

<https://artnodes.uoc.edu>

ARTÍCULO

NODO «POSIBLES»

Atravesando la red. Arte, textiles y tecnología digital

Sara Coleman

Universidade de Vigo

Fecha de presentación: diciembre de 2021

Fecha de aceptación: julio de 2022

Fecha de publicación: julio de 2022

Cita recomendada

Coleman, Sara. 2022. «Atravesando la red. Arte, textiles y tecnología digital». En: Alsina, Pau (coord.). «Posibles». *Artnodes*, no. 30. UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]. <https://doi.org/10.7238/artnodes.v0i30.394712>



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. La licencia completa se puede consultar en <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

Resumen

En esta era tecnodigital, donde lo real y lo virtual, lo biológico y lo social, lo analógico y lo digital se entrecruzan constantemente, nuestra concepción del mundo ya no puede ser entendida si no es sobre la base de las interconexiones y atravesamientos que en ella se producen. Habitando, pues, esta multiplicidad de redes interconectadas, donde todo son filamentos y conexiones de múltiples direcciones, el presente artículo propone repensar el lugar que ocupa la materialidad en la era tecnodigital a través de los modos textiles. Para ello, y teniendo en cuenta que los textiles encierran la clave de todo un desarrollo tecnológico digital que empieza a gestarse con la Primera Revolución Industrial, comenzaremos realizando un recorrido socio-técnico-histórico que tratará de explicar cómo los modos textiles se relacionan con la tecnología digital para, posteriormente, investigar las interrelaciones y modulaciones que se dan entre ellos en la práctica artística contemporánea. Por lo que, a partir de tres casos de estudio, realizaremos un análisis siguiendo el modelo tecnológico textil propuesto por los filósofos Gilles Deleuze y Felix Guattari en su libro *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia* (1980), en el que trabajan alrededor de los pares de conceptos: lo liso / lo estriado y segmentaridad dura / segmentaridad flexible. El artículo pretende aportar, así, una perspectiva neomaterialista sobre el arte en relación con la cultura digital.

Palabras clave

arte; textiles; tecnología digital; materialidad; Gilles Deleuze; Felix Guattari

*Traversing the Net. Art, textiles and digital technology***Abstract**

*In this technodigital era, where the real and the virtual, the biological and the social, the analogue and the digital are constantly intertwined, our conception of the world can no longer be if not based on the interconnections and crossings that occur in it. Inhabiting this multiplicity of interconnected networks, where everything is filaments and connections in multiple directions, this article proposes a rethinking of the place of materiality in the technodigital era through textile modes. For this purpose and taking into account the fact that textiles hold the key to an entire digital technological development that began to take shape with the First Industrial Revolution, we will begin by embarking on a socio-technical-historical journey that will attempt to explain how textile modes relate to digital technology. Subsequently, we will investigate the interrelations and modulations between them in contemporary artistic practice. Therefore, based on three case studies, we will carry out an analysis following the technological textile model proposed by the philosophers Gilles Deleuze and Felix Guattari in their book *A Thousand Plateaus. Capitalism and schizophrenia* (1980), in which they work around the pairs of concepts: the smooth / the striated and hard segmentarity / flexible segmentarity. The article aims to contribute a neo-materialist perspective of art in relation to digital culture. .*

Keywords

art; textiles; digital technology; materiality; Gilles Deleuze; Felix Guattari

Introducción¹

Si hoy en día podemos entender nuestro complejo mundo como una multiplicidad de redes interconectadas, donde ya no hay centro ni continuidades, sino flujos, velocidades y conexiones multidireccionales, es porque, en parte, los modos textiles han evolucionado de manera paralela a las sociedades en las que se han desarrollado. De hecho, como veremos, el origen del capitalismo digital encuentra sus raíces en los inicios de la industrialización textil, cuando en 1804 Joseph Marie Jacquard convierte el telar manual en una máquina binaria programable (Science and Industry Museum 2019). Una innovación tecnológica que revolucionó la industria del tejido (Plant 1995, 51) y que, consecuentemente, acabará por afectar a las condiciones productivas, económicas y sociales de la época (Babbage 2009).

Desde entonces, los textiles han atravesado aquella primera modernidad reticular del siglo XIX que seguía un modelo industrial de fabricación, propio de las sociedades disciplinarias (Foucault 2002), hasta llegar a nosotros en forma de modelo tecnológico digital, propio de las sociedades red (Castells 2006) o sociedades de control (Deleuze 1992) en las que nos hallamos instalados hoy en día. Así, como apunta Gilles Deleuze (1992), los tipos de máquinas se corresponden fácilmente con cada tipo de sociedad, pero no porque las máquinas sean determinantes, sino porque expresan aquellas formas sociales capaces de generarlas y utilizarlas. De esta forma, las sociedades de

control funcionan con máquinas de un tercer tipo, los ordenadores, una transformación tecnológica que Deleuze señala como una mutación del capitalismo (Deleuze 1992, 6). A través de los modos textiles, podemos entender ese paso dado del telar al ordenador, trazando así una línea conectiva entre el capitalismo industrial y el capitalismo digital a través de la evolución del *software*; en un primer momento, en forma de tarjetas perforadas, empleadas en el telar Jacquard (De Landa, 1991) durante la era industrial y, posteriormente, en forma de programa informático.

No obstante, y a pesar de esta primera aproximación, los textiles no pueden ser reducidos a un código binario. Su materialidad, sus procesos de construcción y su evolución a lo largo del tiempo nos indican que forman parte de una historia que es tan social como cultural, tan política como económica. Por lo que, partiendo de la premisa de que el «textil» es menos un objeto que aquello que se mueve desde el dominio de la forma plástica hacia los pliegues temporales de conceptos, sociedades y economías (Smith 2014b), el presente artículo plantea una doble lectura que nos permitirá comprender, por una parte, cómo los modos textiles se ponen en relación con la tecnología digital desde su codificación procesual material y, por otra, cómo se relacionan con las formas sociales y culturales, y de manera específica con el arte.

