

Toallas Sanitarias Biodegradables

Navarro C.
Reyes N.
Urbano D.
Calle M.

Resumen

De acuerdo con unenvironment.org, en promedio, las mujeres que usan toallas generan 60 kg de residuos de este artículo. Esto equivale a 6000 toneladas al año. Un dato sorprendente es que una toalla se degrada en 500 años, pues están compuestas de propileno que para su fabricación insume petróleo, gas, y otros químicos tóxicos para la salud como polímeros. Los materiales que usamos para nuestro proyecto fue: la tela PUL que es extra absorbente y no se rompe con facilidad, también usamos la tela de bambú que sirvió para evitar la irritación de la zona íntima y la grenetina y algodón ayudaron a tener un producto acolchonado y evitar los escurrimientos durante la menstruación. Si proponemos el uso de materiales biodegradables para la elaboración de una toalla sanitaria entonces tendríamos una alternativa para evitar la contaminación causada por este producto. Se obtuvo una toalla de 17 cm x 6.5 cm y con un espesor de 1 cm, tiene una textura suave y acolchonada, con un aguante de flujo que llega a durar entre 2 a 3 horas. Para comprobar que este producto es completamente biodegradable enterramos la toalla en el interior de una maceta, esta era regada constantemente y se demostró que se degrada en aproximadamente 3 meses. Al realizar este producto pensamos en que iba a ser una alternativa para reducir la contaminación causada por las toallas sanitarias, sin embargo cabe mencionar que su costo es de \$4.23 haciendo un poco más cara a las toallas convencionales pero biodegradable.

Summary

Of waste from this item. This is equivalent to 6000 tons per year. A surprising fact is that a towel degrades in 500 years, since they are composed of propylene that uses oil, gas and other toxic chemicals for health such as polymers for its manufacture. The materials that we used for our project were: the PUL fabric that is extra absorbent and does not break easily, we also used the bamboo fabric that served to prevent irritation of the intimate area and the gelatin and cotton helped to have a padded product and avoid leaking during menstruation. If we propose the use of biodegradable materials for the elaboration of a sanitary towel, then we would have an alternative to avoid the contamination caused by this product. A 17 cm x 6.5 cm towel with a thickness of 1 cm was obtained, it has a soft and padded texture, with a flow resistance that lasts between 2 to 3 hours. To verify that this product is completely biodegradable, we buried the towel inside a pot, it was watered constantly and it was shown that it degrades in approximately 3 months. When making this product we thought that it was going to be an alternative to reduce the contamination caused by sanitary towels, however it is worth mentioning that its cost is \$ 4.23 making it a little more expensive than conventional but biodegradable towels.

1. Pregunta de investigación

¿Cómo elaborar toallas sanitarias biodegradables?

2. Planteamiento del problema

En la actualidad una mujer genera 60 kg de residuos de toallas sanitarias al año, lo que equivale a 100000

1. Marisa Calle Monroy. Centro Escolar Zamá, Vía José López Portillo # 111, Zacuautitla, Coacalco, Edo. de México. mcalles@cezama.edu.mx

toneladas en su vida. Cabe destacar que este producto no es biodegradable y por lo tanto generan mucha contaminación, además aunque no se considera un Tabú en su totalidad, es un tema que genera incomodidad, por lo tanto, las mujeres no sienten la necesidad o curiosidad de informarse e investigar acerca de los productos que diariamente ponen en contacto con su parte íntima, Las mujeres se conforman con lo convencional, con lo que causa comodidad, sin contemplar otras opciones que ayudan a que sea menor su consumo, sin saber que pueden ofrecer muchos beneficios en la salud, comodidad y que ayude a reducir el impacto económico pero más importante ambiental.

