

RESUMEN

La contaminación en la ciudad de Medellín tiene un incremento en los últimos años por lo que una de las causas es el plástico. Según esta problemática se realizó un prototipo de bioplástico a base de celulosa de la cascara de banano (*Musa paradisiaca L.*) del PAE de I.E San Juan Bosco, barrio Campo Valdés en Medellín. Posteriormente, se procedió con el lavado, cortado, secado y triturado de las cascara para obtener una fibra; por consiguiente, se produjo la hidrólisis básica con NaOH al 15% e hidrólisis ácida con H₂SO₄ al 6% durante 120 minutos a una temperatura de 80°. También, se filtró y neutralizo hasta conseguir un pH de 7 por lo que se caracterizó la celulosa y se sometió a un blanqueamiento con hipoclorito durante 1 hora. Así, se produjo el bioplástico con la celulosa obtenida a partir de una metodología modificada (Malajovich, 2012). Continuamente, a los prototipos se les efectuó la prueba mecánica, soluble y biodegradable; además, de un IR para determinar grupos funcionales, los cuales fueron estiramiento de C-O, C-H anillo de glucopiranos y grupos hidroxilo de distintas cadenas yuxtapuestas de glucosa. Los resultados demostraron el cumplimiento de nuestro objetivo principal, la caracterización de la celulosa del exocarpo de la (*musa paradisiaca L.*) y el prototipo de bioplástico a base de la misma.

Palabras Claves: Contaminación, Bioplástico, Celulosa, Prototipo, Plásticos

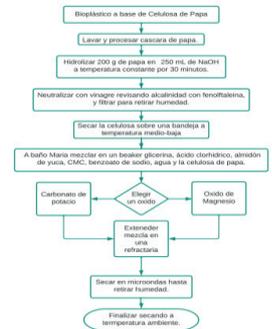
METODOLOGÍA

Figura 1. Metodología



Nota. Elaboración propia

Figura 2. Proceso Bioplástico



ESTADO DEL ARTE

Tabla 1. Autores relevantes

AUTOR	TOTAL CITAS	SUBÁREAS DE INVESTIGACIÓN
Consulting (2021)	5	Bioplásticos: la solución sostenible del futuro
Malajovich (2012)	5	Polímeros y bioplásticos
Braulio (2018)	5	Modificación de la celulosa obtenida de la fibra de banano para el uso de polímeros biodegradables

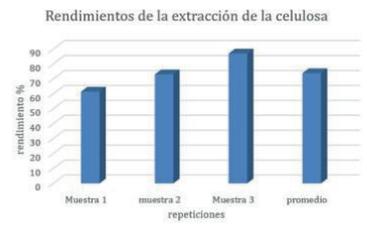
Nota. Elaboración propia

Discusión

Por lo que se refiere *consulting*, da a conocer las definiciones correctas del bioplástico y todos aquellos procesos que se llevaron a cabo. Acerca de las metodologías halladas, fue con la de Malajovich que se logró identificar el debido proceso de preparación de la fibra del banano: separación, lavado, corte, secado y triturado de la *Musa Paradisiaca L.* Así mismo, la debida evolución para preveer los procesos químicos que implementa para dar término al objetivo, el prototipo de bioplástico flexible resistente. También, se provisió una comparación entre porcentajes de los resultados finales para confirmar los resultados del proyecto.

RESULTADOS

Figura 3. Rendimientos extracción celulosa



Nota. Elaboración propia

Figura 4. Extracción celulosa



Nota. Fotografía propia

Figura 5. Extracción celulosa, papa

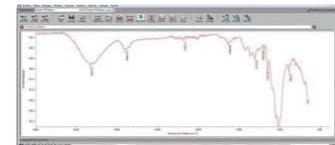


Nota. Fotografía propia

Tabla 2. Resultados

Parámetro	Resultados
Solubilidad	Poco Soluble
Degradación (%)	50%
Resistencia (g)	1000

Nota. Elaboración propia
Figura 6. Análisis



Nota. Elaboración propia

REFERENCIAS

- Braulio, A. P. (2018). Modificación de la celulosa obtenida de la fibra de banano para el uso de polímeros biodegradables. <https://raco.cat/index.php/afinidad/article/view/353398/444014>
- Encolombia. (S.F). ¿Qué es el plástico?. <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/bioplastico/>
- Encolombia. (S.F). Afecciones del plástico. <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/como-afecta-el-plastico/>
- Nfinitia Industrial Consulting. (2021). Bioplásticos: la solución sostenible del futuro. <https://www.infinitiaresearch.com/noticias/bioplasticos-definicion-tipos-ventajas>

CONCLUSIONES

- El procedimiento realizado en la investigación se concluye que a partir de la cáscara de papa como residuo orgánico es posible generar un prototipo de bioplástico maleable, flexible y resistente para la posible contención de alimentos.
- La evaluación de la biodegradabilidad del prototipo requiere de un plazo superior, ya que, en 15 días, aproximadamente, no se puede apreciar dicha característica, aun así, a temperaturas superiores a 80°C el aspecto del material cambia, reduciéndose 5% a medida que esta supera la temperatura mencionada. Por ello, las características de este prototipo de bioplástico llegan a ser prometedoras.
- Con un enfoque a largo plazo, respecto al producto, es necesario la utilización de molinos que permitan extraer y adelgazar el material producido, de modo tal que se obtenga un bioplástico más fino y óptimo para la transformación y utilización que se le pretende dar.