Así pues, con el objetivo de repensar el lugar que ocupa la materialidad en la era tecnodigital, en primer lugar, realizaremos un recorrido socio-técnico-histórico sobre la relación entre textiles y tecnología digital desde su materialidad, codificación y procesualidad, para, en

1. El presente artículo ha sido escrito dentro del Programa de Ayudas Predoctorales de la Xunta de Galicia (Consellería de Educación, Universidad y Formación Profesional) con referencia: ED481A-2019/308.

segundo lugar, profundizar en esta relación por medio de la práctica artística contemporánea. Por lo que, sobre la base de tres casos de estudio, realizaremos un análisis tomando el modelo tecnológico textil que Deleuze y Guattari (2004) proponen en su libro *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia* (1980), el cual nos llevará del espacio reticular estriado (*hard*) al espacio nómada de los flujos (*soft*), hasta llegar al atravesamiento que sucede entre ellos.

1. Materialidad tecnológica-digital

Si nos remontamos a los orígenes de la humanidad, asistimos al desarrollo de diferentes técnicas que han contribuido a nuestra evolución como ninguna otra especie lo ha hecho, al mismo tiempo que han facilitado nuestra existencia en el mundo (Heidegger 1977). Así, la técnica de hacer fuego nos ha permitido cocinar, fundir e industrializar; las técnicas textiles han posibilitado la fabricación de prendas, tiendas y todo tipo de artefactos blandos; las técnicas de información y comunicación han propiciado el desarrollo de la escritura, etc. Todo ello nos hace comprender que «el mundo humano de entrada es un mundo técnico» (Lévy 2007, 6).

En consecuencia, la tecnología no debe ser pensada como algo externo y extraño a lo humano, como si fuese una entidad independiente que actuase por su propia cuenta, sino, precisamente, como una de las características más definitorias de lo humano. De manera que, partiendo de la idea de que la tejeduría —que es una de las primeras tecnologías humanas (Semper 2014)— inicialmente se habría desarrollado por medio de un proceso conectivo manual, y, en un segundo momento, mediante la creación de patrones alternos (Semper 2014, 305), de lo que se deduce un pensamiento lógico-matemático, proponemos reconsiderar la relación entre textiles y tecnología digital desde su materialidad. Pues, a pesar de los numerosos enfoques que inciden en lo intangible e inmaterial de la tecnología digital, donde digitalización y materialidad se sitúan como categorías conceptualmente distintas, es importante tener en cuenta que el origen de lo digital se encuentra íntimamente ligado a nuestra propia corporalidad como seres dotados de dígitos (dedos), con los que hemos empezado a tejer y a computar, y desde donde podemos trazar una línea conectiva con la red digital actual. Una cuestión que se pone de manifiesto si atendemos a la propia etimología del término *digital*, el cual proviene del latín *digitus*, que significa 'dedo', al mismo tiempo que hace referencia a su sentido matemático, que es «susceptible de ser expresado en cifras, o sea, contable» (Moliner 1994, 998, definición 3). De ahí que el término *contable* (del latín *computabilis*) se vincule con el término *computación* (del latín *computare*), en su sentido de «contar o calcular algo con números», de manera que se relaciona conceptualmente con el pensamiento (ACIMED 1994). Aspectos, todos ellos, que nos dan las claves para plantear y repensar la tecnología digital en términos materiales, donde textiles y computación se ponen en relación.

Así, como Gabriel y Wagnister (1997) señalan, los dígitos (dedos) tienden a enfatizar los aspectos sensoriales y más concretamente los táctiles, tanto de la tecnología como de la cultura en sí. Por lo que lo digital implicaría una relacionalidad palpable entre productor, producto y cultura. Es por ello por lo que gran parte del vocabulario tecnológico digital proviene de conceptos relacionales tomados de la tejeduría, tales como *net* ('red'), *web* ('red, telaraña, malla'), *link* ('vínculo'), interfaz, código, diagrama, patrón o textura. Bajo este planteamiento, los primeros textiles habrían surgido como un acto material «digital» que, vinculando lo natural con lo cultural y lo individual con lo social, acabará por generar todo un sistema interrelacional en el que forma y estructura se entretejen al unísono a través de la mano humana. Una praxis que, a su vez, se relacionará con los procesos matemáticos de adición, sustracción, división y multiplicación. Y que, muy posteriormente, será desarrollada en forma de *software*; primero a través del sistema de cartones perforados y, finalmente, mediante el sistema operativo informático, tal y como señalábamos anteriormente.

Por tanto, lo que aquí planteamos es que la tecnología digital debe ser considerada desde su materialidad, al mismo tiempo que ha de ser entendida como parte de la cultura en la que se da. Pues solo así podremos dar cuenta de su complejidad «socio-técnica-cultural» (Lévy 2007), donde todo está entretejido de manera inseparable.

«Es imposible separar lo humano de su entorno material ni de los signos e imágenes a través de los cuales dan sentido a su vida y a su mundo. Por lo mismo, no se puede separar el mundo material —y aún menos su parte artificial— de las ideas a través de las que los objetos técnicos son concebidos y utilizados, ni de los humanos que los inventan, los producen y se sirven de ellos» (Lévy 2007, 6).

2. Textiles maquinaicos

Habiendo relacionado la tecnología digital con los textiles por medio de su materialidad, nos detenemos ahora en ese momento histórico en el que el proceso de tejeduría será transferido del ser humano a la máquina a través del sistema de cartones perforados del telar Jacquard. Una transferencia que Manuel De Landa define como una «migración del control» de las manos humanas a los sistemas software (De Landa 1991, 162), y que resulta fundamental para entender cómo los textiles se relacionan con la tecnología digital a través del *software*. Al mismo tiempo que esta migración debe ser considerada en relación con las sociedades disciplinarias en las que surge. En el sentido de que formará parte de ese proceso, descrito por Michel Foucault (2002) en *Vigilar y castigar*, de disciplinar al cuerpo para aumentar su potencial y, al mismo tiempo, para reducir su dominio sobre las habilidades adquiridas (De Landa 1991, 168).

