CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CRIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (CIDCA)

Andrea Gómez-Zavaglia

Investigador Principal CONICET
Directora

CIDCA
CCT La Plata
CONICET

COMISIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Reunión Fundación Credicoop, 10 de diciembre de 2018

CIDCA

Triple dependencia:

Consejo Nacional de Invetigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Universidad Nacional de La Plata Argentina

Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires

www.cidca.quimica.unlp.edu.ar

CIDCA

Áreas de Ciencia, Tecnología e Ingeniería de Alimentos

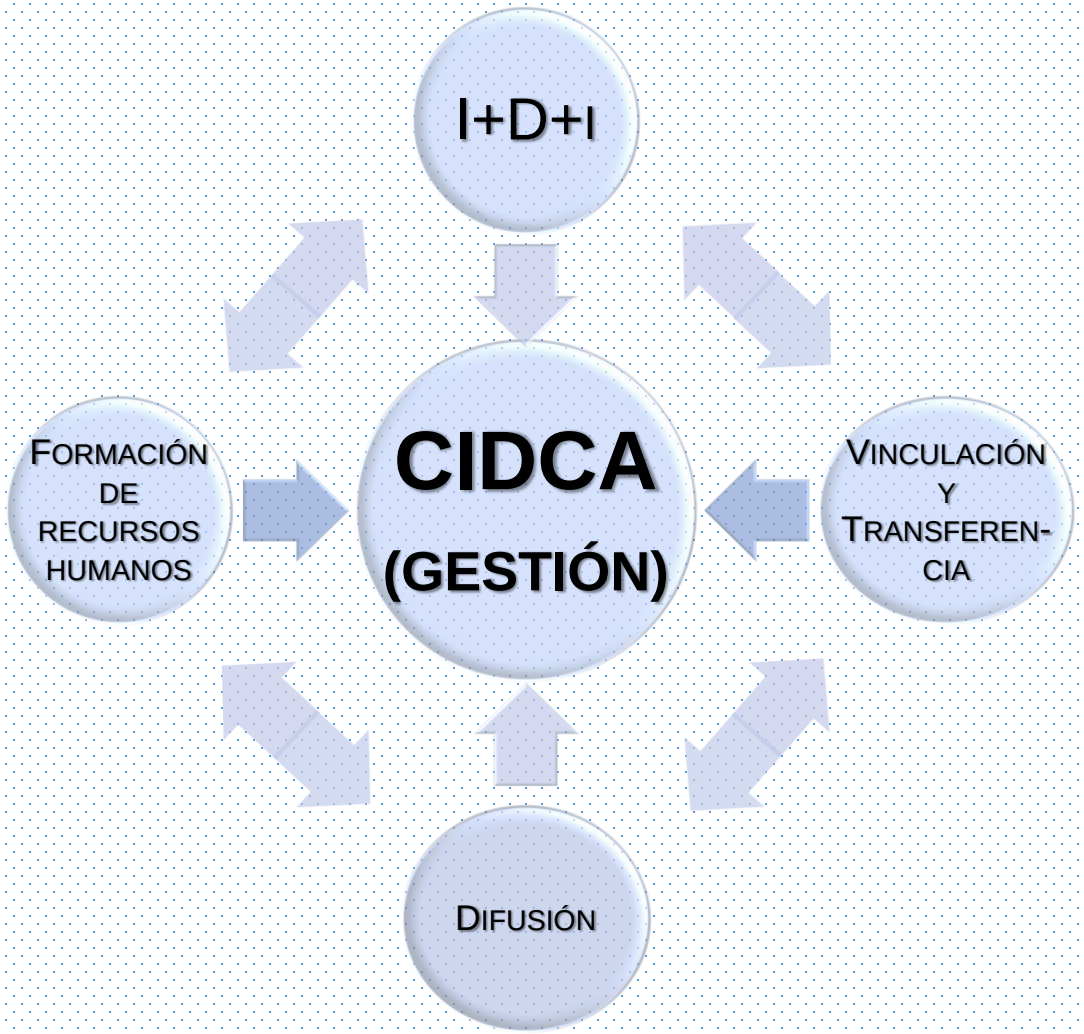
CIDCA

152 integrantes:

