

**ATMÓSFERAS SONORAS Y  
EXPERIENCIAS TÁCTILES:  
PROCESOS ENCARNADOS PARA  
ESTÉTICAS MULTISENSORIALES**

**SOUND ATMOSPHERES  
AND TACTILE EXPERIENCES:  
EMBODIED PROCESSES FOR  
MULTISENSORY AESTHETICS.**

**Ximena A. González-Grandón**

Universidad Iberoamericana, CDMX  
Facultad de Medicina, UNAM  
Instituto de Filosofía y Ciencias de la Complejidad, Santiago de Chile  
<https://orcid.org/0000-0002-7907-2386>  
[ximena.gonzalez@ibero.mx](mailto:ximena.gonzalez@ibero.mx)

**Ainhoa Suárez Gómez**

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y  
Humanidades, UNAM  
Universidad del Claustro de Sor Juana, CDMX  
<https://orcid.org/0000-0002-1402-5052>  
[ainhoasuarezgomez@gmail.com](mailto:ainhoasuarezgomez@gmail.com)

**Mauricio García De la Torre**

Escuela Superior de Música, Instituto Nacional de Bellas Artes  
y Literatura, CDMX  
Escuela de Bellas Artes, Universidad Panamericana  
<https://orcid.org/0000-0002-0308-1120>  
[magatorre@hotmail.com](mailto:magatorre@hotmail.com)

**Evoé Sotelo Montaña**

Dirección de Danza, UNAM  
<https://orcid.org/0000-0002-6145-823X>  
[evoesotelodanzaunam@gmail.com](mailto:evoesotelodanzaunam@gmail.com)

**Katia Castañeda Urzúa**

Creadora escénica y performer independiente  
<https://orcid.org/0000-0002-8500-2843>  
[pordondequiera@gmail.com](mailto:pordondequiera@gmail.com)

**Cómo citar este artículo/Citation:** González-Grandón, Ximena A.; Suárez Gómez, Ainhoa; García De la Torre, Mauricio; Sotelo Montaña, Evoé; Castañeda Urzúa, Katia (2023). *Atmósferas sonoras y experiencias táctiles: Procesos encarnados para estéticas multisensoriales*. *Arbor*, 199(810): a723. <https://doi.org/10.3989/arbor.2023.810003>

**Copyright:** © 2023 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución *Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0)*.

Recibido: 27 septiembre 2022. Aceptado: 19 abril 2023.

Publicado: 19 enero 2024.

**RESUMEN:** Este artículo explora la gestualidad multisensorial, háptica y motriz como forma de habitar las atmósferas. Contribuye al desarrollo de epistemologías relacionales sobre la dimensión corporal, al abordar la experiencia corporeizada vivida con entornos aéreos, materiales, ecológicos y sociales, en lugar de centrarse en el significado conceptual y semántico para su explicación. El marco conceptual, se basa en la teoría de las *affordances*, las ciencias cognitivas enactivas y la fenomenología, que ofrecen una vía para configurar la interacción piel-atmósfera. Consideramos la unidad organismo-entorno y lo que en la literatura se identifica con el concepto de atmósfera sonora. Se introduce la noción de *affordances* multisensoriales y hápticas como encuentro sensual y atencional de la presencia, para argumentar que tanto el enfoque contemporáneo del cuerpo háptico y gestual con posibilidades afectivas y de movimiento, como la perspectiva estética y ecológico-social de la performatividad -aunque conceptualmente útiles-, pasan por alto la existencia de una fenomenología háptica del reino sensual de las atmósferas. Así, se describe el entrelazamiento de las experiencias sensibles y estéticas con territorios sonoros habitados desde la experiencia táctil. Se discute cómo lo sonoro y la materialidad se utilizan para vivir experiencias particulares del espacio dentro de uno específico: la *instalación arpa de fricción*. Finalmente, con base en la distinción entre la sensibilidad y la consciencia, se orienta hacia una pedagogía de experiencias háptico-sonoras durante procesos de aprendizaje, útil en contextos de educación corporeizada, estética y crítica. Y se ofrece un lugar para imaginar y escenificar este tipo de entornos de aprendizaje de una manera deliberada, con cualidades permeables, inmersivas, afectivas y colectivas, para acompañar en la co-creación de mundos alternativos.

**PALABRAS CLAVE:** Corporización; *affordances*; atmósferas; experiencia háptica; instalación multisensorial

**ABSTRACT:** This article explores multisensory, haptic and motor gestures as ways of inhabiting atmospheres. It contributes to a developing body of ecological epistemologies on the embodied dimension by addressing the lived embodied experience coupled with air, material aspects and social life, rather than focusing on conceptual and semantic meaning for the description. The conceptual framework for this research is based on affordance theory, enactive cognitive sciences, and phenomenology, which offer a pathway for understanding skin-atmosphere interaction. It considers the organism-environment link and what is identified in the literature with the concept of sound ambiance. The article introduces the notion of multisensory and haptic affordances as a sensuous and attentional encounter of presence and argues that both contemporary approaches to the haptic and gestural body that stress affective and movement possibilities as well as the aesthetic and ecological-social perspective on performativity, though analytically useful, overlook the existence of a haptic phenomenology of the sensual realm of moods. Thus, the intertwining of sensory and aesthetic experiences with inhabited sound spaces is described from the tactile experience. How sound and matter are used to live particular experiences of space is discussed within a specific one, the arpa de fricción (friction harp) installation. Finally, based on the distinction between sensitivity and consciousness, the article turns towards a pedagogy of haptic-sound experiences during learning processes, used in contexts of embodied, aesthetic and critical education. And this offers a place to imagine and stage these types of learning environments in a deliberate way, with permeable, immersive, affective and collective qualities, to share in the co-creation of alternative worlds.

**KEYWORDS:** Embodiment; affordances; atmospheres; haptic experience; multisensory installation

## 1. INTRODUCCIÓN

Este artículo aborda la interacción entre espacio, sonido y cuerpos. Investiga, desde una experiencia multisensorial in situ el aspecto acústico y vibratorio de una atmósfera específica creada a partir de la *instalación del arpa de fricción*. Se trata de un dispositivo de sonido-movimiento creado por el artista e investigador Mauricio García de la Torre<sup>1</sup> a partir del uso de una o varias arpas de piano a las que se les han quitado las tapas y maquinaria han sido intervenidas para proyectar decenas de cuerdas (hilos de nylon previamente tratados con brea), tensadas a lo largo del espacio escénico-performático. Al tocar y recorrer las cuerdas usando diferentes partes del cuerpo para generar fricción, la gestualidad motora produce sonido estimulante y poco convencional que desata innovadoras dinámicas de interacción con el resto de los cuerpos que experimentan la atmósfera. Esta interacción genera nuevos imaginarios y posibilidades de sentir y actuar en las dimensiones tanto individual como colectiva, lo que nos lleva a defender que el arpa de fricción, a través de las experiencias multisensoriales que fomenta, deviene en un entorno de aprendizaje estético de acontecimientos sensibles, creativos y performáticos.

Para llevar a cabo el análisis de las posibilidades multisensoriales desencadenadas por el arpa de fricción, en particular, aquellas que enfatizan las modalidades háptica y sonora en interacción con el entorno, hemos entrelazado dos perspectivas. Por un lado, remitimos a la dimensión ecológica y enactiva de las ciencias cognitivas que da cuenta del acoplamiento con el entorno como algo necesario para que los organismos vivan experiencias. Por otro, hacemos uso de la perspectiva fenomenológica que propone que los cuerpos sensibilizados, en este caso sonora y hápticamente, son capaces de vivir diversas experiencias estéticas y de aprendizaje. La

1 Mauricio García de la Torre (México, 1976) es creador e investigador musical. Sus intereses se orientan a una composición articulada por la energía como tensión y movimiento, así como el estudio transdisciplinario de las experiencias de recepción, interpretación y creación del arte.

conversación entre estas posturas permite ahondar en el estudio de las interrelaciones entre el entorno atmosférico y material, procesos encarnados, la performatividad y las estéticas multisensoriales.

