

Diseño de un producto alimenticio con alto valor nutricional orientado a la lonchera escolar

PROBLEMA

Un grupo de emprendedores busca desarrollar un snack con potencial valor nutricional, libre de aditivos sintéticos y azúcares añadidos, dirigido a niños de 2 a 5 años, debido a la escasa disponibilidad de bocadillos saludables en el mercado ecuatoriano.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un prototipo alimenticio de alto contenido proteico, que presente una vida útil media y buena aceptación sensorial, mediante el desarrollo de formulaciones sin aditivos químicos, dirigidos a niños en edad escolar.



PROPUESTA

FORMULACIÓN Y DISEÑO DE PROCESO

- Tratamientos de enriquecimiento de barras frutales

PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y NUTRICIONALES

- Mediciones de Aw y Humedad.
- Análisis de aporte proteico.

EVALUACIÓN SENSORIAL

- Evaluación sensorial a grupo objetivo.
- Prueba de aceptación general.
- Prueba de preferencia.

PROPUESTA DE LINEA DE PROCESAMIENTO

- Análisis de procesos y requerimientos de espacios.
- Análisis de relaciones
- Layout

ESTIMACIÓN DE COSTOS

- Análisis de Costos y Punto de Equilibrio

• Diseño Experimental

Tabla 1. Diseño experimental de tratamientos con diferentes proporciones de fuentes proteicas

Ingredientes	T0 (%)	T1 (%)	T2 (%)
Frutas	80	80	80
Relación FP1/FP2	A	B	C
Aceite de Coco	68	68	68
Sal	2	2	2

Tabla 2. Diseño experimental de tratamientos térmicos

Variables	Relación FP1 / FP2		
Tratamientos Térmicos	T0 (%)	T1 (%)	T2 (%)
115 °C – t (min): Corto	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
115 °C – t (min): Largo	Muestra 4	Muestra 5	Muestra 6

