

Investigación en música y emociones: problemas y métodos

*Manuel Tizón Díaz

1. Introducción

La música es multidimensional por naturaleza. Esa es una de las características que hace que esa realidad esté presente en nuestras vidas, tanto desde un punto de vista académico como cotidiano. Dentro del ámbito académico, la música puede ser estudiada desde varios frentes. Nagore (2004), afirma que uno de esos frentes es el del estudio en el cual la obra es concebida como un ente autónomo, es decir, el texto musical como el objeto único a analizar; en las músicas de tradición oral se focaliza la atención en la transcripción musical. Esta tipología analítica ha sido objeto de crítica por parte de la comunidad musicológica, ya que el texto musical no es la música, la música es lo que suena y la obra es una entidad cambiante, por eso, la obra es vista como proceso y el contexto es el testigo primero de esta realidad. En esta corriente se encuadra la llamada “nueva musicología” (*New musicology*), la cual emerge con gran ímpetu ante las tendencias estructuralistas, formalistas y positivistas practicadas con ciertos excesos en el siglo XX. La tercera visión es la que plantea la música como fenómeno, es decir, como realidad que se hace presente a la consciencia de un sujeto y aparece como objeto de su percepción¹. Por tanto, y tal y como apunta Nagore, la música es contemplada desde la visión de cómo es percibida. En esta línea, entra la llamada cognición musical, la cual centra su atención en la música como fenómeno. Dentro de este término paraguas, encontramos el estudio de las emociones, el cual encuentra un lugar perfecto en la música, ya que la música es un acto inevitablemente emocional. En este trabajo, estableceremos un estado de la cuestión de este campo. El primer apartado hará un recorrido histórico en el estudio científico de la música y las emociones. El siguiente apartado tratará las problemáticas que se dan en el estudio de las emociones, ya que como podemos intuir, es un campo muy complejo con un gran número de variables. En el siguiente capítulo hablaremos de los métodos y modelos de mensuración de las emociones, sin olvidar los elementos básicos a tener en cuenta en cualquier

¹ <http://dle.rae.es/?id=HIH0iLR>

* Universidad Internacional de La Rioja, manuel.tizon@unir.net

investigación emocional que se precie. En el último apartado mostraremos las conclusiones y la posible continuidad de esta investigación.

2. Historia de la investigación en música y emociones

Como veníamos diciendo, la música y las emociones están estrechamente ligadas. Ya en la antigua Grecia, las fuentes atestiguan la relación emocional existente entre la música y las emociones. Aristóteles, en su obra de La Política, ya habla de casos concretos con respecto al modo frigio, el cual se define como una armonía que hace a los hombres entusiastas (Strunk, 1950, p. 19). Pseudo Plutarco, en el siglo III d.C, afirma que la música es una realidad caracterizada “tanto por su intrínseca utilidad como por el placer que procura” (Fubini, 2005, p. 42). Ambas reflexiones, una más concreta, y otra más general y moderna están relacionadas con la teoría del *ethos*, la cual se define como el maridaje perfecto entre emociones y música. Podríamos mencionar muchos más casos de ligazón entre música y emociones, enlazando a Pseudo Plutarco con el cristianismo de un siglo después, en el cual San Agustín afirmó que se conmovía con las bellas melodías y olvidaba el contenido del texto (García, 2015, p. 38) y terminando con el siglo XX, por ejemplo, el futurismo o el arte del ruido, cuyo mayor representante define al material como “emociones sonoras” (Russolo, 1916, p.16). Incluso hoy en día, en pleno siglo XXI, compositores vanguardistas como Sciarrino afirman que la música tiene la capacidad de tocarnos íntima y emocionalmente (Cassin, consultado en 2016). Otros compositores llevan a la realidad música emocional de manera explícita; así, Helmut Lachenmann escribe una obra con texto de Leonardo da Vinci titulada “dos emociones” (*Zwei Gefühle*), las cuales se materializan con el miedo y el deseo, “un miedo que amenaza como en la caverna oscura, junto con el deseo de ver con los propios ojos...” (Williams, 2013, p.116). Consecuentemente, parece que el nexo entre música y emociones es axiomático, incluso cuando la obra está distanciada de la intencionalidad humana (por ejemplo, el serialismo integral menos controlado por el creador), el resultado de la obra evocará emociones en el oyente.

Por todo lo anterior, no es de extrañar que este tema fuera intrigante para el conocimiento humano, por eso, con el nacimiento de la psicología experimental (la psicología como rama independiente de la filosofía), se abre un nuevo frente de investigación: la música como fenómeno, como experiencia humana. A finales del siglo

XIX, dos estudios pioneros sirven como referencia en el estudio de las emociones y su relación con la música. Benjamin Gilman (1892) expone a los sujetos a diferentes piezas musicales, el investigador realiza preguntas abiertas o indicaciones a los sujetos. En una de estas indicaciones se le pide a los sujetos que den la imagen o imágenes visuales que despierta la música en su mente; las respuestas son muy variadas, desde “un organista sentado en una iglesia” hasta “una cascada en el bosque”. Como vemos, el experimento presenta varios problemas: la tosquedad de la metodología y la consecuente evaluación de los resultados a partir de esas respuestas. En otro experimento y en una línea semejante, June Downey (1897) realiza otro experimento perceptual, pero en este caso deja a los sujetos que respondan libremente lo que consideren en relación a la escucha (no hay pregunta o sugerencia). Como podemos imaginar, las respuestas son muy generales y de en consecuencia de muy difícil evaluación por parte del investigador.

Ante este vacío metodológico, Kate Hevner (1936) representa el primer esfuerzo serio y referencial en el campo de la música y las emociones. Esta autora organiza las emociones por categorías, las cuales responden a un tipo de metodología específica (categórica en este caso, ya que organiza las emociones por categorías). En la figura 1a podemos ver el sistema hevneriano (1936) junto con la actualización de este sistema (1b) propuesto por Schubert (2003) más de medio siglo después.

		8	7	6	
		vigorous	exhilarated	merry	
		robust	soaring	joyous	
		emphatic	triumphant	gay	
		martial	dramatic	happy	
		ponderous	passionate	cheerful	5
1		majestic	sensational	bright	humorous
spiritual		exalting	agitated		playful
lofty			exciting		whimsical
awe-inspiring			impetuous		fanciful
dignified			restless		quaint
sacred		2		4	sprightly
solemn sober		pathetic		lyrical	delicate
serious		doleful		leisurely	light
		sad	3	satisfying	graceful
		mournful	dreamy	serene	
		tragic	yielding	tranquil	
		melancholy	tender	quiet	
		frustrated	sentimental	soothing	
		depressing	longing		
		gloomy	yearning		
		heavy	pleading		
		dark	plaintive		

Figura 1a: propuesta categórica de Hevner (Hevner, 1936, p. 249)

<i>Cluster</i>	<i>Emotions in Each Cluster</i>
1	Bright, cheerful, happy, joyous
2	Humorous, light, lyrical, merry, playful
3	Calm, delicate, graceful, quiet, relaxed, serene, soothing, tender, tranquil
4	Dreamy, sentimental
5	Dark, depressing, gloomy, melancholy, mournful, sad, solemn
6	Heavy, majestic, sacred, serious, spiritual, vigorous
7	Tragic, yearning
8	Agitated, angry, restless, tense
9	Dramatic, exciting, exhilarated, passionate, sensational, soaring, triumphant

Figura 1b: actualización categórica de Hevner por Schubert (Yi-HsuanYang, y Chen, 2010, p. 17)

Contemporáneos a Hevner, Carl Seashore (1938) y Melvin Rigg (1940) también contribuyen en el campo de la investigación entre emociones y música. En el clásico libro de Seashore, encontramos conceptos pioneros en la psicología musical, tales como “la mente musical” (*the musical mind*) o “la respuesta afectiva” (*affective responsiveness*). También, este libro muestra como a través de las desviaciones de *tempo* o alturas varían las respuestas de los sujetos.

Otra fuente importante en la investigación de la música y las emociones es el libro de Leonard Meyer (1956). En este libro, entre otras cosas, se tratan problemáticas referentes al hedonismo (belleza y disfrute en la música), atomismo (entender la música como “una sucesión de sonidos separables”) o el universalismo (explicación física de la música sin atender al propio significado musical) (Meyer, 1956, p. 27).

