



BI●CR●M

Proyecto de Obtención de  
Pigmentos Naturales a partir de Microalgas

# Emprendimiento conjunto público-privado





# Nuestro equipo

Dr. Jorge Barón  
Dra. Stela Maris da Silva  
Mic. Carolina García  
Ing. Florencia Codina  
Ing. Anahí Fonollá  
Dra. Carolina Díaz  
Ing. Soledad Lucero  
Biól. Maribel Rey  
Tec. Guillermo Gandía



# Antecedentes de la asociatividad

## Director:

- Transferencia a la empresa INVAP (análisis de seguridad para el reactor nuclear OPAL-Australia 2004)
- Premio a la innovación tecnológica en la industria del petróleo (Fundación YPF 2002)

## Grupo BIOCROM:

- Convenio con la Provincia de Mendoza (Secretaría de Ambiente) para el estudio de cultivos de microalgas en aguas residuales (2009)
- Convenio con Energy Traders SA (alianza estratégica) para la fase comercial de proyectos de cultivos de algas (2010)
- Memorando de Entendimiento con GECOR S.A. para la implementación de un piloto asociado a la Central Térmica Rio Tercero (2012)
- Premios:
  - Tercer premio planes de negocio IB50K (Instituto Balseiro 2011)
  - \* Premio a la innovación tecnológica en Biotecnología (INTA 2011)

# CAPP con capacidades complementarias

## Equipo técnico de la UNCuyo

- Laboratorios y resultados propios
- Capacidad innovadora multi-disciplinaria
- 5 años de trayectoria en microalgas

## Equipo comercial de Energy Traders S.A.

- Amplia experiencia en planes de negocios
- Búsqueda y generación de mercados
- Vínculos con mercado objetivo: industria alimenticia y de la energía

## Equipo empresario de Generadora Córdoba S.A.

- Planta de generación eléctrica propia
- Desarrollos en energía sustentable
- Visión empresarial con carácter social



