


## Thecla Shiphorst: Desarrollo de tecnología vestible como herramienta de interacción expresiva

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.010-056>

**María Gutiérrez Cedrón**

E-mail: [gutierrezcedron@gmail.com](mailto:gutierrezcedron@gmail.com)

Doctoranda en Creación e investigación en Arte Contemporáneo. Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Vigo (Uvigo).

---

### RESUMEN

Thecla Schiphorts construye su obra estableciendo lazos de unión entre arte, cuerpo y tecnología. A través de sus instalaciones interactivas consecutivas *whisper: wearable body architecture* (2001-2003) y *exhale: (breath between bodies)* (2003-2005) emplea tecnología vestible como interfaz entre el yo y el yo interno; entre el yo y el otro; entre el yo y el entorno. Se conforman así nuevas metáforas de comunicación a través del cuerpo, combinando los terrenos de interacción persona/computador con metodologías somáticas y performativas.

**Palabras clave:** Thecla Schiphorst, Whisper, Exhale, Wearable, Interfaz, Interacción, Performance.



## 1 INTRODUCCIÓN

La artista canadiense Thecla Schiphorst (1955) se desenvuelve en un espacio común originado a partir de la alianza arte/tecnología. Su trabajo artístico y de investigación se basa principalmente en estudiar nuevas formas de comunicación corporales empleando, por un lado, nuevas tecnologías y, por otro lado, prácticas somáticas y propias de la *performance* para abrir un camino hacia el autoconocimiento y las relaciones humanas. Este marcado carácter interdisciplinar de su obra se forja en su bagaje en danza contemporánea y programación, destacando su trabajo junto a Merce Cunningham en el desarrollo del programa LifeForms junto al equipo SFU y su labor como docente e investigadora miembro de la Escuela de Arte Interactivo en la Universidad Simon Fraser en Vancouver, Canadá.

Nos acercamos al universo interdisciplinar de la artista analizando dos de sus instalaciones interactivas *wearable* desarrolladas consecutivamente entre los años 2001 y 2005 liderando el *whisper[s] research group*. *whisper* es un acrónimo de “wearable / handheld / intimate / sensory / personal / expectant / response / sistem” (SCHIPHORST, 2005, p.167). En ambos proyectos correlacionados, *whisper: wearable body architecture* y *exhale: breath between bodies*, Shiphorst se introduce en el, por aquel entonces, estéril campo de la tecnología vestible para indagar maneras de profundizar en el interior de nuestro cuerpo y establecer conexión con nosotros mismos a través del empleo de interfaces tecnológicas corporales, con el objetivo de favorecer la autorregulación cuerpo/mente y la transmisión de nuestro yo interno a los demás.

## 2 CONTEXTO: MIRAR HACIA ADENTRO

Abarcar un estudio relativo al diseño de interfaces interconectadas digitalmente para tecnología vestible desde la perspectiva de Schiphorst, supone contextualizar el proceso experimental en los principios de la teoría somática que da sentido a la experiencia artística. Las prendas *wearable* empleadas en ambas instalaciones artísticas interactivas son producto de un trabajo de investigación basado en el desarrollo de diferentes prácticas con un grupo de participantes, con el objetivo de desarrollar modelos de experiencia y métodos de unión desde la “corporeidad” a la interacción humano/computadora.

El objetivo principal perseguido durante el proceso de investigación, y en la experiencia misma de la instalación *wearable* interactiva, se basa en la exploración del mundo sensorial interno, defendida en la disciplina somática, como medio de entendimiento de nuestros estados corpóreos-mentales. La práctica somática nos invita a escuchar y sentir nuestro yo interno para establecer un vínculo intra/extra corpóreo y desarrollar atención hacia nuestros patrones orgánicos internos, de forma que podamos tomar mayor consciencia sobre nuestro estado corporal. Thomas Hanna, uno de los responsables de la divulgación de la disciplina se refiere a la consciencia somática como una actitud de escucha hacia si

mismo, de atención interna, que se desarrolla a medida que el individuo participa activamente en la continua interacción entre los procesos orgánicos del cuerpo, el entorno y las intenciones, constituyéndose en un componente esencial de la formación de un sentido cohesivo del yo (CASTRO e URIBE, 2010, p.33).