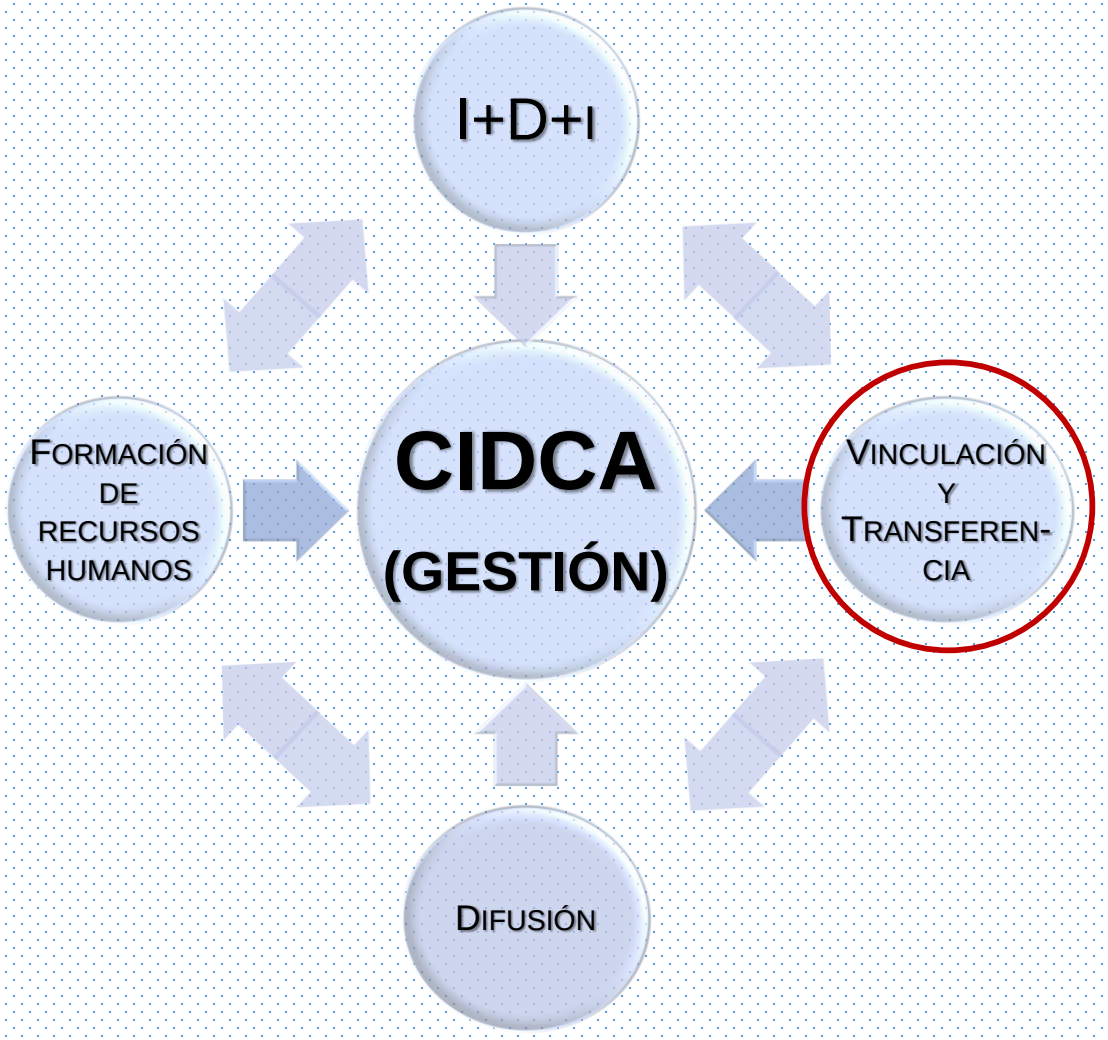
67 investigadores, 60 becarios, 25 CPA

- ✓Tareas de I+D+i
- ✓Formación de recursos humanos
- ✓Servicios al sector productivo

OBJETIVOS


I+D+I
FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
CIDCA
(GESTIÓN)
VINCULACIÓN Y TRANSFEREN-CIA
DIFUSIÓN

OBJETIVOS


I+D+I
FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
CIDCA
(GESTIÓN)
VINCULACIÓN Y TRANSFEREN-CIA
DIFUSIÓN

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

AREAS DE INVESTIGACIÓN

Área 1: Ingeniería de Alimentos: propiedades, procesos y productos

Área 2: Aprovechamiento de residuos y tratamiento de aguas y efluentes

Área 3: Biomoléculas Alimentarias

Área 4: Alimentos frescos de origen vegetal

Área 5: Alimentos saludables y especiales

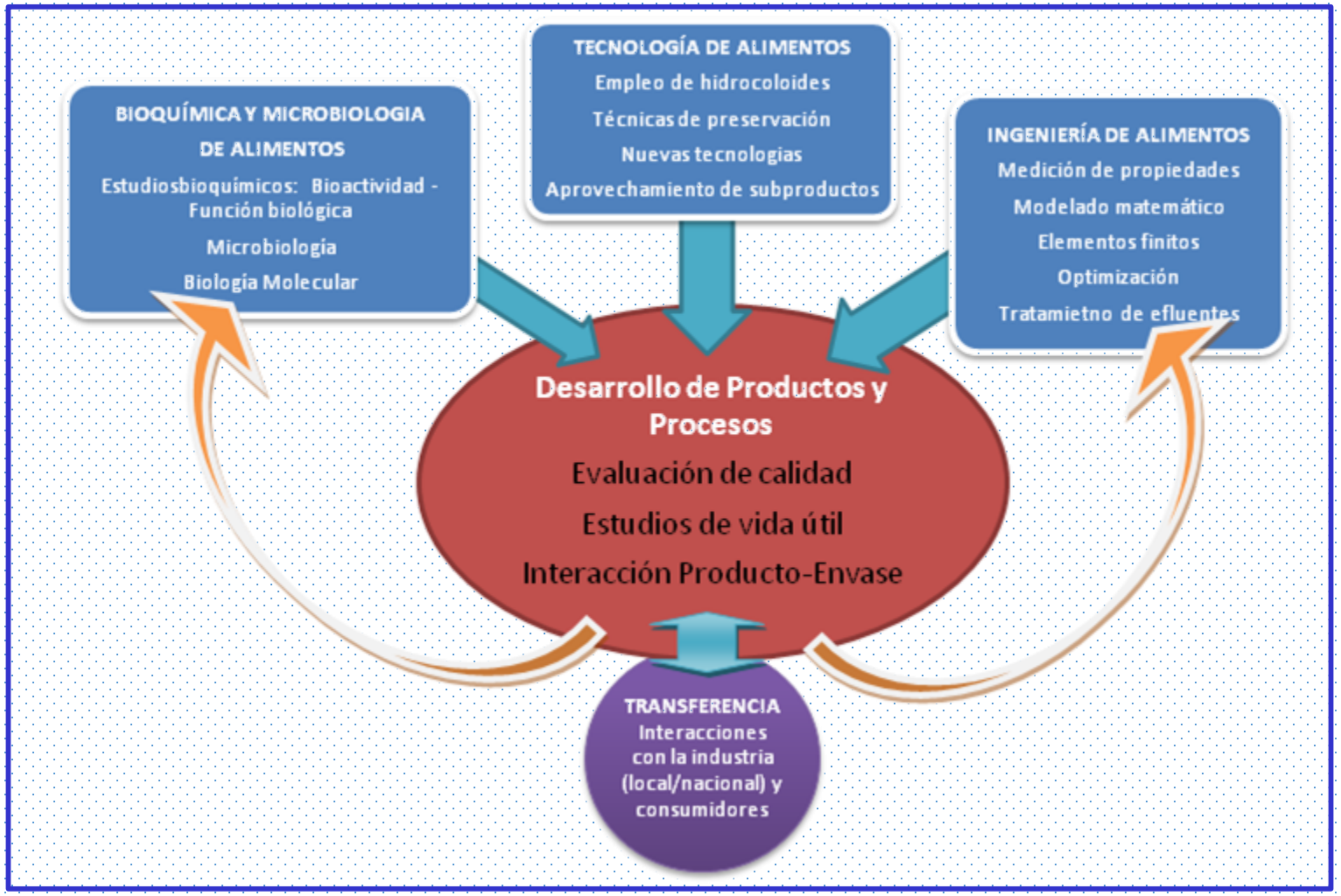
Área 6: Usos alimentarios de microorganismos benéficos

