

RAMEAU, LA ARMONÍA Y LAS FUNDAMENTACIONES
ANÁLISIS Y DOCUMENTOS EDUCATIVOS
PABLO BENSAYA, bensaya@gmail.com, presencias@hotmail.com
INTERNET, presencias.net, R. ARGENTINA, MAR-2019
ORIGINAL

Cuando las similitudes se tornan igualdades para justificar fenómenos pueden llegar a tener alcances inauditos, muchos de los cuales son difíciles sino imposibles de erradicar

No me propongo en las siguientes líneas exponer más que unos puntos de vista, son apuntes que pretenden dar claridad dentro de un tema complejo como el de la fundamentación natural de la armonía. La música nos trasciende y los humanos somos inmensamente felices con ella, la hacemos incondicionalmente y hasta nos entretenemos a partir del tedio de varias reglas que sobre ella hemos creado. Aunque digamos lo más desatinado estamos tranquilos porque ella siempre está.

En mis épocas de estudiante no me hubiera atrevido a cuestionar, en su sentido de origen, la base de nuestro actual sistema armónico. O tal vez arremetía con la empresa pero sin mayor convicción que la inherente a la rebeldía juvenil. Típico de años mozos más útiles para la ejercitación que para la teoría. Rameau nos quedaba como intocable, elevado a categoría de mito, tan es así que cuando transitamos un par de sus obras pregunté si se trataba de la misma persona. Fue inteligente en su planteo, resumió en reglas sencillas lo que nunca dejó de saberse. Un punto clave. Nadie desconocía lo que formuló. Ulteriormente resultó más novedoso porque, justamente, su trabajo fue la piedra angular que concluyó en el virtual abandono del contrapunto, al menos a partir de allí ya no sería el rey de la escena. Quedamos más distanciados de los fenómenos originales y todo en su teoría llegó a parecer fresco. ¿Y antes qué había? Lo mismo, música. ¿O no escuchamos autores de los siglos quince al dieciocho? Suenan a música. La cuestión es en qué la fundan. Para Bach el grupo de notas de la tríada mayor es un acorde o postura, lo llama acorde, y lo usa, fuera de su actividad habitual, como un acorde para acompañar a alguien que cante folklore o una canción religiosa (era una persona). La diferencia está en que él no dice que hay un acorde de primer grado sino un acorde formado por la primera nota de la escala. Parece idéntico pero hay un abismo entre una concepción y otra. No está preso de una función ni le importa, solo desarrolla material por motivación melódica. Se cuida de conducir contrapuntísticamente las voces de ese acorde y tiene tantos rituales armónicos como nosotros. Deriva el acorde de una sucesión de terceras que suena bien, principio que era conocido prácticamente hacía siglos, no hay una teoría de bloques atrás porque no maneja bloques de voces sino voces, como relaciones de a dos. Aquel mundo no está preocupado tanto por la armonía (también la llamaban así, además de que la palabra poseía varios usos) sino por los temperamentos, a quien no lo tenga en cuenta le costará comprender determinadas decisiones y modas. Para ser más gráfico, si Bach se encontrara en un tugurio lleno de humo y cerveza, con una cantante de jazz y tuviera que acompañarla exclusivamente con sus conocimientos: no notaríamos la diferencia. Quitemos lo ingente del género que se aprende aparte, del mismo modo que un músico de hoy, que viajara al pasado, debería aprender una obra popular para entrar en "sabor" y no pasar por inepto en una fiesta familiar o dentro de un bar de época. Por extrañas razones, soberbia entre otras, se nos metió en la cabeza que ahora tenemos de todo y antes no tenían casi nada. Tenían los

mismos dedos, los mismos conflictos, los mismos vicios instrumentales, etc. Lo que no tenían es la teoría que formalmente nace con Rameau. En la práctica, las obras populares se acompañaban con un paquete de acordes que giraba dentro de los ámbitos tonales tradicionales, nadie piense en acartonadas estructuras a cuatro voces. Existía una aceptable libertad en el movimiento de los acordes, estilo que se reservaba al universo vulgar, pero sin más fundamento que el de varias voces que en vez de moverse razonadamente lo hacían por necesidades tímbricas y estéticas. No hay una teoría del acorde, de cierta importancia, antes de Rameau. Nadie la necesitaba. La realidad es que Rameau resume lo que ya era costumbre, lentamente los acordes se habían independizado y resultaba práctico desplazar varias voces sin un hilo contrapuntístico que las sustentara en su desarrollo lógico. Lo cual no supone, en ningún caso, algo sin regla ni medida. Aunque parezca sencillo no lo es, una cosa es una tonalidad que ampara generalmente muchos objetos tonales y otra muy diferente una tonalidad que posee determinados argumentos y jerarquías. Un ejemplo podría ser la despreocupación que tendría un pianista acompañando jazz duro frente a un acompañante del pasado que podría hacerlo pero que para ello necesitaría un conjunto de reglas y justificaciones contrapuntísticas. La inversa también se da pero no es aquí nuestro tema y lejos está la intención de comprometer aún más al lector. Es decir, no hay impedimentos musicales o creativos sino en un nivel de legislación, además del gusto, claro está, se puede ser talentoso en algo que nos disguste.