3. Antecedentes

Las toallas higiénicas desechables y los tampones están elaborados de diversos materiales que podrían afectar tu salud, tales como alergias, irritaciones, infecciones por bacterias y/o hongos, cólicos fuertes, cáncer, endometriosis y más. Estas molestias y enfermedades son hoy en día, muy comunes en las mujeres que usan productos femeninos desechables para la menstruación, es decir una gran parte de la población femenina.

Los ingredientes conocidos en los tampones son: algodón, rayón, poliéster, polipropileno, polietileno y fibra. Los ingredientes conocidos en las toallas sanitarias son: pasta de papel blanca, gel absorbente

(poliacrilato), polipropileno no tejido, polietileno.

Parte del producto	Material	Función
Cubierta exterior	Material de fibra hecho de polipropileno/poliéster y polietileno/viscosa.	El producto te mantiene seca y cómoda debido a la absorción del fluido.
Capa de adquisición	Material poroso compuesto de fibra de madera o fibra de poliéster.	Lleva el fluido de la superficie hasta el centro del producto en donde el fluido queda retenido.
Núcleo absorbente	Pulpa de papel, una combinación de pulpa de papel y súper absorbente	Absorbe y retiene los fluidos.

	s para toallas y protectores diarios. En cambio, para los tampones (cuando correspond a) se usa la viscosa. En algunos productos se usa un material poroso a base de papel.	
Adhesivo	El adhesivo está compuesto por varios polímeros y resinas sintéticas.	El adhesivo tiene dos funciones: 1. Mantiene unidas entre sí las distintas capas del producto. 2. Deja adherido el producto a la ropa interior.

Material de la última capa	Lámina de polietileno. En algunos protectores diarios se usa un material de fibra.	Evita manchas.
Hilo del tampón (cuando correspond a)	Algodón y poliéster.	Ayuda a quitar el tampón de manera higiénica.
Fragancia (únicamente en determinados productos)	Perfume	Brinda al producto un olor fresco y limpio.
Estampado	Tinta	Resalta la forma y la función del producto.
Papel protector del adhesivo	Papel con capa de silicona.	Un papel que protege el adhesivo externo del

		producto.
Paquete individual (para determina dos productos)	Lámina de polietileno, con capa de silicona en algunos productos.	Protege el producto para que puedas llevarlo de manera individual sin que se ensucie.
Embalaje externo del producto	Caja o bolsa de polietileno.	Protege el producto. Es el paquete que ves en las estanterías de las tiendas.

Origen e historia

La historia de este milagro de la inteligencia humana se remonta a los años 1895. Sin embargo las compresas han sido mencionadas desde tiempos remotos. A través de las épocas, las mujeres han usado diferentes formas de protección menstrual. El Museum of menstruation muestra artículos y fotos sobre las formas primitivas de protección, incluyendo entre otras cosas, compresas, almohadillas tejidas y

delantales menstruales. Con frecuencia utilizaban tiras dobladas de ropa vieja (trapos) para retener la sangre.

Esta innovación en el ámbito desechable, surge de forma comercial alrededor del año 1895 bajo la marca «Curads and Hartmann's». En su comienzo, fueron usadas por enfermeras, quienes confeccionaban vendas de pulpa de madera para atrapar el fluido, creando así una compresa hecha de material fácil de obtener y bastante económico para poder desecharlo después de su uso.

Igualmente, los productos como «Johnson & Johnson Lister Towel» fracasaron debido a la falta de publicidad, ya que, a diferencia de la actualidad, el tema de la menstruación era tabú y no abiertamente discutido ni difundido. Una de las compañías soluciona esto implementando un procedimiento que permitía a las mujeres depositar dinero en una caja (así la mujer no tenía que hablar con el empleado) y tomar por sí mismas un paquete de toallas sanitarias del mostrador.