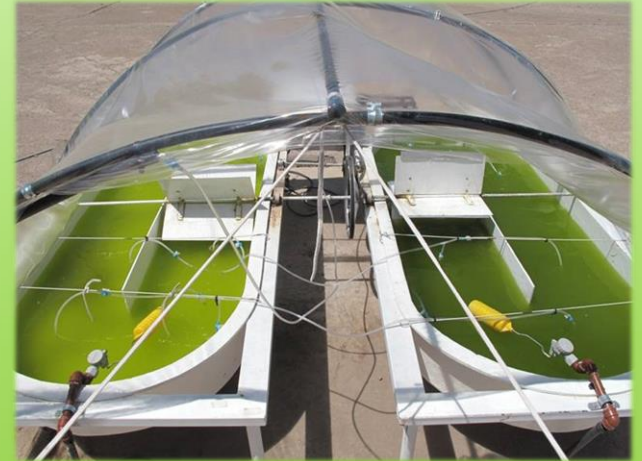
# Nuestros Laboratorios



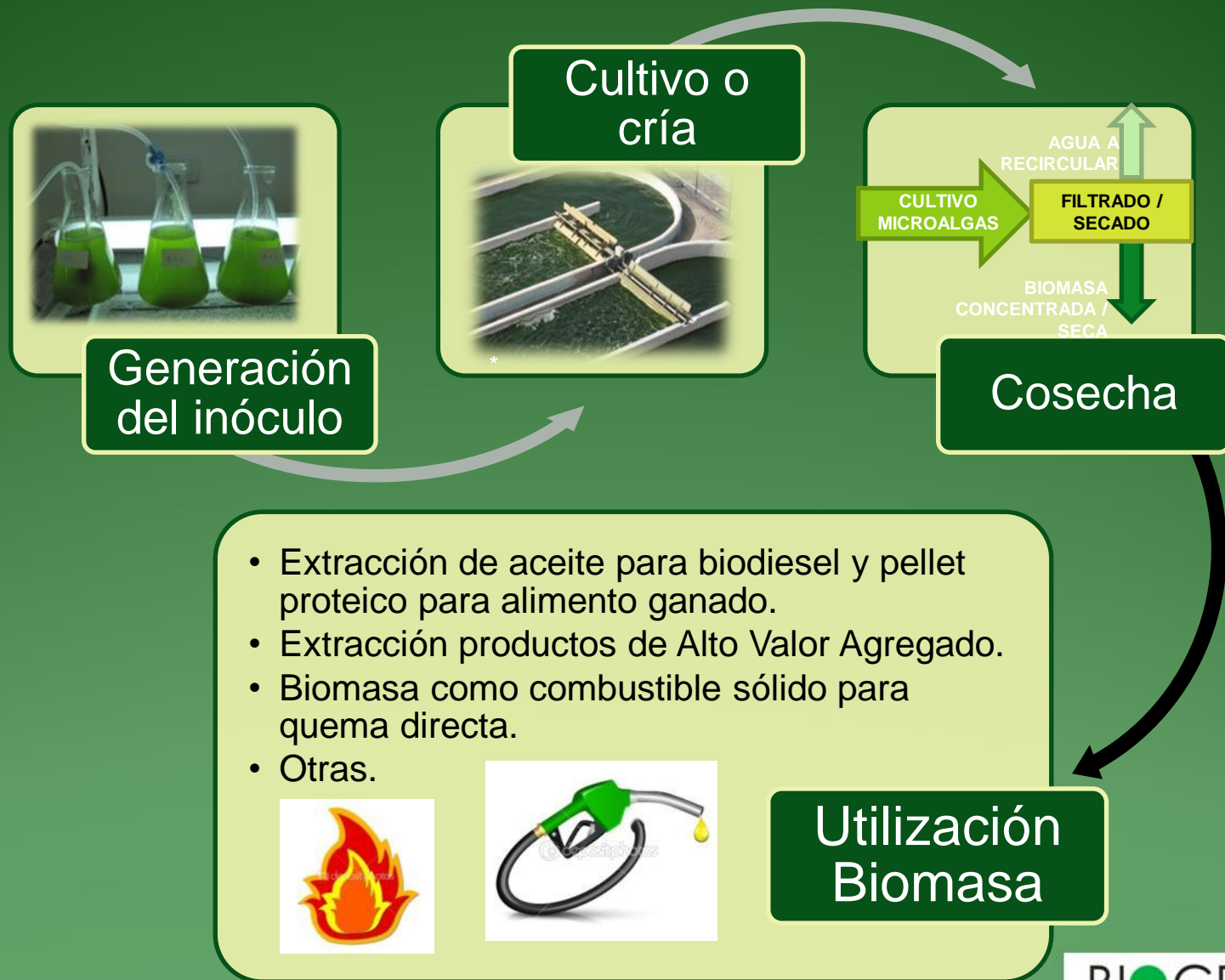
Laboratorio bajo techo



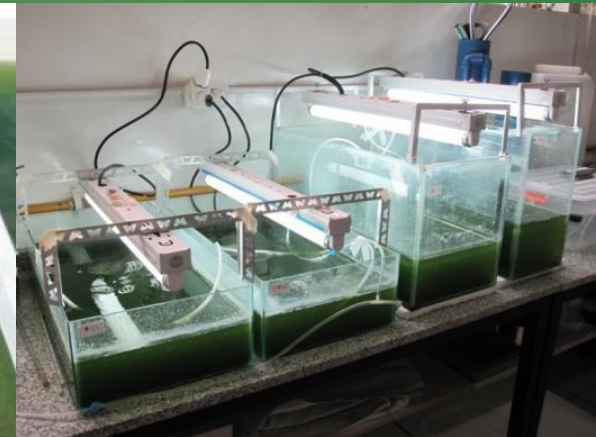
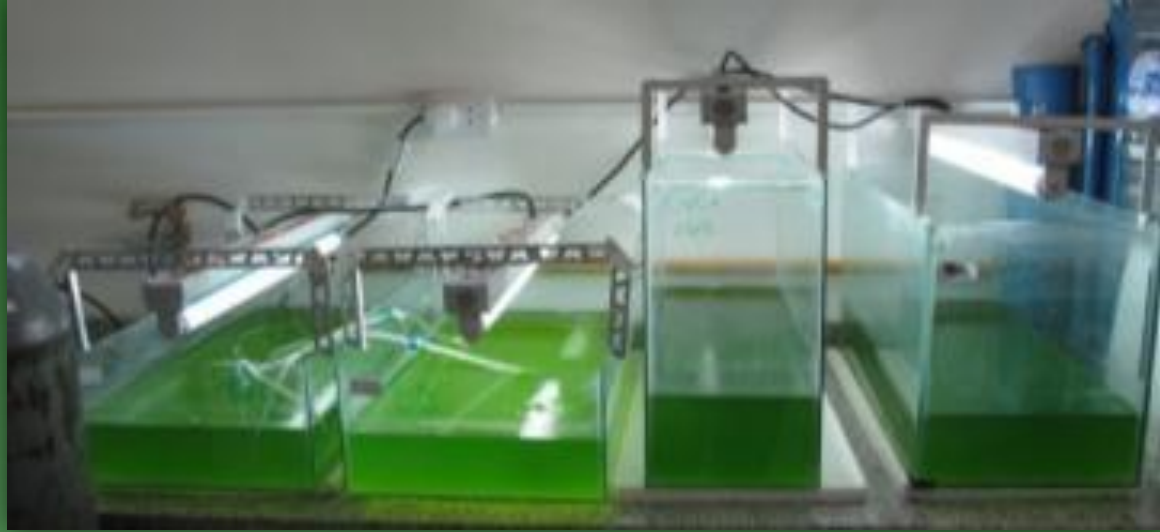
Laboratorio cielo abierto