Rameau formuló la idea de que los acordes se formaban por superposición de terceras (ya era archisabido) pero sumó a ello no solo mayor dependencia con la escala sino algo nuevo: la inversión sin pérdida de identidad. Esto sí es revolucionario. De hecho, es uno de los aspectos más controvertidos y que le han traído múltiples y acaloradas discusiones con sus contemporáneos. Lo que dice Rameau es que la postura (palabra de aquella época y que prefiero emplear en este escrito) de tónica, do mi sol, posee dos inversiones, mi sol do' y sol do' mi'. Y acá viene lo novedoso: en todos los casos el bajo, que pasa a denominarse bajo fundamental, es Do. Claro, pocos tomaron en serio esta parte, era una locura proclamar un bajo generador (luego veremos esto) pero no había escape, o se digería como fuera o no había teoría. En el contrapunto, la postura mi sol do', en caso de requerirse tal análisis, tiene un solo bajo que es mi y no se habla de bajo tácito. El cambio al novato le parecerá nada o acaso no lo comprenda pero el significado de uno y otro no se juntan ni en infinito. Un bajo mi en la postura indicada es eso mismo, se autocontiene y no condiciona un eventual movimiento de masa sonora, no lo condiciona de por sí. Un bajo tácito do, para esa misma postura, sí altera las cosas. Primeramente, al ser su fundamento pasa por más importante que el bajo real (para mí el bajo real es el que está escrito, para muchos autores, real es sinónimo de fundamental), hecho que lo vincula más con movimientos propios, como si fuera el bajo real. Pierde posibilidades: tres posturas, un bajo. Pero gana afirmación de lo que las inversiones así entendidas tienen en su fuero más íntimo: funciones. Si hay inversiones de bajo tácito: hay funciones. No podía ser de otra manera y además no podría ser de otra manera. De por sí, tres posturas que son representadas por un mismo bajo conforman una estructura funcional, se rescata su función por sobre su sentido de inversión. Ampliemos algo este tópico. Si tenemos acordes que sucumben por la premisa de bajo único, la escala tendrá todas sus notas como fundamentales, y solamente habrá ese número (menos uno) para los bajos fundamentales. Si hay siete acordes y veintiuna inversiones, pasamos de igual cantidad de bajos reales a siete fundamentales. Ello consolida las relaciones entre esos siete bajos y de allí nace por

decantación la teoría de las funciones, es escaso el material explícito que queda y debemos proveerle un marco razonable para que se vuelva pródigo. Ahora, antes de aventurarnos en la teoría de las funciones, esto es dialéctico porque ya lo dijimos, todas son relaciones de pocos objetos, los de la escala, es casi como un regreso milenario a ella, y, si es así, el acorde pasa a importar menos y podemos hablar directamente de relaciones entre objetos fundamentales. Es la teoría de las funciones. Al menos es una teoría de las funciones. Funciones que posee cada fundamental (que representa un acorde en sí por sobre cualquiera de sus inversiones).

Todo esto regado generosamente con los armónicos naturales. En verdad, por como transcurría el devenir histórico, todo lo afirmado por Rameau podía haber sido hecho sin el fundamento de los armónicos, las terceras ya estaban y las percepciones de los acordes como una sola unidad de sentido no eran sorpresa para nadie, ni qué hablar de la escala natural con su antiquísima estabilidad. Solo faltaba un teórico pasable, incuestionable como músico, que lo formulara con cierta elegancia. Los armónicos parecían (sigue igual) sacralizarlo todo. Se veía una graficación de ellos en el papel o en el monocordio y el observador creía haber accedido al nirvana concluyendo que todo lo dicho estaba respaldado por natura en persona. El mismo Rameau se ocupa de afirmar que todo viene deducido de los armónicos. En el momento en que escribe su tratado, Sauveur ya había realizado su célebre experimento sobre los armónicos (hacía veinte años) pero tal parece que recién en su trabajo siguiente dio cuentas de él. Como si la música dependiera verdaderamente de ellos. Los armónicos dan el acorde mayor natural en los órdenes cuarto, quinto y sexto pero rara vez hicimos música armónica (salida de los armónicos, fundada realmente en ellos) natural salvo en fragmentos del monocordio ideal y en nuestros documentos; es una música pequeña, con pocas posibilidades melódicas comparativas y de armonías sumamente limitadas. Tampoco aparecen por orden de inversión ya que el acorde de cuarta y sexta precede al de sexta que viene recién en el orden quinto. Y para ser sinceros, salvo el mencionado, acordes reales no hay salvo que se reduzcan varias octavas y esto que parece romper la convención de las octavas casi como argumento ético irrefutable es una piedra en el zapato bastante más seria de lo que yo mismo pensaba hace cuarenta años. Pero además de las reducciones octávicas, los armónicos suenan al mismo tiempo, como un gran acorde. La realidad cruda, sin maquillaje, es que los armónicos no producen más que un acorde y algunas combinaciones parecidas con diverso grado de cercanía. Ahora bien, si por acorde entendemos una desafinación media de un cuarto de tono (es la desviación media entre los temperamentos igual y natural, podemos referenciar con el del tono medio pero la desviación persiste y por otra parte la idea no es complicar sino mostrar que hay aproximaciones más que coincidencias) y una acomodación permanente de octavas porque se nos antoja tomarlas como idénticas y que suena todo a un tiempo y no selectivamente, pues, existe el acorde natural o, mejor dicho, dado por la naturaleza. Insistamos en que el acorde indicado, si bien con sus tres notas correlativas, suena al mismo tiempo que el resto de los armónicos. Al menos hasta el armónico décimo sexto, se produce un enorme acorde de trecena bastante desafinado (tome un software que maneje ondas y a partir de una frecuencia media, 256, por ejemplo, agréguele en orden decreciente de volumen, empíricamente, las quince ondas faltantes: 256×2 ; 256×3 ; 256×4 , etc.). Y recordemos siempre, que esto es laboratorio puro, la naturaleza no funciona de modo tan sencillo sino con materia y ondas muchísimo más complejas.

