

OBTENCIÓN DE AGLOMERADOS CON CÁSCARA DE PLÁTANO (MUSA BALBISIANA: COLLA), TECNOACADEMIA ITINERANTE NARIÑO.

Brayan Steven Argothy¹, Carlos Daniel Argoty Cárdenas², Luna María Yandar Díaz³, Amanda Cristina Vélez Guerra⁴

*Aprendices, Facilitadora Tecnoacademia Itinerante de Nariño,
Aprendices Tecnoacademia Itinerante de Nariño.*

Resumen

Esta es una propuesta, que tiene la intención de realizar un aglomerado, utilizando un residuo agroindustrial, cáscara de plátano, (Musa balbisiana: Colla). Por lo tanto, los objetivos, estarán encaminados a, realizar una revisión bibliográfica, considerando las propiedades y aplicaciones de la cáscara del plátano, diseñar el procedimiento para la elaboración del aglomerado, determinar las propiedades físico - mecánicas del aglomerado obtenido y determinar una posible aplicación en la elaboración de productos que contribuyan al medioambiente.

Palabras claves: Aglomerado, medioambiente, plátano, residuos agroindustriales.

JUSTIFICACIÓN

La compleja dependencia entre la naturaleza y el desarrollo económico, no puede seguir centrada en el mercado, ya que nada debe ser más importante que el futuro del planeta; la demanda de productos que se derivan de la tala de árboles y materiales nocivos para el medioambiente va en incremento, por lo que se justifica claramente priorizar el equilibrio entre los seres humanos y el planeta, ofreciendo nuevas alternativas encaminadas a su conservación.

En Colombia existe una buena producción de Plátano; para el año 2020 la producción y las áreas sembradas de plátano se incrementaron en un 2 % y 1 % respectivamente, llegando a 4.279.833 toneladas de producción en 460.807 hectáreas sembradas de este cultivo [1] por lo que se tiene una gran posibilidad para el aprovechamiento de los residuos agroindustriales de este producto; no obstante, hasta el momento no se ha logrado realizar una utilización significativa de dichos residuos, pues se constituyen en una alternativa para mitigar el impacto al medioambiente; disminuyendo la tala de árboles y

reduciendo el consumo de productos provenientes de fuentes fósiles.

Problema de Investigación:

Durante las últimas décadas, el uso excesivo de productos provenientes de madera y plásticos, ha generado un impacto catastrófico con el medioambiente. Por una parte, la tala indiscriminada de árboles y, por otra parte, la gran cantidad de plástico contaminante como desecho que no se degrada fácilmente; han generado graves afectaciones medioambientales.

La necesidad de buscar alternativas viables que fomenten la producción de nuevos materiales que reemplacen la implementación de aquellos que atentan contra el planeta. El cultivo de plátano en Colombia es un potencial significativo para la generación de residuos agroindustriales que pueden ser utilizados como nueva materia prima. La problemática de satisfacer el mercado de la

construcción y el de los empaques, cada vez es más amplia, nos invita a desarrollar nuevos y alternativos materiales que aporten a dar solución medioambiental.

¿Cómo elaborar un aglomerado de cáscara de plátano, que pueda tener usos para el reemplazo de materiales nocivos con el medioambiente?

REFERENTE TEÓRICO

La Asamblea General de la ONU declara el acceso a un medioambiente limpio y saludable, un derecho humano. Afirma que su promoción requiere la plena aplicación de los acuerdos medioambientales multilaterales, pide a los Estados, las organizaciones internacionales y las empresas que intensifiquen sus esfuerzos para garantizar un medioambiente sano para todos. [2]

En Colombia, para el primer semestre del año 2021, la madera movilizada por el territorio Nacional fue de 1'408.603 toneladas, donde el departamento de Nariño aportó 117.054 toneladas [3] “Colombia es un país de 45 millones de habitantes, y según datos de la organización ambiental “el efecto rebote” se generan, aproximadamente un millón de toneladas al año de plástico en el país.” [4]; cifras alarmantes en materia medioambiental.

