

Análisis del potencial de producción y exportación de polvo de grillos en Costa Rica

- Resultados preliminares -



2015

Estudiar en la UCR

Docencia

Investigación

Acción Social

Internacionales

Organización

Acerca de la U

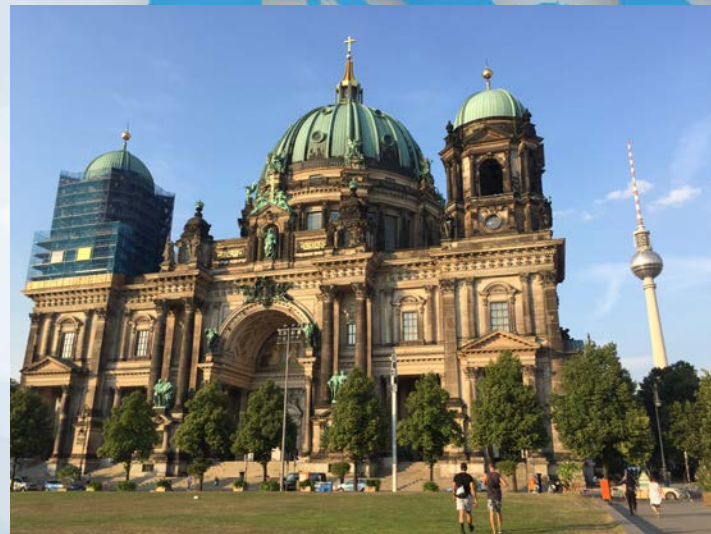


Estudiantes de UCR crean productos a base de insectos

Ana María Quirós, Yock Mei Acón, Ximena González, Valerie Rangel, Marcela Rodríguez, Valeria Brenes y Gloriana Herrera, conforman el equipo que desarrolló Molibannann. (foto Anel Kenjekeeva)

Julio, 2018

Berlín- Alemania





IMPRESIÓN 3D DE ALIMENTOS USANDO POLVO DE INSECTOS

Enero, 2019

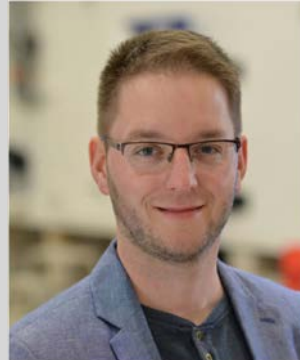


Leipzig- Alemania



Universidad de Leipzig

made**by**made



Leipzig, Alemania

1,2 millones de Euros (55% del Proyecto)



¿INSECTOS COMESTIBLES?