Hasta la aparición de las toallas sanitarias desechables, todas las mujeres usaban un tipo de ropa o compresa reusable. Aun cuando la disponibilidad comercial de las toallas higiénicas desechables era patente, tuvieron que transcurrir varios años hasta que se convirtieran en un artículo de uso común, convirtiéndose desde entonces en un producto usado ampliamente en la mayor parte del mundo industrializado. Sin embargo las compresas sanitarias reusables

hicieron su reaparición alrededor de los años 70 con una popularidad creciente hacia los años 1980 e incluso los años 1990.

Por otro lado, en los últimos años se ha diseñado toallas elaboradas con gel ultra absorbente y biodegradable, a las cuales se incorpora una banda liberadora de aniones negativos. Estos productos ayudan al metabolismo de la mujer, activa las células que fortalecen el sistema inmunológico, restableciendo el equilibrio del pH en las zonas íntimas.

La grenetina

La grenetina es una proteína que se extrae del colágeno constitutivo de huesos, pieles y cartílagos animales mediante procesos de hidrólisis ácidas o alcalinas. La grenetina es muy fácilmente asimilada por el cuerpo humano y no contiene carbohidratos, grasas ni colesterol, lo que la convierte en un excelente vehículo de nutrientes e ingrediente ideal en una dieta cotidiana balanceada. La grenetina posee en grado sumo las propiedades características de los Coloides hidrofílicos facilitando la formación de emulsiones, suspensiones y geles lo cual aunados a su naturaleza proteica, la convierten en un producto muy versátil cuya utilización se extiende en la Industria Alimentaria, Industria Farmacéutica, Fotografía y otras más.

Fuerza de gel, viscosidad y transparencia se encuentran entre las propiedades de la grenetina que varían con el punto isoeléctrico y el PH de la Solución. La grenetina en

general, contiene 85% de proteínas, 12% de agua y de 1 a 2% de sales.

La rigidez del “gel” o fuerza de cuajado de la grenetina, se conoce entre los fabricantes como fuerza de gel ó Bloom y se mide en gramos Bloom.

La viscosidad es una indicación del peso molecular predominante de la grenetina y se mide en milipoises. Las moléculas de grenetina son anfotéricas por el hecho de tener radicales ácidos y básicos a la vez (carboxilos y amino respectivamente). Las cargas de dichos grupos varían con el PH de la solución. Al valor de PH al cual la carga neta de la molécula de grenetina es cero, (potencial cero), se le llama punto isoeléctrico.

10 Propiedades del algodón

- Tiene alta higroscopicidad (la capacidad de absorber la humedad). Cuando se hincha, la fibra aumenta aproximadamente un 40% en volumen. A diferencia de otros tejidos, cuando el algodón se moja, su resistencia aumenta (aproximadamente un 15%).
- Es comparable en resistencia a la seda (si comparamos la carga de rotura de las fibras naturales), inferior en resistencia al lino, pero supera la lana.
- Sensible a la luz: después de 940 horas de exposición a la

- luz solar, la fuerza se reduce a la mitad.
- Tiene buenas características de protección térmica debido a la estructura hueca de la fibra.
 - Sensible a la exposición prolongada a altas temperaturas: después de tres días de calentamiento a 150 ° C, la resistencia se reduce a la mitad.
 - Termoplástico: es capaz de «recuperar» la forma después del calentamiento (se puede planchar), por lo que se puede agregar algodón a las telas de vestuario hechas de fibras sintéticas para mejorar las propiedades.
 - La temperatura recomendada para el tratamiento con calor húmedo es de 130 ° C.
 - Las telas sin procesamiento se arrugan y desgastan fácilmente.
 - Al igual que otras fibras naturales, no se disuelve en disolventes orgánicos (por ejemplo, ácido fórmico, vinagre, alcohol), lo que permite el uso de estos reactivos fácilmente disponibles para sacar manchas complejas en telas de algodón en el hogar. Sin embargo, es sensible a la acción de ácidos y álcalis inorgánicos; el tratamiento con álcalis (por ejemplo, sosa cáustica) se utiliza en la fabricación de telas.