En referencia al título de la obra de Meyer, cabe decir que el significado de la propia música se entiende desde dos vertientes diferenciadas, una desde la visión de los absolutistas, y otra desde la de los referencialistas. Los absolutistas defienden que el significado “descansa exclusivamente en el contexto”; por el contrario, los referencialistas afirman que “la música comunica también significados que de alguna forma se refieren al mundo extramusical” (Meyer, 1956, p. 23). Con respecto a la visión absolutista y al contexto, este se refiere exclusivamente al contexto de la música como

organismo, es decir, la forma, la melodía o el ritmo son elementos contextuales; para los segundos, ese significado estaría más en la línea del carácter o la expresividad.

Otra contribución de Meyer se refiere al esfuerzo por diferenciar estado de ánimo de emoción. Para Meyer, la emoción es temporal y evanescente; el estado de ánimo es relativamente permanente y estable (Meyer, 1956, p. 29). Veremos más adelante que esta definición, incluso hoy en día, no se aleja demasiado de las conceptualizaciones modernas.

Por último, la expectativa y los mecanismos relacionados con la teoría de la Gestalt son tratados en su libro, ya que para Meyer, el oyente activa ciertos mecanismos antes de que suene la música (Meyer, 1956, p. 32). Estos factores de predisposición afectan a cómo el oyente percibe una música en concreto. Estos mecanismos serán tratados en el siguiente capítulo.

Dos décadas más tarde, Manfred Clynes (1978) investiga en torno a las emociones por medio de un *software* denominado *SuperConductor*, el cual se basa en las emociones de los oyentes realizadas en anteriores investigaciones. Por medio de los llamados *Sentic cycles*, el oyente presiona con un dedo una tabla en función de la intensidad de la emoción percibida, a partir de ahí se extrae información emocional. Como vemos, no hay referencias a emociones concretas, sino a emociones intensas, es decir, se atiende a lo cuantitativo y no a lo cualitativo.

Hacia la década de los ochenta, la rama de la psicología de la música adquiere mayor independencia, con el respaldo de los métodos usados en la propia psicología nace y se constituye lo que modernamente conocemos como cognición musical. En este contexto, Vladimir Konecni da un salto en la investigación de las emociones en la música teniendo en cuenta una serie de variables con respecto a la preferencia de los sujetos. Por ejemplo, en su capítulo de libro (Konecni, 1982, p. 497) trata la preferencia del sujeto en función de factores externos. Remitiendo a una investigación realizada unos años antes (Konecni y cols., 1976, p. 47), el autor demuestra que el estrés hace cambiar la preferencia de los oyentes. En este estudio se insulta a los sujetos antes de exponerlos a una serie de melodías. Incluyendo un grupo de control en el experimento, Konecni demuestra que los sujetos tienen preferencia por la melodía más simple cuando están estresados, por tanto, se concluye que el estrés influye directamente en cuestiones

de preferencia; esto será tenido en cuenta en los experimentos de los sujetos tal y como mencionaremos en el capítulo 4.

A partir de la década de los noventa, con nuevos problemas a discutir y nuevos paradigmas, varios investigadores revitalizan este campo, tanto en el aspecto metodológico (aspecto que será tratado en siguientes capítulos) como puramente cognitivo. Una de las problemáticas más discutidas es la de la llamada “emoción real” o “emoción percibida”. La diferencia entre ambas realidades es que la primera toca nuestro mecanismo emocional y la segunda no. Por ejemplo, imaginemos que escuchamos una marcha fúnebre, en ese proceso podemos reconocer tristeza en la música sin sentirla obligatoriamente en nuestro sistema cognitivo. A raíz de esta aparente paradoja, Gabrielsson (2002) distingue entre emoción y percepción; o lo que es lo mismo, la emoción sentida o la emoción reconocida en la música (también materializada con el concepto emoción real y emoción percibida, aunque con matices, ya que lo percibido no distingue si la emoción es real o solo reconocida en la música). Esta dicotomía se interrelaciona con el concepto de relación positiva (cuando coincide la emoción con la percepción [*positive relationship*]) o negativa (cuando no coincide [*negative relationship*]) (Griffiths, 1997).

En el nuevo milenio, con el planteamiento acerca del origen de la propia emoción que ya sugiere Gabrielsson, hay una mayor voluntad de entendimiento en torno a las emociones musicales propiamente dichas. Hunter y Schellenberg (2010) distinguen tres tipos de emociones, unas son las “emociones reales”, otras las “emociones estéticas” y por último los llamados “estados”. De manera generalizada, podemos decir que las emociones reales son las usadas en nuestra vida cotidiana, se denominan también utilitarias; las estéticas se vinculan a las experiencias artísticas, tales como escuchar música; el estado (de ánimo) se refiere a una experiencia larga en el tiempo y sin la obligación de contener un objeto que produce ese estado; esta cuestión será tratada en el capítulo 3. Con respecto a las emociones estéticas, es interesante reflexionar acerca de cuáles son los términos usados para definir esta experiencia estética, estos son, entre otros, maravilla (*wonder*²), trascendencia (*transcendence*), nostalgia (*nostalgia*), tensión (*tension*) o tristeza (*sadness*). Esa experiencia estética, ya fue tratada con mucho menor

² Todas las traducciones fueron realizadas con el diccionario Word Reference (<http://www.wordreference.com>)

desarrollo por otros autores varias décadas antes, tal como ocurre con Knieter (1971) o con Hargreaves (1987, p. 108) (ambas fuentes citadas en Radocy y Boyle, 2006, p. 316). El primer autor reconoce cinco atributos de la experiencia estética, centralización (*focus*), percepción (*perception*), afecto (*affect*), cognición (*cognition*) y base cultural (*cultural matrix*). El primer atributo se refiere a la focalización del objeto, el segundo a los datos auditivos que son recibidos por el sujeto, el tercero atiende a los cambios emocionales del sujeto (observables [tales como la respiración] y no observables [como la respuesta verbal del sujeto]), en el cuarto (cognición) hay un procesamiento de la experiencia estética (análisis, síntesis, abstracción, generalización y evaluación), y por último, la base cultural condiciona a un sujeto en torno a cómo entiende la música.

Como vemos, la investigación de las emociones en la música no solo atiende a cuestiones musicales, es decir, la investigación no gira en torno a la música, aunque parezca obvio, la complejidad emocional lleva a los investigadores a buscar respuestas y justificaciones en torno a cómo percibimos y cuáles son los mecanismos involucrados en esta escucha. Por eso, en el siguiente apartado trataremos las problemáticas más frecuentes con respecto a las emociones, y más en concreto a las emociones musicales.

3. Problemáticas vinculadas a la investigación emocional

Uno de los principales escollos en la percepción emocional es la cantidad de variables existentes en la experiencia de cada individuo. Cualquier emoción tiene una componente vivencial, es decir, la emoción que nos despierta una pieza musical tiene una dependencia en mayor o menor medida con cada uno de nosotros. Por eso, la evaluación que cada sujeto realice de un determinado estímulo dependerá de cómo es evaluada; de aquí surge la denominada teoría de la evaluación (*appraisal theory*). Klaus Scherer expone un ejemplo en el que se explica claramente esta teoría.

Si la primera cita es evaluada como positiva, el sujeto experimentará felicidad, alegría, cosquilleo en el estómago, entusiasmo y anticipación, ya que el sujeto evalúa ese evento como positivo en sus consecuencias en el tiempo, por ejemplo, una nueva relación, compromiso o matrimonio. Por el contrario, si esta cita es evaluada como

negativa, las emociones asociadas serán de decepción, tristeza, desolación o miedo (Scherer y cols. 2001)

A través del anterior párrafo se puede inferir la complejidad en la variedad emocional en las respuestas de los sujetos, de ahí que surjan investigaciones con mayor voluntad de explicación con respecto a nuestro mecanismo cognitivo. Juslin y Västfjäll (2008) exponen seis mecanismos involucrados en la emoción percibida, estos son:

- La respuesta del tronco encefálico. Esta región cerebral responde fisiológicamente a ciertos estímulos como la disonancia o el volumen alto.
- La evaluación condicionante. Esto ocurre cuando un elemento se asocia con una emoción concreta; esto lo podemos observar en músicas que se usan con imagen para dar a entender una emoción específica, como puede ocurrir con el tema de Darth Vader.
- Contagio emocional. Este mecanismo se activa cuando la música contagia la carga emocional a nuestro sistema cognitivo (recordemos el ejemplo de la marcha fúnebre, la cual puede no ser contagiada al oyente, de tal manera que el oyente solo reconozca esa tristeza en la música pero no la sienta necesariamente).
- Imágenes visuales. Este tipo de mecanismo, fuertemente condicionante, ocurre cuando con la escucha se evocan imágenes en la mente del sujeto. Esto lo hemos ya visto en el experimento de Gilman (1892).
- Memoria episódica. Esta memoria ocurre cuando una música en concreto recuerda o se asocia a un contexto determinado.
- Expectativas. Si estas se cumplen o no lo hacen condicionan fuertemente las emociones del sujeto.
- Evaluación cognitiva. Este mecanismo explica desde varios frentes la propia subjetividad del sujeto y cómo entiende la música; se relaciona con las metas del oyente, y a su vez con la teoría de la Gestalt. (Juslin y Sloboda, 2010).