Área 7: Biopolímeros aplicados a la obtención de envases, recubrimientos, películas y encapsulados

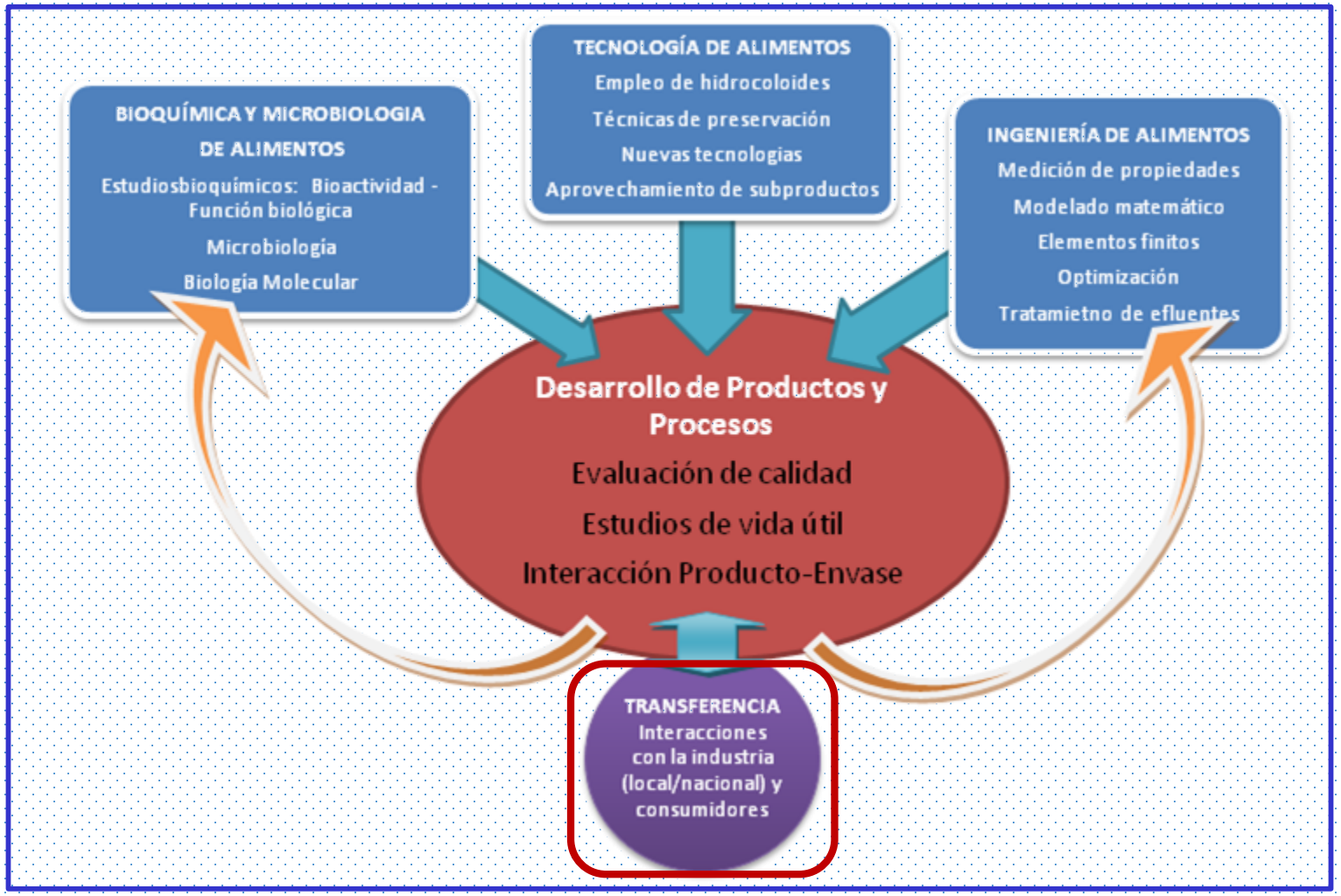
Área 8: Nuevas herramientas para la detección de componentes alimentarios

http://cidca.quimica.unlp.edu.ar/

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN



ÁREAS DE INVESTIGACIÓN



CIDCA: Proyectos conjuntos institucionales

Proyectos Unidades Ejecutoras (CONICET)

Cinturón hortícola platense y Provincia de Buenos Aires

CIDCA: Proyectos conjuntos institucionales

Proyectos Unidades Ejecutoras (CONICET)

CINTURÓN HORTÍCOLA PLATENSE Y PROVINCIA DE BUENOS AIRES

FRUTIHORTÍCOLAS (CVAS 1)

- Calidad y composición del producto
- Comportamiento postcosecha

Análisis de fibra, almidones y antioxidantes

LEGUMBRES (CVAS 2)

- Obtención de harina, aislado proteico
- Determinación de la composición centesimal y polipeptídica

CIDCA: Proyectos conjuntos institucionales

Proyectos Unidades Ejecutoras (CONICET)

CINTURÓN HORTÍCOLA PLATENSE Y PROVINCIA DE BUENOS AIRES

FRUTIHORTÍCOLAS (CVAS 1) → Aplicación de tecnologías limpias para la mejora de los productos frescos →