- Es sensible a la actividad de los microorganismos (se pudre).

¿Qué Cualidades tiene el Bambú?

La tela de bambú se fabrica usando celulosa de bambú. La tela es blanqueada sin el uso de cloro. Es fácil de secar y se hace sin el uso de químicos fuertes, usando métodos que requieren menos agua que los métodos convencionales de secado.

Extremadamente Suave: la ropa de bambú es más suave que el algodón, y tiene un brillo natural como la seda o el cashmere.,

combate Las Alergias: la materia orgánica del bambú es una fibra naturalmente suave con propiedades no irritantes a la piel, haciéndola ideal para gente con piel sensible y otras alergias o dermatitis.

Termo Climático: asegura que se esté cálido en invierno y fresco en verano. Las excelentes propiedades de la tela de bambú la hacen ideal para los días más cálidos del verano.

Absorbe la Humedad: una sección en cruz de las fibras de bambú muestra varios micro agujeros, permitiendo que las ropas de bambú tengan una absorción superior. Esto les permite absorber y evaporar el sudor humano más rápidamente. La fibra de bambú es 4 veces más absorbente que el algodón.

Favorece la Transpiración Corporal: la cualidad porosa de las fibras de bambú sirve para la

respirabilidad; la ropa hecha con bambú resiste pegarse durante el ejercicio, o cuando hace calor.

Antibacteriana Natural: la tela de bambú contiene naturalmente agentes antibacteriales, que previenen que aparezcan bacterias en ella, lo que significa que ayuda a mantenerla libre de olor. Protege contra rayos UV: el bambú naturalmente da protección contra la radiación ultravioleta del sol.

Prendas De Bambú Absorbentes

La tela hecha de bambú tiene propiedades absorbentes. Es por esto que es muy usado como la parte absorbente en los cada vez más usados pañales lavables o de tela ya que absorben todo el pipí y evitan cualquier tipo de fuga. También absorbe muy bien la humedad, por lo que es ideal para ropa de deporte o viajes.

Tela De Bambú Con Propiedades Antibacterianas

Cuando su proceso de fabricación es el adecuado, la fibra de bambú mantendrá ciertas propiedades antibacterianas y antimicóticas que posee la propia planta. De forma natural el bambú incorpora una sustancia conocida como «kun de bambú», un agente contra los microbios y bacterias que ayuda a que la planta no se vea atacada por hongos o plagas.

Al no atraer a las bacterias, la tela de bambú es ideal para las pieles más sensibles. Además es muy higiénico; ya que se ensucia menos y apenas coge olores, haciendo que no necesite lavarse con mucha frecuencia. También se desgasta menos por lo que dura más tiempo.

SCOTT TOALLA MULTIUSOS (SHOP TOWELS)

Las toallas multiusos Scott shop towels ayudan a hacer casi cualquier trabajo bien hecho. Ya sea que esté detallando, limpiando, desmanchando o puliendo son excelentes para realizar el trabajo.

Estas toallas multiusos están diseñadas para limpiar grasas, líquidos, aceites y derrames en talleres de reparación de automóviles y garajes; son ultra resistente, duradero y funcionan bien incluso cuando están mojadas. El uso de toallas desechables (como alternativa a las toallas de tela lavadas) lo protege mejor de la exposición al plomo. El formato de rollo estándar portátil se adapta a los dispensadores de toallas de papel estándar y viene perforado, para que siempre pueda obtener lo que necesita.

Toallas sanitarias para frenar la contaminación

En India, 84% de las mujeres no tiene acceso a toallas sanitarias. Las pocas que las utilizan no tienen alternativas para reducir el desperdicio de plástico.

En promedio, las mujeres que usan toallas sanitarias generan 60 kilogramos de residuos de este artículo durante su vida, eso equivale a 100.000 toneladas de desechos al año.

