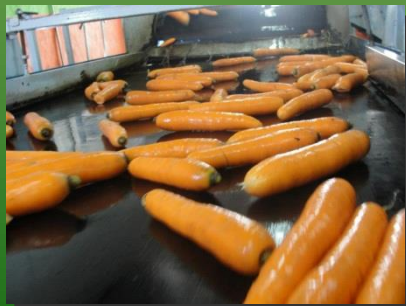


PRODUCCIÓN DE BIOMATERIALES A PARTIR DE DESCARTES DE LA AGROINDUSTRIA LOCAL

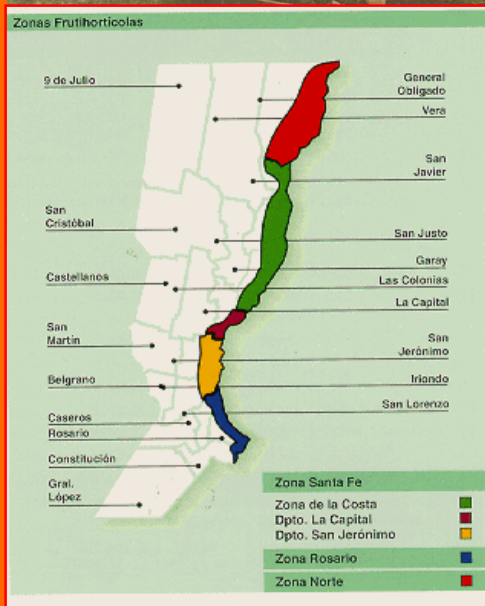
Dr. Juan Carlos Yori
Investigador Principal
INCAPE-UNL-CONICET

Grupo de Valorización de Descartes Agroindustriales (FIQ-UNL)

Proceso para el aprovechamiento de zanahoria de descarte



Situación actual del cultivo en la provincia



- Producción en Argentina: 300.000 ton/año.
 - Principales zonas productoras: Buenos Aires, Santa Fe, Mendoza y Santiago del Estero.
 - Rendimiento: 60-80 ton/ha.
 - Producción en Santa Fe: 100.000 ton/año. Zona de La Costa Santafesina (Dpto. Garay).
 - Descarte por cuestiones de comercialización: 30-40%.
 - Descarte: 30-40.000 ton/año.
 - Destino del descarte: alimento animal.
- Aprovechamiento: 10-15%**
- El resto se pudre en campo generando daño ambiental.**



Composición de la zanahoria

Item	(%)
Humedad	86
Carbohidratos	10,7
Grasas	0,1
Proteínas	0,9
Fibra	1,2
Cenizas	0,86
Calcio	0,08
Fósforo	0,03
Hierro	0,01
Carotenos	0,02
Total	100

¿Que aprovechamos?

- **Carbohidratos:** presentes en la forma de azúcares fermentables.
- **Carotenos** por su alto valor comercial.
- **Fibras**



Planta piloto: 2.000 kg/día de
descarte. Ubicación: Val Mar (Santa
Rosa de Calchines)
Derecho de propiedad de la
tecnología pertenece a UNL.