# El Proceso Productivo



# Generación del Inóculo

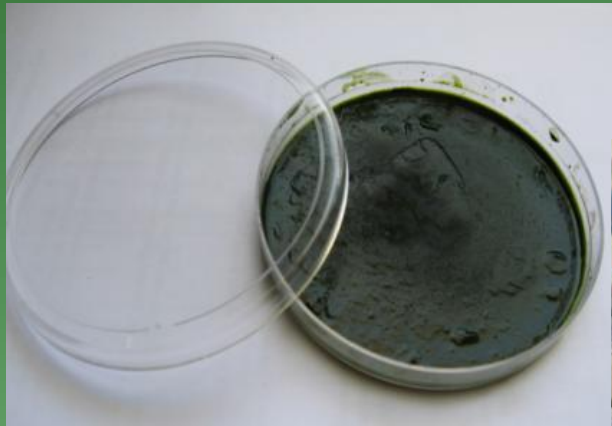




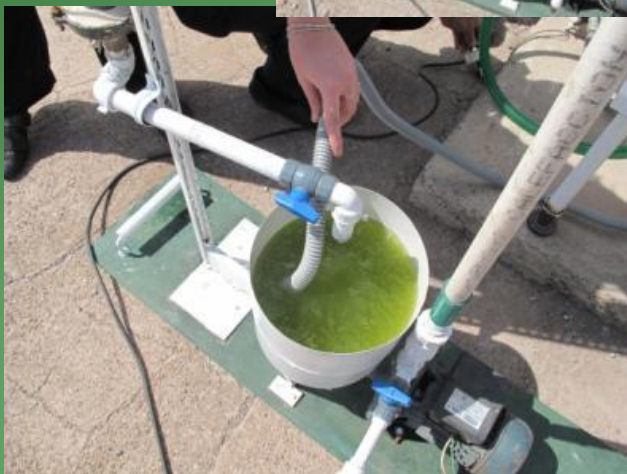
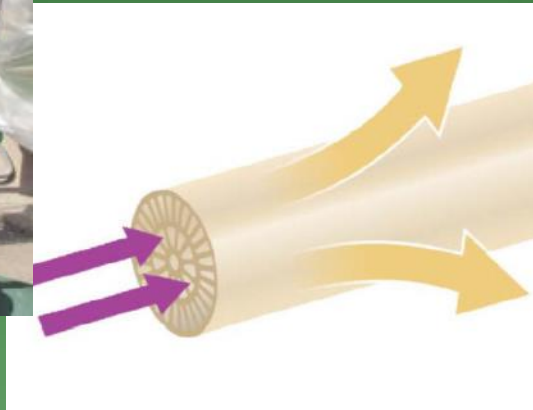
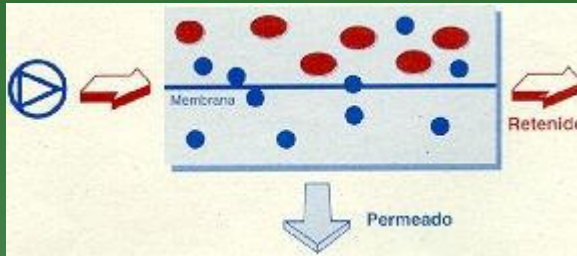
# Sistemas de cultivo