El andamiaje teórico del que disponemos para lograr lo anterior está conformado por la literatura estética de las atmósferas y por la teoría de las *affordances*, que sirven como herramientas explicativas para desplegar una epistemología relacional, en la cual la experiencia existe en función de la relación que se establece entre el ambiente sonoro-vibratorio, con las posibilidades de sentir, actuar y ser afectados de sujetos encarnados. En otras palabras, partimos del reconocimiento de la unidad ontológica establecida entre agentes y entorno en una relación de constante dependencia recíproca. Dicha unidad es luego desplazada al terreno estético con el objetivo de ofrecer una lectura alternativa del espacio, así como de los sentidos, gestos, imaginaciones y emociones tanto propias como compartidas con el resto de los agentes encarnados. Esto nos permite defender que la atmósfera constituida por el arpa de fricción promueve el aprendizaje multisensorial y creativo, fomentando una sensibilidad expandida y relacional (compartida con otros).

## 2. PREPARAR LA ATMÓSFERA

Todo espacio habitado por sujetos encarnados tiene una atmósfera. Nuestra experiencia espacial está íntimamente vinculada con la creación y el establecimiento de vínculos relacionales que evocan respuestas emocionales sobre nuestro estar en el mundo: un vagón lleno de gente, una playa desierta que muestra la inmensidad del mar o un consultorio médico de aspecto aséptico, crean territorios de ansiedad, de libertad o de expectativa, respectivamente. El carácter ambiental de cada uno de estos entornos se apodera de nuestro sentir. Desde la perspectiva de la nueva fenomenología, el teórico Hermann Schmitz ha conceptualizado este fenómeno utilizando el concepto de atmósfera. El autor parte de la diferencia propuesta por el filósofo Edmund Husserl (1989) entre dos tipos de cuerpo: el *Körper*, que remite al cuerpo material, en su calidad de objeto, y el *Lieb*, que apunta hacia el cuerpo vivido y propio. Schmitz establece que el *Lieb*, o lo que él llama el «cuerpo sentido dado espacialmente» entrelaza tres experiencias: nuestro ser encarnado, nuestro despliegue espacial y, finalmente, el entrelazamiento afectivo de ambas dimensiones. Esta forma de concebir el estar en el mundo crea entornos que, más allá de la extensión física, se constituyen por medio de emociones, sensaciones e impresiones significativas (Schmitz, 2016, pp. 2-3). En suma, por una dimensión afectiva pre-reflexiva, anterior a la abstracción o conceptualización y que prescinde de la representación o el juicio, puesto que su contenido no es analítico sino sensible.

El filósofo Gernot Böhme ha extendido la comprensión fenomenológica de las atmósferas sensoriales propuesta por Schmitz hacia la estética. Partiendo de la raíz griega de la palabra *atmos*, que remite a algo vaporoso, diseminado y no localizable, el autor afirma que los cuerpos encarnados estamos insertos en diferentes atmósferas cuyos contornos y límites se resisten a cualquier tipo de análisis esquemático y compartimentalizado. Los sujetos, sostiene Böhme, estamos constituidos por una vinculación afectiva con el espacio que no tiene establecidas fronteras fijas ni claras. Es imposible hacer un corte tajante entre quien percibe y lo que es percibido puesto que, como lo afirma, tal división es artificiosa, producto de un razonamiento dualista. La existencia de atmósferas afectivas permite establecer que el vínculo entre cuerpos encarnados, cosas que pueblan el mundo y espacios, es uno relacional y en constante dinamismo. En sus palabras:

«La atmósfera designa tanto el concepto fundamental de una nueva estética como su objeto central de cognición. La atmósfera es la realidad común del perceptor y de lo percibido. Es la realidad de lo percibido como la sombra de su presencia y la realidad del perceptor, en la medida en que, sintiendo la atmósfera, está presente corporalmente de una manera determinada.» (Böhme, 1993, p. 122)

Similar a lo sugerido por Hermann Schmitz, Böhme apunta que la primera forma de concepción que tiene el ser humano es, inevitablemente, la de un cuerpo sentido y sintiente, dándose a sí mismo espacialmente en una atmósfera determinada. Un cuerpo encarnado para el que la experiencia de auto-definición implica un involucramiento afectivo con el entorno capaz de propiciar diversas situaciones sensibles.

Un componente central de la postura sobre las atmósferas de estos autores es su descripción como fenómenos multisensoriales capaces de afectar activamente a los cuerpos encarnados que las habitan. Siguiendo esta literatura es posible afirmar que la experiencia atmosférica nunca es completamente pasiva y suele implicar, aunque

a menudo de manera inconsciente, la interacción de más de un sentido. Dicho de otra manera, la experiencia se constituye de una sensación de sociabilidad afectiva distribuida entre sonidos, reverberaciones, luces, olores y movimientos cuyos límites están difuminados; una sensación de sociabilidad afectiva sinestésica. En este sentido, María Witek (2019), cuyo trabajo se inserta en el cruce entre la cognición musical y la neurociencia, asevera que muchos de los sonidos utilizados en la música electrónica, como el *house* o *techno*, tienen una cualidad claramente encarnada, vinculada con sensaciones táctiles.

Por su parte, la musicóloga y filósofa Friedlind Riedel, quien ha hecho una genealogía del término atmósfera, resalta su referencia a lo sentimental, al estado de ánimo que excede al cuerpo individual y subraya la situación general en la que se encuentran los cuerpos encarnados. Riedel afirma que el tipo específico de estructura relacional al que apunta la atmósfera permite pensar en formas de vinculación que prescinden de la visión individual (cómo un cuerpo afecta y es afectado) para pensar, en cambio, en multiplicidades de cuerpos que interactúan en una misma situación. La atmósfera, dice la autora haciendo énfasis en su dimensión aural, se pregunta por las formas en que tanto la música como los sonidos «impactan en la totalidad de las cosas más que en cuerpos individuales que escuchan, pero que, sin embargo, impactan en el cuerpo individual a través de la totalidad» (Riedel, 2019, p. 5).

La red de asociaciones creada a través de estas referencias nos permite argumentar que las atmósferas son lugares de interacción y coordinación que pueden moldear la experiencia del espacio, así como sugerir diversas posibilidades de actuar. En función de ello, nos interesa indagar de qué manera es posible manipular los elementos de una atmósfera para orientar a diversos sujetos encarnados hacia una emoción compartida. Dicho de otra manera, queremos explorar si es posible invitar algún tipo de comportamiento colectivo a partir de la creación de determinadas atmósferas y, si es así, de qué manera podemos utilizar estos espacios como entornos de aprendizaje.

### 3. FENOMENOLOGÍA HÁPTICA Y ATMOSFÉRICA

¿Qué acontece al experimentar las atmósferas en general y al co-existir con el arpa de fricción, en particular?, ¿cómo se compone la experiencia de interacción? Para responder a estas preguntas es necesario comenzar apuntando que la piel humana, el órgano y tejido deformable que alberga la experiencia háptica, es el primer y mayor órgano sensorial que se desarrolla en todos los animales (Field, 2010). A pesar del protagonismo biológico que tiene este órgano y que, en consecuencia, se le debería reconocer al sentido asociado al mismo, es decir, el tacto, éste ha sido un tema relativamente ajeno a la reflexión teórica que tradicionalmente ha privilegiado el sentido de la vista por considerarse más cercano a la razón y ajeno a las sensaciones poco claras, difusas, de la carne. No obstante, a lo largo de la historia del pensamiento occidental ha habido excepciones a esta tendencia de herencia platónica. Como explica el filósofo Jacques Derrida parafraseando a Aristóteles, «el tacto es el único sentido indispensable para la existencia del viviente como tal. Los otros sentidos no están destinados a asegurar el ser del animal o del viviente, sólo su bien-estar» (Derrida, 2011, p. 50). De cierta manera, el resto de los sentidos son tributarios del tacto y, por ello, no es incorrecto describirlo como el *primer sentido*.

