

Generación de oxígeno mediante el cultivo de Cianobacterias basado en un sistema de iluminación artificial microcontrolado.

Jose Leonardo Cardona Cardona^a

^aIngeniería de Sistemas y Computación, Universidad de Caldas.

jose.1701716482@ucaldas.edu.co

Introducción

☹️ En 2019, se obtuvo el récord de contaminación de CO₂ en el planeta con la cifra de 415 ppm lo que equivale a 415 litros de Co₂ por cada millón^[1].

☹️ En colombia , se puede detallar que en los últimos 20 años, hubo un aumento del 15% en las emisiones de CO₂, con una cifra de 35 Mton de más^[2].

☹️ Por exposición a aire y agua de mala calidad ocurren cada año en Colombia 17,549 muertes, es decir el 8% del total de la mortalidad anual en Colombia(223.000 decesos)^[3].

😊 Es por esto que es necesaria una recuperación y como parte de la solución se va a generar oxígeno a partir de las el cultivo de Cianobacterias^{[4][5]}.

Pregunta de investigación


¿De qué manera, el uso de energía artificial microcontrolado aplicado a las Cianobacterias podría contribuir en el aumento de la producción de oxígeno y a mejorar los niveles de contaminación en Colombia?

Objetivo

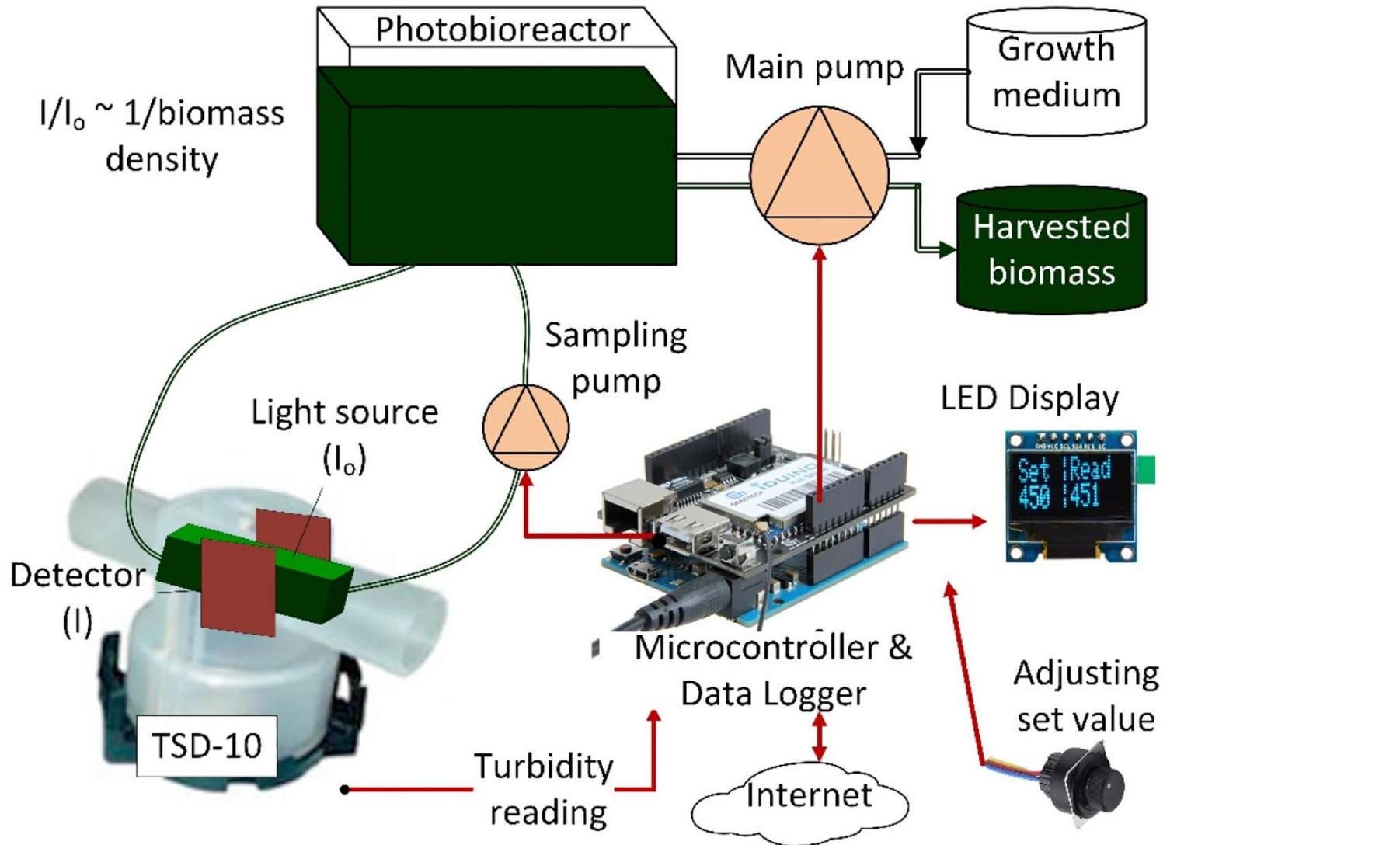
Generar Oxígeno a través del cultivo de Cianobacterias con energía artificial microcontrolada.