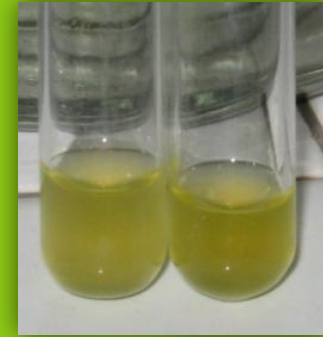
# Cosecha y concentración



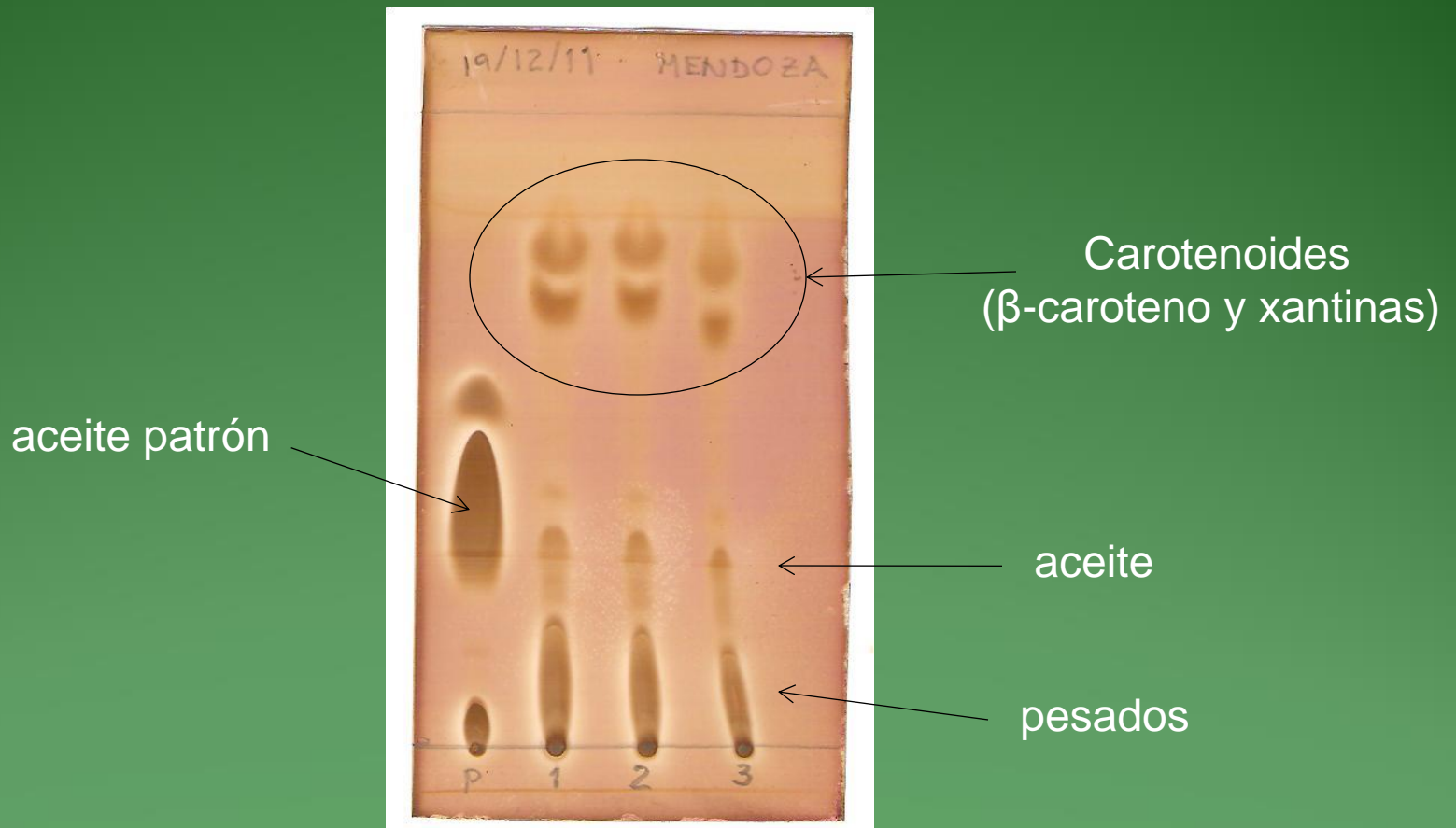
# Cosecha y concentración



# Extracción de aceite



# biopigmentos



# Resultados experimentales propios con alto potencial

- **Uso de “consorcios” de algas autóctonas para disminuir costos de limpieza y usar fotobioreactores abiertos**
- **Predominio de dos especies (Chlorella sp. y Scenedesmus sp.)**
- **Rendimientos promedio de 50g/m<sup>2</sup>.dia de biomasa**
- **Rendimientos en aceite de 20% aproximadamente**
- **Altos contenidos de carotenoides (0.2% en peso de beta-caroteno)**

