

Grillos: ingredientes proteicos de alto valor agregado

Dra. Gabriela Gallardo

Población mundial

Población mundial proyectada hasta 2100

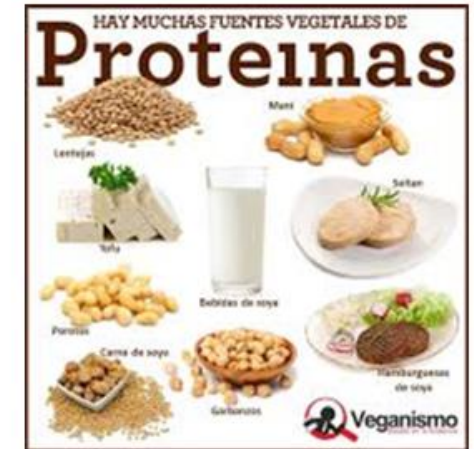


Fuente: Revision de 2015 de la publicación World Population Prospects: Perspectives demográficas mundiales
División de Población del Departamento de Recursos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas.
Prohibición: Departamento de Información Pública

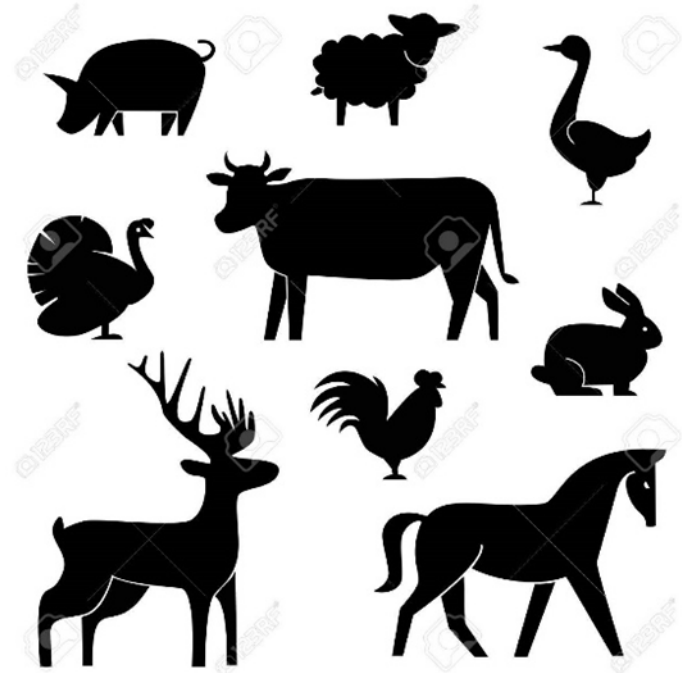


PROTEÍNAS?

- 12-15% de energía de la dieta
 - niños, adolescentes y embarazadas
- > aporte mayor



