



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE
E FORMACIÓN PROFESIONAL



Agrupación Estratégica de Investigación del Campus Terra de la USC Biorrecursos: Desarrollo y Producción Sostenible 'BioReDes'

Grupo de investigación:

ACUIGEN GI-1251

“Genética para la acuicultura y la
conservación de recursos biológicos”

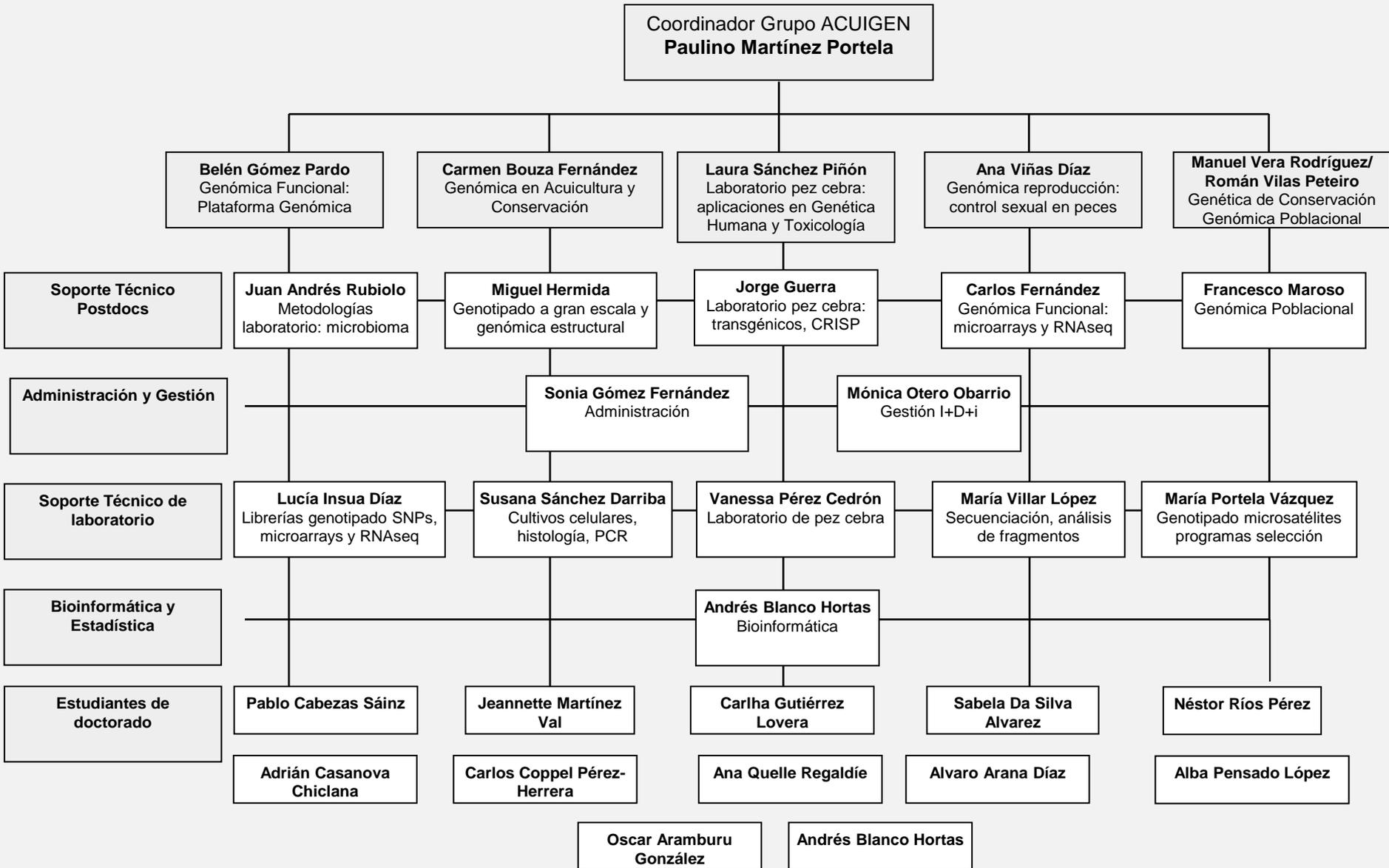
ACUIGEN: GENÉTICA PARA LA ACUICULTURA Y LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS

ZEBRAFISH-BIORES



- 7 PDI (2 Catedráticos, 2 Titulares Universidad, 3 Contratados Doctores)
- 4 Contratados Post-doc y 1 bioinformático
- 5 Técnicos de Laboratorio
- 2 Técnicos responsables de I+D y gestión administrativa
- 13 estudiantes de doctorado

ORGANIZACIÓN GRUPO



CAPACIDADES TÉCNICAS TRANSVERSALES DEL GRUPO: PROYECTOS EUROPEOS (5 últimos años)



(2012- 2016)

Identificación y genotipado de SNPs a gran escala mediante dd-RADseq: estructura genética de la especie y herramienta molecular para evaluar el impacto de la acuicultura en poblaciones salvajes para una acuicultura sostenible (2012-2016)



(2014- 2019)

Genotipado SNPs 2b-RADseq para la construcción de un mapa genético de alta densidad, re-ensamblado del genoma y estudio de la base genética de caracteres de interés productivo (GWAS) como resistencia a enfermedades

CAPACIDADES TÉCNICAS TRANSVERSALES DEL GRUPO: PROYECTOS EUROPEOS



ACUIGEN/CIMA/CETMAR
(2017- 2020)

Genómica poblacional (2b-RAD) del berberecho en el Area Atlántica y análisis de la resistencia a marteiliosis (RNA-seq) para la recuperación y gestión de este recurso: mapa genético y genoma de la especie



ACUIGEN/IBADER
(2016- 2019)

Estructura genética y diversidad (microsatélites) del tejo en la Península Ibérica para la gestión y recuperación de su masa forestal: filogeografía y orientaciones para la gestión



AQUA-FAANG

ACUIGEN/ROSLIN
2nd round Sept 2018

Atlas genómico funcional a lo largo del desarrollo y a nivel orgánico (RNA-seq, chip-seq, ATAC-seq, RRBS) y análisis de la relación genotipo-fenotipo de la resistencia a patógenos en las principales especies de peces de la acuicultura europea.

CAPACIDADES TRANSVERSALES DEL GRUPO: PROYECTOS NACIONALES



PROYECTOS
(1990- 2018)

Estructura genética y filogeografía de trucha común en Europa: evaluación de la **gestión** y nuevas **orientaciones** para la **conservación** de recursos.

NUEVO PROYECTO (ACUIGEN/UGIRONA): genómica poblacional para **identificación de variación adaptativa** en regiones **Atlántica** y **Mediterránea**



PROYECTOS
(2006-2017)
HIPPOPARQUES
(2015- 2018)
(ACUIGEN/IIM-CSIC)

Gestión y conservación de especies y poblaciones **de caballito de mar** de la península ibérica (**microsatélites y secuenciación DNAm**): **estructura y diversidad genética** en poblaciones salvajes, **conservación in situ y ex situ**

CAPACIDADES TRANSVERSALES DEL GRUPO: PROYECTOS NACIONALES



CRECIMIENTO
(2013- 2016)

Base genética de las diferencias de **crecimiento entre familias** de rodaballo: aplicaciones en **programas de selección**.

NUEVO PROYECTO (ACUIGEN/GAPAVET): Anomalías esqueléticas vs crecimiento en lenguado senegalés

CONTROL SEXO
(2007-2018)

Base genética de la determinación sexual y diferenciación gonadal en rodaballo: obtención de poblaciones **todo-hembras**

RESISTENCIA
ENTEROMYXUM
ACUIGEN/GAPAVET
(2006-2019)

Base genética funcional de la respuesta a enteromyxosis en relación con la histopatología en órganos diana: **variación intra e interfamiliar**

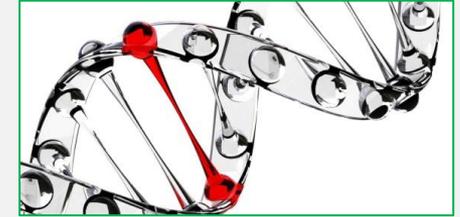


MOLUSCOS ACUIGEN
CIMA/CETMAR
(2008- 2017)

