PAPELES DEL FESTIVAL
de música española
DE CÁDIZ

Nº 4 Año 2009

Revista Anual

I Jornadas sobre Conciertos Didácticos

CONSEJERÍA DE CULTURA Centro de Documentación Musical de Andalucía

Director

REYNALDO FERNÁNDEZ MANZANO
(Director del Centro de Documentación Musical de Andalucía)

Consejo de Redacción

ALFREDO ARACIL (Universidad Autónoma de Madrid)
MARTA CARRASCO (Centro Andaluz de Arte Contemporáneo)
EMILIO CASARES RODICIO (Dir. del Instituto Complutense de Ciencias Musicales)
TERESA CATALÁN (Conservatorio Superior de Música de Madrid)
MANUELA CORTÉS (Universidad de Granada)
MARTA CURESES (Universidad de Oviedo)
MARCELINO DÍEZ MARTÍNEZ (Universidad de Cádiz)
JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ ALCANTUD (Universidad de Granada)
MARISA MANCHADO TORRES (Conservatorio Teresa Berganza, Madrid)
ANTONIO MARTÍN MORENO (Universidad de Granada)
MARÍA ISABEL MORALES SÁNCHEZ (Universidad de Cádiz)
MOCHOS MORFAKIDIS FILACTOS (Pres. Centros Estudios Bizantinos Neogriegos y Chipriotas)
DIANA PÉREZ CUSTODIO (Conservatorio Superior de Música de Málaga)
JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ VERDÚ (Robert-Schumann-Musikhochschule, Dusseldorf)

Secretaría

Mª. JOSÉ FERNÁNDEZ GONZÁLEZ - IGNACIO JOSÉ LIZARÁN RUS
(Centro de Documentación Musical de Andalucía)

Traducción de los Abstract: DIANA KELHAM

Depósito Legal: GR- **I.S.S.N.:** 1886-4023
Lugar de edición: Granada

Edita

JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura.

© de la edición: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura

Coordina

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN MUSICAL DE ANDALUCÍA
Carrera del Darro, 29 18002 Granada
www.juntadeandalucia.es/cultura/centrodocumentacionmusical
www.juntadeandalucia.es/cultura/bibliotecavirtualandalucia/secciones/secciones.cmd?idTema=60

PARADIGMA DE RELACIONES MELÓDICO-TONALES

Rosa Iniesta Masmano
(Musicóloga. Universidad de Valencia)

Resumen:
Nuestra propuesta surge a partir de un estudio sistematizado del Sistema Tonal, las distintas metodologías de análisis musical, especialmente el Análisis Schenkeriano, y de la integración de la noción de "organización informacional/comunicacional/ computacional", procedente del Paradigma de la Complejidad elaborado por Edgar Morin. Inquirimos lo conocido desde la necesidad de una renovación de las propuestas didácticas, que permita a nuestros alumnos comprender el material objeto de su estudio. El Paradigma de Relaciones Melódico-Tonales que presentamos ha sido, para nosotros, una herramienta clave durante más de veinte años y ha posibilitado la organización de los conocimientos musicales sobre el Sistema Tonal, y su relación con los ámbitos científicos, artísticos y filosóficos, en diferentes asignaturas, tanto de Enseñanza Elemental, como de la Profesional y de la Educación Superior: Lenguaje Musical, Armonía, Análisis, Transposición, Improvisación, Acompañamiento, Reducción Orquestal, Educación Auditiva y Piano.

Palabras clave: relaciones melódico-tonales, sistema tonal, análisis musical, análisis Schenkeriano.

Paradigm / concept of melodic-tonal relationships

Abstract:
Our proposal arises from a systemized study of the Tonal System, the different methodologies of musical analysis, especially the Schenkerian Analysis, and the integration of the idea of "informative/communicative/computer organisation", from the Paradigm of Complexity, arranged by Edgar Morin. We examined what is known from the necessity for a renovation of the educational proposals, that allows our students to understand the material which is the object of their study. The Concept of Melodic- Tonal Relationships that we are presenting has been, for us, a key implement for more than twenty years, and has enabled the organisation of musical knowledge about the Tonal System, and its relation with scientific, artistic and philosophical spheres, in different subjects, both in Elementary Teaching, Vocational Training and Higher Education: Musical Training, Harmony, Analysis,

Transposition, Improvisation, Accompaniment, Reduction of the Orchestra, Auditory and Piano Education.

Keywords: melodic-tonal relationships, tonal system, musical analysis, Schenkerian analysis.

> Esta operación de extirpar un problema de su contexto tradicional y situarlo en otro nuevo, mirándolo a través de unas gafas de diferente color, por así decirlo, me ha parecido siempre la auténtica esencia del proceso creativo.
>
> Kepler

> Si existen muchas preguntas eternas y si, probablemente, todo ha sido dicho ya sobre esas preguntas, el modo de decirlo es lo más importante y la renovación de los términos de un problema supone, de hecho, la renovación del propio problema.
>
> H. Atlan

> Por osado que sea investigar lo desconocido, mucho más lo es inquirir lo conocido.
>
> Kaspar

> Una teoría no es el conocimiento, permite el conocimiento. Una teoría no es una llegada, es la posibilidad de una partida. Una teoría no es una solución, es la posibilidad de tratar un problema.
>
> Edgar Morin

INTRODUCCIÓN

El punto de partida de nuestra exposición se sitúa en el ámbito de la Sistémica, la cual considera que lo importante no son los elementos, sino la relación[1], lo que media entre ellos y los vincula al mismo tiempo; nuestra principal guía la constituyen las nociones de relación, interrelación e interacción que postula el Paradigma de la Complejidad de Edgar Morin. Desde nuestra perspectiva, las distancias que organizan la sucesión de sonidos en una escala se convierten en la relación que los une. El orden que emerge de cada una de estas sucesiones escalares es la base simple, sobre la que podrá originarse un proceso de mayor o menor complejidad.

