

MATERIALES ORGÁNICOS NO VEGETALES



Noemí Cortizas

Experta en ingeniería y diseño CMF



¿Por qué es tan importante este tema?

Desde las etapas más tempranas de la evolución humana, el ser humano ha recurrido tanto a los materiales de origen vegetal, así como a piedras y restos de animales en la búsqueda de recursos para la obtención de herramientas, conservación de alimentos, almacenamiento de diferentes líquidos, realización de construcciones y, por supuesto, protegerse mediante vestimentas.

A través de la naturaleza, se fueron consiguiendo recursos tanto de origen vegetal como de origen animal. Por ejemplo, el empleo del algodón llegó a popularizarse, en las primeras civilizaciones, por su relativa facilidad para ser cultivado como lo demuestra el que se hayan encontrado en las cuevas de México bolas de algodón de más de 7000 años de antigüedad. Tras ser introducido en Europa por los árabes en el año 800 d.C., este material se ha convertido en un producto de uso muy amplio y popular sobre todo a través de la industria textil.



En cuanto al empleo de pieles, tendones, espinas y restos orgánicos de procedencia animal, éstos tuvieron un amplio campo de desarrollo debido a sus propiedades únicas de dureza, flexibilidad, elasticidad, resistencia y capacidad para aislar, impermeabilizar, etc. Actualmente, se mantiene el uso de pieles, por ejemplo para la obtención de cueros, y se busca de forma intensa, la revalorización de residuos procedentes de la pesca, la industria conservera, la industria cárnica, la producción de lácteos, etc.

El elevado consumo, por parte de nuestra civilización, de elevadas cantidades de alimentos de origen animal genera enormes cantidades de residuos orgánicos que es preciso valorizar para contribuir a la economía circular. Para ello deben buscarse propuestas de alternativas que permitan transformar estos residuos en componentes para la elaboración de nuevos materiales que puedan aportar valor adicional por su interés como materias primas para otros sectores industriales.

¿Y cómo enfocamos este tema?

La gente suele preguntarme sobre la manera en la que se consigue diseñar nuevos materiales.

La respuesta es bastante simple pero la ejecución es más compleja y requiere persistencia y paciencia.

Supongamos que establecemos un objetivo a cumplir por nuestro nuevo material, entonces vamos un poco hacia atrás desglosando los componentes vitales o importantes de que disponemos y que serán nuestras piezas de partida y finalmente veremos cómo juntarlas para crear algo.

Para empezar, miremos las necesidades futuras de la sociedad, ya que debemos tener en mente la orientación al usuario como paso previo para emprender nuestro proceso de diseño. Aquí

está, en mi opinión, la pregunta clave con la que empezar a hilar nuestro proceso creativo: ¿en qué formato se presenta el producto o servicio que satisface esa necesidad que buscamos resolver?

Es muy importante tratar de concretar este último aspecto porque de su correcta definición y selección, evitaremos correr el riesgo de empezar con un proyecto de diseño y terminar como un barco a la deriva.

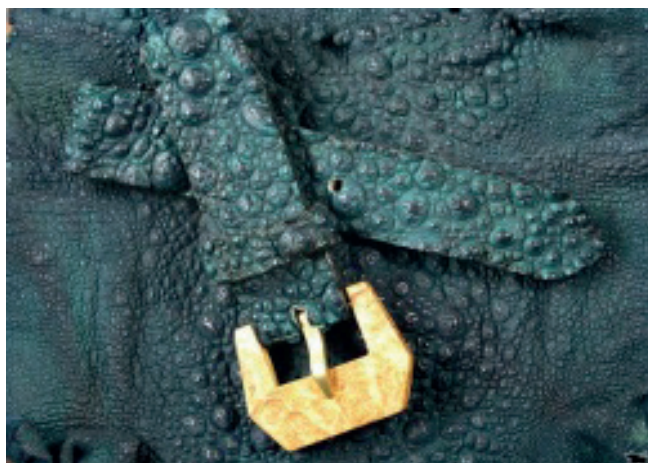
Una vez identificado el producto final que deseamos conseguir, entonces comenzaremos por centrarnos sobre el material orgánico base que tenemos a nuestra disposición para ser trabajado e iniciaremos sobre él diversas actuaciones mecánicas y químicas para irlo transformando hasta conseguir obtener el producto que desde el principio habíamos previsto y en el formato en el que deberá suministrarse.