Recuperación de poblaciones naturales en el Área Atlántica e identificación de **marcadores y genes candidatos de resistencia** a patologías para la consecución de **estirpes resistentes** o que **no acumulen toxinas** mediante **selección genética**

PLATAFORMA GENÓMICA Y LABORATORIO DE PEZ CEBRA (ZEBRABIORES)

Plataforma de Genómica USC (Campus de Lugo):
Secuenciación, genotipado (microsatélites, SNPs), custom-microarrays, ensamblado genomas y transcriptomas, librerías RADseq, microbioma, qPCR...



Pez cebra como modelo en enfermedades humanas y toxicología: laboratorio de cultivo, líneas mutantes y knock-out, CRISPER/CAS, transgénesis, morfolinós

PROGRAMAS INDUSTRIALES DE SELECCIÓN GENÉTICA ASISTIDOS POR MARCADORES: GENEQUA S.L/ACUIGEN



Stolt Sea Farm, Pescanova,
Alrogal,
Franceturbot



Stolt Sea Farm,
Sea8



Cumarex, Kefalonia,
L'aquaculture Tunnisienne



Cumarex, L'aquaculture
Tunnisienne



Camanica,
Promarisco

PUBLICACIONES

Informe de citas **169** resultados de Todas las bases de datos entre 1900 y 2019 Ir

Buscó: AUTOR: (Martinez P OR Martines P) AND DIRECCIÓN: (Lugo) AND DIRECCIÓN: (Gene* OR Xene* OR Biol*) ...Más

Este informe refleja las citas de los elementos origen indexados en todas las bases de datos.

Exportar datos: Guardar en archiv... 

Total de publicaciones

169 Analizar



h-index

33

Promedio de citas por elemento

18,38

Total de veces citado

3.107

sin citas propias

2.264

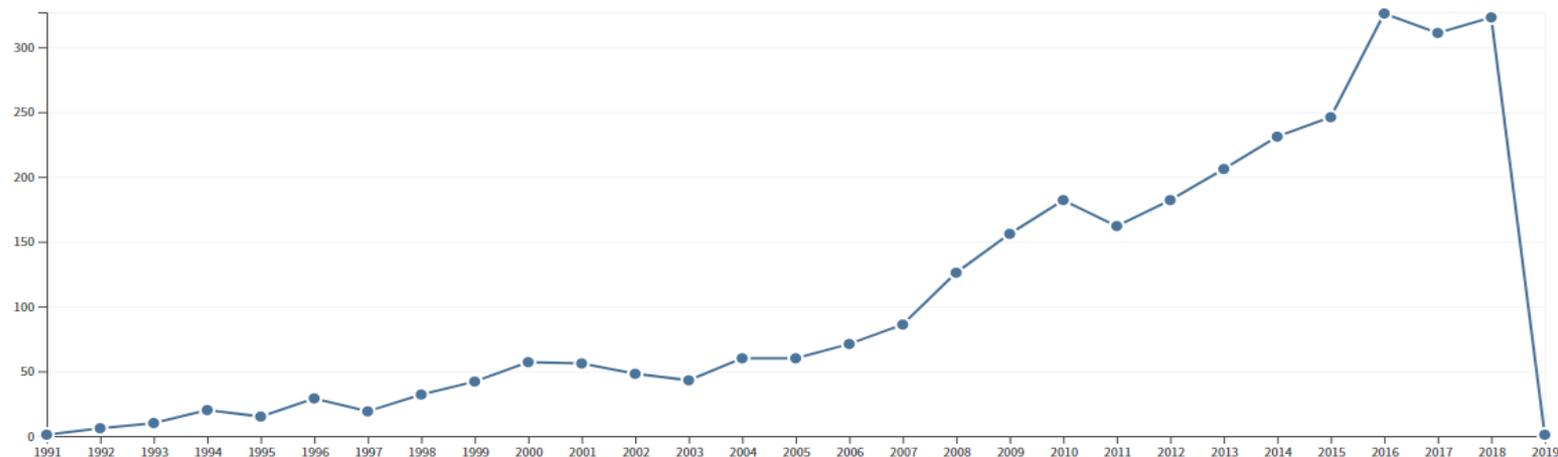
Artículos en que se cita

1.814 Analizar

sin citas propias

1.671 Analizar

Número de veces citado al año



PUBLICACIONES (6 RELEVANTES/3 AÑOS)

