

ARTE Y SALUD

**UNA PROPUESTA ALTERNATIVA DE EVALUACIÓN
EN EL DISEÑO DE LAS INTERACCIONES E
INTERFACES TECNOLÓGICAS MUSICALES: EN LA
BÚSQUEDA DE NUEVOS PARADIGMAS**

AN ALTERNATIVE EVALUATION PROPOSAL IN THE DESIGN OF MUSICAL TECHNOLOGICAL
INTERACTIONS AND INTERFACES: LOOKING FOR NEW PARADIGMS

César Daniel Pascual–Vallejo
Sonia Casillas–Martín
Marcos Cabezas–González

RESUMEN

Actualmente el paradigma tecnosimbólico-positivista de la cuarta revolución industrial hipernormaliza nuestras diversas formas de creatividad. Su estandarización y automatización afectan a ciencia, educación y salud a través del uso y la apropiación de la tecnología. La crisis sanitaria actual ha evidenciado aún más la necesidad de encontrar diseños cognitivos tecnológicos flexibles y resilientes. Gran cantidad de literatura científica expone las intensas demandas cognitivas involucradas en el ejercicio de la música. Sus hallazgos revelan que la educación musical y la terapia musical son capaces de aportar alternativas a la psicología comportamental o al objetivismo radical, revolucionando el campo de las interacciones tecnológicas en favor de la salud y el bienestar. Teniendo en cuenta esta realidad científica, este artículo presenta una propuesta de evaluación alternativa construida a partir del método IMTAP (The individualized Music Therapy Assessment Profile), afrontando así la actual necesidad de explorar enfoques creativos de evaluación en el diseño de la tecnología cognitiva, creativa y expresiva, proponiendo la integración proactiva de musicoterapeutas y arteterapeutas profesionales dentro de los equipos que diseñan las interacciones e interfaces tecnológicas creativas y expresivas, en la búsqueda de una posible alternativa evaluativa respetuosa con la educación, salud y el bienestar.

PALABRAS CLAVE

Creatividad, Aprendizaje, Música, Salud, Tecnología

ABSTRACT

Currently the techno-symbolic-positivist paradigm of the fourth industrial revolution hypernormalizes our various forms of creativity. Its standardization and automation affect science, education and health through the use and appropriation of technology. The current health crisis has further evidenced the need to find flexible and resilient technological cognitive designs. A large body of scientific literature exposes the intense cognitive demands involved in performing music. His findings reveal that music education and music therapy are capable of providing alternatives to behavioral psychology or radical objectivism, revolutionizing the field of technological interactions in favor of health and well-being. Taking into account this scientific reality, this article presents an alternative assessment proposal built from the IMTAP method (The individualized Music Therapy Assessment Profile), thus addressing the current need to explore creative assessment approaches in the design of cognitive, creative technology and expressive, proposing the proactive integration of professional music therapists and art therapists within the teams that design creative and expressive technological interactions and interfaces, in the search for a possible evaluative alternative that is respectful of education, health and well-being.

KEYWORDS

Creativity, Learning, Music, Health, Technology

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la presencia de los medios digitales en las diferentes prácticas creativas refleja una realidad tecnológica que cohesiona educación, formación o productividad. La importancia de la producción inmaterial muestra esta coexistencia globalizada e indisoluble. Según Ribeiro (2018) la cuarta revolución industrial se ha estado desarrollando sobre un capitalismo financiero de base tecno-simbólica, más allá de una comprensión mecánica de la tecnología. Ribeiro indica que diversos autores hacen referencia a una economía informacional (Castells, 1996), a un capitalismo digital (Shiller, 2000), e incluso a un capitalismo cognitivo (Míguez, 2013). Para él estas terminologías revelan la existencia de un debate en torno a este último concepto, como descriptor de un cambio de comportamiento del actual sistema económico centrado en “la profunda mutación que afecta la forma en que el capital es dotado de valor” (Corsani, 2003, p. 15), poniendo énfasis en el concepto de trabajo inmaterial, el cual moviliza información, conocimiento, imágenes, creatividad, afectos y relaciones (Albagli & Maciel, 2010). Este contexto social crea la necesidad de comprender la noción de “trabajo inmaterial” (Shiller, 2016, citado por Ribeiro, 2018), entendido como un proceso productivo, necesitado de creatividad, cuyo fin es generar un producto informacional e inmaterial. Por defecto, tal noción concierne a toda producción creativa, incluyendo el desarrollo innovador de diseñadores o ingenieros tecnológicos.

Sobre este marco actual la evaluación de la usabilidad, como parte del diseño tecnológico, debería integrar la opinión y las necesidades específicas de los usuarios (Comité técnico AEN/CTN 81, 2000), pero en la praxis los procesos de estandarización y normalización se pliegan a la tipología clientelar del consumidor o prosumidor, implementando evaluaciones hedónicas que contemplan una participación del usuario limitada y controlada fuera de toda singularidad (Hassenzahl, 2001; Hassenzahl, et al., 2000). Este planteamiento resulta hoy anacrónico y obsoleto (Díaz, 2007), pero continúa determinando el diseño y producción de las nuevas tecnologías cognitivas (Míguez, 2013), evidenciándose en los diversos usos de la tecnología educativa (Robinson, 2015; Selwyn, 2016). Consecuentemente trabajadores, investigadores, creativos, profesores, estudiantes o clientes lúdicos, como potenciales usua-

rios, sufren una disonancia cognitiva sistémica, reflejada en un arduo aprendizaje y una difícil apropiación tecnológica. Hoy una simplificada concepción lúdica reviste la tecnología de utópica transparencia gamificada, suavizando las consecuencias de la visión tecnológica consumista e industrial (Quintana & García, 2017; Scolari, 2004, Selwyn, 2016).

Paradójicamente, ante este contexto tecno-educativo, los educadores soslayan un debate necesario que cuestione los usos tecnológicos actuales (Selwyn, 2016), planteando posibles alternativas. Hoy la normalización educativa continúa separando la dimensión cognitiva, emocional y física del ser humano (Robinson, 2015), especialmente a través del pensamiento computarizado y el diseño de tecnología cognitiva, sesgando procedimientos, modelos, metodologías y evaluaciones en materia de educación, salud y bienestar, empoderando un consumista acrítico, incapaz de afrontar un debate necesario integral sobre tecnología, salud y creatividad (Huertas & Ortiz Lobo, 2018; Selwyn, 2016).

Ante este marco socio-tecnológico, terapias creativas como la musicoterapia o la arteterapia pueden aportar alternativas (Dalley, 1987), ofreciendo una visión deontológica más flexible y humanizada, en sintonía con ciertos principios de la postpsiquiatría (Huertas & Ortiz Lobo, 2018). Así Mesías-Lema (2019) defiende la figura del arteducador investigador y su papel en el modelo de Arts-Based-Research, desarrollando otra manera de hacer ciencia. Este autor aboga por la actividad terapéutica creativa y artística, diferenciada de la idealización lúdica impuesta actualmente en el diseño de las interfaces tecnológicas destinadas al aprendizaje, la productividad o la educación (Quintana & García, 2017; Rodríguez Espinilla, 2001).

