



# INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

**TIPO DE BECA** Beca de Estudio

**PERIODO** 07/17 - 02/18

## 1. DATOS PERSONALES

*APELLIDO:* Viazzi

*NOMBRES:* María Luz

*Dirección Particular: Calle:* PARRISANO 291 123

*Localidad:* SAN CARLOS DE BARRIO DE VERDE

**2. TEMA DE INVESTIGACION** (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Alimentación y Salud: Mejoramiento de la calidad nutricional de los alimentos por incorporación y/o modificación de ingredientes o condiciones de procesamiento

**PALABRAS CLAVE (HASTA 3)** Panificados-Fibras-Fitoesteroles

**3. OTROS DATOS** (Completar lo que corresponda)

**BECA DOCTORAL 1° AÑO** (ex ESTUDIO 1° AÑO): *Fecha inicio:*

**BECA DOCTORAL 2° AÑO** (ex ESTUDIO 2° AÑO): *Fecha inicio:* 01/07/2017

**BECA DOCTORAL 3° AÑO** (ex PERFECCIONAMIENTO 1° AÑO): *Fecha inicio:*

**BECA DOCTORAL 4° AÑO** (ex PERFECCIONAMIENTO 2° AÑO): *Fecha inicio:*

**4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA**

*Universidad y/o Centro:* Planta Piloto de Ing. Química (PLAPIQUI)

*Facultad:*

*Departamento:*

*Cátedra:*

*Otros:*

*Dirección: Calle:* Camino de La Carrindanga N°: Km N°7

*Localidad:* Bahía Blanca CP: 8000 Tel: 0291-4861700

**5. CARGO UNIVERSITARIO** (si existe, especificar categoría, dedicación, condición de ordinario, regular o interino):

Asistente de docencia. Dedicación simple. Cargo temporario (contrato). Universidad Provincial del Sudoeste-Depto de Ing. Química-UNS.

Res N°CD-24/2017 (Marzo-Julio 2017)

Res N°CD-147/2017. (Agosto-Diciembre 2017)

**6. CARGOS EN OTRAS INSTITUCIONES:**



## 7. DIRECTOR DE BECA

*Apellido y Nombres: Pérez, Ethel E.*

*Dirección Particular:*

*Localidad:*

*Dirección electrónica:*

## 8. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

*Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.*

El proyecto propuesto se circunscribe al desarrollo de alimentos saludables elaborados y comercializados en la Provincia de Buenos Aires, en el marco del Programa de Calidad Nutricional, a través del abordaje de temáticas con fuerte potencial de aplicabilidad en el sector productivo y comercial de la región. Éste se centra en la disminución del contenido de grasas saturadas, ácidos grasos trans, sal y azúcares libres y la incorporación de ingredientes bioactivos de origen vegetal en la elaboración de productos panificados, que incluirá la evaluación de parámetros fisicoquímicos y sensoriales tales como composición y propiedades reológicas. Se ha decidido seleccionar panificados dado que son productos de consumo masivo y que la panificación tradicional se caracteriza por su amplia distribución a lo largo de todo el país y región. Se realizan tareas en forma conjunta con el Grupo de Ingeniería de Alimentos de la Planta Piloto de Ingeniería Química UNS-CONICET y la Cooperativa Obrera Ltda..

Título del proyecto: Alimentación y Salud: Mejoramiento de la calidad nutricional de los alimentos por incorporación y/o modificación de ingredientes o condiciones de procesamiento.

Esta beca fue originariamente otorgada en el marco del Programa de Calidad Nutricional..

## 9. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

*Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

- Búsqueda de bibliografía actualizada en los siguientes temas: panificación (técnicas, influencia de los distintos ingredientes), panificados con el agregado de omegas (aceite de canola y fuentes alternativas), elaboración de panificados con el agregado de fibras naturales, elaboración de panificados con el agregado de fitoesteroles. Se realizó una búsqueda particular de las técnicas existentes para la cuantificación de fitoesteroles en productos panificados. Esta búsqueda se realizó para intentar dar respuesta a la inquietud presentada por la Cooperativa Obrera Ltda. en cuanto al inconveniente que presentan por no poder determinar de manera confiable estos compuestos en matrices alimenticias, en este caso panificados.