En la siguiente figura 2, vemos los mecanismos que se activan y cuáles de estos son más frecuentes.

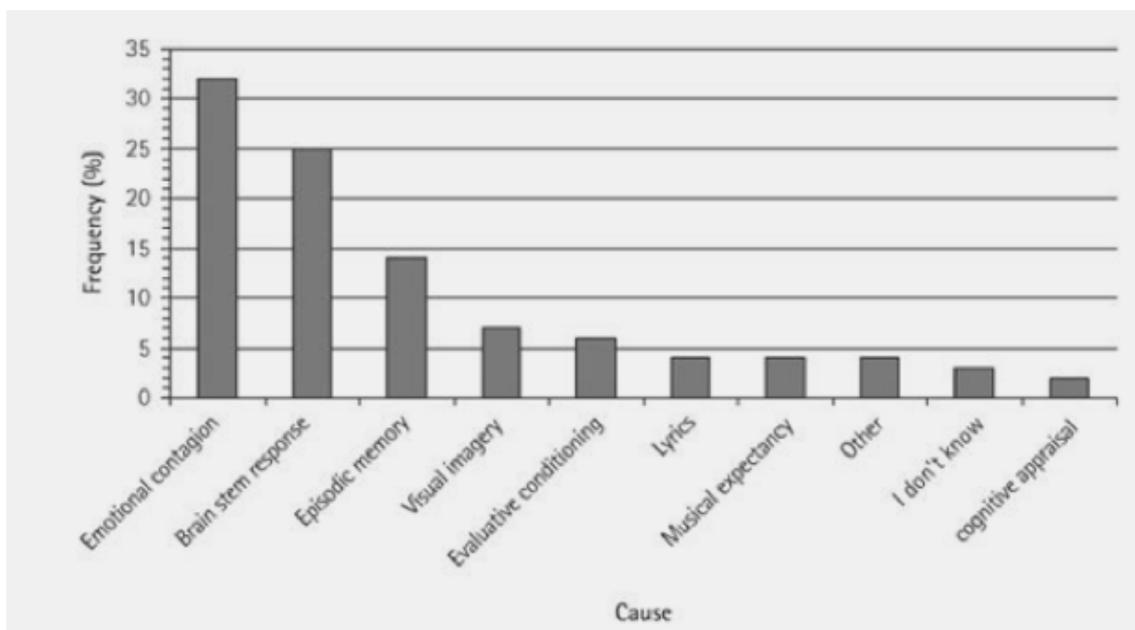


Figura 2: mecanismos que se activan en la escucha (Juslin y Sloboda, 2010)

Como vemos, el contagio emocional es el más frecuente, al igual que las reacciones del tronco encefálico seguido por la memoria episódica. Para entender estos mecanismos de un modo contextual, Juslin y Västfjäll (2008) nos lo explican de la siguiente manera:

Klaus llega justo a tiempo para el concierto del viernes por la noche. Toma asiento y comienza la música. En ese momento, un acorde disonante le activa fuertemente (reacción del tronco encefálico), haciendo que su pulso se acelere. Posteriormente, cuando suena el tema principal, siente una inexplicable alegría sin razón aparente (evaluación condicionante). En el tema sucesivo, la música cambia a un adagio... El tono triste del chelo que toca despacio, legato, con una melodía vibrada le hace sentir la tristeza que la música está transmitiendo (contagio emocional). De repente, reconoce la melodía; esa melodía sonó en un momento importante de la vida de Klaus, siente nostalgia (memoria episódica). Esa melodía se engrana con un contexto armónico predecible, concretamente con una secuencia, lo cual hace que Klaus imagine contextos específicos (por ejemplo, un paisaje hermoso) (imaginación visual). De repente, el discurso armónico se desencadena hacia una resolución de la tensión inesperada, generando en Klaus un estado de expectación (expectativa). Klaus piensa “¡esta pieza

musical es brillante! Me ha hecho olvidar mis problemas en el trabajo porque ha cumplido con mis expectativas, esto me hace feliz” (evaluación cognitiva). Juslin y Västfjäll (2008, p. 563)

Otra problemática vinculada a la investigación emocional es la de la definición de los diferentes conceptos que en nuestro lenguaje diario son aparentemente sinónimos; entre ellos, estos conceptos son: afecto, emoción, emoción musical, estado de ánimo, sentimiento, activación o excitación, preferencia y personalidad. Veamos la definición que nos acerca Juslin y Sloboda (2013, p. 585):

- Afecto: es un término paraguas que cubre los estados de ánimo, la emoción y las propias evaluaciones del sujeto.
- Estado de ánimo (*mood*): la diferencia principal con la emoción es que este es más largo en tiempo (varias horas o días) y más bajo en intensidad, además, no tiene por qué haber un objeto que genere esa emoción; además, no llevan una sincronización con otros subcomponentes, tales como la expresión o la fisiología.
- Sentimiento (*feeling*): es la experiencia subjetiva de las emociones o de los estados de ánimos; se explicitan por medio de la verbalización del sujeto.
- Activación (*arousal*): la activación se refiere a mecanismos y procesos que controlan la alerta, la vigilia y la propia activación. Es una de las variables utilizadas en la medición emocional.
- Preferencia: se refiere a las evaluaciones afectivas a largo plazo de objetos (en la música, el objeto sería la pieza musical); un ejemplo es la preferencia por un estilo musical. Su intensidad es baja, al contrario de lo que ocurre en las emociones.
- Emoción: término que se usa para las reacciones afectivas cortas e intensas, la cual engloba un número de subcomponentes que están más o menos sincronizados (sentimientos subjetivos, activación psicológica, expresión, tendencia a la acción y regulación). Son cortas en el tiempo (segundos o minutos) y tienen un objeto que provoca ese estado.
- Emoción musical (*emotion induction*). El objeto que produce ese estado es la propia música.
- Inducción emocional. Se refiere al proceso mediante el cual la música induce

una emoción específica al sujeto. (Semejante al contagio emocional)

- Percepción emocional (*emotion perception*). Este mecanismo está relacionado con el reconocimiento de ciertas emociones en la música (en nuestro caso) pero sin sentir en nuestro mecanismo cognitivo esa emoción.
- Comunicación. Se refiere al proceso mediante el cual un emisor produce una emoción y la transmite al receptor, siendo este capaz de decodificar esa emoción sugerida.
- Personalidad: son las disposiciones afectivas relativamente estables e inherentes a la naturaleza que cada individuo, caracterizándose por tener una baja intensidad. De esta manera, Liljeström (2011, p. 12) define un modelo de cinco tipos de personalidad (*five factor model*), estos son: el neuroticismo (experiencia de emociones negativas, siendo estos sujetos personas tendientes a la depresión), la extroversión (emociones positivas, los sujetos tienden a relacionarse con otros sujetos), la apertura a la experiencia (voluntad hacia la aventura y experiencias nuevas), la simpatía o cordialidad (relacionado con el altruismo y la simpatía) y la diligencia (disciplina, determinación y la planificación en los trabajos).

Como vemos, la cognición musical está repleta de variables y condicionantes que hacen que la música se perciba de una u otra manera. Por eso, y por afán de una mayor voluntad de entendimiento y explicación, Juslin y Sloboda (2010) nos acercan una serie de mecanismos involucrados en esta percepción. Estos mecanismos se dividen en dos subgrupos; el primero se refiere a la naturaleza del mecanismo psicológico, el segundo se refiere al proceso de inducción emocional asociado a cada mecanismo. Por ejemplo, en el primer subgrupo, incluyen la llamada “centralización de la información” (*information focus*) cuyo mecanismo explica el tipo de información que se procesa o que elige el organismo. En este subgrupo también se incluye el impacto cultural, el cual se relaciona con las influencias que reciben los mecanismos por cuestiones culturales. En el segundo subgrupo se incluye la velocidad de inducción, la cual señala el tiempo que tarda un sujeto en manifestar una emoción. Otro mecanismo es la modularidad, el cual se refiere al proceso de inducción de cada módulo, incluso referido a las diferentes áreas cerebrales, que se contagian o se afectan de manera indirecta.