Las prendas usadas en ambas instalaciones miden datos corporales internos de los participantes, como los latidos del corazón o la respiración, para luego transformar esos datos digitales en respuestas accionando actuadores según los patrones recogidos. De esta manera se produce una respuesta expresiva visual (proyecciones, leds), táctil (vibradores, ventiladores) y sonora (altavoces). Así, desde la perspectiva somática, el participante de la instalación se adentra en su propio estado corporal. Shiphorst (2006, p.178) basándose en las reflexiones del neurólogo Antonio Damasio sobre los estados corporales sugiere que:

these 'feeling' body-states are an interconnected set of feeling, thought, emotion and physiological functioning: each of these being present and affecting the other. He asserts that the induction of a body-state can be brought about through attention to any one of the interconnected patterns: so that attention to physiological patterning (for example breath) can induce a body state, or conversely, attention to other associated patterns, such as the occurrence of certain thought patterns can also induce the body state.

Shiphorst se centra en patrones orgánicos internos (respiración, latidos del corazón) como un fenómeno primordial para la interacción tecnológica. Esos patrones capturados mediante sensores y convertidos en datos también pueden ser compartidos entre los participantes de las instalaciones interactivas. Partiendo de la idea de interconexión defendida por Damasco, se resalta el potencial del acto de prestar atención a patrones internos, defendiendo que tales patrones pueden entenderse como parte de un interconectado universo de sentimientos, pensamiento y emoción, que juntos constituyen un estado corporal y que, por lo tanto, la propia consciencia dirigida hacia por ejemplo el ritmo de respiración tiene el poder de autoinducir o autorregular sistemas mentales/corporales.

### **3 METODOLOGÍA: DISEÑO DE EXPERIENCIAS**

Las instalaciones *wearable* interactivas *whisper* y *exhale* son resultado de una sucesión de procedimientos explorativos utilizados para orientar las diferentes fases de diseño que confluyen en la creación interdisciplinar. Se diseña para el usuario a partir del análisis de prácticas en primera persona mediante un conjunto de experiencias guiadas. Estos *workshops* o anteproyectos, esbozan los diferentes caminos a seguir para ultimar en la producción de la experiencia interactiva de tecnología vestible, suponen la antesala al diseño de las prendas, a la tecnología involucrada en los procesos de interacción/expresión y al propio recorrido experiencial dado en ambas instalaciones.

La premisa que mueve ambos proyectos es la consciencia de nuestros estados internos, la atención a nuestros ritmos orgánicos que pueden ser atendidos, y que pretenden ser escuchados,

observados y compartidos mediante herramientas tecnológicas. Por lo tanto, el ejercicio previo se asienta en la investigación de base somática aplicando prácticas de escucha interna así como actividades derivadas de metodologías propias de la danza, teatro y performance tales como la interacción no verbal o la improvisación corporal. Se emplean además en estos workshops objetos físicos, prendas modificadas y primeros prototipos de tecnología vestible que facilitan la labor de bocetado final y el diseño de experiencias de interacción.

<*between bodies*> es el nombre de las cinco prácticas que anteceden a la instalación pública interactiva *whisper: wearable body architecture*. A lo largo del desarrollo de los workshops se emplean métodos que derivan de la noción de “escucha profunda” que Pauline Oliveros y Augusto Boal utilizan como ejercicios en su proceso de creación de prácticas performance; como la enfatización de unos sentidos sobre otros empleando vendas en los ojos y tapones en los oídos en los participantes, que deben transcurrir en silencio por el espacio. Se emplean también prácticas derivadas de metodologías de la danza Butoh, como la realización de movimientos lo más lento posible, mientras en silencio se intenta transmitir una imagen mental, explorando en el desarrollo de interacciones no verbal. Tal como expone Shiphorst “this technique is utilized to enable the body to shift its attention to an immersive state in relation to its environment” (Schiphorst, 2009:150.) En referencia al uso de prácticas somáticas en el transcurso de los workshops a artista declara que “it includes practices such as Laban Effort-Shape Analysis, Feldenkrais and Alexander technique. From the Somatics perspective, knowledge is constructed through the experience of the body” (SHIPHORST, 2004, p.3)

Con el propósito de favorecer intercambios de datos internos de manera analógica e investigar sobre el gesto corporal en relación al objeto, durante el desarrollo de los talleres se proporciona a los usuarios estetoscopios para que, por parejas, experimenten sobre la escucha de su cuerpo y el de su acompañante a través del objeto. Se trata de un juego de interacción que permite predecir respuestas y estímulos de los participantes.

En las últimas fases de <*between bodies*> se emplean prendas diseñadas específicamente para trabajar la interacción y la extensión corporal como camisas de gran tamaño cosidas por diferentes zonas entre los participantes (Figura 1), camisas con mangas de gran longitud unidas en red grupal y un primer prototipo *wearable* donde uno de los participantes lleva incorporados un par de sensores y su pareja un led rojo que reacciona a los estímulos captados. El objetivo es analizar la forma en que los participantes se desenvuelven empleando prendas de vestir como objeto de interacción.