En base a esta información, redactó un Review para posteriormente lograr su publicación y paralelamente trabajar en la implementación de esta técnica, solucionando de esta manera este problema puntual.

- Se realizaron varios encuentros con el Jefe de Seguridad Alimentaria, Gerente de Cultura y Acción Comunitaria y el Jefe del Laboratorio de Calidad de la Cooperativa Obrera Ltda. para definir las tareas a realizar en función de los objetivos del Programa y las necesidades de la Cooperativa Obrera Ltda..

- Se realizó una visita a las instalaciones del Laboratorio de Calidad, planta fraccionadora de fiambres y quesos y a la panificadora pertenecientes a la Cooperativa Obrera Ltda.. Se determinaron las condiciones en las cuales se realiza el pan, así como también de las técnicas e ingredientes que se emplean.

- Se obtuvieron muestras del pan elaborado actualmente por la Cooperativa Obrera Ltda., se determinaron sobre estas muestras los siguientes parámetros: textura, color de la miga y

la corteza, y alveolado de la miga. Se realizaron los análisis en el Pan ECOOP en sus versiones con sal, sin sal y de salvado.

Para el análisis de textura se utilizó un texturómetro Texture Analyser TA Plus (Lloyd Instruments) combinado con el software OriginPRO, para el análisis de color se utilizó un colorímetro Hunter Lab Ultrascan XE triestímulo, y para el análisis del alveolado de la miga se utilizó fotografía digital combinada con el programa Image J.

- Ensayos de panificación. En Marzo de 2017 se tuvieron disponibles los insumos, provistos por la Cooperativa Obrera Ltda. (horno eléctrico, amasadora doméstica, balanza de cocina, tabla de amasado y utensillos de cocina), necesarios para la realización de los ensayos de panificación.

Se realizaron ensayos para estandarizar la técnica de elaboración de pan: se realizaron pruebas de masas sin agregado de aceite, con agregado de aceite de canola, utilizando diferentes formas de mezclado de los ingredientes. Al no contar aún con los ingredientes utilizados en la panificadora de la Cooperativa Obrera Ltda., estos ensayos se realizaron utilizando diferentes marcas comerciales de levadura y harina 000. En primera instancia, para la realización de estos ensayos, se siguió la receta brindada por la empresa y luego se consideró la realización previa o no de masa madre, diferentes tiempos de amasado y leudado, y diferentes técnicas de leudado (con y sin punch, en molde, con dos o tres etapas de leudado).

Se logró determinar una receta base de acuerdo a la Norma IRAM 15858-1, a partir de la cual se procedió a incluir en la masa aceite de canola y fitoesteroles en diferentes proporciones. En primer lugar se elaboraron panes con distinto porcentaje de aceite (0%, 1%, 2%, 3%, 4% y 5%). Al determinarse que el pan con características más "aceptables" para los consumidores era el que contenía el 4% de aceite de canola, se continuó con el agregado de fitoesteroles en diferentes formas (con los secos, en el aceite, en el agua). La proporción agregada fue del 0,45%, siguiendo la proporción indicada por la empresa. Éstos se incorporaron en forma de polvo, y fueron proporcionados por la Cooperativa Obrera Ltda. En todos los casos se midieron los siguientes parámetros:

- Peso de la masa cruda y del pan (características de la balanza).
- Pérdida de agua durante la cocción.
- Volumen del pan (técnica de desplazamiento de semillas - se utilizaron semillas de lino).
- Color de la miga y la corteza (colorímetro Hunter Lab Ultrascan XE triestímulo).
- Alveolado de la miga (fotografía digital combinada con el software ImageJ).
- Textura (texturómetro Texture Analyser TA Plus - Lloyd Instruments combinada con el software OriginPRO).
- Cuantificación de fitoesteroles.