La cadena de valor de los insectos



Proveedores de alimento animal



Criadores/Productores de insectos



Productores de alimentos
para consumo
humano/alimento animal



Consumidores

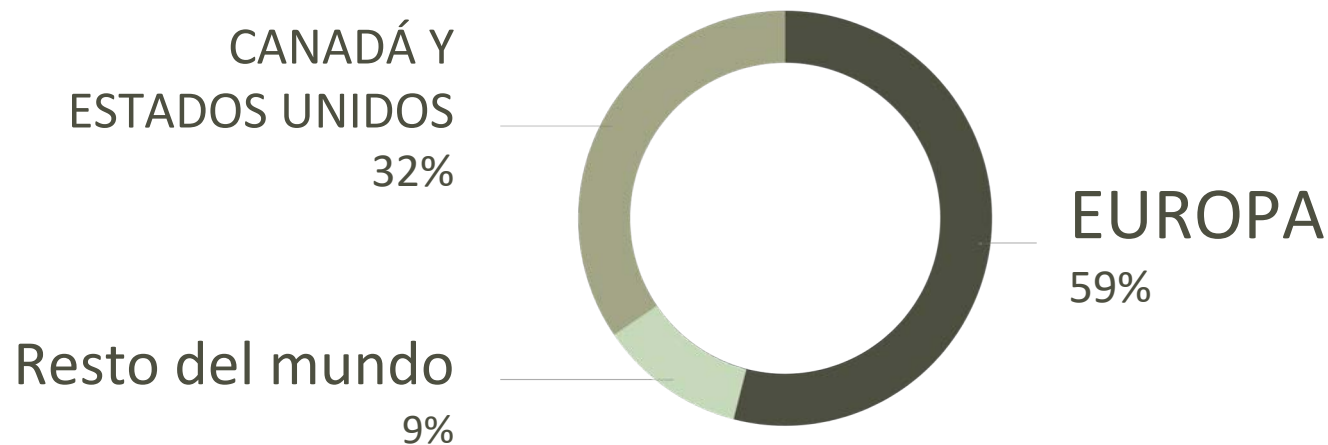


Supermercados



Exportadores

242 START-UPS
PRODUCCIÓN DE INSECTOS COMESTIBLES
-Año 2016-

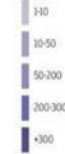


CONSUMO TRADICIONAL DE INSECTOS COMESTIBLES

Países tropicales en vías de desarrollo

Edible insects species

Number of species by country



Latin America

Life cycles of insects have long been well documented by the indigenous people in Mexico, who harvested the insects according to plant life and moon cycles, and seasonal changes.

DR Congo

When staples are scarce, insects become important sources of food. Caterpillars are popular during the rainy season, when hunting game and fishing become difficult. 96 tonnes of caterpillars are estimated to be consumed annually in Kinshasa alone.

Thailand

Migration patterns in many Asian countries help distribute the spread of present day entomophagy, especially in Thailand, where labour workers from northeastern Thailand migrate to southern parts of the country, including Bangkok, with an estimated 81 insect species for consumption.

Southeast Asia

Consumes around 150-200 species of edible insects, of which the red palm weevils are especially popular and viewed as a highly prized delicacy. Many aquatic species can be found year-round, while some non-aquatic ones are available on a seasonal basis.



START-UPS: PRODUCCIÓN DE INSECTOS COMESTIBLES A NIVEL INDUSTRIAL

Países desarrollados, climas fríos

COSTA RICA

¿Es posible crear un hub de producción de polvo de grillos a gran escala en Costa Rica para suplir el mercado internacional de alimentos para consumo humano?



LA MÁS ALTA
DENSIDAD DE
BIODIVERSIDAD DEL
MUNDO

CLIMA IDÓNEO
PARA LOS
INSECTOS

ALTO CAPITAL
HUMANO



Objetivos



MERCADO

Entender los
requerimientos
del mercado



PRODUCCIÓN

Identificar los
requerimientos
principales para la
producción de
polvo de grillos



FACTIBILIDAD

Explorar la
factibilidad de
producir y exportar
polvo de grillos a
gran escala en Costa
Rica

¿CÓMO SE OBTIENEN LOS DATOS?