Actualmente las nuevas interacciones e interfaces tecnológicas han acelerado la implementación educativa de las competencias del siglo XXI. Véase el caso de la Sociedad para las competencias del siglo XXI, cuya propuesta educativa actualiza los conocimientos tecnológicos para las nuevas generaciones. Su abordaje interdisciplinario contempla competencias imprescindibles para la vida y el trabajo, destacando una adecuada cultura sanitaria (Robinson, 2015). A pesar de que sus categorías valoren especialmente la creatividad, la

flexibilidad y la adaptabilidad para hacer frente a trabajos aún inimaginables, la actualidad formativa y educativa continúa transmitiendo un panorama creativo empobrecido e hiper-normalizado.

Para Acaso (2017) arte y educación han mantenido frecuentemente posiciones endémicamente enfrentadas. Esto parece tener lógica en España, en donde la Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE), aparentemente bien recibida, nace con una laguna importante que ha provocado la protesta activa de docentes de universidades públicas y privadas, de otros profesionales docentes y personas del ámbito educativo, incluyendo a colectivos, asociaciones e instituciones que reclaman una mayor presencia de la educación artística en todos los ciclos de la enseñanza (Plataforma #EducaciónNoSinArtes, 2020). Esta reclamación critica un marco educativo cuestionando un paradigma anacrónico instalado formal o informalmente, privada o públicamente en la educación, la formación o el ámbito laboral.

Paradójicamente gran cantidad de literatura científica registra las intensas demandas cognitivas y perceptivas involucradas en la práctica artística, especialmente relacionadas con la actividad musical (Abraham, 2018; Justus & Bharucha, 2002). Mediante esta riqueza la educación musical trasciende, sublimando una concepción trivial de la música. Desde hace décadas se investiga una comprensión cognitiva compleja y enriquecedora de la música y el sonido (Fenichel, 2002), gracias a la musicoterapia recreativa, educativa, psicosocial o clínica (Álvarez Suárez, 2019; Augé & Mercadal-Brotons, 2010; Bright, 1993; Darrow, 1993; Daykin et al., 2007; Standley, 2005; Tamplin & Baker, 2006).

Cada vez más investigadores son conscientes de la necesidad de encontrar nuevas formas de evaluar las interacciones y las interfaces tecnológicas musicales (O'Modhrain, 2011; Vasilakos, 2016; Yang & Lerch, 2020). Algunas de estas formas incluyen la experiencia creativa del usuario tecnológico (Brown et al., 2017). Otras investigaciones integran además aspectos conjuntos de la educación, la salud y el bienestar de los usuarios dentro de los procesos de diseño de las nuevas tecnologías musicales (Cerebello Poblete & Farías Serey, 2019; Francis, 2018; Krout et al., 1993; McGowan et al., 2021; Streeter et al., 2012; Van Besouw et al., 2016). Esto evidencia la

potencialidad de la actividad musical, la cual integra una amplia gama de capacidades cognitivas, creativas, expresivas, motoras y emocionales (Greenberg & Paivio, 2000; Juliette, 1991; Stewart & Morales, 1990; Vuilleumier & Trost, 2015), despertando un innovado interés en el área de la creatividad computacional y su relación con el aprendizaje, la inteligencia, la memoria, la emotividad, la percepción o la psicomotricidad.

Actualmente casi todos los diseños tecnológicos son cognitivos. Su paradigma de interconectividad define la esencia misma de la nueva revolución industrial, otorgando "inteligencia" al más simple de los objetos tecnológicos. Esto obliga a replantear la aportación del diseñador tecnológico en el actual contexto. Para Krippendorf (2016) el papel del diseñador enfatiza las interfaces más allá de entenderlas como objetos, sacando a luz el discurso normalizado, apelando a la búsqueda de significados que aporten soluciones individualizadas. Para él ingenieros, artistas, comunicadores e investigadores de mercado realizan injerencias en la interpretación final de los objetos, no siempre de la manera más beneficiosa para el diseño. Paralelamente Llórens (2015) señala que, durante el siglo XX, numerosos pensadores han vislumbrado en las diferentes expresiones del pensamiento psicoterapéutico un oficio dedicado a la construcción de versiones interpretativas de la realidad. Este giro ha permitido concebir las diferentes teorías no como un mapeo fotográfico de la realidad, sino como una serie de herramientas metafóricas capaces de darle sentido a diferentes tipos de experiencias. Según Llórens el papel del terapeuta abandona la identidad metafórica del arqueólogo para transformarse en un traductor que facilita un diálogo creativo entre usuario y terapeuta, una construcción coadaptada respetuosa con la salud y el bienestar.

Aunque Krippendorf (2016) apele a la creatividad en defensa del diseño, el papel del diseñador reproduce la labor reinterpretativa del artista o del terapeuta, seguramente ausente del compromiso creativo a ultranza, o de la deontología que vela por la salud y el bienestar. Por tanto, discutida la idoneidad de incluir profesores dentro de los procesos de diseño tecnológico (Kirschner, 2015), y aceptado el papel de diseñadores y artistas en la destrucción de los límites marcados por el automatismo, la estandarización y la normalización tecnológica (Scolari, 2004), el presente trabajo propone una alternativa evaluativa, ar-

ticulando una metodología de evaluación que integra a arteterapeutas y musicoterapeutas profesionales dentro de los equipos encargados de diseñar las interacciones e interfaces tecnológicas creativas y expresivas, en pos de garantizar un mayor respeto por la educación, la salud y el bienestar de los usuarios.

METODOLOGÍA

A continuación se detalla la metodológica perteneciente a la presente propuesta de evaluación.

Consideraciones previas a una posible alternativa evaluativa

Una proposición de evaluación alternativa, abierta y flexible debería asumir que hoy muchas interacciones realizadas con interfaces tecnológicas necesitan la mediación de gestos naturalizados (Leal, 2011), bien integrados en la realidad cotidiana o en experiencias inmersivas que preludian el futuro metaverso (Apezetxea, 2011). Una posible alternativa debería sublimar el marco hedónico, circunscrito a tipologías de consumidores o prosumidores, superando una idea de capacidad o discapacidad delimitada por la definición de productividad, accesibilidad o apropiación tecnológica de cada sociedad.

Ribera et al. (2008) señalan la existencia de un desajuste entre el diseño de las aplicaciones y el estilo cognitivo de las personas. Aunque su investigación aborda la discapacidad visual, sus conclusiones alertan sobre el establecimiento de una visión egocéntrica, mayoritaria entre diseñadores tecnológicos, limitada a aquellas habilidades consideradas importantes para la ejecución de tareas concretas. Por ello, un modelo evaluativo alternativo debe integrar una noción de aprendizaje creativo transformador del entorno material y social, incorporando la tecnología como medio respetuoso con nuestra salud y bienestar. Para ello es necesario posicionarse lejos de una excesiva normalización evaluativa, tratando al usuario como actor privilegiado que coadapta sus requerimientos ayudado de una dimensión terapéutica y educativa que recoja la concepción de salud y bienestar procedente del Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud vigente en la actualidad (World Health Organization, 1972).