Planteamos, así, un paralelismo entre las formas sociales y las formas textiles que se pone de manifiesto a través del sistema operativo empleado en el telar Jacquard, el cual se sitúa como el primer

software (De Landa 1991, 155). Una invención que, surgida en plena Revolución Industrial, se dio como una respuesta a las necesidades productivas de la época, donde el aumento de la producción textil y una mayor dificultad en el desarrollo de patrones exigieron telares más rápidos, complejos y mecanizados (Babbage 2009). El telar Jacquard se convirtió, de esta manera, en la gran solución automatizada del momento y por ende en el antecedente más inmediato del ordenador. Pues fue mediante este sistema operativo basado en el código binario como los matemáticos Charles Babbage (1791-1871), considerado el padre de la computación, y Ada Lovelace (1815-1852), conocida como la primera programadora de la historia, pudieron generar la idea de programa o *software* computacional. Ya que este telar automatizado fue el primero en almacenar su propia información, en funcionar con su propio *software* (Plant 1995, 51). Por este motivo, mediante la aplicación directa del sistema de tarjetas perforadas, utilizadas hasta entonces en el telar Jacquard (figura 1), estos dos matemáticos pudieron desarrollar su Máquina Analítica o lo que hoy se conoce como el primer ordenador, sentando así los principios básicos de la informática actual (Hofstadter 2020, 28).



Figura 1. Tarjetas perforadas de telar Jacquard del siglo XIX, donde cada hilera de agujeros perforados corresponde a una hilera del textil que se está tejiendo
Fuente: Museo nacional de Escocia. <https://www.nms.ac.uk/explore-our-collections/stories/science-and-technology/jacquard-loom/>

De manera que, como señala Betty Alexandra Toole, Charles Babbage suministró el concepto y el diseño, y Ada Lovelace puso ese concepto y diseño en un contexto apropiado, ofreciéndonos una metodología y un lenguaje para entender el contenido y el concepto de aquella innovación tecnológica (Lovelace y Toole 1992, 241). No obstante, Lovelace no solo describió la arquitectura computacional y de programación de la Máquina Analítica, sino que, siendo consciente de las potencialidades que la computación artificial podía ofrecer (Hofstadter 2020, 29), llevó el trabajo de Babbage más allá de lo técnico y lo matemático para conectarlo con diferentes disciplinas, tales como la música, la escritura o los textiles. En este sentido, la propia Lovelace destacará: «We may say most aptly that the Analytical Engine weaves algebraical patterns just as the Jacquard-loom weaves flowers and leaves»² (Lovelace y Toole 1992, 248). Un poético paralelismo que nos muestra cómo aquella invención de la Máquina Analítica fue posible gracias a la aplicación de la codificación binaria empleada en el telar Jacquard. Al mismo tiempo, de una manera completamente visionaria, Lovelace subrayará la importancia de la programación en la relación humano-máquina, argumentando que aquella máquina (refiriéndose a la Máquina Analítica) sería capaz de realizar cualquier cosa que se le pidiera, siempre y cuando se supiera cómo ordenárselo (Lovelace y Toole 1992, 257). Es por ello por lo que Amalie Smith (2020) destaca que la tarjeta o cartón perforado se considera el enlace físico que conecta la historia del ordenador con la del telar, situándose, así, como esa interfaz material que permite la comunicación entre humano y máquina.

3. Textiles-*software*

«Los mismos tejidos son, literalmente hablando, las envolturas lógicas elementales (softwares) de toda tecnología» (Plant 1998, 19).

La palabra inglesa *software*, formada por *soft* (suave) y *ware* (utensilios, objetos), alude a esa facultad blanda, flexible y modulable tan característica de los tejidos. Del mismo modo que hace referencia a la capacidad de los textiles para operar como código y lenguaje, es decir, como estructura lógica formal. Por lo que el término remite a un tipo de pensamiento que es tan flexible como estructurado. En consecuencia, el sistema *software* se define como un conjunto de instrucciones de programa detalladas que controlan y coordinan los componentes *hardware* de una computadora, al igual que controlan las operaciones de un sistema informático (Joyanes 2008, 32). De manera que este puede ser desarrollado mediante distintos lenguajes de programación, los cuales están constituidos por un conjunto de reglas sintácticas —que especifican la formación de instrucciones válidas— y semánticas —que especifican el significado de estas instrucciones— (Cairó 2005, 31). De

2. «Podemos decir muy acertadamente que la Máquina Analítica «teje» patrones algebraicos lo mismo que el telar de Jacquard teje flores y hojas». Traducción de la autora.

este modo, el lenguaje de programación o escritura de código permite especificar sobre qué datos se debe operar, al mismo tiempo que permite la comunicación entre usuario y máquina. Lo que sitúa al *software*, simultáneamente, como interfaz y lenguaje. Una doble condición que nos remite, por un lado, al origen textil del código y, por otro, nos muestra el algoritmo desde su lógica procesual. De este modo, teniendo en cuenta que el código binario empleado en el telar Jacquard fue lo que permitió que se pudiera programar en computación, cuando hablamos del *tejido* debemos entender que nos estamos refiriendo a un proceso, más que a un resultado o a un objeto. De la misma forma que cuando hablamos de *algoritmo* estamos aludiendo a una serie de operaciones donde, con pasos sucesivos y bien definidos, se llega a un estado final (Juganaru 2014, 2).

Bajo esta perspectiva, el algoritmo se entiende como un proceso que debe ser seguido, y el tejido, a su vez, como un código táctil que se construye desde el proceso, es decir, a modo de programa o *software*. Ya que, a partir de los movimientos que realiza el hilo hasta conformarse en tejido, podemos visualizar todas las instrucciones que han sido dadas para su constitución, donde patrón y programa, instrucciones o algoritmo se corresponden de tal manera que estas quedan contenidas en la propia estructura del tejido final. Es por ello por lo que Sadie Plant apunta acertadamente: «El modelo visible es inherente al proceso que lo produce; el programa y el diseño son continuos» (Plant 1998, 71). Y así, a través de la materialización del código en forma de tejido, es como podemos acceder al *software*. De esta manera, se puede afirmar que el tejido es el código en sí mismo.