ESTUDIO DE ESCRITORIO

Artículos científicos, libros,
noticias

2 ESTUDIOS DE CASO

Visita a una planta de
producción



ENTREVISTAS

Compradores,
Productores, Expertos
técnicos

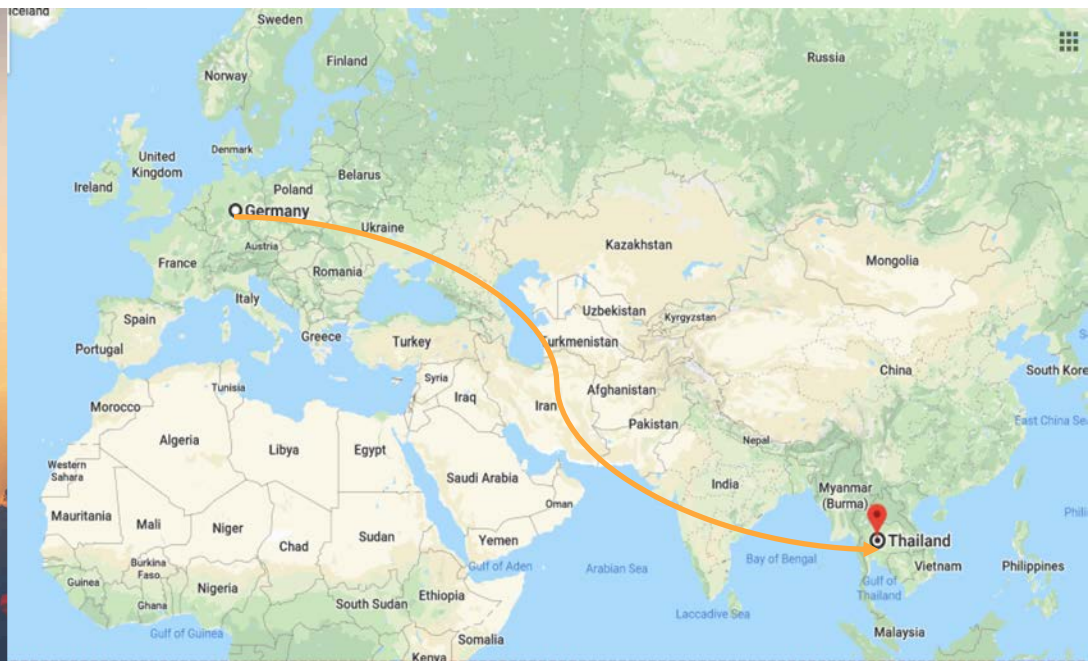
TALLER DE CO-CREACIÓN

Actividades de ideación



ESTUDIO DE CASO 1

GLOBAL BUGS



Tailandia: + 20 000 productores artesanales



Tomado de: https://www.researchgate.net/figure/A-farmer-provides-feed-to-his-cricket fig4_292676098

OCTUBRE, 2019



Los productos



A.domesticus

Cricket Powder

One very convincing reason to use cricket powder as food is from a health perspective.

Some of the most convincing reasons to use cricket powder as feed are from environmental, societal, and economic reasons to replace fish- and



Cricket Snacks

We produce whole roasted edible crickets in different flavours and cricket powder as snacks.

Eating edible crickets helps support the growth of beneficial gut bacteria. It is not only safe at high doses but may also reduce inflammation in the body.



La planta



La granja

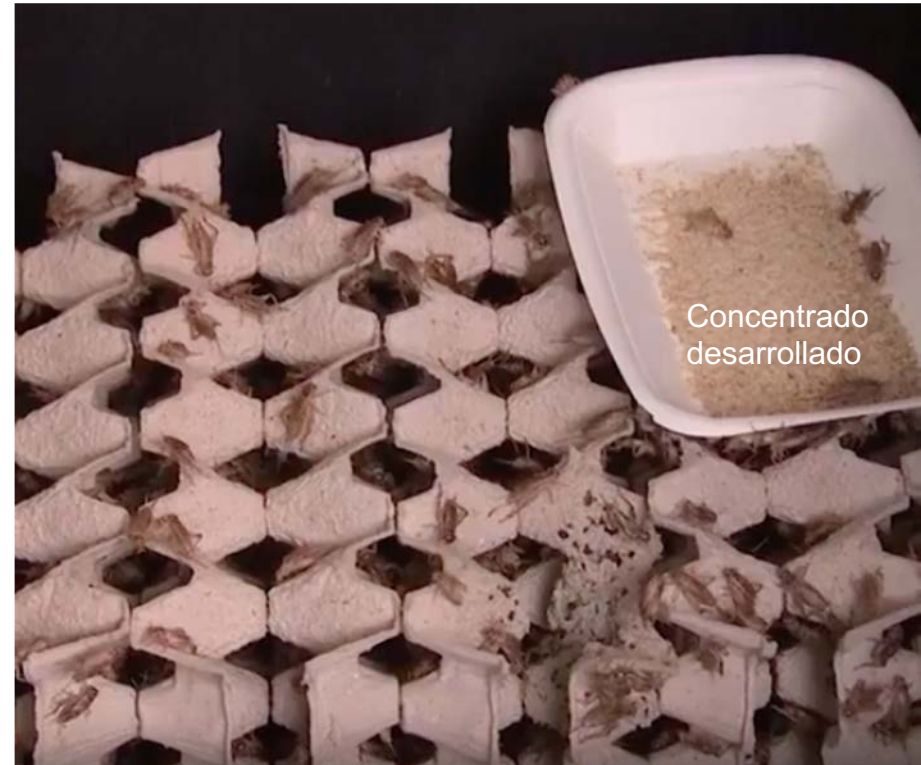


El control de la temperatura (30-35 C) y la humedad (60%) es CRÍTICO.



