




Uva

Silvia Bolado Rodríguez

DIVIDE Y VENCERÁS

Fraccionamiento de biomasa algal para la valorización integral de aguas residuales

Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente
Escuela de Ingenierías Industriales

Segovia, 24 de noviembre de 2016



RTA2013-0056-C03



GOBIERNO DE ESPAÑA



INIA
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Castilla y León
Consejería de Educación




Uva

Grupo de Investigación “Tecnología Ambiental” de la Universidad de Valladolid

Digestión Anaerobia



Tratamiento Aguas residuales



Procesos Algas-Bacterias



Tratamiento Olores y COVs



Biocombustibles Biomasa residual



Post-docs:



PhD Students:



Técnicos:

Secretaría (1)
Laboratorio (4)
Taller (3)

Otros:

TFG, TFM



RTA2013-0056-C03



GOBIERNO DE ESPAÑA



INIA
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

Environmental Technology Group
University of Valladolid

Uva

ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY - University of Valladolid (Spain)

UPDATED:
Staff; About Us [18/12/15]; Publications: Paper & Conferences; Projects: Privately Funded Projects; Service to Industry; Courses & Conferences; Statistics [18/12/15]

The group of Environmental Technology from the Department of Chemical Engineering and Environmental Technology of Valladolid University has been working since 1980 in the development of cost-effective technologies for the treatment of industrial and domestic wastewaters both aerobically and anaerobically.

Initially, the research activity was mainly focused in the field of anaerobic wastewater treatment, moving latter to nutrients removal and sludge treatment and minimization. In the last years, new

DEPARTMENT IQTMA

ABOUT US

RESEARCH LINES

- Anaerobic Processes
- Wastewater Treatment
- Algal-Bacterial Processes
- VOC & Odour Treatment
- Valorization of Waste Biomass

STAFF

PUBLICATIONS

- Papers
- Conferences
- Patents
- Book Chapters

PROJECTS

- Publicly Funded Projects
- Privately Funded Projects

PiD THESIS

SERVICE TO INDUSTRY

- Analyses
- Process Engineering
- R&D for Industry
- Courses & Conferences

CONTACT

Environmental Technology Group
University of Valladolid

Uva

Procesos de Valorización de Biomasa residual

- Producción de biocombustibles a partir de biomasa lignocelulósica
- Valorización de otros residuos o subproductos: RSU, glicerina
- Valorización de **biomasa algal** crecida en plantas de tratamiento de aguas

PURALGA
RTA2013-0056-C03

COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN
INIA
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

uva.es/biofuels.html

ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY - University of Valladolid (Spain)

RESEARCH LINES: VALORIZATION OF WASTE BIOMASS

TITLE: BIOFUELS FROM LIGNOCELLULOSIC RESIDUES: BIOMASS PRETREATMENT TECHNOLOGIES, ENZYMATIC HYDROLYSIS AND SUGARS BIOCONVERSION INTO BIOFUELS
 Principal Investigators: Silvia Bolado Rodríguez
 PhD Student: Rodolfo Travaini

TITLE: AGROINDUSTRIAL EFFLUENTS VALORIZATION THROUGH THE USE OF MICROALGAE TO OBTAIN BIO-PRODUCTS
 Principal Investigators: Silvia Bolado Rodríguez
 PhD Student: Judit Martín Juárez & Dimas García

TITLE: VALORIZATION OF PROTEINS AND LIPIDS FROM RESIDUAL MICROALGAE BIOMASS FROM AGROINDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT
 Principal Investigators: Silvia Bolado Rodríguez
 PhD Student: Ana Lorenzo

TITLE: USE OF MICROALGAE FOR TREATMENT OF CONTAMINATED WATER CONTAINING MINERALS AND HEAVY METALS
 Principal Investigators: Silvia Bolado Rodríguez & Raúl Muñoz
 PhD Student: Ricardo Saavedra

DEPARTMENT IQTMA

ABOUT US

RESEARCH LINES

- Anaerobic Processes
- Wastewater Treatment
- Algal-Bacterial Processes
- VOC & Odour Treatment
- Valorization of Waste Biomass