Así pues, mediante este procesamiento compartido entre textiles y computación, el tejido puede ser interpretado como *software* y el *software*, a su vez, como tejido. Lo que apunta a que la clave de los textiles-*software* reside en su proceso. Un planteamiento que nos permite repensar la tecnología digital desde su procesualidad material y que, desde el campo del arte, resulta especialmente interesante para investigar cómo los artistas contemporáneos trabajan sobre esta doble relación, en la que nos detendremos a continuación.

4. Transconexiones

«Tal como los textos individualizados se han convertido en filamentos de tejidos extremadamente laberínticos, las máquinas digitales de finales del siglo xx urden nuevas redes (...) Los medios de comunicación se convierten en interactivos e hiperactivos, componentes de múltiples funciones de una zona de inmersión que “no se inicia con la escritura, sino que está más bien directamente relacionada con el hecho de tejer complejas figuras de seda”. El hilo no es metafórico ni literal, sino simplemente material, un conjunto de fibras que la historia de la computación, la tecnología, las ciencias y las artes entretiene y trenza. Dentro y fuera de las cavidades de los telares automatizados, de un punto a otro por las épocas del hilar y del tejer, hacia atrás y hacia delante en la

fabricación de telas, lanzaderas y telares, (...) cables telefónicos, fibras sintéticas, filamentos eléctricos, hebras de silicio, cables de fibra óptica, pantallas pixeladas, líneas de telecomunicaciones, la *World Wide Web*, la Red y las matrices por venir» (Plant 1998, 19).

Sadie Plant se refiere así a la materialidad de la red como una multiplicidad de hilos y cables que se retuercen y giran a lo largo de la historia de la computación, la tecnología, las artes y las ciencias, para señalar cómo a través de las conexiones materiales, pasado y presente, tejido y escritura, telares y ordenadores, circuitos y patrones, tejidos y pantallas se vinculan entre sí. Conexiones materiales que señalan la forma de un proceso interrelacional en la que los modos textiles, extendiéndose más allá del lenguaje lógico-formal del *software*, se sitúan como pensamiento vincular e interfaz transdisciplinar. Por lo que los textiles visibilizarían y materializarían nuestra manera de entender el mundo sobre la base de la interconexión, antes incluso que a un código estructurado y organizado, en una transmisión no directa que expresaría aquello que no puede ser dicho con palabras pero que, sin embargo, puede ser expresado materialmente. Así, como Gabriel y Wagemister (1997) señalan, se trataría de un tipo de pensamiento que no opera exclusivamente en el ámbito de la razón y el logos. Un tipo de pensamiento rizomático-háptico donde todo está entrelazado, conectado con todo lo demás por la red de la propia vida. Y que ellos definen como modo «a-racional», precisamente, porque implica esos hilos complejos y aparentemente invisibles que reúne el bordado de nuestras historias, culturas y destinos interrelacionados.

Bajo esta perspectiva, y teniendo en cuenta lo analizado en los apartados anteriores, planteamos que tras los modos textiles subyacen dos maneras de operar que, atravesándose la una a la otra, deben ser entendidas en relación. Un planteamiento que se inspira en el modelo tecnológico textil de Deleuze y Guattari (2004), que se basa en dos tipos de tecnologías textiles —una fieltada, la otra tejida— que dará lugar a dos tipos de espacios: lo liso y lo estriado. Espacios abstractos que ellos definen en los siguientes términos:

«Lo estriado es lo que entrecruza fijos y variables, lo que ordena y hace que se sucedan formas distintas, lo que organiza las líneas melódicas horizontales y los planos armónicos verticales. Lo liso es la variación continua, es el desarrollo continuo de la forma, es la fusión de la armonía y de la melodía en beneficio de una liberación de valores propiamente rítmicos, el puro trazado de una diagonal a través de la vertical y de la horizontal» (Deleuze y Guattari 2004, 487).

De modo que, siguiendo lo expuesto por Deleuze y Guattari, lo liso, que se relaciona con la técnica del fieltado, haría referencia a un espacio nómada, abierto y rizomático, de carácter háptico y transversal. Mientras que lo estriado, conectado con la técnica de la tejeduría que entretiene sobre la base de verticales y horizontales, aludiría a un espacio sedentario de carácter óptico, dirigido, organizado, estructurado y delimitado. Asistimos, así, a dos técnicas textiles que encierran dos concepciones muy diferentes entre sí y que, a su vez, se relacionan con dos tipos de segmentaridades fundamentales; una dura (*hard*), que organiza y sobre-codifica, y otra

flexible (*soft*), que presenta códigos y territorialidades entretrejadas. De tal forma que, «bajo el modo duro, la segmentaridad binaria vale por sí misma y depende de grandes máquinas de binarización directa, mientras que, bajo el otro modo, las binaridades resultan de “multiplicidades de n dimensiones”» (Deleuze y Guattari 2004, 217). Sin embargo, a pesar de esta diferenciación, debemos tener en cuenta que ambas segmentaridades resultan inseparables, pues «están enmarañadas la una con la otra, la una en la otra» (Deleuze y Guattari 2004, 217). Al igual que los dos tipos de espacios, liso y estriado, los cuales «sólo existen de hecho gracias a las combinaciones entre ambos» (Deleuze y Guattari 2004, 484). Un entrecruzamiento que resulta fundamental para entender el enfoque transversal que aquí proponemos. Pues entendemos que es desde el *entre*, a través de ese operar en el medio que sucede como atravesamiento entre ambos espacios, desde donde es posible generar un nuevo plano de composición que, yendo más allá de la lógica binaria, es capaz de producir nuevas conformaciones de subjetividad a través de lo *trans* (en su sentido de pasar «a través de»).