La mala noticia para los que sustentan el origen a partir de los sonidos armónicos, de gran peso, es que las civilizaciones que dividieron cuerdas lo hicieron por criterio de números enteros y no de armónicos, la simpatía solo es eso y es por pares, nada tiene que ver la resonancia nota - nota con una captación de más cantidad de armónicos y menos para que tributaran sus dones a una teoría. Cuando nuestro hombre formula las bases razonablemente lógicas de la armonía (una armonía) había no menos de 4000 años de experiencia en divisiones por números enteros, eso es irremontable, no existe, a excepción de un científico díscolo, posibilidad de un argumento opuesto. Ulteriormente, cuando comenzamos a encontrar productores superiores de sonido, a la par de mejores teorías para comprenderlos (lo de Sauveur fue crucial y se produjo recién en 1701), para volver algo audibles los armónicos, hicimos la dramatización de la fundamentación natural de la armonía, un despropósito que no se sostiene. Puede, en cambio, decirse la verdad: la actual armonía de occidente ronda algunos valores de la estructura natural de los armónicos (si diseñáramos diez sistemas armónicos también se estaría cerca de los valores de los armónicos, es un problema matemático elemental, si no está cerca de uno lo está de otro, siempre encontraremos la manera de encajar el universo a nuestro arbitrio como si de los signos del zodiaco se tratara...). ¿Puede decirse que hemos encontrado después el fundamento natural? Puede decirse y de hecho es lo que se hace tal como acontece regularmente con la ciencia, pero esto no es la inmutabilidad de la luz o la gravedad, no se sigue una cosa de la otra solo por su similitud. Con ese criterio la cebra nace del caballo, solo hay que desconocer detalles menores como las rayas. Nos pasamos retocando a la naturaleza para armar forzosamente el rompecabezas en el que nos hemos encaprichado. ¿La cuarta y la sexta en dónde están? La primera se desvía un cuarto de tono en tanto que la segunda es casi una sexta menor elevada (tiene 841 contra 816 de la sexta menor natural - siempre en cents). Veamos cómo quedaría la escala mayor diatónica si recurriéramos a los armónicos sin alteración alguna de octava. Tomemos el Do 256 como inicial: 256 - 2304 - 2560 - 2816 - 3072 - 3328 - 3840 - 4096 (obsérvese cómo queda el acorde natural 256 2560 3072 -do mi sol). Esa es la verdad sin aditamentos, es la columna armónica real, como la construye la naturaleza, hemos realizado Do Re Mi Fa Sol La Si Do' con armónicos sin traspolaciones de octava. La luna se parece más al sol que estas dos escalas entre sí. O sea, nuestra escala dentro de una octava frente a la escala natural más parecida que ocupa cuatro octavas. En este caso el Do es el generador y lo es realmente (suena el Do de 256 ciclos, y produce los armónicos indicados). Si presentamos exclusivamente la escala de los armónicos tenemos algo similar (solo por la sucesión) a la escala mayor diatónica desde el armónico ocho hasta el dieciséis. En este caso hay una correlatividad interválica semejante a la que empleamos. Son las mismas frecuencias ya mostradas menos el Do inicial que pasa a ser 2048 (256×8 ya que se trata del armónico octavo). La demostración de la escala mayor diatónica fundada en la escala de los armónicos no se realiza casi nunca con armónicos tan elevados, aquí lo hicimos para mostrar que si se procede sin saltos de octava las cosas se complican y no dan los resultados esperados. Si realizamos los saltos de octava y acomodamos el material aparece la escala mayor diatónica. Acomodar quiere decir en este caso tomar libremente lo que necesitemos, la cuarta verdadera, el armónico once, es reemplazada por una pirueta numérica y deductiva. La cuarta de Do, Fa, solo se obtiene forzando las cosas, no surge espontánea, tampoco, lo dijimos, la sexta es razonable. Lo cierto es que la escala de los armónicos no entrega una escala mayor diatónica clara y nítida que no deje margen de dudas. La escala producida, es lo anterior nada más que trasladado a notas, es muy aproximadamente: Do Re Mi Fa# Sol Lab Si Do. Esta es la escala mayor

