



Cámara de Industrias  
del Uruguay

## CONTRATO DE ASISTENCIA TECNICA PARA EL PROYECTO IMPULSA VERDE

---

Ref. 103

Financiado por el Componente 1 del Programa AL-INVEST Verde de la Unión Europea

---

## CONTRATO DE ASISTENCIA TÉCNICA

### Proyecto 922-AIV-2/2022-073: IMPULSA VERDE

Número de identificación Ref. 103

En Montevideo, el 06 de junio de 2025; POR UNA PARTE: Cámara de Industrias del Uruguay (en adelante, la "CIU"), asociación civil sin fines de lucro, con domicilio en Av. Italia 6101, ciudad de Montevideo – Uruguay, legalmente constituida bajo la legislación uruguaya, según se registra ante el Ministerio de Educación y Cultura - Dirección de Justicia- Registro de Personas Jurídicas, reinscripta con el número 6868 folio 12 del libro 15 al 26 de mayo de 1995, en su última reforma de los actuales estatutos vigentes, con el RUT N° 215 726 720 012, representada en este acto por Miguel Vilariño, en calidad de Gerente General y Carola Saavedra en calidad de Directora del Proyecto Impulsa Verde; POR OTRA PARTE: **FUNDAQUIM – Fundación para el Progreso de la Química, )**, representada por su Presidente del Consejo de Administración Dr. Álvaro Mombrú y el Secretario Dr. Eduardo Dellacasa (en adelante, el "Contratado"), RUT N° **217437660017** con domicilio en Isidoro de María 1620, Montevideo. Uruguay; y POR OTRA PARTE la empresa **Ciganda Soliño Daniel Andres y Koksel Hazife Pinar (Aminoteka)** (en adelante "La empresa"), RUT N° **218891050014** con domicilio en Bv. Artigas 1147, Montevideo, Uruguay; representada por **Pinar Koksel** (Directora), acuerdan celebrar el presente contrato.

#### PRIMERO – ANTECEDENTES

- 
- 1.1. La CIU suscribió un contrato con sequa gGmbH, organización líder del consorcio ejecutor del Programa AL-INVEST Verde Componente 1, el día 30 de enero del 2023, a los efectos de ejecutar su proyecto Impulsa Verde (en adelante, el "Proyecto").
  - 1.2. En el marco del Proyecto, la empresa necesita la contratación de una asistencia técnica que se detalla en extenso en el documento "Términos de Referencia" que forma parte integrante del presente contrato (en adelante, la "Asistencia").
  - 1.3. A tales efectos la CIU seleccionó a la propuesta de **FUNDAQUIM** realizada por **Caterina Rufo y Romina Boccagni** para la ejecución del trabajo.
- 

SEGUNDO – OBJETO DEL CONTRATO: Las partes acuerdan que el objeto de este acuerdo es contratar a **FUNDAQUIM** para identificar y evaluar sustitutos no plásticos y reutilizables que puedan reemplazar las bolsas ziploc actualmente utilizadas durante la fermentación., conforme los Términos de Referencia que se adjuntan al presente contrato como Anexo 1 y que forma parte integral del mismo.

TERCERO- OBLIGACIONES DE LAS PARTES: El contratado se obliga a ejecutar las “tareas” y presentar en tiempo y forma los “entregables” descritos en el documento “Términos de referencia”.

La asistencia técnica contendrá las siguientes características:

- Reunión inicial con la Dirección de la Empresa para generar el primer contacto e información preliminar, previamente agendada por el equipo de Impulsa Verde con el fin de elaborar el plan de trabajo a desarrollar durante la consultoría, de acuerdo con los modelos entregados por la CIU.
- Realización de las tareas que componen la propuesta y que se describen en detalle en el anexo 1, para cumplir con el plan de trabajo acordado.
- Elaboración de un primer entregable denominado “Informe preliminar de Asistencia Técnica” que surgirá como resultado del punto anterior, a presentar y aprobar por la CIU antes de la reunión final con la empresa.
- Entrega de un Informe Final de Asistencia Técnica en la última reunión con la empresa.