Para la cuantificación de fitoesteroles se realizaron diversos ensayos ya que no existe una técnica específica para la determinación de fitoesteroles en panificados, obteniéndose los mejores resultados con una combinación de la técnica del Consejo Oleícola Internacional ("Determination of the composition and content of sterols and triterpene dialcohols by capillary column gas chromatography". COI/ T.20/ Doc. No 30/Rev. 1. November 2013), y la técnica desarrollada por María Menéndez Carreño ("Development and validation of methodologies for the quantification of phytosterols and phytosterol oxidation products in cooked and baked food products". 2016). En primer lugar se procede a una hidrólisis de la muestra con HCl 4M, seguida de un filtrado y posterior saponificación. Luego de separar la fracción de insaponificables se siembra en placa de sílica y se silaniza, para luego poder cuantificar los fitoesteroles mediante cromatografía gaseosa. Se logró determinar que los fitoesteroles no se pierden durante la cocción del pan, y que pueden ser cuantificados a partir del perfeccionamiento de esta técnica.

Resta realizar el perfeccionamiento de esta técnica, así como análisis sensorial y la cuantificación de omegas, para, de esta manera, poder lograr un pan de características aceptables para los consumidores que pueda ser producido en condiciones similares en todas las panificadoras propiedad de la Cooperativa Obrera Ltda.

## **10. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.**

**10.1 PUBLICACIONES.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada ya que no será tomada en consideración. A cada trabajo asignarle un número e indicar el nombre de los autores, en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, lugar donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde. En cada trabajo que el becario presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación. Asimismo, en cada caso deberá indicar si el trabajo se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

**10.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que aparecen en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el becario deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

**10.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.** *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que ha sido enviado. Adjuntar copia de los manuscritos.*

**10.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.** *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

**10.5 COMUNICACIONES.** *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

**10.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.** *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda. Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

## **11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

**11.1 DOCENCIA**

**11.2 DIVULGACIÓN**

**11.3 OTROS**

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

**12. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.** *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

**13. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.** *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc, y si se realizó algún entrenamiento.*

- Capacitación: Auditor Interno en Sistemas de Gestión de la Calidad según Norma ISO 9001:2015. Programa de Capacitación 2016 de Auditores Internos de Sistemas de Gestión de la Calidad de la Universidad Nacional del Sur. Año 2016.

- Asistencia a las Jornadas de Calidad. Universidad Nacional del Sur. Julio 2016.

- Curso: "Public Speaking. Impacto en la comunicación científica y de divulgación", dictado por el Dr. Fernando Johann. CONICET – Bahía Blanca. Diciembre 2016.

- Curso: "Cómo implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en una Organización bajo la Norma ISO 9001:2015", dictado por la Dra. Graciela Pezzutti. Universidad Nacional del Sur. Marzo - Mayo 2017.

- I Jornadas de Producción de Carne. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca. Asistente. 2017.

- Seminario: "Inducción a la Higiene y Seguridad". a cargo del Ing. Edgardo Ahargo. CONICET Bahía Blanca. 2017.

- Jornadas ExperienciaLab sobre Transferencia de Tecnología y Emprendedorismo Académico. CONICET Bahía Blanca. 2017.

**14. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.** *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

**15. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.**

**16. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.** *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*  
20%

**17. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.** *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

**18. DESCRIPCION DEL AVANCE EN LA CARRERA DE DOCTORADO.**  
*Debe indicarse los logros alcanzados en la carrera de Doctorado en relación a los requisitos particulares de la misma (cursos, seminarios, trabajos de campo, etc), así como el porcentaje estimado de avance en la tesis.*

**19. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.** *Deberán indicarse claramente las acciones a desarrollar.*