- Calidad y composición del producto
- Comportamiento postcosecha

Análisis de fibra, almidones y antioxidantes

LEGUMBRES (CVAS 2) → Evaluación de la actividad biológica →

- Obtención de harina, aislado proteico
- Determinación de la composición centesimal y polipeptídica

CIDCA: Proyectos conjuntos institucionales

Proyectos Unidades Ejecutoras (CONICET)

CINTURÓN HORTÍCOLA PLATENSE Y PROVINCIA DE BUENOS AIRES

FRUTIHORTÍCOLAS (CVAS 1)

- Calidad y composición del producto
- Comportamiento postcosecha

Aplicación de tecnologías limpias para la mejora de los productos frescos

Análisis de fibra, almidones y antioxidantes

LEGUMBRES (CVAS 2)

- Obtención de harina, aislado proteico
- Determinación de la composición centesimal y polipeptídica

Evaluación de la actividad biológica

Desarrollo de alimentos procesados

Obt. biomateriales p/ desarrollo de envases y recub. comestibles

Optimización de procesos

CIDCA: Proyectos conjuntos institucionales

Proyectos Unidades Ejecutoras (CONICET)

CINTURÓN HORTÍCOLA PLATENSE Y PROVINCIA DE BUENOS AIRES

FRUTIHORTÍCOLAS (CVAS 1)

- Calidad y composición del producto
- Comportamiento postcosecha

Aplicación de tecnologías limpias para la mejora de los productos frescos

Análisis de fibra, almidones y antioxidantes

LEGUMBRES (CVAS 2)

- Obtención de harina, aislado proteico
- Determinación de la composición centesimal y polipeptídica

Evaluación de la actividad biológica

Desarrollo de alimentos procesados

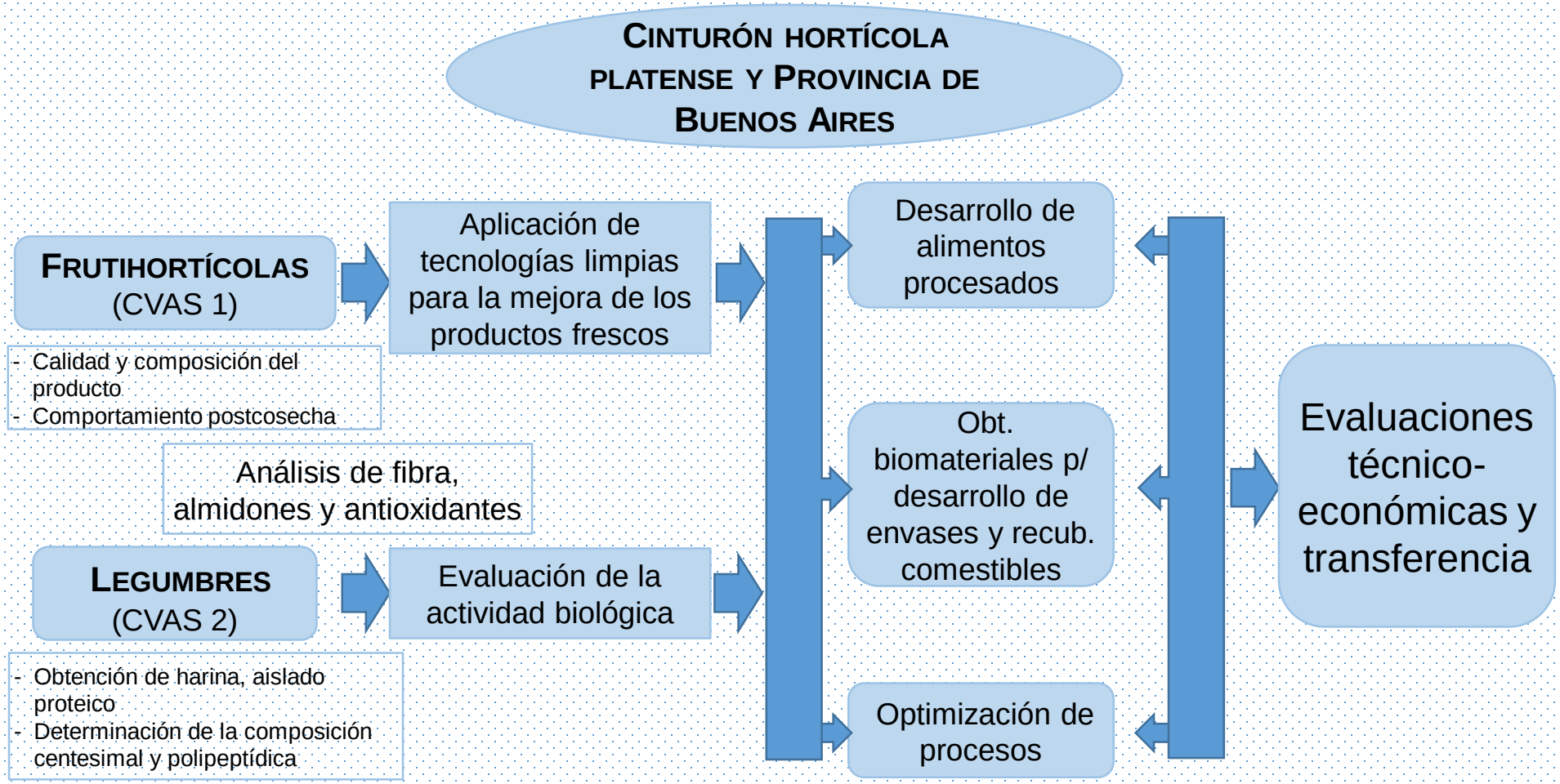
Obt. biomateriales p/ desarrollo de envases y recub. comestibles

Optimización de procesos

Evaluaciones técnico-económicas y transferencia

CIDCA: Proyectos conjuntos institucionales

Proyectos Unidades Ejecutoras (CONICET)



PIO-UNLP

Desarrollo de estrategias tecnológicas para mejorar la calidad, maximizar la vida postcosecha y agregar valor a la produccción de tomate del cinturón hortícola platense.

