

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Como solución a los problemas antes mencionados se desarrolló el presente invento que consiste en un dispositivo generador de energía eléctrica a partir de especies bacterianas, planta y placas solares con sistema de enfriamiento que comprende: un
5 recipiente exterior con forma irregular en revolución respecto al eje vertical con una abertura superior; un recipiente interno de forma irregular con una abertura superior dispuesta dentro del recipiente exterior donde ambos recipientes son de material cerámico; la porosidad del material produce el enfriamiento natural del dispositivo logrando potenciar la producción de energía; unas celdas microbianas con microorganismos de la familia
10 *Shewanellaceae* y *Bacillaceae* ubicadas al interior y en el fondo del recipiente; un recipiente de planta con agujeros en la parte inferior suspendido en la abertura superior del recipiente interior; al menos una placa solar sujeto en la pared lateral del recipiente exterior de tal manera que quede inclinado entre 30 – 55 grados sexagesimales respecto a la horizontal, esta posición e inclinación de las placas logran capturar los rayos solares el mayor tiempo
15 posible; al menos una planta de raíz tuberosa dispuesta al interior del recipiente de planta; donde en el espacio generado por el recipiente interior y el recipiente exterior hay agua cubriendo al menos el 25% de este espacio, lo cual logra que los microorganismos mantengan condiciones de humedad y así imitar su hábitat natural, debido a que las gotas de agua evaporadas caen en las celdas microbianas donde contiene tierra y unos microbios; unos
20 electrodos ubicados dentro de las celdas microbianas; y un dispositivo de almacenamiento de energía conectado con las placas solares y los electrodos mediante cables.

Ello supone una mejora en el estado de la técnica ya que el enfriamiento natural producido por la porosidad del material del recipiente en contacto con el agua, consigue enfriar las placas solares que están sujetas en la pared lateral del recipiente, esta técnica es
25 llamada Refrigeración por evaporación; la energía obtenida por el calor transferido de las placas solares disminuye la temperatura del dispositivo, a su vez las placas solares mantienen su temperatura estable y les permite absorber mayor radiación, Por lo tanto, todo el dispositivo se mantiene frio y permite el control de la temperatura.

El material de los recipientes, se escogen entre material cerámicos a partir de arcillas de color rojizos, rojo pardo y amarillo rojizo debido a la cantidad de minerales que contienen de óxidos de hierro (hematita y limonita), que pertenecen al grupo de los silicatos de aluminio hidratados, arcillas de color blanco (caolín), que pertenece al grupo de filosilicatos y puzolana, que pertenece al grupo de aluminosilíceos, que combinación de estos cerámicos se continua con los procedimientos tradicionales de elaboración según el estado
35 de la técnica.

El recipiente interno contiene las celdas microbianas donde está a su vez tiene al sustrato con microorganismos los cuales también se mantienen frío y húmedo, gracias al enfriamiento natural que hace que simule el hábitat natural de los microorganismos, optimizando la producción de energía.

- 5 El sustrato para la planta es una combinación de tierras seleccionadas que se escogen entre *Compos*, *Humus*, *Tierra negra* inoculadas con cepas microbianas que son seleccionadas de un grupo de familia que se escogen entre *Bradyrhizobiaceae*, *Pseudomonadales* y *Bacillaceae*, por lo tanto, los nutrientes liberados por la planta en el sustrato se unen con los microorganismos generando la liberación de electrones que son
- 10 traspasados a las celdas microbianas por acción de la gravedad y exudación, ya que dichas celdas se encuentran debajo del recipiente de planta.

- En las microceldas, las cepas microbianas utilizadas son seleccionadas de un grupo de familias que se escogen entre *Shewanellaceae* y *Bacillaceae*, ya que son electrogénicas, en consecuencia, generan mayor cantidad de electrones en comparación con otras familias
- 15 microbianas los cuales son capturados en los electrodos de la celda, por tanto, la energía generada es conducida mediante cables al dispositivo de almacenamiento de energía.

- Este dispositivo generador de energía eléctrica a partir de plantas de raíces tuberosas, cepas bacterianas electrogénicas y placas solares permiten almacenar la energía producida en un dispositivo de almacenamiento de energía; donde cada uno de los
- 20 componentes antes mencionados se mantienen en condiciones óptimas sin perder eficiencia debido al sobrecalentamiento; pues todo el dispositivo generador de energía eléctrica se mantiene frío y con una temperatura controlada a partir de los recipientes cerámicos, el agua almacenada y los componentes biológicos (cepas bacterianas electrogénicas y plantas de raíces tuberosas).