Metodología de separación patentada

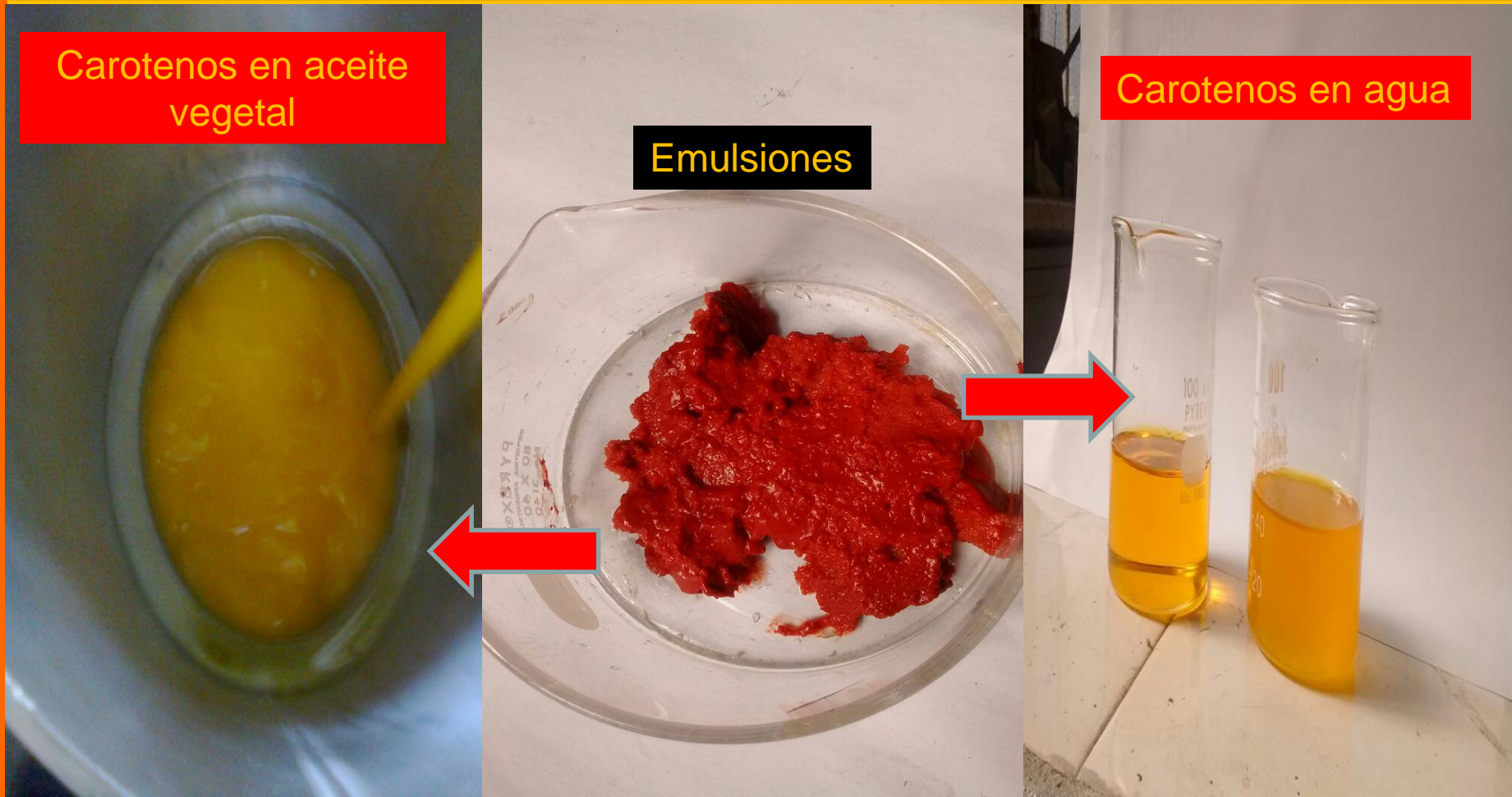
Base de 100 ton de zanahoria de descarte:

- 4000 - 5000 litros de alcohol etílico 95.5%. Precio: 1-3 u\$s/litro.
- 10 - 20 kg de carotenos. Precio: 750 - 1000 u\$s/kg.
- 1000 kg de pectinas. Precio: 20-30 u\$s/kg.
- 3000 Kg de fibra dietaria. Precio: 12-15 u\$s/kg