Dra. Andrea Gómez-Zavaglia: a.gomezzavaglia@conicet.gov.ar

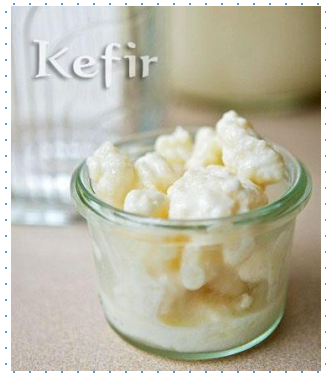
https://cidca.quimica.unlp.edu.ar/

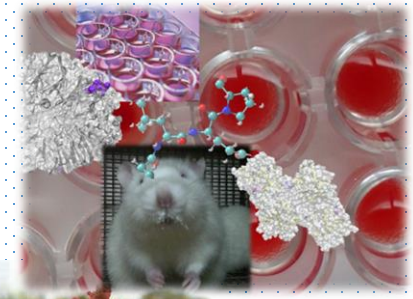
FISIOLOGÍA Y TECNOLOGÍA POSTCOSECHA DE VEGETALES

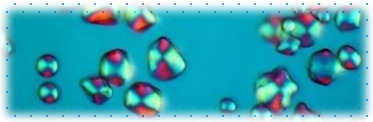
- ✓ Daño por frío
- ✓ Conservación por refrigeración, atmósfera modificada, atmósfera controlada, radiación UV
- ✓ Vegetales mínimamente procesados
- ✓ Fisiología post-cosecha de hortifrutícolas
- ✓ Conservación del poder germinativo de semillas
- ✓ Criopreservación de semillas

Biomoléculas alimentarias: propiedades estructurales, físico-químicas, bioquímicas y funcionales

- Proteínas vegetales y animales, péptidos bioactivos
- Almidón e hidrocoloides
- Películas y geles
- Emulsiones y espumas
- Almidones nativos y modificados
- Otros hidrocoloides
- Isoflavonas y fenoles
- Encapsulación de compuestos bioactivos/microorganismos
- Grasas y aceites
- Expresión de anticuerpos en plantas



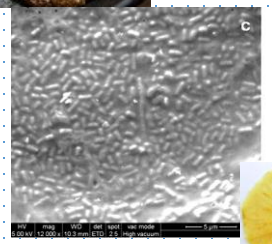


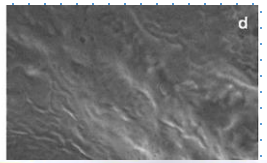


PROPIEDADES FÍSICAS DE ALIMENTOS. RELACIÓN MICROESTRUCTURA-CALIDAD

Desarrollo de alimentos funcionales: alta fibra, bajas grasas saturadas, enriquecimiento con ácidos grasos w-3, libres de gluten

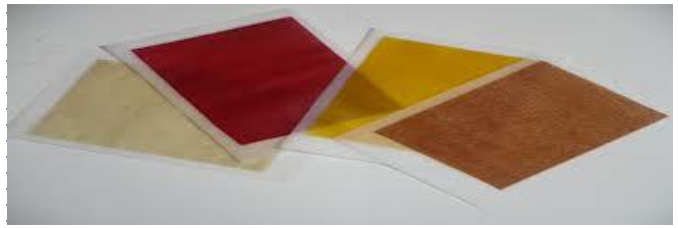
- Productos cárnicos
- Panes y galletas
- Bebidas
- Frutas laminadas
- *Snacks*





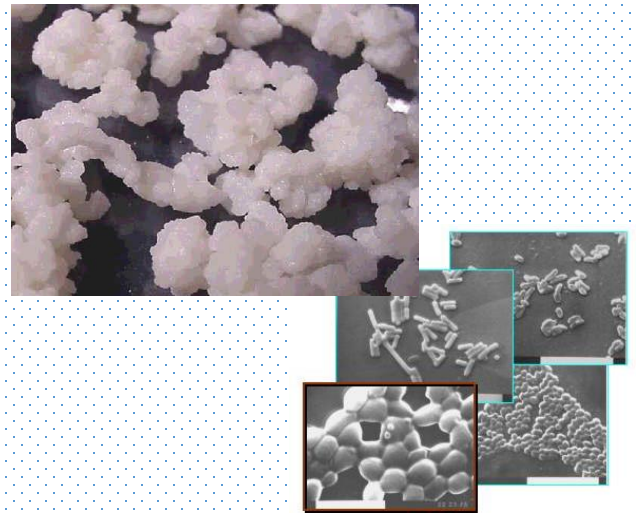
Estudio del alimento

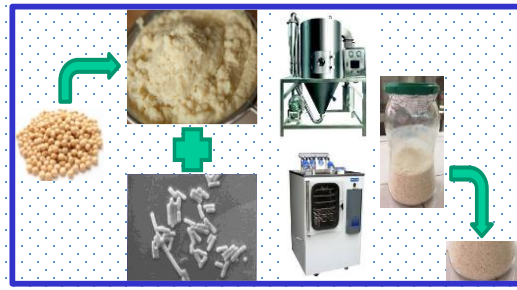
- Microestructura; textura & reología
- Perfil nutricional y sensorial
- Seguridad microbiológica



BACTERIAS LÁCTICAS Y PROBIÓTICOS

- Cepario 150 cepas de bacterias lácticas, levaduras (aisladas de prod. ferm).
- Metabolitos microbianos (compuestos bioactivos)
- Prebióticos: como protectores de bacterias lácticas (FTIR, Raman)
- Aprovechamiento de subproductos de la industria alimentaria para el crecimiento y preservación de probióticos
- Interacción microorganism-huésped (cultivos celulares, modelos de infección animal)





GOS:Maltodextrina (50:50)

