



REVISTA + CIENCIA

DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Año 13, N.º 39, Septiembre-Diciembre 2025

INDUSTRIA 4.0
en la industria
y la automatización
del hogar

NANOMATERIALES

¿pequeños grandes héroes
o problemas?

LO REAL Y LO GENERADO POR IA
CÓMO DIFERENCIAR
UNO DEL OTRO

Encendiendo el motor: de la ciencia de datos a la innovación automotriz • El Domo de Hierro • El día que las abejas desaparezcan... ¿nos salvarán los robots? • La historia del auto eléctrico es más antigua de lo que podrías pensar La armadura flexible que devuelve movilidad • La IA como aliada en tu alimentación • Cáscara de sandía: el ingrediente secreto del caos creativo



CÁSCARA DE SANDÍA: EL INGREDIENTE SECRETO DEL CAOS CREATIVO

ITZIAR DOPACIO HANNA

Ingeniería Industrial para la Dirección, 5.º semestre

La sandía es una de mis frutas favoritas, y en mi casa rara vez falta en la mesa. Así que, cuando pensé en un proyecto para desarrollar un ecomaterial, no tardé en decidirme: usaría las cáscaras de sandía que de otra forma terminarían en la basura. Mi objetivo era ambicioso: crear una lámina de “cuero vegetal” biodegradable que fuera resistente y flexible, con la idea de confeccionar una bolsa o cartera cosida a mano.

Desde el principio, supe que el camino no sería fácil. Soy una persona perfeccionista, y no me gusta dejar los proyectos para el último momento, especialmente cuando hay tantas variables involucradas; variables que incluso a veces no dependían de mí. Tres semanas antes de la fecha de entrega comencé la experimentación, con la determinación de dar vida a mi visión. Todos me tomaban por exagerada en el momento que les comentaba que había comenzado mi proyecto tan temprano, pero mientras más avanzaba, agradecí a mi mente ansiosa que me hizo comenzar con este proyecto lo antes posible.

El primer intento: agua, cáscaras y mucho optimismo

Comencé con lo más básico y con lo que creí que funcionaría a la primera: triturar la cáscara de sandía y mezclarla con agua para formar una pasta que al secar me daría mi lámina (o eso es lo que yo esperaba). Extendí la mezcla en una bandeja y la dejé secar, curiosa por ver cómo se comportaba al endurecerse. Aunque

el proceso fue emocionante, los primeros resultados fueron decepcionantes, y con primeros me refiero a los primeros 10 intentos fallidos antes de lograrlo.

La lámina era frágil y se desmoronaba al intentar manipularla, obviamente, ya que el agua era lo único que mantenía la mezcla unida. Al secar se separó por completo, regalándome muchas, pero muchas migajas de sandía. Sin embargo, cada prueba me enseñó algo nuevo, y poco a poco fui ajustando los ingredientes y técnicas.

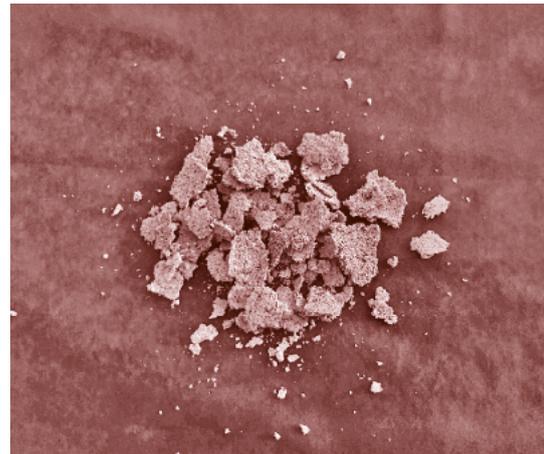


Imagen 1. Mi primer intento fallido

Mezclando ciencia con creatividad: ingredientes inesperados

Después de la gran decepción de la cual yo creí que sería mi primer y único intento, decidí experimentar con diferentes materiales para mejorar la flexibilidad de la lámina. La



gretina fue una de mis primeras adiciones, pensando en su capacidad para unir y dar estructura. También incluí aceite de ricino para aportar elasticidad y pequeñas cantidades de Resistol para aumentar la resistencia. Cada vez que incorporaba algo nuevo, debía realizar múltiples pruebas: la cantidad de agua, el grosor de la lámina y las condiciones de secado eran factores cruciales que afectaban el resultado final.

Me encantaría decirles que después de todos estos ajustes lo logré..., pero les estaría mintiendo.

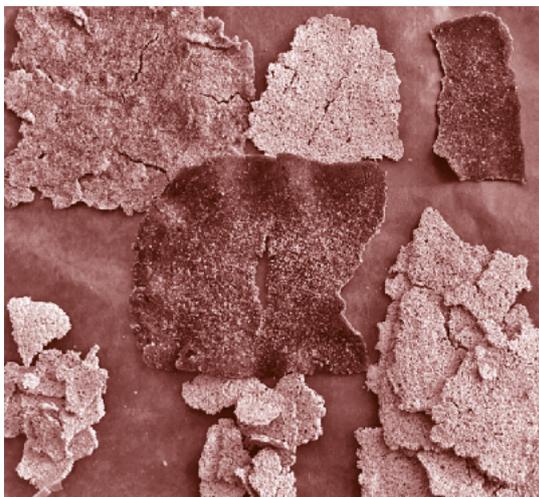


Imagen 2. Más y más pruebas.

