

 Ciencia más tecnología

Biocric, una apuesta innovadora a los insectos comestibles

El polvo de grillo es el ingrediente estrella de dos productos destinados al consumo humano, que surgieron tras un proceso de investigación científica y de innovación tecnológica.

10 OCT 2023 Ciencia y Tecnología

Biocric, productos comestibles con harina de grillo.

Con el apoyo de la UCR, el proyecto Biocric desarrolló dos productos para el consumo humano, que se caracterizan por su aporte de proteína y su producción sostenible.

Una propuesta **saludable, nutritiva y sostenible ambientalmente** ha ido tomando forma en la mente de tres hermanos de **Tres Equis**, un pueblo ubicado a 34 km de la ciudad de **Turrialba**.

Para desarrollar la idea, los hermanos Diego, Mauren y Dani Montenegro Vargas han contado con el acompañamiento y la asesoría técnica de distintas unidades de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Todo empezó cuando Diego, egresado de la carrera de Música de esta universidad, quería iniciar **un emprendimiento**. Entonces, empezó a leer y se dio cuenta de que el comercio de los **insectos comestibles** estaba creciendo en el mercado internacional.

Al mismo tiempo, se percató de que el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos ([CITA](#)), de dicha universidad, publicaba a menudo información al respecto.

Según el estudio "[Tendencias e innovaciones en la industria alimentaria 2020](#)", de la Promotora del Comercio Exterior ([Procomer](#)), antes de la pandemia había **siete tendencias** marcadas en cuanto a consumo de alimentos. Una de ellas, conocida como "*plant-based y proteínas alternativas*", destacaba a los insectos comestibles.

Hoy, los jóvenes emprendedores han logrado crear **un prototipo de producto del proyecto Biocric**, fruto de la formación recibida en los programas PITs, de la Agencia para la Gestión del Emprendimiento ([Auge-UCR](#)), y del CITA CoLab.

Ahora **están listos para empezar a producir**. Se encuentran a la espera de concursar por unos fondos para adquirir nuevas máquinas e industrializar el proceso, que en la actualidad efectúan de forma manual.

LEA TAMBIÉN:



Biocric cuenta con una planta y equipo de prototipado, que muy pronto ampliarán para ingresar al mercado nacional. Foto: Laura Rodríguez.

[El avance en el estudio de la reproducción de grillos alimenta una industria en crecimiento](#)

Propuesta innovadora

En una pequeña planta de prototipado, ubicada junto a la casa de habitación de sus padres, en Tres Equis, Diego, Dani y Mauren desarrollaron dos *snaks* hechos con harina de grillos deshidratados.

Uno es unas **galletas o bites de chocolate** y el otro unos **chips** ideales para acompañar con distintos tipos de aderezos, como humus o guacamole, por ejemplo.

Julia Caamaño Villafranca, ingeniera de alimentos y gestora de proyectos de investigación y desarrollo de productos del CITA, explica que el programa CITA CoLab consiste en desarrollar “un prototipo mínimo viable”.

Como parte de este trabajo, se **evalúan distintos factores para depurar el prototipo y asegurar su calidad e inocuidad**, tales como las formulaciones, el empaque y los posibles consumidores meta.

En el CITA CoLab se realiza el estimado del **costo del producto** con ayuda de una especialista, así como el **diseño de las etiquetas**. El etiquetado nutricional teórico también se suministra a los emprendedores participantes.