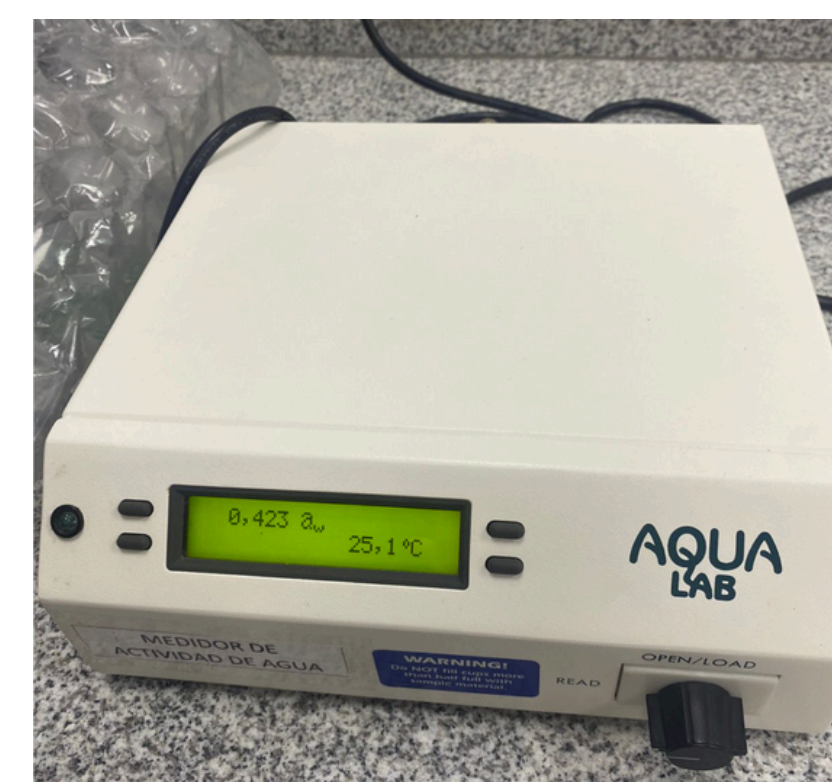


Imagen 1. Equipo Aqua Lab determinador de Aw

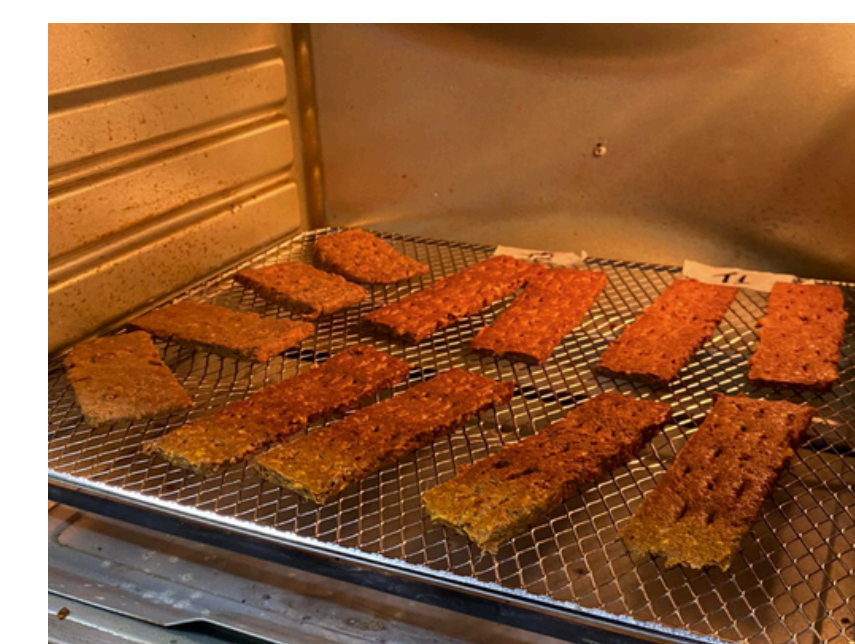


Imagen 2. Prototipos en tratamiento térmico

RESULTADOS

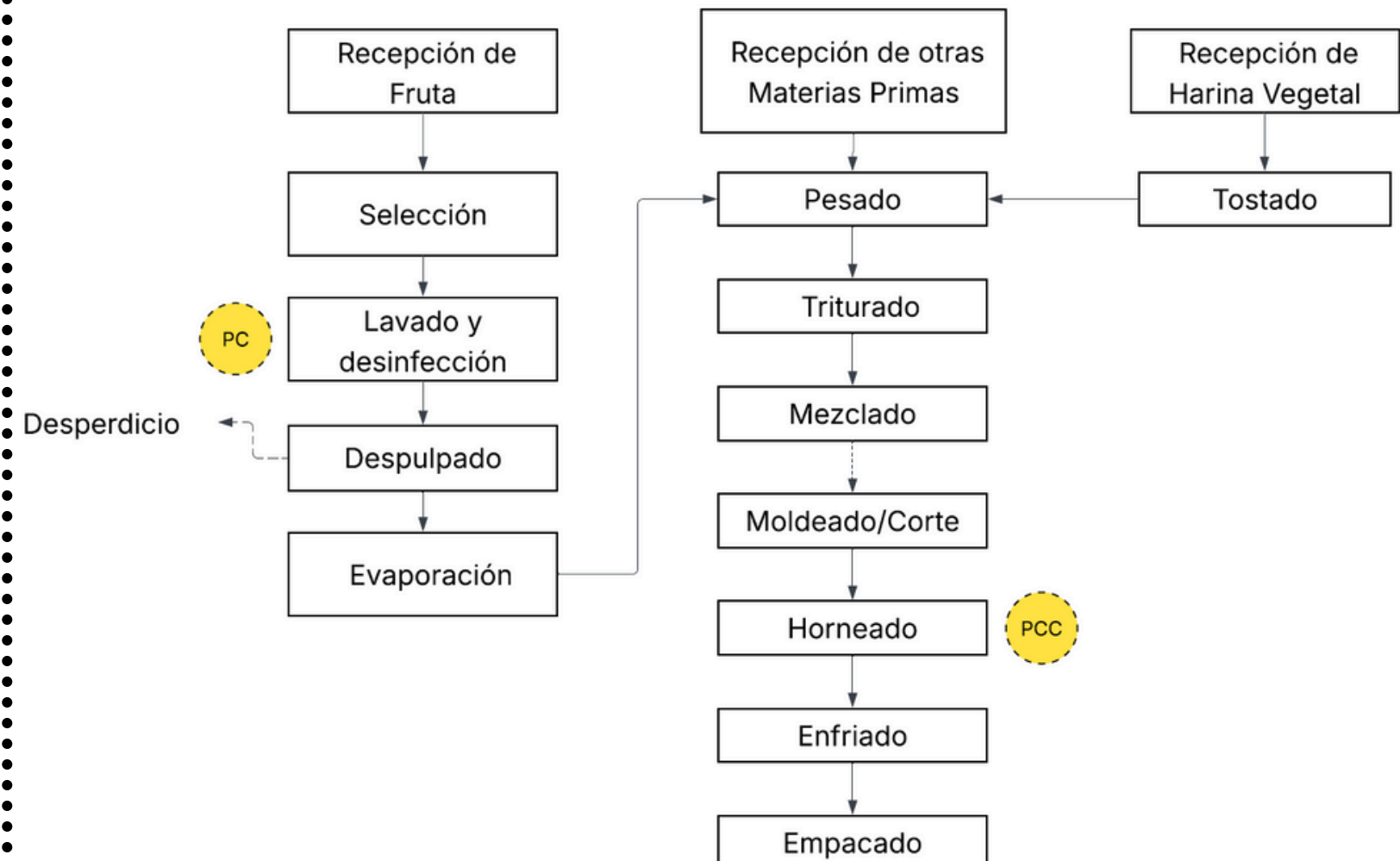
• Estimación nutricional

Formulación de barra	Porcentaje estimado de proteína en la barra (%)
CONTROL	1,60
FP1/FP2	5,52
FP1	7,47

• Análisis de Costos

COSTOS	
Inversión Total	\$ 54.239,08
Costos Variables Anuales	\$11.353,03
Costos Fijos Anuales	\$24.886,05
Costo unitario de Producción	\$ 1,01
PVP	\$ 1,61
Punto de equilibrio (Unidades)	19.213,11
Rentabilidad Año 1	37,50%