[1] Véase BERTALANFFY, Ludwig von: *Teoría General de los Sistemas,* Fondo de Cultura Económica, México, 1976.

La gran variedad de afinaciones que han ido surgiendo a lo largo de la historia de las culturas, han posibilitado el encuentro de diferentes y diversas alturas-sonidos que, encerrados en el marco de la octava, han constituido sucesiones escalares ordenadas. La sonoridad emergente de cada conjunto es distinta en cada una de ellas, puesto que con cada afinación se consiguen sonidos distintos entre los que media una distancia diferente.

Sabemos que en el Temperamento, desde un sonido al siguiente existe la misma distancia que entre otros dos en las mismas condiciones. Eximido el compositor del *ethos* medieval, a partir del Barroco, se compone una música basada en únicamente dos tipos de sucesiones escalares, cuya característica principal, el principio de igualdad de distancias, ofrece una nueva posibilidad de organización: la Tonalidad.

Lo que organiza y se organiza en una obra musical tonal, tiene como prioridad máxima la creación de un punto de referencia principal: la tónica. La obra tonal, *el todo*, se consigue a través de las numerosas desorganizaciones/re-organizaciones de *las partes*, que desestabilizarán/estabilizarán, el orden propuesto en los primeros compases de la obra. A lo largo del discurso, la referencia principal, la tónica, estará más o menos alejada, pero será siempre relacionable.
Si la Tónica es el punto de referencia principal es gracias a su interrelación e interacción con la Dominante, los dos únicos pilares del Sistema Tonal que soportan el edificio sonoro desde la base[2]. El resto de grados melódicos nos ayuda a alcanzar el objetivo, a definirlo. Son y sobre ellos se forman acordes dinámicos, de movimiento, que pierden su poder pseudo-estructural tanto más, cuanto más disonantes son con respecto al **1º**: 2º, 4º, 6º y 7º. Cada grado melódico, y cada acorde formado sobre él, tiene una función general en el ámbito sistémico tonal y una función específica, que parte de la función general, en cada obra musical[3].

Todos los sonidos, estáticos o dinámicos, son mutuamente dependientes, puesto que sólo a partir de su puesta en relación, de su sucesión mediata o inmediata, podrán identificarse, realizar una función y cobrar significado. A la vez, pueden cambiar su función primera en una parte de la obra, a través del fenómeno de la modulación, prolongación en la que, temporalmente, adquieren una nueva condición jerárquica. Todo ello depende de la organización particular, de la pieza en cuestión.

LA REORGANIZACIÓN DEL SABER

La situación actual de la enseñanza de la música tonal, en el ámbito del análisis, se basa, esencialmente, en una descripción detallada de la partitura, de acuerdo a los modelos de los tratados tradicionales. Nosotros proponemos un replanteamiento de lo conocido basado, en primer lugar, en la necesidad de una reorganización de la

[2] Véase SALZER, Felix. *Audición Estructural*, Labor, Barcelona, 1990.
[3] *Ibid.*

estructura del saber musical, de acuerdo con las revoluciones científico-filosóficas de nuestro tiempo.

La renovación conceptual que sufre la física desde finales del siglo XIX ha provocado una repoblación conceptual de las Ciencias, el Arte y la Filosofía. Los conceptos actuales no son conceptos espaciales que cercan un dominio: "dibujan unas líneas de fuerza; no aislan las esencias; ponen en juego las relaciones; interactúan entre sí. Los conceptos atomizantes son sustituidos por macroconceptos que unen en sí nociones hasta entonces distintas e incluso antagonistas[4]. Edgar Morin testimonia que se han llegado a crear cadenas de constelaciones conceptuales inseparables. De este modo, una noción como la de *organización* u organización activa, comporta *ipso facto* las nociones clave de producción/transformación/praxis, ser máquina, producción-de-sí, bucle recursivo/generativo, apertura/recerradura, existencia. Así, lo que antes era un concepto cerrado, único, se convierte en un proceso conceptual productor en bucle.

Las formas tonales (preludio, fuga, sonata) emergen a partir de interacciones entre las partes. Cada nueva aparición del motivo retrotrae hacia el primer compás donde se originó, generando un bucle recursivo que produce el crecimiento de la obra, la aparición de la forma global. Cada elaboración o prolongación de una relación melódica, armónica y/o rítmica se embucla en sentido retroactivo con la primera presentación melódica. Las relaciones de la base sistémica que vamos a presentar (Paradigma[5] de Relaciones Melódico-Tonales) están formadas por encuentros antagonistas de sonidos que llevan, en sí mismos, la consonancia o la disonancia. La interacción de los dos elementos sonoros se produce de forma rotativa en tanto que, al escuchar el segundo, volvemos retroactivamente al primero y, mediante la información procesada de la pareja relacional, una pareja de nuestro paradigma se torna genésica, genérica y organizacional.

[4] MORIN, Edgar: *La Naturaleza de la Naturaleza,* Cátedra, Madrid, 1977, p. 426.

[5] "**Paradigma.** Término tomado de Thomas Khun *(La estructura de las revoluciones científicas)* desarrollado y redefinido en *El Método* 4, págs. 216-244.
Un paradigma contiene, para todo discurso que se efectúe bajo su imperio, los conceptos fundamentales o las categorías maestras de la inteligibilidad (conjunción, disyunción, implicación u otras) entre estos conceptos o categorías (...) *Esta definición del paradigma es de carácter a la vez semántico, lógico e ideológico*. Semánticamente, el paradigma determina la inteligibilidad y da sentido. Lógicamente, determina las operaciones lógico-maestras. Ideo-lógicamente, es el principio primero de asociación, eliminación, selección que determina las condiciones de organización de las ideas. En virtud de este triple sentido generativo y organizacional el paradigma orienta, gobierna, controla la organización de los razonamientos individuales y de ideas que le obedecen": MORIN, Edgar: *El Método. La Humanidad de la Humanidad. La identidad humana*, Cátedra, Madrid, 2003, pp. 335-336.