De manera que, relacionando el espacio liso nómada con la segmentaridad flexible (*soft*) y el espacio estriado sedentario con la segmentaridad dura (*hard*), en las páginas que siguen analizaremos cómo los modos textiles encierran dos formas de operar que, al atravesarse entre sí, generan una nueva articulación transversal. Y que el territorio del arte, en relación con la tecnología digital, se encargará de desarrollar y visibilizar, tal y como intentaremos mostrar.

Así, en primer lugar, nos detenemos en la obra textil de Anni Albers, *Code* (1962) (figura 3), la cual trabaja alrededor de la codificación y el lenguaje como procesos materiales. Una obra que, surgida de manera paralela al desarrollo de la cibernética y de la tecnología digital, paradójicamente, empezará a gestarse a raíz de la investigación que Albers realizará sobre los antiguos textiles andinos, con motivo de los viajes que emprenderá por Sudamérica a partir de los años cincuenta. Por lo que, aunque es sabido que en todas las culturas los hilos han actuado como transmisores de mensajes, en el caso concreto de los tejidos peruanos estudiados por Anni Albers, lo que imaginamos que descubrió en ellos –más allá de la mera transmisión de información– fue el tejido como código en sí mismo, es decir, como forma de pensamiento flexible interrelacional. Pues aquellos textiles andinos habían sido desarrollados con técnicas muy avanzadas y evolucionadas, lo que denota una gran complejidad de pensamiento y, sobre todo, una gran flexibilidad para poder ser pensados de dicha forma. Muestra de ello es la imagen que ilustra el diagrama de un telar precolombino (figura 2) que Anni Albers publicará en su libro *On Weaving* en 1965, tomada del trabajo previamente realizado por Bodil Christensen (1947). Una imagen que revela cómo la lógica reticular del entrecruzamiento entre hilos verticales (urdimbre) y horizontales (trama) se verá alterada mediante un giro o quiebre en su estructura, a partir de la cual la urdimbre se convertirá en trama. De esta forma, la dura y rígida lógica reticular se verá desplazada hacia una flexibi-

lidad e integración inauditas, recodificando la manera de tejer (Smith 2014a, 165). Una recodificación que Anni Albers transferirá a *Code* (figura 3), donde la artista combinará dos modos de tejer completamente diferentes.

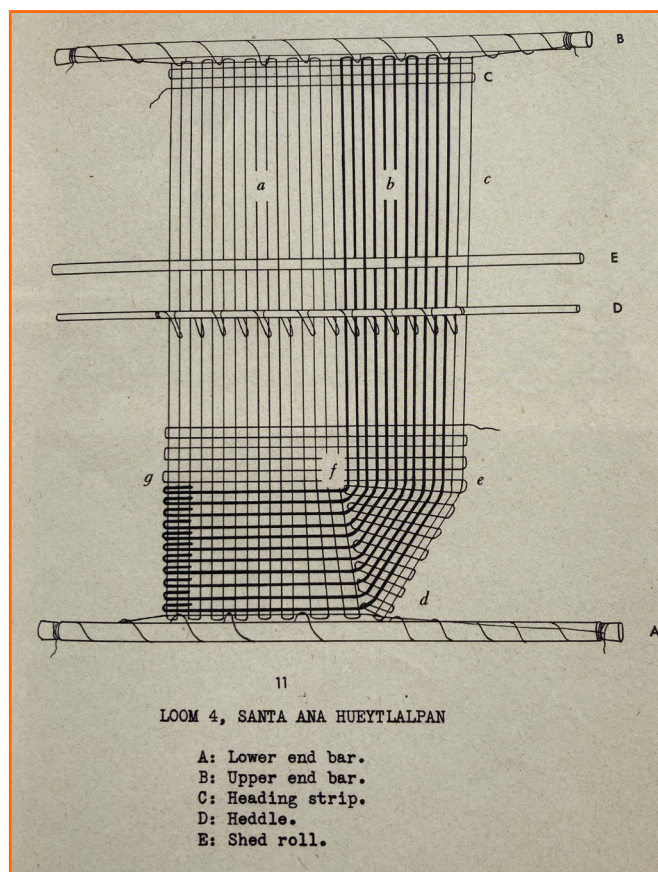


Figura 2. Placa 32. Telar, Santa Ana Hueytlalpan
Fuente: Albers (2017)

De manera que, atendiendo a la diferenciación que Deleuze y Guattari (2004) establecen entre lo duro y lo flexible y lo liso y lo estriado, en *Code* se daría una doble confluencia donde la segmentaridad dura (*hard*) vendría representada por la base tejida a modo de retícula en color camel, que hace referencia, así, al espacio estriado. Mientras que la segmentaridad flexible (*soft*) vendría representada por ese hilo negro flotante que se extiende libremente a modo de circuito eléctrico por toda la superficie del tejido, atravesando, así, la propia lógica binaria del espacio estriado (figura 3). De este modo, en esta obra, Anni Albers decodifica el tejido mediante una triple relación, esto es, interpretándolo simultáneamente como texto, textil y código. Al mismo tiempo que nos presenta el tejido como un lenguaje que nos habla más allá de la codificación *software*, es decir, desde su propia materialidad rizomática dinámica. De tal forma que, en *Code*, el modelo tecnológico textil de Deleuze y Guattari no solo se visualiza, sino que también se materializa.



Figura 3. *Code* (Anni Albers 1962). Algodón, cáñamo, hilo de metal y lana. 58,4 x 18,4 cm.
©The Josef and Anni Albers Foundation
Fuente: (Albers 2020)

Por su parte, el proyecto experimental del artista computacional Jakob Jennerholm Hammar, *Weaving Drafts at the Edge of the Abyss* (2020) (figura 4), se basa en la investigación de escritura de diagramas o notación textil de Anni Albers y se desarrolla a partir de la creación de patrones digitales generativos y derivativos. Por lo que, mediante este proyecto, Jennerholm entrelaza la tejeduría tradicional en telar con la textilidad del código digital mediante variaciones de un *software* escrito en C++/openFrameworks (Jennerholm s. f.), lo que sitúa al patrón como el elemento generador de una estructura temporal procesual.