STAFF

PUBLICATIONS

- Papers
- Conferences
- Patents
- Book Chapters

PROJECTS

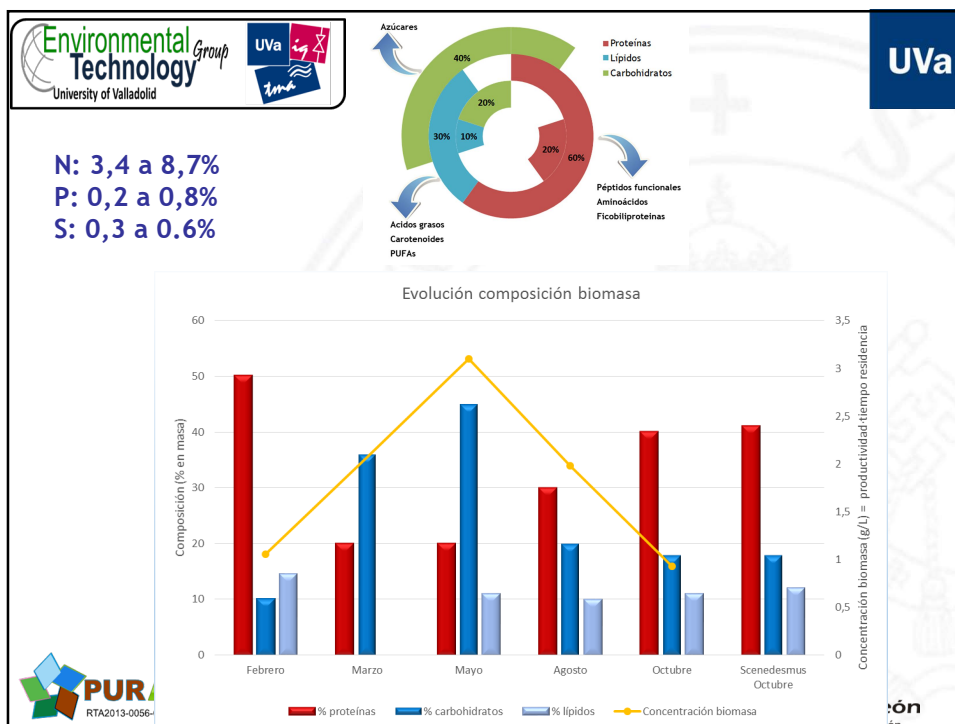
- Publicly Funded Projects
- Privately Funded Projects

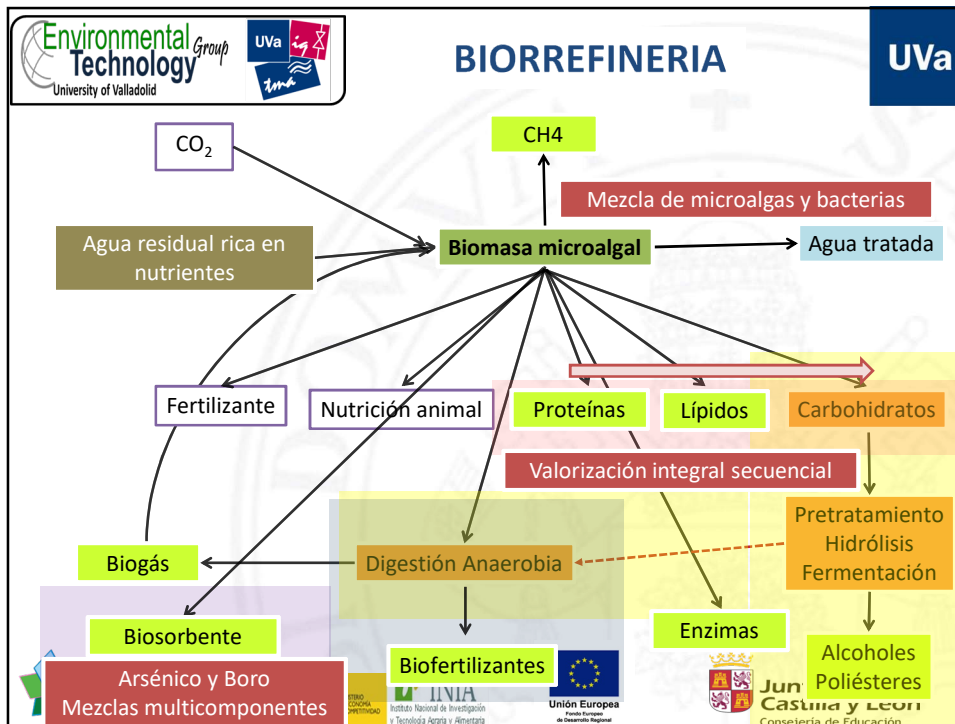
PURALGA RTA2013-0056-C03

INIA Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

Unión Europea Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Junta de Castilla y León Consejería de Educación





Análisis químico y microbiológico

Photograph of a laboratory technician working at a workstation. A fluorescence micrograph shows green and orange spots. A gel electrophoresis image shows lanes labeled A through F.

