

## BATERÍA NUCLEAR COMPACTA Y PRÓXIMA A ENTRAR EN PRODUCCIÓN <sup>2</sup>

Los términos batería nuclear, batería de tritio y generador de radioisótopos se utilizan para describir dispositivos que utilizan la emisión de isótopos radiactivos para generar electricidad. Al igual que los reactores nucleares, estas células utilizan energía nuclear para producir electricidad, pero se diferencian en que no utilizan una reacción en cadena. Son muy caras en comparación con otras baterías, pero tienen una larga vida útil y una alta densidad de energía. Por ello, suelen utilizarse en equipos que deben funcionar sin tripulación durante largos períodos de tiempo, como satélites y estaciones científicas autónomas en zonas remotas. Las células nucleares se utilizan a menudo en la industria espacial junto con la energía solar. Las sondas Voyager, Pioneer, Galileo, Ulysses, Cassini y New Horizons utilizaron generadores termoeléctricos de radioisótopos para viajar a través del sistema solar.



**Figura 1. Batería nuclear adaptada a smartphones**

Las baterías que está fabricando la empresa china Betavolt New Energy Technology podrían dotar de energía a teléfonos móviles, drones y marcapasos hasta por cinco décadas. El pequeño generador de electricidad está en pruebas piloto y en unos años pasará a la fase de producción industrial.

La batería para dispositivos móviles cuenta con tecnología de desintegración de isótopos nucleares de níquel-63 y un módulo semiconductor especial de diamante. Según las pruebas realizadas, las células atómicas son estables y prometen generar hasta 100 microvatios de potencia y un voltaje de 3V<sup>2</sup>.

### Fabricación

El equipo de científicos de Betavolt desarrolló un semiconductor de diamante monocristalino único de sólo 10 micrones de espesor, colocando una lámina de níquel -63 de 2 micrones de espesor entre dos convertidores semiconductores de diamante, consiguiendo que los semiconductores transformen la energía que genera la desintegración de la fuente radioactiva en corriente eléctrica utilizable. Las baterías nucleares son modulares y pueden estar compuestas por cientos de módulos unitarios independientes y pueden usarse en serie y en paralelo, por lo que se pueden fabricar baterías de diferentes tamaños y capacidades.

Las baterías nucleares tienen algunas ventajas importantes con respecto a las tradicionales basadas en tecnología electroquímica. La más evidente es su vida útil extendida gracias a que el concepto de "ciclos de carga" no aplica en ellas. El desgaste de estas unidades de energía no consiste en el número de cargas completas, sino en la descomposición del elemento enriquecido. Otra característica que las vuelve más eficientes es que son modulares y se pueden unir por decenas de unidades independientes para crear pilas de distintos tamaños y capacidades.

Los dispositivos de Betavolt son esencialmente un rectángulo de 15x15x5 milímetros cúbicos. La primera serie de ellos puede conectarse entre sí para amplificar

<sup>2</sup> MSc. Luis Guerra.

su energía y resistir los ambientes más hostiles sin comprometer su estabilidad. La compañía asegura que las baterías funcionarán a temperaturas que oscilan entre los -60 y 120 grados Celsius.

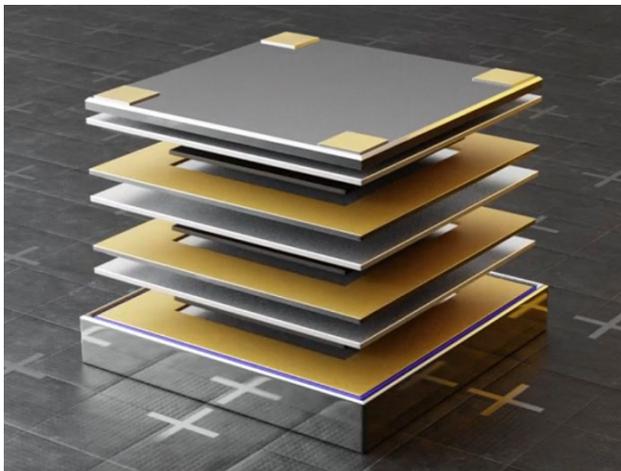


Figura 2. Capas de fabricación de batería BetaVolt<sup>1</sup>

### Libre de riesgos

Los creadores de las celdas de energía afirman que no presentan riesgos para la salud humana. No contienen radiación externa y su arquitectura de capas previene posibles incendios. Las baterías fueron diseñadas para ser introducidas en smartphones, drones o micro robots. La empresa desarrolladora anima a los interesados a usarlas en hardware médico, como marcapasos, corazones artificiales y aparatos para la sordera.

El manejo de los residuos no parece ser problema, ya que los 63 isótopos de las pilas de energía atómica se desintegran en 100 años hasta convertirse en un isótopo estable de cobre. Este elemento "no es radiactivo y no presenta ninguna amenaza ni contaminación para el medio ambiente", explica un comunicado. Las celdas de litio que actualmente usan todos los gadgets deben reciclarse en centros especializados pues los químicos y metales que contienen contaminan el suelo y el agua<sup>3</sup>.

Betavolt ya ha registrado sus patentes en Beijing, China, comenzará a hacer el mismo procedimiento en el resto del mundo y entrará en fase de producción para aplicaciones comerciales, como parte del plan para impulsar la economía del país asiático.

### REFERENCIAS

1. SAMETBAND, R. (2024, 25, Enero), Chau cargador: la compañía china Betavolt creó una batería nuclear que genera energía sin pausa durante 50 años, La Nación, <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/chau-cargador-la-compania-china-betavolt-creo-una-bateria-nuclear-que-genera-energia-sin-pausa-nid25012024/>
2. ROCA, R. (2024, 23, Enero) China crea la batería del futuro: dura 50 años y es...¡nuclear!, El periódico de la energía, <https://elperiodicodelaenergia.com/china-crea-la-bateria-del-futuro-dura-50-anos-y-es-nuclear/>
3. Ruiz, D. E. (2024, February 24). Desarrollan batería con energía atómica que duraría 50 años sin necesidad de recarga. infobae. <https://www.infobae.com/tecno/2024/02/24/desarrollan-bateria-con-energia-atmica-que-duraria-50-anos-sin-necesidad-de-recarga/>