Todos estos mecanismos involucrados en la escucha, añadiendo la propia complejidad en la percepción emocional, hace que lleguemos en muchos casos a paradojas. Una de estas paradojas, que aun hoy en día se sigue discutiendo (Eerola y Peltola, 2016; Brattico y cols. 2016; Kawakami y cols. 2014), es por qué escuchando una música con elementos que evocan tristeza (como los modos menores en la tonalidad) no hacen sentir al sujeto tristeza, sino más bien lo contrario. Pongamos un ejemplo, imaginemos que escuchamos el comienzo del *Introitus* del Requiem de Mozart, este comienzo está en modo menor, y los parámetros que forman esta música evocan tristeza (tales como el modo menor, cuestiones demostradas por parte de la comunidad científica), pues bien, lo que sentimos con esta música posiblemente no sea tristeza, sino más bien lo contrario; esto es lo que se ha demostrado por medio de las diferentes investigaciones. Pero, ¿por qué ocurre esto? Hay varias teorías, una de ellas es referente a que las emociones estéticas se comportan de manera diferente en nuestro mecanismo cognitivo, como vemos en la figura 3. En esta figura vemos el plano negativo donde descansa la tristeza de la vida cotidiana (*sadness experienced in daily life*) y el plano positivo dando descansa la tristeza estética (*sadness experienced through art*); el plano de la izquierda tiene valencia negativa, ahí estaría la tristeza, el de la derecha es positiva, en ese cuadrante están emociones como serenidad o alegría. Este sistema de medición será tratado en el capítulo 4.

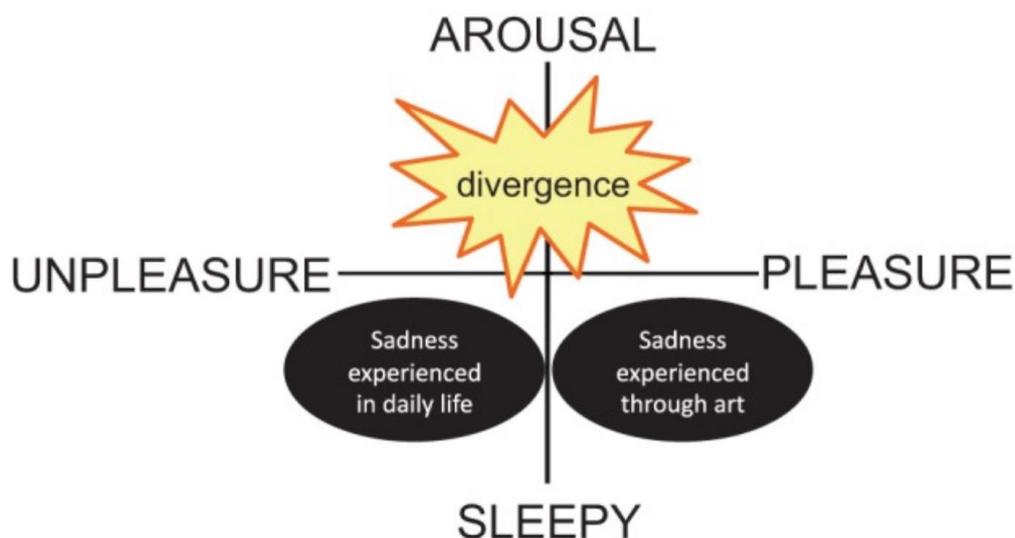


Figura 3: emociones estéticas versus emociones estéticas (Kawakami y cols. 2014)

La razón por la cual ocurre esto no está del todo clara. A pesar de que es una discusión que ha sido frecuente desde finales del siglo XX (Schubert, 1996 o Levinson, 1997), Blood y Zatorre (2001) relacionan esta paradoja con las áreas cerebrales que se activan con la música triste, las cuales están relacionadas con las áreas de recompensa. David Huron (2011) demuestra que con la música triste se activa la respuesta de prolactina en sangre, y eso hace sentir bienestar en los sujetos. Otra de las razones — compleja cuando menos— es que las emociones tristes involucran áreas cerebrales comunes a emociones positivas (Koelsch, 2013). Esto se puede relacionar con la modularidad de la que hemos hablado anteriormente. Eerola y Peltola (2016) afirman que debe ser distinguido el propio disfrute de la escucha de la música triste, con respecto a las experiencias asociadas a la tristeza; es decir, las experiencias estéticas se separan cualitativamente de las experiencias diarias.

Como vemos, estos son algunos mecanismos involucrados en el estudio de la música y las emociones, un tema complejo si cabe. En el próximo apartado trataremos los sistemas de medición más importantes y significativos en este campo.

4. Métodos de medición emocional

4.1 Modelos de medición emocional

Como ya hemos visto en el segundo capítulo, Hevner es una de las primeras investigadoras que se esfuerzan en organizar las emociones por grupos similares. Desde su planteamiento se han ido mejorando y perfilando los métodos de medición emocional en la música.

Uno de los métodos más revolucionarios y continuados hasta el día de hoy es el que propone Russell (1980) basándose en las ocho categorías circulares de Ross (1938). En este sistema se establecen dos variables (dos ejes); el plano de la valencia (*valence*) y el plano de la activación (*arousal*). Podemos ver ese plano en la figura 4.

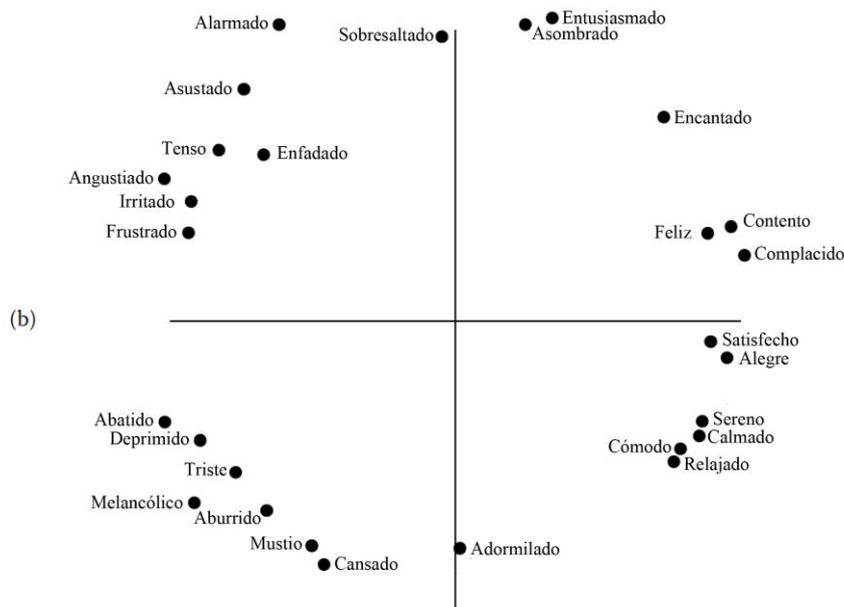


Figura 4: propuesta bidimensional de Russell. Traducción propia³ (Yang y Chen, 2010)

Pero, ¿cómo se define cada uno de los planos? La valencia se define como la atracción intrínseca del sujeto hacia un evento, objeto o situación, es decir, si estamos felices nuestro grado es alto, mientras que si estamos tristes será bajo. La activación se refiere al sistema nervioso central, el cual atiende a conceptos como la alerta, conciencia, etc. Pongamos un ejemplo, si estamos entusiasmados nuestra valencia y activación será positiva; si estamos asustados nuestra valencia será negativa mientras que la activación será positiva (estamos alerta). En la figura 4 vemos todos estos términos en los diferentes cuadrantes. Hay otros sistemas bidimensionales como el de Watson y cols. (1999), quienes establecen dos ejes análogos al sistema de Russell pero con matizaciones en los ejes derivados (no solo 0° 90°, 180° y 270°, sino también 45°, 135°, 225° y 315°). En la figura 4a podemos ver que los ejes engloban grupos categóricos con significados semejantes.