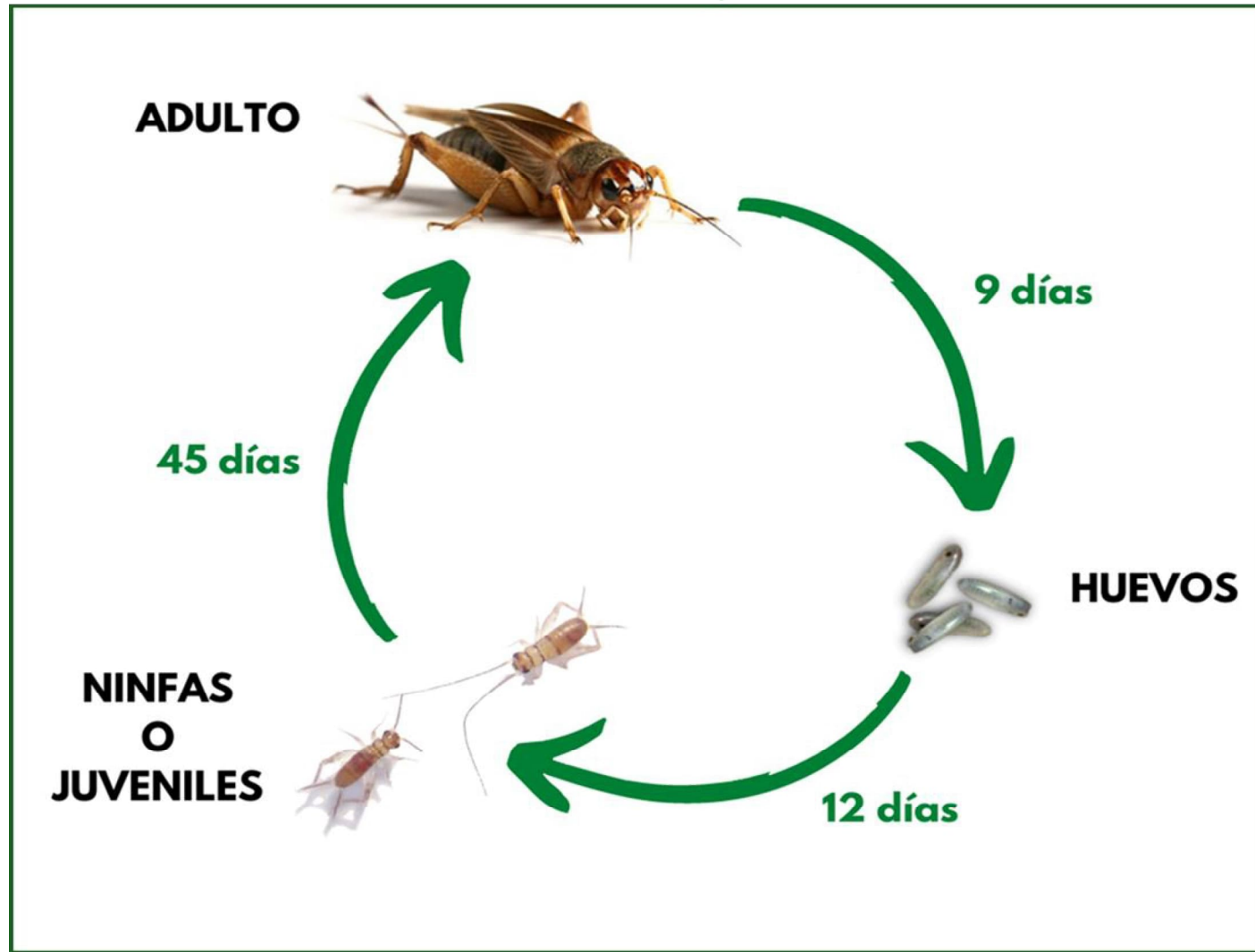
- Adultos mayores -> etapa muy importante para regenerar tejidos
- Posible aparición de enfermedades crónicas que pueden degradar las proteínas



- Existen más de **2000** especies de insectos comestibles.
- Es una práctica ancestral
- El **80% del insecto es comestible**
- Contienen **elevados niveles de proteínas** (40-60 % en base seca), ricas en **aminoácidos esenciales**
- **Poseen alta tasa de conversión alimenticia.**
- **Requieren poco espacio, agua y alimentos**
- **Poseen bajo riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas**



Ciclo de vida de *Gryllus assimilis*





ENTOMOFAGIA

- Es la ingesta de insectos como alimento para humanos.
- Los insectos pueden tener un fuerte impacto en la alimentación del futuro, puesto que presentan múltiples beneficios, tanto económicos como nutricionales y ambientales