Tomado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Aa0mSh9xURw>

Insumos



Lavado de los grillos



Tomado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Aa0mSh9xURw>

Secado en microondas industrial



Tomado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Aa0mSh9xURw>



Molienda

Laboratorio de Análisis



Certificación



CERTIFICATE OF REGISTRATION

Total Quality. Assured.

Global Bugs Asia Co., Ltd.

426 Moo 12, TabTai, HuaHin, Prachuabkirikhan 77110 Thailand

Has been assessed by Intertek in respect of the Food Safety Management Systems- HACCP, GMP (Good Manufacturing Practice) and found complying with:

The requirements of HACCP System and Guidelines for its Application
(Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission)

Recommended International Code of Practice-General
Principles of Food Hygiene CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003)

Approval is hereby granted for registration providing the
Certification rules and conditions are observed at all times.

Certification Scope:

Manufacture of cricket powder and Whole Roasted Crickets with Flavor.

Certificate No. 24041803010

Issue Date: 11th August 2018

Expiry Date: 10th August 2021



Capacidad productiva

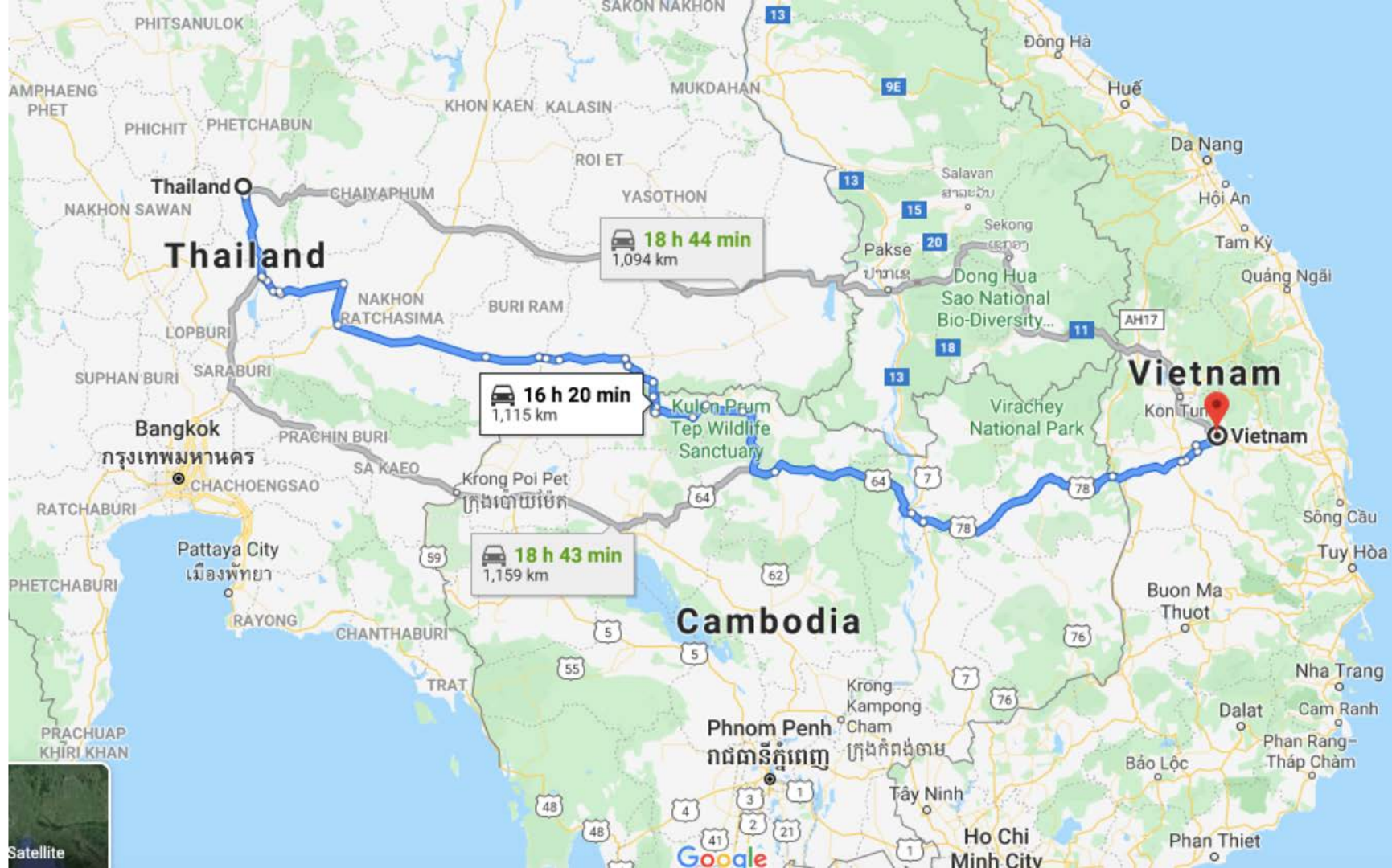
- Aprox. 60kg/ día.
- 2 ton/mes



ESTUDIO DE CASO 2

CRICKET ONE





Los productos

CRICKETONE

Feeding the Future



C1 PROTEIN

100% house powder, 60% protein min,
10 % fiber max



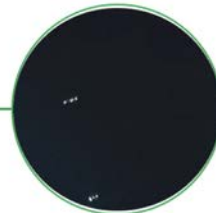
C1 PROTEIN+

Defatted house cricket powder, 70%
protein min, 10% fat max, 10 % fiber
max, 5% mineral.



C1 OIL

100% oil pressed from crickets, rich in
calories, vitamin E, A, Omega 3-6-9



C1 ESSENTIAL

Soluble Cricket Powder, 70+ % protein,
high solubility, high digestibility.



Modelo de negocios

- 12 Granjas externas
- Ellos desarrollan la tecnología, el alimento para los grillos y los huevos y luego hacen transferencia.



La granja



“Los grillos alcanzan la madurez en 28 días naturalmente, gracias a las condiciones climáticas idóneas.”-