diatónica de armónicos, la que supuestamente "inspira" nuestra escala, así lo piensan buena parte de los entusiastas "naturistas" sin darse cuenta, tal vez, que la misma posee marcadísimas diferencias con cualquier escala racional. Las notas mostradas no sirven para hacerse una idea cabal del engendro. Veamos primero su descripción y luego expondremos sus intervalos exactos de separación, en cents. La escala se compone de, todo correlativo, 4 tonos, 1 semitono, 1 segunda / tercera menor, 1 segunda. Sus características son: los cuatro tonos se hacen cada vez más pequeños; el semitono es muy elevado; la segunda es muy elevada y numéricamente pertenece a esa denominación pero como se halla en el límite con la tercera menor también podría ser considerada como tercera menor escasa; finalmente cierra, para alcanzar la octava, un semitono. Seguidamente sus intervalos de separación en cents y entre paréntesis el valor de la escala temperada, recuérdese que las notas solo son referencia, lo que vale son los números que indican la relación interválica con la nota precedente. Do Re 204 (200) Mi 182 (200) Fa# 165 (200) Sol 151 (200) Lab 139 (100) Si 248 (200 / 300) Do 112 (100). Los intervalos conocidos son el tono mayor (204), el tono menor (182) y el semitono mayor (es el diatónico) (112). Cualquiera puede ver que no es muy similar a la escala natural generada por enteros: 204 182 112 204 182 204 112 (son sus intervalos).

Y uno de los agujeros negros del sistema: la séptima, que no podría tocar ni el más negado músico del planeta, extremadamente baja. Pero el mundo reverencia que el sistema sea natural. Y, claro está, solo es aproximado. Máxime con el temperamento igual que, además de todo, sube algo las cuartas y baja un poco las quintas. Sí, sí, es una ligera fracción pero, primero, no es estrictamente natural, segundo, es audible la diferencia (solo tómelos como pulsaciones y vea si hay o no diferencia).

Empero, Rameau insistió en los armónicos para sostener la idea de un bajo tácito o fundamental y para urdir un estructurado mundo de relaciones. Insiste en la naturalidad del acorde mayor porque es lo único que podría defenderse con alguna chance desde los armónicos (el acorde menor queda sin respaldo pero es solo un detalle). Con solo siete fundamentales (suele omitirse la sensible pero acá lo estamos viendo desde lo combinatorio) no tardaron en aparecer las reglas más útiles y las más inútiles. Se prohibía lo que se veía pero también se prohibía lo que era su sombra. Funcionó no por adición sino por sustracción. Las reglas no fueron ni muchas ni muy complejas, solo que algunas siempre resultaron molestas. Con un sistema de fundamentales solo había que tener ganas de razonar un poco, el resto estaba asegurado por la propia integridad de la escala. Tres inversiones pero la misma función, es el disparador. Por algún motivo, Rameau lo comprendió bien, más allá de los armónicos, y tuvo el aplomo de escribirlo y presentarlo adecuadamente. El núcleo verdadero de todo el trabajo de Rameau se halla en la idea de un bajo común, generador del acorde, para todas sus inversiones. Pasaba de un acorde discursivo del contrapunto a un acorde significativo en la armonía, solo por eso merece honores. El resto es lucimiento porque el mundo de las inversiones es sumamente colorido; nadie entendía los grados primero, cuarto y quinto de otra manera, era unánime el criterio por el cual se los trataba como grados basales (ya para los griegos era así), la cuestión es que, al incorporar la idea de un bajo único, los tres grados pasan a ser verdaderas columnas de la armonía, el bajo servía para explicar y delirar al infinito, Rameau empleó todos los medios a su alcance para dar plafón a sus ideas. Al cruzar el límite de terceras del acorde básico, observa cómo con su bajo las posturas adquieren diferentes argumentaciones

tímbricas pero con un mismo sentido armónico, la estructura por sobre la estética. La suerte estaba echada, la teoría del bajo fundamental, así conocida universalmente, era la consolidación de la armonía de occidente. Rameau escribió bastante y básicamente para seguir abasteciendo su cúmulo de fundamentaciones, no hacía falta pese a que la efervescencia fue sideral durante décadas, es evidente que sus planteos no pasaron desapercibidos. Pero no hubo, en mi opinión, algún talento que pudiera interpretarlo, explicarlo en dos líneas de modo claro y contundente, D'Alembert no fue ese hombre. Su teoría corrió el mejor destino posible: comenzó a usarse masivamente. Hoy gran parte de la música del planeta está diseñada con los principios del bajo fundamental, con la armonía de las funciones.

