

3 Aún puedes leer 3 artículos más. Suscríbete ahora mismo y ten acceso ilimitado a todo nuestro contenido.

Suscríbete

19 dic 2022 - 3:30 p. m.



Pablo Correa

## Cementerios y microalgas, socios en tiempo de cambio climático

Cementos Argos, con el apoyo de científicos de varias universidades colombianas, está demostrando que es viable aprovechar microalgas para atrapar CO2 y además producir biocombustibles. El Premio Nacional de Ciencias Alejandro Ángel Escobar reconoció ese esfuerzo.



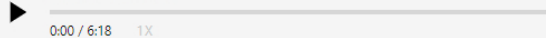
Guardar



Primera planta experimental con microalgas construida en Cartagena por Argos

Foto: Cortesía David Ocampo.

Escucha este artículo



EE **Somos digital** Reciba un mes de acceso a nuestro plan básico digital Diligencia está encuesta [Inicia aquí](#)

Hace 12 años, funcionarios de Argos, la mayor empresa del sector cementero en Colombia y la cuarta en tamaño en Latinoamérica, tocaron las puertas de la Universidad Eafit y Universidad de Antioquia, en Medellín, con un reto entre manos: ¿cómo minimizar su impacto ambiental? (Lea **Aprueban acuerdo 'histórico' para la biodiversidad. ¿Qué implica para Colombia?**)

El proceso de producción de cemento es uno de los mayores responsables del calentamiento global al aportar cerca del 7 % del dióxido de carbono. Aunque sabían que el camino sería exigente e incierto, los empresarios y los científicos apostaron por una estrategia que sonaba prometedora: las microalgas.

Los frutos de esa apuesta comienzan a ser visibles. Este año el jurado del **Premio Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Alejandro Ángel Escobar**, les otorgó el primer lugar en la categoría ambiental tras demostrar que sí es viable usar las microalgas para atrapar una parte del CO2 que produce la industria cementera pero, además, extraer de ese proceso biocombustibles tipo diésel y gasolinas.

### Lo más visto en Ciencia



Ciencia **Perseverance de la NASA almacenará las primeras muestras de rocas en Marte**  
Hace 8 horas

“La innovación radica en que logramos encontrar un modelo de viabilidad técnico- financiero”, explica David Ocampo Echeverri, del Grupo Procesos Químicos Industriales de la Universidad de Antioquia y ganador del premio en compañía de Luis Alberto Ríos y Elkin Andrés Gómez, de la misma universidad, y Gabriel Jaime Vargas, líder de innovación en **Cementos Argos**. “Le demostramos a Argos que lo puede hacer, que puede ser autosostenible e incluso generar utilidades en algún punto”, añade.

### ¿Por qué microalgas?

En 2010, cuando Argos y los equipos de trabajo en U. Eafit y U. de Antioquia comenzaron a explorar el uso de microalgas, una pequeña aeronave bimotor, durante un show aéreo en Berlín (Alemania), demostró que era posible mantenerse en el aire con un biocombustible 100 % elaborado con microalgas. Pero la **multinacional y los investigadores colombianos** apuntaban a un modelo más complejo. Por un lado, pretendían usar las microalgas para atrapar CO<sub>2</sub> producido por las plantas cementeras de Argos y, posteriormente, generar algún tipo de combustible competitivo en términos económicos en el mercado.

En los primeros años del proyecto, los esfuerzos se concentraron en identificar las especies de microalgas, esos diminutos organismos unicelulares, fotosintéticos, que son la base de la cadena alimenticia en ambientes acuáticos. Desde que comenzó a explorarse su utilidad en 1890 hasta hoy, se han identificado cerca de 300.000 especies.



Ciencia

Los loros son capaces de recordar lo que hacen unos segundos

18 dic 2022 - 2:59 p. m.



Ciencia

Perseverance de la NASA almacenará las primeras muestras de rocas en Marte

Hace 8 horas



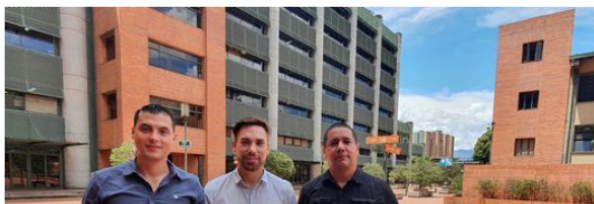
Ambiente

En la cumbre de Canadá quieren “poner en cintura” a los hipopótamos de Pablo Escobar

17 dic 2022 - 9:59 p. m.

Las microalgas revisten varias ventajas: crecen diez veces más rápido que las plantas terrestres; pueden ser entre 10 y 50 veces más eficientes que las plantas para fijar CO<sub>2</sub>; y además se cosechan con relativa facilidad.

Una vez identificadas las especies con las que trabajarían, se construyeron los primeros prototipos de biorreactores en la U. de Eafit y se comenzó a estandarizar el proceso. Como lo apuntó Alejandra Giraldo Rave, en su tesis de maestría en ingeniería en Eafit en la que evaluó cepas de microalgas, estos sistemas deben considerar “la especie de microalga, la proporción de nutrientes en el medio, la intensidad lumínica, el pH, la temperatura y el porcentaje de CO<sub>2</sub> utilizado en el gas de alimentación”.