Metodología

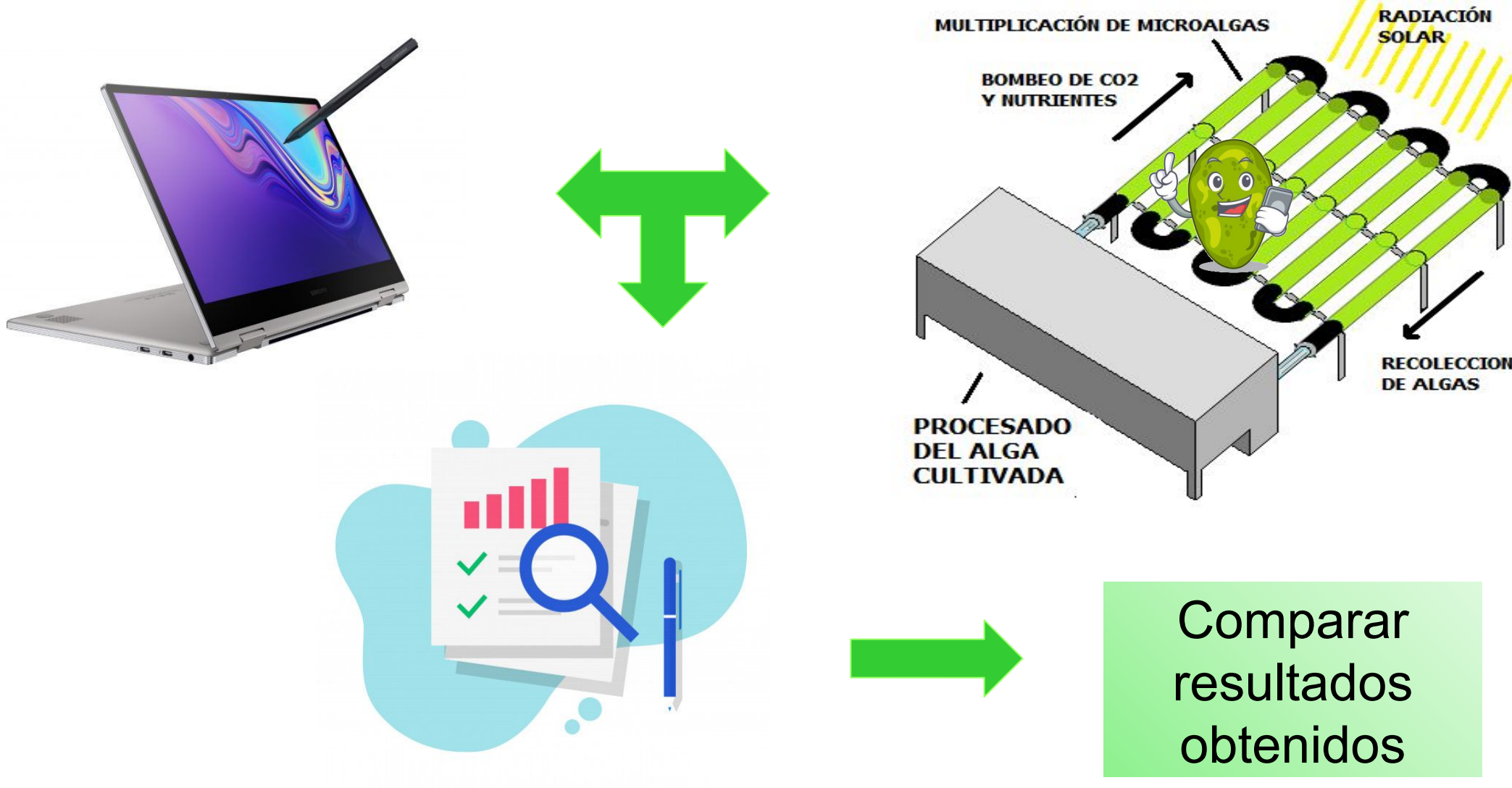
1 Implementación del cultivo [6][7][8]