*heart[h]* son un conjunto de tres *workshops* que preceden a *exhale: (breath between bodies)*, en ellos se aúna la práctica y la experiencia desarrollada en <*between bodies*> y en *whisper*, y se suma un interés por incorporar nuevos métodos de expresión. Focalizado a la respiración en *heart[h]* se repite la metodología aplicada en los anteriores workshops incorporando en los usuarios bandas de

respiración digitales conectadas a un *software* de sonido, trabajando en mayor profundidad desde la interacción tecnológica vestible resultado de la experiencia en prácticas anteriores.

Todas estas prácticas previas fueron documentadas mediante grabaciones, entrevistas y formularios a los participantes sirviendo como trabajo de investigación previo fundamental para la creación de los prototipos wearables finales y el propio diseño de experiencia que culminan en las instalaciones.

Figura 1: . <between bodies>



Fuente: Página web de Thecla Schiphorst  
 Disponible en: <https://whisper.iat.sfu.ca/process.html>

#### 4 VESTIRSE A UNO MISMO

Thecla Schiphorst bautiza a las creaciones de tecnología vestible empleados *whisper* y *exhale* como *a-wearables*, incorporando la “a” al principio de la palabra en referencia a la “atención” que uno toma de si mismo al vestir una de estas prendas. Los *a-wearables* funcionan como interfaz de interacción entre mundo externo e interno del participante. Metafóricamente la tecnología empleada activa un ciclo de biorretroalimentación funcionando sincrónicamente con los procesos fisiológicos internos. Los sensores incorporados en las prendas registran los datos orgánicos, que son interpretados y transformados en datos digitales en las placas portables, que a su vez envían estos datos a diferentes actuadores generando respuestas sonoras, visuales y táctiles. Esta interacción expresiva que se produce entre el yo y el yo interno, también se comparte con el otro generando una red de comunicación corporal. Acercando la tecnología a nuestro cuerpo, vistiendo nuestros datos, nos convertimos en

observadores y directores de nuestros patrones físicos, pero también nos brinda la posibilidad de comunicar y sentir los espacios íntimos de los demás.

#### 4.1 WHISPER: WEARABLE BODY ARCHITECTURE

La instalación pública interactiva *whisper: wearable body architecture* fue realizada entre 2001 y 2003, un período de tiempo que engloba desde la fase procedimental de cinco workshops <*between bodies*> junto a *V2\_lab* y en colaboración con Susan Kozel, hasta el estreno de la instalación en DEAF03 (Dutch Electronic Arts Festival) en Rotterdam en febrero de 2003. El propósito de la instalación es generar una red de interacción intra y extra corpórea a través de tecnología vestible.

Basándose en premisas que afloran de la práctica somática Schiphorst utiliza patrones fisiológicos, concretamente el ritmo cardíaco y el flujo de respiración, como representación del sistema corporal. Estos datos fisiológicos son recogidos y traducidos a datos digitales para ser replicados y “materializados” en sonido e imágenes. Schiphorst focaliza su investigación al conocimiento de nuestro ser interno, crea la tecnología necesaria para que el usuario participe en la instalación descubra composiciones visuales y sonoras generadas por su propio organismo, su propio yo.

La interfaz que conecta los datos de respiración a los actuadores visuales y sonoros es una prenda cuyo patrón recuerda a un kimono (Figura 2). Cada *a-wearable* lleva incorporado una serie de sensores que monitorean los datos de respiración y los latidos de cada participante, además de varias placas microcontroladoras que mapean y traducen esos datos enviados mediante una red inalámbrica Bluetooth a los actuadores. A través de un sistema de programación los datos digitales enviados pueden ser traducidos en respuestas expresivas con patrones generados a partir de los datos fisiológicos de los participantes.

Las visuales ofrecidas como respuesta a los datos fisiológicos obtenidos de los participantes son proyectadas en el suelo del espacio de la instalación (Figura 3]. Estas proyecciones dibujan una composición única que se crea y fluctúa en base a los datos recibidos, brindando la posibilidad de alterar esos patrones visuales atendiendo al propio estado corporal o, usando esa fuente de información externa como un medio de controlarse o monitorizarse a uno mismo.