En el contexto actual la pensadora, coreógrafa y bailarina Maxine Sheets-Johnstone ha desarrollado una investigación en torno al cuerpo humano que ella entiende, ante todo, como una entidad háptico-motora. Según Sheets-Johnstone, la unión entre las dimensiones táctil y motriz constituye un eje clave de la ontología de los seres humanos, pues es «nuestro punto de partida para vivir en el mundo y darle sentido al mismo», en tanto que es nuestra primera herramienta para hacernos con información acerca del tipo de criatura que somos y de «nuestra capacidad para abrirnos camino en el mundo» (Sheets-Johnstone, 2011, p. 117). La autora ofrece la siguiente explicación:

«Claramente, nuestra primera conciencia es una conciencia táctil-cinestésica que surge en el terreno del movimiento que nos llega espontáneamente. Basta pensar en los actos cinéticos fundamentales e invariables específicos de la especie que simplemente “hacemos” al venir al mundo; actos como patear, estirarnos, chupar, etc. Esos actos nos suceden antes de que los hagamos» (Sheets-Johnstone, 2011, pp. 118-119).

En este sentido, Sheets-Johnstone está dando lugar a una distinción importante en la modalidad táctil, una pasiva y una activa. Como sugiere el psicólogo ecológico James J. Gibson, son muy pocas las experiencias en las cuales el tacto es un canal sensorial pasivo. Mas bien, en la mayoría de interacciones se destaca su naturaleza activa

y su carácter exploratorio, a pesar de que no somos enteramente conscientes de ello. El tacto dinámico implica un ciclo multimodal que incluye al movimiento, vinculado a las percepciones cutáneas generadas, que en conjunto crean una unidad indisociable denominada háptica (o táctil-cinestésica). Este sistema háptico es secuencial, no explora de forma lineal y en un orden impuesto o predeterminado la realidad, tiene una naturaleza relacional, y por ello se trata de una modalidad espacial siempre en interacción. De esta manera, la coordinación entre el sistema háptico y la información ecológica de las propiedades espaciales de la atmósfera, como las propiedades físicas y espaciales de textura, localización, dirección, distancia, forma, tamaño, etc., generan una experiencia multimodal de sentir, afectar(se) y actuar.

En términos fenomenológicos, la cualidad de la percepción táctil depende de movimientos de exploración activa en dos formas: sensibilizarse al reconocer la particularidad de las sensaciones que acompañan a los movimientos exploratorios al sentir y actuar con las atmósferas; y cultivar la reflexión significativa, es decir, al implicarse, al percatarse, al poner atención, categorizar, crear o aprender significativamente del proceso de percepción-acción multisensorial. Con base en lo anterior, llamaremos experiencia háptica al ciclo que comprende ambas formas. Ocurre primero, en el encuentro multisensorial con la atmósfera cuando emergen diferentes movimientos táctiles al percibir la textura de las cuerdas del piano tratadas con brea, cuando se siente la vibración de las mismas produciendo un sonido extraño, o cuando se hace evidente la presencia de otro cuerpo al sentir el calor que emana del mismo. Es decir, cuándo se despierta la sensibilidad sensorial a partir de la manipulación física de objetos y el uso continuo de movimientos musculares específicos, lo que va generando *affordances* diversas. Y segundo, el ciclo de la experiencia háptica también incluye la generación de procesos reflexivos y regulatorios, que hacen significativa la experiencia al actuar como condición de posibilidad para una suerte de excedente estético en personas sensibilizadas, como experiencias de sobrecogimiento que abren a nuevas experiencias.

De lo anterior se desprende que, para poder experimentar una sensación más sutil de sentir las texturas y vibraciones sonoras de una atmósfera, es necesario refinar la sensibilidad para la inmediata apreciación de co-existencia, es decir, la experiencia constitutiva con el espacio, así como para detectar las vibraciones con el cuerpo: dedos, labios, huesos, palmas. En este contexto es relevante el ejemplo de la percussionista escocesa Evelyn Glennie quien comenzó a perder la audición desde muy joven, siendo diagnosticada con una hipoacusia severa con conciencia postlingual y musical, es decir, en un momento de su vida en el que ya había desarrollado el lenguaje oral y había tenido una amplia instrucción musical. Su situación le permitió seguir dedicándose a la música y desarrollar un concepto de escucha expandida que, por un lado, afirma que ésta es una actividad constante que nunca cesa. Incluso cuando dormimos, dice Glennie, continuamos escuchando. Por otro lado, su situación le permitió desarrollar la idea acerca de la percepción del fenómeno acústico como un evento que no se reduce sólo a la dimensión aural, sino que también supone una dimensión táctil-cinética, particularmente vibratoria. La percussionista explica que uno de los elementos básicos del concepto de escucha expandido es el uso de las señales vibrotáctiles en la percepción e interpretación musical, hasta el punto de reconocer el tono, basándose en un historial de asociaciones sobre el lugar exacto donde se sienten las vibraciones. En sus palabras: «distinguir el tono aproximado de las notas asociando el lugar del cuerpo en el que sentí el sonido con la sensación de tono perfecto que tenía antes de perder la audición. Los sonidos graves los siento sobre todo en las piernas y los pies, y los agudos en lugares concretos de la cara, el cuello y el pecho» (Glennie, 1993).

Lo anterior nos permite afirmar que en toda experiencia háptica-sonora hay, al menos, dos dimensiones que interactúan:

1. Sensibilidad háptica-sonora pre-reflexiva: esta dimensión de la experiencia con el espacio proviene del acoplamiento perceptivo aprendido con el mundo que se vuelve habitual en el agente, a partir de una historia de interacciones anteriores. Se trata de una sensibilidad perceptiva básica de experimentar y vivir el sentir háptico sobre la piel de alguna zona del cuerpo, sentir cómo se sienten las ondas sonoras atravesando el aire, por ejemplo, o sentir cómo una práctica que se encarna, y que, muchas veces, dejamos de ponerle atención explícita.
2. Conciencia háptica-sonora reflexiva: esta dimensión se centra en el poder percatarse y ser consciente de cada detalle de la experiencia háptica vivida, en poner atención y posteriormente recordar e incluso categorizar. Esta particular cualidad reflexiva invita a elegir una interacción específica, planear o anticipar.



Puede dar lugar a reflexiones o consensos lingüísticos más profundos, al acercarse a formas de tacto social consensuado o de sonoridades intencionalmente hápticas como prácticas culturales que motivan la comunicación con la piel; así como a la posibilidad de vivir o crear nuevas experiencias. Para algunas personas es la condición de posibilidad del aprendizaje háptico.

Ambas dimensiones son distintas gradaciones del mismo ciclo continuo de experiencia háptica en interacción con la atmósfera sonora, resultado del desarrollo de habilidades háptico-sonoras relevantes como por ejemplo: sentir la afectividad en el mismo espacio compartido, sentir las cuerdas, distinguir grosores y patrones vibratorios diferenciados, atender profundamente al tiempo en que se demora la cuerda en dejar de vibrar y a las tonalidades sonoras que emite en su resonancia, o la escucha atenta a la atmósfera de interacción continua.