LA NOCIÓN DE DIALÓGICA[6]

En un artículo anterior, aludíamos a la noción de "dialógica" de Edgar Morin, y remarcábamos que esta noción no tiene nada que ver con la dialéctica hegeliana, en la que "las contradicciones encuentran solución, se superan y se suprimen en una unidad superior"[7]. La dialógica busca una articulación de los antagonismos que muestre la complementariedad de dos entidades o instancias como complementarias y concurrentes a la vez que antagonistas. La dialógica es la esencia de la complejidad moriniana, cuyo carácter generativo y dinámico presenta esta simbiosis de dos o más lógicas, a través del bucle retroactivo-recursivo, que transforma sus constituyentes en el discurrir inacabado de un proceso de asociación concurrente y complementaria de los antagonismos.

El carácter organizacional del bucle retroactivo del motivo tonal ("asociación motívica" schenkeriana) es genésico en tanto que transforma los procesos desordenados (con respecto al orden primero, el motivo inicial), dispersos o antagonistas (en otras tonalidades a través de la modulación) en una organización activa, es decir, "opera el paso de la termodinámica del desorden a la dinámica de la organización"[8]. Las interacciones entre las reproducciones o transformaciones motívicas y el motivo inicial se vuelven retroactivas. Las prolongaciones divergentes o antagonistas dan nacimiento a una obra nueva, activa, que tiene su existencia y la continúa hasta el último compás en y por el buclaje: el bucle retroactivo hace circulares los procesos irreversibles, tales como la música.

Una obra tonal no deja de ser un proceso irreversible, pero a partir de la retroactividad del bucle recursivo se opera la generación y regeneración permanente. La actividad del bucle une y asocia en organización lo que de otro modo sería divergente y dispersivo. Llegados a este punto "la idea de bucle retroactivo se confunde con la idea de totalidad activa, puesto que articula en un *todo*, de forma ininterrumpida, elementos/eventos que, abandonados a sí mismos, desintegrarían ese todo"[9]. A través de la idea de bucle retroactivo encontramos sentido y explicación a la idea schenkeriana, fundamental y generadora, de coherencia orgánica, puesto que la totalidad activa se presenta como la interacción recursiva y retroactiva entre las partes de las partes y entre las partes y el todo.

El proceso de la organización activa de lo viviente se opera mediante la circulación de la información. En los seres vivos se genera la idea de bucle como un dispositivo

[6] Véase INIESTA, Rosa: "La Epistemología de la Complejidad y el Análisis Schenkeriano", in *Papeles del festival de música española de Cádiz,* nº 3 Año 2007-2008, Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.
[7] MORIN, Edgar: *La Humanidad de la Humanidad. La identidad humana,* Cátedra, Madrid, 2003, p. 333.
[8] MORIN, Edgar: *La Naturaleza de la Naturaleza,* Cátedra, Madrid, 1977, p. 215.
[9] *Ibíd.*

de eliminación de errores en la información, por lo que la idea de bucle aparece antes que la noción de información.

LA NOCIÓN DE PARADIGMA

Antes de proseguir, debemos aclarar lo que entendemos por "paradigma" en el ámbito que nos insertamos: el Pensamiento Complejo. Edgar Morin nos ofrece una definición que se encuentra entre la de la lingüística estructural y la definición vulgática, al estilo de Thomas Kuhn: "Un paradigma es un tipo de relación lógica (inclusión, conjunción, disyunción, exclusión) entre un cierto número de nociones o categorías maestras. Un paradigma privilegia ciertas relaciones lógicas en detrimento de otras, y es por ello que un paradigma controla la lógica del discurso. El paradigma es una manera de controlar la lógica y, a la vez, la semántica"[10]. Elaborar un *paradigma* para el Sistema Tonal, que posea todas estas características, es posible a partir del hallazgo de que una pareja de sonidos relacionados por medio de su distancia, contiene una *información* diferente según cómo *sea* esa distancia.

INFORMACIÓN-COMUNICACIÓN-COMPUTACIÓN

En 1948, Claude E. Shannon[11] concibió su *Teoría Matemática de la Información* en el contexto de las Bell Telepgone Laboratories y del Massachussets Institue of Technology. Los trabajos precedentes sobre transmisión de Nyquits (1924) y Hartley, incitaron a L.N. Rideneur a estimular la publicación[12] de los dos documentos de los que consta, *Teoría Matemática de la* Comunicación (Shannon) y *Contribuciones recientes a la Teoría Matemática de la Comunicación* (Warren Weaver[13]), y en el que se define la información como una magnitud observable y medible a través de unidades de información: *bits (binary digitis)*: "Se puede definir el *bit* como un evento que denota la incertidumbre de un receptor colocado ante una alternativa en la cual los dos resultados son equiprobables para él"[14].

Pero la teoría únicamente mide la cantidad de la información; el sentido, los significados, quedan fuera de su alcance. La información, convertida en magnitud

[10] MORIN, Edgar: *Introducción al Pensamiento Complejo,* Gedisa, Barcelona, 1994, pp. 89 y 154.

[11] Matemático investigador de los Laboratorios de la Bell Telephone y Profesor tutor de ciencias en el Massachussets Institue of Technology.

[12] Su texto se publica por primera vez en el *Bell System Technical Journal,* vol.27, pp. 379-423; 623-656 en 1948. Un año después, la University of Illinois Press de Urbana edita el texto que se ha difundido y traducido y del que parten las posteriores investigaciones. Véase SHANNON, Claude E. & WEAVER, Warren: *Teoría matemática de la comunicación,* Forja, Madrid, 1981

[13] Asesor de la Sloan Foundation on Scientific Affairs.