Pretratamientos: rotura pared celular

- Molino de bolas
- Alcalino
- Alcalino peróxido
- Ozonólisis
- Explosión de vapor
- Ultrasonidos
- Homogeneizador alta presión
- Esterilización: Autoclave, Lámpara UV



Environmental Technology Group
University of Valladolid



Uva

Uva

Hidrólisis enzimática





Extracción de proteínas, lípidos, pigmentos

- Alcalina con *salting-out*
- Disolventes
- Extracción + Ultrasonidos + Microondas





Purificación proteínas

- Electroforesis
- Cromatografía de líquidos preparativa
- Precipitación por pH



Environmental Technology Group
University of Valladolid



Uva

Uva

Fermentación







Saccharomyces cerevisiae



Clostridium



Pichia stipitis

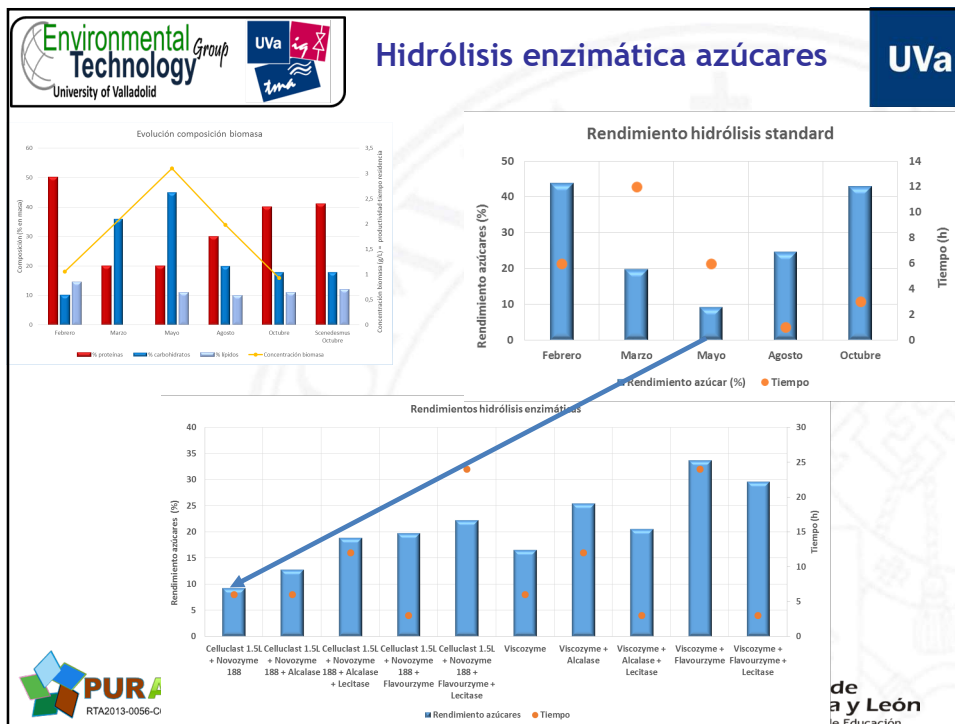
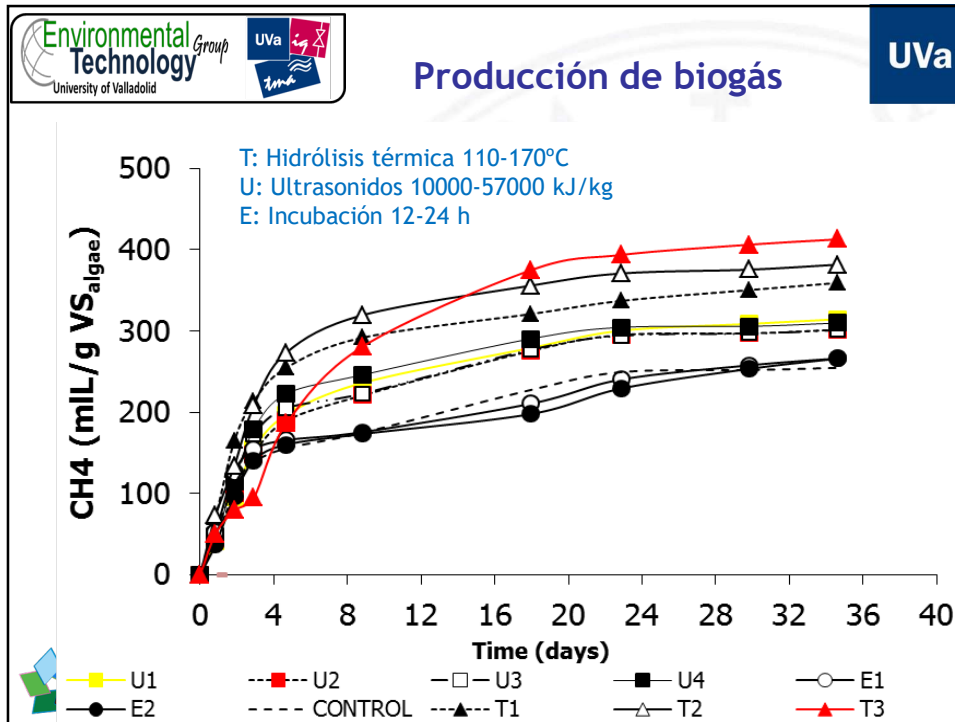