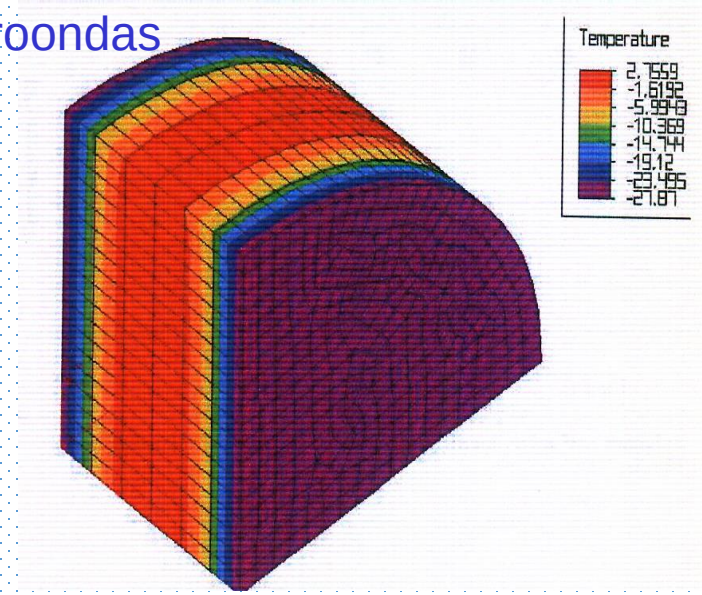
Spray-drying

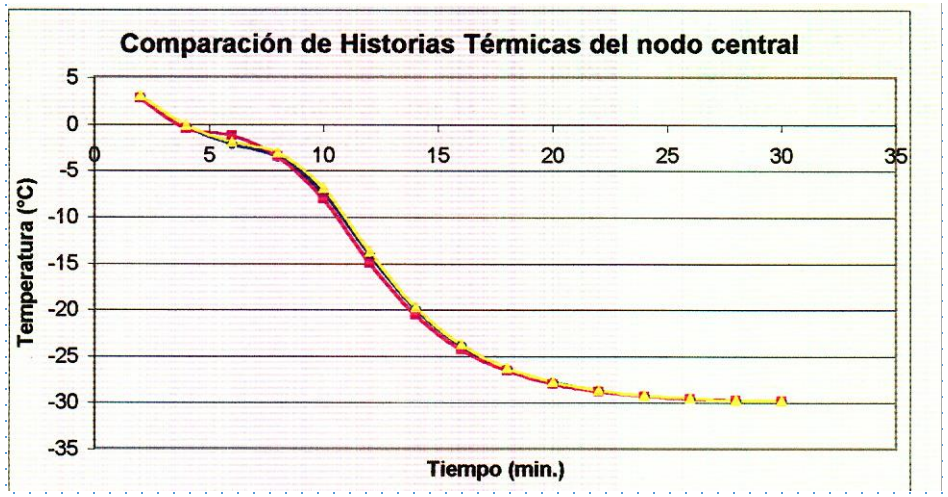
GOS

Liofilizador

INGENIERÍA DE ALIMENTOS

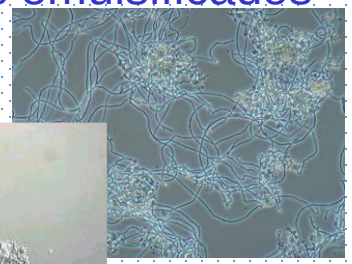
- Modelado, transferencia de masa durante el procesamiento de alimentos
- Horneado, fritura, congelación, liofilización, tratamiento microondas
- Deshidratación
- Liofilización
- Secado de semillas

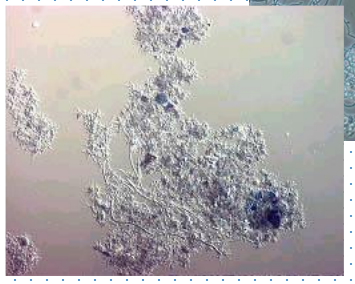




TRATAMIENTO DE EFLUENTES

- Uso de polielectrolitos para desestabilizar efluentes emulsificados
- Tratamiento biológico de efluentes
- Diseño de barros activados





ALGUNOS EJEMPLOS

HAMBURGUESAS SALUDABLES

- ✓ Carne magra
- ✓ Aceites insaturados (girasol alto oleico y aceite de pescado)
- ✓ Fitoesteroles (~CHO pero es beneficioso xq' ↓ CHO en sangre)
- ✓ Tocoferoles
- ✓ Antioxidantes (evitan enranciamiento durante almacenamiento)
- ✓ Poca sal, saborizantes y ligantes (no harinas: celíacos).

Resultado

- ✓ ↓ grasa (10% vs 30% de las comunes)
- ✓ ↓ sal
- ✓ Nutritivo
- ✓ Textura, color y sabor intactos
- ✓ Probadas y aceptadas por niños.

DULCE DE LECHE SALUDABLE

Desafío tecnológico, ya que la fase grasa láctea tiene múltiples funciones (apariencia, textura, palatabilidad y sabor)

- ✓ ↓ lípidos totales (especialmente los saturados)
- ✓ ↑ ác. grasos insaturados (ac. nuez de pecán y canola)
- ✓ + antioxidantes naturales
- ✓ Maximización de atributos de calidad (sabor, textura, seguridad sanitaria, etc.)

Resultado:

Producto con características sensoriales similares a los productos tradicionales con grasa láctea pero con un perfil de ácidos grasos acorde a lo recomendado por la OMS.