[14] MORIN, Edgar: *La Naturaleza de la Naturaleza,* Cátedra, Madrid, 1977, p. 341.

física, necesita el concepto de organización para hacerla inteligible. Morin define la información de manera físico-bio-antropológica[15]. Considera que, indudablemente, tiene algo físico, pero no aparece más que con el ser viviente, algo que se ha descubierto a finales del siglo XX. El éxito del ordenador como ejecutante de operaciones inteligentes, indujo a que fuese comparado con el cerebro humano, considerando a éste como un ordenador biológico. Pero, aunque el cerebro trata la información, no lo hace de la misma manera. El *bit* no ayuda al cerebro en la computación de la información y ésta no da la clave de la organización hipercompleja del cerebro humano, ni tampoco es capaz de medir nada en la organización social: "El *bit* no mide nada fuera de la transmisión de señales (…) La información uniformemente medida de este modo no sólo está desprovista de sentido: es indeterminada"[16].

Así, lo importante no es la información, sino la computación que trata y extrae informaciones del universo. Nosotros extraemos las informaciones, en nuestro caso, que nos transmite la música; transformamos los sonidos y acontecimientos en signos. La información existe desde el momento en que los seres vivientes se comunican entre ellos e interpretan sus signos, pero la información supone la computación para poder convertirse en conocimiento. El conocimiento no se conoce a sí mismo. La bacteria no sabe lo que sabe, y no sabe que sabe. Aparece entonces la diferencia entre información y conocimiento, porque el conocimiento es organizador.

CANTIDAD Y CUALIDAD INFORMACIONAL

Siendo la *cantidad* de sonidos siempre la misma (por ejemplo, dos), no ocurre lo mismo con la *cualidad* informacional que posee una relación de semitono, tono o intervalo de quinta. El principio clave es tomar una Tónica como objetivo a alcanzar y desarrollar. La cualidad informacional de las distancias, organizadas en una jerarquía de situación, viene dada por el incremento/detrimento de incertidumbre/certidumbre contenido en cada relación en relación con las demás. De esta auto-organización comienzan a emerger en la base sistémica tonal las propiedades complejas morinianas de *antagonismo, complementariedad y concurrencia*. Pero para la elaboración de una llave maestra que nos permita acceder desde el paradigma a la comprensión del funcionamiento del sistema, es fundamental ocuparse antes de uno de los instintos humanos que ha desempeñado un papel imprescindible en todas las artes: el instinto de completud.

[15] Véase MORIN, Edgar: *El Método. La Vida de la Vida,* Cátedra, Madrid, 1983.
[16] *Ibíd.*, 353.

Desde la Teoría de la Gestalt[17] se nos propone que la información faltante en una presentación, la sustituye el ser humano creándola como imagen mental, computando el todo. Del mismo modo que un círculo inacabado será visto en su forma completa, gracias a nuestra facultad mental de suponer lo que falta o de restablecer el orden que nos satisfaga, en el Sistema Tonal existen dos fenómenos *antagonistas, complementarios y concurrentes* en una unidad completa y acabada que posibilitan, a la vez, la sensación de movimiento: la dialógica disonancia/consonancia.

El fenómeno consonante es escuchado como información a través del primer conjunto sonoro que abre la partitura: el I. Le siguen V-I que completan la progresión, a través de la cuál, el I alcanza su jerarquía como Tónica otorgada por el V en función de Dominante. Este conjunto supone el equilibrio para la organización y será re-encontrado como última progresión en el compás final. El segundo conjunto es el que rompe esa estabilidad del primero, pero nos devuelve el orden de la Tónica a través de su función de Dominante. La sonoridad del acorde de dominante es única y siempre nos remite a la tónica, tanto cuando está presente a continuación, como cuando es sustituida por otro conjunto acórdico o por un silencio. Nuestra labor ahora es ver cómo se configura este conjunto como resultado de las líneas melódicas, de la *conducción de la voz*, siguiendo los parámetros de las ideas de Heinrich Schenker[18].

PARADIGMA DE RELACIONES MELÓDICO-TONALES (PRM-T)

Vamos a introducir el *desorden* en la ordenación por grados conjuntos de las dos escalas del Sistema Tonal, para crear una *organización informacional superior*. Tomamos primero los grados de la escala de modo mayor, y los organizamos en base a la cualidad de la información que transmiten cuando cumplen la función de mostrar a la tónica como objetivo. El acorde de tónica está formado por los sonidos que denominamos primer grado, tercer grado y quinto grado. Así pues, ya tenemos nuestros sonidos-objetivo situados como elementos mínimos locales melódicos. Puestos en relación vertical como conjunto resultante, será como se muestre el acorde completo.

Ejemplo 1:

PRM-T del Modo Mayor

[17] Véase ARNHEIM, Rudolf: *Arte y percepción visual,* Alianza Forma, Madrid, 1979; GUILLAUME, Paul: *Psicología de la forma,* Psique, Buenos Aires, 1984.

[18] Véase SCHENKER, Heinrich: *Free Composition*, Longman, en cooperación con la American Musicological Society, New York, 1979.

7º - 1º	si - do (semitono↑)[19]
4º - 3º	fa - mi (semitono↓)
6º - 5º	la - sol (tono↓)
2º - 3º	re - mi (tono↑)
2º - 1º	re - do (tono↓)
5º - 5º	sol - sol (unísono→)
5º - 1º	sol - do (quinta ↓)
V9 I	**V9 I**

En el modo menor las distancias de semitono se encuentran entre los grados 5º-6º y 2º-3º. De este forma, no existe en este modo un semitono por debajo del 1º que pueda dirigirse a él, efectuando la relación de *sensible*, relación primordial en el sistema y que, como veremos, posee una cualidad informacional superior al resto de parejas. En la práctica, los compositores han utilizado el concepto de *préstamo* para subsanar esta carencia. Un modo menor utiliza el sonido 7º de su paralelo mayor cuando quiere ofrecer la información primordial, cuando quiere mostrar la tónica. Así DO menor utilizará Si natural en lugar de Sib cuando quiera establecer la dialógica informacional sensible/tónica.