En medio de todo esto, están las tecnologías de transformación existentes, que nos permitirán conseguir nuestro objetivo. No es preciso buscar "supertecnologías" en la otra esquina del mundo. Hay que tener en cuenta que en muchas ocasiones se ha conseguido crear productos de muy alto nivel usando tecnologías muy básicas y tradicionales, pero para ello hay que tener en cuenta varios puntos:

- El primero de ellos es relativo al formato en el que se obtienen los materiales de origen. Si éstos vienen suministrados en fibras, trozos, virutas... las opciones son enormes, pero, ojo, el estado en el que están también influye, y ¡mucho!. Aún recuerdo la frustración de explorar el reciclado de unos residuos en los que no obteníamos buenos resultados debido a que habían estado acumulados, a saber dónde, de modo que incorporaban polvo y humedad como elementos que impactaban muy negativamente en nuestros procesos destinados a la fase de prototipado del material que queríamos obtener.

- Una vez estabilizadas las materias primas de partida, es preciso determinar que "ingredientes" clave nos permitirán convertir ese recurso en un formato próximo al producto final. Estos "ingredientes" pueden ser tecnologías de fabricación (industriales o artesanales), aditivos o cualquier otro producto añadido (pigmento, reactivo, etc) que pueda facilitar la transformación.
- El proceso de ensayo y error, debe ser paciente y organizado. En este proceso se empiezan a juntar las diferentes piezas del puzzle. Diríamos que se "dialoga" con el material, o al menos se intenta comprenderlo. ¿Qué le ha gustado?, ¿qué defectos tiene?, ¿por qué suceden? y, por supuesto, ¿cómo corregirlos? Estas y muchas otras preguntas son las que nos planteamos los diseñadores e ingenieros CMF (colores, materiales y acabados de superficie) para conseguir nuestro objetivo.

Como se puede apreciar, el proceso creativo detrás de un material viene a ser básicamente un proceso de diseño e ingeniería muy interactivo con una planificación muy concreta.



Algunos ejemplos de materiales

A continuación, voy a presentar algunos ejemplos en los que he trabajado junto con otros casos desarrollados por otras personas o empresas. Debo añadir que, en estos materiales, siempre hay un proceso de tratamiento y/o un aditivo en mayor o menor proporción que ayuda a que el material final funcione y sea de utilidad viable .

Materiales procedentes de animales acuáticos

El agua juega un papel imprescindible en todo lo que nos rodea. Ya sea como riego para nuestros cultivos o suministrándonos alimentos y unos residuos asociados a su consumo, como pueden ser los peces, los moluscos, el marisco... y las ranas. Sí, ¡las ranas!

Veamos el caso de las ranas. Seguro que a más de uno eso de que se usen batracios y similares para obtener materiales le ha dejado sorprendido.

Muchos de vosotros estaréis al corriente de que las ranas se consumen como alimento. Solo en Francia se consume la friolera de 4.000 toneladas anuales de ancas de rana (para curiosos, es una carne muy similar a la del pollo). Esto supone sobre unos 60 millones de batracios consumidos por año y, por supuesto, hay granjas dedicadas a su crianza.

En el caso de esta industria alimentaria, hace tiempo, algunas mentes se preguntaron qué hacer con las pieles, que no se comen, y si se podrían aplicar técnicas de curtido. ¿Resultado? Cuero de rana.

El cuero de rana es un material muy interesante que varias empresas de relojes han empezaron a utilizar para fabricar correas. Como un ejemplo de este material, aquí podéis ver unas fotos del cuero de rana bullfrog y una correa.

► Fuente: www.leather-dictionary.com

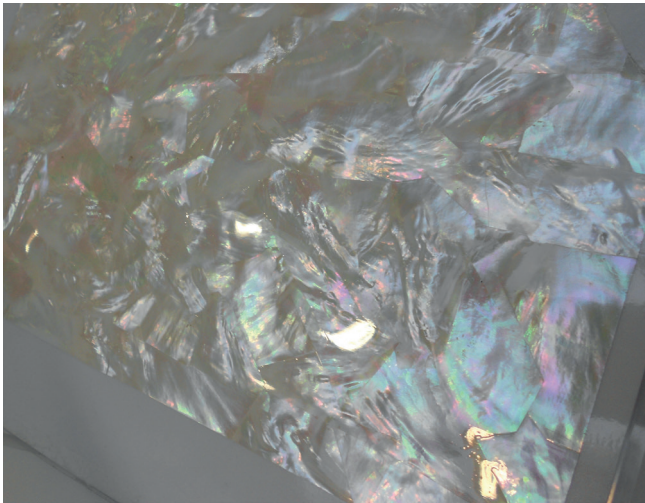


Ahora pasemos a otro material que viene de un pez que vive entre el mar y el río: la piel del salmón. Concretamente, en el caso del salmón ahumado, todo el mundo se puede hacer más o menos una idea sobre la cantidad de salmón ahumado – que no lleva piel–, consumido anualmente en el mundo. ¿Qué pasa con la piel? ¿Qué hacemos con ese residuo? En muchos casos se quema, o se almacena para ser utilizada como abono. En todo caso, me consta que supone problemas y complicaciones y una baja valorización de los residuos de la industria basada en la acuicultura del salmón.