Productos en el mercado mundial a base de insectos

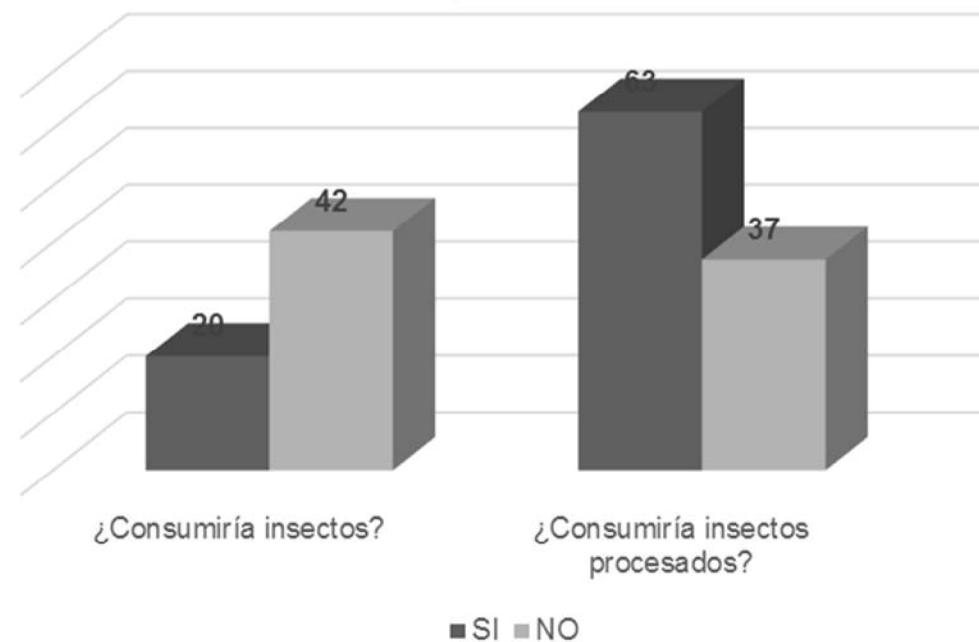


“ESTUDIO SOBRE EL CONSUMO DE INSECTOS EN ARGENTINA”

Lenz, Désirée; Murano, Mariana ; [Gallardo, Gabriela](#)



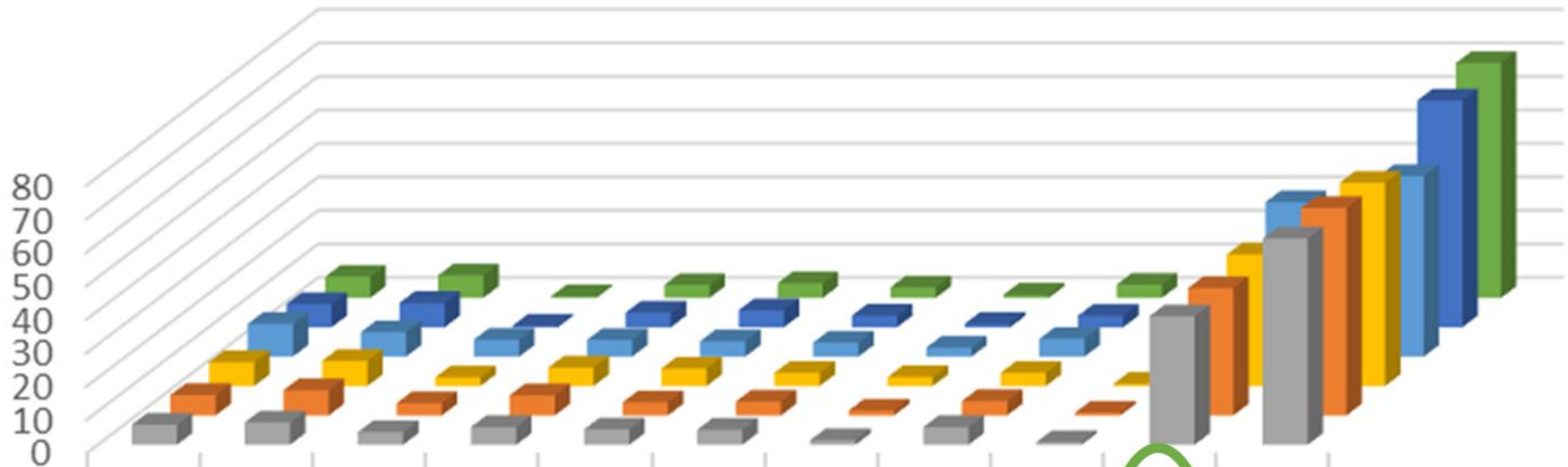
Aumento en la aceptación de consumo de insectos enteros vs procesados



Valor nutricional de la harina de grillo *Gryllus assimillis* comparado con distintas fuentes proteicas vegetales.