En el modo menor, contrariamente al mayor, aparece una relación de semitono que ofrece al 5º como elemento objetivo: 6º-5º. Este semitono descendente efectúa la relación por semitono que le falta al modo mayor, por esta razón el préstamo también puede ser realizado por parte del modo mayor, tomando el 6º de su paralelo menor. Cuando todas las relaciones de semitono se funden bajo la idea de préstamo, se llega a los tres sonidos de la tríada de la tónica mayor por relación de semitono. La única relación por tono la establece el 2º, tanto ascendente como descendentemente[20].

Ejemplo 2

Lab ↓
Sol
Fa ↓
Mi
(Re) ↓↑
Do
Si ↑

Puesto que el modo menor puede tomar prestado el 7º de su paralelo mayor y el modo mayor, el 6º de su paralelo menor, comienza a establecerse una mezcla de relaciones posibles entre el mayor y el menor, gracias a su propiedad de ser *complementarios*, a la vez de *antagonistas*, con la facultad de quedar integrados en un paradigma *concurrente*.

[19] ↑: ascendente; ↓: descendente; →: unísono.

[20] Prescindimos aquí de los cromatismos derivados de la base sistémica, como son los que configuran los acordes de 5ª Aumentada, de 6ª Napolitana y de 6ª Aumentada.

Ejemplo 3

7 → 1
4 → 3(b)[21]
6(b) → 5

La diferente ubicación en los dos modos de los semitonos, y los préstamos, nos conduce a la elaboración de un único *paradigma de relaciones melódico-tonales* para el Sistema Tonal donde *concurren* las dos escalas, a través de su *antagonismo* y *complementariedad:*

Ejemplo 4

PRM-T

7	→	1
4	→	3(b)
6(b)	→	5
2	→	3(b)
	→	1
5	→	5
	→	1

V I

En una voz se desarrolla una línea melódica y posee para su continuidad de un campo de registro determinado, aunque variable por las técnicas de superposición e introducción de la voz. La dimensión *vertical* se relaciona directamente con el acorde, resultado de la confluencia de, al menos, tres voces. En cada una de ellas aparece una de nuestras relaciones, distinta en cada voz, originando dos acordes. En el Sistema Tonal interactúan las dos dimensiones, entre las que existe antagonismo, complementariedad y concurrencia: lo horizontal y lo vertical. A pesar de que, aunque algunos teóricos han intentado en sus análisis prescindir de una de ellas, lo cierto es que aún no existiendo más que una voz, por ejemplo un sujeto de fuga, existe una armonía implícita, es decir, una verticalidad sobreentendida. A la inversa, descubrimos que en un acompañamiento, donde a simple vista se percibe una sucesión lineal de acordes, esta sucesión se consigue a través de un tejido contrapuntístico. La melodía puede existir sin acompañamiento explícito, pero lo que no tiene ningún sentido en el Sistema Tonal es la visión de una serie de verticalidades ordenadas por adición.

[21] Los b (bemoles) entre paréntesis significan que ese 3 puede ser del modo menor, es decir, un semitono más grave.

Del mismo modo, vemos que nuestro "*paradigma de relaciones melódico-tonales*", refleja no sólo las relaciones melódicas del sistema, sino que, además, puede apreciarse el logro de los dos acordes fundamentales para la organización tonal: ***el V y el I.*** Si existen piezas cortas de música tonal compuestas con este único material es porque *toda la información esencial se encuentra contenida en este conjunto.* En la composición tonal muy sencilla se puede prescindir del resto de acordes con sus funciones correspondientes, pero nunca de ninguno de estos dos.

Si observamos con detenimiento nuestro paradigma, vemos que están presentes todos los grados organizacionales, dispuestos en parejas de relaciones y ordenados en función de lo que es en esencia una obra tonal: una gran prolongación de este conjunto. Las dos partes del paradigma desempeñan su papel: la parte izquierda es dinámica, se dirige hacia la parte derecha, que es estática, que es objetivo a alcanzar desde el primer compás, a la vez que punto de partida.

INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y COMPUTACIÓN EN EL PARADIGMA DE RELACIONES MELÓDICO-TONALES

Cada una de las parejas contiene una misma cantidad de información, pero con una cualidad diferente. La cualidad de la información viene determinada por la oposición/conjunción de la *disonancia/consonancia,* donde la mayor cualidad informacional es inversamente proporcional al incremento de ambigüedad o incertidumbre. La relación ***7-1*** es la más cualificada de todas las relaciones que se producen entre nuestras parejas del paradigma. Es la distancia más corta entre cualquier grado y el 1º. Es el único semitono ascendente y la única relación carente de ambigüedad, puesto que por sí misma ya define la identidad de la tónica. Cuando la escuchamos, aunque sea a ella sola, sin ser complementada por alguna otra del paradigma en otra u otras voces, recibimos el mensaje que necesitamos, decodificamos la información, la computamos y completamos, comprendemos que se nos ofrece el 1º como objetivo estructural: como tónica. Esta es la razón de que en el modo menor, al no existir esta posibilidad (recordemos que nos vamos a encontrar con que el modo mayor es *antagonista* del menor, *complementario,* por la misma razón y *concurrente* en su complementariedad), necesitamos utilizar el sonido 7º de su paralelo para que pueda realizarse el proceso informacional sensible-tónica.

La pareja ***4-3*** posee una cualidad informacional inferior que ***7-1***. No obstante, su información es superior al resto de parejas de relaciones de nuestro paradigma, puesto que por semitono descendente, se dirige al 3º ofreciéndonos el mensaje de que la tríada de la tónica y, por lo tanto el modo, es mayor. En el modo menor, ofrece el mensaje de que estamos ante un modo menor, pero al ser ahí un tono descendente, necesita ser complementada con otra u otras parejas informacionales situadas en las otras voces.