Esta perspectiva articula la presente alternativa, vertebrada sobre el método IMTAP (Individualized Music Therapy Assessment Profile), creado por musicoterapeutas para facilitar la evaluación de procesos terapéuticos multinivel en entornos pediátricos y adolescentes (Baxter, 2007). Su esqueleto posibilita la articulación de una alternativa independiente de la edad o condición, centrada en cada usuario de una terapia artístico-creativa. Su estructura comienza con la previa recepción de cada usuario, más una o varias sesiones de observación de campo que finalizan con la exposición del sistema de gráficos e informes interpretativos aportados por el software IMTAP. Su marco de evaluación polivalente y flexible no plantea actividades prescritas, pudiendo ser utilizado como método de investigación a través del desarrollo de metas u objetivos, observando habilidades específicas cuyo enfoque puede adaptarse de forma individual, ofreciendo una vía de comunicación y un marco de discusión creativo, abierto y participativo. Su metodología permite que los usuarios planteen y expresen sus requerimientos de diseño tecnológico, participando de forma interactiva y creativa gracias a una dimensión terapéutica y educativa que garantiza el respeto a su salud y bienestar.

Esta evaluación se articula en virtud de la observación, análisis y significación de diez dominios calificados dentro del IMTAP, evaluando capacidades potenciales que pueden facilitar un perfil coadaptado de cada usuario, informando de los requerimientos planteados en cada interacción. Sus puntajes evalúan calibrando psicomotricidad gruesa y fina, motricidad oral, percepción sensorial, comunicación receptiva y expresiva, percepción auditiva, capacidad cognitiva, y dominio social, emocional y musical, y su valoración puede realizarse de forma individual o conjunta. Esta propuesta incorpora así la pluralidad junto al valor de la individualidad que toda investigación, análisis y evaluación debe contener (Mannay, 2017).

Ahora bien, tal como señala Darbyshire et al. (2005), disponer de múltiples métodos en una investigación cualitativa no garantiza necesariamente la adquisición de una mayor prospección de información. Por ello esta propuesta trasciende la triangulación tradicional (Angulo, 1990), más allá de una validez ecológica cualitativa o de un estudio de caso específico visto desde la dispersión evaluativa que ello conlleva (Álvarez & San Fabián, 2012), estableciendo un marco alternativo sólido sobre el cual

articular un conjunto de herramientas sueltas eficazmente funcionales (Mannay, 2017). El IMTAP incorpora así el marco ético y metodológico del rizoanálisis, los planteamientos de las Alfabetizaciones Múltiples (Kalantzis et al., 2020; Masny, 2014), junto al trabajo de evaluación experimental aportado por Wanderley y Mackay (2019), garantizando el consenso participativo mediante un proceso creativo e interactivo flexible y abierto. Obsérvese que el trabajo de Wanderley y Mackay y el IMTAP integran una previa observación estructurada partiendo de los aspectos de la interacción que se prestan a ser descubiertos, y que pueden ser apropiados o expresivos (Wanderley & Mackay, 2019). Esto permite una estructuración fluida e improvisada de cada sesión, facilitada por la labor de musicoterapeutas y arteterapeutas.

Fases de la propuesta de evaluación

Seguidamente se detallan las fases que articulan el marco metodológico alternativo propuesto en la presente investigación.

Fase 1. Recepción y perfil del usuario

Gracias a una concepción abierta de la usabilidad, esta propuesta acoge a un usuario potencial que muestre cualquier grado de destreza o curiosidad creativa, incluso la más mínima capacidad expresiva o productiva sonoro-musical, integrando experiencias productivas, creativas, musicales, sonoras, o tecnológicas. Esta recepción individualizada se realizará mediante un test cerrado de veinte a treinta minutos aproximados, tal como recoge el IMTAP. Este recurso permite recabar información académica y profesional de cada usuario, informando sobre su estado de salud física y mental.

Una posterior entrevista individualizada, abierta y conversacional aportará información holística, favoreciendo el establecimiento del vínculo terapéutico con cada usuario (Molina et al., 2013; Putrino et al., 2017; Ruiz, 2019), rescatando detalles significativos sobre su biografía, especialmente sonoro-musical. Esta "charla" abierta recopilará información sobre proyectos creativos, acontecimientos, experiencias, motivaciones, expectativas, objetivos, y necesidades musicales o/y tecnológicas, incorporando detalles de borradores, esbozos, publicaciones, métodos, inspiraciones estético-ideológicas, incluyendo convicciones sobre materiales, medios o profesionales concretos. También se puede informar sobre el grado de

racionalidad, intuición, improvisación, organización o planificación existente en los procesos creativos de cada usuario, manifestando preferencias o resistencias a trabajar en soledad o colaborando en el desarrollo ideas basadas en paradigmas productivos innovadores u obsoletos. Merecerá especial atención la aparición de posibles vínculos de apego ligados a personas, objetos o espacios transicionales, máxime si se identifican con interfaces tecnológicas analógicas, digitales o virtuales (Bareiro, & Bertorello, 2011; Cantú, 2012; Villamizar Castellanos, 2021).

Esta forma de recabar información en contextos creativos no es exclusiva de las terapias creativas (Csikzentmihalyi, 1998). De hecho muchos pacientes reconstruyen una realidad readaptada a sus inéditas necesidades en contextos de significación terapéutica participativa (Pavlicevic, 1999). Véase que Daykin et al. (2007) identifican a la música o la creatividad como recursos cruciales para el equilibrio de la salud y el bienestar, considerando los marcos biográficos que permiten la construcción identitaria.

Fase 2. Descripción de aspectos y materiales significativos de la interacción

La fase comienza con el montaje del set tecnológico pensado para cada interacción, formado por interfaces, soportes y espacios adecuados. Después se inicia la experiencia interactiva, registrándola en soporte audiovisual para su posterior transcripción, utilizando como mínimo cuatro cámaras que capten un enfoque frontal, recogiendo la expresión de cada participante, una grabación que registre la pantalla, pantallas o interfaces visuales utilizadas, una toma general del set, captando la actividad en el entorno real, más un plano detalle de las zonas corporales del usuario que entran en contacto con cada interfaz de control utilizada (Figura 1). La idea es registrar toda la actividad del set interactivo completo, sea real, virtual o mixto. Dado que el musicoterapeuta guía proactivamente el proceso, es preferible que el arteterapeuta supervise la grabación en tiempo real, con su auxilio técnico y terapéutico si fuera necesario.



