

Texturas digitales

por FRANCESCA PIÑOL, creadora textil
y SÍLVIA VENTOSA, conservadora del Museo del Diseño de Barcelona

La aparición de la tecnología digital ha cambiado de manera radical el proceso de fabricación de los tejidos decorados, ahora conocidos como tejidos digitales o imágenes tejidas. La invención del telar jacquard computarizado, el telar digital, y los programas de procesamiento digital han abierto un amplio campo para el desarrollo de las nuevas texturas digitales.

El desarrollo histórico de los tejidos decorados

La manufactura de tejidos es una de las industrias más antiguas, pero los avances más significativos se encuentran en el siglo XVIII, cuando se mecaniza la producción textil, base de la Revolución Industrial.

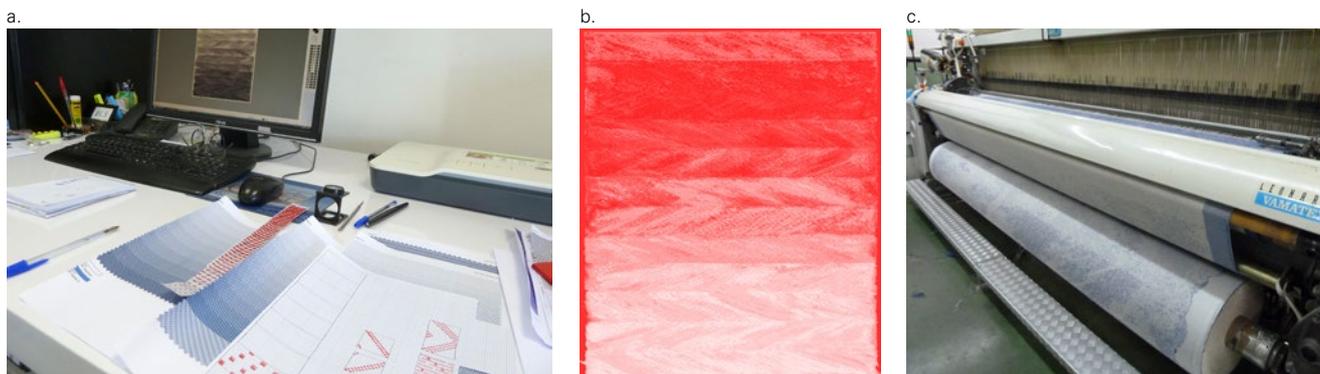
Junto al proceso de mecanización, aparece una teoría de convenciones gráficas específicas de la industria textil que sirven para transmitir las complejas operaciones necesarias para la fabricación de los tejidos. La invención de estos códigos se atribuyen a Jean Revel (1684-1751) hacia 1750, un pintor ligado a la industria de la seda en Lyon, y todavía son utilizados hoy en día. En 1771 aparece la misma codificación en el método de Johann Michael Kirschbaum (1725-1782). Se trata de una imagen que explica el recorrido de las pasadas de trama entre los hilos de la urdimbre, que comporta unas cualidades determinadas de textura, elasticidad, etc. El tejedor sabe interpretar estos gráficos y los decodifica en el telar, al igual que un músico decodifica una partitura y la convierte en una melodía. El entrecruzamiento de los hilos de urdimbre y trama se representa gráficamente en una cuadrícula, y se le llama ligamento o estructura. Los ligamentos expresan la evolución del hilo de urdimbre y la pasada de trama para una textura determinada, un sistema binario que se expresa con dos colores, blanco y negro (o rojo). El negro (o el rojo) significa que la urdimbre pasa por encima de la trama, mientras que el color blanco indica que la trama pasa por encima de la urdimbre.

A principios del siglo XIX, Joseph Marie Jacquard (1752-1834) inventa un sistema de programación de los hilos de urdimbre. Crea una máquina adaptada al telar que funciona con cartones perforados y selecciona los hilos que trabajan en cada pasada de manera automática. Cada hilo puede accionarse de manera independiente, facilita que el tamaño del dibujo que se reproduzca sea mayor y puede llegar a ser tan grande como el ancho del telar. Jacquard revoluciona el diseño textil, y es un precursor reconocido del invento del ordenador y de nuestra era digital. Simplifica el proceso de preparación y acelera el proceso de producción. Su innovación permite repetir un diseño de manera fácil y rápida, de tal manera que el tejido decorado llega al alcance de más personas, pudiéndose afirmar que los tejidos con color, dibujo y textura se democratizan.