Las relaciones de las parejas por tono no son suficientes por sí mismas para ofrecer una información completa, puesto que producen ambigüedad, al poder ser identificadas en varias escalas. Por ejemplo, un tono descendente puede computarse como ***2-1*** de DO mayor: Re-Do. Esta misma pareja de sonidos, Re-Do, puede funcionar como ***6-5*** de FA mayor o como ***2-3*** de LA menor. Lo mismo sucede con dos sonidos a distancia de tono en dirección ascendente; una relación ***2-3***, puede identificarse como tal, Re-Mi de DO mayor, pero también puede confundirse con un movimiento de paso de cualquier otra tonalidad.
La pareja ***5-5*** está formada por la única nota común que existe entre las tríadas del V y del I. Puede ofrecer la información de que vamos de una a otra tríada o de que son notas comunes de otras tríadas en otras tonalidades o escalas. Esto hace que se produzca un incremento de ambigüedad o un detrimento en la cualidad de la información. Las parejas constituidas por una distancia de quinta, como ***5-1***, tienen la apariencia de poseer una gran cualidad de información al poder otorgar a sus dos elementos las funciones esenciales del sistema, de ***dominante – tónica*** respectivamente, pero esto sólo es aparente, porque un movimiento en sucesión de quintas o cuartas, puede no ser ni tan siquiera estructural y pertenecer a una prolongación que persiga un objetivo temporal diferente al de la tónica.

Como puede observarse, las parejas de relación están situadas en nuestro paradigma en orden decreciente de cualidad de información. La pareja que no posee ninguna ambigüedad está arriba: ***7-1.*** Es la primera distancia de semitono, su dirección es ascendente y no necesita de ninguna otra pareja para ofrecer una clara información sobre *quién* es la tónica. El segundo semitono en el modo mayor, ***4-3,*** le sigue en importancia, pero, si en una melodía nos encontramos una relación de semitono descendente, podemos optar por completar la información colocando en el resto de las voces parejas que la conviertan en ***4-3*** del modo mayor o en ***6-5*** del modo menor. La relación por semitono descendente nos informa de *cómo* es el modo.

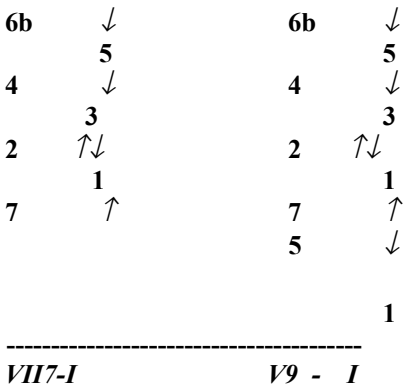
Ejemplo 5

DO mayor		LA menor	
Fa – Mi	4-3	Fa – Mi	6-5
Si - Do	7-1	Sol# - La	7-1
Re – Do	2-1	Si – La	2-1
Sol – Do	5-1	Re – Do	2-3
V7 - I		***VII - I***	

Como existe la posibilidad de transformar la información que contiene la relación de semitono descendente, pudiéndonos ofrecer una tónica mayor o una menor (relativos), posee cierto grado de incertidumbre. Con las parejas a distancia de tono podemos realizar la misma operación y completar las voces ofreciendo la posibilidad de más de dos tónicas probables. Los sonidos repetidos, pueden pertenecer, según completemos las voces, a cualquier tonalidad y los saltos de quinta, pueden incluso no pertenecer a ninguna.

La pareja ***6(b)-5*** está situada a medio camino entre las parejas formadas por semitonos y las parejas formadas por tonos y con un bemol entre paréntesis. La relación que puede incrementar la información sobre *quién* es la tónica (relación que el mayor no posee) es la que se forma con un ***6-5*** a distancia de semitono descendente en el modo menor[22]. Debemos resaltar que de estas tres parejas de semitono, solamente una se dirige en dirección ascendente, ***7-1,*** y dos, en dirección descendente, ***4-3 y 6b-5***, lo que otorga una nueva distinción a la relación del ***7-1***. También debemos recordar, que sin la pareja del ***6-5***, el acorde que se forma es el del V7. Con la relación ***6-5***, se consigue la 9ª de Dominante y si se prescinde del ***5*** (***5-5*** ó ***5-1***) obtenemos la tríada del VII7.

Ejemplo 6



Las distancias constitutivas de las dos escalas, generan relaciones distintas entre los mismos grados en cada una de ellas, convirtiéndolas en objetos *antagonistas, complementarios y concurrentes*. *Antagonistas*, porque las relaciones de semitono que pueden establecerse en una escala que conocemos por modo mayor, son las contrarias de una a otra, denominada la segunda modo menor; *complementarios*, porque las relaciones susceptibles de ser establecidas, *concurren* en una unidad sistémica cuando se integran una escala en la otra en ambas direcciones, ascendente y descendente, generando el Sistema Tonal.

Ejemplo 7

Modo mayor:
Do Re Mi Fa Sol La Si Do Si La Sol Fa Mi Re Do

[22] Recordemos que al pedir prestado un modo mayor a su paralelo mayor el 6 "rebajado" tiene la posibilidad de crear un conjunto vertical (o acorde) que se dirija hacia los tres sonidos del acorde de Tónica por semitono, consiguiendo así, la distancia más corta entre las dos partes verticales.

Modo menor:
Do Re Mib Fa Sol Lab Sib Do Sib Lab Sol Fa Mib Re Do

Modos integrados:
Do Re Mib Mi Fa Sol Lab La Sib Si Do Si Sib La Lab Sol Fa Mi Mib Re Do
t s s s **t** s s s s s s s s s s **t** s s s **t**

La gama cromática está casi completa, tan sólo faltan dos sonidos: Reb y Fa#, que serán los que nos conduzcan al IV (Reb→Do, como 6-5) y al V (Fa#→Sol, como 7-1), modulaciones esenciales para la organización de una obra tonal que, como todas las modulaciones, generarán un nivel recursivo insertado en la Base Media. Por otro lado sólo aparecen dos distancias de tono: en dirección al V y en dirección al I.