Deseo aquí terciar, hablando del bajo fundamental, con uno de los más brillantes conocedores de la teoría musical, el abate español Antonio Eximeno. No suelo hacer citas en mis trabajos pero esta es especial y sé que será un tesoro para los entusiastas del tema. Lo he copiado textualmente del original de 1796. Obra: Del origen y reglas de la música (el título es más largo), libro I, pág. 81, entrada completa titulada "Baxo fundamental".

"Llamase Baxo en general el sonido mas grave de una postura, aunque no sea siempre Baxo fundamental. El nombre Baxo fundamental fue inventado por el célebre Rameau Profesor de Música frances; y aunque el origen y las reglas que acerca de este Baxo estableció, se refutarán en esta Obra, no obstante se ha conservado el nombre para distinguir la cuerda de cada postura que es mas apta para regir la Armonía perfecta y determinar el Modo. Y como esta cuerda no se pone siempre en la parte mas grave de una composicion, el Baxo de esta, para distinguirlo del fundamental, se podrá llamar Baxo sensible. Por exemplo, del Modo C-sol-fa-ut sale la postura de Quinta Sol, Si, Re, Fa cuyo Baxo fundamental es la cuerda Sol, ya porque es la basa de la Armonía perfecta Sol, Si, Re contenida en aquella postura, como porque la Quinta, como se verá en adelante, es la cuerda mas apta despues de la Primera para determinar el Modo. Pero si una postura semejante se pone en una composición haciendo sonar al Baxo la Séptima del Modo que es Si, y á una voz aguda la Quinta Sol, el Si será el Baxo sensible, y no fundamental; no solo porque siendo falsa su Quinta Si, Fa, carece de Armonía perfecta, sino tambien porque la Séptima no es cuerda tan apta como la Quinta para determinar el Modo: el Sol pues, aunque se ponga en lo agudo, siempre es el Baxo fundamental de aquella postura. Del mismo modo si en el Baxo de una composicion se pone la Segunda Re, esta será el Baxo sensible; pero el fundamental siempre será Sol, tanto porque la Segunda no es tan apta como la Quinta para determinar el Modo, como porque si á Re se le dá la Armonía perfecta Re, Fa, La, dexando las otras cuerdas Sol, Si, Fa, la Armonía de la postura se destruye. Hay algunas posturas que contienen dos Armonías perfectas como Re, Fa, La, Do: Re, Fa, La es la una, y Fa, La, Do la otra. En tales posturas, puesto que hay dos cuerdas Re y Fa aptas para regir la Tercera y Quinta, podrán una y otra ser Baxo fundamental, suponiendo que ambas sean aptas para determinar el Modo; porque de otra manera deberá tomarse por Baxo fundamental la que segun las circunstancias sea mas apta al mencionado fin."

¿Por qué funciona la teoría? No es tan fácil de responder pese a que un mal profesor de conservatorio pudiera creer lo contrario. Los armónicos aun teniendo cierta incidencia en la persistencia sonora sobre el cerebro solo pueden solapar y jerarquizar en términos mínimos a los sonidos, pero aisladamente. Nada hay que indique que un acorde Mi Sol Do

posee un bajo Do por obviedad, desde luego que no solo no es suficiente sino absolutamente insuficiente que se diga que el oído "lo pide", no es razonable acudir a la psicoacústica mientras el problema a resolver es del orden de la acústica. En Do y como punto de partida aceptamos el Do como bajo, si fuera el resultado de un retardo sobre la quinta en Mi menor, el Do como bajo fundamental o como real es lo que menos quisiéramos oír. Si estuviéramos de salida ya en la subdominante y se presentara un doble retardo Mi-Fa y Sol-La estaríamos deseando el bajo Fa; así es posible seguir en unos cuantos casos y además tomar enarmonías, después de todo se desvían menos que el estándar base, por otro lado, la naturaleza no sabe qué es, solo suena. Recordemos que la enarmonía en los sistemas cerrados es diferenciada. Y es allí en donde surgen los cuestionamientos. Menos mal que es así, de lo contrario la música sería siempre lo mismo. Si estuviéramos tan predeterminados por el bajo fundamental, no soportaríamos más posturas que las básicas y encima en concatenaciones específicas. Lo que hay que decir es que el bajo fundamental es tonal y no un objeto general de la física, no funcionaría en otro sistema tratándose del mismo acorde, es como si el rojo lo fuera a veces según el resto de los colores. Es al revés, dada una motivación, el oído se adelanta a resolverla, así hacemos música desde hace miles de años. La naturaleza fue más hábil, estructuró su edificio armónico lejos de la base, para evitar interferencias con las fundamentales, a lo largo de millones de años le fue posible generar esta correspondencia estupenda. Nosotros al afirmar con sangre las derivaciones de la escala y la armonía, desde los armónicos que es desde la naturaleza, estamos asegurando tácitamente que ello será así hasta el fin de los tiempos, cosa que dudo. Tal vez dentro de veinte o treinta mil años dividamos en más partes, ¿y qué diremos? Básicamente, funciona porque sistematiza y simplifica lo que estaba bien demostrado efectivamente. El bajo fundamental es una innovación dentro del mundo más erudito pero que estaba refrendada por el uso, las posturas de acompañamiento no reconocían la exactitud de la inversión. El punto está en poder formularlo en un cuerpo entendible y útil. Rameau es el padre del bajo fundamental y no puede dudarse del gran logro que ello significó.