³ La traducción ha sido realizada con la ayuda del diccionario Word Reference (<http://www.wordreference.com>)

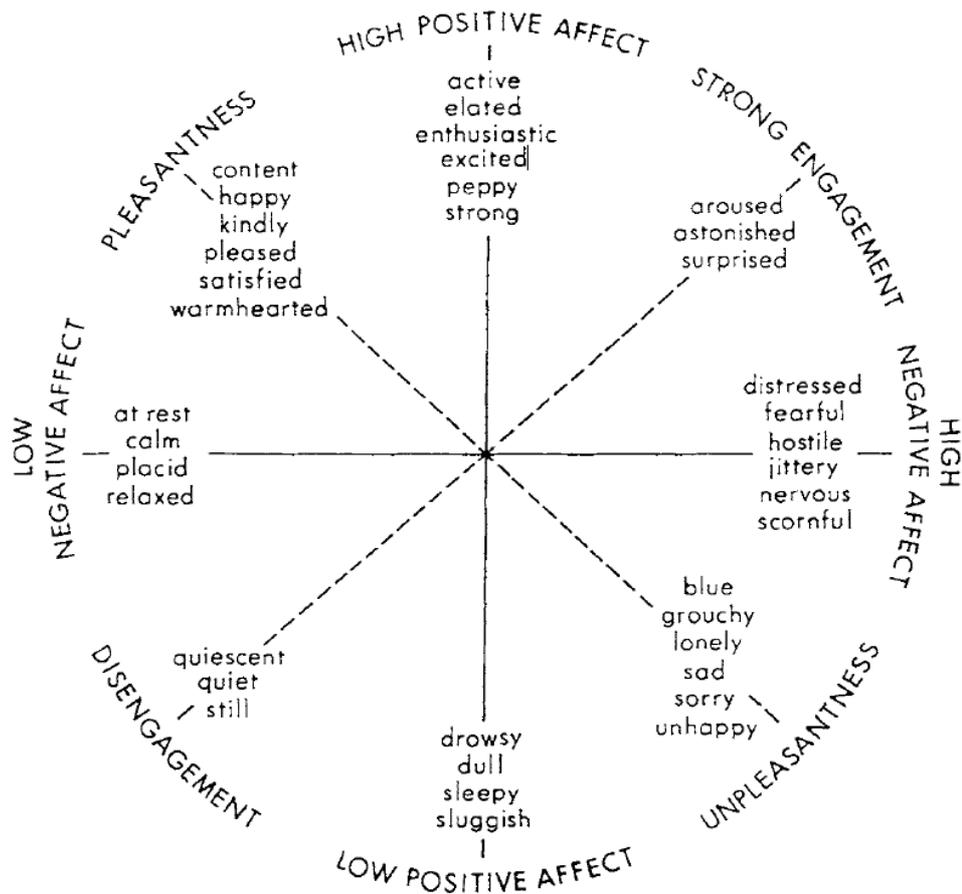


Figura 4a: propuesta bidimensional Watson y cols. (1999)

Estos sistemas no han estado libres de críticas, de hecho, una de las principales objeciones defiende que la medida de la emoción es tan compleja que no se puede medir en dos planos, sino en tres, de ahí que surjan modelos tridimensionales. Eerola y cols. (2009), tomando como referencia el modelo creado 20 años antes por Thayer (1989), proponen en dividir el plano de la activación en dos y el de la valencia dejarlo intacto. Según los autores existen dos tipos de activación, la de energía (*energetic arousal*) y la de tensión (*tension arousal*), la primera responde a términos de vigilia (adormilado-consciente) y la segunda a estados vinculados al nerviosismo o la calma. Para explicar ambas tensiones pongamos el caso del experimento llevado a cabo por Gold y cols. (1995). Una serie de sujetos fueron expuestos a hipoglucemia, la activación de tensión subió por la falta de azúcar en sangre y la necesidad del organismo por restablecer los niveles en sangre, la de energía descendió por la falta de glucosa en el organismo; este ejemplo es realmente clarificador y sugerente. En la figura 5 podemos ver el modelo tridimensional propuesto.

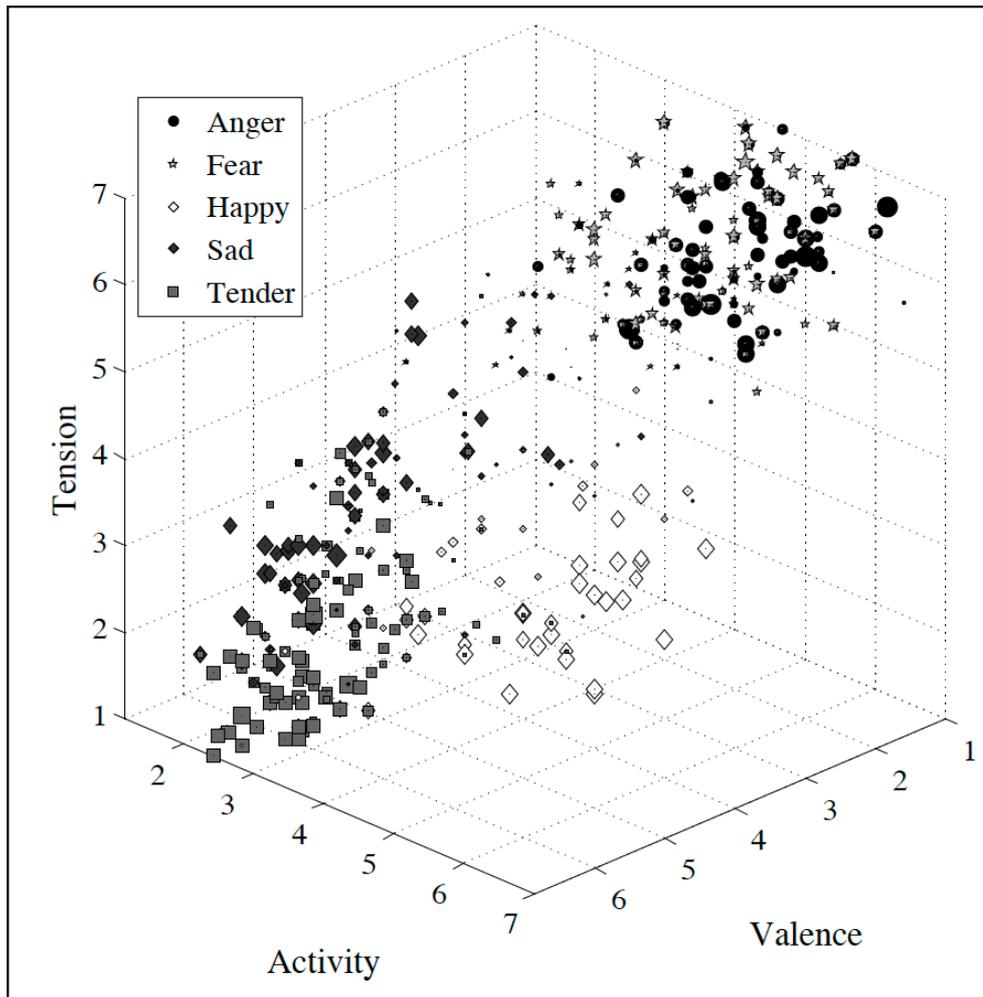


Figura 5: modelo tridimensional. (Eerola y cols., 2009)

Sin entrar en demasiados detalles de otros sistemas tridimensionales (Canazza y cols., 2001; Bigand, Vieillard, y cols., 2005), advertir al lector de que los sistemas tetradimensionales han sido igualmente planteados, como ocurre con el sistema de medición propuesto por Fontaine y cols. (2007). Después de hacer un estudio de 144 características emocionales de los sujetos (como fruncir el ceño, sonreír o sentir que los músculos se tensan), añaden 2 planos más a los ya existentes; uno es el de la impredecibilidad (relacionado con la expectativa) y otro el de la potencia-control (un plano con gran complejidad que establece el control que tiene un sujeto sobre las emociones, se relaciona con la brecha entre la emoción que se siente y la que se verbaliza).

Conscientes de esta complejidad, modelos de otras dimensiones son planteados en la actualidad. Egermann y cols. (2015) llevan a cabo un estudio sobre la música y la enculturación con pigmeos y canadienses usando medidores externos observables, tales como medidores dérmicos, medidores del ritmo cardíaco, respiración o medidores del músculo cigomático (músculo responsable de la sonrisa). Pero, ¿puede entonces la música provocar cambios fisiológicos? Ya desde la década de los 80, se han documentado cambios fisiológicos en los sujetos (Goldstein, 1980); igual ocurre en investigaciones una década más tarde (Sloboda, 1991, p. 112), cuya fuente afirma que los sujetos experimentaron lágrimas y escalofríos, además de alteraciones en la frecuencia cardíaca. Thompson (2009, p. 142) nos acerca un cuadro con las respuestas físicas de los sujetos a la música, entre ellas, escalofríos, risa, nudos en la garganta o sudores; véase el cuadro 1.

