

## PROPUESTA DE ÁRBOL SOLAR COMO FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE PARA LA CARGA DE EQUIPOS MÓVILES.

**Autor:** Andrés Felipe Triana Sánchez <sup>1</sup> – [aftrianas@udistrital.edu.co](mailto:aftrianas@udistrital.edu.co)

**Docente asesor:** Rafael Eduardo Ladino Peralta

### RESUMEN DE TRABAJO DE GRADO

Los árboles solares se han convertido en una innovación disruptiva en el campo de la energía renovable, y su importancia en la transición hacia un futuro sostenible es innegable. Estos imponentes "árboles" son estructuras de diseño innovador que combinan tecnología fotovoltaica con el concepto de la naturaleza. Con sus ramas cubiertas de paneles solares, estos árboles pueden generar electricidad a partir de la radiación solar, de manera similar a los paneles solares convencionales. Sin embargo, su forma de árbol los hace mucho más versátiles y atractivos en entornos urbanos y rurales.

Una de las ventajas más destacadas de los árboles solares es su capacidad para aprovechar espacios previamente no utilizados, al ser verticales, ocupan menos terreno, lo que permite su

instalación en áreas urbanas, instituciones educativas y otros lugares donde el espacio es limitado, su diseño estilizado y moderno los convierte en una atracción visual y un símbolo de compromiso con la sostenibilidad.

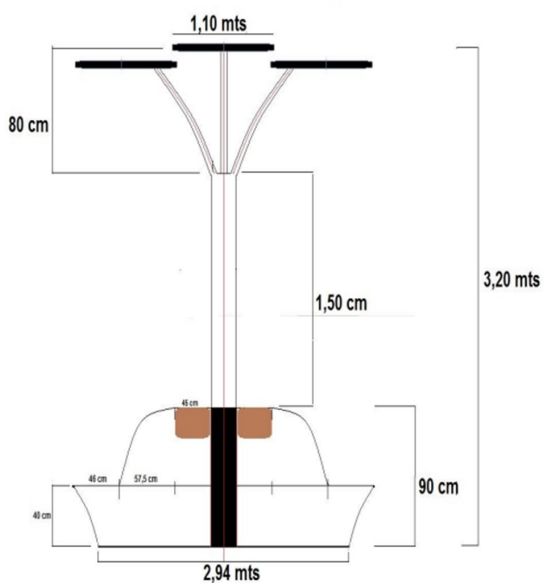
Además, los árboles solares también tienen un impacto social importante. Pueden ser utilizados para la generación de energía en comunidades rurales y áreas remotas que carecen de acceso a la electricidad, lo que les brinda una fuente de energía sostenible y contribuye al desarrollo socioeconómico.

Mencionado lo anterior, surge la idea de crear y proponer un modelo de árbol solar para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en su sede Bosa Porvenir, este cuenta con un diseño moderno y adaptable a

---

<sup>1</sup> Proyecto Curricular - Tecnología en Saneamiento Ambiental. UDFJC.

las áreas disponibles dentro de la sede. Este diseño tiene una altura de 3,20 metros de alto y 3 metros de ancho, 3 paneles solares monocristalinos, un soporte o "tronco" de 1,50 centímetros, en cuya base se deja un espacio para colocar vegetación o flores creando un impacto positivo en la salud y el bienestar de las personas, dándole un valor estético y cultural, promoviendo la apreciación de la naturaleza. Cuenta con una base para 12 personas, estos puestos cuentan cada uno con un tomacorriente para conectar hasta 2 dispositivos para recargar.



**Figura 1.** Boceto de Árbol Solar. Fuente: Autor (2023).

Cabe resaltar, que esta base esta diseñada de manera que permita crear un entorno que pro-

mueva la comodidad, la seguridad y la salud de los usuarios. En el caso de una base para sentar a varias personas, la aplicación de principios ergonómicos adecuados puede tener varios beneficios significativos, puede contribuir a prevenir lesiones y trastornos musculares en los usuarios. Una base mal diseñada, que no tenga en cuenta la postura y los movimientos naturales del cuerpo humano, puede provocar molestias, dolores y lesiones a largo plazo en la columna vertebral, las articulaciones y los músculos. En cambio, una base ergonómica que esté diseñada para mantener una postura adecuada y minimizar la carga en el cuerpo, puede ayudar a prevenir problemas de salud relacionados con la postura. El árbol solar propuesto puede mejorar la productividad y el rendimiento de los usuarios. Cuando las personas se sienten cómodas y sin molestias físicas, pueden concentrarse mejor en sus actividades y trabajar de manera más eficiente. Una base bien diseñada también puede facilitar el movimiento y la interacción entre los usuarios, lo que puede promover la colaboración

y el trabajo en equipo, especialmente en entornos educativos o de reuniones donde se requiere la interacción de varias personas.

Los árboles solares, con su diseño estético y capacidad para integrarse en entornos urbanos y rurales, ofrecen una opción atractiva para la generación de energía sostenible en áreas donde el espacio puede ser limitado. Estas estructuras innovadoras no solo proporcionan una fuente de energía renovable y sostenible, sino que también ofrecen beneficios educativos y de sensibilización para la comunidad.