Aquí haremos una clarificación porque tal vez todo parezca una masa unificada y no es tan así. Hay dos frentes que actúan a un tiempo y no son lo mismo aunque sean interdependientes. Por un lado, tenemos el bajo fundamental a secas y, por el otro, el bajo fundamental como realización dentro de la armonía. El primero es el bajo generador del acorde y bajo único de cualquiera de sus inversiones, el segundo ya está en función de la música en tanto discurso, es decir, en pleno desenvolvimiento armónico, lleno de reglas, deducciones sencillas, deducciones complejas. Rameau no solo armoniza de cierta manera sino que lo hace a plena base del bajo fundamental, el de las inversiones. El principio de generación de un acorde lo aplica a todo, es una armonía que pretende estar permanentemente generada. No se puede dejar un espacio vertical sin afirmar la tonalidad (a través de las llamadas cadencias, no confundir con nuestro actual concepto), cuando no es posible una afirmación directa, el pasaje que transcurre debe dejar clara evidencia de su pertenencia y concluir en cadencia, desde luego. De allí que toda armonía debe estar generada por un bajo fundamental y este a su vez afirmar la tonalidad. Por si no queda claro, es generador porque si lo hacemos sonar produce los sonidos armónicos que se necesitan para formar el acorde. Es un andamiaje que propone la construcción generada desde abajo y que supone dicha generación basada en principios naturales. Es lo que usted

hace, nada más que la armonía actual no se estudia así, muchos estudiantes de hoy se pierden porque les faltan las reglas y condiciones originales.

Discusión. Además, un acorde está formado por tres notas. Cada una de ellas tiene, obviamente, la misma estructura de armónicos, la cantidad aproximada de sonido ambiente podemos establecerla en dieciocho básicos, unos seis (son más aunque con seis alcanza para el ejemplo) por nota. Pero es solo el comienzo, lo externo. Faltan los sonidos que percibimos, mencionemos solo dos mecanismos, uno es que esas ondas impactan el tímpano pero el otro es que de esos encuentros de sonidos externos se generan otros sonidos en el mismo oído, allí hay un poco de todo: sonidos adicionales, diferenciales, diferenciales de diferenciales. Hay que ver casos concretos pero un acorde pleno que dure arriba de un segundo, producirá unos cuarenta sonidos de percepción, sin computar toda la línea de ruidos necesarios para redondear la información. En lo que hemos escuchado, internamente, nada se produce conscientemente, hay interválica microtonal y en general incodificable para un sistema musical tan simple como el nuestro. ¿Qué sentido tendría para el cerebro salir en busca de sonido simplificado? De allí viene, no pretende regresar cientos de miles de años. Sí, está bien. Soy mal intencionado porque presento a la música como la representante directa del sonido (todo) y es evidente que la música es una cosa, y otra su soporte o el modo en que percibimos los sonidos. Curiosamente, el habla es una expresión microtonal, es como lo definí hace años: música achatada. Casi no hay estímulo para que el cerebro proponga simplicidad allí en donde no solo no la tiene sino que incrementa su nivel de sofisticación con la evolución. Si pudiéramos ver en un osciloscopio (lo hacía con mis alumnos y no podían creerlo) las verdaderas ondas que produce un simple acorde y reconstruyéramos lo que se produce a partir de ellas en el oído veríamos que no hay ni terceras deliciosas, ni quintas increíbles ni inversiones ni bajos fundamentales, solo una notable masa sonora que se clasifica por densidades, velocidades, intensidades, recuerdos y conocimientos. De todo eso surge la sensación auditiva que nos lleva a disfrutar del acorde. El simplismo es de temer, emparejar a la naturaleza desde la ignorancia no es la mejor idea. Es lo mismo que el músico que habla de "mi música" no entendiendo que el 80 por ciento de lo que hace se lo diseñan entre la cultura y la naturaleza, aplicada aquí en su sentido corriente (nadie se enoje, yo también a veces lo digo, estoy proponiendo que pensemos un poco más). De allí que Mozart dijera (está por escrito en una carta): la música solo hay que escribirla. Más allá del aparente determinismo de la frase, es importante por quién lo dice.