RESPONSE	MEAN RATING (MAX=5)	EXPERIENCING IN PREVIOUS YEARS
Shivers down the spine	3,08	90
Laughter	2,8	88
Lump in the throat	2,68	80
Tears	2,65	85
Goose pimples	2,4	62
Racing heart	2,31	67
Yawning	2,15	58
Pit of stomach sensation	2,11	58
Sexual arousal	1,56	38
Trembling	1,51	31
Flusing/blushing	1,46	28
Sweating	1,44	28

Cuadro 1: respuestas físicas a la música Thompson (2009, p. 142)

En el campo de la neurociencia, diversos autores incluso han incorporados cascos EGG (electroencefalografía) en los sujetos para medir las áreas cerebrales involucradas en las emociones, este tipo de medida de emoción se llamaría emoción real, ya que es observable y objetiva (Blood y Zatorre, 2001); la que no usa estos medidores cerebrales sería la percibida, que es a la que nos referimos mayormente en este trabajo.

Como vemos, ha habido un esfuerzo por parte de la comunidad científica por describir y mejorar los diferentes modelos de medida de la emoción percibida. Pero, ¿cómo llevar a cabo estos experimentos? Trataremos esta cuestión en el siguiente apartado.

4.2 Elementos básicos en la medida emocional

Una de las cuestiones que más llama la atención de los sistemas de medida es la gran diversidad de opiniones. Por eso, tenemos que pensar en dos cuestiones importantes; la primera cuestión es emplear un sistema cómodo para el sujeto, la segunda es que este sistema arroje la información de un modo efectivo y preciso. Por eso, los modelos bidimensionales son factibles y cómodos para los encuestados y nos dan información precisa sobre las emociones. En otros casos, el presupuesto con el que cuentan los investigadores también es importante; los sistemas que aúnan los dos planos de valencia y activación con las observaciones externas (medidas de la piel, corazón, músculo cigomático, etc.) son sistemas con un presupuesto generoso por parte de los mecanismos financiadores. Por tanto, se deben tener en cuenta no solo dos variables, sino otras, como el presupuesto y la propia característica del experimento. Por ejemplo, una pieza de 6 segundos no es lo mismo que una de 2 minutos; de manera análoga, no es lo mismo un niño que un adulto.

Derivado del anterior párrafo hay dos métodos de medida, una con la emoción en tiempo real y otra con la emoción final, en la primera entrarían en juego las piezas más largas en el tiempo, y las segundas serían cortas. Es decir, las piezas de 2 minutos van a generar emociones más diversas, las de 6 segundos tendrán más probabilidades de manifestar una única emoción.

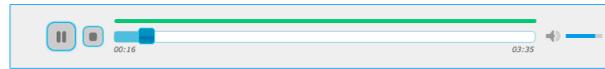
En la figura 6 vemos un sistema que el CISUC (*Centre for Informatics and Systems of the University of Coimbra*) ha diseñado para que el sujeto marque la emoción (a tiempo real, mientras suena la música) que siente en cada momento. Este experimento se podía hacer online en la web del CISUC; el *software* se denomina *MOODetector*. Los colores utilizados están basados en la investigación entre colores y emoción; estudios pioneros en este campo los podemos encontrar en Gerard (1958) o Wilson (1966).

MOODetector / Annotations Web App

Song #20

My songs: Ignore Help Tutorial

Player



Annotations form

1. 0:00 to 3:35 arousal: -0.20 valence: -0.79

Save Submit

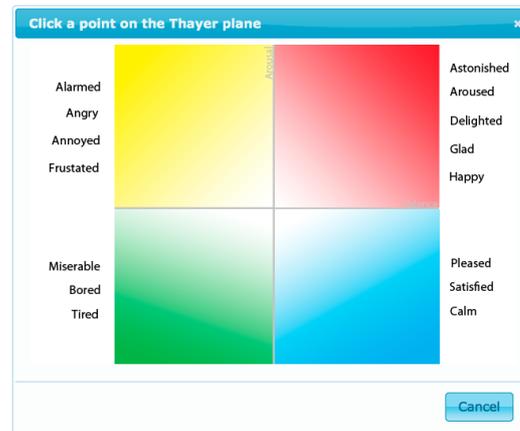


Figura 6: MOODetector, programa de extracción emocional. (CISUC, 2011)

Por tanto, ¿qué otros métodos de extracción emocional pueden ser usados? Con los niños, por ejemplo, está extendido el sistema de caras. Tomando como punto de partida cuatro emociones básicas, se les expone a una música en concreto para que discriminen qué emoción sienten. Esto es en muchos casos complicado, y no hay coincidencia entre los investigadores con respecto de a qué edad pueden sentir emoción y reconocerla en el papel, en la bibliografía científica hay discrepancia de opiniones, sobre todo en los 4 y 5 años, que para alguno no son capaces de discriminar emoción alguna (Dalla y cols., 2001; Tergwot y cols, 1991; Dolgin y Anderson, 1990) mientras que para otros sí (Tizón y cols. 2013). En la figura 7 podemos ver un modelo de caras, basado en las 6 caras propuestas por Schubert y cols. 2009, en este ejemplo se simplifican a 4.

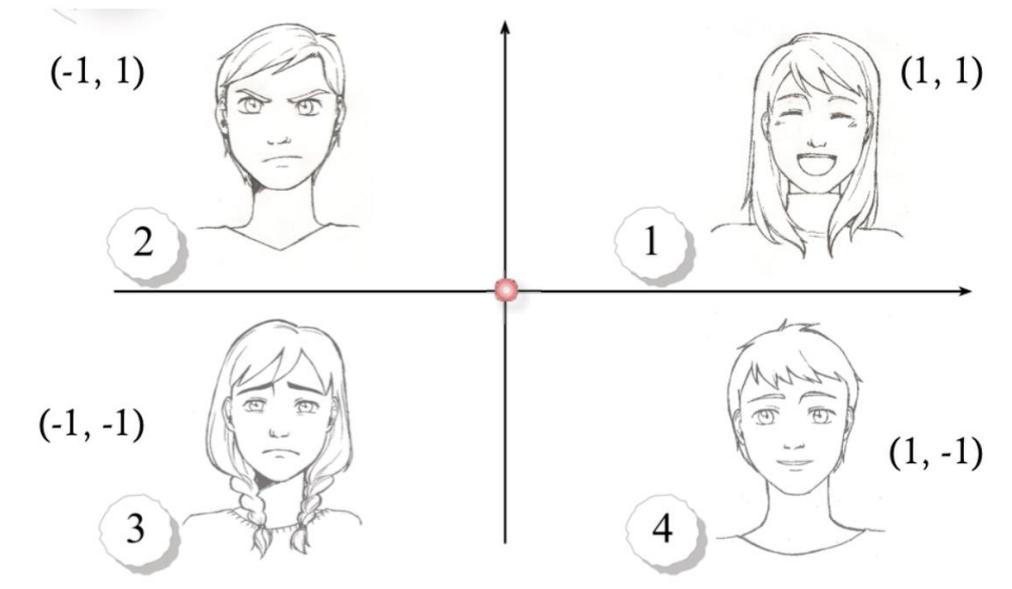


Figura 7: Caras-emoción (Tizón y cols. 2013)

Por último, acercamos al lector una serie de elementos que deben ser tenidos en cuenta si queremos acercarnos al éxito experimental:

- Tiempo de la exposición. Debemos tener en cuenta el cansancio de los sujetos, ya que podríamos obtener datos no fiables. Este tiempo de exposición es aún más importante cuando se trabaja con niños. (Tizón y cols. 2013 y 2014)
- Empleo de terminología adecuada. Ya hemos visto en el modelo Russell (figura 5), que algunos términos son sinónimos a efectos cotidianos, por eso, una reducción de este sistema podría ser planteado, incluso la inclusión de alguna etiqueta emocional que ayude al sujeto; esta reducción la podemos ver en la figura 8. Estas etiquetas son necesarias para ayudar al encuestado.
- Entrenamiento. Es interesante explicar al encuestado muy bien cuáles son las instrucciones, un tutorial puede ayudar mucho, tal y como hacen en el CISUC con el MOODetector.
- Estrés. El libro de Evans-Martin (2007), *Emotion and Stress* (título sugerente), pone de relieve cómo influye la emoción cuando hay estrés. Recordemos también el experimento sobre estrés y preferencia musical de Konecni y cols. (1976, p. 47), Por eso, es interesante incluir todo tipo de elementos que hagan a los sujetos reducir su estrés; uno de estos

procedimientos es dejar que el sujeto escuche las piezas las veces que quiera y discrimine solamente cuando esté seguro de la elección.