Carotenos en aceite vegetal

Emulsiones

Carotenos en agua



Fibra dietaria

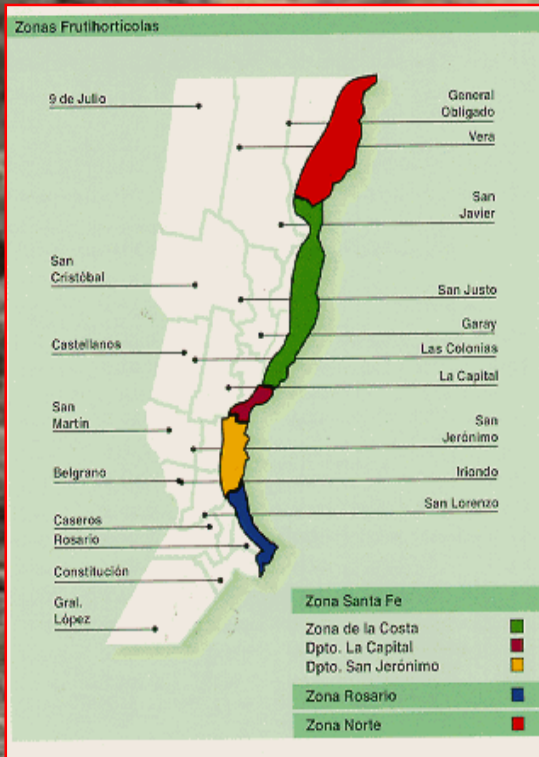
Alimentos Funcionales

Chorizos parrilleros

Queso Port Salut

Yogures

Proceso para el aprovechamiento de batata de descarte



- Producción en Argentina: 150.000 ton/año.
- Principales zonas productoras: Buenos Aires, Santa Fe, Corrientes, Mendoza, Entre Ríos y Tucumán.
- Producción en Santa Fe: 50.000 ton/año.
- Dptos. San Javier y General Obligado.
- Rendimientos por hectárea: 35 ton/ha.
- Descarte por cuestiones de comercialización: 30-40%.
- Descarte: 15-20.000 ton/año.
- Destino del descarte: alimento animal.

¿Como? Composición de la Batata

Item	(%)
Humedad	70
Almidón	20
Azúcares	6,9
Proteínas	1
Fibra	2
Minerales	0.1
Total	100

¿Que aprovechamos?

- **Almidón:** compuesto en su mayor parte por amilopectina (60-70%)
- **Azúcares**
- **Fibras.**

Fuente: Woolfe, J. 1992. Sweetpotato, an untapped food resource. Cambridge University Press.



Aprovechamiento

Hidrólisis Ácida/Enzimática

Almidón



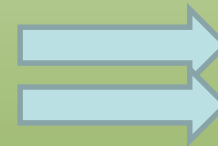
Glucosa

Fermentación

Glucosa



Etanol
Ácido Láctico



Combustible
Ácido Poliláctico

Hidrogenación Catalítica

Glucosa



Sorbitol

- Edulcorante nutritivo
- Fabricación de resinas

Almidón



Biopolímeros-Almidón Termoplástico
Alternativa biodegradable de los plásticos
sintéticos.

