

DESCUBRE

CADENA DE VALOR DE INSECTOS

Noviembre 2019





DESCUBRE 0
5
1

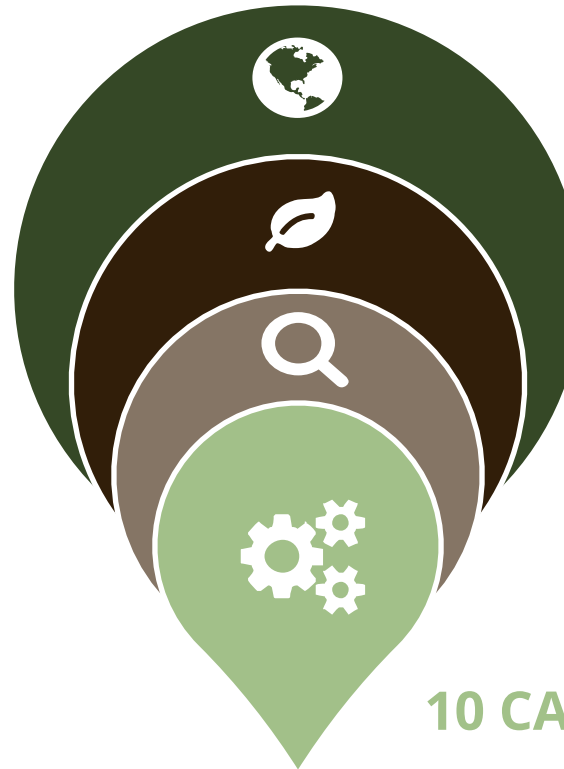
DESCUBRE 150 - METODOLOGÍA

MACROTENDENCIAS

Análisis de las grandes tendencias mundiales

50 PRODUCTOS

Análisis de los 50 productos con mayor potencial según las condiciones del país



DESCUBRE 150

Productos que responden a las macro tendencias y que constituyen un descubrimiento

10 CADENAS DE VALOR

Análisis de los eslabones de la cadena de valor de los 10 productos prioritarios

MACROTENDENCIAS - LO QUE ESTÁ Y LO QUE ESTÁ POR VENIR

HOGARES



- ✓ Cocooning
- ✓ Productos “to go”
- ✓ Unipersonales

SALUD INTEGRAL



- ✓ Estabilidad emocional
- ✓ Envejecimiento
- ✓ Medicina alternativa
- ✓ Dispositivos médicos

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



- ✓ Cambio climático
- ✓ Nuevos materiales
- ✓ Air brands
- ✓ Energía alternativa

CONSUMIDOR INFORMADO



- ✓ Moda sostenible
- ✓ Superfoods y orgánicos
- ✓ Productos de IV gama
- ✓ Inocuidad y seguridad alimentaria

TECNOLOGÍA



- ✓ E-commerce
- ✓ Internet de las cosas
- ✓ Big Data
- ✓ Inteligencia artificial y robótica

MACROTENDENCIAS - LO QUE ESTÁ Y LO QUE ESTÁ POR VENIR

HOGARES

SALUD INTEGRAL

2.000

Veces menos agua

25

Veces menos espacio

12

Veces menos alimento

100

Veces menos gases de efecto invernadero

que la industria ganadera.

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



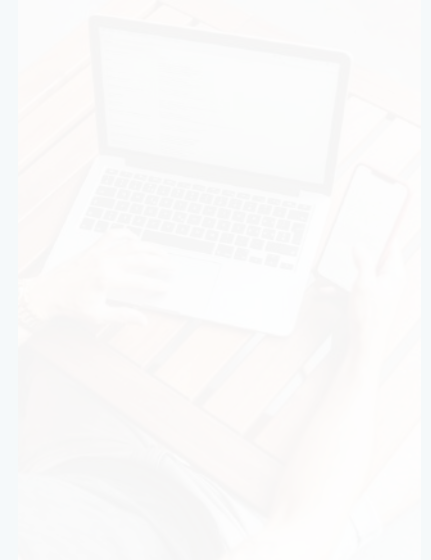
- ✓ Cambio climático
- ✓ Nuevos materiales
- ✓ Air brands
- ✓ Energía alternativa

CONSUMIDOR INFORMADO



- ✓ Moda sostenible
- ✓ Superfoods y orgánicos
- ✓ Productos de IV gama
- ✓ Inocuidad y seguridad alimentaria

TECNOLOGÍA



SELECCIÓN #1

MACROTENDENCIAS



DESCUBRIMIENTO

¿Es un producto nuevo en Costa Rica?



