

Memoria institucional 2023

Instituto de Lactología Industrial

INLAIN



CONICET





Línea Institucional Estratégica 1

Objetivo Institucional 1

La directora del INLAIN es la Dra. A. Quiberoni. La vicedirectora es la Dra. M.C. Perotti.

El Consejo de Dirección está integrado por: Mg. V. Suárez, Dra. C. Bergamini, Dra. M.L. Capra, Dra. V. Wolf, Téc. R.D. Llorens y Lic. P. Giménez.

Además, el personal se constituye de la siguiente manera: 18 Investigadores CONICET, 6 Profesionales o Técnicos de Apoyo CONICET, 2 Docentes-Investigadoras UNL, una Profesional (administración) contratada bajo la modalidad de Art. 9.

Objetivo Institucional 2

Presupuesto de funcionamiento, subsidios I+D+i, otros ingresos

-Presupuesto funcionamiento CONICET: \$1.010.000,00

-Presupuesto funcionamiento UNL: \$547.200,00

-Ingreso aproximado por subsidios para I+D+i (diversas instituciones): \$19.782.247,90

-Servicios a Terceros (SAT/SET- UNL; STAN - CONICET): \$2.828.965,80

Patrimonio

El INLAIN cuenta para sus tres áreas, con laboratorios, dependencias y planta piloto, adecuadamente equipados para el eficiente cumplimiento de las actividades de investigación, docencia y vinculación que se llevan a cabo en el Instituto.

Objetivo Institucional 3

El INLAIN solo cuenta con una Profesional (administración) contratada bajo la modalidad de Art. 9. No posee cuerpo técnico ni de servicios propios.

Objetivo Institucional 4

El accionar del INLAIN se enmarca en los lineamientos de las Instituciones Madres, UNL y CONICET.

Objetivo Institucional 5

El INLAIN no se encuentra en proceso de evaluación institucional. La difusión de información sobre procesos de gestión y toma de decisiones se realiza mediante distribución de las Actas del Consejo de Dirección.



Línea Institucional Estratégica 2

Objetivo Institucional 6

Presencia de miembros en comités académicos en Facultades UNL

-Dra. A. Binetti: Comité Académico de la Carrera de Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, FIQ (UNL) (Res. "CD. N° 315/18), desde el 28 de mayo de 2019. Titular del Comité Académico de la Carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos, FIQ (UNL) (Res. "CD. N° 315), desde 25 de junio de 2019.

-Ing. G. George: Comisión de Supervisión de la Carrera de Ingeniería en Alimentos (FIQ, UNL), desde 13/junio/2023 (Res. C.D. N°292/23).

-Dra. M. Briggiler Marcó: Docente suplente de la Comisión de Supervisión Académica de la carrera Ingeniería en Alimentos (FIQ, UNL), desde 13/junio/2023 (Res. C.D. N°292/23).

-Dra. M.C. Perotti: Comisión Asesora de Ingeniería de Alimentos y Biotecnología (KA8) para Ingresos, Informes, Promociones y Proyectos (CONICET), desde 01/mar/2021. Comisión Asesora Interna (CAI) - Ciencias Biológicas y de la Salud de la UNL (Res. CS 104/20, desde 11/junio/2020 y continúa. Directora de la Carrera de Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche y Productos Lácteos, (Res. 143/20), desde agosto de 2020.

-Lic. L. Pozza: Comisión de Supervisión Académica de las carreras de Licenciatura en Química y Químico Analista (FIQ, UNL) (Res. CD N° 254/21 y CD 442/22), desde septiembre de 2021.

-Dra. C. Bergamini: Representante de la Universidad Nacional del Litoral ante el Comité Académico Agroalimentario de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM), desde abril de 2022.

-Dra. I. Wolf: Directora de la Carrera de Profesorado en Química (FIQ, UNL) (Res. C.D. N°118/18), desde abril 2018. Comité Académico del Profesorado en Química (FIQ, UNL) (Res. C.D. N°409/18), desde noviembre de 2018. Miembro suplente del Comité Académico de la Carrera de Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche y Productos Lácteos, (Res. 143/20), desde agosto de 2020.