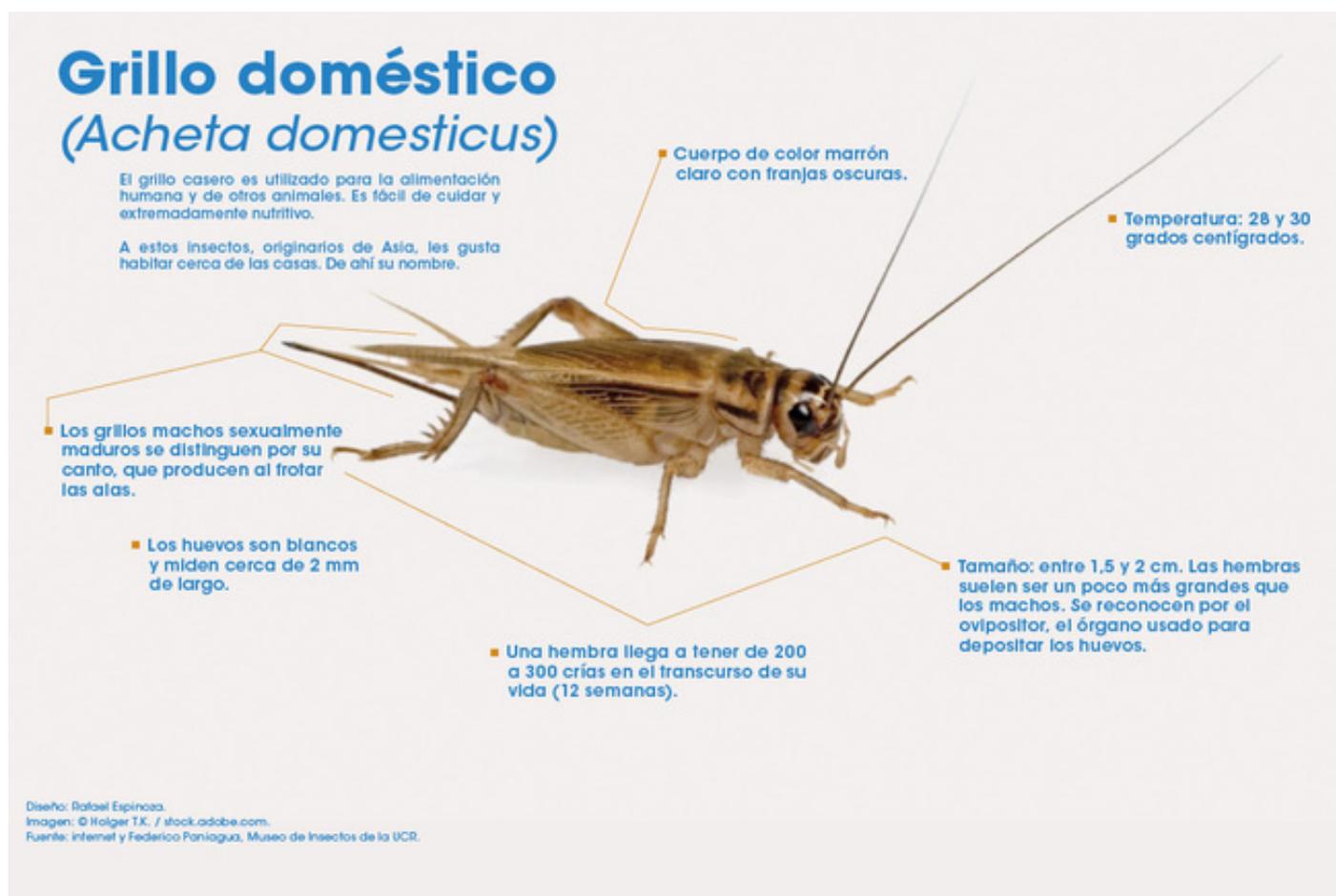
El proyecto Biocric, además, ha requerido empezar a conocer todo lo relacionado con la **cría y el manejo de los grillos** de la especie *Acheta domestica*, originaria de Asia (véase la infografía).

Con el apoyo del [Museo de Insectos](#) de la UCR, que les facilitó algunos ejemplares, los emprendedores construyeron una pequeña **granja experimental**, en donde reproducen a estos insectos.

Tras un trabajo interinstitucional, en el que participó la UCR, en el 2021 el *A. domestica* pasó a formar parte de la **lista de especies exóticas ornamentales de Costa Rica**, lo que abre la oportunidad de producir y comercializar productos hechos a base de este insecto y desarrollar una industria en nuestro país.

En ese sentido, la Ing. Caamaño comenta que los productos de Biocric son **innovadores en el mercado y responden a una necesidad de proteínas**, no solo a nivel nacional, sino también mundial.

“Esto también representa la posibilidad de una nueva cadena de valor, en la cual se pueden producir insectos y de ellos se puede obtener el polvo para incorporarlo a diferentes matrices alimentarias, lo que podría permitir nuevas fuentes de ingresos”, resalta.



Los jóvenes emprendedores de Biocric piensan **diversificar la producción**. Ya han empezado a probar con nuevos sabores y presentaciones.

Los productos hechos con harina de grillos están dirigidos a un nicho de **consumidores sensibles al tema ambiental y preocupados por su salud**, que buscan proteínas

alternativas más sostenibles, agrega la especialista del CITA.

