo que el sonido se vaya tornando cada vez más brillante. La entonación, por ello, se llevará a cabo cuando el sonido sea desagradable y desigual.

- Ebanisterías.

-Encerado simple y encerado completo: dar cera de nuevo y lustrar con fieltro.

-Barniz goma-laca a la muñequilla brillante clásico: trapo seco insistiendo, con utilización si es necesario, de pequeña dosis de "guiso" puesta muy rápidamente y secada con paño de algodón.

Renovación periódica posible con "Nickoclair" (marca de los especialistas en barniz del barrio de St. Antoine).

-Barniz brillante celulósico: mismo tratamiento que el anterior.

-Laca brillante plástica de poliéster moderna: aplicar limpia-cristales o productos especiales del género "Pliz".

6. BIBLIOGRAFÍA.

· Nieto, A. (1999). *Contenidos de la técnica pianística. Didáctica y aprendizaje*. Barcelona: Boileau

· Aubert, B. (1987). *Nota histórica sobre la evolución técnica y artística del instrumento*. Paris: ediciones Francis van de Velde.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 18 – MAYO DE 2009

Autoría

- Nombre y Apellidos: Antonio Bernal Mercedes
- Centro, localidad, provincia: Cádiz, Cádiz
- E-mail: momuaso@yahoo.es