-Dra. S. Rebechi: Comité Académico de la Carrera de Especialización en Ciencia y Tecnología de la Leche y Productos Lácteos (Res. 143/20), desde agosto de 2020.

-Dra. A. Quiberoni. Miembro Titular del Comité Académico de las Carreras de Maestría y Doctorado en Química (Facultad de Ingeniería Química – Universidad Nacional del Litoral), desde 28/mayo/2019 (Res. C.D. N°206/19).

-Miembro integrante de la Comisión Evaluadora encargada de emitir opinión sobre el informe de actividades realizadas en el edificio Contenedor para Actividades de Desarrollo Tecnológico "Dr. Gustavo Fester" de la Facultad de Ingeniería Química (Universidad Nacional del Litoral), desde junio de 2021 (Res. Decano FIQ N°083, 15/junio/2021, EXPTE. N°FIQ-1068420-21).

-Dr. F. Cuffia. Director de la carrera de "Ingeniería en Alimentos" (FIQ, UNL) (desde 2022).

Director de la carrera de "Licenciatura en Ciencias y Tecnología de los Alimentos" (FIQ, UNL) (desde 2022). Miembro del Comité Académico de la Carrera Especialización en Producción de Cerveza y Microcervecería (FIQ y FBCB, UNL) (desde 2022).

Tesistas de grado/ formación extracurricular/cientibecarios: 15

Tesistas de posgrado/becarios posdoctorales: 13

Becarios doctorales CONICET/Agencia/INTA: 5/3/1

Becarios posdoctorales CONICET: 4

Docentes que participan en el dictado de materias en carreras de grado y posgrado: 19 (personal con cargo docente UNL); 2 (personal sin cargo docente UNL).

Objetivo Institucional 8

Áreas de investigación

-Área de Microbiología. Responsable: Dra. Andrea Quiberoni

Actividades:

-Cuantificación microbiana.

-Aislamiento y conservación de cepas autóctonas de bacterias lácticas.

-Identificación bioquímica y caracterización tecnológica de bacterias lácticas. Estudios moleculares.

-Estudio de fermentos lácticos naturales y comerciales.

-Estudio sobre fagos de bacterias lácticas y probióticas. Diseño de estrategias para disminuir el riesgo de infecciones fágicas a nivel industrial. Importancia de la lisogenia en bacterias probióticas.

-Enzimología bacteriana. Bacterias probióticas.

-Estudio por metagenómica de comunidades complejas (microbiota intestinal humana y de caballos, microbiota de leche materna).

-Aplicación de bacterias lácticas en productos panificados con y sin gluten.

-Estudio de exopolisacáridos de bacterias lácticas y su incorporación en alimentos novedosos para modificar sus propiedades reológicas, sensoriales y funcionales.

-Estudio de probióticos, prebióticos y postbióticos. Propiedades tecnológicas y funcionales.

-Nuevos alimentos fermentados plant-based destinados a la alimentación de adultos mayores.

-Área de Química y Bioquímica. Responsable: Dra. María Cristina Perotti

Actividades:

-Herramientas tecnológicas para estandarizar/mejorar calidad de quesos.

-Aplicación de tecnologías de membranas en quesería.

-Estudio del comportamiento tecnológico de coagulantes.