Cabezas-Sainz et al. *BMC Cancer* (2018) 18:3
DOI 10.1186/s12885-017-3919-8

BMC Cancer

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Improving zebrafish embryo xenotransplantation conditions by increasing incubation temperature and establishing a proliferation index with ZFtool

Pablo Cabezas-Sainz^{1†}, Jorge Guerra-Varela^{1†}, María J. Carreira², Javier Mariscal³, María Roel⁴, Juan A. Rubiolo¹, Andrés A. Sciarra⁵, Miguel Abal³, Luis M. Botana⁴, Rafael López² and Laura Sánchez^{1†}



DNA Research, 2016, 23(3), 181–192
doi: 10.1093/dnares/dsv007
Advance Access Publication Date: 6 March 2016
Full Paper



Full Paper

Whole genome sequencing of turbot (*Scophthalmus maximus*; Pleuronectiformes): a fish adapted to demersal life

Antonio Figueras^{1,*}, Diego Robledo², André Corvelo^{3,4}, Miguel Hermida⁵, Patricia Pereiro¹, Juan A. Rubiolo⁵, Jèssica Gómez-Garrido³, Laia Carreté³, Xabier Bello^{6,7}, Marta Gut³, Ivo Glynne Gut³, Marina Marcet-Houben³, Gabriel Forn-Cuní¹, Beatriz Galán⁸, José Luis García⁸, José Luis Abal-Fabeiro^{6,7}, Belen G. Pardo⁵, Xoana Taboada², Carlos Fernández⁵, Anna Vlasova³, Antonio Hermoso-Pulido³, Roderic Guigó³, José Antonio Álvarez-Dios⁹, Antonio Gómez-Tato¹⁰, Ana Viñas², Xulio Maside^{6,7}, Toni Gabaldón^{3,11,12}, Beatriz Novoa¹, Carmen Bouza⁵, Tyler Alioto³, and Paulino Martínez^{5,*}

DNA Research, 2018, 25(4), 439–450
doi: 10.1093/dnares/dsy015
Advance Access Publication Date: 11 June 2018
Full Paper



Full Paper

Highly dense linkage maps from 31 full-sibling families of turbot (*Scophthalmus maximus*) provide insights into recombination patterns and chromosome rearrangements throughout a newly refined genome assembly

F. Maroso^{1,*}, M. Hermida², A. Millán¹, A. Blanco², M. Saura³, A. Fernández³, G. Dalla Rovere⁴, L. Bargelloni⁴, S. Cabaleiro⁵, B. Villanueva³, C. Bouza², and P. Martínez^{2,*}

Received: 18 October 2017 | Accepted: 23 February 2018
DOI: 10.1111/eva.12628

ORIGINAL ARTICLE

WILEY Evolutionary Applications

Parallel evolution and adaptation to environmental factors in a marine flatfish: Implications for fisheries and aquaculture management of the turbot (*Scophthalmus maximus*)

Fernanda Dotti do Prado^{1,2} | Manuel Vera¹ | Miguel Hermida¹ | Carmen Bouza¹ | Belén G. Pardo¹ | Román Vilas¹ | Andrés Blanco¹ | Carlos Fernández¹ | Francesco Maroso¹ | Gregory E. Maes^{3,4,5} | Cemal Turan⁶ | Filip A. M. Volckaert^{3,4,5} | John B. Taggart⁷ | Adrian Carr⁸ | Rob Ogden⁹ | Einar Eg Nielsen¹⁰ | The Aquatrace Consortium | Paulino Martínez¹

Vol. 10: 447–463, 2018
https://doi.org/10.3354/aei00282

AQUACULTURE ENVIRONMENT INTERACTIONS
Aquacult Environ Interact

Published November 1



Tracing the genetic impact of farmed turbot *Scophthalmus maximus* on wild populations