Muestras	Harina de grillo (expresado sobre base seca)	Harina de soja (expresado sobre base seca)	Harina de maíz (expresado sobre base seca)
Proteína	57,20%	46%	10,90%
Materia Grasa	27,80%	9%	4,10%
Cenizas	4,20%	7,50%	1,40%
Carbohidratos y fibras	10,80%	37,50%	83,60%

Aminoácidos esenciales



	Lys	Leu	His	Val	Phe	Ile	Met	Thr	Trp	E	NE
■ Tenebrio Molitor (TM)	6,0	6,7	3,8	5,3	4,6	4,5	1,4	5,3	0,8	38,4	61,6
■ Gryllus Assimilis (GA)	6,1	7,5	3,7	6,0	3,9	4,1	1,5	4,3	0,8	38,0	62,0
■ Hermetia Illucens (LMS)	7,2	7,5	2,6	5,5	5,2	3,9	2,7	4,0	0,7	39,3	60,7
■ Bovino	9,8	7,3	5,1	5,0	4,6	4,2	2,7	5,3	2,2	46,1	53,9
■ Arveja	7,0	7,3	0,5	4,4	5,1	3,5	1,1	3,5	0,0	32,3	67,7
■ Quinoa	6,3	6,7	0,5	3,9	4,4	3,2	1,0	4,0	0,0	29,9	70,1

Insect-Wheat flour blend as a non-conventional protein source

	Water absorption (%)	Dought stability (min)	Dough development time (min)	Mixing tolerance index after 12 min (Brabender units)
WF	58,7±0,6	20,0±1,0	8,5±0,9	23,3±2,9
M1	56,3±0,1	8,8±0,3	7,2±1,0	65,0±5,0
M2	56,8±0,1	9,0±0	7,0±0,5	66,7±5,8

Table II. Farinograph parameters

	P	L	P/L	W
WF	79,3±3,1	86,7±6,5	0,9±0,1	219,0±7,2
M1	82,5±0,7	53,0±1,4	1,6±0,1	154,0±2,8
M2	86,0±1,4	51,0±2,8	1,7±0,1	156,0±5,7

Table III. Alveograph parameters

10 % polvo de grillo de similar tamaño de partícula





INTI  **Agroalimentos**
Centro de Investigación en Tecnologías
de Industrialización de Alimentos



Fideos enriquecidos en proteínas utilizando polvo de grillo nativo (*Gryllus assimilis*)