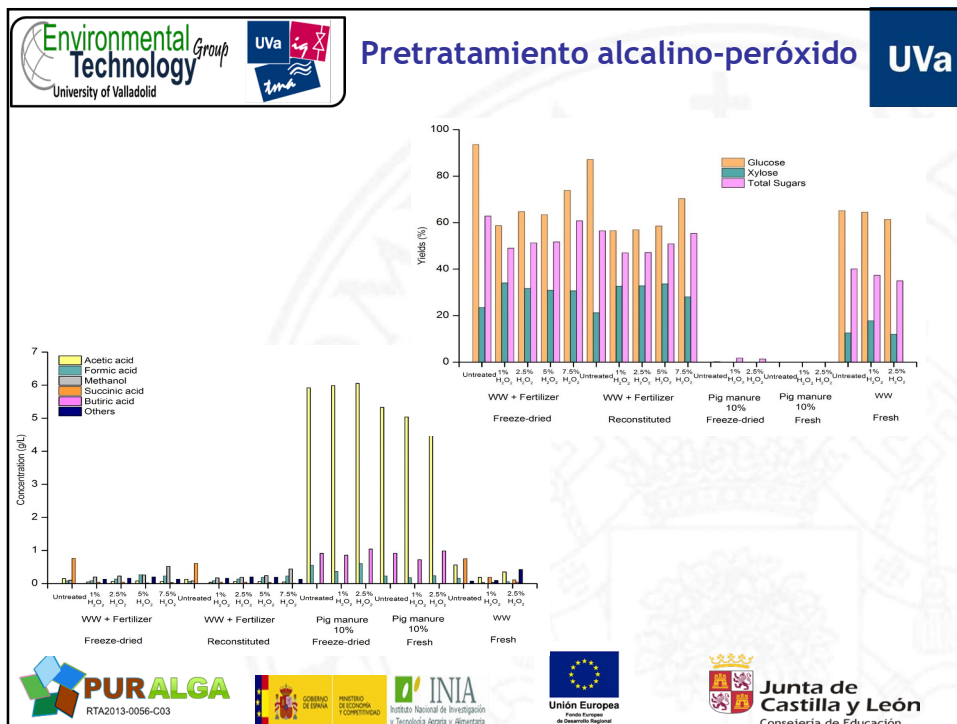
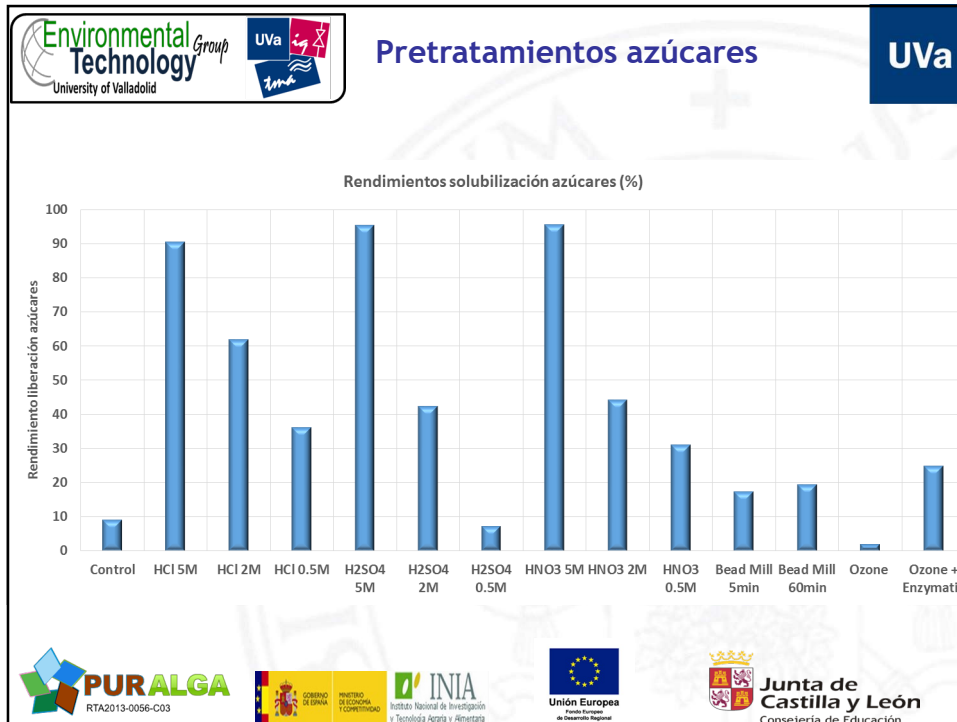
Escherichia coli