- Diseño experimental atractivo y fácil de usar. El MOODetector (CISUC, 2011), por ejemplo, es relativamente intuitivo y fácil de usar, ya que lo único que debe hacer el sujeto es clicar la emoción que perciba en cada momento. Por eso, es interesante diseñar una interfaz o un sistema fácil de usar.
- Muestras normalizadas. La dinámica (o el volumen) tiene una repercusión directa en las emociones (incluso la voz en una conversación; véase Yanushevskaya y cols. 2013), por eso, es recomendable igualar las muestras a entre 55 y 60db, que es el volumen normal de una conversación.
- Parámetros a investigar. En el campo de la investigación de la música y las emociones es frecuente focalizar la atención a uno, dos o tres elementos o parámetros musicales, es decir, se usan procedimientos frecuentemente encontrados en la metodología empírica (segmentación, reducción, combinación...). Existe un vasto número de investigaciones que tratan cada uno de los parámetros musicales, tales como el ritmo, melodía, armonía, textura, timbre, etc; estas cuestiones no serán tratadas en este artículo porque entendemos que sería objeto de estudio en otra investigación diferente.
- Colectivos. Es interesante acercarse a la bibliografía científica para advertir al lector de que el aspecto sociocultural es importante. Es frecuente incluir a sujetos músicos y no músicos en los experimentos, ya que algunos estudios demuestran que ambos colectivos perciben la música de manera diferente (Kim y cols. 2011; Morreale y cols. 2013 o Alluri y cols., 2015). Hay otros elementos que son menos significativos de cara a una investigación general, aunque igualmente importantes, como la edad, el sexo o la enculturación. En este apartado, entraría también el tipo de material utilizado y su relación con el colectivo, ya hemos visto que con los niños se usa una metodología personalizada.

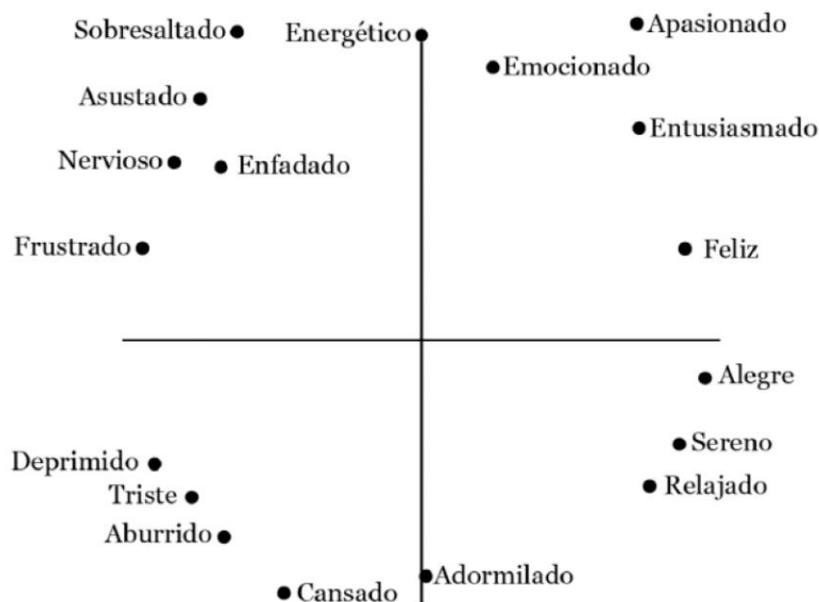


Figura 8: Traducción y reducción del modelo de Russell (Tizón y Gómez, 2015)

5. Conclusiones generales

A la vista del estudio realizado, una de las primeras conclusiones es que el campo de la emoción musical, aunque tenga casi un siglo de vida, es a partir de finales de la década de los 70 cuando podemos hablar de investigaciones con cierto rigor científico. Consecuentemente, podríamos definir este momento como el comienzo de la investigación moderna de las emociones, a pesar de que a partir de la década de los 90 los sistemas se han ido mejorando cualitativa y cuantitativamente. Con el acercamiento al presente siglo XXI, la investigación moderna de las emociones musicales es un campo relativamente nuevo con gran acogimiento en la comunidad científica como acabamos de comprobar.

Igualmente, podemos concluir que la emoción percibida está repleta de problemáticas y aparentes paradojas, como por ejemplo la de sentir una emoción en nuestro mecanismo cognitivo y reconocer otra en la propia música (Gabrielsson, 2002), o que la música triste evoque en nosotros emociones positivas (Kawakami y cols. 2014). Hemos podido comprobar como el campo de las emociones musicales es altamente multidimensional; factores particulares, tales como la personalidad de un individuo o

sus vivencias pueden influir en la emoción percibida, así como los factores colectivos, como el propio impacto cultural (Juslin y Sloboda, 2010) hacen que este campo se vista de diferentes dimensiones. Esta multidimensionalidad hace que tengamos que presentar variables, tanto desde la perspectiva fisiológica (como la respuesta del tronco encefálico) como vivencial (como la evaluación condicionante; recordemos el tema del personaje de Darth Vader)

Otra de las cuestiones que emanan de este trabajo es referente a la metodología. Hemos visto diferentes sistemas de mensuración emocional, comenzando por el método categórico de Hevner-Schubert, métodos bidimensionales, tridimensionales, tetradimensionales e incluso el sistema de observación externa de los sujetos (piel, respiración, etc. [Egermann y cols., 2015]). De esto se extraen dos observaciones; la primera es que las emociones son de muy difícil mensuración, ya que como acabamos de inferir anteriormente, estas son una entidad multidimensional que depende de muchos factores; la segunda observación radica en que cada sistema se usa en función de algunas variables, tales como la necesidad de los investigadores (¿qué queremos investigar?), el presupuesto del organismo financiador (podemos imaginar el coste de los medidores dérmicos, de la respiración, del músculo cigomático o de los cascos EGG) y las características de los sujetos como ya hemos comentado anteriormente.

Otra conclusión que emana de este trabajo es que los experimentos deben ser preparados con la máxima reflexión y detenimiento, ya que el tiempo de exposición, el estrés o una encuesta o interfaz mal planteada podría ir en contra de la legitimidad de los datos. Con respecto a las emociones, cabe decir la evidente brecha lingüística entre el inglés y el español (¿es lo mismo “alegre” que “*content*”?) y la visible redundancia conceptual en algunos términos, ya que como podemos ver en la figura 4, hay etiquetas emocionales supuestamente sinónimas (como feliz o contento) pero en lugares diferentes en el plano.

Por último, creemos que esta investigación debe ser continuada; una de las posibles vías de continuidad radica en la investigación de los parámetros socioculturales (sexo, edad, experiencia musical y enculturación) y los propiamente musicales (*tempo*, ritmo, armonía, textura, silencio, etc.). Es decir, esta investigación establecería el marco teórico de qué hay investigado y qué no, para poder así dar luz a otra posible vía de investigación. Otra continuidad radicaría en lo tocante al propio método de mensuración,

somos conscientes de que hay otros métodos que no han sido tratados en esta investigación por semejanza con los ya vistos o por la necesidad de mostrar un marco general y que aportan visiones específicas que podrían ser discutidas o mejoradas.

Financiación

Esta investigación ha sido financiada por el proyecto de excelencia COFLA P12-TIC-1362 de la Junta de Andalucía.

6. Bibliografía

- Alluri, V., Brattico, E., Toiviainen, P., Burunat, I., Bogert, B., Numminen, J., & Kliuchko, M. (2015). Musical expertise modulates functional connectivity of limbic regions during continuous music listening. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 25(4), 443-454.
- Bigand, E., Vieillard, S., Madurell, F., Marozeau, J., y Dacquet, A. (2005). Multidimensional scaling of emotional responses to music: the effect of musical expertise and of the duration of the excerpts. *Cognition and Emotion*, 19 (8), 1113-1139.
- Blood, A. J., y Zatorre, R. J. (2001, julio). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. En M. E. Raichle (Ed.), *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Vol. 98, pp. 11818 -11823). Washington DC.
- Brattico E, Bogert B, Alluri V, Tervaniemi M, Eerola T. y Jacobsen T. (2016) It's sad but I like it: The neural dissociation between musical emotions and liking in experts and laypersons. *Frontiers in Human Neuroscience*;9(6)
- Canazza, S., Poli, G. D., Rodà, A., Vidolin, A., y Zanon, P. (2001, noviembre). Kinematics-energy space for expressive interaction in music performance. En Proceedings of MOSART. *Workshop on Current Research Directions in Computer Music* (p. 35-40). Barcelona.
- Cassin, A. (consultado en 2016, octubre). *Salvatore Sciarrino with Alessandro Cassin*. Descargado de <http://www.brooklynrail.org/2010/10/music/salvatore-sciarrino-with-alessandro-cassin>
- CISUC (2011, noviembre). *Moodetector*. Descargado octubre del 2016, de <http://mir.dei.uc.pt/awa>