Dres. A. Califano, N. Zaritzky, N. Ranalli, S. Andrés

Otros desarrollos saludables

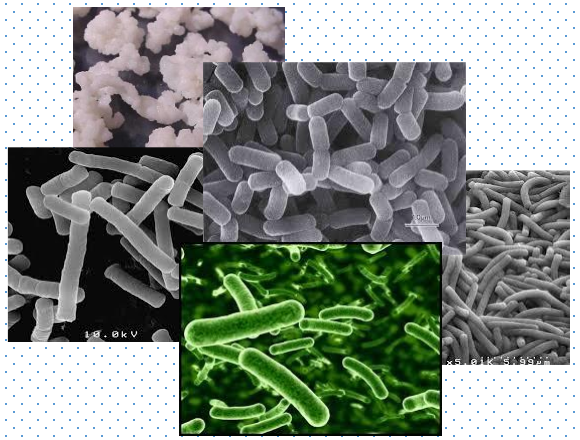
Golosinas (sin agregado de colorantes y saborizantes)

Mezclas de hidrocoloides (almidón, pectinas) con el agregado de azúcar y cremogenado de pomelo (fuente de vit C) moldeadas en presencia de lactato de Ca.

Películas de soja aditivadas con curry para obtener bolsas para cocción de carnes en horno convencional y microondas.

Dres. A. Mauri: A. García: Lic. Y. Monroy

PREBIÓTICOS



FOS

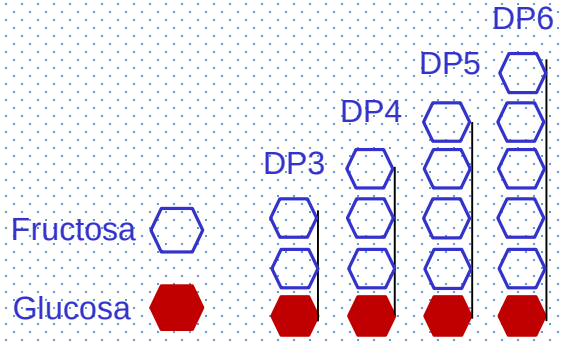
Prebióticos: Componentes alimentarios **no digeribles** que estimulan selectivamente el crecimiento y/o actividad de un número limitado de bacterias en el colon, afectando beneficiosamente la salud del huésped.

OBTENCIÓN

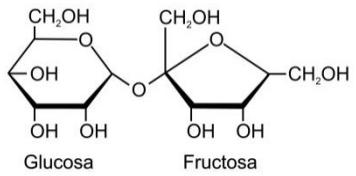
FOS

sacarosa

síntesis enzimática



DP3 - DP6



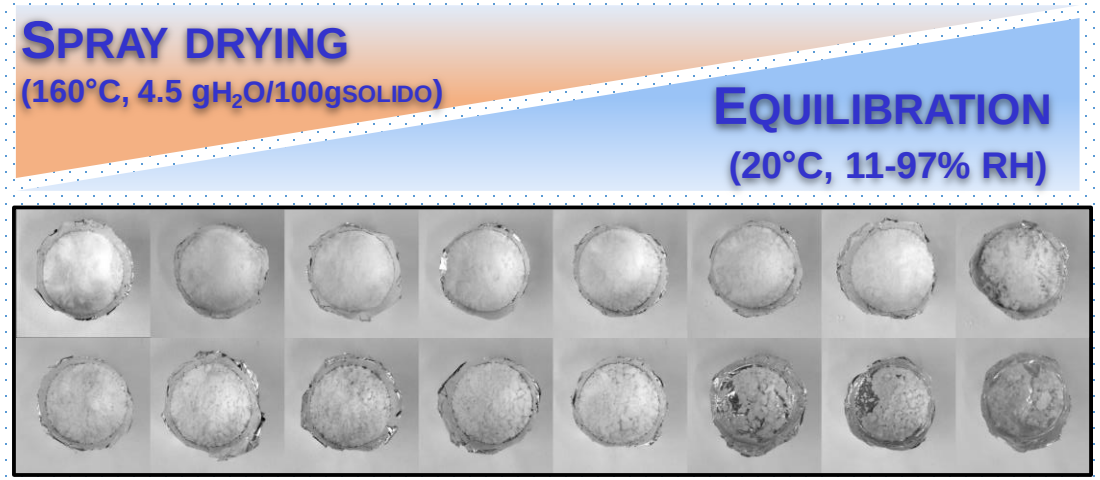
o sacarosa presente en alimentos

Fructosiltransferasas

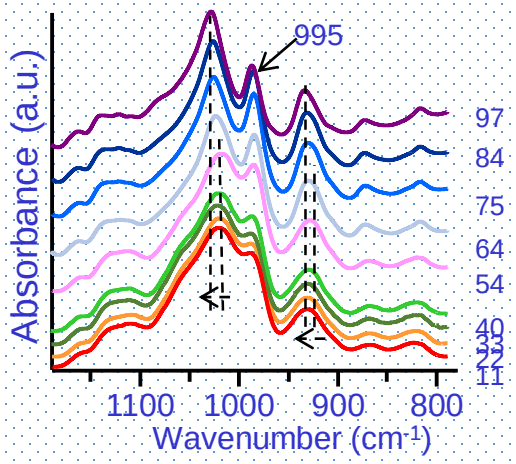
comparación con FOS comerciales (Orafti Beneo -Saporiti-)

Dres. Gómez-Zavaglia, Mobili, Romano

Polvos de inulina



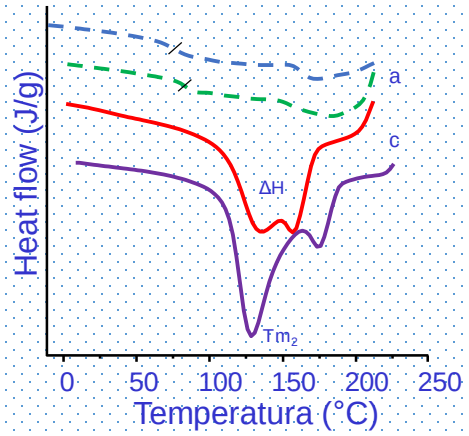
Análisis structural mediante FTIR+Multivariante