Texturas digitales en la actualidad

Los diseños textiles hechos tradicionalmente a pincel, con acuarela, tempera, acrílico, o collage se trabajan ahora con cámaras digitales, escáneres y programas de edición de imágenes. Con esta capacidad de capturar imágenes figurativas y complejas, el uso del ordenador abre nuevos campos. Las imágenes con las que trabajamos pueden haber sido creadas o dibujadas a mano, o fotografiadas, y en ambos casos se deberán introducir en el ordenador. O pueden haber sido creadas de manera digital, existiendo en la pantalla y no en el mundo físico. Estas son las llamadas imágenes virtuales según el concepto que Braddock denomina como digital verdadero (Braddock 2007).

Antes de iniciar el proceso para tejer una imagen, tenemos que imaginarnos qué tipo de tela queremos, de esta manera elegimos la paleta de color, los materiales, y las mejores estructuras para conseguir unas texturas acordes a la imagen. Definimos cuántas texturas vamos a necesitar para un tejido digital que respete el motivo de la imagen con sus luces y sombras, contrastes, y una buena definición entre fondo y figuras. En muchas ocasiones, una vez decidido el tipo de tejido, el número de urdimbres y tramas, y los colores de los hilos, se hace una prueba de varios ligamentos para poder visualizar las múltiples texturas y elegir las más adecuadas para llegar a una imagen tejida óptima.



Blau de Francesca Piñol, elaborado en la empresa Sampedro, Guimarães, 2012.

- Esbozo en la pantalla del ordenador y estudio de texturas a partir del sfumado del raso de 13 y el raso de 18.
- Puesta en carta.
- Tejiendo *Blau* en el telar digital.
- Obra acabada, tejida en lino, 580 x 310 cms.

En ocasiones esta composición, fruto de una investigación de texturas, adquiere identidad propia, y por sí misma ya configura una pieza artística.

Una vez hemos escogido las texturas del tejido final, reducimos el número de colores de la imagen al número de texturas elegido. Y a cada color le adjudicamos la textura que refleje las características del dibujo. Es decir, a cada color de la imagen digitalizada le adjudicamos el ligamento correspondiente. Al superponer los ligamentos al dibujo, obtenemos la puesta en carta, que contiene la información del entrecruzamiento de los hilos, qué hilos hay que levantar en cada pasada para ir construyendo el diseño. En este proceso la imagen, ahora llamada puesta en carta, se convierte en la estructura de un tejido que en el telar se traduce a la textura o imagen tejida.

Los pasos son los mismos tanto si la producción se hace en un telar manual como en un telar industrial. Con los telares digitales manuales, la mano del creador puede elegir las tramas y continuar decidiendo sobre la pieza a medida que va realizándola, poniendo su marca personal en la pieza acabada. Tejer de manera manual permite utilizar todo tipo de hilos y fibras, como hilos metálicos, de papel y seda, que potencian la calidad de las texturas digitales, y jugar con los valores táctiles propios del tejido. Los puntos de encuentros entre materiales y ligamentos pueden ser sorprendentes, novedosos, nos ofrecen nuevas posibilidades en el campo de las texturas y no pueden ser reemplazadas por la pantalla del ordenador. Un juego azaroso tiene lugar mientras se trabaja con los materiales y las estructuras. El conocimiento táctil y sensorial de los materiales se transmite al tejido mientras se va tejiendo.

Detalle de texturas hechas con variaciones de tafetán, raso de 8 y doble tela, con hilos de algodón, papel y cobre.



En la actualidad, diseñadores y artistas contemporáneos están experimentando, buscando nuevas cualidades y nuevas texturas además de utilizar nuevas fibras, conscientes de la importancia que tienen la tecnología utilizada y los materiales empleados para crear nuevas calidades y dar textura y color a los tejidos. El desarrollo del control digital en telares manuales equipados con módulos inspirados en las máquinas jacquard, permite que el diseñador textil se convierta en un creador y pueda controlar todo el proceso del ciclo, desde el diseño a la realización. Una nueva generación de telares con tecnologías innovadoras se encuentra presente en estudios de creadores textiles y departamentos de diseño y arte de muchas universidades. Holyoke señala que esta nueva generación de telares se utiliza como una herramienta para la expresión creativa, un nuevo soporte dentro del arte contemporáneo (Holyoke 2010).