De izquierda a derecha, los investigadores David Ocampo (Eafit), Luis Alberto Ríos (Eafit) y Gabriel Vargas (Argos).

Foto: Cortesía David Ocampo.

Ante los prometedores resultados de laboratorio, Argos tomó la decisión de escalar la apuesta y se construyó una primera planta experimental en Cartagena. Pero aún estaban lejos de cantar victoria. Los **costos de producción de microalgas** rondaban los 210 pesos por kilogramo con costos de producción de biocrudo del orden de US \$88 por barril.



“Los costos de producción eran aún muy altos y, además, el valor agregado como combustible térmico era bajo, compitiendo con el carbón convencional lo que no permitiría recuperar las altas inversiones esperadas”, explicaron los ganadores del premio.

El reto entonces consistió en revisar todo el modelo para detectar oportunidades de eficiencia y reducir costos. Un mejor manejo de temperaturas, el uso de catalizadores químicos y reducción de cosolventes les permitió finalmente encontrar un punto de equilibrio técnico y económico. De US \$88 por barril, redujeron el valor a US \$38 por barril. Proceso que actualmente está en trámite de patente en el Departamento de Comercio de los Estados Unidos “Solvothermal Liquefaction Process From Biomass For Biocrude Production”, radicado el 22 de julio de 2021.

Al final de este proceso lograron obtener un 25 % de combustibles tipo diésel, 17,5 % de combustibles tipo gasolinas y un 3,5 % de hidrocarburos pesados. Los investigadores estiman que con el proceso actual están capturando 3,11 kilogramos de CO<sub>2</sub> por cada kilogramo de combustible producido. “Estos resultados lo **convierten en un proceso que podría acceder al mercado** de créditos de carbono, lo cual mejoraría aún más la rentabilidad”, comentó Ocampo.

**Ecopetrol** ya mostró su interés en sumarse a este esfuerzo de innovación, lo que abre una autopista para este tipo de iniciativas. ¿Qué tan lejos estamos de ver estos biocombustibles de microalgas fluir al mercado real de combustibles? Ocampo dice que para 2024 esperan tener un sistema precomercial construido en la planta de Cementos Argos en Cartagena y, si todo sale bien, para el 2026 o 2027 estaría en marcha.

*\*Este artículo fue publicado originalmente en **Ciencia Abierta** de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.*

 **¿Quieres conocer las últimas noticias sobre ciencia?**  
Te invitamos a verlas en **El Espectador**. 



La existencia del periodismo de El Espectador es muy importante para



Colombia. Trabajamos cada día para estar a la altura de **esa responsabilidad.**

Suscríbete

Por **Pablo Correa**  
 pcorrea@elespectador.com

Siguenos en Google Noticias

Temas recomendados

Noticias hoy Noticias Colombia argos cambio climático

Conversación SEGUIR CERRAR SESION SUSCRIBETE

CH Inicie la conversación, Carlos Hernando Rivera Ramirez

TODOS LOS COMENTARIOS LOS MÁS RECIENTES

Inicie la conversación

CONVERSACIONES ACTIVAS

Nuevas masculinidades 22 Los trinos al aire de Petro 46

Gestionado por viafoura

EE

**Apoya el periodismo en el que crees.**

Adquiere tu plan y accede a todo nuestro contenido.

Suscríbete



Prémium América

Honduras: ¿por el mismo camino de El Salvador?

Hace 15 horas



Prémium Columnistas

¿Quién manda a quién?

17 dic 2022 - 10:00 p. m.



Prémium Ciencia

La engañosa historia de la "primera astronauta colombiana"

14 dic 2022 - 8:53 p. m.

Lo que es tendencia



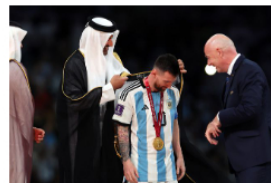
El Magazin Cultural

1 Cuando un Emir viste a un Dios, la prenda que lució Messi cuando levantó la Copa



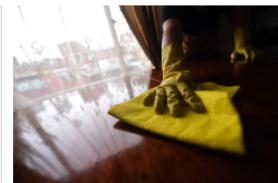
Columnistas

2 El impacto del salario mínimo



Mundial de Qatar 2022

3 ¿Por qué Messi vestía una bata negra cuando levantó la Copa del Mundo?



Economía

4 Esto es lo que, por ley, se le deberá pagar a un trabajador doméstico en 2023

Descuentos Suscripciones Programas Cursos El carrito Idiomas

EL ESPECTADOR

CONOCE nuestros planes de suscripciones

**Somos**

Curso virtual en salud mental en el contexto escolar

Formas de negocio

Curso en medición, gestión y evaluación de proyectos de innovación

Un plan **prémium** con grandes documentales

Directorio de Centros Formativos

Ver las más recomendadas por Emisora

OFERTA del mes

Especialización en Marketing Digital

Metodología Branding Personal de