En primer lugar, la instalación de un árbol solar en una institución educativa o espacio urbano puede ayudar a reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables, como los combustibles fósiles. Esto tiene un impacto positivo en la huella de carbono, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático. Además, la energía solar es una forma limpia y renovable de generar electricidad, lo que promueve la adopción de prácticas sostenibles.

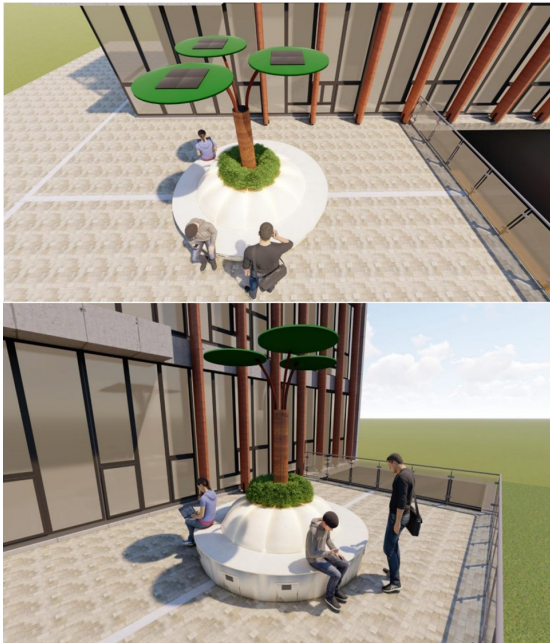
En segundo lugar, los árboles solares pueden tener un valor educativo y de sensibilización. La instalación de estas estructuras puede utili-

zarse como una herramienta educativa para concienciar a las personas sobre la importancia de la energía renovable, la sostenibilidad y la conservación de energía. Esto fomenta una cultura de sostenibilidad, generando conciencia y conocimiento sobre la tecnología solar y sus beneficios ambientales y económicos.

Además de su impacto en la educación y la mitigación del cambio climático, los árboles solares también pueden tener un papel importante en el acceso a energía limpia en comunidades remotas. Al aprovechar espacios no utilizados, estos sistemas pueden ser implementados en zonas rurales o áreas con limitaciones de infraestructura eléctrica, brindando una fuente de energía renovable y sostenible a comunidades que de otra manera no tendrían acceso a ella.

Para concluir podemos decir que; los árboles solares representan una innovación prometedora en el campo de la energía renovable, con su diseño atractivo, eficiente y sostenible. Además de proporcionar una fuente de energía limpia, también tienen un impacto

educativo y de sensibilización en la comunidad, con su potencial para brindar acceso a energía sostenible en áreas remotas, los árboles solares son una herramienta poderosa en la lucha contra el cambio climático y la promoción de un futuro sostenible (Ver figura 2).



**Figura 2.** Diseño final Árbol Solar. Fuente: Autor (2023)

### AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas y a la universidad que contribuyeron de manera significativa en la realización de este trabajo de grado. A mi director de tesis, Rafael Eduardo Ladino Peralta, por su dedicación a lo largo de todo el pro-

ceso. Sus conocimientos, experiencia y apoyo fueron fundamentales en el desarrollo de este trabajo.

Agradecer a mi familia y amigos, por su incondicional apoyo emocional, palabras de aliento y comprensión durante este proceso. Su motivación y confianza fueron un impulso fundamental para alcanzar este logro académico.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brown, C. A. (2010). ENERGÍA DEL SOL. Obtenido de: [https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/61\\_2/PDF/EnergiaSol.pdf](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/61_2/PDF/EnergiaSol.pdf)
- El Tiempo. (2018). ¿Por qué la energía solar rompió récords en 2017? Obtenido de: <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/generacion-de-energia-solar-aumento-en-2017-en-el-mundo-205376>
- Gómez-Ramírez, J., Murcia-Murcia, J. D., & Cabeza-Rojas, I. (2017). LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAI-

CA EN COLOMBIA: POTENCIALES, ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS.

Obtenido de: <https://docplayer.es/79432495-La-energia-solar-fotovoltaica-en-colombia-potenciales-antecedentes-y-perspectivas.html>.

- IDEAM. (2019). Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia. Obtenido de Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia: <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasRadiacion.html>
- Murcia, H. R. (2009). Desarrollo de la energía solar en Colombia y sus perspectivas. Obtenido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n28/n28a12.pdf>
- Mendoza María. (2014). El teléfono celular como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Maracaibo, Venezuela. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091002.pdf>
- Sistema Integrado de Comunicaciones. (2017). Universidad Distrital Francisco

José de Caldas. Obtenido de: <https://www.udistrital.edu.co/sede-el-porvenir>

-consolida-sus-actividades-academicas

- UPME. (2015). Integración de las energías renovables no convencionales en Colombia. Obtenido de: [http://www.upme.gov.co/Estudios/2015/Integracion\\_Energias\\_Renovables/INTEGRA-CION\\_ENERGIAS\\_RENOVANLES\\_WEB.pdf](http://www.upme.gov.co/Estudios/2015/Integracion_Energias_Renovables/INTEGRA-CION_ENERGIAS_RENOVANLES_WEB.pdf)

- Valero, N. (2018). Consumo móvil en Colombia Siempre conectados: ¿Bendición o maldición? Obtenido de: <https://es.readkong.com/page/consumo-movil-en-colombia-siempre-conectados-bendicion-o-4217479>