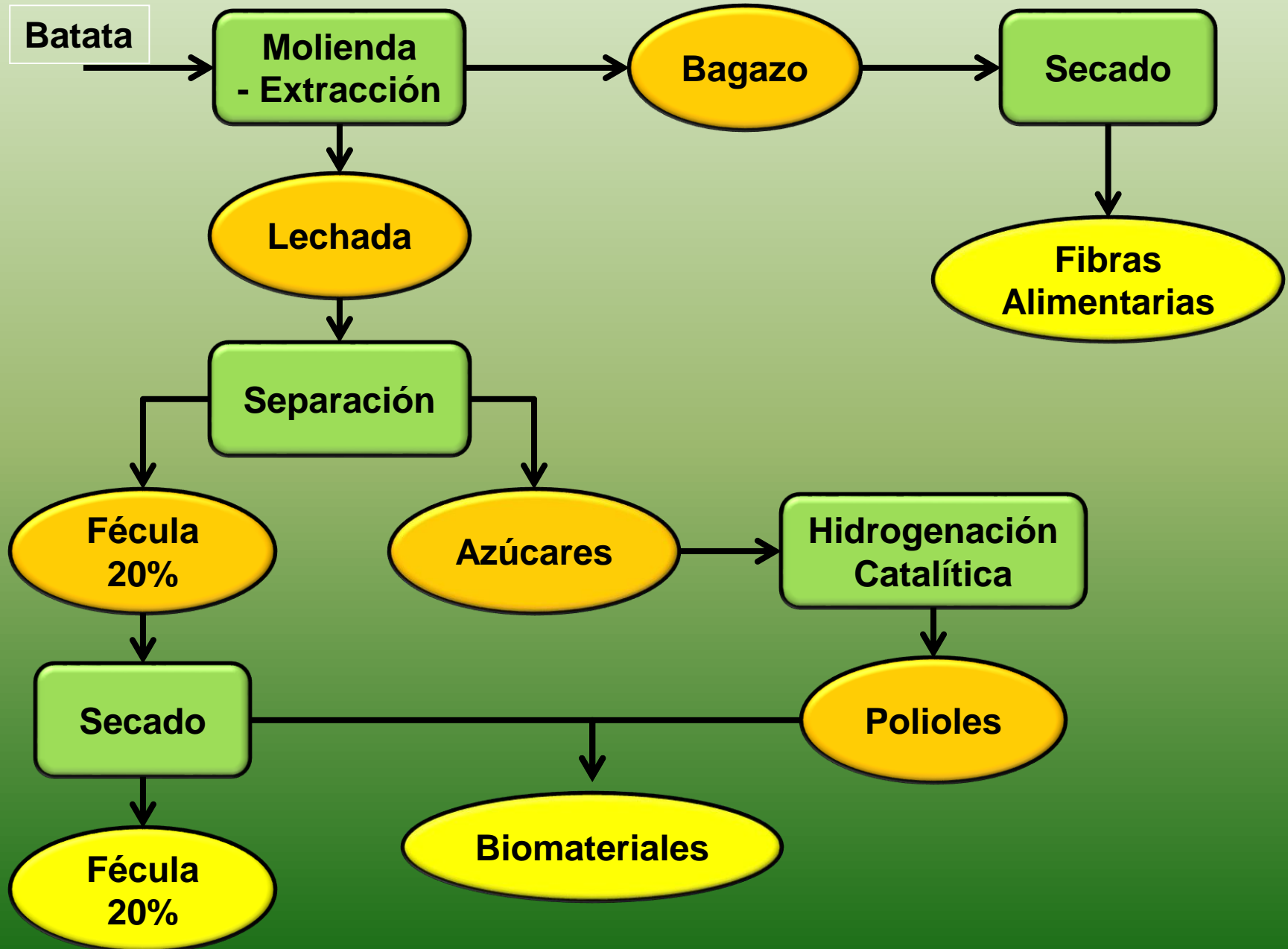
Sorbitol

Fibras



- Suplementos dietarios.
- Fabricación de alimentos balanceados.

Diagrama de proceso



MUCHAS GRACIAS

Oportunidad / Problema

- Importante volumen de descarte de la industria (25% del volumen producido – equivalente a 11250 ton/año o 30 ton por día)
- Impacto medioambiental negativo del descarte: productos de descomposición producen degradación del suelo. El volumen equivale los residuos que genera una ciudad de 20.000 habitantes.
- Alto valor de los productos de industrialización de la batata
- Bajo poder de negociación de los productores/empaques en el mercado de productos frescos

Objetivos

- Desarrollar un proceso de aprovechamiento integral de la batata de descarte a escala piloto para su transformación en bioetanol de segunda generación, edulcorantes nutritivos, biopolímeros y bioproductos de alto valor agregado.
- Validar el proceso de industrialización del descarte y verificar la viabilidad económica de dicho proceso.
- Generar una alternativa para agregado de valor destinada a pequeños y medianos productores de batata.
- Mejorar significativamente la capacidad de negociación y la rentabilidad de las pequeñas explotaciones productivas.
- Sustituir importaciones.