- Clynes, M. (1978). *Sentics: The Touch of the Emotions*. Nueva York: Doubleday.
- Dalla, S., Peretz, I., Rousseau, L., y Gosselin, N. (2001). A developmental study of the affective value of tempo and mode in music. *Cognition*, 80 , 1-10.
- Dolgin, K. G., y Adelson, E. H. (1990, abril). Age changes in the ability to interpret affect in sung and instrumentally-presented melodies. *Psychology of Music*, 18 (1), 87-98.
- Downey, J. E. (1897). A Musical Experiment. *The American Journal of Psychology*, 9 .
- Eerola T. y Peltola H. (2016) Memorable Experiences with Sad Music—Reasons, Reactions and Mechanisms of Three Types of Experiences. *PLoS ONE* 11(6): e0157444.
- Eerola, T., Lartillot, O., y Toiviainen, P. (2009). Prediction of multidimensional emotional ratings in music from audio using multivariate regression models. En *10th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2009)* (p. 621-626). Japón.
- Egermann, H., Fernando, N., Chen, L., y McAdams, S. (2015, enero). Music induces universal emotion-related psychophysiological responses: comparing Canadian listeners to Congolese pygmies. *Frontiers in Psychology*, 5 (1341).
- Evans-Martin, F. (2007). *Emotion and Stress* (E. H. Chudler, Ed.). Nueva York: Chelsea House Publishers.
- Fontaine, J. R., Scherer, K. R., Roesch, E. B., y Ellsworth, P. C. (2007). The world of emotions is not two-dimensional. *Psychological Science*, 18 (12), 1050-1057.
- Gabrielsson, A. (2002). Perceived emotion and felt emotion: same or different? *Musicae Scientiae* (6), 123-148.
- García, A. (2015). *Enciclopedia musical*. Bloomington: Editorial Palibrio.
- Gerard, R. (1958). *Differential Effects of Colored Lights on Psychophysiological Functions* (Tesis Doctoral). University of California, Los Ángeles.
- Gilman, B. (1892, agosto). Report on an experimental test of musical expressiveness. *The American Journal of Psychology*, 4 .
- Gold, A. E., MacLeod, K. M., Frier, B. M., y Deary, I. J. (1995, marzo). Changes in mood during acute hypoglycemia in healthy participants. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68 (3), 498-504.

- Goldstein, A. (1980). Thrills in response to music and other stimuli. *Physiological Psychology*, 8 , 126-129.
- Griffiths, P. E. (1997). *What Emotions Really Are*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hargreaves, D. J. (1987). *The Developmental Psychology of Music*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hevner, K. (1936). Experimental studies of the elements of expression in music. *The American Journal of Psychology*, 48 , 246-286.
- Hevner, K. (1937). The affective value of pitch and tempo in music. *The American Journal of Psychology*, 49 , 621-630.
- Hunter, P. G., y Schellenberg, E. (2010). Music and Emotion. En M. R. Jones, R. R. Fay, y A. N. Popper (Eds.), *Music Perception* (cap. 5). Nueva York: Springer.
- Huron, D. (2011). Why is sad music pleasurable? A possible role for prolactin. *Musicae Scientiae*, 15 (2), 146-158.
- Ilie, G., y Thompson, W. F. (2006). A comparison of acoustic cues in music and speech for three dimensions of affect. *Music Perception*, 23 , 319-329.
- Juslin, P. N., y Sloboda, J. A. (2013). *Music and Emotion*. En D. Deutch (Ed.), (pp. 583-645). Nueva York: Academic Press.
- Juslin, P. N., y Västfjäll, D. (2008). Emotional responses to music: the need to consider underlying mechanisms. *Behavior Brain Science*, 31 (5), 575-621.
- Kawakami, A., Furukawa, K., & Okanoya, K. (2014). Music evokes vicarious emotions in listeners. *Frontiers in Psychology*, 5, 431.
- Kim, K., Bae, J., Nho, M. and Hwan, C. (2011) How Do Experts and Novices Differ? Relation Versus Attribute and Thinking Versus Feeling in Language Use. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*; 5(4):379-388.
- Knieter, K. L. (1971). The nature of aesthetic experience. En *Toward an Aesthetic Education*. Washington DC: Music Educators National Conference.
- Koelsch S., Skouras S., Fritz T., Herrera P., Bonhage C., Küssner MB, y otros. (2013) The roles of superficial amygdala and auditory cortex in music-evoked fear and joy. *NeuroImage*; 81:49–60.

- Konecni, V. (1979). Determinants of Aesthetic Preference and Effects of Exposure to Aesthetic Stimuli: Social, Emotional and Cognitive Factors. En B. A. Maher (Ed.), (Vol. 9, p. 149-197). Nueva York: Academic Press.
- Konecni, V. (1982). Social Interaction and Musical Preference. En D. Deutch, *Psychology of Music*. (p. 497-516). Nueva York: Academic Press.
- Krumhansl, C. (1997). An exploratory study of musical emotions and psychophysiology. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 51 , 336-352.
- Liljeström, S. (2011). *Emotional Reactions to Music. Prevalence and Contributing Factors* (Tesis Doctoral). Uppsala Universitet, Sidney.
- Morreale, F., Masu, R., Angeli, A. D., y Fava, P. (2013, junio). The effect of expertise in evaluating emotions in music. En G. Luck y O. Brabant (Eds.), *Proceedings of the 3rd International Conference on Music and Emotion (ICME3)* (p. 374-381). Jyväskylä (Finlandia).
- Nagore, M. (2004). *El análisis musical, entre el formalismo y la hermenéutica*. Músicas al sur. Nº 1.
- Radocy, R. E., y Boyle, J. D. (2006). *Psychological Foundations of Musical Behavior*. Illinois: Charles C. Thomas.
- Rigg, M. (1940). Speed as a determiner of musical mood. *Journal of Experimental Psychology*, 27 , 566-571.
- Ross, R. T. (1938, mayo). A statistic for circular series. *Journal of Educational Psychology*, 29 (5), 384-389.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39 (6), 1161-1178.
- Russolo, L. (1916) *L'Arte dei rumori*. Milan: Edizioni Futuriste di Poesia.
- Scherer, K. R., Schorr, A., y Johnstone, T. (Eds.). (2001). *Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research*. Nueva York: Oxford University Press.
- Scherer, K. R., Schorr, A., y Johnstone, T. (Eds.). (2001). *Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research*. Nueva York: Oxford University Press.
- Schubert, E. (2003) Update of the Hevner adjective checklist. *Perceptual and Motor Skills*, 96:1117-22
- Schubert, E., Ferguson, S., Farrar, N., Taylor, D., y McPherson, G. (2009). The six emotion-face clock as a tool for continuously rating discrete emotional

- responses to music. En M. Aramaki, M. Barthelet, R. Kronland-Martinet, y S. Ystad (Eds.), *From Sounds to Music and Emotions* (p. 1-18). Londres: Springer.
- Seashore, C. (1938). *Psychology Of Music*. EEUU: McGraw Hill Book Company Inc.
 - Strunk, O. (1988) *Source Readings in Music History*. Nueva York: Norton and Company.
 - Terwogt, M., y van Grinsven, F. (1991). Musical expression of mood states. *Psychology of Music*, 19 , 99-109.
 - Thayer, R. E. (1989). *The Biopsychology of Mood and Arousal*. Nueva York: Oxford University
 - Tizón, M., Gómez, F., y Oramas S. (2013, junio). Perceived emotion in phrygian mode in musically trained children. En Proceedings of the 3rd International Conference on Music and Emotion (ICME3) (p. 104). Jyväskylä (Finlandia).
 - Tizón, M., Gómez, F., y Oramas, S. (2014, junio). Does Always the Phrygian Mode Elicit Responses of Negative Valence? Poster. Estambul (Turquía).
 - Tizón, M. y Gómez, F. (2015, diciembre) *La influencia del estilo musical en la emoción percibida* (Tesis Doctoral). Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.
 - Watson, D., Wiese, D., Vaidya, J., y Tellegen, A. (1999). The two general activation systems of affect: Structural findings, evolutionary considerations, and psychobiological evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76 (5), 820-838.
 - Williams, A. (2013) *Music in Germany Since 1968*. Cambridge: Cambridge University Press.
 - Wilson, G. (1966). Arousal properties of red versus green. *Perceptual and Motor Skills*, 23, 947-949.
 - Yang, Y. y Chen, H. H. (2011). *Music Emotion Recognition* (Y. Kompatsiaris, B. Merialdo, y S. Lian, Eds.). Nueva York: CRC Press.
 - Yanushevskaya, I., Gobl, C., & Ní Chasaide, A. (2013). Voice quality in affect cueing: does loudness matter? *Frontiers in Psychology*, 4, 335.