F. D. Prado^{1,2}, M. Vera¹, M. Hermida¹, A. Blanco¹, C. Bouza¹, G. E. Maes^{3,4}, F. A. M. Volckaert³, AquaTrace Consortium⁵, P. Martínez^{1,*}

¹Department of Zoology, Genetics and Physical Anthropology, Faculty of Veterinary, Universidade de Santiago de Compostela, 27002 Lugo, Spain

²CAPES Foundation, Ministry of Education of Brazil, Brasilia, Brazil

³Laboratory of Biodiversity and Evolutionary Genomics, KU Leuven, 3000 Leuven, Belgium

⁴Laboratory for Cytogenetics and Genome Research, Center for Human Genetics, Genomics Core, KU Leuven, 3000 Leuven, Belgium

⁵European FP7 KBBE project AquaTrace (311920): the development of tools for tracing and evaluating the genetic impact of fish from aquaculture

REVIEWS IN Aquaculture

Reviews in Aquaculture (2018) 10, 670–682

doi: 10.1111/raq.12193

Applications of genotyping by sequencing in aquaculture breeding and genetics

Diego Robledo¹ | Christos Palaiokostas¹, Luca Bargelloni², Paulino Martínez³ and Ross Houston¹

¹ The Roslin Institute and Royal (Dick) School of Veterinary Studies, University of Edinburgh, Midlothian, UK

² Department of Comparative Biomedicine and Food Science, University of Padova, Legnaro, Padova, Italy

³ Department of Zoology, Genetics and Physical Anthropology, Faculty of Veterinary, University of Santiago de Compostela, Lugo, Spain

ANÁLISIS MICROBIOTA: APLICACIONES

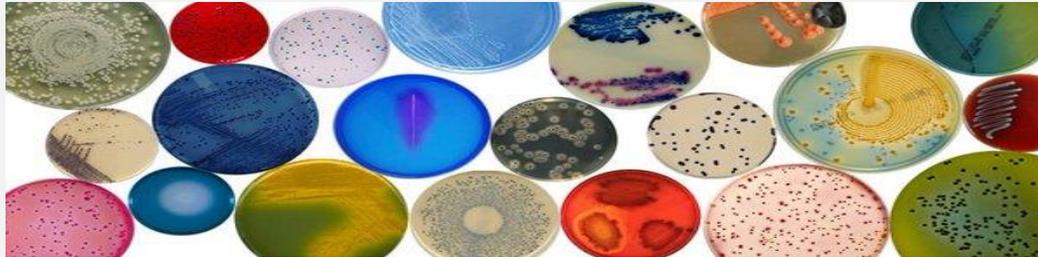
MICROBIOTA: Comunidad ecológica microbiana mutualista y parasítica de un determinado medio ambiente

Diversidad en la vida microbiana sobre la tierra

- Especies descritas: ~ 1,5 millones
- Especies predichas: > 30 millones
- Cultivables: ~ miles



¿Cómo **identificar, cuantificar y evaluar el papel** de las especies **no cultivables** en una muestra?



APLICACIONES

FISIOLOGÍA HUMANA

- Boca
- Intestino
- Análisis de comunidades en lugares potencialmente peligrosos
- En cabello para aplicaciones forenses
- etc

PATOLOGÍAS

- Infecciones urinarias.
- Afecciones intestinales (Ej. Clostridium difficile)
- Afecciones pulmonares (Ej. Pnevmonía)

PRODUCCIÓN VEGETAL

- Microbioma asociado a raíces
- En fertilizantes orgánicos
- etc



AMBIENTES EXTREMOS

- Regiones hipersalinas
- Fondos marinos
- Aguas termales
- Desiertos

PRODUCCIÓN ANIMAL

- Animales de laboratorio
- Animales salvajes
- etc

MEDIO AMBIENTE Y CONTAMINACION

- Degradación de toxinas
- Degradación de xenobióticos
- Degradación de residuos industriales
- Eliminación de fósforo biológico
- Producción de bio-combustible
- etc

IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS MEDIANTE ESTUDIO DE MARCADORES

Secuenciación de marcadores simples: identificación de microorganismos presentes en la muestra (estudio taxonómico): **16S, 18S RNA**