La flexibilidad que presentamos frente a la música es lo que hace que podamos modular súbitamente o que nos sea posible cantar en una tonalidad y luego en otra, o que podamos abandonar en menos de medio segundo una tendencia hacia una progresión (esto es maravilloso). No nos damos cuenta porque lo hacemos mecánicamente y ello nos parece diáfano y evidente, sin embargo, en un sistema natural riguroso no sería así, nuestras conductas musicales serían fuertemente repetitivas y, probablemente, poco creativas. No es que el alejamiento de la naturaleza nos vuelva creativos, jamás estuvimos asociados a ella porque no existe nexo [directo] para semejante agrupamiento, simplemente la escala y la armonía van por un lado y la naturaleza participa en ceder la materia prima que es el andamiaje del sonido pero no su estructura como música, ni siquiera la sugiere.

Si coinciden algunos puntos es porque todo es parte de un mismo macro sistema, la evolución no salta, va acompañando los procesos de modo interdependiente, por eso son

parejos o cercano a ello. El hombre solo dividió una cuerda del modo más sencillo llevado por la búsqueda cerebral por excelencia: la división por dos. La evolución, somos ella, busca lo mismo, en esa mitad pudimos haber encontrado, en vez de octava, una séptima y nuestro sistema, acaso, hubiera sido ese porque, además, seguramente, muchas otras cosas habrían tenido esa misma línea de la séptima. No hay sorpresas, quiero decir, hay estrechas relaciones entre las cosas aunque ello no nos habilita a decir taxativamente que una es causa directa de otra. Pensemos en serio, no hay tantas posibilidades dividiendo una cuerda. Primeramente, las cuerdas nunca fueron un láser, bien por el contrario, de elasticidad relativa y de poca prolongación sonora; sumemos un oído que tiene una media discriminatoria no comparativa que ronda el semitono. Todo lo que poseemos lo dividimos, cuando tenemos que dividir, claro, por los primeros números enteros: así razonados la caza, las ornamentaciones de la casa, las del cuerpo, nuestras armas, los días, nada escapa a ello, la escala no es diferente. Los números enteros nos tranquilizan, no nos importa en este momento el motivo, pero nos satisfacen, nos completan, nos llenan, ¿o usted es fanático de lo asimétrico? Las cuerdas en todas las latitudes, no interesan los posteriores resultados, fueron divididas en dos, en tres y en cuatro. Y más, desde luego, pero con eso solo basta para elaborar varios sistemas musicales. Pero todos parecidos, cambiará la estética, la tímbrica, los textos, la potencia... pero las bases son comunes a todos. La octava, la quinta, la cuarta, no hay quienes no las hubieran encontrado, surgen de las divisiones primarias que todo humano lleva consigo. En última instancia la escala es patrimonio de la evolución. Los armónicos son solo una parte del engranaje.

¿Pesán los armónicos? Es una pregunta severamente amplia, no puede responderse en términos directos. Los armónicos son una realidad del mundo que nos rodea. Todo lo que suena posee una estructura sonora formada por decenas de sonidos, percibimos una nota de piano como una sola pero ella es resultado de más de treinta componentes entre armónicos propiamente dichos, parciales (no son armónicos en su sentido matemático), ruidos transitorios, y una legión de sonoridades que tienen que ver con los formantes, sonidos y enjambres de sonidos, que no son ni armónicos ni parciales. Es decir, los armónicos son una parte del conglomerado sonoro que nos llega en una sola y "simple" nota. Dios no nos dictó la armonía. En todo caso, si lo hizo, se le debe haber roto la calculadora porque los valores no se corresponden, van para el mismo lado pero difieren. Y esto debe decirse porque solapadamente muchos minimizan las diferencias que de tanto batallar terminan siendo idénticas. Como el político al que su técnico estadístico le dice que la pobreza bajó un 6,3 %, él lo traduce rápidamente al 7 % y al día siguiente ya lo trabaja como casi el 10 %, sabemos que el nuevo paso será la eliminación del "casi". Usted y yo no podríamos tocar juntos afinando en 440 y 435 respectivamente (muy audible) y sin embargo las diferencias entre los armónicos y toda la supuesta estructura de ellos derivada a veces son más pronunciadas. Unos 20 cents entre ambos diapasones (440 : 435), la séptima tiene una desviación de 31, la tercera de 14, la cuarta y quinta se desvían 2, la sexta lo hace con unos 16. ¿Eso es exacto? Y no nos referimos a ondas lumínicas que proceden por unidades de millón sino a la música, en donde un par de Hertz puede ser muy notorio, estamos hablando del espectro de ondas más largas que existe dentro de nuestro universo perceptible, disturbios y conflictos pequeños se aprecian generalmente con meridiana precisión. Falta un punto de vista. Supongamos que la escala (o acordes) la hemos tomado de la naturaleza pero con el tiempo la necesidad nos llevó a modificarla, de hecho, recién vimos las desviaciones basadas en esa bifurcación. En este contexto es difícil aceptar que

algo tan notable como la naturaleza haya tenido que experimentar tal grado de modificación, es casi como declararla inepta. Recordemos que Rameau no afinaba natural, como ninguno de su época, sino dentro del tono medio (había varios).