• Diagrama de flujo

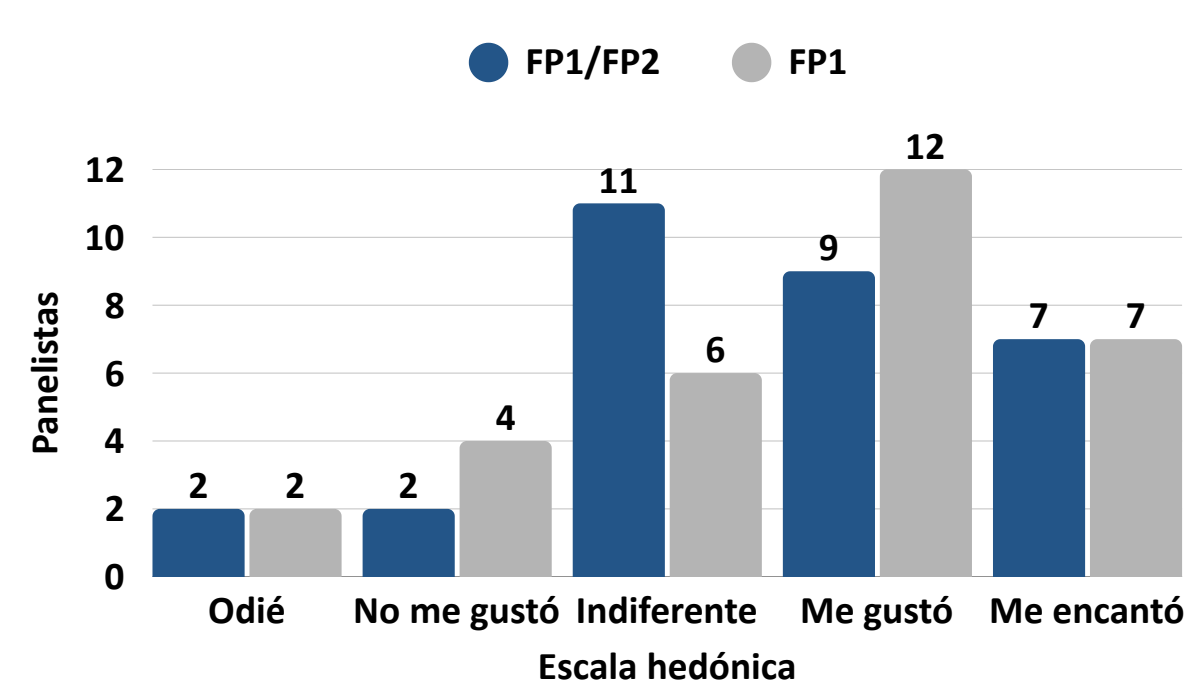


• Layout

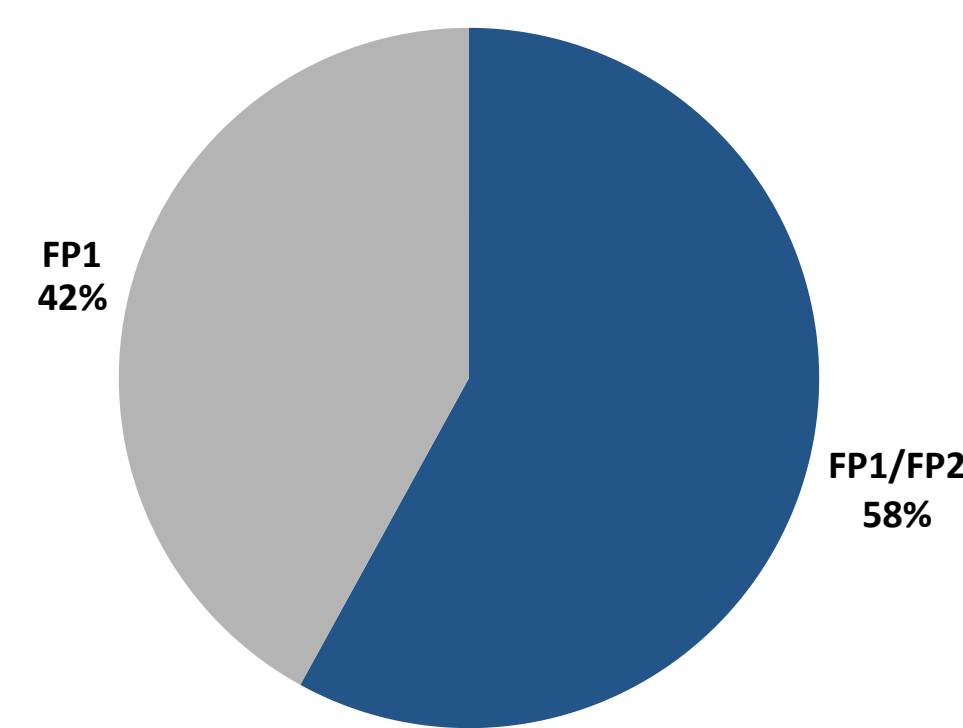


• Evaluación Sensorial

Prueba de aceptación general



Prueba de Preferencia



CONCLUSIONES

- La formulación FP1 presentó un aporte proteico que cumple con el valor mínimo del requerimiento diario en niños de 2-5 años, y contenido energético ≈ 66 kcal por porción, lo que permite su consumo entre comidas sin generar un aporte calórico superior al recomendado.
- Los resultados del análisis sensorial evidenciaron que no existen diferencias significativas entre las formulaciones analizadas.
- La combinación FP1/FP2 permitió obtener un producto con proteínas de adecuada calidad nutricional, debido a la complementación de aminoácidos esenciales.
- Desde el punto de vista fisicoquímico, el bocadito presentó condiciones favorables de estabilidad, evidenciadas por los bajos valores de actividad de agua (aw = 0,423) y humedad (4,82 %).

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de vida útil que confirmen la estabilidad microbiológica y sensorial durante el almacenamiento.
- Complementar el estudio con análisis bromatológicos experimentales para validar el contenido nutricional real.
- Optimizar la formulación incorporando micronutrientes esenciales para población infantil.
- Evaluar el producto en entornos reales de alimentación escolar para validar su aceptación a escala.