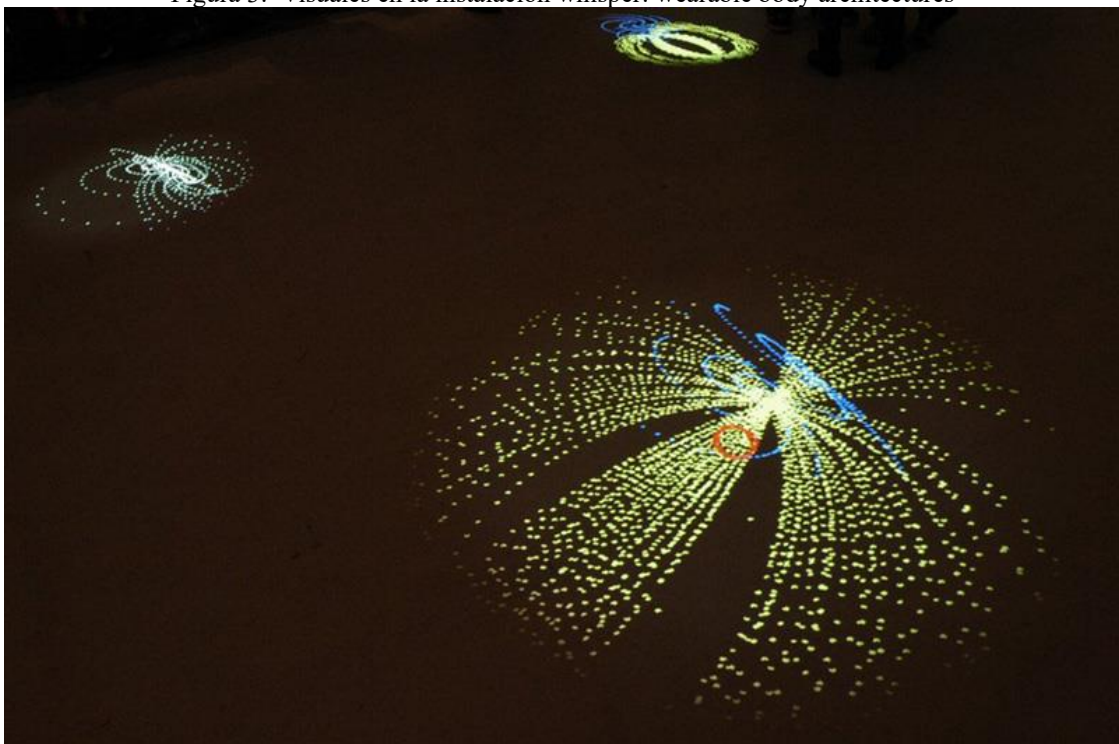
En *whisper: wearable body architecture* el usuario dispone mediante el manejo de su *a-wearable* de la posibilidad de compartir e intercambiar sus datos, de modo que se convierte en observador de su sistema corporal y *voyeur* del de los demás. Cada prenda dispone una serie de puntos de interconexión de modo que cada usuario puede conectarse al *a-wearable* de otro participante. Realizando esta interacción gestual las respuestas digitales se fusionan generando modelos visuales y sonoros híbridos (Figura 4).

Figura 2: , Detalle de uno de los wearables empleados en la instalación whisper: wearable body architectures



Fuente: Página web de Thecla Schiphorst  
Disponible en: <https://whisper.iat.sfu.ca/process.html>

Figura 3: Visuales en la instalación whisper: wearable body architectures



Fuente: Página web V2\_Lab  
Disponible en: <https://v2.nl/events/whisper>



Figura 4: Instalación whisper: wearable body architectures



Fuente: Página web V2\_Lab  
 Disponible en: <https://v2.nl/archive/works/whisper>

#### 4.2 EXHALE: (BREATH BETWEEN BODIES)

La instalación pública interactiva *exhale: (breath between bodies)* culmina los procesos de investigación dados en *whisper: wearable body architectures* y en los talleres de experimentación previos *heart[h]*. En *exhale* se parte de lo invisible hacia lo invisible, se emprende un ciclo a partir del ritmo de respiración del usuario hasta su traducción en la activación de diferentes dispositivos en contacto con los participantes. Los *a-wearables* creados para *exhale* se focalizan en el fluir de la



respiración como modo de expresión e interacción, cada participante puede enviar sus datos internos a los demás usuarios pero, a diferencia de la instalación anterior, estos datos no se manifiestan externamente sino que el efecto respuesta se produce a través del sentido del tacto.