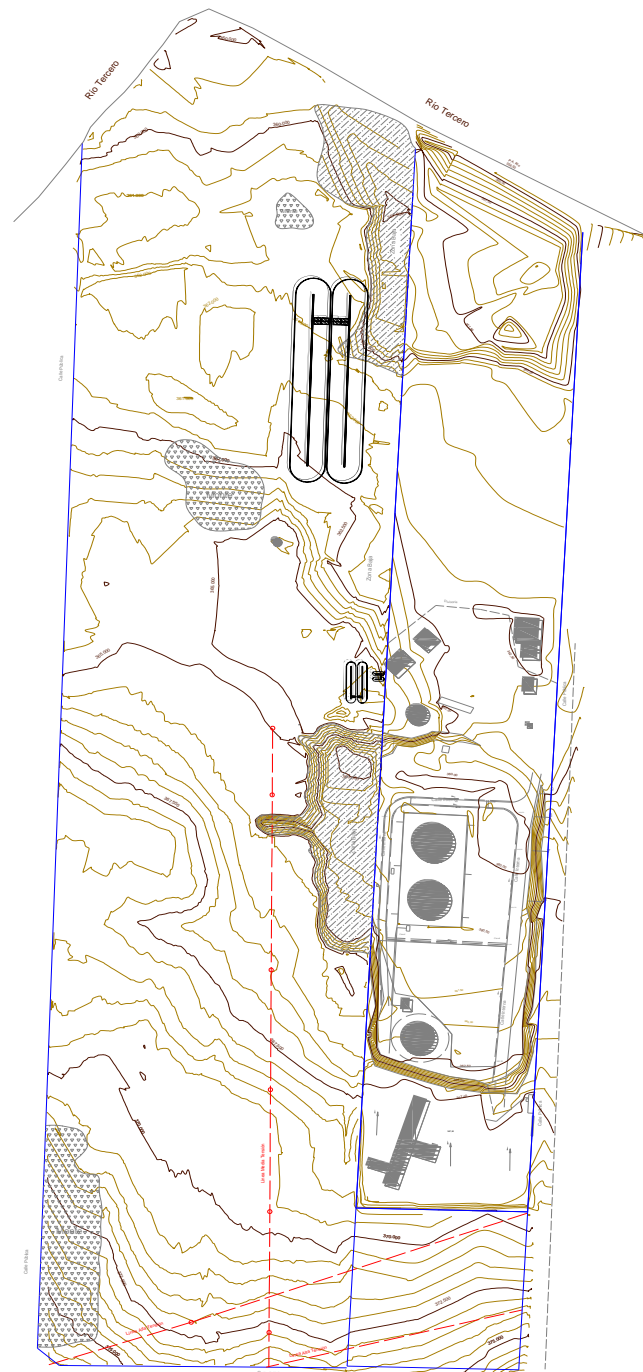
- 150 ton/ha.año de biomasa
- 30 ton/ha.año de aceite
- 300 kg/ha.año de beta-caroteno

# Piloto en Central Térmica 13 de Julio Río Tercero (Córdoba)

½ hectárea de piletas  
CO2 de chimenea  
Infraestructura



Producción de microalgas propia  
Piletas de escala industrial  
Laboratorios dedicados  
Proyecto inserto en la empresa



½ ha en 22 has  
propias



# Piloto en Río Tercero

**Piletas de  
Inóculos  
150 litros**



**Piletas primarias  
4.700 litros**

# Piloto en Río Tercero

**Piletas secundarias  
44.000 litros**



**Piletas de cultivo  
850.000 litros**

**Piletas a escala  
industrial  
Desarrollos de  
cosecha, secado y  
captura de CO<sub>2</sub>**

BIOCROM

ETAPA 1 A-OIL

BIOMASA SECA

ETAPA 2 BIOCROM

MICROALGA EN  
POLVO

VENTA  
(us\$1300/tn)

ACEITE

BIOMASA  
RESIDUAL

VENTA  
(us\$0.15/kg)

BETA  
CAROTENO

VENTA  
(us\$350/kg)

