

El espresso se reinventa: investigadores preparan café intenso con ultrasonido usando hasta un 75% menos energía

Investigadores de UNSW Sydney usan ondas sonoras para preparar café con la intensidad de un espresso, reduciendo el consumo de energía hasta en un 75%.

SYDNEY , AUSTRALIA, June 10, 2026 /EINPresswire.com/ -- Para obtener ese impulso matutino que aporta un espresso se necesita agua caliente, alta presión y un alto consumo de energía, ¿verdad?

El espresso es una bebida de café pequeña, pero altamente concentrada y rica en sabor, preparada tradicionalmente con agua caliente y presión. Es la base de bebidas populares como el cappuccino y el latte.

Ahora, investigadores de UNSW han demostrado que una parte de esa receta podría no ser esencial: el agua caliente.

“

Las ondas sonoras pueden preparar café espresso con agua a temperatura ambiente y reducir el consumo de energía hasta en un 75%.”

Francisco Trujillo

Han desarrollado un proceso de preparación completamente nuevo que utiliza agua a temperatura ambiente para crear un café con la intensidad de un espresso, con el mismo sabor intenso, cuerpo y carga de cafeína.

El proceso aplica ondas sonoras y, al no tener que calentar el agua, reduce el consumo de energía en

aproximadamente tres cuartas partes. Este ahorro podría ser especialmente significativo, tanto en términos de uso de energía como de tiempo de preparación, para empresas que producen productos de café a escala industrial.



El Dr. Francisco Trujillo y su equipo de la Escuela de Ingeniería Química de UNSW han desarrollado un sistema que utiliza ultrasonido —ondas sonoras de alta frecuencia, muy por encima de lo que el oído humano puede percibir— para ayudar a extraer el sabor, el aroma y la concentración deseados del café molido.

Su investigación, publicada en el [Journal of Food Engineering](#), incluyó experimentos de degustación a ciegas que demostraron que su versión de [espresso ultrasónico](#) a temperatura ambiente era indistinguible de los espressos preparados de manera tradicional.

“Lo llamamos espresso ultrasónico. Es un proceso diferente, pero se obtiene la misma riqueza y concentración de un espresso normal en menos de tres minutos”, afirma el Dr. Trujillo.

“Tradicionalmente, el espresso se prepara haciendo pasar agua caliente a presión a través del café molido. Pero con ultrasonido podemos usar agua a temperatura ambiente, reduciendo el consumo de energía hasta en un 75%”.

“Y cuando ofrecimos nuestro espresso ultrasónico a 100 consumidores habituales de café en una prueba aleatorizada, no pudieron distinguirlo de un espresso normal”.

El Dr. Trujillo había desarrollado previamente el sistema ultrasónico patentado para crear café [cold brew](#), que normalmente tarda entre 12 y 24 horas en producirse, en tan solo tres minutos.

Sin embargo, el cold brew tiene un sabor claramente diferente al del espresso —a menudo descrito como mucho más diluido, suave y delicado— y contiene alrededor de una quinta parte de la concentración de cafeína.

Intensidad de espresso usando agua a temperatura ambiente:

El equipo de UNSW continuó su trabajo para ajustar el sistema de ultrasonido y crear una bebida con la intensidad de un espresso sin necesidad de agua caliente.

El proceso transformó una canasta de filtro tradicional en un reactor ultrasónico para preparar café. La canasta genera ondas sonoras de alta frecuencia que ayudan a extraer sabor, aroma y cuerpo del café.

En el corazón del sistema se encuentra un transductor: un pequeño dispositivo metálico que genera ultrasonido mientras presiona contra el costado de la canasta que contiene el café molido. El ultrasonido hace que la canasta vibre rápidamente, transmitiendo vibraciones tanto a través del café como del agua.

El ultrasonido crea un fenómeno llamado cavitación acústica, que consiste en la rápida formación y colapso de burbujas microscópicas en el líquido. Cuando estas diminutas burbujas

colapsan cerca de las partículas de café, actúan como cepillos microscópicos o chorros de líquido, erosionando y fracturando el café molido y acelerando el proceso de preparación.

Esto ayuda a romper la superficie de las partículas de café y permite que los compuestos de sabor, los aceites y la cafeína pasen al agua mucho más rápido de lo que normalmente ocurriría a temperaturas tan bajas.

El resultado es una bebida de café concentrada y sabrosa, comparable a un espresso hecho con máquinas tradicionales, pero producida con agua a temperatura ambiente y con mucha menos energía.

