
2. MOVILIDAD DE BECARIOS

Identificación de los becarios de Proyecto B (Formación Técnica y Científica)

N° de Proyecto:	II-0543-FI-FA-FCD							
Título del Proyecto:	Tecnologías Sostenibles para la Potabilización y el Tratamiento de Aguas Residuales (TECSPAR)							
Universidad Coordinadora:	Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Universidad de Antioquia (UdeA)							
Nombre de la Red:	Tecnologías Sostenibles para la Potabilización y el Tratamiento de Aguas Residuales (TECSPAR)							
Nombre y Apellidos	Universidad y Facultad (departamento) de origen	Universidad y Facultad (departamento) de acogida	N° de meses	Tipo de formación ¹	Grado obtenido ²	Area de estudio de la formación	Fecha de inicio de la formación	Fecha del fin de la formación
<u>Nombre:</u> Ruth <u>Apellidos:</u> Marina Agudelo <u>Contacto:</u>	<u>Univ.:</u> UdeA <u>Facultad:</u> Ingeniería <u>Departamento:</u>	<u>Univ.:</u> UPC <u>Facultad:</u> Óptica y Optometría <u>Departamento:</u> Laboratorio de Microbiología Sanitaria Ambiental	12	FA	-		Mayo del 2006	Abril del 2007

N° TOTAL de Becarios :	1	N° TOTAL de Meses:	12
-------------------------------	----------	---------------------------	-----------

¹ Tipo de formación: describir si se ha tratado de una FA, FC, FCD o FI.

² Grado obtenido: especificar, si en el caso de una formación de posgrado, si el becario ha realizado y obtenido el grado de master o de doctorado o si se ha tratado de una formación de post-doctorado.

BECARIO: Ruth Marina Agudelo

Ruth Marina Agudelo se incorporó en mayo del 2006 al laboratorio de Microbiología Sanitaria y Ambiental (MSMLab) del Departamento de Óptica y Optometría de la Universitat Politècnica de Catalunya (España) para realizar una estancia de 12 meses.

Durante su estancia, hasta el momento, la becaria ha estado investigando en temas de Hasta el momento, la doctoranda Ruth Marina Agudelo de la Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia) está realizando una estadía de 12 meses en la UPC de Terrassa, investigando en temas relacionados con la utilización de técnicas moleculares para la evaluación y monitorización de la calidad microbiológica de las aguas. Dicha investigación forma parte de su trabajo de tesis doctoral, que trata de la utilización de humedales construidos de flujo subsuperficial para la reducción del riesgo sanitario y para la depuración de efluentes contaminados por plaguicidas.

Dado que la movilidad de la becaria aún no ha finalizado, en el informe del segundo año, cuando esta movilidad haya terminado, se dará mas detalles de su estancia, trabajos realizados, publicaciones previstas, etc.

Trabajo realizado hasta el momento

En Marzo del 2006 se inicio una pasantia para desarrollar uno de los objetivos propuestos de la tesis Doctoral *“Efecto de la temperatura y la colmatación del medio granular en la remoción de Clorpirifos y contaminantes microbianos en humedales construidos”*, en el Laboratorio de Microbiología Sanitaria y MedioAmbiental, en la Universidad Politècnica de Catalunya, (MSMLab-UPC), Terrassa, España.

El objetivo específico a desarrollar consiste en estudiar inicialmente el procedimiento de la PCR en tiempo real, para identificar y cuantificar contaminantes microbianos patógenos en muestras ambientales y luego tomar muestras de aguas de los humedales artificiales construidos y medir la eficiencia en la remoción microorganismos a través de estos sistemas, lo cual permitirá definir las condiciones de humedales construidos en el trópico y poder aplicarlos como una solución de tratamiento en aguas residuales de poblaciones rurales en Colombia. Para ello se están realizando las siguientes actividades:

- Formación en técnicas moleculares avanzadas como PCR en tiempo real para el diagnóstico de patógenos en aguas. Con el propósito de disponer de métodos de monitoreo de la contaminación fecal más rápidos y sensibles en la identificación y cuantificación de contaminantes microbianos se esta aprendiendo esta técnica la cual es utilizada e con experiencia en sedimentos e interfases (biopelículas) de humedales construidos y muestras ambientales.
- Detección del indicador microbiológico de salud publica en aguas residuales reales. Se esta probando con bacterias como Bacteroides, Enterococos y se probará también con Adenovirus, para lo cual se están tomando muestras afluentes y efluentes de diferentes sitios en Cataluña y luego se probará con muestras de un humedal real maduro durante un mes, La identificación se realizará empleando la técnica molecular PCR en tiempo real.

El método se inicia con la concentración del agua por filtración de membrana, seguido de un protocolo de extracción de ácidos nucleicos convencional. La detección de estos dos grupos bacterianos, los enterococos y bacteroides, se realiza en una sola reacción y de manera simultánea, gracias a un equipo de PCR en tiempo real. La reacción de PCR lleva incorporado un control interno para detectar posibles inhibiciones con el objetivo de descartar falsos negativos. El método se ha probado con muestras de aguas de diferentes orígenes y comparándolo con análisis microbiológicos convencionales.