- Fermentos primarios y adjuntos de bacterias lácticas. Diseño de fermentos.
- Bioquímica de la maduración de quesos. Biogeneración de aroma.
- Desarrollo de nuevas variedades de yogur con propiedades bioactivas: reducidos en lactosa, enriquecidos en oligosacáridos de galactosa y en caseinofosfopéptidos. Evaluación de propiedades bioactivas.
- Desarrollo de ingredientes de lípidos bioactivos. CLA en estructuras liposomales.
- Desarrollo de ingredientes de carbohidratos bioactivos. Aplicación de tecnologías de membranas para el procesamiento del suero.
- Área de Tecnología.Responsable: Ing. Guillermo A. George

Actividades:

- Elaboraciones en planta piloto de distintos tipos de quesos, bajo diferentes condiciones.
- Control de la maduración de quesos.
- Elaboraciones de yogur en base a distintas formulaciones a escala planta piloto.
- Quesos de leche de oveja: incidencia de la incorporación de bacterias probióticas en los parámetros de maduración.
- Asesoramiento técnico a plantas industriales.
- Quesos obtenidos a partir de mezclas de leche de búfala y vaca. Evaluación de las mezclas para obtener un producto de buena calidad organoléptica y nutricional.

Proyectos de investigación/transferencia en ejecución

- Limosilactobacillus fermentum Lf2: una cepa autóctona con potencial tecnológico y productora de exopolisacáridos (EPS) funcionales para su incorporación en alimentos dirigidos a adultos mayores. PIP 2021 CONICET N° 11220200100431CO. Directora: Ana Binetti. Co-directora: Elisa Ale; 2021-2023.
- Alimentos funcionales dirigidos a adultos mayores: aplicación de Limosilactobacillus fermentum Lf2, una cepa autóctona con potencial tecnológico y productora de exopolisacáridos (EPS) funcionales, PEICID-2021-159, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación, Provincia de Santa Fe; 2022-2023. Directora: Ana Binetti.
- Desarrollo de tofu fermentado funcional mediante el uso de bacterias lácticas y bifidobacterias autóctonas productoras de exopolisacáridos (EPS). PICT-2020-SERIEA-01626 (FONCYT, 2 años). Directora: Elisa Ale.
- Desarrollo de un yogur funcional reducido en grasa, enriquecido en calcio y con un potencial probiótico autóctono productor de exopolisacáridos (EPS) destinado a adultos mayores. PIBAA 2022-2023 28720210100733CO (CONICET, 2 años). Directora: Elisa Ale.
- Desarrollo de un alimento fermentado funcional plant-based destinado a adultos mayores mediante el uso de bacterias lácticas autóctonas. PEIC I+D 2022-076 (ASaCTei Modalidad A, 1 año). Directora: Elisa Ale.

- Diseño de lácteos fermentados con bioaccesibilidad incrementada de lípidos bioactivos: aplicación de liposomas como sistemas de transporte. PIBAA CONICET 28720210101151CO. Directora: Ayelén Vélez; desde 2023.
- Probióticos y postbióticos: nuevos desarrollos en alimentos fermentados. CAI+D 2020 PI TIPO II (UNL). Director: Gabriel Vinderola; 2021-2023.
- Desarrollo de postbióticos de leche materna: un nuevo integrante de la familia de los bióticos. PIP CONICET. Director: Gabriel Vinderola; desde 2021.
- Proyecto “Las bacterias de mamá: otro lado B(enéfico) de la leche materna”. Proyecto de comunicación de la ciencia 2021, N° CC2021-A-003, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología, Provincia de Santa Fe. Director: Gabriel Vinderola; 2022-2023.
- Desarrollo de postbióticos para aplicación en salud intestinal y de la piel a partir de cepas autóctonas para potenciar la oferta tecnológica al sector productivo. PICT-2021-I-A-00054. Grupo responsable: Gabriel Vinderola y Paula Loyeau; desde 2023.
- Fermento láctico para mejorar panes sin gluten. Optimización de condiciones y procesos para producir biomasa. PICT-2018-02935. Investigador Responsable: María Luján Capra. Grupo Responsable: Daniela M. Guglielmotti; 2020-2023.
- Fagos de bacterias lácticas presentes en ambientes de la industria láctea: optimización de estrategias de inactivación. ASacTel, Proyecto de Investigación Orientada, IO-2019-00001. Directora: Mariángeles Briggiler Marcó; 2021-2023.
- Bacteriofagos en ambientes de la industria láctea: estrategias de inactivación basadas en procesos avanzados de oxidación. PICT-2021-GRF-TI-00229. Directora: Mariángeles Briggiler Marcó; 2023-2025.
- Uso de ozono como estrategia para la inactivación de bacteriofagos en la industria láctea. ASacTel, Plan de Excelencia en Investigación Científica, PEICID-2022-044. Directora: Mariángeles Briggiler Marcó; 2023-2024.
- Tecnología de inmunización natural de bacterias: cultivos más robustos para la industria. PICT-2019-02509. Directora: Silvina Pujato; 2021-2023.
- Inmunización natural de bacterias lácticas empleadas como cultivos iniciadores o adjuntos por la industria láctea argentina. PEICID-2022-200. Directora: Silvina Pujato; 2022-2024.
- Alternativas para el mejoramiento del perfil de fagorresistencia en cepas de *Streptococcus thermophilus* empleadas como cultivos iniciadores por la industria láctea argentina. PICT 2019-00400. Director: Diego Mercanti; 2021-2024.
- Estudio de sistemas CRISPR-Cas en cepas de bacterias lácticas empleadas como cultivos iniciadores o adjuntos por la industria láctea argentina. PIP 1220210100235CO01. Director: Diego Mercanti; 2022-2024.