¿Es un producto existente con oportunidades en nuevos mercados?



¿Es un producto existente con oportunidades para innovar, transformarse y añadir valor agregado?



150
PRODUCTOS

RAÍCES Y TUBÉRCULOS



Yuca
Remolacha
Ñame
Malanga
Ñampí
Tiquisque
Yacón
Camote

Arracache
Maca

SUBPRODUCTOS INDUSTRIALES



Plumas de Pollo
Caña de Azúcar
Cacao
Piña
Coco

INSECTOS



Grillos
Cucarachas
Larvas
Escarabajos

FIBRAS Y TEXTILES



Cáñamo
Agave
Bambú
Yute
Papiro
Eucalipto

Abaca
Pino
Rafia
Switchgrass

FRUTAS



Mora
Mango
Melón
Fresas
Uchuva
Plátano
Caimito
Guisaro
Papaya
Guaraná

Goji
Acaí
Cas
Higos
Nance
Pitanga
Jocote
Aguacate
Maracuyá

Marañón
Acerola
Rambután
Carambola
Mangostán
Guanábana
Frambuesa
Blueberries
Granada
Real

HORTALIZAS Y LEGUMBRES



Tomate
Kale
Brócoli
Stevia
Berenjena
Habas
Frijoles
Chile
Chile Aleppo

Garbanzos
Judías verdes
Lentejas
Arveja

HIERBAS



Albahaca
Menta
Eneldo
Romero
Cártamo

Moringa
Juanilama
Lavanda
Chicasquil
Sarangundi
Orégano
Rooibos

150 Productos

OLEAGINOSAS



Coyol
Sacha Inchi
Higuerilla
Avellanas
Almendras
Pistachos
Atrofa
Walnut
Chia
Linaza

ESPECIAS



Cúrcuma
Jengibre
Canela
Pimienta
Vainilla
Cardamomo
Clavo de Olor
Azafrán
Ajo

TINTÓREAS



Caraño
Añil
Dkolki
Sorrel
Semillas de suite
Frutos de achiote
Ojo de buey
Corteza de canfín
Cáscara del árbol de mayo
Rubia

PECUARIO



Productos de cabra
Productos porcinos
Derivados de la colmena
Productos Bovinos
Productos de ovejas
Leche

PESCA Y ACUICULTURA



Camarón y subproductos
Ostras
Escamas de pescado
Bagre
Tilapia
Róbalo
Pez Roncador

CEREALES



Quinua
Mijo
Cebada
Amaranto
Teff
Espelta

OTROS



-Nutracéutico: Sábila, Nuez de cola, Té verde y Flor de Jamaica, Yerbamate; **Algas:** Algas Marinas, Spirullina, Chlorella y Dunaliella; **Cucurbitácea:** Tacaco y Ayote; **Palma:** Palmito, Dátil y Corozo; **Medicinales:** Zarzaparrilla, Abedul, Raicilla, Ipecacuana; **Otros:** Árbol de Arce, Vino Bacterias y levaduras

SELECCIÓN DE 10 CADENAS DE VALOR

1 Subproductos de Yuca



2 Productos de Cabra



3 Mora



4 Sábila



5 Cúrcuma



6 Algas



7 Camarón y Subproductos



8 Cáñamo



9 Insectos



10 Coyoil



PORQUE GRILLO / PORQUE HARINA



En 2017, el segmento de grillos ocupó **31,6%** en el mercado mundial de insectos comestibles

- ✓ Se estima que seguirá dominando el mercado mundial.
- ✓ Existe un nivel mínimo de conocimiento en Costa Rica sobre su producción e industrialización.
- ✓ La regulación está en una etapa más avanzada que para otros insectos.
- ✓ Se identificaron subproductos de interés que podrían desarrollarse en próximas etapas.