Se ha verificado que la eficiencia de la PCR se mantiene en los diferentes rangos de concentración posibles y también se ha verificado la idoneidad del control de inhibición.

Este tipo de protocolos permiten realizar análisis en corto tiempo y dar resultados cuantitativos muy fiables, los cuales se espera que sean de utilidad para la toma de decisiones en salud pública y sistemas de tratamiento de aguas, a nivel público y privado.

Documentación adjunta:

CV de Ruth Marina Agudelo (ver anejo 2).

MOVILIDAD FUTUROS BECARIOS

La red ALFA - TECSPAR incorpora una fuerte movilidad de becarios en su cronograma, pues uno de los principales objetivos de la red es promover la formación y especialización de estudiantes, docentes, técnicos... así como promover el intercambio académico, científico y tecnológico entre instituciones de educación superior de Europa y de América Latina.

La movilidad esta permitiendo la formación avanzada de licenciados e ingenieros, vinculados a cada uno de los grupos participantes. Gracias a esta movilidad se realizan trabajos de investigación conjunta fomentando, a la vez, la transferencia de tecnología.

Cabe destacar que la movilidad de becarios de América Latina en Europa, y su incorporación a grupos que investigan sobre tecnologías sostenibles **es la base de este proyecto y es la garantía que se puedan transferir los conocimientos y la tecnología de Europa a América Latina.** La tradición investigadora y docente de cada uno de los grupos que forman parte de la red, y los proyectos en los que están involucrados a lo largo del tiempo dan garantía de la calidad del trabajo que se plantea.

La movilidad programada para la red ALFA-TECSPAR incluye la movilización de 19 becarios sumando un total de 135 meses (a lo largo de los 3 años de duración de la red). Esta movilidad se basa principalmente en incorporar becarios de América Latina hacia equipos europeos, quienes presentan mayor experiencia en este tipo de tecnologías. El tipo de movilidad que se ofrece es múltiple (tal y como se describe a continuación).

- Formación complementaria (FC)
- Formación Avanzada (FA)
- Formación de Corta Duración (FCD)
- Formación a la Investigación (FI)

MEXICO					
RECIBE A	IRLANDA	2 meses	1 becario	FI	M10-08 a M11-08
	COLOMBIA	20	1	FA	M1-08 a M8-09
ENVIA A	IRLANDA	20	1	FA	M5-07 a M12-08
	ITALIA	3	1	FCD	M6-07 A M8-07
	ITALIA	3	1	FI	M2-08 a M4-08
	COLOMBIA	3	1	FI	M2-07 a M4-07
COLOMBIA					
RECIBE A	ESPAÑA	2	1	FI	M9-07 a M10-07
	MÉXICO	3	1	FI	M2-07 a M4-07
ENVIA A	ESPAÑA	12	3	FA	M5-06 a M4-07 M10-07 a M9-08 M10-08 a M8-09
	CHILE	3	1	FI	M9-07 a M11-07
	MÉXICO	20	1	FA	M1-08 a M8-09
CHILE					
RECIBE A	ITALIA	2	1	FI	M6-08 a M7-08
	COLOMBIA	3	1	FI	M9-07 a M11-07
ENVIA A	ITALIA	20	1	FA	M5-07 a M12-08
	ITALIA	3	1	FCD	M3-07 a M5-07
	ESPAÑA	3	2	FCD	M9-07 a M11-07 M2-08 a M4-08
	IRLANDA	3	1	FCD	M9-08 a M11-08
	IRLANDA	3	1	FI	M8-08 a M10-08
	ESPAÑA	6	1	FI	M2-08 a M7-08
IRLANDA					
RECIBE A	MEXICO	20	1	FA	M5-07 a M12-08
	CHILE	3	1	FCD	M9-08 a M11-08
	CHILE	3	1	FI	M8-08 a M10-08
ENVIA A	MEXICO	2	1	FI	M10-08 a M11-08
ITALIA					
RECIBE A	CHILE	20	1	FA	M5-07 a M12-08

	CHILE	3	1	FCD	M3-07 a M5-07
	MEXICO	3	1	FCD	M6-07 A M8-07
	MEXICO	3	1	FI	M2-08 a M4-08
ENVIA A	CHILE	2	1	FI	M6-08 a M7-08
ESPAÑA					
RECIBE A	COLOMBIA	12	3	FA	M5-06 a M4-07 M10-07 a M9-08 M10-08 a M8-09
	CHILE	3	2	FCD	M9-07 a M11-07 M2-08 a M4-08
	CHILE	6	1	FI	M2-08 a M7-08
ENVIA A	COLOMBIA	2	1	FI	M9-07 a M10-07