En India, las mujeres se ven obligadas a usar trapos, paños e incluso barro para retener el sangrado menstrual, lo que las expone a un alto riesgo de infección", explicó Brotha. "Las alternativas improvisadas son incómodas, poco confiables y poco absorbentes, lo que hace que un día en el trabajo o en la escuela sea muy difícil de manejar".

Las compresas Saathi llegaron para mejorar las vidas de las mujeres sin crear un impacto ambiental negativo. Son 100% biodegradables, hechas con fibras de plátano, que son fuertes y absorbentes. A diferencia de la pulpa de madera o el algodón, la fibra de plátano es un subproducto agrícola, por lo que no se ocupan tierras para su producción. Las almohadillas no contienen lejía y usan un adhesivo ecológico.

Los desechos sanitarios afectan a comunidades más directamente que a las urbanas, porque allí los habitantes usan la tierra para cultivar sus propios alimentos. El desperdicio afecta directamente lo que beben y comen.

En una modesta fábrica en las afueras de la bulliciosa Ahmedabad, un grupo de mujeres está ocupado ensamblando las toallas sanitarias. Hasta la fecha, la compañía ha fabricado cientos de miles de toallas

con fibras de plátano que, de lo contrario, se desperdiciarían.

Al principio queríamos ofrecer a las mujeres un mejor acceso a las compresas sanitarias, pero nos dimos cuenta de que esto era solo una parte de la solución. Estamos tratando de construir un futuro sostenible. El medio ambiente es parte de nuestra cadena de valor y no queremos dañar ninguna parte de nuestra cadena de valor.

"Las toallas a base de plástico tardan cientos de años en degradarse y, lo que es peor, con frecuencia se queman, generando emisiones de gases contaminantes, como el dióxido de carbono". A medida que aumenta el uso de las toallas sanitarias en India, es esencial tener acceso a un producto asequible, biodegradable y no contaminante. Las toallas Saathi se degradan de tres a seis meses después de su eliminación, 1.200 veces más rápido que las compresas convencionales".

Esta alternativa también ofrece un precio competitivo. Las toallas plásticas comerciales pueden costar hasta US\$ 27 centavos cada una. Otras versiones ecológicas se venden a entre US\$ 52 y 80 centavos cada una. Las toallas Saathi se venden por menos de US\$ 30 centavos. "Algunos productos dicen ser biodegradables, pero no lo son al 100%. Otros pueden usar algodón orgánico para una capa, pero igualmente contienen plástico y otras sustancias químicas".

Las toallas Saathi salieron a la venta en 2017 y actualmente se ofrecen en línea. Pronto estarán disponibles en los supermercados. Hoy día, la compañía está utilizando las ventas para subvencionar toallas para mujeres que viven en áreas donde la menstruación es un tema tabú.

4. Objetivo

Proponer el uso de materiales biodegradables para la elaboración de una toalla sanitaria.

.5. Justificación

Una toalla sanitaria (también conocida como toalla femenina, compresa, toalla higiénica o pantiprotector). son almohadillas absorbentes que se dieron a conocer tras su comercialización en 1895 las cuales hasta el día de hoy siguen siendo desechables, estas contienen gel ultra absorbente y biodegradable con una pequeña tira de pegamento para poder fijarse dentro de la ropa interior femenina, esta herramienta equilibra los niveles de PH en la zona íntima, existen una gran variedad de toallas femeninas que se adecuan al movimiento y a las diferentes prendas de ropa interior femenina.

Estas almohadillas no deben ser confundidas con los parches o pañales para incontinencia, los cuales son usados por hombres o mujeres invariablemente y cuya finalidad es la de retener flujo urinario.

Cuando compramos un paquete de toallitas o tampones, tenemos el envase contenedor del producto, que puede ser una bolsita de plástico o en algunos casos cajas de cartón. Dentro tenemos el plástico que envuelve a cada unidad y, además -en el caso de las toallitas-, también está el plástico que se despega en la parte inferior que tiene el adhesivo. Es decir: plástico, más plástico, y más plástico.