“Hemos estado trabajando con una serie de parámetros para descubrir cómo preparar el espresso ultrasónico perfecto”, afirma el Dr. Trujillo.

“El más importante fue la proporción de preparación —es decir, cuánta agua se usa por gramo de café— porque esto ayuda a asegurar que la bebida final sea concentrada y no demasiado diluida.

“Otro factor importante es qué tan fino se muelen los granos de café. Descubrimos que, al moler más fino, podíamos extraer el sabor más rápidamente.

“También experimentamos con el tiempo durante el cual se aplicaban las ondas sonoras, ya que esto puede afectar tanto la concentración como el sabor del café. Lo que encontramos es que el punto ideal para producir una taza equilibrada está entre dos minutos y medio y tres minutos”.

Para poner a prueba sus resultados, los investigadores también llevaron a cabo una evaluación sensorial a ciegas en la que los participantes no sabían qué café estaban bebiendo.

Se probaron cuatro bebidas: espresso tradicional, espresso preparado con ultrasonido, café de filtro tradicional y café de filtro preparado con ultrasonido. Todos los cafés se prepararon frescos, se enfriaron a la misma temperatura, se sirvieron en vasos codificados idénticos y se presentaron en orden aleatorio para evitar sesgos.

Participaron alrededor de 100 consumidores habituales de café. No eran expertos entrenados, sino consumidores cotidianos que beben café al menos una vez por semana.

Cada participante calificó los cafés en una escala simple de nueve puntos en aroma, sabor, amargor y agrado general.

Prueba de sabor:

Los resultados fueron sorprendentes. No hubo diferencias significativas entre las versiones tradicional y ultrasónica del espresso en ninguna de las medidas de sabor. La mayoría de los participantes no pudo distinguirlos de forma confiable, y no hubo una preferencia clara por

ninguno de los dos métodos.

En el caso del café de filtro, sin embargo, la versión preparada con ultrasonido obtuvo incluso mejores resultados: los participantes la prefirieron significativamente en términos generales, y calificaron especialmente su amargor como más agradable.

“Estos hallazgos demostraron que el uso de ultrasonido no perjudicó el sabor y, en algunos casos, incluso lo mejoró, a pesar de prepararse a temperatura ambiente y sin el calor normalmente asociado con la preparación del café”, afirma el Dr. Trujillo.

Aunque los investigadores señalan que su nuevo sistema podría desarrollarse con relativa facilidad en una máquina automática de café para usuarios domésticos, la mayor oportunidad probablemente esté en los productores industriales de bebidas a base de café a gran escala.

“Hay empresas que elaboran productos de café a escala industrial y estamos seguros de que este sistema de ultrasonido puede escalarse para satisfacer sus necesidades, ofreciendo beneficios reales en términos de reducción de tiempos de procesamiento y consumo de energía”, afirma el Dr. Trujillo.

“El ahorro energético del 75% es particularmente beneficioso a esa escala, y también somos capaces de producir el café muy rápidamente.

“Debido a que el proceso produce un café concentrado con intensidad de espresso, puede utilizarse directamente para fabricar productos listos para beber, o enviarse como concentrado y luego diluirse en una variedad de bebidas, incluyendo cold brew y bebidas de café con leche”.

El investigador detrás de la tecnología:

El desarrollo de esta tecnología está liderado por el Dr. Francisco Trujillo, investigador colombiano radicado en Australia y académico de UNSW Sydney. Su trabajo combina ingeniería, ciencia de alimentos y una conexión personal con el café.

“Para mí, como colombiano, el café no es solo una bebida: es parte de nuestra cultura, nuestra economía y nuestra identidad”, afirma el Dr. Trujillo. “Por eso es muy especial trabajar en una tecnología que podría transformar la forma en que el mundo prepara y produce café, desde los consumidores hasta la industria”.

Francisco Trujillo

UNSW Sydney

+61 2 9385 5648

[email us here](#)

EIN Presswire's priority is source transparency. We do not allow opaque clients, and our editors try to be careful about weeding out false and misleading content. As a user, if you see something we have missed, please do bring it to our attention. Your help is welcome. EIN Presswire, Everyone's Internet News Presswire™, tries to define some of the boundaries that are reasonable in today's world. Please see our Editorial Guidelines for more information.

© 1995-2026 Newsmatics Inc. All Right Reserved.