Figura 1. Perspectivas utilizadas en la grabación de campo. Fuente: Elaboración propia

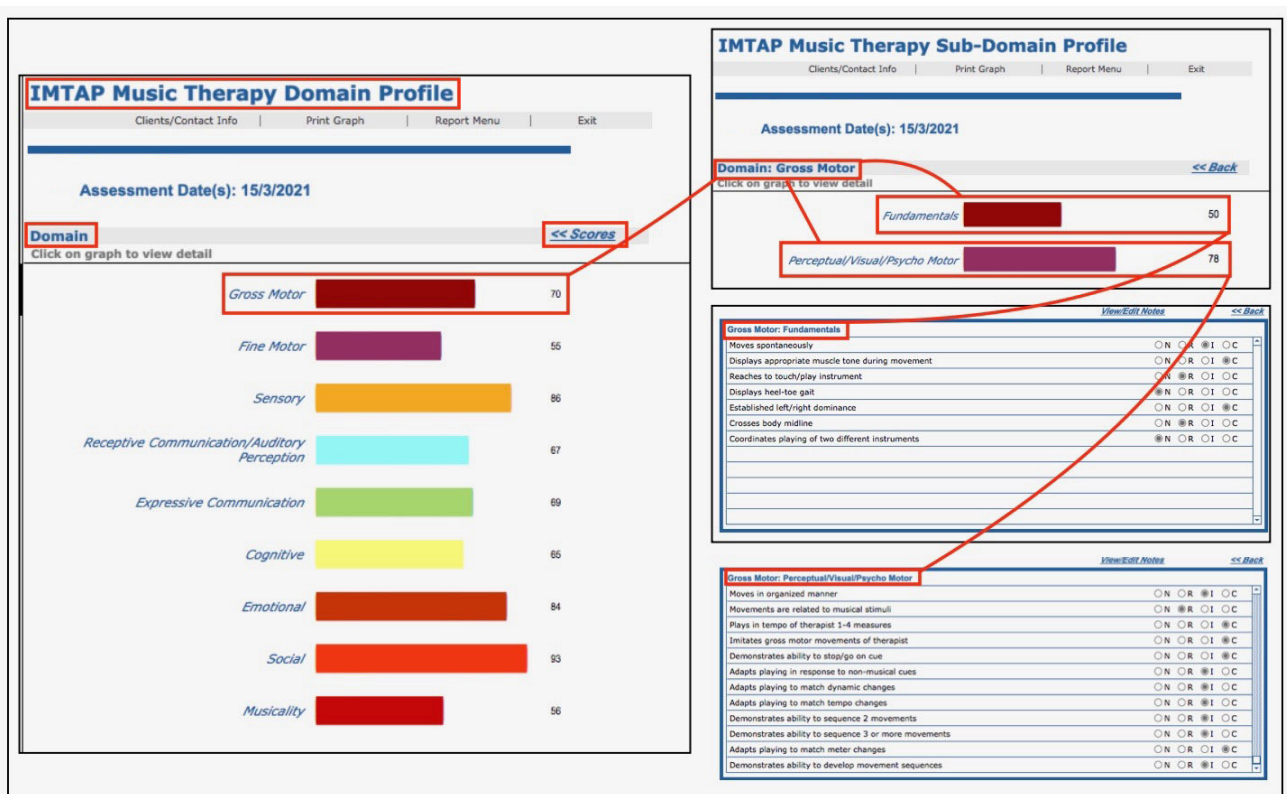


Figura 2. Vista de las categorías del formulario IMTAP. Fuente: Baxter (2007)

Preparados los requerimientos para la grabación es aconsejable incorporar ya el conjunto definitivo de dominios y subdominios aportados por el software IMTAP (Figura 2). Su puntaje estará sujeto a la previa observación, transcripción y contraste de cada interacción (Baxter, 2007). Su inclusión, parcial o total, deberá valorarse según el contexto dado.

Posteriormente se determinará la tarea creativa que el usuario debe desarrollar dentro de la interacción tecnológica. En este sentido Leal (2011) señala que la realidad que separa las necesidades de las tareas prescritas por los diseños tecnológicos y las necesidades reales de los usuarios suelen variar bastante. Esto significa que la tarea inicial debe ser abierta y flexible, favoreciendo la aparición de posibles elementos impredecibles y tangenciales ligados a la serendipia y el razonamiento intuitivo.

Paralelamente Malloch et al. (2006) señalan que los ejecutantes analizan conscientemente un sistema antes de diseñar soluciones apropiadas, por lo que, desde la experiencia interactiva hasta el nivel de modelo evaluativo, la interacción entre usuario y objeto tecnológico se vuelve cada vez más desacoplada, provocando menos ambigüedad y más conocimiento. Es así como la interacción se torna progresivamente más tolerante a posibles interrupciones. De hecho, esta manera de interactuar puede facilitar la exploración de propuestas e ideas musicales nuevas mediante modelos computacionales (García et al., 2014). Por ello la presente propuesta plantea por defecto la creación y producción de una pieza musical, entendiendo que el objetivo no persigue necesariamente su finalización dentro de un tiempo asignado, sino facilitar el desarrollo y la observación de una interacción creativa fluida que habrá de informar sobre posibles requerimientos e intimaciones de usabilidad.

Malloch et al. (2019) nos ayudan a entender mejor la aportación del IMTAP cuando señalan la importancia de la práctica y el aprendizaje continuo en la mayoría de experiencias de interacción musical, apuntando que las evaluaciones cualitativas de las interacciones con música computarizada deberían realizarse durante más de unos pocos minutos, permitiendo el desarrollo de una experiencia capaz de evaluar representaciones personales junto a ciertos conceptos musicales. Martin y Gardner (2019) coinciden, prescribiendo ensayos cuya duración mínima permita observar ade-

cuadamente aquello sobre lo que se pretende informar, tolerando posibles imprevisibles. En contextos improvisados mediados por interfaces musicales ambos investigadores aconsejan observaciones de entre cinco a veinte minutos, tantas como sean necesarias. Curiosamente el IMTAP sugiere estructurar sesiones iniciales de treinta minutos aproximados cada una, sea una única sesión o varias, en pos de construir una exploración flexible y abierta. La presente propuesta dispone una única grabación por interacción, estructurada en dos bloques de veinte minutos aproximados, más un *brainstorming* opcional de unos diez minutos en el ecuador de la interacción, para validar y reorientar potenciales ideas que enriquezcan una "simbiosis" de propuestas generadas por la dinámica cooperativa que plantea el *Knottworking* (Korpela, 2015). Véase que ciertos modelos de improvisación en musicoterapia plantean estructuras similares (Bruscia & Sotres, 2010).