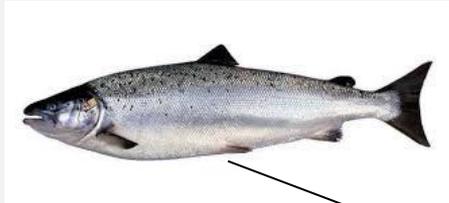
ILLUMINA (MiSeq- 300 bo PE)

Region	Posición	# p.b.
V1	69-99	30
V2	137-242	105
V3	338-533	195
V4	576-682	106
V5	822-879	57
V6	967-1046	79
V7	1117-1173	56
V8	1243-1294	51
V9	1435-1465	30

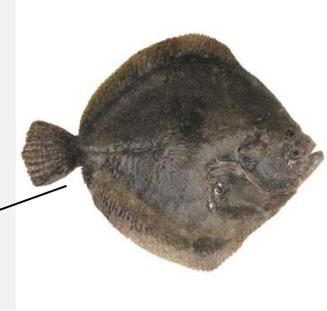
La combinación V4-V6 es la óptima para estudios filogenéticos de nuevos filos

Usualmente se pueden analizar más de 100 muestras por carrera (60€/muestra)

MARINE MICROBIOTE FISH MANAGEMENT ERANET CALL (ACUIGEN/GAPAVET)



Mining marine fish microbiota
beneficial properties to secure
sustainable Seafood production
and health management



Illumina
PacBio

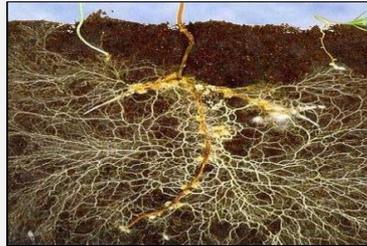
- Asignación taxonómica y diversidad del bacterioma (16s RNA)
- Metagenómica
- Metatranscriptómica

Universidad de Santiago
Laval University
University of Leuven
NOFIMA
SalmoBreed
Stolt Sea Farm
Lallemand

- I. Composición y actividad funcional de la **microbiota intestinal**
- II. Caracterización del efecto de **cepas probióticas sobre el microbioma intestinal**. Efecto de **infección con *A. salmonicida***
- III. Minería de cepas bacterianas y funciones metabólicas ligadas a susceptibilidad/**resistencia** a patógenos
- IV. Impacto del microbioma en **desórdenes metabólicos ligados a la obesidad**. Efecto de dietas: high/low fat/protein.
- V. Evaluar la **evolución y estabilidad de las comunidades microbianas** en animales salvajes y domesticados. Obtener herramientas para **trazabilidad** con aplicabilidad forense en alimentación.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN (CAMPUS TERRA)

Estudio del microbioma en rizosfera, sustrato y raíces de leguminosas (ACUIGEN/AGRONOMIA/SILVOPAST)



Influencia del bacterioma para la mejora de la fertilidad y calidad del suelo.

Estudio del microbioma en sustratos de cultivo que contiene algas (ACUIGEN/AGRONOMIA)



Identificación de bacterias con efecto positivo de la suplementación con algas en la fertilidad y calidad del suelo.

Estudio del microbioma fúngico de hoja de castaño en respuesta a patógenos (ACUIGEN/AGRONOMIA)



Identificación de hongos endófitos defensa directa y/o indirecta frente a los patógenos estudiados.00

Análisis del microbioma intestinal de conejos sanos y con enteropatía mucoide, colibacilosis y coccidiosis ACUIGEN/GENEAQUA/INVESAGA



Obtener información relevante de enteropatías y de los métodos de diagnóstico y tratamientos para su control

PROYECTOS MICROBIOMA MINISTERIO

PROYECTO LOURIZAN/EPS: MANEJO DE LA MICROBIOTA PARA LA REGENERACIÓN DE SUELOS INCENDIOS



PROBIOTICS SCREENING USING A ZEBRAFISH MODEL FOR ITS VALIDATION IN TURBOT TO INCREASE GROWTH RATE AND GENERAL PERFORMANCE

Testado de 5 probióticos para crecimiento en pez cebra



Aplicación de los mejores en rodaballo



GRACIAS POR LA
ATENCIÓN