Fideos cocidos

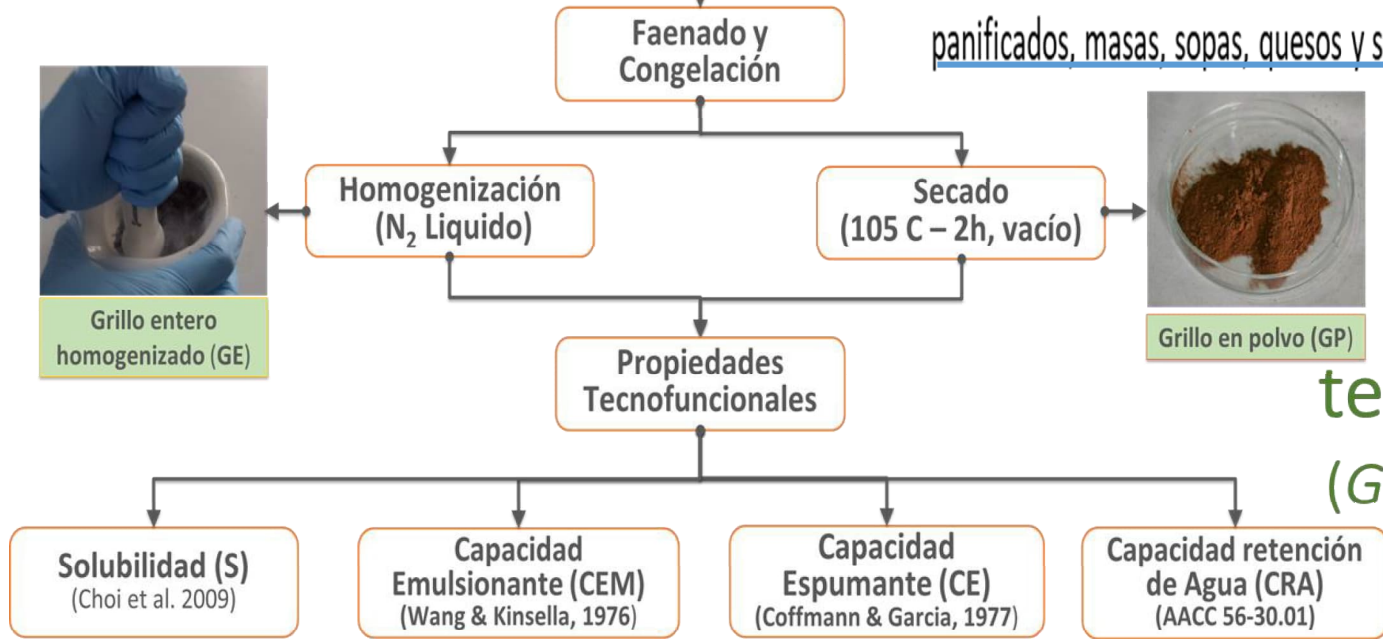
	C	G
Proteínas (masa cruda)	11,69% (BS)	15,29% (BS)
TOC	5,5 min	4 min
IH	1,8	1,7
PS	5,20%	7,60%

BS: Base seca

La masa cruda de G mantuvo la misma cohesión y características de amasado que C, siendo en ambos casos rígida pero manejable y con una diferencia notoria de color. Luego de su cocción, tanto G como C mantuvieron la forma, sin aglutinamiento, presentando el sabor característico de cereal propio de la pasta integral. En la pasta G (cruda) se observó un **aumento** en el contenido de proteínas de un **30,8%**.



GE y GP serían aptas para la formulación de alimentos y su desempeño dependerá del pH de la matriz. GE podría utilizarse en productos cárnicos, de panadería, en pastas y snacks, dadas sus características emulsionantes y espumantes. GP, por su elevada CRA, resultaría apto para enriquecer productos panificados, masas, sopas, quesos y salchichas.



Propiedades tecnofuncionales de grillo (*Gryllus assimilis*) entero y en polvo.



LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA APLICADA





MARCO REGULATORIO: LEGISLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

Desde el **1 de enero de 2018**, la **Unión Europea (UE)** contempla la comercialización de los insectos enteros (o sus partes) como una nueva categoría de alimento (*Novel Food*) destinado al consumo humano (Reglamento UE 2015/2283 del Parlamento Europeo)

La **Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA)** también permite la producción y comercialización de alimentos a base de insectos comestibles, debiendo demostrar bajo protocolos, la implementación de BPM e inocuidad en el producto final