CUARTO – CARÁCTER DE LA ASISTENCIA: Se deja expresa constancia que la asistencia técnica se desarrollará en forma no dependiente y que no existe entre las partes ninguna otra vinculación que la contractual que hoy se suscribe. No existe subordinación laboral y por tanto el contratado será responsable de toda y cada una de las obligaciones que la normativa vigente pone a su cargo, ya sean éstas previsionales, laborales, fiscales o tributarias, obligándose a mantener indemne de cualquier reclamación de especie o naturaleza alguna a la CIU y/o a la empresa. El presente contrato no crea relaciones asociativas ni emprendimiento conjunto y sólo se suscribe a los efectos del cumplimiento del objeto descrito en el mismo.



QUINTO – PPRECIO DE LA ASISTENCIA: Las partes acuerdan que el contratado percibirá la suma de **\$33.750 por todo concepto** (treinta y tres mil setecientos cincuenta pesos uruguayos por todo concepto) en relación con la asistencia que se presta por el presente contrato.

Dicho monto será transferido por la CIU y la Empresa de acuerdo al siguiente detalle:



La CIU abonará **\$27.000 por todo concepto** (veintisiete mil pesos uruguayos por todo concepto), y que serán pagaderos contra entrega del material especificado en la cláusula tercera, al final de la asistencia técnica y luego de presentada la factura correspondiente. Las condiciones de pago son las que establezca la Cámara de Industrias del Uruguay (transferencia bancaria a los 30 días hábiles de recibida la factura).





La Empresa abonará **\$6.750 por todo concepto** (seis mil setecientos cincuenta pesos uruguayos por todo concepto): En ese sentido los pagos a favor de **FUNDAQUIM** se realizarán mediante transferencia bancaria, al banco BROU, cuenta Caja de ahorro en pesos uruguayos **Nº001570119-00006**

**SEXTO - AFILIACIÓN A LA DIRECCIÓN GENERAL IMPOSITIVA Y AL BANCO DE PREVISIÓN SOCIAL:** **FUNDAQUIM** se encuentra afiliado a la DGI con RUT **Nº217437660017** y se obliga a cumplir fiel y exactamente todas y cada una de las obligaciones que la normativa le impone al respecto.

La Empresa **Aminoteka** se encuentra afiliada a la DGI con RUT **Nº 218891050014** y se obliga a cumplir fiel y exactamente todas y cada una de las obligaciones que la normativa le impone al respecto.

La CIU controlará mediante los recaudos correspondientes el cumplimiento de dichas obligaciones, siendo causal de rescisión automática sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna la constatación de irregularidades o incumplimiento en tal aspecto.

**SEPTIMO – CONFIDENCIALIDAD:** Las partes se obligan expresamente a mantener en secreto y no divulgar pública o privadamente la información y/o datos sobre los negocios, clientes, políticas comerciales o precios, y/o cualquier información, que se le haya suministrado y/o a la que haya tenido acceso en ocasión de la ejecución del presente contrato y del desempeño de su función en relación con la contraparte. Las obligaciones de confidencialidad subsisten aun cuando haya finalizado el presente contrato, alcanzando a la parte y sus dependientes o auxiliares. Asimismo, se obligan a adoptar las máximas precauciones de seguridad para proteger su información confidencial.

**OCTAVO – DEPENDIENTES DEL CONTRATADO:** El contratado se obliga a que el personal que eventualmente pudiese contratar a efectos de cumplir con el objeto de este contrato será de su exclusivo cargo, responsabilidad y subordinación, y deberá cumplir con todas las obligaciones fiscales, tributarias, previsionales y laborales.

**NOVENO – DURACIÓN DEL CONTRATO:** El presente contrato tendrá vigencia desde el día de su firma hasta el final de la asistencia técnica o **hasta el día 31 de julio del 2025**, lo que ocurriese primero.

**DÉCIMO– RESCISIÓN DEL CONTRATO:** El contrato podrá ser rescindido por cualquiera de las partes mediante una notificación escrita con una antelación de 30 días, sin responsabilidad de ningún tipo.