El mercado de insectos en polvo va a tener **la mayor tasa de crecimiento anual**, debido a

- ✓ La falta de voluntad de comer insectos enteros en los países occidentales,
- ✓ Una alta vida útil y disponibilidad en temporada baja,
- ✓ Una amplia gama de aplicaciones en diversos alimentos y productos alimenticios



PRINCIPALES HALLAZGOS



Eslabón que requiere mayor atención: producción



Oportunidades

- Los insectos no necesitan mucho espacio, por lo que el tamaño de Costa Rica no es un problema
- Podría desarrollarse a mediano plazo porque los grillos se reproducen muy rápido.
- El clima de Costa Rica, especialmente en la parte Caribe ofrece las condiciones ideales para la cría de los insectos
- Mucho más sostenible que otras actividades productivas, por lo que esta en línea con la estrategia nacional de Costa Rica de una economía carbono neutral competitiva para el 2021.
- A pequeña escala es asequible a todos sin restricción de género, o edad

PRINCIPALES HALLAZGOS



Eslabón que requiere mayor atención: producción



Limitantes en la Cadena de valor en Costa Rica

- Se necesitan bases legales y un marco jurídico
- Se necesitan estándares para productos de insectos
- Los insectos no están incluidos en la directriz internacional para la seguridad alimentaria contenida en el Codex Alimentarius
- Costa Rica no podrá ser competitiva a largo plazo si su única ventaja será el precio
- Para lograr competir, Costa Rica deberá invertir en investigación e innovación para crear sus propias ventajas competitivas

PRINCIPALES HALLAZGOS



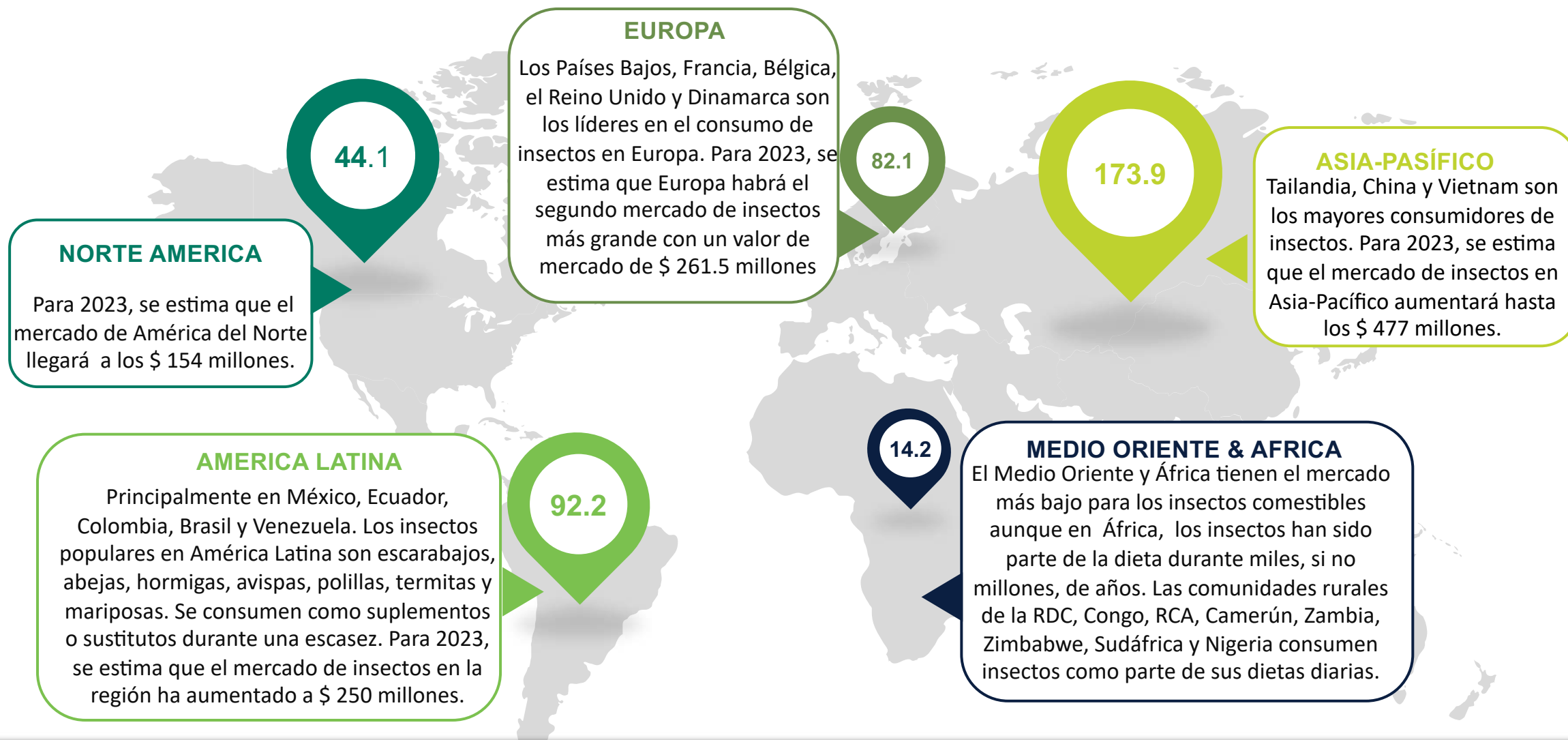
Eslabón que requiere mayor atención: producción