- Desarrollo de un ingrediente de fibra prebiótica (galactooligosacaridos, GOS). Aplicación de diferentes fibras en lácteos fermentados. PIBAA 2872021010 1201CO. Directora: Claudia Vénica; 2022-2023.
- Producción de cuajo de origen vegetal a partir de bagazo de cebada. PICT Start-up 2018-0100. Directora: Gabriela Guevara; 2020-2023.
- Homogeneización de alta presión y tratamiento con lisozima: aplicación sobre fermentos para obtener un pool enzimático con impacto en el flavor, seguridad y funcionalidad de quesos reducidos en sal. PEICID-2022-037. Director: Guillermo Peralta; 2023-2024.
- Quesos reducidos en grasa y sodio: intervenciones tecnológicas para la reformulación de los productos y la mejora de su calidad organoléptica. CAI+D 2020 PI 50620190100105LI. Directora: Carina Bergamini; desde el año 2021.
- Quesos reducidos en grasa y sodio: intervenciones tecnológicas para la reformulación de los productos y la mejora de su calidad organoléptica. PIP N°11220200100863CO: Directora: Carina Bergamini; co-director: Guillermo Peralta; 2021-2023.
- Intervenciones tecnológicas para mejorar la calidad de quesos tradicionales y reducidos en grasa. PICT N° 2019-01633. Directora: Carina Bergamini; Grupo Responsable: María Cristina Perotti, Guillermo Peralta, Irma Wolf; desde el año 2021.
- Estudio del efecto de la administración de un yogur enriquecido con proteínas en la composición de la microbiota intestinal y parámetros metabólicos en adultos con sobrepeso. PEICI+D-2022-058. Directora: Andrea Quiberoni; desde 2023.
- Formulación de matrices lácteas para desarrollar quesos y yogures mejorados en sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales. Estrategias tecnológicas innovadoras. PICT 2020-SerieA N° 01506. Directora: María Cristina Perotti; desde 2022.
- Formulación de matrices lácteas para desarrollar quesos y yogures mejorados en sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales. Estrategias tecnológicas innovadoras. PIP 2021 CONICET N°1220200101216CO. Directora: María Cristina Perotti; desde el año 2021.
- Formulación de matrices lácteas para desarrollar quesos y yogures mejorados en sus propiedades nutricionales, funcionales y sensoriales. Estrategias tecnológicas innovadoras. CAI+D 2020 UNL, N° 50620190100097LI. Directora: María Cristina Perotti; desde el año 2021.
- Desarrollo piloto de prototipos de alimentos nutritivos, enriquecidos con fibra proveniente de la revalorización del descarte de zanahorias. Programa Ciencia y Tecnología Contra el Hambre, Subsecretaría de Coordinación Institucional, Secretaría de Articulación Científico-Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Modalidad Temática: Tecnología y Producción de Alimentos, Proyecto A126, RESOL-2021-289-APN-MCT). Directora: Andrea Quiberoni; (2021-2024).