Es cómodo y funcional a nuestras representaciones con números enteros, nada más. Los armónicos no son el gran alivio de la música, solo forman parte de ella. Es una estafa intelectual el plantearlos como poco menos que enviados del olimpo. ¿Los sistemas que no dividen el monocordio del modo griego qué deberían hacer? Por otro lado, hay muchas divisiones que aun partiendo de las fracciones tradicionales, arriban a resultados estratosféricos, ¿o la India no existe? Y no son sistemas de cuñas o notas de paso, poseen sonidos estables. Me lo dijo en persona (está la foto) Ravi Shankar que tocó para nosotros en su sitar una escala occidental haciendo malabares de afinación ya que nada coincidía. Pero esto no es litigio, es una redención. La música que hacemos en occidente, con enormes padecimientos de afinación, tema de una complejidad letal, es interesante, se mueve dentro de topes firmes con cierta picardía y libertad. Si fuera fiel a la naturaleza sería insoportable, no estaríamos habituados a esas diferencias y sobre todo a la casi imposibilidad modulante. No hay que darle vuelta al asunto de la modulación, traduzcámoslo como imposibilidad de geometrización, más sencillo, en vez de tener un solo instrumento dúctil se requiere uno por cada cantante que cante en otro tono y encima ninguno de ellos puede cantar libremente por estar condicionado por cierto número de procedimientos, simplemente porque el hacerlo de otra manera daría como resultado un sonido espantoso. Es una quimera absoluta aunque hay quienes deliran con esta bagatela. El clave bien temperado no hubiera podido ver jamás la luz si Bach "respetaba" las afinaciones naturales, además, para que lo recuerde la eternidad, le puso: bien temperado. Todo dicho. No rompió la naturaleza desde el momento en que no había compromiso real con ella.

Cualquier sistema real, el que deberá emplearse todos los días, se topa con el tema de los cantantes y sus tonos. Hay dos caminos técnicos: o se selecciona a personas de igual tesitura o se elabora un sistema que contemple las diferencias dentro de la mayor igualdad posible. Aun siendo estrictos con hombres y mujeres, la variación de tonos del mismo género no es menor. Este punto es insalvable porque en el presupuesto de forzarlos a cantar extracorda el fenómeno está latente en el mismo sistema. A nadie escapa que el canto en todo el mundo fue siempre de lo más frecuente en materia de música. Las estructuras cerradas (cerrado es todo lo cerrado menos el igual) litigan claramente contra la geometrización impuesta por nuestras posibilidades concretas. Las escalas cerradas hubieran sido tal vez muy empleadas si los humanos cantáramos igual. Hay modos de zanjar la cuestión con estructuras cerradas, pueden componerse obras para las diversas tesituras, también es posible el uso de las múltiples participaciones, otra vía es la insistencia en escuelas de canto para poseer mayor ductilidad. Los conflictos tienden a agruparse en dos: o el sistema es versátil o el cantante es versátil. Si es un mix es porque el sistema no es del todo cerrado. Aunque nada de lo dicho ocurriera tal cual, el tema de las tesituras es una espada de Damocles en cualquier sistema por más indolente que fuera con el humano. Es un argumento de presión que no debe dejar de tenerse en cuenta a la hora de entender por qué no hacemos música más "natural". Y, por último para esta entrada, sí puede darse una estructura natural cuando las extensiones habituales del canto son exiguas y comprenden a todos.

No hay problemas en jugar y divagar, en escribir poemas o robar cámara en televisión diciendo las bondades de la relación de la música con lo natural, otra cosa es creérselo a pie juntillas. Pero debemos ir un poco más allá en esto porque podría haber confusiones y es lo que menos queremos. La escala realmente natural, salida de los números naturales, la que aquí no quedó objetada, existe y se emplea profusamente en esferismo (música de las esferas); también su uso es importante en las reconstrucciones musicales de ciertas épocas; asimismo es asidua asistente en demostraciones de acústica y de conservatorio; sirve además para ayudar a razonar muchos procesos que se producen en técnica musical; se emplea diariamente en música a través de afinaciones mixtas y de sonidos armónicos; puede emplearse con total éxito en instrumentos de juguete que solo aspiren a presentar una sola y única escala. Cada cosa en su lugar, podemos entretenernos durante toda la vida y componer dentro de escalas cerradas, lo que no podemos es hacer eso y tener a Chopin con los mismos recursos. No son guiños, no son deslices, no son licencias poéticas, son sistemas diferentes.

La armonía funcional que cultivamos desde hace dos siglos no necesita la burda explicación de los sonidos armónicos, se trata de un sistema especulativo y puede sostenerse con fundamentación especulativa varias veces superior. La consabida recurrencia a fenómenos físicos se relaciona con el acabado individual de los sonidos como manifestaciones comunes del mundo, no aporta resolución alguna en cuanto a la armonía. Si así fuera estaríamos condenados a una sola y unívoca armonía, hecho que está años luz de ser verdad. Natura fue más inteligente, trabajó sobre el objeto en sí para que el que viniera lo agrupara a su antojo. Ese es el modo evolutivo en todas las cosas, por qué debería ser la música una excepción.