Riesgos

- El único grillo que se cultiva en Costa Rica es la Acheta Domesticus. Existe así el riesgo de que llegue un momento en que se pierda la producción entera a causa de diferentes virus
- La idea de comer insectos todavía no está tan difundida en Costa Rica. Riesgo para los pequeños agricultores que no tendrán un mercado local estable
- El costo de invertir en investigación e innovación como propusimos anteriormente, va a ser muy elevado para un pequeño agricultor.

MERCADO DE INSECTOS COMESTIBLES (en millones \$)



Se espera que el mercado mundial de insectos comestibles aumentará a una tasa compuesta anual del 24.4% de 2019 a 2030 para llegar a **USD 1,181.6 millones en 2023** y **USD 7,960 millones en 2030**. Además, en términos de volumen, este mercado se espera crecer a una TACC de 27.8%, para alcanzar **732,684.1 toneladas en 2030**.

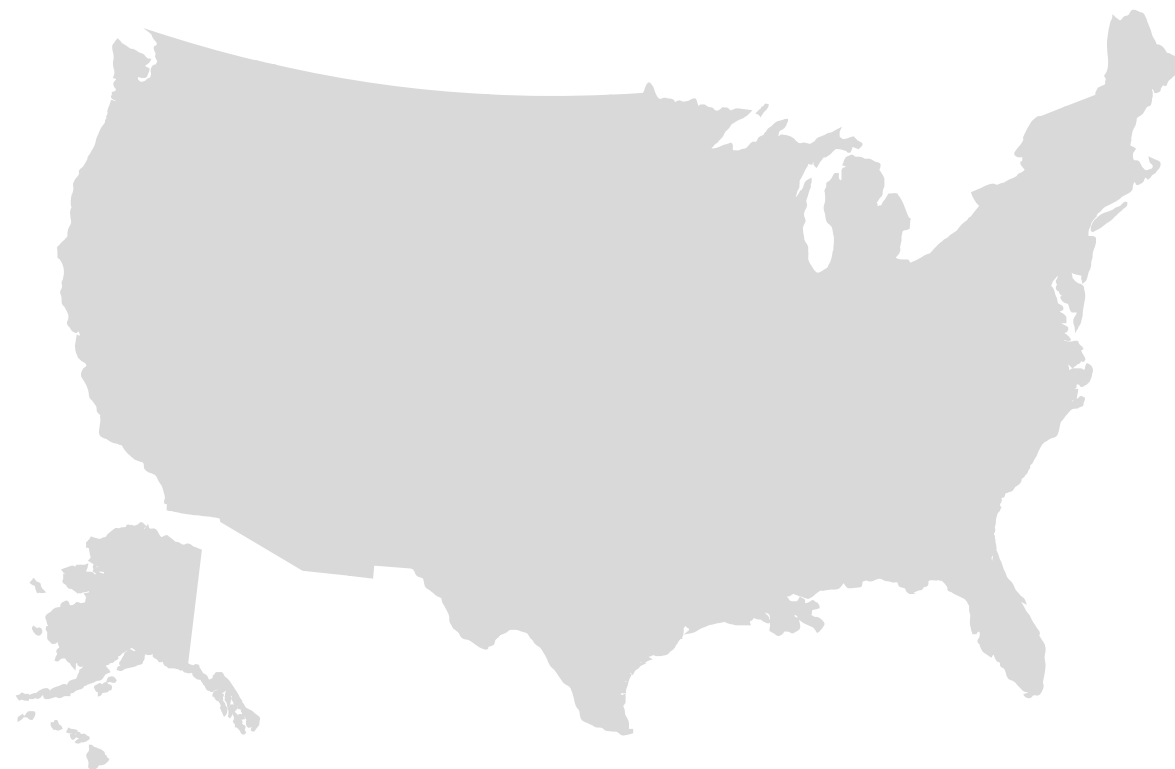
MERCADO DE INSECTOS DE LOS EEUU

TENDENCIAS

- Mayor conciencia sobre problemas de salud como la diabetes, problemas cardiovasculares
- Aumento del nivel de obesidad
- Creciente demanda de fuentes de alimentos libres de grasas y carbohidratos
- Aumento del consumo de proteína
- Creciente demanda de proteínas alternativas y fuentes de alimentos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente

MERCADO

Mercado de proteínas de insectos en la industria alimentaria representaba aproximadamente \$ 7 millones en 2018. El mercado de **insectos comestibles y proteínas de insectos** de los EEUU es de \$ 47.6 millones en 2018 y crecerá a una tasa compuesta anual del **17.1%** hasta el 2023, para capturar el valor de **\$ 104.9 millones** para 2023.



MERCADO DE INSECTOS DE CANADÁ

TENDENCIAS

- Atributos similares a los del mercado de los insectos comestibles y proteína de insectos de la industria alimentaria de los Estados Unidos.
- la creciente conciencia de la gente sobre los beneficios para la salud y el medio ambiente.
- aumento de los consumidores interesados en fortalecer su cuerpo y ser más atractivos físicamente. Por lo tanto, la industria de suplementos dietéticos proporcionará una buena oportunidad para los productores de insectos comestibles.

MERCADO

El mercado de insectos comestibles y proteínas de insectos crecerá a una tasa compuesta anual de 16.2% durante 2018 a 2023 y tendrá un valor de **54,1 millones USD para 2023.**



MERCADO DE INSECTOS DE MÉXICO

TENDENCIAS

- El hábito de la entomofagia es ampliamente conocido en México como algo tradicional, así que no existe el “factor asco” el cual han tenido a superar productores de insectos en otros países.
- En los últimos años, la salud se ha convertido en una de las principales preocupaciones para los mexicanos. La creciente población en México tiene la intención de consumir alimentos que son menos grasosos y proporcionan un alto valor nutricional.

MERCADO

México aporta alrededor del **19%** del total de la industria de insectos comestibles de América del Norte y está valorado en **\$ 25.6 millones** en 2018. La industria alimentaria, la industria de bebidas y la industria de suplementos dietéticos poseen alrededor del 13%, 2% y 6% de la cuota de mercado de insectos comestibles. Se estima que la industria tendrá un valor de **\$ 58.7 millones para 2023**, creciendo a una tasa compuesta anual del 18%.



MERCADO DE INSECTOS DE LOS PAISES BAJOS

TENDENCIAS

- Los Países Bajos fueron uno de los primeros que empezaron producir insectos en Europa, mucho antes de que esto se convirtió en una tendencia.
- La conciencia de los consumidores sobre los productos alimenticios está creciendo. Quieren saber si los alimentos que compraron se produjeron de manera sostenible.
- Están interesados en el comercio justo, el cultivo local y los productos orgánicos.
- El mercado de productos que son veganos o tienen un reclamo de ser “libre de” está creciendo. Los minoristas dedican cada vez más espacio en los estantes para estos productos
- Creciente conciencia de la salud y la nutrición. La demanda de productos alimenticios convenientes y saludables está creciendo más que nunca.



MERCADO DE INSECTOS DEL REINO UNIDO

TENDENCIAS

- La población del Reino Unido es muy consciente de su salud física debido a la creciente conciencia sobre el impacto negativo de la obesidad. Este es uno de los principales factores por lo que la industria de proteínas está en una etapa de rápido crecimiento en el país.
- Los consumidores prefieren comer alimentos que eviten el daño ambiental a lo largo de la cadena de suministro.
- La demanda de materias primas más baratas y sostenibles está en constante crecimiento, que es una de las principales razones para aumentar la aplicación de ingredientes a base de insectos en los productos alimenticios.

MERCADO

El Reino Unido representa alrededor del 8% del mercado europeo de insectos comestibles y proteínas de insectos con un ingreso estimado de **\$ 4.13 millones en 2018.**



MERCADO DE INSECTOS DE FRANCIA

TENDENCIAS

- Industria de proteínas altamente desarrollada
- Creciente adopción del estilo de vida vegano y vegetariano
- El mercado de los tipos populares de proteínas vegetales podría ser una restricción importante para el mercado de proteínas de insectos.
- Oportunidad para expandir la aplicación de ingredientes derivados a base de insectos a través de bebidas, jugos, barras energéticas a la industria de los suplementos dietéticos y las bebidas

MERCADO

Francia es uno de los mercados de insectos comestibles y proteína de insectos más importantes de Europa. Los ingresos del mercado de insectos comestibles y proteínas de insectos actualmente representan **6.17 millones USD en 2018**.