Son polietileno de baja densidad y polipropileno, que para su fabricación insumen petróleo, gas natural y agua (se calcula que se usan 30 litros de agua por paquete producido). También encontramos químicos altamente tóxicos para la salud como polímeros súper absorbentes, el rayón que se utiliza para blanquear los productos y dioxina.

Además, el algodón, que es tratado con glifosato y la celulosa, que implica la tala de árboles que destruye el hábitat de distintas especies de animales como principal consecuencia.

El mayor problema es que estos son residuos patógenos. Al no ser tratados correctamente (son depositados en rellenos sanitarios o basurales a cielo abierto), la dioxina y el cloro pueden filtrarse y contaminar aguas subterráneas, arroyos y lagos, lo que produce graves problemas de salud para quienes los consumen.

En promedio, las mujeres que usan toallas sanitarias generan 60 kilogramos de residuos de este artículo durante su vida, eso equivale a 100.000 toneladas de desechos al

año. Un dato sorprendente es que solamente una toallita tarda aproximadamente 500 años en degradarse.

6. Hipótesis

Si logramos elegir los materiales adecuados para la elaboración de una toalla sanitaria biodegradable, entonces tendremos una alternativa de un producto natural que no dañe la piel y que sea amigable con el ambiente.

7. Metodología

Materiales:

- -1 hoja de papel PUL
- -1 rectángulo de algodón de 17x6.5cm
- -2 cucharaditas cafeteras de grenetina
- -1 hoja de tela de bambú
- -Pegamento en barra
- -tiras de cinta adhesiva doble cara.

Procedimiento:

- 1) Trazar en la hoja de PUL la silueta de una toalla de flujo regular.
- 2) Con unas tijeras limpias cortar 3 siluetas.
- 3) Poner en la primera silueta una capa de algodón y grenetina
- 4) Después poner las otras 2 siluetas una arriba y otra abajo de tal manera

que la capa con algodón y grenetina quede en medio.

5) Trazar en la hoja de bambú las siluetas de una toalla, colocar una en cada lado.

6) Juntar y pegar la toalla con pegamento en barra y colocar en uno de los lados una tira de pegamento.

7) Tomar el papel de hoja de bambú y envuelve la toalla a modo de empaquetarlo.



Fig. 1: Materiales utilizados en nuestro proyecto.

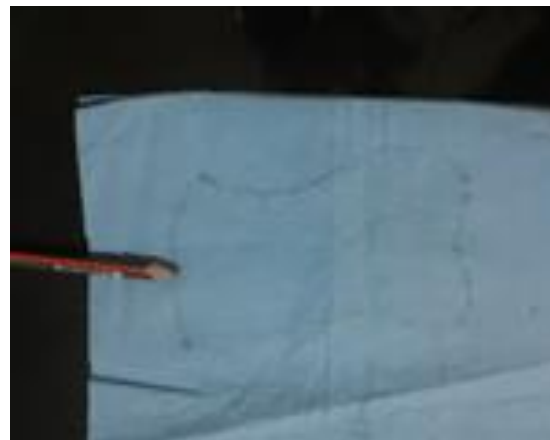


Fig. 2: Se traza con lápiz en una hoja de PUL.



Fig. 3: Cortamos 3 siluetas del mismo tamaño.

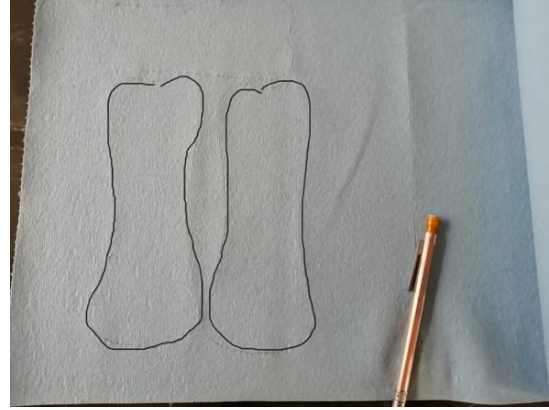


Fig. 6: En una hoja de bambú trazar la silueta de una toalla.



