



**Jessica Gonzalez, Celeste Molina, Mariana Lozada, Hebe Dionisi**

**Natalia Sandoval, Mariana Lanfranconi, Héctor Alvarez**

**Virginia Galván, Federico Pascutti, Ana Arabolaza, Hugo Gramajo**

**Nora Ponce, Yasmín Daglio, Carlos Stortz**

Laboratorio de Microbiología Ambiental, CESIMAR/IBIOMAR-CONICET, Puerto Madryn, Chubut  
hdionisi@cenpat-conicet.gov.ar

Grupo de Biotecnología Microbiana, INBIO-P-CONICET-UNPSJB, Comodoro Rivadavia, Chubut

Laboratorio de Fisiología y Genética de Actinomycetes, IBR-CONICET, Rosario, Santa Fe

Grupo de Investigación de Polisacáridos Complejos, CIHIDECAR-CONICET-FCEN-UBA, CABA

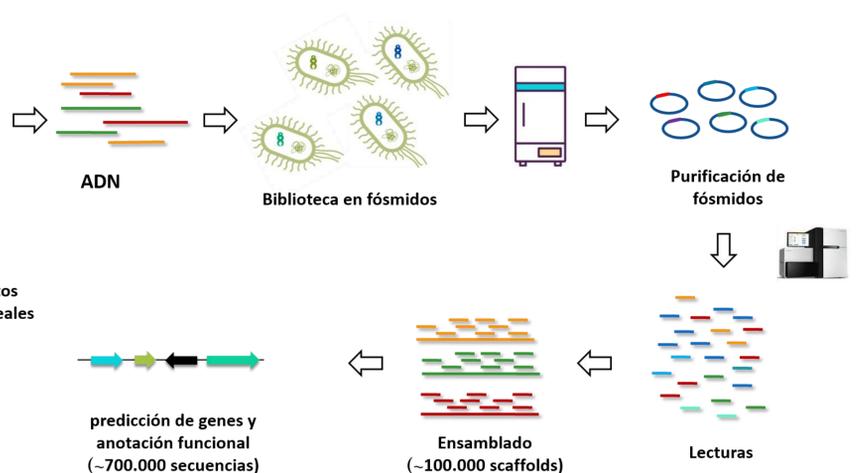
## Objetivo General

Generar una colección de enzimas provenientes de microorganismos marinos de la Patagonia, que sirvan de base para el desarrollo de procesos biocatalíticos novedosos

## Sitio de estudio y set de datos



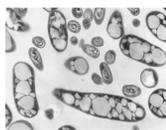
Sedimentos intermareales



La estrategia utilizada resultó en ~70% de secuencias completas partiendo de una comunidad microbiana con alta diversidad

## Enzimas

**Cera sintasa/acil-CoA:diacilglicerol aciltransferasas**  
(WS/DGAT, EC 2.3.1.20)

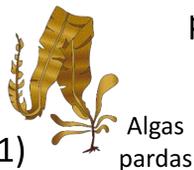


## Productos (aplicaciones)

triglicéridos y ceras (biocombustibles, biomateriales, nutracéuticos, cosméticos)

**Fucanasas**  
(EC 3.2.1.211, 3.2.1.212)

Oligosacáridos con propiedades biológicas a partir de polisacáridos de algas pardas (alimentos funcionales, nutracéuticos, cosméticos)



**Alginato liasas**  
(EC 4.2.2.3, 4.2.2.11)

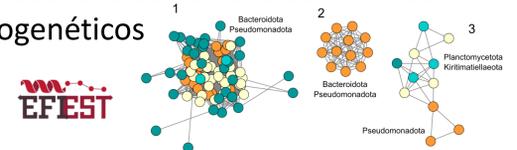
Algas pardas

## Selección de secuencias

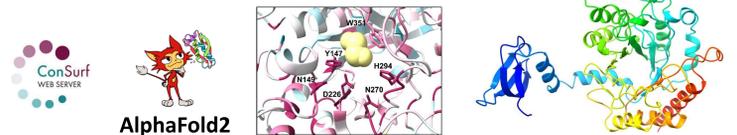
- Herramientas de anotación funcional: HMMs, péptidos



- Análisis de diversidad de secuencias: redes de similaridad de secuencias, análisis filogenéticos



- Análisis estructurales *in silico* (modelado 3D): arquitectura multidominio, sitio activo, residuos catalíticos



## Expresión, purificación y caracterización

- Amplificación o síntesis de 20 genes y 6 mutantes puntuales:
  - 8 DGAT putativas
  - 8 Fucanasas putativas, GH107 y GH168
  - 4 Alginato liasas putativas (2 altamente novedosas con 6 mutantes puntuales)
- Expresión soluble en *Escherichia coli* de 4 fucanasas y 4 alginato liasas putativas. Sustrato aún desconocido para 5 enzimas.
- Caracterización estructural de fuco-oligosacáridos generados por degradación enzimática a partir de fucoidanos de *Macrocystis pyrifera*

## Difusión de los resultados

Otras enzimas prospectadas  
Arabinofuranosidasas  
Xilanasas  
(E. Campos, INTA)



PLOS ONE

High wax ester and triacylglycerol biosynthesis potential in coastal sediments of Antarctic and Subantarctic environments

Virginia Galván<sup>1\*</sup>, Federico Pascutti<sup>2\*</sup>, Natalia E. Sandoval<sup>3\*</sup>, Mariana P. Lanfranconi<sup>4</sup>, Mariana Lozada<sup>5</sup>, Ana L. Arabolaza<sup>6</sup>, Walter P. Mac Cormack<sup>7\*</sup>, Héctor M. Alvarez<sup>8</sup>, Hugo C. Gramajo<sup>9</sup>, Hebe M. Dionisi<sup>10\*</sup>

Enviado

Fucanasas related to the GH107 family from members of the PVC superphylum

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Gonzalez, Jessica A.; Ponce, Nora M.A.; Lozada, Mariana; Daglio, Yasmín; Stortz, Carlos A.; Dionisi, Hebe M. \*

\*Laboratorio de Microbiología Ambiental (CESIMAR-CONICET/IBIOMAR-CONICET), Boulevard Brown 2915 (U9120ACD), Puerto Madryn, Chubut, Argentina  
\*Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Centro de Investigaciones en Hidatos de Carbono (CIHIDECAR-CONICET), Departamento de Química Orgánica, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina

## Financiamiento