Medioambiente: El observatorio económico Latino Americano, en su portal, define el medioambiente como “un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado”. [5]

Desastre medioambiental: Los conflictos y el medioambiente están profundamente interrelacionados. En todo el mundo, al menos 40 % de los conflictos internos en los últimos 60 años se han relacionado con la explotación de recursos naturales, ya sean recursos de alto valor, como madera, diamantes, oro y petróleo, o recursos escasos, como tierras fértiles y agua. También se ha descubierto que los conflictos relacionados con los

recursos naturales tienen el doble de probabilidades de repetirse. [6]

Nuevos materiales: Los nuevos materiales son productos de nuevas tecnologías fruto del desarrollo de la química y la física aplicada, de la ingeniería y de la ciencia de los materiales. Se han diseñado para responder a nuevas necesidades o a alguna aplicación tecnológica. Buscan reemplazar materiales existentes como una alternativa a la hora de su aplicabilidad en los mercados existentes. [7]

Residuos agroindustriales: El desarrollo industrial conlleva al incremento en generación de residuos, los cuales se han convertido en una problemática tanto ambiental como económica para las empresas, ya que estas se deben responsabilizar de los altos costos que genera su disposición final. Actualmente, la industria busca nuevos procesos de producción que sean más eficientes y que generen bajo impacto en el medioambiente. Dentro de estos nuevos procesos se ha encontrado la necesidad de disminuir la explotación de los recursos naturales aprovechando los residuos generados en la industria. Del mismo modo, el aprovechamiento de estos residuos o subproductos, no solo contribuye a disminuir la explotación de recursos, sino también la contaminación y degradación del ecosistema, evitando una disposición final inadecuada. [8]

Plátano (Musa balbisiana: Colla): Es un fruto comestible, del género musa, con cualidades variables en tamaño, color y firmeza, rico en almidón y fibra, cubierto con una cáscara, que puede ser verde, amarilla, roja, púrpura o marrón.

Este producto rico en nutrientes y con muchas propiedades para la industria, es el sustento de 213.950 familias en Colombia, con una cobertura de 32 departamentos en 786 municipios, para el año 2019 la producción fue de 4.279.833 ton y un área sembrada de 460.807, con una producción promedio por productor de 3.5 hectáreas, el subsector genera 960.000 empleos directos. [9]

Aglomerado: Es un material ensamblado por fragmentos o polvo de una o varias sustancias (madera, arena, cal, residuos industriales, entre otros) prensadas y endurecidas con sustancias aglutinantes, se emplea como material en la construcción de

OBJETIVO GENERAL

Obtener un aglomerado a partir de cáscara de plátano (musa balbisiana: colla) con aprendices de la techno academia itinerante de Nariño.

Objetivos específicos:

1. Definir características físico mecánicas de los aglomerados obtenidos a partir de la cáscara de plátano.
2. Obtener un aglomerado de cáscara de plátano (musa balbisiana: colla) a partir de un método definido.

METODOLOGÍA

El enfoque de esta propuesta de investigación es cuantitativa experimental, se plantean 5 fases dentro de los dos objetivos específicos, con el propósito de llegar al objetivo señalado, que es la obtención de un aglomerado de cáscara de plátano.

Fase 1. Revisión bibliográfica: Es aquí donde se hace una revisión general de los tipos de aglomerados, las investigaciones que se han alcanzado en este referente, las características de los materiales requeridos, las características de la cáscara de plátano según el estado del arte y el contexto de la producción de plátanos en Colombia y Nariño.

Fase 2. Diseño y estudio de métodos para la obtención de aglomerados de cáscara de plátano de manera experimental, se realizarán varias muestras de aglomerados, obtenidos con cáscaras secas y aglutinante, cáscara triturada seca y aglutinante, cáscara de plátano fresca enriquecida con celulosa de papel reciclado, cáscara de plátano fresca triturada, más celulosa, más acetato de polivinilo.