Este andamiaje posibilita que los participantes verbalicen sus proposiciones durante la interacción tecnológica. Ciertamente el formato etnográfico de entrevista aislada aquí no tiene cabida, pero es crucial que entrevistador y entrevistado "divaguen juntos" (Sherman Heyl, 2007, p. 371 citado por Mannay, 2017), pues es así como transferencia y contratransferencia construyen una actitud creativa y terapéutica gracias a la cual los deseos inconscientes de cada usuario actualizan la relación establecida con los objetos del set dentro de la dinámica evaluativa (Hernández, 2005; Laplanche et al., 1971). En virtud de esta interacción el usuario administra su flujo creativo, mientras el musicoterapeuta modera el *timing* participativo y productivo, motivando al usuario a expresar libremente intenciones y necesidades, facilitando diversidad de formas de expresión, y aportando proactivamente alternativas creativas cuando estas parezcan estancarse, puesto que el musicoterapeuta puede estar para y con el usuario al tiempo que para sí mismo (Scheiby, 2005).

Es así como el método *Thinking load* puede integrarse también en esta evaluación, aportando su experiencia de usabilidad (Lewis, 2001; Lewis et al., 1990), sin limitar la experiencia de aprendizaje o de apropiación tecnológica del usuario, evitando dificultar su respuesta corporal y expresiva, su procesamiento de la información visual, la carga cognitiva percibida desde su subjetividad, o el rendimiento

de retención, entre otros aspectos (Park et al., 2020).

2.2.3.- Fase 3. Análisis e interpretación de los resultados IMTAP en relación a los aspectos significativos de la interacción

En esta fase el software IMTAP vertebrará el conjunto de herramientas y aportaciones metodológicas analizando, interpretando y significando la información aportada por las grabaciones. Para ello se contrastan los resultados de dominios y subdominios con la transcripción de la documentación audiovisual. Usualmente la psicología tradicional cuantifica sus observaciones de campo utilizando indicadores globales y de co-ocurrencia, definiendo tendencias posteriormente interpretadas (Queira, 1986). Su objetivismo radical contabiliza gestos y conductas significativas imprevisibles a través del microanálisis, como si fueran cantidades de elementos materiales. Se genera así una "tiranía de los datos", una recogida masiva de información que excede la atención y percepción limitada de cualquier investigador, exigiendo, en cualquier caso, una observación utópica de toda la teórica red de conductas registradas (Bakeman et al., 1979; Coll, 1981).

Aunque para Bakeman et al. (1979) tal "tiranía" es evitable, esta vía inductiva de la etología resulta ineficaz allá donde los usuarios observados ingresan en estados de flujo creativo, carentes de comportamientos predecibles. Es aquí donde el IMTAP ofrece una alternativa flexible, pues sus dominios y subdominios pueden recombinarse, incorporando observaciones puntuales sensibles de motivar posibles tendencias dentro de las interacciones. Además, el IMTAP no establece hipótesis o interpretaciones previas que marginen la significación coparticipada del usuario. Su solución combina la observación estructurada de Wanderley y Mackay (2019), enfocándose en aquellos elementos creativos impredecibles y tangenciales que puedan aparecer (Mannay, 2017), aportando potenciales conexiones y revelaciones de síntesis (Fine & Deegan, 1996), facilitando la inclusión de aspectos interactivos que se prestan a ser descubiertos, que pueden ser apropiados o expresivos. Esto requiere aceptar que cuerpo y lenguaje coexisten ontológicamente imbricados en una misma realidad inseparable (Butler, 1988), cuestionando el principio filosófico de verificación (Ruud, 1993) y asumiendo que las personas expresan mucho más de lo que verbalmente comunican

(Delamont, 2012, citado por Mannay, 2017), aunque que no toda expresión gestual deba ser necesariamente preceptiva.

Sin estos preceptos los contextos de discapacidad, desprovistos de una expresión o comunicación "normalizada", generarán evaluaciones irresolubles. Es aquí donde musicoterapeuta y arteterapeuta puede aportar todo su potencial performativo, asumiendo un contexto diferencial que demanda otras formas de comprensión y comunicación. Su ajuste significativo en las puntuaciones de dominios y subdominios será crucial. Especialmente valiosa será la observación e interpretación del terapeuta de apoyo, distanciado de la acción creativa directa y del medio expresivo y tecnológico. Su análisis dilatado de las percepciones, enfoques e ideas suplirá alternativamente la triangulación de los grupos focales, respetando el flujo creativo connatural a una interacción de esta naturaleza (Angulo, 1990; citado por Pantoja & Rasco, 2017).

Hoy persiste una disensión científica sobre los métodos estadísticos apropiados en contextos eminentemente prácticos. Por ejemplo, Martin y Gardner (2019) creen posible que el formato de los datos no cumpla con los requisitos previos de una prueba paramétrica, véase en lo relativo al análisis de varianza o la prueba T. Alternativamente el IMTAP aporta una evaluación ágil, flexible y abierta a través del sistema NRIC (never, rarely, inconsistent, consistent). De forma estimada o contada se ajusta a los recursos y necesidades clínicas del terapeuta creativo para analizar, interpretar y exponer sus datos a través del software IMTAP. En cualquier caso, el método también ofrece la posibilidad de evaluar a través del módulo de cuantificación Tally Shelly, un complemento del sistema NRIC enfocado a observar un único dominio o subdominio, con el fin de proporcionar datos estadísticos replicables (Baxter, 2007; Salokivi, 2012). En resumen, el objeto de esta fase evaluativa persigue analizar e interpretar la información obtenida a partir de las entrevistas previas, los documentos audiovisuales, más su debida transcripción, ajustando de forma coadaptada puntajes de dominios y subdominios, un objetivo difícilmente alcanzable sin la aportación performativa y creativa del trabajo de usuarios, diseñadores y arte-terapeutas.

Fase 4. Conclusiones. Hipótesis y verificación (interpretación)

Precisados los puntajes y el análisis de dominios y subdominios la evaluación debe interpretar la información recabada, profundizando en los aspectos cognitivos y emocionales expresados y comunicados tácita y/o explícitamente por cada usuario durante la interacción. Para ello primero habrá que realizar una descripción interpretativa lo más minuciosa posible de la conducta, la actitud y la disposición del usuario.

Posteriormente habrá que desarrollar una hipótesis que respalde esta interpretación, encontrando posibles correspondencias entre el ámbito emocional del usuario y sus necesidades socio-afectivas, creativas y productivas, contrastando la hipótesis con la información analizada en fases posteriores, con el fin de vehicular la proposición de posibles requerimientos de diseño. Este trabajo permite la sugerencia de metáforas y analogías (Scolari, 2004), materializables en etapas posteriores del diseño mediante sistemas, estructuras, superficies de control, menús, pantallas, interfaces, y todo aquello que responda a los compromisos generados entre las necesidades socio-afectivas del usuario y sus potenciales requerimientos de uso. La evaluación se completará recopilando aspectos paralelos a la acción centralizada por el flujo creativo que puedan enriquecer y ampliar la valoración final, mostrando potenciales problemas o propuestas de diseño.

