



Universidad  
Pontificia  
Bolivariana



VII ENCUENTRO DE  
INVESTIGACIÓN  
FORMATIVA  
N a c i o n a l  
Ing. Industrial / Ing. Administrativa / Ing. Calidad



Facultad de Ingeniería Industrial  
Medellín - Bucaramanga - Montería - Palmira - Manizales

## GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE FRUTAS Y VERDURAS

Estefanía Guzmán Herrera [estefania.guzman@upb.edu.co](mailto:estefania.guzman@upb.edu.co)

María Alejandra Llano Gómez [maria.llano@upb.edu.co](mailto:maria.llano@upb.edu.co)

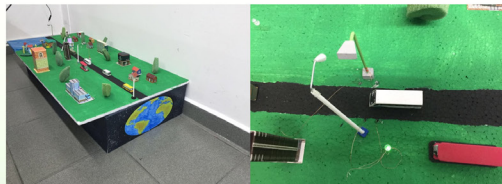
María Angélica Torres Calderón [angelica.torres@upb.edu.co](mailto:angelica.torres@upb.edu.co)

### Introducción

Los ácidos son excelentes electrolitos, de ahí que el ácido contenido en las frutas cítricas puede ser utilizado para crear prototipos de pilas ácidas sostenibles. De esta manera, conseguir métodos alternos para producir energía de forma amigable con el medio ambiente no es algo nuevo. La química más básica, la que se aprende en la educación primaria y secundaria, nos enseña como obtener electricidad a partir de alimentos que consumimos a diario. El desarrollo de las fuentes renovables de energía es uno de los aspectos claves en la economía mundial, la mayor participación de las energías renovables en el balance energético disminuyen nuestra dependencia de los productos petrolíferos y diversifican nuestras fuentes de suministros, al promover recursos autóctonos.

### Metodología

Las sustancias químicas de las frutas, especialmente la de las frutas ácidas, pueden convertirse en energía. Para lograr este fenómeno se insertan dos metales diferentes en la fruta, en este caso se utilizan monedas y tornillos galvanizados; para que actúen como el polo negativo y positivo respectivamente. Un cable actúa como el conductor entre los polos y puede usarse para conducir una pequeña cantidad de voltaje. Dependiendo del tipo y de la cantidad de frutas que se utilicen se enciende un LED de bajo voltaje.



### Resultados

Cantidad	Frutas - verduras	Voltaje [V]
3	Pepinos	2,947
4	Pepinos	3,91
3	Papas	2,782
4	Papas	3,68
3	Mandarinas	2,949
4	Mandarinas	3,961
3	Limonos	2,87
4	Limonos	3,838
3	Kiwi	2,59
4	Kiwi	3,654

La gran expansión tecnológica, industrial y de consumo que ha experimentado la humanidad, el desmedido crecimiento demográfico y el uso ineficiente de la energía han causado que las reservas de combustibles fósiles se estén agotando. Además, gran parte de las reservas de hidrocarburos se encuentran en campos que presentan dificultades técnicas para su explotación. Debido a esta situación, las fuentes de energía renovable están tomando un nuevo auge, pues se han estado construyendo grandes plantas eólicas, fotovoltaicas, solar-térmicas, de biomasa y residuos para la generación de energía eléctrica en todas partes del mundo.

La energía renovable es un recurso inagotable, no es nocivo para el ser humano, es amigable con el medio ambiente, permite reducir la dependencia energética y los costos de producción disminuyen considerablemente. Por todas estas razones, es necesario para las empresas del mañana buscar una forma de utilizar estos recursos a gran escala.

### Referencias

- Gunter Pauli. (2009). Economía Azul. Singapur: Nuestro Planeta.
- Vázquez Borges, Elizabeth. "Agridilas": Pilas sostenibles. Ingeniería Química. Madrid – Vol. 44, no. 508 (Jul. - Ago. 2012).
- La energía del mañana progresos y problemas.(1984).Colombia textil -- Vol. 7, no. 76.p. 10-13.

Medellín, 5 de mayo de 2016