Dada la inclusividad agencial que hemos querido subrayar a lo largo del texto, vale la pena, además de dar cuenta de la diversidad experiencial que depende de las posibilidades de sentir y actuar de cada cuerpo. Es pertinente considerar que al igual que ocurre con cualquier sistema perceptivo, la sensibilidad y la agudeza táctil no es uniforme en toda la superficie de la piel, ni toda la piel está igualmente vinculada a la corteza somatosensorial primaria. Por ejemplo, los labios son especialmente sensibles a la presión, y las puntas de los dedos tienen una resolución espacial especialmente alta. Son estos algunos de los elementos corporeizados que interactúan, constitutivamente, con entornos como las arpas de fricción.

#### 4. ARPA DE FRICCIÓN COMO ATMÓSFERA Y CONCIENCIA HÁPTICA-SONORA

El arpa de fricción es un dispositivo que permite la exploración sonora y de movimiento cuyo propósito es sensibilizar hápticamente a los sujetos encarnados que entran en contacto con ella, así como promover experiencias de aprendizaje multisensorial a partir de interacciones performáticas en contextos improvisatorios. Como se anunció al inicio de este trabajo, este dispositivo se compone de uno o más pianos verticales sin maquinaria ni tapas, de cuya arpa se proyectan hilos de nylon tensados (cantidad variable según el espacio y el objetivo de la acción performática), a los que se les aplica una resina para obtener una sensación táctil ligeramente rugosa (Figura 1).



**Figura 1.** Arpa de fricción. Colectivo TACo en la atmósfera sonora-háptica. Fotografía de los autores

El principio básico del dispositivo es invitar a alguna parte del cuerpo a moverse para excitar las cuerdas del arpa del piano mediante la fricción de los hilos. La posibilidad de contacto de la piel puede ocurrir con los dedos, el antebrazo, el hombro, la espalda, la pantorrilla o los pies (Figura 2). Como resultado, se obtiene una sonoridad compleja, rica en registros acústicos y contenido armónico. El desplazamiento de quien entra en contacto con los hilos produce sonidos de amplia duración, con alturas definidas, pero no siempre fijas; es posible encontrar una diversidad de resultados sonoros en una misma cuerda, dependiendo de la presión aplicada y la velocidad del traslado. Además de este tipo de articulación, es posible obtener sonoridades pulsadas, al ejecutar un ataque similar al de un arpa o una suerte de pizzicato al hacer vibrar los hilos. Más allá del grado de pericia de quien interactúa con el arpa de fricción, es claro que sus posibilidades sonoras son amplias, y que todas ellas comparten como condición única de posibilidad la exploración del sentir y el mover.



**Figura 2.** Arpa de fricción. Experiencia háptica corporeizada. Fotografía de los autores

En el marco del Festival El Aleph 2022 de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Colectivo TACo presentó *Hábitat: cuerpo-espacio-sonido*, una instalación inmersiva creada a partir de cuatro arpas de fricción colocadas en una sala de amplia extensión que permitía, e invitaba a los cuerpos, tanto de los miembros del colectivo como a las personas voluntarias, a experimentar con el dispositivo y hacer recorridos de varios metros siguiendo la dirección de las cuerdas (Figura 3).



**Figura 3.** *Hábitat: cuerpo-espacio-sonido* y atmósfera colectiva. Fotografía de los autores

En *Hábitat: cuerpo-espacio-sonido*, la acción performática se inició con la invitación de uno de los participantes del colectivo al proponer una gestualidad corporal-sonora determinada y realizada sobre una de las arpas de fricción. El objetivo de este primer movimiento era ofrecer a la audiencia la posibilidad de observar una de las múltiples maneras en que las cuerdas tensadas a través del espacio podían estimularse. Una vez establecida esta primera intención, el resto de los *performers* comenzaron a integrarse a la improvisación generando diálogos, encuentros focales y oportunidades para el silencio compartido en solos, duetos, tríos, cuartetos, etc., que mediaban la evolución continua de la atmósfera colectiva recorriendo cimas y mesetas de intensidad. Esto fue posible gracias a la intencionalidad dirigida a crear una presencia capaz de enriquecer la atmósfera inicial. Finalmente, sin previo acuerdo, y transcurridos aproximadamente unos 20 minutos, los *performers* encontraron mediante una escucha atenta eventos coincidentes que finalmente llevaron a un cierre común.

La acción performática permitió crear una atmósfera, un *hábitat*, como lo sugiere el propio título de la pieza, que devino en formas de orientar experiencias sensoriales, estéticas y colectivas. Las personas voluntarias que decidieron integrarse a esta atmósfera pudieron experimentar no sólo la creación de gestos comunicativos allende de los códigos verbales, basados en el movimiento de sus cuerpos encarnados, sino una vinculación intencional entre ellos, así como con el espacio compartido. Su experiencia con el arpa de fricción nos permite caracterizar a este dispositivo como un entorno de *affordances* capaz de cultivar la sensibilidad háptica en su dimensión estética, entendiéndola como un acontecimiento intencional contundente, habilidoso y creativo que rompe con los patrones sensoriales del mundo cotidiano. A través del arpa de fricción atestiguamos, pues, la creación de un entorno de aprendizaje –y de *affordances*– en el que los sujetos encarnados que interactúan con el dispositivo pueden profundizar, expandir y renovar diversas experiencias sensibles, creativas y performáticas.

Es importante mencionar que el arpa de fricción fue creada como un dispositivo cuyo principio es articular un sistema no jerárquico que hace hincapié en el equilibrio e igualdad de importancia entre sonido, movimiento y espacio. En ese sentido, es necesario dejar claro que nuestra propuesta es una instalación interactiva que busca privilegiar la conexión intuitiva multisensorial que no se circunscribe como una pieza sólo orientada hacia el arte



sonoro. Insistimos en que el móvil de este proyecto excede la discusión sobre las áreas de especialización del arte contemporáneo y se centra en la construcción colectiva de un espacio humano expresivo y sensible que se auto-organiza a partir de la sonoridad y la movilidad de los cuerpos en el espacio. Una construcción de comunidad en la que quienes participan (tanto *performers* como personas voluntarias), aprendemos a convivir en armonía, escuchando y participando en un diálogo que integra a todos los cuerpos, detonando así una reflexión profunda sobre las condiciones de organización de los espacios materiales y sociales en los que vivimos.

## 5. ATMÓSFERAS DE AFFORDANCES MULTISENSORIALES Y SONORAS

El término *affordance*, originalmente introducido por James J. Gibson, se refiere a lo que el mundo ofrece a los organismos que perciben y aprenden en una determinada situación o entorno. En su libro *The Ecological Approach to Visual Perception* (1979), el autor expresa que en inglés existe el verbo *afford*, que remite a la posibilidad de hacer algo porque se cuenta con los recursos necesarios para hacerlo, pero que no existe un sustantivo que dé cuenta de lo que proporciona una cosa. De cara a esta ausencia, Gibson (1979) acuña el término *affordance* para darle nombre a nuestra percepción activa y valorativa del mundo que no se limita a la identificación de objetos y su categorización, sino que implica una espacialidad y un sentir que integran posibilidades de acción sugeridas por el propio entorno.

Las *affordances*, que Gibson consideró no encontrarse ni en los eventos o materialidades del entorno ni en los agentes que perciben, sino en la relación emergente entre ambos, se especifican a través de la captación perceptiva de información ecológica, estructurada y valorada del entorno. Por ello, a pesar del énfasis primario en la visión, están potencialmente disponibles a través de cualquier modalidad sensorial, incluida la auditiva o la háptica, o incluso de manera intermodal (Warren y Whang, 1987; Krueger, 2014). La noción es valiosa dentro del contexto atmosférico multisensorial, porque puede ayudar a dilucidar hasta qué punto en la experiencia perceptual (como la escucha o las diversas formas del sentir), la afectividad y la acción están fundamentalmente entrelazadas.