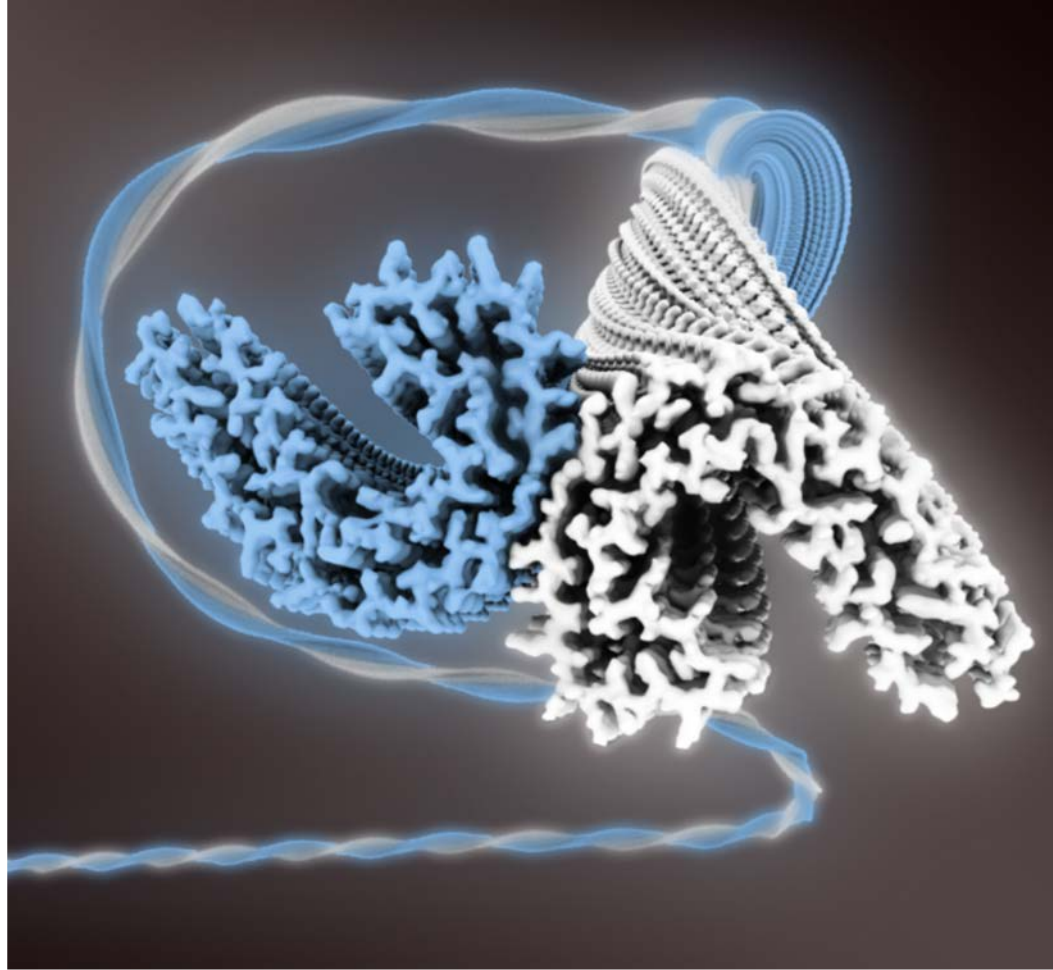
Capacidad productiva

- Manejan 25 millones de grillos por mes (aprox. 30 ton polvo/mes)
- Venden a panaderías y empresas que elaboran chips en Europa y Estados Unidos.



Investigación y Desarrollo

- Nueva línea de investigación será el estudio de la estructura proteica del grillo.





Conclusiones de los
estudio de caso



¿Quiénes compran polvo de grillos?

- La industria alimentaria
- Alimento para mascotas (pet food)
- La industria farmacéutica y cosmética.
- Existe un mercado potencial en México, Norteamérica y Europa.



¿Cuál es la demanda y el precio?

- Mínimo 2 toneladas por mes.
- Se vende a un precio de 50-60 USD/kg en el mercado internacional.
- Para ser competitivos se requiere que el precio sea menor a 45 USD/kg.

Consideraciones del mercado



¿Cuál especie?

- Acheta domesticus
- Es más fácil de criar y más aceptada por los consumidores
- Su alimentación puede ser libre de gluten.



¿Qué especificaciones piden los compradores?

- Sabor
- Olor neutro
- Validación del contenido nutricional
- Preferiblemente gluten free
- Trazabilidad hasta el alimento del grillo
- Análisis o certificación de inocuidad (HACCP, BRC)
- Precio

¿Qué es “Gran escala”?

- Producir varias toneladas al año (Fuah et al, 2016)
- Capacidad de tener un output de 6000 toneladas peso vivo al año (500 ton/mes peso vivo=75 toneladas polvo/mes) (Kok, R. 2018)
- Mínimo 50-100 m2, 400-1000kg/mes peso vivo (Mott, G., 2018)
- Producir mínimo 2 toneladas de polvo de grillos por batch (son 10 toneladas de insecto fresco) (Entrevistado, 2019)



Importante:

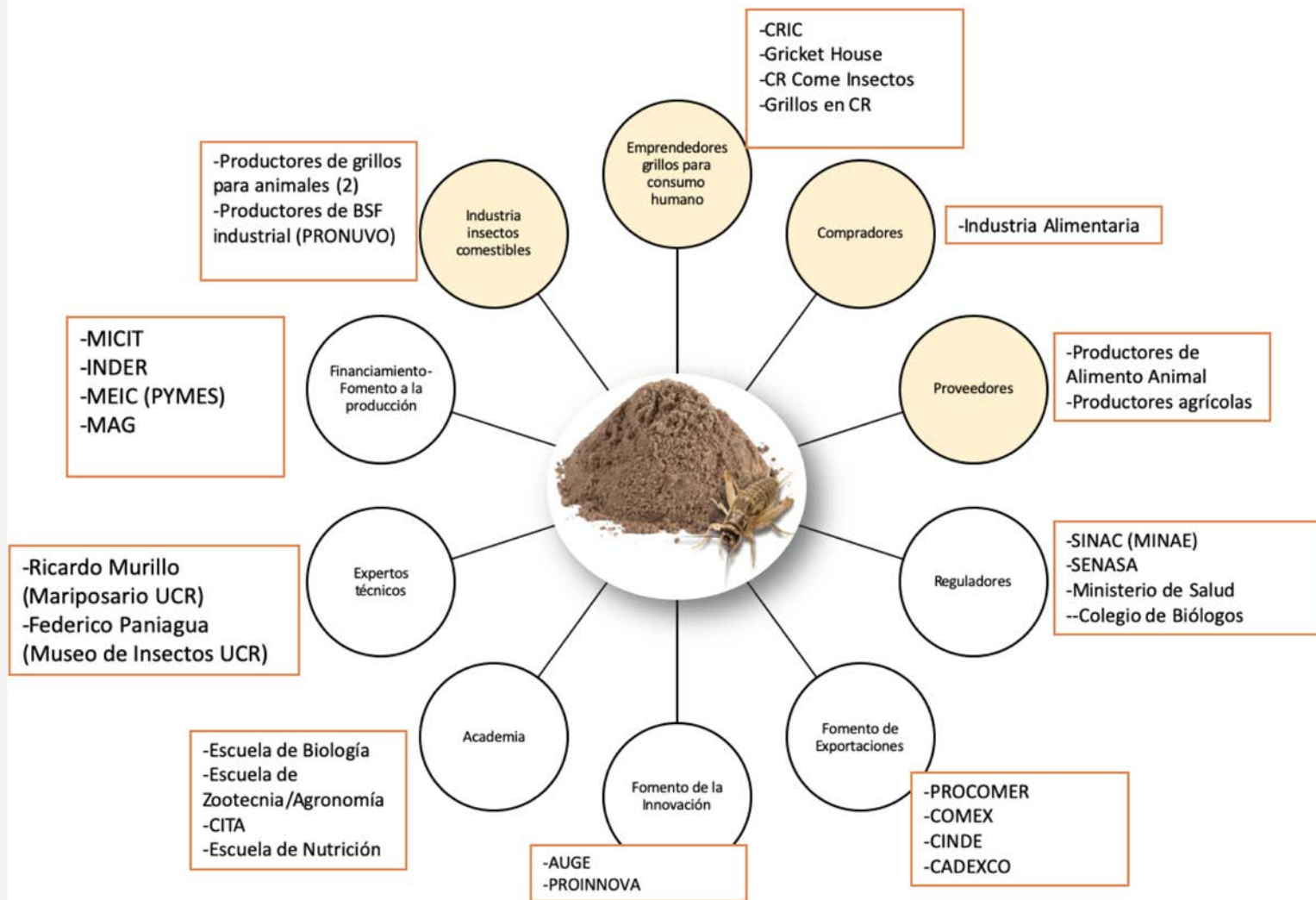
- Si el ecosistema no está desarrollado, hay que concentrarse en la **cría de los insectos primero**.
- El desarrollo del **alimento animal** es de los puntos más importantes e implica mucha investigación. Usualmente se desarrolla con apoyo de la academia.
- Las competencias más importantes: **resolución de problemas, gestión de la innovación y gestión de proyectos**.
- El control de la temperatura y la humedad es **CRÍTICO**.
- Agua: calidad y suministro es **CRÍTICO**.
- **La automatización** del suministro de agua y alimento así como de cosecha de los grillos es el reto más grande para los productores.