Uno de los telares digitales manuales más interesantes es el telar *TCII (Thread Control)* de Digital Weaving. Hace la lectura de la puesta en carta de manera digital, aunque luego la tejeduría es manual, con algunos avances que agilizan el acto de tejer. En el caso del telar digital *TCII* la preparación de la puesta en carta se puede realizar con un programa de diseño y edición de imágenes de los más comunes, no se requiere un programa especializado. El *TCII* se acompaña de un programa que conecta el telar al ordenador, el programa *TC2* que va leyendo cada pasada de la puesta en carta, y pasada a pasada se va tejiendo el dibujo, creando y combinando texturas previamente diseñadas y codificadas en la puesta en carta.

Telar digital Jacquard TCII.



Sveabreen
de Francesca Piñol, 2016.
[Ver detalle.](#)

La investigación en el diseño de tejidos en el siglo XXI. Un ejemplo

En España estas texturas digitales están siendo desarrolladas por Francesca Piñol en su Laboratori Tèxtil. A finales de 2018, su investigación ha sido presentada en una exposición del Centre de Documentació Museu Tèxtil de Terrassa (Barcelona), donde se han mostrado tejidos jacquard realizados en el telar digital de última generación TCII de Digital Weaving antes mencionado. Destacan las obras *Paisajes* o *Pasajes de color* que se realizan a partir de ligamentos degradados, que varían sutilmente de rasos pesados a ligeros. Estos tejidos son pruebas de diseño y a la vez obras artísticas. La obra *Plecs* imita el movimiento de las aguas de las fotografías cuando se están revelando. A partir de una residencia artística en el polo Norte, crea la serie *Marcas de agua*, obra que alude a las huellas dejadas por el movimiento del agua del mar cuando se retira en la arena, en el hielo, y también cómo se refleja la luz sobre la superficie del mar. Para conseguir estos efectos se utilizan los ligamentos de rasos y dobles telas. *El Ártico* evoca texturas de estados del agua, nieve y hielo, donde se observa la casi ausencia de color. La evocación se traduce en tejidos rectangulares y alargados, de colores sutiles, de tacto suave de algodón, seda y abacá.

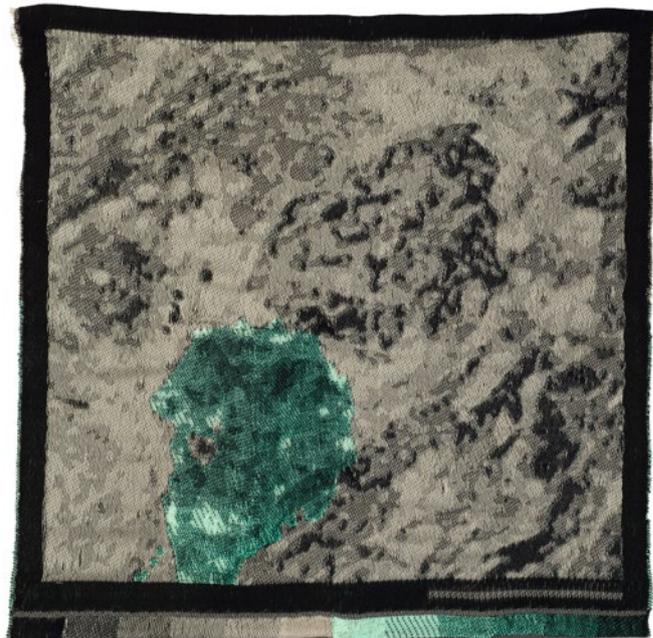
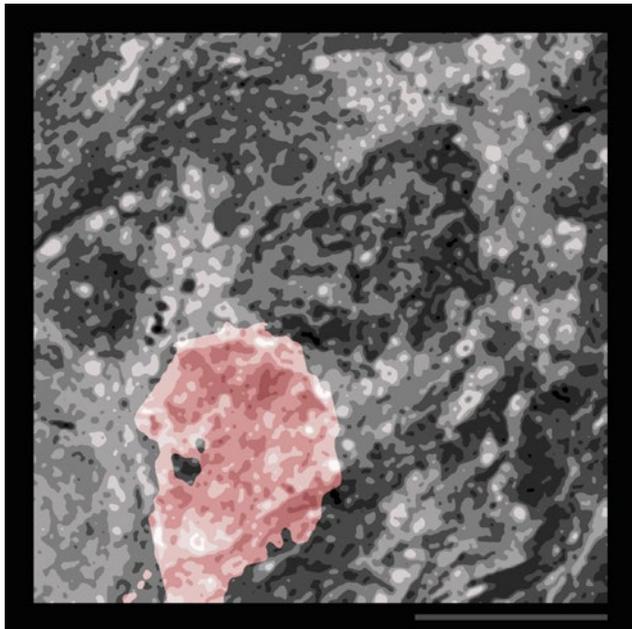
En el Laboratori Tèxtil también se elaboran retratos tejidos a partir de fotografías que nos aportan recuerdos, siguiendo la tradición de los tejidos artísticos realizados con técnica jacquard desde principios del siglo XIX.