Ahora bien, en la medida que se reconoce que las *affordances* son rasgos de una realidad constituida por interacciones dinámicas, de experiencias que emergen de las posibilidades continuas y constantes de relacionarse activamente con un entorno en situaciones particulares, se hace patente su asociación con las atmósferas. Siguiendo la conceptualización que ofrece el filósofo Jan Slaby (2019), las atmósferas pueden considerarse un tipo de *affordance*, al preparar la ocasión para el acoplamiento perceptual y afectivo de los cuerpos encarnados durante encuentros de absorción y sintonización, o *attunement*, cuando se engloba la relación permeable y no fija entre los cuerpos con el entorno que los rodea. El reconocimiento del carácter constructivo y valorativo de las *affordances* nos permite reflexionar en torno a la posibilidad de vivir encarnadamente experiencias orientadas a la acción, así como guiar el desarrollo de vías de aprendizaje multimodales e imaginativas habitando atmósferas. Una suerte de unidad organismo-ambiente que se manifiesta a través de ciclos continuos de percepción y posibilidades de actuar ofrecidas por el contexto (Varela *et al.*, 2017; Gibson, 1977).

El sociólogo Jean-Paul Thibaud es una referencia importante en este aspecto ya que plantea que el ambiente, o lo que él describe en términos de «le fond sensible», opera como un espacio abierto difundido y omnipresente donde ocurren nuestras percepciones, y que su existencia da forma a nuestro sentir y actuar. A pesar de que por momentos podría dar la impresión de seguir motivando una relación asimétrica entre el entorno y el agente que siente, en su texto «Vers une praxéologie du monde sonore» (Thibaud, 2012, p. 14), el autor destaca el papel de los sonidos como soporte esencial de la acción y operadores fundamentales de las prácticas sociales. Y, al respecto, como co-constitutivos de la experiencia de sentir y actuar colectivamente, en una relación simétrica. Por ello, Thibaud subraya la capacidad de caracterizar y diferenciar los diversos contextos sonoros en función de los tipos de acción que desencadenan, como parte de un mismo proceso (Thibaud, 2012).

La postura de Thibaud tiene puntos coincidentes con la del filósofo Gernot Böhme, anteriormente mencionado al referir a la vinculación afectiva que mantenemos con el espacio. Ambas defienden la dimensión relacional, afectiva y extendida de las atmósferas. Centrándose en el caso de los espacios sonoros y musicales, Böhme afirma que la sonoridad musical es «el arte atmosférico fundamental» y da cuenta de una característica importante de la experiencia sonora: «se produce cuando el sujeto de un acontecimiento acústico es la atmósfera acústica como tal, es decir, cuando se trata de escuchar como tal y no de escuchar algo» (Böhme y Thibaud, 2016, p. 43).

La atmósfera sonora estimula nuestra percepción y, afectados por la riqueza del ambiente, nos orienta hacia la acción, así nace el impulso al movimiento. Un movimiento que puede ser desde aquel que expresa grandes gestualidades de tintes casi coreográficos, hasta aquel prácticamente imperceptible a la mirada cotidiana. Independientemente del grado de cinética involucrada, es importante reconocer que las propias características estructurales de la sonoridad —particularidades como los patrones vibratorios amplios que van paulatinamente acortándose, las modificaciones en la modulación de volumen o las variaciones en los tiempos a través de la intensidad del golpeteo, entre otros—, están entrelazadas con el movimiento (Krueger, 2014). Si bien los factores que constituyen las estructuras de la sonoridad y su vínculo con la cinética corporal son muy diversos —determinados, por ejemplo, por dependencia a la cultura a la que pertenecemos, la edad, las experiencias previas con entornos sonoros particulares, las habilidades que hemos desarrollado a lo largo de la vida o de las que carecemos, etc.—, es importante enfatizar que en cualquier fenómeno acústico existe un acoplamiento entre los sistemas de percepción y acción que inducen el movimiento corporal (Iversen y Balasubramaniam, 2016). Esto nos permite hablar de una coordinación cuerpo-atmósfera a través de sistemas perceptuales que interactúan de forma diferencial con diversos componentes ambientales incluyendo al entorno sonoro (González-Grandón, 2018).

En un sentido similar, y subrayando formas de multisensorialidad, el sociólogo Anthony Pecqueux da cuenta de *affordances* que emergen en atmósferas sonoras, como un conjunto de fenómenos dinámicos que influyen constantemente en la percepción y el comportamiento de las personas. Como él lo explica, el sonido opera como un «embrague de situaciones intersensoriales vinculadas a múltiples acontecimientos que ocurren en el entorno» (Pecqueux, 2012, p. 215). Pecqueux subraya el carácter dinámico de la percepción relacionada con el cuerpo en movimiento y la interacción continua y constante entre el entorno multisensorial o novedoso, ya que también se transforman en el continuo devenir.

Para sustentar su argumento, uno de los ejemplos a los que Pecqueux refiere remite al sonido de una sirena de ambulancia como un signo audible que reconfigura la manera de estar y de experimentar el entorno. En sus palabras: «El sonido de la sirena funciona exactamente como las *affordances* en el sentido propuesto por Gibson: no sólo contiene información (procedente de los acontecimientos circundantes), sino que también promueve acciones, como las consensuadas para permitir el paso de un vehículo de emergencia» (Pecqueux, 2012, p. 222). Por un lado, hay una respuesta vinculada con la dimensión aural que remite a la forma en la que percibe el oído interno, que tiene una especialización tonotópica, es decir, una organización que surge de una descomposición espectral-espacial que ocurre en la cóclea (Fettiplace y Fuchs, 1999). No obstante, de manera simultánea a esta respuesta aural, hay también una reacción sensible de naturaleza háptica que acontece a nivel de la piel. Esta respuesta doble a la atmósfera nos remite al psicólogo Géza Révész (1950), quien a mediados del siglo pasado y a partir de la observación de comportamientos y posibilidades de acción de personas con diversidad funcional, propuso un modo de experiencia no reconocido en esa época, que denominó háptico. Con este término, Révész refiere a una integración multimodal entre el tacto y su movilidad que permite afirmar que las estructuras de la sonoridad pueden percibirse también por medios táctiles e incitar a la gestualidad motora. Dicho en otras palabras, no es un asunto que ocurra sólo en el oído o solo en la piel, sino que se requiere el ímpetu corporal hacia la acción y el movimiento continuo y constante para vivir la atmósfera, y poder sentir, generar y percibir sonidos.

## 6. ATMÓSFERA SONORA, AFECTIVA, MULTISENSORIAL Y HÁPTICA

El concepto de atmósfera multisensorial y sonora que proponemos se constituye tanto por la audición como por la cualidad táctil o háptica de la experiencia. Como ya se mencionó anteriormente remitiendo a la lectura de Böhme (1993), las atmósferas existen entre las cualidades ambientales y los estados humanos, mediando un compromiso perceptivo con el entorno que no es óptico sino táctil. Desde la postura fenomenológica de Desiree Förster (2018), es posible decir que lo que se encuentran los cuerpos encarnados es la atmósfera como una forma de percepción difusa que invita al tacto. La referencia a la cualidad táctil del concepto no es gratuita, dado que esta primera interacción —que es pre-reflexiva pues remite a un modo de percepción que es anterior a la abstracción, la representación y el juicio—, es también un andamiaje para propiciar experiencias más atentas, reflexivas o imaginativas a esa forma particular de sentir. La atención dirigida a la experiencia posibilita la obtención de

una coloración perceptual que se puede ir detallando cada vez más, diferenciándose del resto de variantes de la matriz atmosférica. Esto, cómo se verá más adelante, ocurre en las acciones performáticas que interactúan con el arpa de fricción.