ANÁLISIS DE RIESGO



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS
AGRARIAS



RSA-CONICET
Red de Seguridad Alimentaria del CONICET



CIDCA

Centro de Investigación y Desarrollo
en Criotecología de Alimentos

CONICET

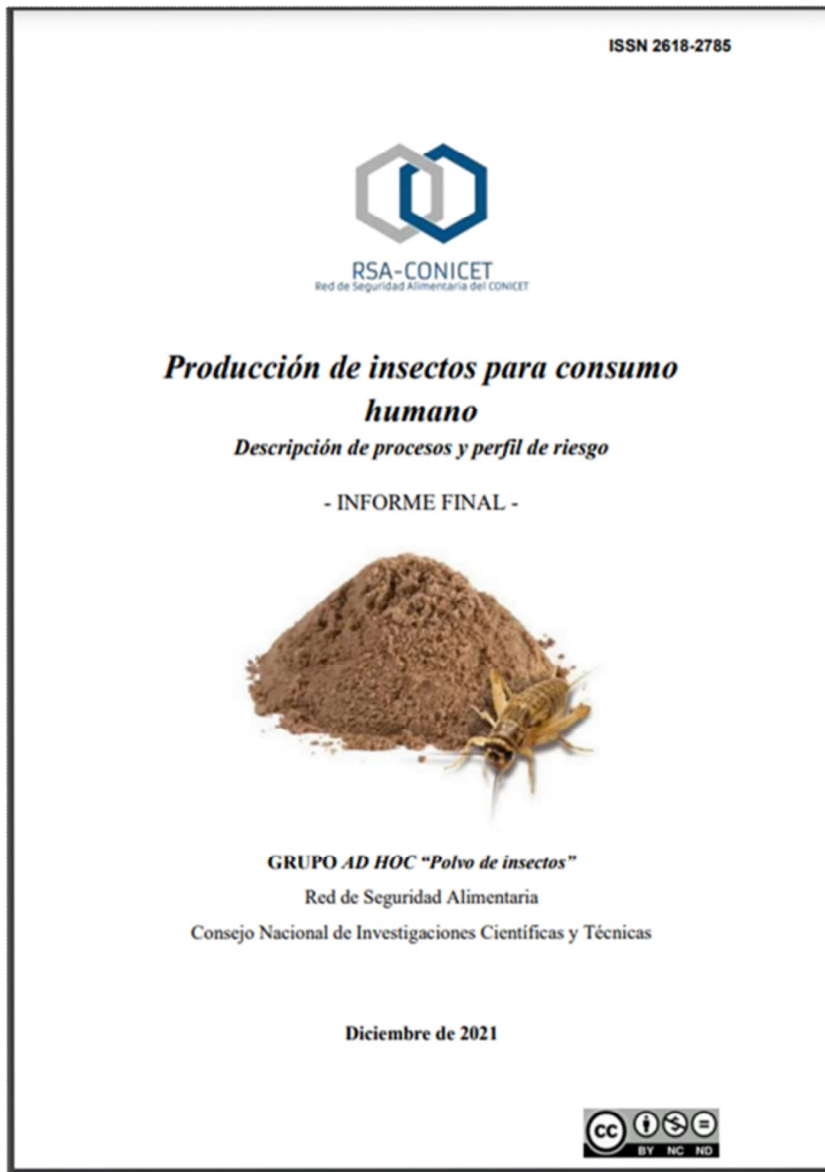


Universidad
Nacional
de Córdoba



Resolución 1039/2024

- 1) Se incorporan a los establecimientos elaboradores de productos y subproductos derivados de insectos en el Reglamento de Inspección.
- 2) Se pueden comercializar insectos desecados en cualquiera de sus estadios, harinas, concentrados proteicos, pastas y aceites, solo podrán destinarse y utilizarse en la alimentación animal.
- 3) Las especies permitidas son:
 - Gryllus assimilis* (grillo negro común)
 - Acheta domesticus* (grillo doméstico);
 - Grylloides sigillatus* (grillo rayado)
 - Tenebrio molitor* (gusano de la harina)
 - Hermetia illucens* (mosca soldado negra)
 - Alphitobius diaperinus* (escarabajo del estiércol)
 - Mosca doméstica.





I F A B



I C Y T E S A S

Evaluación de harina del insecto (Tucura Sapo) como reemplazo Proteico en alimento para Trucha Arcoiris

En la EEA Bariloche, se realizaron ensayos de palatabilidad en truchas arcoiris alimentadas con alimento balanceado con harina de tucura sapo, elaborado en INTI.



Control: alimento balanceado sin harina de tucura

Alimento balanceado con 25% de harina tucura

Alimento balanceado con 50% de harina tucura



En el año 2023 con los fondos otorgados mediante el premio Concurso Ideas-Nodos de Innovación INTA, se realizaron ensayos de dietas con harina de larva de mosca soldado negra en ovejas.



I F A B



I C Y T E S A S





III Jornadas Académicas en Tecnología de los Alimentos