Ejemplo 8

Sol
Fa ↑
Re ↓
Do

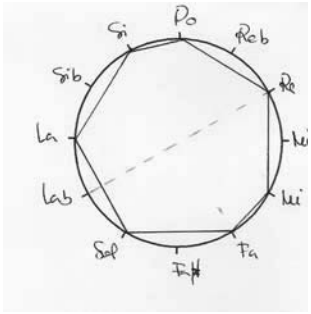
LA UNIDAD EN LA DIVERSIDAD: LAS PROPORCIONES

Toda organización que se da en la Naturaleza posee, a la vez, una relación con el resto de organizaciones que constituyen nuestro Universo, entre ellas la música tonal. El punto de encuentro se da en la disposición de las partes con respecto al resto de partes y con respecto al todo. Guillaume[23] apunta que la inteligencia no es creadora de un orden extraño a la naturaleza de sus elementos; ella no es sino la expresión de la organización espontánea y manifiesta de un todo en virtud de sus leyes internas. En cuanto a las transformaciones orgánicas de los fenómenos que observa la psicología, los investigadores de la Gestalt los sitúan, así mismo, en el mismo plano que las transformaciones en el mundo físico. Remarcan que el conocimiento no crea la organización de su objeto, sino que la imita en la medida de que es un conocimiento verdadero y eficaz y nos recuerdan que no es la razón la que dicta sus leyes en el universo, sino que existe una armonía natural entre la razón y el universo, porque todo lo que se constituye en nuestro universo físico-bio-socio-antropológico obedece a las mismas leyes generales de organización. Según lo anterior, la organización del Sistema Tonal obedece a las mismas leyes que cualquier organización del Universo creada por *sapiens.*

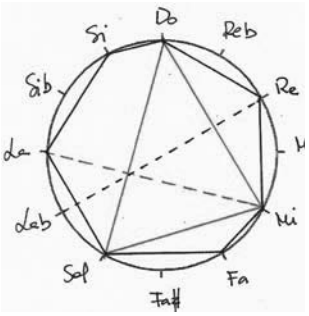
[23] Véase GUILLAUME, Paul: *Psicología de la forma,* Psique, Buenos Aires, 1985.

La geometría nos muestra las proporciones entre las partes y el todo. Si construimos *una representación geométrica* de la escala mayor, podemos visualizar cómo la proporción áurea produce el quebrantamiento de una simetría inicial que podemos observar en la escala:

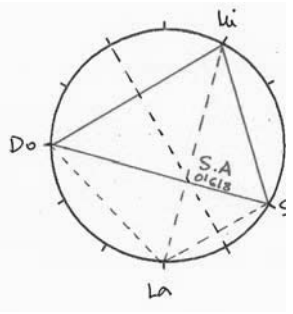
Ejemplo 9



9.1. Escala de Do Mayor



9.2. Estructura triádica de la escala: ruptura de la simetría por la Sección Áurea.



9.3. Estructura triádica de Do Mayor y su relativo, La menor la Sección Áurea y la proporción simétrica son *concurrentes* y muestran, a través de la geometría el *antagonismo* y la *complementariedad* de los modos relativos.

El Número de Oro, la proporción Áurea, ya se encuentra soportando la base estructural al ser medible por los números 3, 5 y 8, de la serie de Fibonacci, pero es maravilloso descubrir, además, cómo en una obra tonal de 100 compases, justo en el compás 62 (0'618), aparece el punto estratégico a partir del cuál los meta-niveles estructurales que constituyen las modulaciones, comienzan a bajar, insertándose en busca de la estructura subyacente de la tónica. En cualquier obra tonal encontramos la misma proporción, es más, no solamente descubrimos la Sección Áurea del todo, también cada parte se corresponde con la sección de la sección, la sección de la sección de la sección, etc. El edificio sonoro tonal se soporta a través de la situación de los puntos esenciales del proceso organizacional informacional, en un orden matemático perfecto, que coincide con las secciones áureas[24].

[24] Es la misma situación que se produce en el resto de las artes, donde la Sección Áurea domina la distribución del espacio. Tomemos la primera cúpula renacentista y recordemos que Brunelleschi consiguió la doble bóveda apoyando los radios de soporte estructural, a través de lo que en su "Memorandum" describe como "disminución piramidal", a través de la serie de Fibonacci, del 34 al 0. Desde aquí, toma otro sentido menos banal la muy famosa cita de Goethe: "la arquitectura es música petrificada".

A partir del hallazgo de las proporciones ocultas dentro de la escala, de la serie de Fibonacci en la serie de armónicos naturales, de las secciones áureas en las obras músico-tonales, tanto en el todo como en sus partes y en éstas con respecto al todo, descubrimos proporciones isomórficas entre las organizaciones músico-tonales y las formas que nos proporciona la Naturaleza, y que hombres y mujeres representan mediante sus diferentes producciones técnicas y artísticas. La proporción áurea unifica el mundo interior y nos muestra el exterior que podemos comprender visualizando a través de la geometría, donde la armonía genera la Estética: "estas relaciones encerradas en las formas naturales, o creadas por el artista, despiertan resonancias lógicas o afectivas en el que las contempla. Cuando la percepción de estas relaciones –definición del juicio en general- es consciente, practicamos la Estética, ciencia de las relaciones armoniosas"[25].