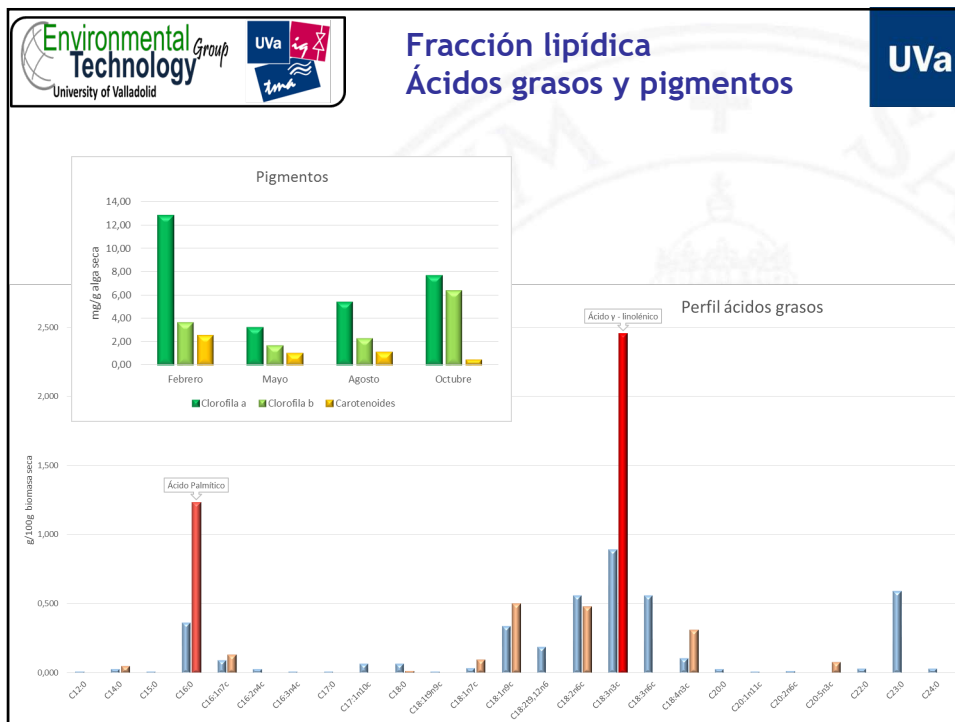
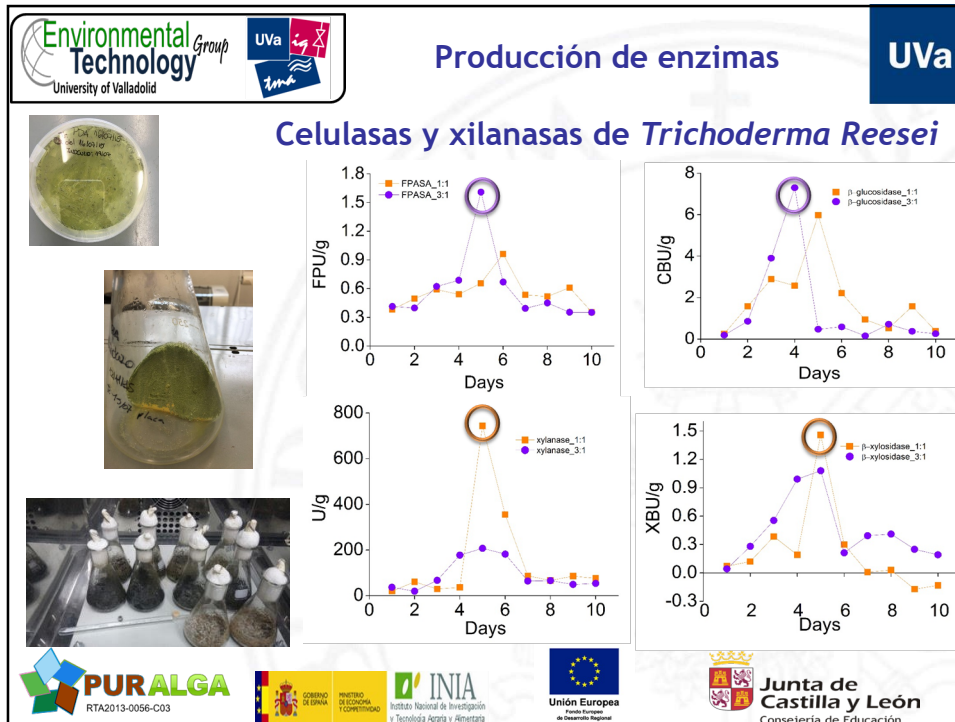
Digestión anaerobia