DISCUSIÓN

La presente propuesta de evaluación nace como experiencia piloto incipiente, ofreciendo de partida potenciales beneficios. Como alternativa a la metodología hedónica facilita a cada usuario una búsqueda gradual y comprometida de sus potenciales capacidades y necesidades creativas. Su aporte trasciende la visión hedónica (Hassenzahl, 2001), humanizando al consumidor, evaluado como usuario dentro de cada interacción tecnológica, más allá de la limitación impuesta por el diseño de los aparatos digitales y electrónicos. Su evaluación, realizada en tiempo real dentro del flujo creativo, reporta así información de uso mucho más ajustada y realista, integrando una dimensión holística de la educación, la salud y bienestar.

Por otro lado, la aportación de las terapias artístico-creativas distancia esta propuesta de evaluación del concepto de trastorno y enfermedad impuesto por el DSM-V, cuyo sesgo genera falsos positivos, diagnósticos erróneos y tratamientos carentes de la dimensión singular, existencial, creativa y pedagógica de cada usuario (Artigas-Pallarés & Paula-Pérez, 2015; Huertas & Ortiz Lobo, 2018). Diferenciada del DSM-V, la presente propuesta respeta la evaluación multiaxial, integrándola en un marco flexible y performativo que identifica al usuario y su subjetividad, permitiéndole coadaptar proactivamente sus propios requerimientos desde una concepción de la apropiación tecnológica abierta y resiliente. En todo caso, su naturaleza alternativa ha de tolerar la integración de nuevas herramientas tecnológicas, educativas y cognitivas, en beneficio de la educación, la salud y el bienestar de los usuarios, actores privilegiados dentro de la propia intracción tecnológica (Barad, 2007).

CONCLUSIÓN

Hoy la hipernormalización provocada por la nueva revolución cognitiva e informacional junto a la presente crisis sanitaria nos apelan, forzando una búsqueda crítica de nuevos paradigmas que redefinan ciencia, tecnología, educación, salud y bienestar. En respuesta a esta necesidad el presente documento propone una posible alternativa fruto de una previa reflexión (Pascual Vallejo et al., 2021), abierta a la participación de arteterapeutas y musicoterapeutas profesionales dentro de los equipos de diseño de las interacciones y las interfaces cognitivas, creativas y expresivas, más allá del desarrollo de los diseños tecnológicos en etapas tempranas, y no sólo dentro de los marcos en los que se configuran las tecnologías musicales, sino durante los diferentes procesos iterativos que deben evaluar y optimizar las tecnologías ideadas en beneficio de la educación, la salud y el bienestar de cada usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abraham, A. (2018). *The neuroscience of creativity*. Cambridge University Press.
- Acaso, M., & Megías C. (2017). *Art Thinking: Cómo el arte puede transformar la educación*. PAIDOS Educación.

- Albagli, S., & Maciel, M. L. (2010). *Information, power, and politics: from the South, beyond the South. Information, Power and Politics: Technological and Institutional Mediations*. Lexington Books.
- Álvarez, Á. C., & San Fabián, M. J. L. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 28(1), Artículo 14. <http://hdl.handle.net/10481/20644>
- Álvarez, M. (2019). Efectividad De La Musicoterapia En Pacientes Con Alzheimer. *NPunto*, 2(13), 27-29. <https://www.npunto.es/revista/13/efectividad-de-la-musicoterapia-en-pacientes-con-alzheimer>
- Angulo Rasco, J.F. (1990). Investigación-acción y currículum: una nueva perspectiva en la investigación educativa. *Revista Investigación en la Escuela*, 11, 39-49. <http://hdl.handle.net/11441/59260>
- Apezetxea, J. H. (2011). *Interacción en sistemas hápticos multisensoriales: Respuesta de colisión y mejoras de usabilidad* [Doctoral dissertation]. Universidad de Navarra. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=68662>
- Artigas-Pallarés, J., & Paula-Pérez, I. (2015). Asignaturas pendientes del DSM-5. *Rev Neurol*, 60(Supl 1), 95-101. https://www.researchgate.net/profile/Isabel-Paula/publication/273066811_Unresolved_issues_in_the_DSM-5/links/56dd5a1608ae73b58b381dcd/Unresolved-issues-in-the-D
- Augé, P. M., & Mercadal-Brotons, M. (2010). *Musicoterapia en medicina: aplicaciones prácticas*. Editorial Médica JIMS.
- Bakeman, R., Cairns, R. B., & Appelbaum, M. (1979). Note on describing and analyzing interactional data: Some first steps and common pitfalls. In R.B. Cairns (Eds.), *The analysis of social interactions: Methods, issues, and illustrations* (pp. 227-234). Lawrence Erlbaum. https://books.google.es/books/about/The_Analysis_of_social_interactions.html?id=nPq2AAAAIAAJ&redir_esc=y
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe half-way: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke university Press.
- Bareiro, J., & Bertorello, A. M. (2011). Ontología de las relaciones objetales en Winnicott: Util, obra de arte y cosas. *III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires. <https://www.academica.org/000-052/707>
- Baxter, H. T. (2007). *The individualized music therapy assessment profile: IMTAP*. Jessica Kingsley Publishers.
- Bright, R. (1993) *La Musicoterapia en el tratamiento geriátrico*. Ed. Bonum.
- Brown, D., Nash, C., & Mitchell, T. (2017). A User Experience Review of Music Interaction Evaluations. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, 370-375. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1176286>
- Bruscia, K. E., & Sotres, M. S. (2010). *Modelos de improvisación en musicoterapia*. Agruparte.
- Butler, J. (1988). Performative Acts and Gender Constitution: An Essay in Phenomenology and Feminist Theory. *Theatre Journal*, 40(4), 519-531. <https://doi.org/10.2307/3207893>
- Cantú, G. (2012). Los usos de las nuevas tecnologías: notas para un análisis metapsicológico. *Psicoanálisis*, 34(2), 275-298. <http://www.psicoanalisisapdeba.org/wp-content/uploads/2018/04/Cantu.pdf>
- Castells, M. (1996). *El surgimiento de la sociedad de redes*. <https://red.pucp.edu.pe/ridei/files/2011/08/1091.pdf>
- Cerebello, E., & Farías, R. (2019). Valoración de estudios de casos de musicoterapia y tecnología musical MTTM. En R. Rosas, & M. Garolera (Coords.), *Juego, creatividad y tecnologías para la inclusión* (pp. 68-74). <http://descargas.cedeti.cl/2019/11/CI-IEE2019.pdf>
- Comité técnico AEN/CTN 81. (2000). *ISO 13407: Procesos de diseño para sistemas interactivos centrados en el operador humano*. AENOR.