Retrato, imagen reducida a 6 colores, y puesta en carta de la imagen, 2017.



Tres versiones de texturas distintas para un mismo retrato, 2017.





El glomérulo MOR174/9 y su vecino desconocido de Carles Bosch Piñol, 2018 (izquierda).

Imagen de *El glomérulo MOR174/9 y su vecino desconocido* tejida por Francesca Piñol, 2018 (derecha).

The Fabric of Thoughts: Recognising an Odour inicia una nueva colección, una colaboración entre arte y ciencia a partir de la investigación sobre las neuronas del olor. Nace del trabajo conjunto con el neurocientífico Carles Bosch Piñol de The Francis Crick Institute de Londres. Se trata de imágenes tejidas de paisajes neuronales provenientes de las investigaciones más recientes realizadas combinando diferentes modalidades de microscopía (óptica y electrónica), en que se puede observar como aparecen patrones geométricos a diferentes escalas, que van desde micras hasta milímetros. Algunos elementos se han tejido con hilos fosforescentes, que permiten que las imágenes vistas anteriormente se superpongan en las texturas.

En el campo de las texturas digitales, aunque muchos tejidos se realicen en una máquina Jacquard industrial, durante el proceso también se trabaja con las manos, y esto es esencial. Los nuevos programas digitales nos permiten visualizar cualquier imagen y textura, aunque se apoyan en el conocimiento táctil de materiales y colores. ●

BIBLIOGRAFÍA

- BRADDOCK CLARKE, Sarah, "Humanising The Digital", en *ETN Textile Forum*, 3/2007, 2007, p. 18.
- CARBONELL, Sílvia, SALADRIGAS, Sílvia, *Jacquards artístichs, teixits singulars a les col·leccions catalanes*, Centre de Documentació Museu Tèxtil, Terrasa, 2017.
- CLARKE, Simon. *Diseño textil*, Blume, Barcelona, 2011
- HALACELI, Havya "Digital Technologies in Textile Art", *RMUTP International Conference: Textiles & Fashion*, July 3-4, Bangkok Thailand, 2012.
- HOLYOKE, Julie, "Jacquard: A Loom Of Opportunity Workshop", *Textile Society Of America Symposium Proceedings*, 1/2010, Lincoln Nebraska, paper 65, 2010.

Agradecimiento a Carles Bosch Piñol.

- HOLYOKE, Julie, *Digital Jacquard Design*, Bloomsbury, London, Oxford, 2013.
- Marques d'aigua*, catálogo de la exposición de Francesca Piñol, Centre de Documentació Museu Tèxtil, Terrasa, 2018.
- SØRENSEN, Grete, "From Traditional to Digital Tools", *Textile Society Of America Symposium Proceedings*, 1/2010, Lincoln Nebraska, paper 51, 2010.
- STERK, Brigitte . et LAUE, Didier., "Digital Tapestries". *Textilforum*, 2013, vol 2, 2013, p. 20.

Enlaces

- www.digitalweaving.no
www.francescapinol.com