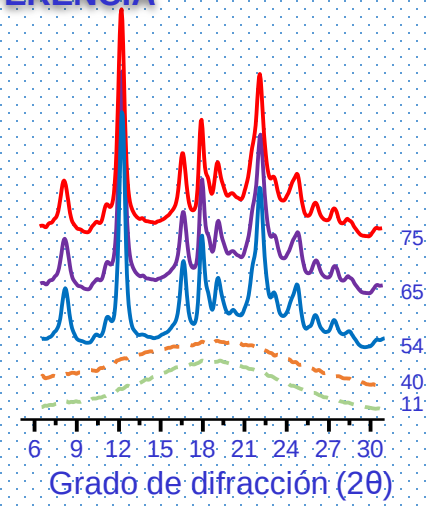
FTIR

PCA y PLS

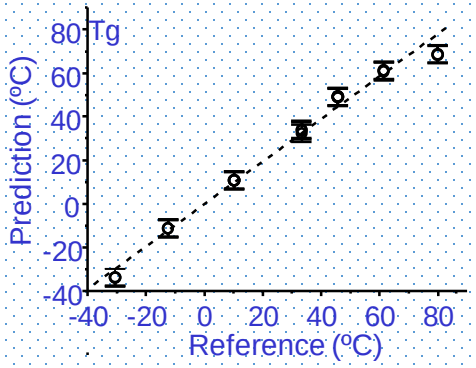
Métodos de referencia



MDSC



WAXS



Calibration models

Dres. Gómez-Zavaglia, Mobili, Romano

Estudio de raíces y tubérculos poco difundidos y sub-utilizados o en vías de extinción, principalmente para la industria alimentaria.

- Ahipa (cultivo andino en vías de extinción) — alto contenido de fibra, almidón y proteínas
- Mandioca — rica en almidón y fibra
- Topinambur y Radicha (cultivos sub-utilizados) — almacenan inulina, aptos para diabéticos

Todos los cultivos estudiados son libres de gluten

Inulina

Componentes con potencial tecnológico y/o bioactivo para alimentos

Radicha

Topinambur

- ✓ Crecimiento en suelos pobres
- ✓ Potencial en la recuperación de tierras contaminadas
- ✓ Dificulta el crecimiento de malezas e insectos

Inulina control comercial:
Beneo Orafti GR
Gentilmente facilitada por SAPORITI

- ➢ Extracción
- ➢ Caracterización
- ➢ Funcionalidad tecnológica
- ➢ Implementación como ingrediente en matrices alimentarias aptas para celíacos y diabéticos.
- ➢ Funcionalidad biológica

Dres. M.A. García, S.Z. Viña, C. Dini

GALLETAS SALUDABLES

Galletas dulces:

- ✓ Uno de los alimentos más consumidos en Argentina (altamente calórico -azúcar, grasas saturadas y *trans*)

Estrategias

- ✓ Elevado contenido de antioxidantes
- ✓ Uso de aceites vegetales en las tapas de las galletas
- ✓ Uso de miel en reemplazo parcial de la fase grasa y el azúcar refinado en los rellenos
- ✓ Incorporación a la formulación de saborizantes naturales como la canela
- ✓ Estable durante la conservación y aceptado por consumidores.

www.youtube.com/watch?v=YvvsauhGaA4

PANES SALUDABLES

La harina elaborada con el fruto del algarrobo tiene un alto nivel nutricional y es totalmente libre de gluten.

- ✓ Elevado contenido de fibra, minerales y antioxidantes fenólicos
- ✓ La calidad de las proteínas libres de prolaminas la convierten en un ingrediente de alto valor nutricional y apta para celíacos.

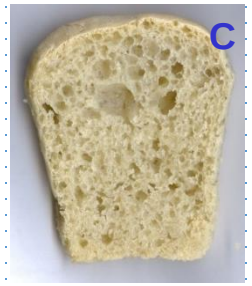
Materia prima versátil:

Bocaditos dulces (alto contenido de azúcares solubles, antioxidantes, fibra dietaria y también alto contenido de calcio, potasio, magnesio y zinc).

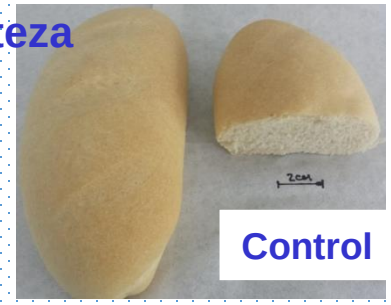
ALGARROBO (Prosopis spp.)
America y Africa

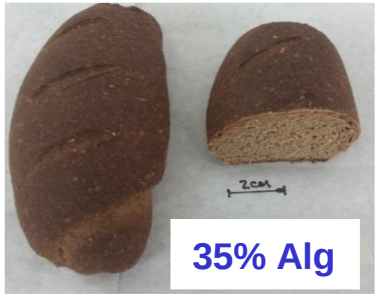
Dres. M.C. Puppo, L. Sciamaro, V. Salinas

Panes de algarrobo



Color de miga y corteza





Alcaucil platense
Indicación geográfica (IG)

Tomate platense
Indicación geográfica (IG)

Dres. M.C. Puppo, L. Sciamaro, V. Salinas

Productos frutihortícolas

Proyectos Unidades Ejecutoras (CONICET; PIO)

CINTURÓN HORTÍCOLA PLATENSE

FRUTIHORTÍCOLAS (CVAS 1)

- Calidad y composición del producto
- Comportamiento postcosecha

Análisis de fibra, almidones y antioxidantes

Aplicación de tecnologías limpias para la mejora de los productos frescos

Desarrollo de alimentos procesados

Obt. biomateriales p/ desarrollo de envases y recub. comestibles

Optimización de procesos

Evaluaciones técnico-económicas y transferencia

Chenopodium quinoa Wild

Principales características:

- adaptabilidad a condiciones adversas de clima y suelo
- bajo costo de producción
- calidad nutritiva: aminoácidos esenciales (calidad y cantidad)

nimbus s.a.

FONARSEC: FSBIO-05: Alimento a base de quinoa para adultos mayores