- Coll, C. (1981). Algunos problemas planteados por la metodología observacional: niveles de descripción e instrumentos de validación. *Anuario de psicología*, 24, 111-132.
- Corsani, Antonella, 2003, "Elementos de uma ruptura: a hipótese do capitalismo cognitivo", en Giuseppe Cocco, Gerardo Silva y Alexander Patez Galvão (eds.), *Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação*, DP&A, Río de Janeiro, pp. 15-32.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad: el fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Paidós.
- Dalley, T. (1987). *El arte como terapia*. Herder.
- Darrow, A. -A. (1993). The Role of Music in Deaf Culture: Implications for Music Educators. *Journal of Research in Music Education*, 41(2), 93. <https://doi.org/10.2307/3345402>
- Darbyshire, P., MacDougall, C., & Schiller, W. (2005). Multiple methods in qualitative research with children: more insight or just more? *Qualitative research*, 5(4), 417-436. <https://doi.org/10.1177/1468794105056921>
- Daykin, N., McClean, S., & Bunt, L. (2007). Creativity, identity and healing: participants' accounts of music therapy in cancer care. *Health*, 11(3), 349-370. <https://doi.org/10.1177/1363459307077548>
- Díaz, S. R. (2007). Cuando ser flexible significa doblegarse. Reflexiones en torno a la flexibilidad en el mercado laboral. *Intersticios. Revista sociológica de pensamiento crítico*, 1(2). <http://www.intersticios.es/article/view/1190>
- Fenichel, E. (2002). The Musical Lives of Babies and Families. *Zero to Three*, 23(1), 12-18. <https://eric.ed.gov/?id=ED476237>
- Fine, G. A., & Deegan, J. G. (1996). Three principles of serendip: insight, chance, and discovery in qualitative research. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 9(4), 434-447. <https://doi.org/10.1080/0951839960090405>
- Francis, N. J. (2018). The Applications of Mainstream Music Technology to Facilitate Access to Creative Musical Experiences for People with Disabilities. [Doctoral Thesis, University of Limerick]. Institutional Repository UL. <http://hdl.handle.net/10344/7570>
- García J., Leroux, P., & Bresson, J. (2014, 14 septiembre). pOM: Linking Pen Gestures to Computer-Aided Composition Processes [Conference or workshop]. *Proceedings of the 40th International Computer Music Conference (ICMC) joint with the 11th Sound & Music Computing conference (SMC)*, 348-390. Athenes: HAL – Inria. <https://hal.inria.fr/hal-01053295v2>
- Greenberg, L.S., & Paivio, S. C. (2000). *Trabajar con las emociones en Psicoterapia*. Paidós.
- Hassenzahl, M. (2001). The Effect of Perceived Hedonic Quality on Product Appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(4), 481-499. https://doi.org/10.1207/s15327590ijhc1304_07
- Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M., & Lehner, K. (2000). Hedonic and ergonomic quality aspects determine a software's appeal. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '00*, 201-208. ACM. <https://doi.org/10.1145/332040.332432>
- Hernández Gambín, J. (2005). *Transferencia y Contratransferencia en Psicoanálisis y en Terapia Gestalt*. <https://aetg.es/recursos/tesina/transferencia-contratransferencia-psicoanalisis-terapia-gestalt>
- Huertas, R., & Ortiz Lobo, A. (Coords.) (2018). *Críticas y alternativas en psiquiatría*. Los libros de la Catarata.
- Juliette, A (1991). *Music therapy for the autistic child*. Oxford University Press.
- Justus, T. C., & Bharucha, J. J. (2002). Music perception and cognition. In H. Pashler, & S. Yantis (Eds.), *Stevens' Handbook of experimental psychology: Sensation and perception* (pp. 453-492). <https://doi.org/10.1002/0471214426.pas0111>
- Kalantzis, M., Cope, B., & Zapata, G. C. (2020). *Las alfabetizaciones múltiples: Teoría y práctica*. Ediciones Octaedro.
- Kirschner, P. A. (2015). Do we need teachers

- as designers of technology enhanced learning? *Instructional science*, 43(2), 309-322. <https://doi.org/10.1007/s11251-015-9346-9>
- Korpela, J. (2015). Significance of Knotworking from the Client's Point of View. *Procedia Economics and Finance*, 21, 209-216. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00169-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00169-0)
- Krippendorff, K. (2016). Rediseñar el diseño. Una invitación a un futuro responsable. *Infolio*, 5, 1-21. https://repository.upenn.edu/asc_papers/510
- Krout, R., Burnham, A., & Moorman, S. (1993). Computer and electronic music applications with students in special education: From program proposal to progress evaluation. *Music Therapy Perspectives*, 11(1), 28-31. <https://doi.org/10.1093/mtp/11.1.28>
- Laplanche, J., Pontalis, J. B., Lagache, D., Gimeno, F. C., & García, F. A. (1971). *Diccionario de psicoanálisis*. Labor.
- Leal, J. (2011). Productos que nos faciliten la vida: el profesional de la usabilidad y su papel en este complejo mundo. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, 87, 94-96. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3656812>
- Lewis, C., Polson, P. G., Wharton, C., & Rieinan, J. (1990). Testing a walkthrough methodology for theory-based design of walk-up-and-use interfaces. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, 235-242. ACM. <https://doi.org/10.1145/97243.97279>
- Lewis, J. R. (2001). Introduction: Current issues in usability evaluation. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(4), 343-349. https://doi.org/10.1207/S15327590IJHC1304_01
- Llórens, M. (2015). *Psicoterapia políticamente reflexiva: hacia una técnica contextualizada*. Equinoccio.
- Malloch, J., Birnbaum, D., Sinyor, E., & Wanderley, M. M. (2006). Towards a new conceptual framework for digital musical instruments. In *Proceedings of the 9th International Conference on Digital Audio Effects*, 49-52. <https://www.semanticscholar.org/paper/TOWARDS-A-NEW-CONCEPTUAL-FRAMEWORK-FOR-DIGITAL-Malloch-Birnbaum/b7bf90c00e83bf156f3a797fd2d176f87ed-4b0af>
- Malloch, J., Garcia, J., Wanderley, M. M., Mackay, W. E., Beaudouin-Lafon, M., & Huot, S. (2019). A design WorkBench for interactive music systems. In S. Holland, T. Mudd, K. Wilkie-McKenna, A. McPherson, & M. Wanderley (Eds.), *In New Directions in Music and Human-Computer Interaction* (pp. 23-40). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92069-6_2
- Mannay, D. (2017). *Métodos visuales, narrativos y creativos en investigación cualitativa*. Narcea.
- Martin, C. P., & Gardner, H. (2019). Free-improvised rehearsal-as-research for musical HCI. In S. Holland, T. Mudd, K. Wilkie-McKenna, A. McPherson, M.M. Wanderley (Eds.), *In New Directions in Music and Human-Computer Interaction* (pp. 269-284). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92069-6_17
- Masny, D. (2014) Disrupting Ethnography through Rhizoanalysis. *Qualitative Research in Education*, 3(3) 345-363. <http://dx.doi.org/10.4771/qre.2014.51>
- Mcgowan, J. J., Mcgregor, I., & Leplatre, G. (2021). Evaluation of the Use of Real-time 3D Graphics to Augment Therapeutic Music Sessions for Young People on the Autism Spectrum. *ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)*, 14(1), 1-41. <https://doi.org/10.1145/3445032> <https://doi.org/10.1145/3445032>
- Mesías-Lema, J. M. (2019). *Educación Artística Sensible. Cartografía contemporánea para arteducadores*. Graó.
- Míguez, P. (2013). Del General Intellect a las tesis del "capitalismo cognitivo": aportes para el estudio del capitalismo del siglo XXI. *Bajo el Volcán*, 13(21), 27-57. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28640302003>
- Molina, M. E., Ben-Dov, P., Diez, M. I., Farrán, A., Rapaport, E., & Tomicic, A. (2013). Vínculo Terapéutico: aproximación desde el diálogo y la co-construcción de significa-