Pues bien, unos diseñadores del norte de Europa decidieron aplicar técnicas de curtido y pigmentación naturales para transformar las pieles en cuero y luego coserlas para conseguir metrajes grandes que pudieran ser útiles. Obviamente, invirtieron tiempo y recursos en adaptar una forma de fabricación milenaria como es el curtido y pigmentación del cuero, pero el resultado ahí está: un cuero que se ha paseado ya en forma de zapatos y bolsos por pasarelas de todo el mundo.



► Cuero de piel de salmón



Y para cerrar el ciclo acuático voy con otro material procedente de las conserveras que, con su actividad, generan una gran cantidad de residuos, concretamente las conchas. Esos desechos de conchas de ostras, mejillones y demás moluscos se pueden transformar y adaptar para poder usarlos de modos muy variados: desde procesos artesanales de cosido, hasta emplearlas como base para realizar laminas flexibles a través de los bioplásticos.



► Bioplásticos



► Conchas de molusco

Las conchas de moluscos constituyen un aditivo atractivo para crear resinas inyectables, ya que como punto curioso se puede mencionar que los efectos visuales y el color de la pieza obtenida están muy relacionadas con las diversas granulometrías del polvo de conchas de moluscos trituradas.



Revalorización de residuos de la ganadería

Siguiendo el tema de aprovechar al máximo los recursos, voy a hablaros de dos materiales que se caracterizan por algo inesperado. Con uno de ellos tuve el placer de trabajar, mientras que el otro es un desarrollo de otra empresa.

El primero de esos materiales es el cuerno de la vaca, un tipo de residuo que no tenía un claro aprovechamiento hasta que a una pyme francesa se le ocurrió contactar con nosotros para proponernos el desarrollo de la idea de usarlo para crear un material compuesto que pudiera usarse en accesorios o pequeño mobiliario necesitado de una cierta rigidez. Con este objetivo nos pusimos a trabajar,

puesto que había que poner a punto no sólo la tecnología industrial necesaria, sino también los ingredientes necesarios para obtener un material termoformable. El resultado ha sido obtener un material de color negro y con un brillo muy interesante que sustituye a componentes que antes se realizaban en plástico.

Otro recurso interesante a considerar es el estómago de la vaca y también de otros rumiantes, ya que a este material se le pueden aplicar procesos de curtido y coloración similares a los del cuero – por supuesto, con las adaptaciones necesarias–, para finalmente obtener un material flexible con un tacto algo áspero y único que no deja a nadie indiferente y que es muy apreciado para la elaboración de productos artesanales de aspecto impactante como se puede apreciar en la imagen adjunta.



► Taza de Mate con estómago de vaca. Fuente: www.leather-dictionary.com

Y, para acabar con el tema de materiales de origen animal, vamos a recuperar una forma de trabajar el cuero vacuno que no solamente no implica el uso de una tecnología reciente, si no que es un proceso que existe desde hace siglos. Me refiero al pergamino de cuero.

El pergamino de cuero, olvidado por mucha gente por ser un material vinculado a la historia antigua y medieval y uno de los primeros soportes que la humanidad empleó para escribir y retener el conocimiento. Debido a su facilidad de almacenamiento y retención de pigmentos, fue un material muy usado en bibliotecas legendarias como la de Alejandría y en gran cantidad de documentos históricos que han sobrevivido al paso de las centurias y que ahora reposan en nuestros museos.

Este material sigue teniendo ventajas inigualables hoy en día, y es que, según el tratamiento que le demos, no solo se puede imprimir y conseguir diferentes niveles de transparencia, si no que también se pueden aplicar efectos geométricos de relieve sobre su superficie. Todo esto lo convierte en un material muy versátil para usos en iluminación de interiores, decoraciones de interiorismo y muchos otros que se nos puedan ocurrir y en los que podamos combinar la modernidad tecnológica con las posibilidades de un material clásico.



► Pergamino de cuero