Fig. 4: Algodón y grenetina sobre la primera silueta.



Fig. 7: Siluetas de hoja de bambú pegadas a la toalla.



Fig. 5: Poner otra silueta arriba.



Fig. 8: Envolver la toalla con una hoja de bambú.

8. Resultado

Obtuvimos una toalla de 17 cm por 6.5 cm con un espesor de 1 cm, su textura es suave y acolchonada, con un aroma agradable a tela nueva. El tiempo óptimo de absorción es de 2 hrs. y el costo aproximado es de \$5.

9. Discusión

Nuestra hipótesis fue correcta ya que al usar materiales biodegradables como la tela de bambú y el PUL, obtuvimos una toalla completamente biodegradable que se desintegra aproximadamente en 3 meses. A diferencia de otras toallas que se venden en el mercado, nuestro producto sólo es para flujo poco abundante por lo que se tiene que estar cambiando constantemente cada 2 o 3 horas, por otra parte es similar en cuanto a las medidas del largo y el ancho de una toalla convencional y por eso es que se amolda bien a la parte íntima en la que se coloca. Y otra diferencia notable es que una toalla de poco flujo cuesta \$2.38 pero nuestro proyecto cuesta \$4.23 debido a los materiales utilizados.

10. Conclusiones

Para comprobar que nuestra toalla es completamente biodegradable la introducimos en el interior de una maceta que tenía una planta y que era regada constantemente, al mes la retiramos y se puede observar como quedaron los residuos de este

producto que se fue incorporando a la tierra. Su costo es un poco más elevado a una toalla convencional debido a los materiales con los cuales fue elaborada, principalmente la tela de bambú que fue con la que se cubrió la parte superior de la toalla.

11. Bibliografía

- Manchasinverguenza. (2012). LAS TOALLAS HIGIÉNICAS... ALGO MÁS QUE ALGODÓN Y PLÁSTICO. 4 mayo 2020, de MANCHASINVERGUENZA Sitio web: <https://manchasinverguenza.wordpress.com/2012/09/28/las-toallas-higienicas-algo-mas-que-algodon-y-plastico/>
- (2020). Ingredientes. 2 mayo 2020, de Saba Sitio web: <https://www.saba-centroamerica.com/sv/ingredientes/>
- Maurimar Ferrer. (2018). ¿Sabías cómo se fabrican las toallas sanitarias?. 2 mayo 2020, de Noticia al Día Sitio web: <https://noticialdia.com/2018/08/sabias-como-se-fabrican-las-toallas-sanitarias/>
- (2017). TODO SOBRE LAS PROPIEDADES DEL ALGODÓN. 2 mayo 2020, de Master Logística Sitio web: <https://www.masterlogistica.es/todo-sobre-las-propiedades-del-algodon/>

- (2019). La grenetina. 2 mayo 2020, de Coloides Duche Sitio web: <http://www.duche.com/la-grenetina/>
- (2018). ¿Qué Cualidades tiene el Bambú?. 2 mayo 2020, de Textil bamboo Sitio web: <http://textilbamboo.com/19.html>
- Le petit Baobab. (2013). ¿Cuáles Son Las Ventajas De Los Tejidos De Bambú?. 2 mayo 2020, de Le petit Baobab Sitio web: <https://www.lepetitbaobab.com/blog/cuales-son-las-ventajas-de-los-tejidos-de-bambu/>
- (2018). Toallas sanitarias para frenar la contaminación. 2 MAYO 2020, de ONU Sitio web: <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/toallas-sanitarias-para-frenar-la-contaminacion>