Aparte de Biocric, en el mercado nacional se comercializan unas barras energéticas con proteína de polvo de grillo.

Alimento sostenible y nutritivo

Según Paola Piza Duarte, coordinadora de PITs, la entomofagia o el consumo de insectos por parte de los seres humanos constituye una **alternativa para contribuir a la seguridad alimentaria**, debido a su alto contenido proteico y a su bajo impacto ambiental durante la producción.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura ([FAO](#)) agrega que los insectos son una **f fuente de alimento nutritiva y saludable con un alto contenido de vitaminas, proteínas, grasas, fibras y minerales**.

Se espera que para el 2030 el mercado de insectos comestibles alcance los **USD 7 000 millones**, expresa Piza.

“Estas son el tipo de propuestas que necesitamos para alcanzar **la neutralidad de carbono**”, con el fin de mitigar los efectos del cambio climático, opina.

Diego Montenegro añade que “los grillos gastan menos agua que una vaca para producir un kilo de su masa, ocupan menos espacio, necesitan menos alimento y producen menos gases de efecto invernadero”.

Desde el punto de vista nutricional, amplía, una porción de las galletas de Biocric puede equivaler a una porción de carne de res, con un costo ambiental mucho menor.

Caamaño afirma que “**el polvo de grillo puede contener entre un 50 % a un 70 % de proteína**. También tiene **entre 20 % y 25 % de grasa** y posee **vitaminas como la B12 y minerales como el hierro y el magnesio**. La ventaja de este hierro es que es más fácilmente absorbido por el cuerpo en comparación con otras fuentes vegetales”.

Ya en otros países y regiones del planeta, el consumo de insectos con altos valores nutricionales forma parte de su cultura y es una costumbre tradicional.

En Costa Rica no solo hay las condiciones climáticas favorables para la crianza de los grillos, sino que además el país es reconocido en el ámbito internacional por sus esfuerzos de sostenibilidad ambiental. “Esto les da un valor agregado a nuestros productos”, destaca Montenegro.

Entre sus planes, los emprendedores planean incorporar el **componente ambiental en todo el proceso de producción de Biocric**, mediante la reducción del consumo de agua, la sustitución de la energía eléctrica por solar, el empleo de empaques biodegradables, entre otros.



El proyecto de emprendimiento de los hermanos Montenegro Vargas desarrolló una granja experimental para la crianza de grillos. Imagen con fines ilustrativos. Foto: Laura Rodríguez.

Un proyecto con base científica

Detrás de la producción de Biocric, **hay ciencia y tecnología involucradas, que dan sustento a los resultados obtenidos.** Este es un elemento diferenciador del proyecto, que ha avanzado de la mano de diversos especialistas.

Dicho emprendimiento **logró superar la etapa de formación empresarial en el PITs,** programa que impulsa el desarrollo de proyectos o ideas de base científico-tecnológica.

La coordinadora del PITs explica que esta iniciativa busca “acercar esas ideas innovadoras al mercado, mediante un proceso formativo empresarial que culmina en la posibilidad de adquirir capital para prototipado, y así validar la factibilidad técnica y comercial de la idea”.

Biocric compitió entre un promedio de 100 postulaciones que se presentan por edición, de las cuales solo 30 son aceptadas y la mitad recibe USD 10 000 para el prototipado.

Cifras de impacto

Cantidad de proyectos beneficiados por el Programa de Innovación Tecnológica (PITs), de Auge-UCR, desde el 2017:

- **297** proyectos han finalizado con éxito el proceso formativo empresarial.
- **125** han recibido capital semilla para el prototipado, entre ellos **Biocric**.
- Se han invertido **USD 125 000** procedentes del Sistema de Banca para el Desarrollo en **ocho** ediciones de PITs.
- Sectores beneficiados: salud y bienestar, sociedad inteligente, agroalimentario, así como ambiente y energía.

Fuente: Auge-UCR.

La inauguración de la planta se realizó el 24 de junio pasado en la comunidad de Tres Equis, rodeada de sembradíos de culantro coyote que se destina a la exportación. El sueño es que Biocric siga los mismos pasos.



[Patricia Blanco Picado](#)

Periodista Oficina de Comunicación Institucional

Área de cobertura: ciencias básicas

patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

Etiquetas: [insectos comestibles](#), [emprendimiento](#), [cita](#), [museo de insectos](#), [auge](#), [industria alimentaria](#).