El sentido de la proporción que posee el genio nos muestra una nueva dialógica entre la intuición y la razón que invita a una charla más profunda: "La música no es sólo una de tantas clases de diversión, sino la representación de las ideas del poeta y pensador musical; estas ideas musicales han de corresponder a las leyes de la lógica humana, y son parte de lo que el hombre puede percibir, razonar y expresar"[26]. En la experiencia creativa se encuentra uno buscando la manera de organizar las relaciones sonoras que contiene el sistema con el cual se está trabajando, pero existe un sentimiento intuitivo que nos obliga a colocar las cosas en un lugar determinado. Cuando la sensación es que todo está en su sitio, se da por terminado el trabajo. La historiografía nos cuenta que todos los compositores, aunque pendientes de esa sensación, que llega a veces tan sólo con el cambio de una relación de nuestro paradigma, buscan incansables la razón para tal cambio. Quizá la única "magia" es que puedan existir mentes tan capaces como para situar de manera intuitiva, las cosas en su sitio con perfección matemática y que, además, sus construcciones, producto de la razón y de la intuición, puedan producir tanto placer a tanta gente.

La matemática revela lo objetivo de la belleza, aunque el *duende* del genio sea subjetivo. Entramos en el mundo maravilloso de la Sección Áurea, de la simetría, de las relaciones de distancias isomórficas que mantienen unidos todos los organismos naturales sobre una forma estructural única: la proporción de la naturaleza.

EPÍLOGO

Llevando nuestra investigación por el terreno de la Complejidad, debemos reparar en el corazón de la *dialógica*, de la que surge una nueva emergencia cada vez, pero siempre en el seno de un contrapunto de relaciones. Tal vez la música esté hecha de un tejido fino y delicado, pero fuerte y resistente. Su poder deriva de su creación. En la mente de algunos humanos se generan relaciones intangibles, imágenes sonoras

[25] GHYKA, Matila C.: *Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes*, Poseidón, Barcelona, 1983 (Traducc. De J. Bosch Bousquet), pp. 23

[26] SCHOENBERG, Arnold: *El estilo y la idea,* Taurus, Madrid, 1963, pp. 150.

interconectadas por la sinapsis de las ideas, cuya estructura y forma interior, revela la estructura y la forma interior que emana del hombre físico-bio-socio-antropológico y que, a través de su producción, se considera *sapiens y demens hipercomplejo*[27].

La sensación de movimiento, que produce la audición de una obra tonal, tiene su origen en la alternancia de los desequilibrios y encuentros con situaciones más o menos estables, que producen los fenómenos básicos de la disonancia y de la consonancia. A partir de los desórdenes y de las reorganizaciones se produce una búsqueda de regulación homeostática, alcanzada únicamente en el último compás.

El análisis de cualquier obra tonal muestra los caminos que recorren los fenómenos sonoros desde el punto de partida hasta el punto final, tanto linealmente, como de forma recursiva y retroactiva. La causalidad lineal va unida al tiempo en su concepción unidireccional, mientras que la retroactividad del bucle dialógico, además de ofrecer la dirección temporal simétrica, muestra una ocupación del espacio organizada a través de las reproducciones motívicas y de sus vínculos informacionales que generan el todo. El isomorfismo entre el funcionamiento estructural de una pieza de música y el crecimiento orgánico se muestra en cuanto tomamos la idea de *organización informacional recursiva* o, lo que es lo mismo, cuando observamos el motivo como célula *hologramática*, constituido por la interacción de una o más parejas del Paradigma de Relaciones Músico-Tonales, y la obra como organismo, conseguida a través del crecimiento armonioso del motivo inicial.

La información contenida en el motivo se transmite en todas direcciones; se alcanza la unidad a través de la diversidad; una obra tonal encierra en sí misma la *Unitas Multiplex*, pero, además, tomada como microcosmos, se inserta en el cosmos de un compositor y en el macrocosmos del período tonal, para insertarse en el gran *eco-sistema*. Se abren las vías de exploración de lo biológico y de lo físico, pero también de lo histórico, artístico, social, político, religioso, estético y en fin, todo aquello que hace a *sapiens* y lo muestra en su categoría ontológica:"A medida que se desarrolla una pieza musical, su estructura rítmica no se percibe como una serie de unidades independientes y discretas ensartadas como cuentas de manera mecánica y aditiva, sino como un proceso orgánico en el que los motivos rítmicos más pequeños, aunque poseen una forma y una estructura propias, funcionan también como partes esenciales de una organización rítmica mayor"[28].
La mente creativa en cualquiera de sus estadios, composición, interpretación y goce auditivo, trata de regularse homeostáticamente *al compás* de lo que produce, re-produce o goza. Ve reflejado su *yo,* inconsciente o conscientemente, en la audición

[27] Véase MORIN, Edgar: *El Paradigma Perdido*, Kairós, Barcelona, 1974

[28] COOPER, Grosvenor & MEYER, Leonard B.: *Estructura rítmica de la música*, Idea Books, Barcelona, 2000, pp. 10

de una sinfonía de Beethoven, de una pieza de Bach o de Brahms. Busca restablecer el equilibrio que sólo puede alcanzar *caminando hacia atrás* como Alicia, comprendiendo en un acto *retroductivo.* Las respuestas existen antes que las preguntas. La ***retroactividad*** nos posibilita re-conocer, saber de qué obra se trata escuchando tan sólo unos compases centrales o el final, porque la mente creativa construye y re-construye. Estos dos temas centrales ***retroactividad y la búsqueda de una regulación homeostática*** son los que producen la sensación de movimiento en el sujeto cuando percibe la información de una o más parejas de nuestro paradigma y la computa. Tanto en el objeto como en el sujeto, el equilibrio perfecto sólo se encuentra al final, cuando nada puede buscarse.

> "Lo débil y lo pequeño puede ser mucho más importante que lo deslumbrante y lo grande. Estos últimos pueden ser signos de una fuerza en vías de agotamiento; los primeros pueden indicar el comienzo de un proceso en el cual queda implicado todo el destino del individuo"
>
> John Dewey