MERCADO DE INSECTOS DE DINAMARCA

TENDENCIAS

- Creciente interés en alimentos y bebidas a base de plantas
- Un deseo de evitar el desperdicio de alimentos
- Alimentos limpios sin aditivos
- Un deseo de una dieta más adaptada
- Una tendencia emergente en torno al flexitarismo. Especialmente los consumidores más jóvenes comen porciones más pequeñas de carne de mayor calidad, introducen días libres de carne o buscan nuevas alternativas de carne.
- Dinamarca ha sido muy abierto a los productos de insectos:
- El primer país en hacer una película sobre insectos comestibles: “Bugs” de Andreas Johnsen
- El primer país en tener un equipo de chefs experimentados que desarrollan recetas con bichos (Nordic Food Lab)
- El primer país en tener un gobierno financiando investigación sobre los insectos como alimentos y piensos



MERCADO DE INSECTOS DE SUIZA

MERCADO

Suiza captura la mayor cuota del mercado europeo total de insectos comestibles y proteínas de insectos. (17%)

Suiza representa un tamaño de mercado estimado de alrededor de \$ **8 millones en 2018**, que se estima que crecerá aún más a una CAGR más alta de 18.2%, para capturar el valor **de \$ 18.5 millones para 2023**.



SITUACIÓN LEGAL DE LOS INSECTOS EN DIFERENTES PAÍSES

3 tendencias legales: los países “anglosajones”: Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda y Australia, para quienes los insectos comestibles **no representan un alimento novedoso**, y las agencias de alimentos han autorizado su importación y venta.

Los países occidentales que no hablan inglés, y la Unión Europea, en particular, que han sentido la necesidad de **tener reglas y proporcionar aprobaciones antes de permitir cualquier comercialización**.

Los países no occidentales: allí, los insectos son a menudo **un alimento tradicional**, pero rara vez se envasan, exportan o importan. En estos países, los insectos generalmente se encuentran en el mercado local, sin embalaje.

Las cuestiones que pueden estar sujetas a normas son la cría, la producción, la comercialización y la importación / exportación. **Hay casos en que la comercialización de insectos comestibles es legal, pero la importación o exportación no lo es (por ejemplo, Bélgica no acepta insectos de países no pertenecientes a la UE).**

- **Canadá:** Los grillos **no se consideran un alimento novedoso**, y hoy el criador más grande de América del Norte se encuentra en Canadá (Entomo farms)
- **Estados Unidos:** La FDA ha hecho pública su opinión, que es la base legal actual para el mercado. Para permitir su comercialización, los insectos **deben haber sido criados para el consumo humano**. Los productos que contienen insectos deben seguir los **estándares requeridos por la FDA**, incluidas las pruebas bacteriológicas y la certificación de buenas prácticas de fabricación. La etiqueta del producto debe incluir el nombre común y el nombre científico del insecto, y tener en cuenta los posibles riesgos de alergia. Se permite la importación desde otros países.

SITUACIÓN LEGAL DE LOS INSECTOS EN DIFERENTES PAÍSES

- **Unión Europea:** En 2015, el Parlamento Europeo decidió que los insectos caen en la categoría de "alimentos nuevos" y, en consecuencia, están sujetos a **largos procesos de aprobación**. A partir de enero de **2018**, la **nueva ley de Productos Alimentarios Novedosos está vigente**

La lista de solicitudes presentadas a la Comisión Europea de Alimentación, Agricultura y Pesca. Las especies incluidas en diciembre de 2018 son:

Insecto	Solicitante	Contenido propietario solicitado
Productos de larvas de <i>Alphitobius diaperinus</i> (gusano de la harina) enteros y molidos *	Proti-Farm Holding NV	si
<i>Gryllodes sigillatus</i> seco (grillos con bandas)	Micronutris	si
<i>Acheta domesticus</i> entera y molida (grillo doméstico)	Federación Belga de la Industria de Insectos	No
<i>Locusta migratoria</i> (langosta migratoria)	Federación Belga de la Industria de Insectos	No
<i>Tenebrio molitor</i> seco (gusanos de la harina)	Micronutris	si