Secar o desesperar: el reto más grande

Uno de los aspectos más frustrantes del proceso fue el tiempo de secado. Como la cáscara de sandía contiene mucha agua y yo había agregado aún más para que manejar la mezcla fuera mucho más sencillo, algunas muestras tardaban días en secarse. Otras veces, las láminas se agrietaban porque el aire no llegaba uniformemente a toda la superficie, haciendo que la muestra fuera completamente inservible para las condiciones que yo buscaba. Este problema me llevó a llenar mi cocina de bandejas con muestras en diferentes eta-

pas de secado y con diferentes ingredientes, marcando cada una de ellas para analizar cuál estaba siendo el problema. A veces los olores no eran los más agradables, y hasta tuvimos que lidiar con mosquitos atraídos por los restos de sandía. En un momento de desesperación, decidí conseguir una máquina deshidratadora pensando que acelerar el secado resolvería todos mis problemas. *Spoiler*: solo eché a perder una tanda completa de material y aprendí que a veces no hay atajos.

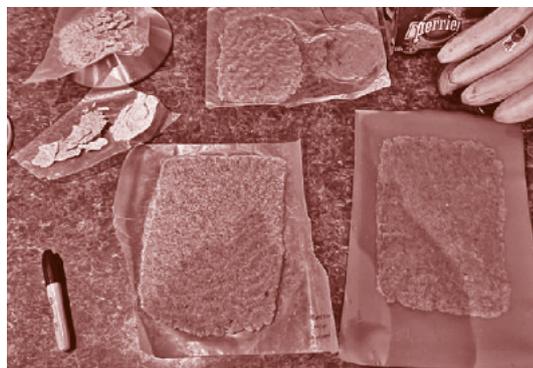


Imagen 3. Una tarde normal marcando muestras en mi cocina

Entre risas, preguntas y una fecha límite cerca

La intensidad de este proyecto no pasó desapercibida en mi casa. Cada día que pasaba, mi familia me preguntaba cómo iba con mi material, como si fuera una especie de “reality show” de ciencia en mi cocina. Mi mamá fue una pieza clave en mi éxito porque mientras yo me estresaba, ella se emocionaba ayudándome con nuevas soluciones. Mi novio, que sabía cuán importante era para mí lograr que la lámina quedara perfecta, intentó ayudarme en varias ocasiones. Aunque su entusiasmo era muy dulce, no siempre compartíamos la misma visión sobre cómo resolver los problemas técnicos.

Este proyecto se convirtió en un esfuerzo colectivo, lleno de risas, frustraciones y un desarrollo grande de creatividad.



El momento de la verdad

Finalmente, después de incontables ajustes y semanas de trabajo, logré crear una lámina firme y flexible. El momento de la verdad llegó cuando decidí confeccionar una bolsa cosida a mano y pude manipular la lámina sin que se rompiera. Descubrí que el material era lo suficientemente resistente como para soportar las puntadas, aunque coserlo fue todo un reto: la aguja tenía dificultades para atravesar la lámina, lo que me demostró la tenacidad de mi ecomaterial.

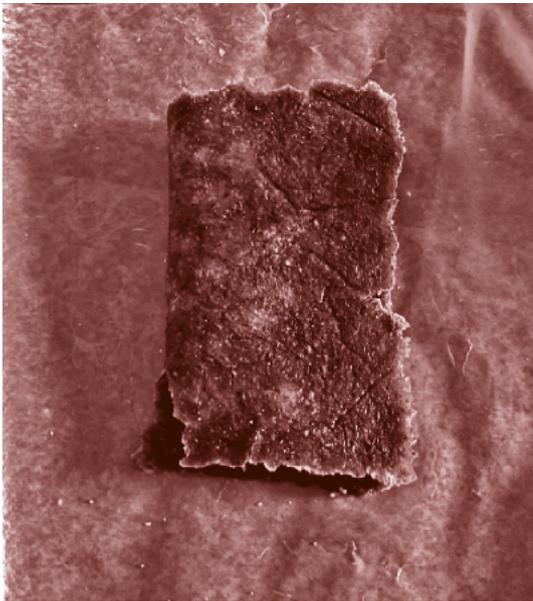


Imagen 4. Lámina terminada.

Del desecho al diseño: ¿valió la pena?

Este proyecto, además de que me permitió explorar la creatividad y la ciencia, me enseñó a perseverar ante los retos. Ahora miro la sandía de una forma completamente diferente:

no solo como mi fruta favorita, sino como una inspiración para desarrollar materiales sostenibles gracias a la inmensa cantidad de propiedades con las que cuenta.

Este camino estuvo lleno de aprendizaje y sorpresas, y aunque hubo momentos en los que dudé si lo lograría, el resultado final valió la pena. Mi bolsa de “cuero vegetal” es un recordatorio de que, con dedicación y creatividad, podemos encontrar valor en cosas que antes considerábamos desechos. ¡Y sí, seguiremos comiendo sandía!

Bibliografía

- Anyelin Huffman GWA (2016). Cómo hacer cuero (Piel) de frutas [Video]. *YouTube*, 25 de febrero. <https://www.youtube.com/watch?v=tdZhd-k6bBA>
- OpenAI (2025). Conversación con ChatGPT sobre el desarrollo de ecomateriales a partir de cáscaras de sandía [Comunicación personal]. OpenAI, 15 de mayo.
- Swiss Contact (2022). Cuero vegetal, accesorios para cuidar el planeta. *Swiss Contact*, 2 de noviembre. <https://www.swisscontact.org/es/noticias/cuero-vegetal-accesorios-para-cuidar-el-planeta>