Resultados Preliminares Costa Rica



EL ECOSISTEMA EMPRENDEDOR



Capacidad productiva actual

- Productor 1:
 - 5 kg por mes polvo de grillo esporádicamente
- Productor 2:
 - 40-50 kg/mes
- Experto técnico:
 - estimación 35 kg/mes



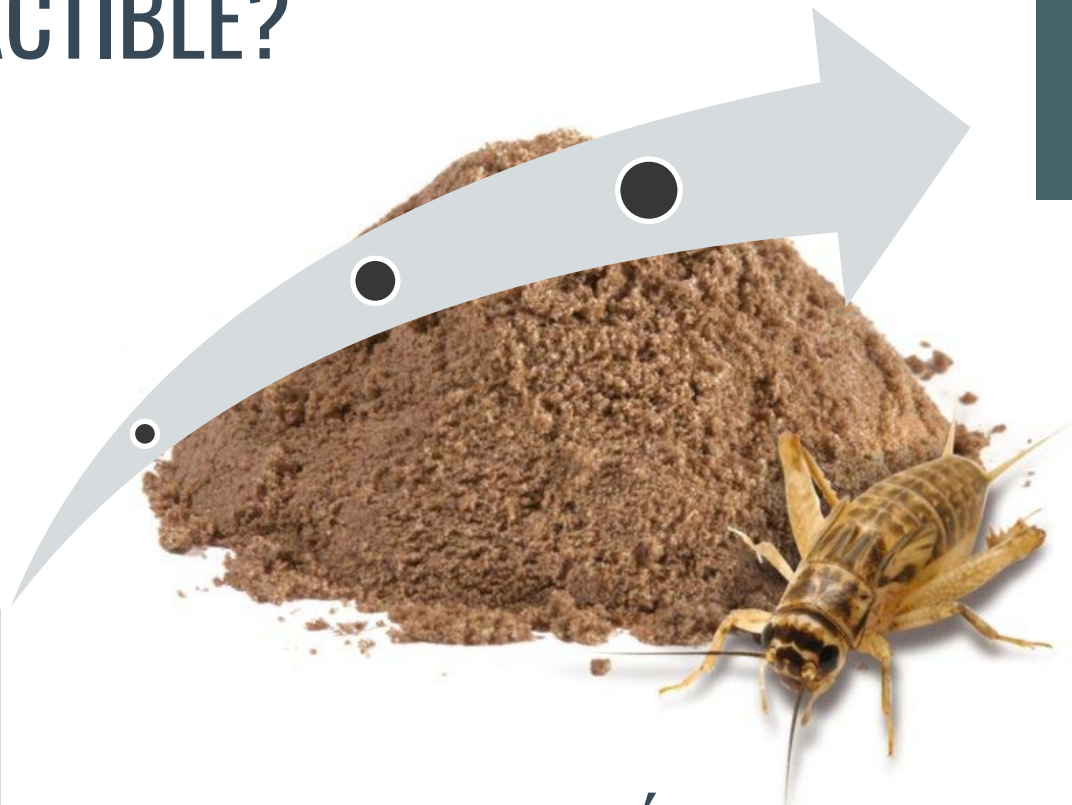
Costos asociados a la legislación

- Plan de manejo (requisito del Reglamento a la Ley de Vida Silvestre):
 - Costos profesionales: aprox. 1 500 USD (inicial)
 - CVO: dependiendo de las dimensiones, aprox. 25 mil (solo una vez)
- Regencia:
 - aprox. 150 USD/quincena

¿SERÁ FACTIBLE?

2000
kg/mes

5-50
kg/mes



¿CÓMO PODEMOS LOGRARLO?



¡GRACIAS POR
SU ATENCIÓN!

Proceso de producción post cosecha