DECIMOPRIMERO— MORA: La mora se producirá en forma automática por hacer o no hacer algo contrario a lo establecido en el presente, acordando las partes que no será necesario realizar ninguna interpelación judicial o extrajudicial.

DECIMOSEGUNDO— SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS: En caso de producirse diferencias, desavenencias o controversias entre las partes, las mismas acuerdan que, previo a la promoción de cualquier procedimiento judicial recurrirán a una reunión de debate para superar dichas dificultades. Si superado 60 días de dicha reunión, las diferencias, desavenencias o controversias entre las partes persistieren, las mismas serán sometidas a los tribunales de la ciudad de Montevideo.

DÉCIMOTERCERO— DOMICILIOS: Las partes constituyen domicilios especiales a todos los efectos en los indicados como suyos en la comparecencia.



Miguel Vilariño  
Cámara de Industrias del Uruguay



Carola Saavedra  
Directora del Proyecto Impulsa Verde



Alvaro Mombrú  
Presidente Secretario  
FUNDAQUIM



Eduardo Dellacasa  
Secretario  
FUNDAQUIM



Pinar Koksel  
Directora  
AMINOTEKA



# Propuesta de Asistencia Técnica

## I. Datos generales de la Propuesta

|                                                                |                    |                                   |               |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------|
| <b>Tipo de consultoría</b>                                     | Asistencia Técnica |                                   |               |
| <b>Empresa beneficiaria</b>                                    | Aminoteka          |                                   |               |
| <b>Fecha estimada de Inicio</b>                                | 11 Junio 2025      | <b>Fecha finalización</b>         | 31 Julio 2025 |
| <b>Duración (semanas o meses)</b>                              | 2 meses            |                                   |               |
| <b>Carga horaria total</b>                                     | 20                 |                                   |               |
| <b>Costo total (pesos uruguayos UYU) (impuestos incluidos)</b> | \$ 33.750          | Subsidio Impulsa Verde: \$ 27.000 |               |
|                                                                |                    | Contraparte empresa: \$6.750      |               |
| <b>Proveedor de la consultoría</b>                             | <b>Nombre</b>      | Fundaquim                         |               |
|                                                                | <b>Exonera IVA</b> | <b>SI</b>                         | <b>X</b>      |

## II. Fundamentación

### 1. Antecedentes

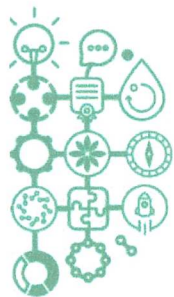
Aminoteka es un emprendimiento joven, instalado en Uruguay desde 2021, que ha colocado en el mercado uruguayo el tempeh, un producto fermentado de origen vegetal con gran valor nutricional por la calidad de su proteína. Este desarrollo está en línea con el crecimiento del mercado de las proteínas vegetales. Algunas proyecciones prevén que el mercado de alternativas a la carne crecerá un 45% a nivel mundial en 2030. Las proteínas de origen vegetal son ecológicamente menos intensivas en recursos que las de origen animal en términos de huellas de carbono, uso del agua y de la tierra.

Aminoteka tiene como objetivo ser una empresa que contribuya a la producción sustentable de alimentos, para ello busca cambiar sus procesos de forma de utilizar menos plásticos, en particular aquellos de un solo uso.

Aminoteka no cuenta con los recursos humanos ni con la infraestructura necesaria para llevar a cabo la investigación necesaria para este desarrollo.

El Laboratorio Alimentos y Nutrición del IPTP de la Facultad de Química ya ha contribuido con Aminoteka en el desarrollo e implementación del proceso de producción del tempeh a través de varios instrumentos disponibles en Uruguay como ser los VIT-VIN de ANII y proyectos CSIC-VUSP y CSIC I+D.





## 2. Diagnóstico

### 2.1. Diagnóstico inicial y vínculo con la Economía Circular

El tempeh es el resultado de un proceso de fermentación en estado sólido en el que intervienen legumbres y/o cereales y hongos filamentosos del género *Rhizopus* spp.. El crecimiento del micelio fúngico durante el proceso de fermentación une los granos en un nuevo producto de valor agregado, rico en proteínas y con una estructura compacta que resulta muy adecuada para diversas preparaciones culinarias.