# Modelo de negocio

## Módulo de 10 ha (1500 ton/año)

1200 ton/año de biomasa residual pelletizada  
@us\$0.15/kg us\$ 180.000

300 ton/año de aceite para biodiesel  
@us\$1300/ton us\$ 390.000

3000 kg/año de beta-caroteno  
@us\$350/kg us\$1.050.000

Total ventas anual us\$1.620.000

Costo anual us\$1.350.000

# Estrategia de innovación

## Mejora de la función de ingresos

- Incrementos de productividad por mejoras técnicas
- Usos alternativos para la producción (ej: alimento animal, bioestimulante para suelos, aceite epoxidado)
- Beneficios ambientales (ej: bonos de carbono)
- Tendencia creciente de precios de venta

## Mejora de la función de costos

- Disminución de costos internos (secado, cosecha)
- Clientes con insumos a bajo costo (sol, CO2, tierra)
- Localizaciones adecuadas

# Presupuesto PAEBT

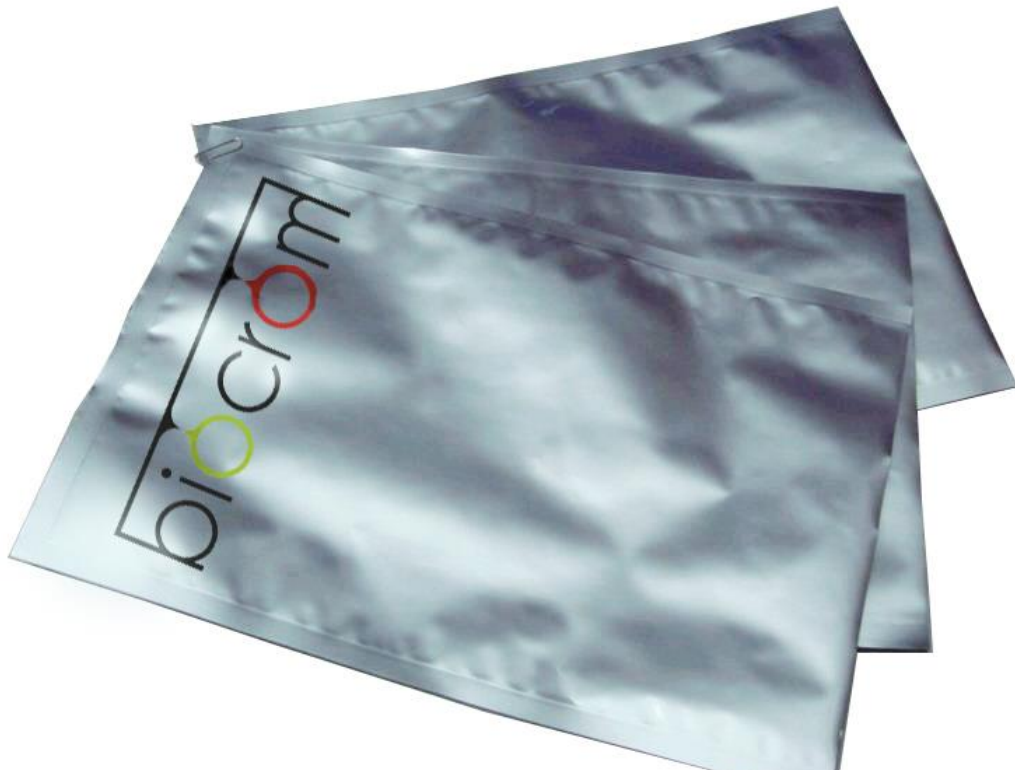
Rubro	Monto Total	Financiamiento Solicitado	Contraparte Adoptante
Bienes de Capital	2.126.057	2.126.057	0
Consultorias y Servicios	159.500	159.500	0
Gastos Administrativos	0	0	0
Gastos de Formulacion	0	0	0
Infraestructura	1.996.800	0	1.996.800
Materiales e Insumos	46.293	46.293	0
Recursos Humanos	842.400	0	842.400
Viajes y Viaticos	167.000	167.000	0
TOTALES	5.338.050	2.498.850	2.839.200

# Visión de oportunidad

## Biopigmentos

- Carotenoides y pigmentos **naturales** de alto valor
- Tecnología ambientalmente amigable
- Agregado de valor a los cultivos de microalgas con fines energéticos

Muchas  
gracias



BI●CR●M