2 Implementar el sistema microcontrolado [9]



3 Medir el crecimiento y la producción de oxígeno [10]



Resultados e impactos esperados

Cultivo de Cianobacterias para generar oxígeno a través de energía artificial microcontrolada.

Se espera en una segunda fase de este proyecto, la validación, implantación y uso de este sistema generador de oxígeno en las zonas más contaminadas de la ciudad.

→

1 cultivo de Cianobacterias

1 muestra de oxígeno generado

1 registro de producto en Dirección Nacional de Derechos de Autor

1Capacitación con profesional especializado en BioTecnologías

→

Dar recuperación a estas, minimizando, a través del sistema, un posible riesgo para la comunidad de la zona.

Referencias

[1] Europapress. (2019). La concentración de CO₂ en la atmósfera alcanza un récord de 415 ppm, por primera vez desde hace 3 millones de años. Retrieved 22 August 2020, from <https://www.europapress.es/sociedad/medio-ambiente-00647/noticia-concentracion-co2-atmosfera-alcanza-record-415-ppm-primer-vez-hace-millones-anos-20190514130935.html>

[2] Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2009). Visión general del inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero. Disponible en: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023634/INGEI.pdf>

[3] Instituto Nacional de Salud. (2018). Carga de enfermedad ambiental en Colombia. En Informe Técnico Especial 10. [https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/10 Carga de enfermedad ambiental en Colombia.pdf](https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/10+Carga+de+enfermedad+ambiental+en+Colombia.pdf)

[4] Demoulin, C. F., Lara, Y. J., Cornet, L., Franc, P., Baurain, D., Wilmotte, A., & Javaux, E. J. (2019). Cyanobacteria evolution: Insight from the fossil record. Free Radical Biology and Medicine, 140, 206-223. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891584918324845> (Early Life on Earth and Oxidative Stress) doi: <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2019.05.007>

[5] Bekker, A., Holland, H. D., Wang, P. L., Rumble, D. I., Stein, H. J., Hannah, J. L., ... & Beukes, N. J. (2004). Dating the rise of atmospheric oxygen. Nature, 427(6970), 117-120.

[6] Masojidek, J., & Torzillo, G. (2014). Mass cultivation of freshwater microalgae

[7] Kromkamp, J. C., Beardall, J., Sukenik, A., Kopecký, J., Masojidek, J., Van Bergeijk, S., ... & Yamshon, A. (2009). Short-term variations in photosynthetic parameters of nanochloropsis cultures grown in two types of outdoor mass cultivation systems. Aquatic Microbial Ecology, 56(2-3), 309-322. doi:10.3354/ame01318

[8] Posten, C. (2009). Design principles of photo-bioreactors for cultivation of microalgae. Engineering in Life Sciences, 9(3), 165-177

[9] Nguyen, B. T., & Rittmann, B. E. (2018). Low-cost optical sensor to automatically monitor and control biomass concentration in microalgal cultivation. Algal Research, 32, 101-106. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211926417307683> doi: <https://doi.org/10.1016/j.algal.2018.03.013>

[10] XLSTAT Support Center. (2020). Retrieved 21 August 2020, from <https://help.xlstat.com/s/article/grfico-bland-altman-comparar-mtodos-excel?language=es>