El sistema de interacción entre el yo y el yo interno, el yo y el otro, el yo y el grupo se produce en *exhale* a través de faldas en cuyos forros se encuentran una red de dispositivos que forman un mecanismo de comunicación formado por sensores, placas microcontroladoras y pequeños actuadores que reaccionan a partir de los datos de respiración de los usuarios (Figura 5). Estos datos pueden ser intercambiados y, de manera secreta, cada usuario puede sentir el sistema corporal interno de su compañero. El ritmo de respiración de los usuarios de la instalación se registra mediante bandas con sensores que envuelven la caja torácica de los participantes. Dentro de los forros de las faldas se integran los dispositivos generadores de respuesta, estos son pequeños ventiladores y vibradores que se accionan formando patrones a partir del ritmo de respiración. Las personas que porten estos *a-wearables* recibirán a través del tacto la traducción de su flujo respiratorio o el de otros participantes. El flujo del aire accionado por los ventiladores y la vibración producida en el interior de las faldas funciona como medio expresivo del sistema corporal, permite activar la consciencia sobre el organismo, sentirlo e intercambiarlo.

Los usuarios de la instalación pueden elegir, seleccionar y cambiar el modo de interacción a través del tacto activando unos pequeños paneles de tela cosidos en los laterales de las faldas. Estos paneles poseen sensores de reconocimiento táctil sensibles al movimiento, por lo que la interacción del yo con el otro se da cuando un participante está dispuesto a compartir sus datos con otra persona accionando los sensores de movimiento mediante la interacción gestual con su *a-wearable* (Figura 6).

La interacción grupal en *exhale* se produce cuando el ritmo de la respiración coincide entre varios usuarios de la instalación. Cada falda lleva incorporado un circuito de leds externo que varía su intensidad en función del ritmo de respiración grupal, por lo que en este caso los patrones de respiración sincronizados funcionarían como un *dimmer* que regula la intensidad de la luz en una red colectiva de interacción.

Figura 5: , Detalle de uno de las faldas wearables empleadas en la instalación exhale: (breath between bodies)



Fuente: Página web ACMSIGGRAPH

Disponible en: <https://digitalartarchive.siggraph.org/artwork/thecla-schiphorst-exhale-breath-between-bodies/>

Figura 6: : (breath between bodies)



Fuente: Página web ACMSIGGRAPH

Disponible en: <https://digitalartarchive.siggraph.org/artwork/thecla-schiphorst-exhale-breath-between-bodies/>



## 5 CONCLUSIÓN

El trabajo Thecla Schiphorst desde sus inicios se nutre de la unión de varias disciplinas a priori tan dispares como la programación, la práctica somática, la expresión corporal, las nuevas tecnologías o el diseño de moda. A través de los dos casos de estudio anteriormente analizados observamos el interés de la artista por explorar lo oculto del ser humano empleando las nuevas tecnologías como herramienta. Pasadas casi dos décadas del desarrollo de estas instalaciones interactivas *wearable*, actualmente la mayoría de proyectos artísticos derivan de colaboraciones interdisciplinarias/multidisciplinarias cuyo desarrollo pivota entorno a colaboraciones con el terreno de la ciencia/tecnología. Podríamos considerar a Thecla Schiphorst un referente no solo en el terreno de desarrollo de proyectos que aúnan arte y ciencia, si no en su atracción hacia el desarrollo de interfaces corpóreas focalizándose en el interior del ser humano y su interacción con el entorno. Shiphorst interviene en estas dos instalaciones en la producción de prototipos wearables explorando dentro de nuestros cuerpos, abriendo un camino a seguir investigando y evolucionando a medida que la tecnología lo permite, ocupándose actualmente del desarrollo de prototipos wearable que no solo interactúan con nosotros, sino que se integran a nuestro ser.



## REFERENCIAS

CASTRO, J; URIBE, M. La educación somática: un medio para desarrollar el potencial humano. *Educación Física y Deporte*. Antioquía (Colombia), 18 jan. 2010. Disponible em: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/3388>. Acceso em: 12 feb. 2022.

SCHIPHOSRT, T; ANDERSEN, K. Between Bodies: using Experience Modeling to Create Gestural Protocols for Physiological Data Transfer. In: CHI2004 Fringe, 2004, Vienna (Austria). ACM Press, 2004.

SCHIPHOSRT, T. Soft, softer, softly: whispering between the lines. In: *aRt+D: Research and Development in Art*. Rotterdam: V2 Publishing, NAI Publishers, 2005. p. 166-175. Disponible em: [https://books.google.es/books?id=6yXlZzqiBGIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=6yXlZzqiBGIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

SCHIPHOSRT, T. Breath, skin and clothing: Using wearable Technologies as an interface into ourselves. *International Journal of Performance Arts and Digital Media*. Canadá, 2006. Disponible em: <http://www.researchgate.net/publication/255571019>. Acceso em: 20 feb. 2022.

SCHIPHOSRT, T. The varieties of user experience. Bringing embodied methodologies from somatics and performance to human computer interaction. 2009. Tese doutoral. University of Plymouth. Faculty of Science and Engineering. Plymouth (UK), 2009.