Lo que nos resulta relevante de esta interpretación es el énfasis en el carácter activo de las atmósferas, su relación presencial como mundo material, cristalizado a partir de los flujos del medio aéreo que colisionan con los cuerpos multisensoriales y gestuales. Asimismo, la propuesta es pertinente en el contexto de nuestro trabajo porque evita la desmaterialización de la propia atmósfera o su conceptualización a la manera de un éter pasivo. Las atmósferas no son totalmente asibles pero, como el aire que rodea a los organismos aeróbicos vivos, es esencial para la supervivencia. Al destacar su agencia, se hace énfasis en la posibilidad de actuar, generando así una invitación al sistema háptico a coordinarse temporalmente con un compromiso háptico, un cuerpo consciente que, voluntariamente, trabaja con los materiales y con la tierra. Como lo sugieren los filósofos Gilles Deleuze y Felix Guattari, el cuerpo se entreteje a sí mismo en líneas de devenir formadas por las cualidades sonoras y táctiles del aire y del tiempo (Deleuze y Guattari, 2004, pp. 528 y 531). De esta manera, hace eco la cualidad háptica de la experiencia de interacción con las atmósferas; se trata de una experiencia envolvente de sonido, luz y sentimiento. Un envolvente sonoro, un entorno de vibración y ondas de presión que se transmiten en el aire, que se constituye por patrones melódicos, secuencias de acordes o cambios de pulso.

El arpa de fricción ideada por Mauricio García de la Torre y utilizada de manera conjunta por el Colectivo TACo, un equipo de investigación transdisciplinaria interesado en los espacios de confluencia entre el arte, la ciencia y la tecnología, en varios de sus performances intenta, por un lado, provocar todas esas experiencias envolventes y, por el otro, ser un entorno de *affordances* que invita a sentir y habitar pe-reflexiva y reflexivamente. Usando el aire, así como los medios físicos (paredes, suelos, sillas o instrumentos), y reconociendo conscientemente la materialidad del entorno desde las sonoridades que genera, –haciendo énfasis en el arpa que crea sonidos teñidos, frotados y con una riqueza tímbrica particular–, se exige un involucramiento activo a los sujetos encarnados. No es habitual que el ser humano perciba las vibraciones diarias que reciben sus pies en el suelo o el aire que le rodea vibrando contra su cuerpo, pero trabajar de manera consciente sobre estos fenómenos que se sienten en nuestra piel puede permitir enriquecer nuestra percepción del mundo. En particular, consideramos importante remitir a las investigaciones abocadas a la naturaleza relacional y distribuida de la percepción que afirman que los ritmos táctiles y auditivos se integran para producir una percepción rítmica coherente (Huang *et al.*, 2012; Roy *et al.*, 2017), e incluso las evidencias del reclutamiento de una red común de detección del ritmo en el cerebro (Araneda *et al.*, 2017).

Uno de los pioneros de este tipo de interpretación del entorno sonoro es el psicofísico acústico Ronald Verrillo (1992), quien demostró la activación de mecanorreceptores cutáneos que son sensibles a una serie de frecuencias de vibración, con una sensibilidad máxima en torno a los 250 Hz. Lo que esto implica, es que más allá de la metáfora de un cuerpo de piel que siente atmósferas, existe una activación directa de los receptores que se encuentran en la piel al interactuar con vibraciones. Cómo ocurre con las resonancias naturales a bajas frecuencias que tiene el cuerpo (por ejemplo, el pecho tiene una vibración resonante en la región de 50 a 80 Hz, Leventhall, 2009). En este sentido, la escucha activa dentro de atmósferas puede describirse como una forma especializada de activación háptica. ¿Se oye o se siente la vibración? El caso de la percussionista Evelyn Glennie mencionado anteriormente nos permite explorar esta interrogante.

A través del concepto de escucha expandida Glennie ha logrado demostrar que nuestra percepción del fenómeno acústico no se limita exclusivamente a la dimensión aural, sino que también involucra una dimensión vibratoria. Esto es particularmente evidente en la percepción de las vibraciones de baja frecuencia donde el oído comienza a ser ineficiente y requiere del sentido del tacto. Como ella lo argumenta, «por alguna razón tendemos a hacer una distinción entre oír un sonido y sentir una vibración, en realidad son la misma cosa (...) La sordera no significa que no se pueda oír, sólo que hay algo mal en los oídos. Incluso alguien totalmente sordo puede oír/ sentir sonidos» (Glennie, 1993, p. 1).

A la luz de los hallazgos de Glennie es evidente el vínculo entre la experiencia perceptiva sonora y háptica. La interacción táctil se manifiesta así, como una habilidad corporal que puede ser desarrollada a través de la exploración activa y dinámica de nuestros cuerpos sensibles, que se revelan con un amplio potencial expresivo al generar paisajes sonoros y hápticos particulares.

Adicionalmente, el caso de Glennie apunta a la importancia que tienen las interacciones hápticas en la generación de experticias o habilidades multimodales. Un ejemplo de esto es AtmoSphere (Tag *et al.*, 2017), un sistema que recrea una atmósfera de sonidos y vibraciones, que genera en los usuarios experiencias inmersivas, a partir de la coordinación con un entorno sonoro; un dispositivo con forma de esfera que proporciona retroalimentación háptica. Los usuarios reportan la generación de sensaciones e imaginaciones de estar interactuando con un gran entorno sonoro, aunque solamente sienten la sensación háptica en sus manos. En una línea similar se encuentra la investigación de Shor *et al.* (2021), quien explora el papel potencial de la coordinación a través de la interacción con la percepción háptica, como parte de una experiencia de aprendizaje multisensorial a partir de una silla colgante cerrada (Resonance Pod) que utiliza luces, sonidos y vibraciones para ayudar a los participantes a encontrar su ritmo de respiración relajante ideal. Su objetivo es entrenar la experiencia táctil a través de la relación atmosférica del sistema háptico para combatir la ansiedad y el estrés al aprender a coordinar la respiración con aquellas *affordances* que más llamen tu atención.

Estos ejemplos apoyan nuestra tesis sobre la importancia que tienen las coordinaciones táctiles en la construcción de formas de aprendizaje basadas en las experiencias perceptuales y la subsecuente estructuración de la experiencia. No obstante, a pesar de que reconocemos la relevancia del ciclo de percepción-acción háptico, que como se comentó anteriormente ha sido un tanto rezagado en el estudio de la experiencia co-constructiva con los entornos, el arpa de ficción aporta una visión holística, pues se trata de defender la existencia e importancia de una atmósfera penetrante de *affordances* muy diversas, que co-construye toda una multisensorialidad de cuerpos en movimiento. Como plantea el filósofo Maurice Merleau-Ponty, «yo no estoy delante de mi cuerpo, estoy en mi cuerpo, o mejor, soy mi cuerpo» y las relaciones que establezco con las cosas percibidas del mundo (Merleau-Ponty, 1993, p. 167). Partimos desde la experiencia subjetiva entendida ésta como un estar inmerso en la atmósfera extendida que es un todo constitutivo entre el cuerpo que siente, percibe y actúa y las relaciones y coordinaciones que establece con el entorno. Dicho de otra manera, se trata de gestualidades corporales que viven ese todo, en paralelo a esa sonoridad háptica como eje comunicante entre los participantes.

## 7. HÁBITAT, CUERPO-ESPACIO-SONIDO: UN ENTORNO EDUCATIVO

La dimensión de la sensibilidad háptica-sonora pre-reflexiva y de la conciencia háptica-sonora reflexiva anteriormente señaladas han sido fundamentales para generar experiencias de aprendizaje dentro de entornos sonoros. Llamaremos experiencia de aprendizaje a diversos procesos de subjetivación, adhesión y diferenciación que se crean en un entorno vestido para propiciar una conciencia estética y que busca cultivar nuevas formas de sentir y de sentirnos.