Producción científica

- Libros: 1 E-book en prensa
- Capítulos de libros: 2 (uno publicado y otro en prensa)
- Artículos: 25 publicados
- Comunicaciones a congresos: 36

Protección de la propiedad intelectual

-Un queso fresco de pasta hilada con microorganismos. Solicitud de protección N° P20160101398 del 13/05/16 (Instituto Nacional de la Propiedad Intelectual, INPI, Argentina). Autores: Cuffia, F., Burns, P.G., George, G., Meinardi, C.A. Patente otorgada del 30/06/2021 hasta el 13/05/2036. AR104625B1.

Objetivo Institucional 10

Promoción del personal: el INLAIN es un Instituto de doble dependencia (UNL-CONICET). La mayoría del personal han sido Becarios CONICET y luego ingresaron a la Carrera del Investigador CONICET, promocionando a las categorías de ésta de acuerdo con la producción de cada uno, según Reglamento de este organismo nacional. Idéntica situación para el personal de apoyo CONICET, en cuanto a su promoción.



Línea Institucional Estratégica 3

Objetivo Institucional 11

Convenios desarrollados con el Sector Productivo

-Análisis microbiológicos y asesoramiento relativo a procesos, insumos y productos de la industria alimentaria, humana y animal, (SAT Multicomitentes) (Res. REC-1121869-22).

Responsable: Dra. Ana Binetti. Vigente desde septiembre de 2022.

-Estudios microbiológicos y tecnológicos de productos lácteos fermentados probióticos. Convenio con DANONE Argentina S.A., Exp.924145. Responsable: Dra. Ana Binetti. Vigente desde abril de 2018.

-Convenio entre la UNL y las empresas "NEXUS SRL y NITRAP SRL" (Res. REC-1152515-23), para la cesión y explotación comercial de tres cepas de bacterias lácticas como inoculantes para silos de sorgo. Responsable: Dr. Gabriel Vinderola. Vigente desde abril de 2023, por 10 años.

-Servicios altamente especializados a Terceros (SAT Multicomitentes, Resolución C.S. N° 243, UNL). Responsable: Dra. María Cristina Perotti. Vigente desde el año 2022.

-Estudios microbiológicos y fisicoquímicos para determinar la calidad y aptitud tecnológica de leche (SAT Comitentes Indeterminados) (Res. REC N° 1057589-21). Unidad Ejecutora: Instituto de Lactología Industrial (INLAIN, CONICET- UNL). Responsables: Dras. Andrea Quiberoni y María Cristina Perotti. Vigente desde 01/03/2021, por 3 años.

Objetivo Institucional 13

-Se dio continuidad al Proyecto: "Desarrollo piloto de prototipos de alimentos nutritivos, enriquecidos con fibra proveniente de la revalorización del descarte de zanahorias. Programa Ciencia y Tecnología Contra el Hambre, Subsecretaría de Coordinación Institucional, Secretaría de Articulación Científico-Tecnológica, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Modalidad Temática: Tecnología y Producción de Alimentos, Proyecto A126, RESOL-2021-289-APN-MCT). Directora: Andrea Quiberoni (2021-2024).

Objetivo Institucional 14

Acuerdos o convenios de colaboración científica:

-Acuerdo de asistencia Técnica y de licencia con la empresa Biopolis (ADM), Valencia, España, por 19 cepas aisladas de leche materna para estudios de su potencial probiótico, por 5 años, desde 10/2021 (45.000 euros). Director: Dr. G. Vinderola.

Áreas disciplinares de interacción con otras Universidades:

-Microbiología de la leche y los productos lácteos.

-Tecnologías de quesos y leches fermentadas.

-Química y bioquímica de la leche y los productos lácteos.