Así, como el propio artista señala, su proceso parte de la construcción de un generador de diagramas de tejido, donde la estructura del código es modelada a partir de un telar y del propio proceso de tejeduría (Jennerholm 2020). De manera que, en un intento por capturar el movimiento continuo del proceso temporal de la tejeduría, los primeros experimentos consistirán en la reproducción de patrones textiles sencillos, como el tejido liso y la sarga, a partir de los cuales incorporará lo que se denominan *autómatas celulares* (AC). Un modelo de computación en el que los estados de activación/desactivación de una serie de celdas se calculan en función de sus vecinas inmediatas, según un conjunto de reglas, actualizándose en el mismo o en un nuevo estado (Shiffman 2012). Fruto de este proyecto de investigación surgirá la obra *Drifting Drafts* (2020), una instalación interactiva en la que el

espectador participa en la modificación de la tejeduría digital mediante sus movimientos corporales (figura 5).

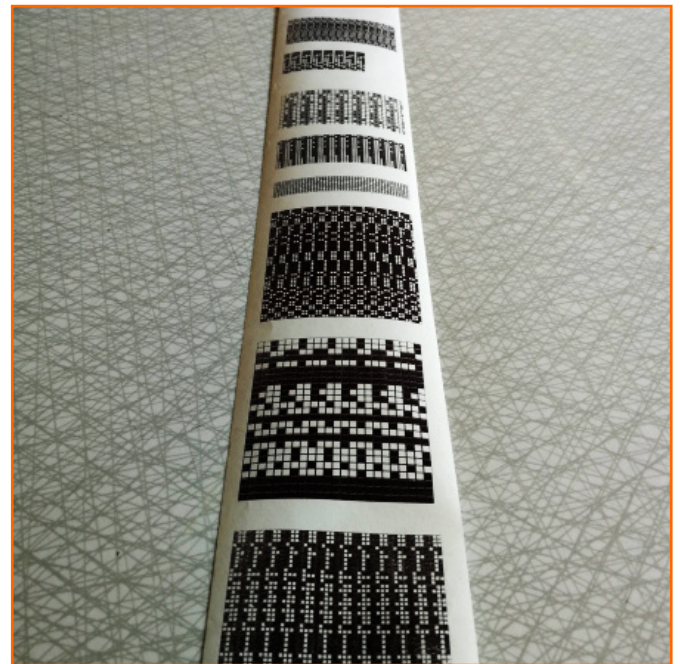


Figura 4. *Weaving Drafts at the Edge of the Abyss* (Jennerholm 2020)
Fuente: <https://jennerholmhammar.info/project/weaving-drafts/>

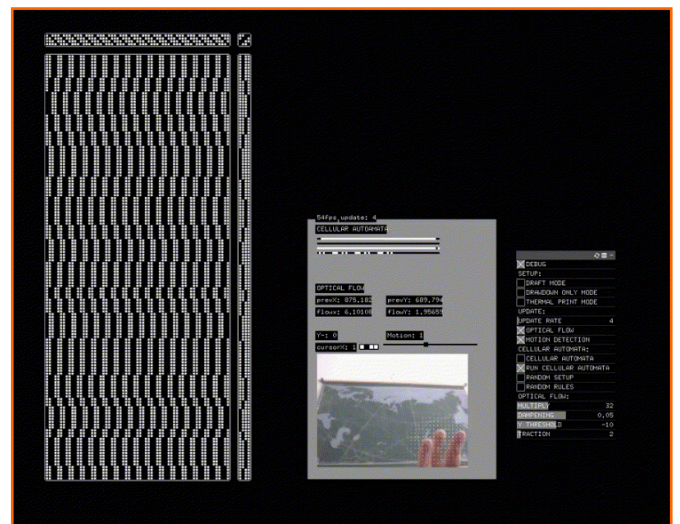


Figura 5. *Drifting Drafts* (Jennerholm 2020). Captura de pantalla
Fuente: <https://jennerholmhammar.info/project/weaving-drafts/>

No obstante, y teniendo en cuenta que el propio artista concibe su proyecto en un sentido experimental, el cual podríamos interpretar como un telar en acción en el que el pensamiento lógico racional se pone en relación con el pensamiento a-racional que se da a modo de deriva, el interés de esta obra no residiría tanto en su resultado final

o en su interactividad, sino precisamente en su procesualidad. Una procesualidad que pone de manifiesto la potencialidad creadora del entrecruzamiento entre lo liso y lo estriado. Del mismo modo que, al trabajar el software como creación procesual, esta obra nos permite entender la tecnología digital como proceso material, generativo y emergente para, finalmente, situarnos ante la pregunta: ¿qué significa tejer en el siglo XXI?

Por último, cabe señalar el proyecto artístico *Cu in Circuit* (2020) de la artista Honey Biba Beckerlee, el cual explora la materialidad del código textil basándose en la conexión histórica entre la programación de computadoras y los textiles a través del cobre (un material de transición que se caracteriza por su alta conductividad eléctrica). De ahí que «Cu», empleado en el título de la obra, haga referencia al símbolo del cobre en la tabla periódica. El proyecto, presentado en la Bienal *Alt_Cph 20: Patterns in Resistance* en 2020, entrelaza instancias en el ciclo geológico del cobre y especula sobre la correlación entre el cobre y la memoria por medio de los ordenadores, la geología y la vida biológica (Beckerlee s. f.). Y plantea que, si la base matemática de la computadora proviene del tejido, entonces la capacidad de computación y la función de memoria de la computadora también deberían instanciarse en un cuerpo, un material (Beckerlee 2020b). De esta forma, la artista nos sitúa ante la pregunta de qué cuerpos –no humanos– pasados por alto están circulando en la tecnología digital. Del mismo modo que, reconociendo la capacidad de agenciamiento de los materiales (en este caso considerando el cobre en su flujo expresivo), dirige nuestra atención hacia la materialidad de la tecnología digital, en un intento de abolir las antiguas divisiones entre cuerpo, naturaleza y tecnología.