En función de nuestro andamiaje teórico aquí expuesto, así como de la reflexión surgida del performance *Hábitat: cuerpo-espacio-sonido*, defendemos que en los entornos educativos que se pueden generar a través de dispositivos como el arpa de fricción, se crean experiencias de conocimiento que dejan de ser un ejercicio racional, para convertirse en un ejercicio corporizado de interacción entre el sujeto encarnado, el objeto y el espacio en una dependencia recíproca. En este contexto defendemos que parte fundamental del éxito de esta experiencia de aprendizaje es la síntesis de las dimensiones tanto perceptuales como imaginarias que, en una relación dinámica y porosa, ofrecen oportunidades para la formación de nuevos sentires y saberes. Así pues, siguiendo al filósofo Otto Friedrich Bollnow (2011) podemos caracterizar el arpa de fricción como una atmósfera pedagógica capaz de influir emocionalmente en actitudes y espacios a través de experiencias creativas, o sobrecogedoras que pueden romper el hábito y dar pie a la transformación de experiencias.

La intervención con una estrategia pedagógica como el arpa de fricción, se basa en un enfoque corporeizado y crítico del aprendizaje, como es el caso de la filosofía educativa 4E y la pedagogía crítica de Paulo Freire. El aprendizaje corporeizado o 4e (por sus siglas en inglés *embodied, enactive, embedded y extended*, González-Grandón y Froese, 2018), representa un cambio radical en la conceptualización de los procesos de aprendizaje, donde el pensamiento, la experiencia y el aprendizaje dependen de las características del cuerpo físico y emocional de los estudiantes en interacción con los espacios y sus materialidades. Asimismo, enfatiza la experimentación libre en contraste con actividades únicamente guiadas, para que los agentes aprendan desde su propia experiencia, acción, sensibilización, motivación e interés usando la libertad de sus cuerpos. Por eso es que la perspectiva



corporeizada cuestiona frontalmente el estilo convencional de enseñanza, en el que los cuerpos están sentados, fomentando el sedentarismo como hábito y la pasividad de recibir información verdadera.

Cuando los agentes habitan el arpa de fricción, el aprendizaje se orienta para despertar al cuerpo al desarrollar la capacidad de expresión perceptual y emocional, de exploración y de generación de vivencias espontáneas, y al promover que cada agente encarnado sea constructor de su propio aprendizaje. De manera paralela, desde la pedagogía crítica y liberadora de Freire, se hace énfasis en maximizar las posibilidades de aprendizaje de los infantes al generar entornos de aprendizaje que concienticen el auto-aprendizaje, potencien la creatividad a partir de los recursos al alcance, así como el trabajo en equipo, para lograr mayores aprendizajes significativos. El arpa de fricción, es intencionadamente un ambiente de aprendizaje que invita a aprender multisensorial e intercorpóreamente. Un entorno que es una atmósfera al invitar a experimentar, maniobrar, explorar, descubrir, habitar, expresar, e interactuar con diversos focos atencionales a través del material y la interafectividad que se genera.

Lo anterior nos permite insistir en que defendemos que pensar en las atmósferas sonoras como espacios de sensibilización y concientización estética, imprime un rol pedagógico y andragógico a la experiencia creada por el arpa de fricción al ofrecer nuevas herramientas interpretativas tanto del propio cuerpo como del entorno, al tiempo que permite el fortalecimiento de la sensibilización, imaginación y reflexión sonora-háptica para la resolución de problemas concretos y situados.

Ahora bien, Freire también inspira el elemento intercorpóreo, un enfoque pedagógico que forme a las personas en la emancipación y la equidad entre los seres humanos, teniendo en cuenta la realidad situada de cada agente que aprende, siente y se afecta. Así, los entornos de aprendizaje deben acercarse hacia las problemáticas sociales que viven los estudiantes como el individualismo, la insensibilidad corporal, la falta de agencia o la falta de concreción social y afectiva, para aportar herramientas que permitan lidiar directamente con la vida que se vive. Cultivando habilidades no únicamente cognitivas, si no corporales o comunitarias desde el desarrollo de un pensamiento crítico capaz de reflexionar y problematizar la realidad y, en última instancia, de experimentarla para transformarla. Los agentes son sujetos políticos y concientizados, además de sensibles y creadores. Nuestra arpa involucra el componente social y político desde esa reflexión encarnada e interafectiva, donde el diálogo corporal también puede actuar como un instrumento didáctico. En palabras de Paulo Freire «Praxis qué es reflexión y acción de los hombres en el mundo para transformarlo. Sin ella es imposible superar la contradicción de opresor-oprimido» (Freire, 1972, p. 32).

Consideramos que todos podemos ser educados en la diversidad funcional de nuestros cuerpos y de las maneras de estar. Entornos de aprendizaje de contextos formales e informales, educativos por su acción transformadora implícita y explícita, al impulsar la capacidad de lidiar con lo inesperado. Es decir, se trata de entornos que pueden detonar en los agentes la apertura de espacios imaginarios. El arpa de fricción responde a estos espacios de aprendizaje pues promueve la democratización del sentir y del vivir experiencias estéticas y corporizadas. Asimismo, se defiende la necesidad de deconstruir los vínculos entre los cuerpos encarnados en el espacio donde la división performer-público, que podemos pensar en términos de profesor-estudiante, se debilita y, a partir de un encuentro horizontal, permite una comunicación multidireccional: todos pueden experimentar, vivir y aprender de esta atmósfera sonora. Y, en el caso particular del arpa de fricción, todos pueden sensibilizarse y concientizar de las experiencias háptico-sonoras que el dispositivo ofrece, al abrir la oportunidad de vivir el asombro, la curiosidad y la creación a través de gestos y sentires capaces de generar una ruptura creativa con nuestra cotidianidad.

Esto proviene de aplicar enfoques más fenomenológicos y estéticos a la enseñanza. Como propone el filósofo Stan Godlovitch, las experiencias estéticas en el aprendizaje podrían definirse «como un modo elemental de conciencia, una forma especial en la que entramos en contacto con el contenido experiencial, que es el foco de atención de un tipo especial de apreciación....la apreciación estética es una perspectiva primaria que implica aquellas cualidades de sensación y afecto que nos atraen y nos repelen del mundo de la experiencia por la vía no de la supervivencia y el beneficio, sino de la fascinación» (Godlovitch, 1998, p. 3).

Para concluir, quisiéramos reiterar, como lo anuncia Maurice Merleau-Ponty (1993) en su libro *Fenomenología de la percepción*, que una de las cosas que unen a la fenomenología y las artes es, precisamente, esta capacidad de renovación de la percepción. En ambos terrenos se pone en juego una búsqueda por estudiar la forma en que

las cosas se nos aparecen en su estado naciente, permitiéndonos redescubrir más allá de las rutinas sedimentadas de la percepción, los patrones de movimiento y las formas habituales de razonamiento, nuevos modos de estar en el mundo. Si tuviéramos que plantear este argumento a la inversa, podríamos decir que las artes vivas constituyen un espacio donde se pueden cuestionar representaciones hegemónicas e históricamente sedimentadas de los elementos constitutivos de nuestra existencia humana. Así, la experiencia estética logra desestabilizar referencias básicas de la vida diaria, como el cuerpo, el tiempo, el espacio, la energía y la fuerza, pero también otras ideas más complejas como las de presencia, intención y consciencia. En suma, nos permite renovar nuestra consciencia sobre la vinculación encarnada que tenemos con el mundo. Sea cual sea el enfoque de enseñanza-aprendizaje que se utilice, crear atmósferas que inviten a los cuerpos a sentir multisensorialmente y moverse, orientados en la sensibilización y conciencia háptica-atmosférica como una orientación estética y pedagógica particular, puede generar aprendizajes significativos y la creación de nuevos mundos posibles con un compromiso imaginativo, ecológico e interafectivo.