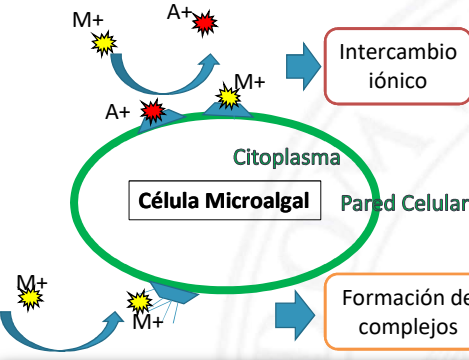


University of Valladolid



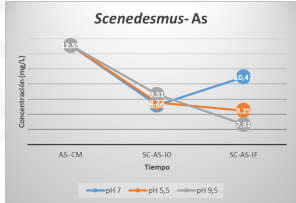
Biosorbente: As, B, Cu, Zn, Mn



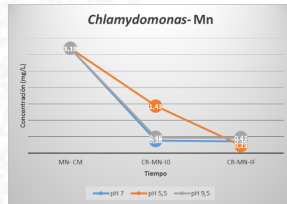


Intercambio iónico

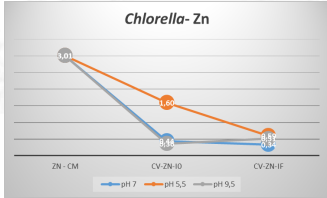
Formación de complejos




Time	pH 7	pH 5.5	pH 9.5
AS-CM	2.5	2.5	2.5
SC-AS-10	0.8	0.8	0.8
SC-AS-15	0.4	0.4	0.4



Time	pH 7	pH 5.5	pH 9.5
Mn-CM	1.0	1.0	1.0
CS-Mn-10	0.5	0.5	0.5
CS-Mn-15	0.2	0.2	0.2



Time	pH 7	pH 5.5	pH 9.5
Zn-CM	3.0	3.0	3.0
CV-Zn-10	1.5	1.5	1.5
CV-Zn-15	0.8	0.8	0.8





University of Valladolid









RTA2013-0056-C03



COMUNIDAD DE ESPAÑA



INIA
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Castilla y León
Consejería de Educación