Figura 6. *Cu in Circuit/ Cu i Cyklus* (Beckerlee 2020a). Vista de la instalación realizada con bastidores para servidores, cables y alambre de cobre

Fuente: <https://www.honeybibabeckerlee.com/Cu-in-Circuit>

La obra se articula en un sentido instalativo (figura 6), donde los propios cables que circulan libremente por la sala expositiva, a modo de espacio liso nómada, acabarán por entretrejerse como espacio estriado estructurado (una vez que los cables de cobre se tejan sobre las estructuras metálicas rectangulares). Materia-flujo, por tanto, que se

ordena y se organiza mediante un proceso material, donde lo liso y lo estriado se atraviesan entre sí para producir nuevos patrones estratificados (figura 7) que, a modo de «mil mesetas», señalan esa relación material entre textiles y tecnología digital.

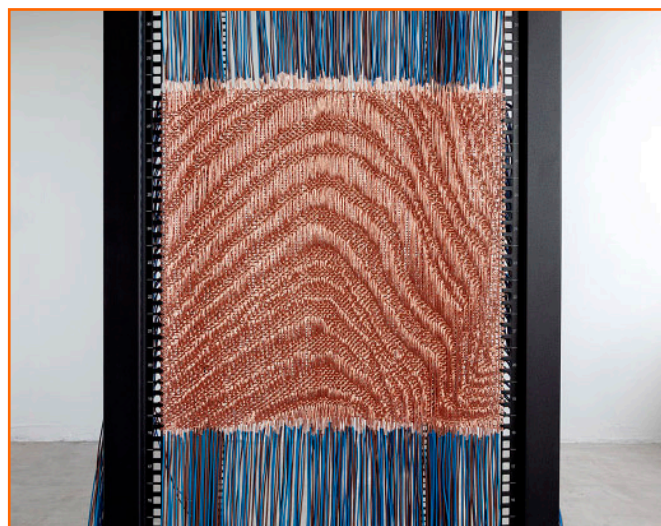


Figura 6. *Cu in Circuit/ Cu i Cyklus* (Beckerlee 2020a). Bastidores para servidores, cables y alambre de cobre

Fuente: <https://www.honeybibabeckerlee.com/Cu-in-Circuit>

Conclusiones

Habiendo recorrido esos hilos que conectan lo digital con lo material, el telar con el ordenador, el tejido con el *software* y los textiles tecnológicos con el arte, hemos constatado cómo los modos textiles se sitúan como potentes operadores de múltiples textualidades que, atravesando las espacialidades y temporalidades «socio-técnica-cultural» (Lévy 2007), nos permiten comprender cómo se entretreje nuestra compleja realidad. Por lo que, a través de ellos, no solo hemos podido comprobar cómo el tejido y la tecnología digital se relacionan entre sí con la materialidad y procesualidad del *software*, sino que también hemos podido entender cómo las sociedades de control se conectan con aquel momento histórico en el que el ser humano transfirió el control de sus manos al *software* (De Landa 1991, 162). Del mismo modo que, a través de ellos, hemos podido acceder a un tipo de pensamiento rizomático-háptico que, desde su a-racionalidad (Gabriel y Wagnister 1997), evidencia el carácter vincular, táctil y sensorial de los textiles, el cual va más allá de la lógica tecnológica binaria.

De este modo, se ha puesto de manifiesto cómo los modos textiles encierran dos formas de operar que, atravesándose la una a la otra, la una en la otra, generan una nueva articulación que, desde el territorio del arte, se plantea como un movimiento diagonal que anula la dialéctica entre lo liso y lo estriado, entre lo *soft* y lo *hard*, entre lo nómada y

lo sedentario, abriendo una «línea de fuga» (Deleuze y Guattari 2004) hacia lo transversal. Por lo que, en vista de los tres casos de estudio analizados, llegamos a la reflexión final de que en la actualidad nos encontramos ante una nueva materialidad que hemos venido en llamar *transmaterialidad*. Precisamente porque surge de ese atravesamiento trans que se da mediante una materialidad dinámica interrelacional. Bajo esta perspectiva, los modos textiles se sitúan como forma de pensamiento material que posibilita lo *trans* –en su sentido de atravesamiento– y que, pasando de un lado a otro, funcionan como interfaz. Así, en relación con el arte, la cuestión de fondo residiría no tanto en cómo la tecnología digital está afectando al arte o cómo es el arte que se produce a través de las nuevas tecnologías, sino de qué manera está trabajando el arte en la cultura de la red. Y de cómo el arte, como línea de fuga, atraviesa esa red.

Por todo ello, podemos concluir que los modos textiles no solo resultan relevantes para repensar la cuestión de la materialidad en la era tecnodigital actual, sino que, además, ellos mismos son expresión del complejo entramado analógico-digital que habitamos, donde lo reticular y lo rizomático se atraviesan entre sí.

