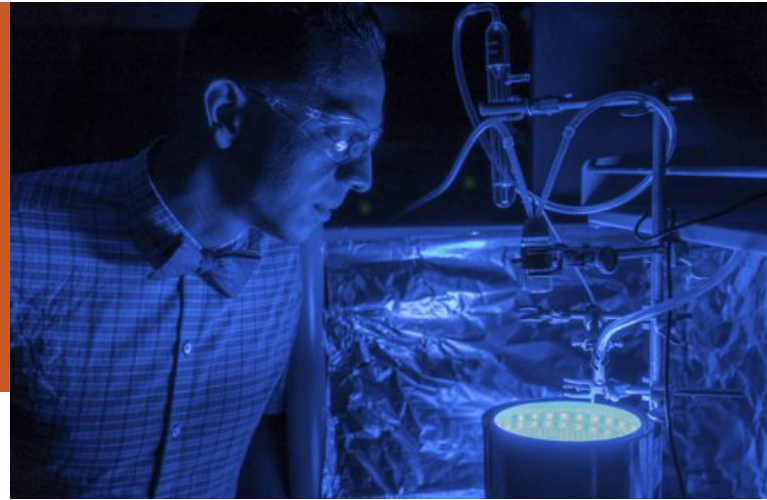


## PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y AIRE LIMPIO MEDIANTE FOTOSÍNTESIS ARTIFICIAL

Artículo original: <https://today.ucf.edu/ucf-invents-way-trigger-artificial-photosynthesis-clear-air-produce-energy-time/>

Un profesor de Química ha encontrado la manera de activar la fotosíntesis en un material sintético, convirtiendo los gases de efecto invernadero en aire limpio al tiempo que se produce energía. El proceso ha demostrado un gran potencial al crear una tecnología que podría reducir significativamente los gases de efecto invernadero vinculados al cambio climático, mientras se produce energía de forma limpia.



*“Este trabajo es un gran avance”, comentaba Fernando Uribe-Romo, profesor adjunto de la Universidad del Centro de Florida. “Adaptar materiales que absorban un color específico de luz es muy difícil desde el punto de vista científico, pero desde un punto de vista social estamos contribuyendo al desarrollo de una tecnología que puede ayudar a reducir los gases de efecto invernadero.”*

Los resultados de esta investigación han sido publicados en el Journal of Materials Chemistry A.

Uribe-Romo ha creado, junto a su equipo, una manera de desencadenar una reacción química en un material sintético llamado estructura metal-orgánica (MOF) que descompone el dióxido de carbono en materiales orgánicos inofensivos. Se trata de un proceso artificial de fotosíntesis que se asemeja a la manera en que las plantas convierten el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y la luz del sol en alimento. Pero en lugar de producir alimentos, el método de Uribe-Romo produce combustible solar.

Es algo que los científicos de todo el mundo han estado persiguiendo durante años, pero el reto es encontrar una forma en que la luz visible desencadene la transformación química. Los rayos ultravioletas tienen suficiente energía para desencadenar la reacción en materiales comunes como el dióxido de titanio, pero éstos constituyen sólo el 4% de la luz que la Tierra recibe del Sol. El rango visible -las longitudes de onda violeta a roja- representan la mayor parte de los rayos solares, pero hay pocos materiales que capten estos co-

**“Es algo que los científicos de todo el mundo han estado persiguiendo durante años, pero el reto es encontrar una forma en que la luz visible desencadene la transformación química”**

lores para lograr la reacción química que transforma el CO<sub>2</sub> en combustible.

Los investigadores lo han intentado con una variedad de materiales, pero los únicos que pueden absorber la luz visible tienden a ser materiales poco comunes y caros como el platino, renio e iridio, lo que supone que el coste del proceso sea prohibitivo.

Uribe-Romo utilizó titanio, un metal común no tóxico, y añadió moléculas orgánicas que actúan como antenas de recolección de luz para ver si esta configuración podría funcionar. Las moléculas ligeras de la antena recolectora, llamadas N-alkil-2-amino-terefalatos, pueden ser diseñadas para absorber colores específicos de la luz cuando se incorporan en el MOF. En este caso lo sincronizó con el color azul.

Su equipo montó un fotorreactor LED azul para testar la hipótesis. Las cantidades medidas de dióxido de carbono fueron alimentadas lentamente en el fotorreactor -un cilindro azul brillante que se parece a una cama de bronceado- para ver si la reacción tenía lugar. La luz azul brillante provenía de tiras de luces LED dentro de la cámara del cilindro e imitaba la longitud de onda azul del sol.

Esto funcionó y la reacción química transformó el CO<sub>2</sub> en dos formas reducidas de carbono, formiato y formamidas (dos tipos de combustible solar) mientras se purificaba el aire. ●