- dos. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 22(1), 15-26. <https://www.redalyc.org/pdf/2819/281930494003.pdf>
- O'Modhain, S. (2011). A Framework for the Evaluation of Digital Musical Instruments. *Computer Music Journal*, 35(1), 28-42. https://doi.org/10.1162/COMJ_a_00038
- Pantoja, S. R., & Rasco, J. F. A. (Eds.). (2017). *Investigación cualitativa en educación*. Miño y Dávila Editores.
- Park, B., Korbach, A., & Brünken, R. (2020). Does thinking-aloud affect learning, visual information processing and cognitive load when learning with seductive details as expected from self-regulation perspective? *Computers in Human Behavior*, 111, 106411. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106411>
- Pascual Vallejo, C.D., Casillas-Martín, S., & Cabezas-González, M. (2021). Una reflexión sobre los enfoques creativos de evaluación para las interacciones entre humanos e interfaces tecnológicas musicales. En R.M. Rabet, & C. Hervás (Coords.), *Innovación en la docencia e investigación de las Ciencias Sociales y de la Educación* (pp. 1881-1908). Dykinson S.L.
- Pavlicevic, M. (1999). *Music therapy: Intimate notes*. Jessica Kingsley Publishers.
- Plataforma #EducaciónNoSinArtes (2020, febrero 26). Manifiesto #EducaciónNoSinArtes: Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España. LOMLOE, ¿un futuro sin arte? Por una ley Educativa que valore la educación artística. *Plataforma #EducaciónNoSinArtes*. <https://educacionnosinartes.wordpress.com/manifiesto-educacionnosinartes/>
- Putrino, N., Etchevers, M., & Mesurado, B. (2017). El vínculo terapéutico: El rol del entrenamiento en empatía. *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 63(4), 276-287. https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/obligatorias/070_psicoterapias/material/acta_psiquiatr_psicol.pdf
- Quera, V. Q. J. (1986). *Micro-análisis de la conducta interactiva. Una aplicación a la interacción materno-filial en chimpancés*. Universitat de Barcelona.
- Quintana, Y., & García, Ó. (2017). *Serious Games for Health: Mejora tu salud jugando*. Gedisa.
- Ribeiro, G. L. (2018). El precio de la palabra: la hegemonía del capitalismo electrónico-informático y el googleísmo. *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, 56, 16-33. <http://desacatos.ciesas.edu.mx/index.php/Desacatos/article/view/1875>
- Ribera, M., Térmens, M., & García-Martín, M. (2008). Cómo realizar tests de usabilidad con personas ciegas. *El profesional de la Información*, 17(1), 99-105. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2539691>
- Robinson, K. (2015). *Escuelas creativas. La revolución que está transformando la educación*. Peguin Random House Grupo Editorial.
- Rodriguez Espinilla, A. R. (2001). Presentación: visión crítica de la musicoterapia dentro del sistema educativo en nuestro país. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 42, 13-18. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27404202>
- Ruiz, A. L. (2019). Elementos del encuadre terapéutico para la creación del vínculo entre paciente y terapeuta en el abordaje plurimodal en musicoterapia (APM). *Brazilian Journal of Music Therapy*, 21(26), 84-105. <https://musicoterapia.revistademusicoterapia.mus.br/index.php/rbmt/article/view/26>
- Ruud, E. (1993). *Los Caminos de la Musicoterapia: la Musicoterapia y su relación con las teorías terapéuticas actuales*. Bonum.
- Salokivi, M. (2012). *The individualized music therapy assessment profile as an initial assessment tool of social emotional functioning* [Tesina, University of Jyväskylä]. JYX Digital Repository. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/40439>
- Scheiby, B. B. (2005). An intersubjective approach to music therapy: Identification and processing of musical countertransference in a music psychotherapeutic context. *Music therapy perspectives*, 23(1), 8-17. <https://doi.org/10.1093/mtp/23.1.8>

- Scolari, C. A. (2004). *Hacer clic: Hacia una sociosemiótica de las integraciones digitales*. Gedisa.
- Selwyn, N. (2016). *Is technology good for education?* John Wiley & Sons.
- Shiller, D. (2000). *Digital Capitalism: Networking the Global Market System*. The MIT Press.
- Standley, J. (2005). *Medical Music Therapy: A Model Program for Clinical Practice, Education, Training and Research*. American Music Therapy Association.
- Stewart, R. J., & Morales, T. S. (1990). *Música y conciencia: una guía práctica sobre la música y la transformación de conciencia*. Mandala.
- Streeter, E., Davies, M. E., Reiss, J. D., Hunt, A., Caley, R., & Roberts, C. (2012). Computer aided music therapy evaluation: Testing the Music Therapy Logbook prototype 1 system. *The Arts in Psychotherapy*, 39(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2011.11.004>
- Tamplin, J., & Baker, F. (2006). *Music therapy methods in neurorehabilitation: A clinician's manual*. Jessica Kingsley Publishers.
- Van Besouw, R. M., Oliver, B. R., Grasmeyer, M. L., Hodkinson, S. M., & Solheim, H. (2016). Evaluation of an interactive music awareness program for cochlear implant recipients. *Music Perception. An Interdisciplinary Journal*, 33(4), 493-508. <https://doi.org/10.1525/mp.2016.33.4.493>
- Vasilakos, K. (2016). *An evaluation of digital interfaces for music composition and improvisation* [Doctoral dissertation, Keele University]. <https://eprints.keele.ac.uk/1606/>
- Villamizar Castellanos, I. M. (2021). *Diseño Sanador de la Cotidianidad* [Trabajo de Grado, Universidad de los Andes]. Séneca Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/1992/53979>
- Vuilleumier, P., & Trost, W. (2015). Music and emotions: from enchantment to entrainment. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337(1), 212-222. <https://doi.org/10.1111/nyas.12676>
- Wanderley, M. M., & Mackay, W. E. (2019). HCI, music and art: an interview with Wendy Mackay. In S. Holland, T. Mudd, K. Wilkie-McKenna, A. McPherson, & M.M. Wanderley, (Eds.), *In New Directions in Music and Human-Computer Interaction* (pp. 115-120). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92069-6_7
- World Health Organization. (1972). *Official records of the World Health Organization*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85573/Official_record2_eng.pdf?sequence=1
- Yang, L. C., & Lerch, A. (2020). On the evaluation of generative models in music. *Neural Computing and Applications*, 32(9), 4773-4784. <https://doi.org/10.1007/s00521-018-3849-7>