Referencias bibliográficas

- Albers, Anni. *Camino Real*. Nueva York: David Zwirner Books, 2020.
- Albers, Anni. *On Weaving*. Nueva Jersey: Princeton University Press, 2017.
- ACIMED. «Apuntes sobre los términos “computación” e “informática”». *ACIMED*, vol. 2, no. 3 (1994): 56-57. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94351994000300009&lng=es&tlng=es.
- Babbage, Charles. *On the Economy of Manufactures and Machinery*. Nueva York: Cambridge University Press, 2009.
- Beckerlee, Honey. «Cu in Circuit/ Cu i Cyklus». *Honey Biba Beckerlee*, (2020a). <https://www.honeybibabeckerlee.com/Cu-in-Circuit>.
- Beckerlee, Honey. «Praksisbaserede kunstforskere IV: Honey Biba Beckerlee: Livet i digitale materialer». *Kunsten.nu*, entrevista (2020b, agosto). <https://kunsten.nu/journal/praksisbaserede-kunstforskere-iv-honey-biba-beckerlee-livet-i-digitale-materialer/>.
- Cairó, Osvaldo. *Metodología de la programación. Algoritmos, diagramas de flujo y programas*. México: Alfa Omega Grupo Editorial, 2005.
- Castells, Manuel. *La Era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La Sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza, 2006.
- Christensen, Bodil. «Otomi looms and quechquemitts from San Pablito, State of Puebla, and from Santa Ana Hueytlalpan, State of Hidalgo, Mexico». *Notes on Middle American Archaeology and Ethnology*, vol. 3 (1947): 61-90.
- De Landa, Manuel. *War in the Age of Intelligent Machines*. Nueva York: Zone Books, 1991.
- Deleuze, Gilles. «Postscript on the Societies of Control». *October*, vol. 59 (1992): 3-7. <https://www.jstor.org/stable/i231801>
- Deleuze, Gilles, Félix Guattari. *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*. Valencia: Pre-textos, 2004.
- Foucault, Michel. *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores, 2002.
- Gabriel, Teshome H., Fabian Wagmister. «Notes on Weavin' Digital: T(h)inkers at the Loom». *Social Identities*, vol. 3, no. 3 (1997): 333-344. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504639751943>.
- Guattari, Félix. *Caosmosis*. Buenos Aires, Argentina: Manantial, 1996.
- Heidegger, Martin. *The Question concerning Technology and other Essays*. Londres: Garland, 1977.
- Hofstadter, R. Douglas. Gödel, Escher, Bach. *Un Eterno y Grácil Bucle*. Barcelona: Tusquets, 2020.
- Jennerholm, Jakob. «Weaving Drafts at the Edge of the Abyss». *MA/MFA Computational Arts Blog*, (2020). <http://doc.gold.ac.uk/compartsblog/index.php/work/weaving-drafts-at-the-edge-of-the-abyss/>.
- Jennerholm, Jakob. «Weaving Drafts at the Edge of the Abyss». *JAKOB JENNERHOLM HAMMAR*, (s.f.). <https://jennerholmhammar.info/project/weaving-drafts/>.
- Joyanes, Luis. *Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos*. Cuarta edición. Madrid: McGraw-Hill/ Interamericana de España, 2008.
- Juganaru, Mihaela. *Introducción a la programación*. Grupo Editorial Patria, 2014. <https://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384154.pdf>.
- Lévy, Pierre. *Cibercultura: la cultura de la sociedad digital*. Barcelona: Anthropos, 2007.
- Lovelace, Ada, Betty A. Toole. *Ada, the Enchantress of Numbers: a selection from the letters of Lord Byron's Daughter and Her Description of the First Computer*. Mill Valley, California: Strawberry Press, 1992.
- Moliner, María. *Diccionario de uso del español*. Madrid: Gredos, 1994.
- Plant, Sadie. «The Future Looms: Weaving Women and Cybernetics». *Body & Society*, vol. 1, no. 3-4 (1995): 45-64. DOI: <https://doi.org/10.1177/1357034X95001003003>.
- Plant, Sadie. *Ceros + Unos. Mujeres digitales + la nueva tecnocultura*. Barcelona: Destino, 1998.
- Science and Industry Museum. «Programming patterns: the story of the Jacquard loom». *Science and Industry Museum*, (2019). Última modificación 25 de junio de 2019. <https://www.scienceandindustrymuseum.org.uk/objects-and-stories/jacquard-loom>.
- Semper, Gottfried. *Escritos fundamentales de Gottfried Semper. El fuego y su protección*. Barcelona: Fundación Arquia, 2014.
- Shiffman, Daniel. *The Nature of Code: Simulating Natural Systems with Processing*. Autopublicado, 2012. <https://natureofcode.com/book/>.
- Smith, Amalie. *Thread Ripper*. Copenhagen: Gyldendal, 2020.
- Smith, T'ai. *Bauhaus Weaving Theory. From Feminine Craft to mode of Design*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2014a. <https://doi.org/10.5749/minnesota/9780816687237.001.0001>
- Smith, T'ai. «Binding Economies: Tectonics and Sieve». *Texte zur kunst*, no. 94 (2014b): 163-178. <https://www.textezurkunst.de/94/umfrage-zur-bedeutung-des-textilen/>.

CV

**Sara Coleman**

Facultad de Bellas Artes, Departamento de Dibujo. Universidade de Vigo

saramartinezperezcoleman@uvigo.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5081-3195>

Artista, diseñadora e investigadora predoctoral en el grupo de investigación dx5_digital & graphic art_research de la Universidad de Vigo, en el que desarrolla su tesis doctoral y donde actualmente es PDI (personal docente e investigador). Ha sido artista residente en la Cité Internationale Universitaire de París (beca FormARTE 2018) y en las Residencias Artísticas MAC 2017. Entre sus premios destaca el Primer Premio ArtsFAD 2017 y el Premio Julián Trincado de la 15.ª Bienal MOSTRA MAC (Museo de Arte Contemporáneo Naturgy).

Su investigación ahonda en las interconexiones entre cuerpo y espacio a través del tejido como interfaz transdisciplinar. Al mismo tiempo que explora la intersección entre arte, textiles y tecnología digital. Su práctica artística se desarrolla mediante la instalación, la escultura y los procedimientos performáticos, donde destaca el uso de materiales textiles y blandos.

Desde el año 2012 expone de manera habitual, y participa en muestras tanto nacionales como internacionales. Como docente, ha sido profesora en Esdemga (Universidad de Vigo) y en LCI (Escuela Superior de Diseño y Moda Felicidad Duce). Desde el año 2006 ha venido impartiendo seminarios, cursos y conferencias sobre experimentación textil y diseño en colaboración con distintas instituciones, como Fundación Mapfre, Fundesarte, Fundación Cidade da Cultura de Galicia, EUDI o EOI_Mediterráneo, entre otras.

www.saracoleman.es