Fase 3. Definir características físico mecánicas: A través de un método comparativo se detalla tiempo de secado de las muestras, dureza al tacto, coloración, rendimiento de la masa después de secado.

Fase 4. Elección del sistema más eficiente para elaborar un aglomerado de cáscara de plátano:

En esta fase, se hace el estudio comparativo de las características físico mecánicas de las muestras, para determinar el método más eficiente para la obtención del aglomerado.

Fase 5. Obtener un aglomerado de cáscara de plátano (musa balbisiana: colla) y escoger un uso:

Con la elección del método más eficiente, para la obtención de un aglomerado, ejecutado en la fase 4, se procede a elegir el uso y su fabricación.

Resultados esperados: Un aglomerado de cáscara de plátano (musa balbisiana: colla) para empleo en la elaboración de fichas didácticas.

Impactos: Con la obtención de un aglomerado con cáscara de plátano (*musa balbisiana: colla*), se propone una alternativa para la elaboración de productos amigables con la naturaleza, que generan un impacto positivo en el medioambiente; mitigando en parte, la contaminación provocada por el ser humano, aprovechando los residuos agroindustriales generados en la cadena productiva del plátano, buscando disminuir la tala de árboles para la fabricación de tableros aglomerados provenientes de estos y además se pretende disminuir el consumo de materiales que provienen de fuentes fósiles. El aprovechamiento de los residuos agroindustriales, fortalece positivamente a los productores de plátano en Colombia, ya que el hallazgo de nuevos materiales a base de plátano, se pone mayor demanda del producto.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Dirección De Cadenas Agrícolas y Forestales, «Diagnóstico y caracterización de la cadena productiva del plátano,» Gobierno de Colombia, 2021.
- [2] ONU, «La Asamblea General declara el acceso al medioambiente, ambiente limpio y saludable, un derecho humano universal,» 28 julio 2022. [En línea]. Available: <https://news.un.org/es/story/2022/07/1512242>. [Último acceso: 5 agosto 2022].
- [3] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, «BOLETÍN ESTADÍSTICO FORESTAL,» septiembre 2021. [En línea]. Available: https://fedemaderas.org.co/wp-content/uploads/2021/11/BOLETIN_FORESTAL_SEPTIEMBRE_WEB1.pdf. [Último acceso: 10 julio 2022].
- [4] Z. A. M. D. Silva Salamanca, «Estudio del manejo de residuos plásticos en Colombia,» Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria, Medellín, 2020.
- [5] Observatorio Económico Latinoamericano - OBELA, «OBELA Observatorio Económico Latinoamericano,» OBELA, 20 mayo 2013. [En línea]. Available: <http://www.obela.org/contenido/medio-ambiente-economia#:~:text=Es%20un%20sistema%20formado%20por,un%20lugar%20y%20momento%20determinado>. [Último acceso: 15 junio 2022].
- [6] ONU, «Programa para el medioambiente, ONU,» ONU, 5 noviembre 2020. [En línea]. Available: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/video/paz-para-el-medio-ambiente-protejamos-al-planeta-del-impacto-de-las>. [Último acceso: 18 mayo 2022].
- [7] MARTÍNEZ FRANCISCO, TUREGANO JUAN, CIENCIAS PARA EL MUNDO CONTEMPORÁNEO, Canarias: GOBIERNO DE CANARIAS, 2014.
- [8] MEIRELLES, F. V., GAMBASICA, N. P., PUPO, J. J. S., ENRÍQUEZ, D. E., REYES, O., «Revista de Investigación Agraria y Ambiental,» Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, 2021.
- [9] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Dirección De Cadenas Agrícolas y Forestales, «Diagnóstico y caracterización de la cadena productiva del plátano.,» Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural., Colombia, 2021.