La Comisión Europea (CE) ha desarrollado un sistema de presentación electrónica para aplicaciones de nuevos alimentos. El plazo en un caso hipotético "estándar" (donde no se solicita información adicional) debe ser el siguiente:

- 1 mes (Comisión Europea, para un control formal)
- 30 días hábiles (en la Autoridad Alimentaria, si se realiza una verificación técnica preliminar)
- 9 meses (en la Autoridad Alimentaria, para la validación de todos los datos)
- 7 meses (en la Comisión Europea, para el proyecto de acto de ejecución)

TOTAL: 1 año y medio. **Una vez que se aprueba una especie, todos los productos que la contienen pueden comercializarse en todo el país de la UE.** En otras palabras, una vez que se aprueba un alimento (por ejemplo, el grillo doméstico), es para el beneficio de todos, incluidos los productores e importadores.

SITUACIÓN LEGAL DE LOS INSECTOS EN DIFERENTES PAÍSES

Cinco países no aceptaron la decisión de 2015 de la UE y desde entonces han permitido, y en algunos casos, regulado, la comercialización y el consumo de insectos. Estos son **Bélgica, Gran Bretaña, los Países Bajos, Dinamarca y Finlandia**, y su posición se describe a continuación:

- Bélgica:** La Agencia Federal para la Seguridad de la Cadena Alimentaria ha elaborado una regulación específica para los insectos comestibles que convirtió a Bélgica en una de las naciones más avanzadas en términos de entomofagia, aunque no se aceptan insectos criados fuera de la Unión Europea. Actualizaron su regulación en 2018 de acuerdo con el período de transición de la UE y se espera que se adhieran a las normas de la UE a partir de 2019 (<http://www.afsca.be/foodstuffs/insects/>)

- Países Bajos:** Los Países Bajos albergan algunas granjas de gusanos de la harina y grillos diseñadas para la producción para el consumo humano. Estos incluyen el líder, Protifarm (y su subsidiaria Kreca), así como algunas empresas nuevas activas en la comercialización y producción de insectos comestibles. Sin embargo, su base legal no está clara y el organismo público responsable de la seguridad alimentaria (NVWA) se ha negado a comentar.

- Dinamarca:** La Administración Danesa de Veterinaria y Alimentación cree que los insectos enteros (incluida la harina, si provienen de insectos enteros) no entran en la nueva legislación alimentaria de la UE. Como resultado, las importaciones de países no pertenecientes a la UE son posibles para aquellos insectos que caen en el período de transición (gusanos de la harina y grillos domésticos, por ejemplo). Dinamarca está avanzando con iniciativas de insectos comestibles.

- Finlandia:** Finlandia ha seguido el ejemplo danés en 2017, lanzando reglas para la importación y venta de insectos comestibles. En cuanto a los otros países que permitieron insectos comestibles antes de 2018, en 2018 están en el período de transición. No está claro qué sucederá en 2019.

SITUACIÓN LEGAL DE LOS INSECTOS EN DIFERENTES PAÍSES

Cinco países no aceptaron la decisión de 2015 de la UE y desde entonces han permitido, y en algunos casos, regulado, la comercialización y el consumo de insectos. Estos son **Bélgica, Gran Bretaña, los Países Bajos, Dinamarca y Finlandia**, y su posición se describe a continuación:

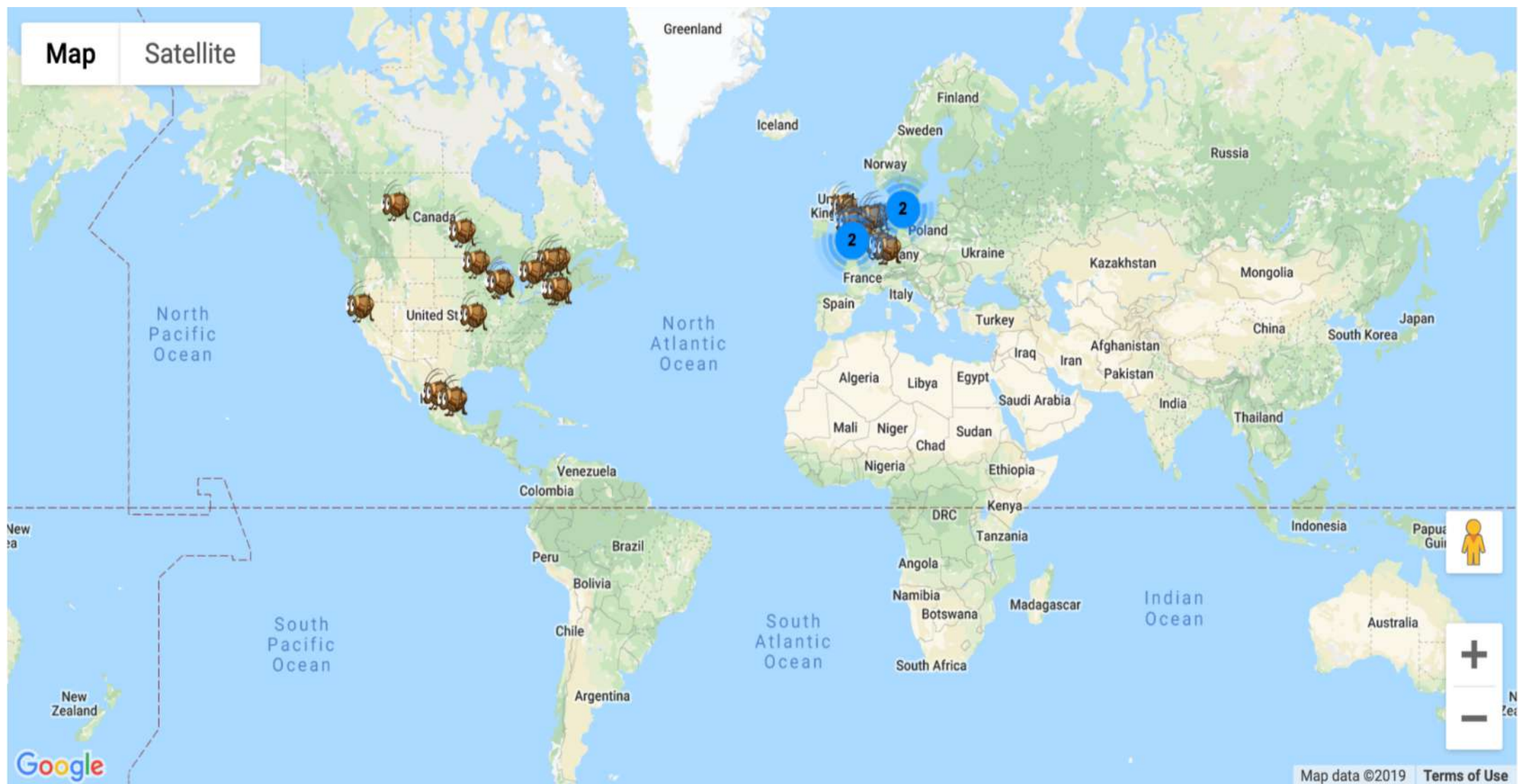
- Gran Bretaña:** Durante años, la Agencia de Seguridad Alimentaria ha mostrado una posición favorable en la venta, consumo e importación de insectos comestibles. El futuro es incierto debido al Brexit, pero lo más probable es que los insectos puedan seguir siendo vendidos en el mercado.

- Suiza:** En diciembre de 2016, el consejo aprobó una ley de insectos comestibles (que entró en vigencia el 1 de mayo de 2017) que permite la venta y el consumo de tres especies: grillos (*Acheta domesticus*), langosta migratoria y gusano de la harina. Entre los requisitos, los insectos deben haber sido criados para el consumo humano y después del sacrificio deben ser tratados de acuerdo con los criterios de seguridad alimentaria (altas temperaturas, congelación, etc.). Las reglas publicadas por la agencia de alimentos (OSAV) son muy estrictas y complejas. **En el caso de la importación desde países no pertenecientes a la UE, requieren que el insecto esté entero, enviado solo por avión a Zurich o Ginebra, y acompañado de una lista increíblemente larga de pruebas de laboratorio y certificados.**

Países no occidentales: Los países del sudeste asiático tienen una tradición de entomofagia, pero no tienen regulaciones relacionadas con la cría, venta y exportación de insectos. Tailandia, el mayor criador de grillos del mundo, ha publicado las directrices para el cultivo de grillos (GAP - Good Agricultural Practice) en 2017. Una versión en inglés del estándar Thai GAP está disponible en la pagina web de Bugsolutely:

https://www.acfs.go.th/standard/download/eng/GAP_CRICKET_FARM-ENG.pdf .

RUTA COMERCIAL DE MERCADOS POTENCIALES



FUNDES

STRATEGY