## 8. APUNTES FINALES

Hemos querido dar cuenta de la importancia del rol que ocupan los entornos, las atmósferas, y la espacialidad que nos abraza y que abrazamos, como constitutivas de la experiencia de estar y de atender el espacio. Asimismo, hemos buscado orientar el desarrollo de una forma de acceder al entorno que no privilegie la conceptualización semántica, sino el sentido y la afectividad directa constituida con la atmósfera, las *affordances*, la experiencia relacional vivida en la gestualidad corporal de movimientos y sentires táctiles. Ya sea en su calidad de sensibilidad háptica-sonora prereflexiva o de conciencia háptica-sonora reflexiva, como modo de sentir estético o de creación de significado en el intercambio mutuo de energías y atención compartidas o sentidas dentro de una determinada atmósfera.

En la dirección pedagógica que sigue nuestro artículo, creemos necesario reconocer otros modos para interactuar con el entorno, otras maneras de habitar el mundo para transformarlo a partir de cultivar otras sensibilidades e intencionalidades.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a quienes participaron en el diseño de audio, Icautli Cortés y Gonzalo Peniche, así como a Mauricio Ascencio Minués, diseñador de espacio escénico, para la acción performática *Hábitat: cuerpo-espacio-sonido*. Asimismo, al Proyecto INIDE 0052-Universidad Iberoamericana Ciudad de México y a la Dirección de Danza UNAM por siempre promover y colaborar con el colectivo TAcO.

## REFERENCIAS

- Araneda, Rodrigo; Renier, Laurent; Ebner-Karestinos, Daniela; Dricot, Laurence; y De Volder, Anne G. (2017). Hearing, feeling or seeing a beat recruits a supramodal network in the auditory dorsal stream. *European Journal of Neuroscience*, 45(11), 1439-1450. <https://doi.org/10.1111/ejn.13349>
- Böhme, Gernot (1993). Atmosphere as the fundamental concept of a new aesthetics. *Thesis eleven*, 36(1), 113-126. <https://doi.org/10.1177/072551369303600107>
- Böhme, Gernot, y Thibaud, Jean. P. (2016). *The aesthetics of atmospheres*. New York: Routledge.
- Bollnow, Otto F. (2011). *Human space*. Edición de Joseph Kohlmaier. London: Hyphen Press.
- Deleuze, Gilles y Guattari, Félix (2004). *Mil mesetas: capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-textos.
- Derrida, Jacques (2011). *El Tocar, Jean-Luc Nancy*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Fettiplace, Robert y Fuchs, Paul A. (1999). Mechanisms of hair cell tuning. *Annual review of physiology*, 61, 809. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.physiol.61.1.809>
- Field, Tiffany (2010). Touch for socioemotional and physical wellbeing: A review. *Developmental Review*, 30(4), 367-383. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2011.01.001>
- Förster, Desiree (2018). Atmospheric Media: How they Enable a Pre-reflective and Embodied Mode of Perception. *BCS Learning and Development Ltd. Proceedings of EVA Copenhagen 2018*. Denmark. <http://dx.doi.org/10.14236/ewic/EVAC18.4>
- Freire, Paulo (1972). *Pedagogía del oprimido*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Gibson, James J. (1977). The theory of affordances. *Hilldale, USA*, 1(2), 67-82.
- Gibson, James J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Glennie, Evelyn (1993). Hearing essay. *Personal Website*. <https://www.evelyn.co.uk/>

- González-Grandón, Ximena A. (2018). How music connects: social sensory consciousness in musical ritual. *Material Religion*, 14(3), 423-425. <https://doi.org/10.1080/17432200.2018.1485353>
- Gonzalez-Grandón, Ximena A. y Froese, Tom (2018). Grounding 4E cognition in Mexico: introduction to special issue on spotlight on 4E cognition research in Mexico. *Adaptive Behavior*, 26(5), 189-198. <https://doi.org/10.1177/1059712318791633>
- Godlovitch, Stan (1998). Some theoretical aspects of environmental aesthetics. *Journal of Aesthetic Education*, 32(4), 17-26. <https://doi.org/10.2307/3333380>
- Huang, Juan; Gamble, Darik; Sarnlertsophon, Kristine; Wang, Xiaoqin.; y Hsiao, Steven (2012). Feeling music: integration of auditory and tactile inputs in musical meter perception. *PLoS one*, 7(10), e48496. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048496>
- Husserl, Edmund (1989). *Ideas Pertaining to a Pure Phenomenology*, Book 2. Dordrecht: Kluwer.
- Iversen, John R. y Balasubramaniam, Ramesh (2016). Synchronization and temporal processing. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 8, 175-180. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.02.027>
- Krueger, Joel (2014). Affordances and the musically extended mind. *Frontiers in psychology*, 4, 1003. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.01003>
- Leventhall, Geoff (2009). Low Frequency Noise. What we know, what we do not know, and what we would like to know. *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control*, 28(2), 79-104. <https://doi.org/10.1260/0263-0923.28.2.79>
- Merleau-Ponty, Maurice (1993). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Planeta-Agostoni.
- Pecqueux, Anthony (2012). Les 'affordances' des événements : des sons aux événements urbains. *Communications* 90(1): 215-227. <https://doi.org/10.3917/commu.090.0215>
- Révész, Gezá (1950). *Psychology and art of the blind*. London: Longmans Green.
- Riedel, Friedlind (2019). Atmospheric relations: Theorising music and sound as atmosphere. En Friedlind Riedel y Juha Torvinen (eds.), *Music as Atmosphere Collective Feelings and Affective Sounds Edited* (pp. 1-42). London: Routledge.
- Roy, Charlotte; Lagarde, Julien; Dotov, Dobromir; y Dalla Bella, Simones (2017). Walking to a multisensory beat. *Brain and cognition*, 113, 172-183. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2017.02.002>
- Schmitz, Hermann (2016). *Atmospheric Spaces. Ambiances* DOI: <https://doi.org/10.4000/ambiances.711>
- Sheets-Johnstone, Maxine (2011). *The Primacy of Movement*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Shor, Daniel; Ruitenbun, Yvon; Boere, Willemijn; Lomas, J. Derek; y Huisman, Gijs (2021). The Resonance Pod: Applying Haptics in a Multi-Sensory Experience to Promote Relaxation Through Breathing Entrainment. In *2021 IEEE World Haptics Conference (WHC)* (pp. 1143-1143). Montreal: IEEE. DOI: 10.1109/WHC49131.2021.9517165
- Slaby, Jan (2019). Atmospheres—Schmitz, Massumi and beyond. En Friedlind Riedel y Juha Torvinen (eds.), *Music as Atmosphere* (pp. 274-285). London: Routledge.
- Tag, Benjamin, et al. (2017). atmoSphere: mindfulness over haptic-audio cross modal correspondence. En *Proceedings of the 2017 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2017 ACM International Symposium on Wearable Computers* New York: Association for Computing Machinery (pp. 289-292). <https://doi.org/10.1145/3123024.3123190>
- Thibaud, Jean Paul (2012). Vers une praxéologie du monde sonore. En Nathalie Marteau (ed.), *Cahiers n°1. Les artistes et la ville en corps urbains* (pp. 14-17). Marseille : Le Merlan. Scène Nationale à Marseille.
- Varela, Francisco J.; Rosch, Eleanor; y Thompson, Evan (2017). *The embodied mind, revised edition: Cognitive science and human experience*. Cambridge, Massachusetts: MIT press.
- Verrillo, Ronald T. (1992). Vibration sensation in humans. *Music Perception*, 9(3), 281-302. <https://doi.org/10.2307/4028553>
- Warren, William H. y Whang, Suzanne (1987). Visual guidance of walking through apertures: Body-scaled information for affordances. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13, 371-383. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.13.3.371>
- Witek, Maria. A. (2019). *Feeling at one: Socio-affective distribution, vibe, and dance-music consciousness*. En Ruth Herbert, Eric Clarke y David Clarke (eds.), *Music and Consciousness 2: Worlds, Practices, Modalities* (pp. 93–112). New York: Oxford University Press.