Durante la fermentación se requieren, entre otras, condiciones óptimas de oxígeno, humedad y temperatura. *Rhizopus* es un hongo aerobio estricto, por lo que para obtener una buena cobertura de micelio se necesita una difusión de aire lenta y uniforme a través de la masa de granos, la cual debe tener un espesor de entre 2 y 5 cm. La falta de oxígeno inhibe el desarrollo del hongo, mientras que un exceso puede acelerar su metabolismo, provocando un aumento excesivo de temperatura o una esporulación prematura que compromete la calidad del producto.

Actualmente, estas condiciones se logran utilizando bolsas tipo ziploc perforadas manualmente (1 orificio cada 1,5 cm), las cuales se descartan luego de cada fermentación. Se estima un descarte mensual de aproximadamente 550 bolsas, lo que no solo representa un costo fijo para la empresa, sino que también contribuye significativamente a la generación de residuos plásticos de un solo uso.

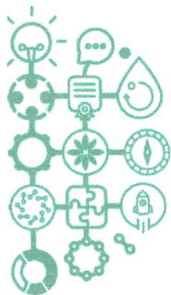
En este contexto, y alineado con los principios de la economía circular —que promueve el rediseño de procesos para minimizar residuos y prolongar la vida útil de los materiales—, esta propuesta técnica plantea un estudio a escala de laboratorio para identificar y evaluar sustitutos no plásticos y reutilizables que puedan reemplazar las bolsas ziploc actualmente utilizadas durante la fermentación. Esta mejora permitiría reducir el impacto ambiental, optimizar costos y avanzar hacia un modelo de producción más sostenible.

El desarrollo del trabajo contará con financiamiento parcialmente subsidiado: la primera y segunda etapa serán cubiertas por fondos de INEFOP, mientras que la tercera etapa será financiada por el programa AL-INVEST Verde de la Unión Europea.

*[Handwritten signatures in blue ink]*







Se elaborará tempeh fermentando en contenedores probando distintos materiales y variantes de estos: (i) dos materiales de bandejas: acero inoxidable y acero aluminizado, (ii) variantes en los materiales: bandejas ciegas y bandejas con perforaciones y (iii) variantes de tapa: placa metal acero inoxidable con perforaciones, placa de silicona con perforaciones y papel pergamino.

Para ello en cada caso se colocarán los granos de soja inoculados en los distintos tipos y variantes de bandejas, se presionará para facilitar la compactación de la mezcla, se colocarán las distintas variantes de tapa y se llevará a la cámara de fermentación a 34 °C-35 °C (condiciones en que Aminoteka produce).

#### Prueba 1: Bandejas ciegas con distintas tapas

- Bandeja de acero inoxidable y acero aluminizado las dos ciegas con una tapa tipo placa de metal perforada
- Bandeja de acero inoxidable y acero aluminizado las dos ciegas con una tapa de silicona perforada
- Bandeja de acero inoxidable y acero aluminizado las dos ciegas con tapa de papel pergamino

#### Prueba 2. Bandejas perforadas con distintas tapas

- Bandeja de acero inoxidable y acero aluminizado las dos perforadas con una tapa tipo placa de metal perforada
- Bandeja de acero inoxidable y acero aluminizado las dos perforadas con una tapa de silicona perforada
- Bandeja de acero inoxidable y acero aluminizado las dos perforadas con tapa de papel pergamino

#### *Ajuste de las temperaturas y tiempo de fermentación en las nuevas condiciones*

Una vez definidos los materiales y sus variantes (bandejas ciegas o perforadas, y distintos tipos de tapas), se ajustarán las condiciones de temperatura y tiempo de fermentación para los nuevos materiales. Para ello, se empleará un diseño central compuesto con el fin de optimizar (i) la temperatura de fermentación, en un rango de 32 a 36 °C y (ii) el tiempo de fermentación, entre 24 y 27 horas, utilizando la metodología de superficie de respuesta (MSR).

#### Métodos

##### Elaboración de muestras de tempeh

La soja partida y descascarada se remojará en agua durante la noche, luego se descartará el agua y cocinará durante 40 minutos en agua hirviendo en un volumen equivalente a 3 veces el peso del grano húmedo. Luego de la cocción, se secan para eliminar el exceso de agua. Luego se acidulará con vinagre hasta un pH entre 4,5-5,0 quedando lista para la inoculación. Se inocula con esporas de *Rhizopus oligosporus* en una concentración de  $10^5$  esporas/g de grano húmedo se procede a un mezclado posterior quedando pronta para la fermentación. Las condiciones de fermentación (i) temperatura de la cámara de 34—35.5 °C y (ii) tiempo de fermentación de 27 horas. Se trabaja con soja orgánica y para dichos ensayos los granos partidos de soja serán donados por la empresa Aminoteka.

##### Evaluación visual y sensorial del tempeh en cada condición



Para la evaluación visual y sensorial será necesario conformar un panel de jueces semi-entrenado en la metodología de caracterización sensorial "califique todo lo que corresponda" (rate-all-that apply, RATA) para la evaluación de tempeh. El mismo estará integrado por el equipo del Laboratorio de Alimentos y Nutrición del IPTP y el personal de la empresa Aminoteka.

De acuerdo con la Norma CODEX STAN 313R-2013 el tempeh debe ser compacto y no se debe desintegrar fácilmente al cortarlo con un cuchillo. Su color debe ser blanco debido al crecimiento del micelio de *Rhizopus* spp., limitando el grado de esporulación natural del inóculo. El sabor del tempeh debe ser carnoso, parecido al hongo y a la nuez, mientras que su olor debe ser fresco y sin ningún olor a amoníaco

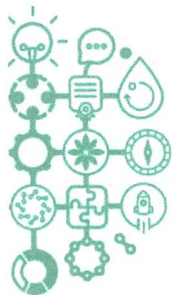
## 2. Plan de trabajo

| Objetivo específico                                             | Actividades principales                                                                                     | Entregables                                    | Responsable   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|
| 1-Seleccionar la combinación de bandejas y tapas más apropiadas | 1.Pruebas para la selección del material                                                                    | 1- Materiales seleccionados                    | Caterina Rufo |
| 2-Ajustar las condiciones del proceso con los nuevos materiales | 2.Ensayos definidos por el diseño central compuesto para la optimización de las condiciones de fermentación | 2- Las nuevas condiciones y el modelo asociado | Caterina Rufo |
| 3-Definir los descriptores sensorial                            | 3.Conformar el panel semientrenado                                                                          | 3- Descriptores sensoriales definidos          | Caterina Rufo |

## 3. Cronograma – Diagrama de Gantt

| Objetivo específico | Actividades | Mes 1 | Mes 2 |
|---------------------|-------------|-------|-------|
| 1                   | 1           | x     |       |
| 2                   | 2           | x     | x     |
| 3                   | 3           | x     |       |





### 3. Resultados Esperados

| Objetivos específicos | Resultados esperados                                                      | Medio de verificación |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1                     | Nuevos contenedores seleccionados escalables a la producción de Aminoteka | Informes, fotos.      |
| 2                     | Condiciones de fermentación ajustadas                                     | Informes              |
| 3                     | Panel semientrenado y descriptores sensoriales                            | Informes              |

## IV. Propuesta Económica

### 1. Presupuesto

Detallar la cotización del proyecto

| COTIZACION    |                                         |            |
|---------------|-----------------------------------------|------------|
|               |                                         | TOTAL (\$) |
| 1. CONCEPTO 1 |                                         |            |
|               | Asistencia Técnica en Economía Circular |            |
| TOTAL (S)     |                                         | \$ 33.750  |

## V. Anexos

Adjuntar en anexo - CV de Consultores participantes

**Romina Boccagni**

<https://export.cvuy.uy/cv/?f11b7e1cf7261a44dffdfd962066fb74>

**Caterina Rufo**

<https://export.cvuy.uy/cv/?99ce26e13703d062a235305d9ee25891be9e316bc0f7a262ffbb8b1f4f74c6f786276ed09ec040d2cbb8a9a63c0dd7c50d9a41cab41d1d513a60b36c7dd2cf94>