

1. DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos: Inés Arana Basabe

D.N.I.: 14.958.221X

Teléfono: 946012612

e-mail: ines.arana@ehu.es

Facultad actual: Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del País Vasco

Departamento: Inmunología, Microbiología y Parasitología

Categoría: Profesor Titular de Universidad

Nº de registro: 1495822157 I0504

2. TÍTULACIÓN

Doctora en Ciencias (Biológicas). Junio 1992. Facultad de Ciencias. UPV/EHU.

Licenciada de Grado en Ciencias (Biológicas). Julio 1984. Facultad de Ciencias. UPV/EHU.

3. CURSOS MONOGRÁFICOS Y JORNADAS

1984/85 Genes y Cancer. Facultad de Ciencias UPV/EHU

Indicadores microbianos de contaminación de aguas. Facultad de Ciencias UPV/EHU

1986/87 Fundamentos de biotecnología. Facultad de Ciencias UPV/EHU

Tratamiento y depuración de aguas residuales. Facultad de Ciencias UPV/EHU

1987 Curso sobre abastecimiento de agua y saneamiento. Instituto Vasco de Administración Pública

1988 Introducción a la ciencia y tecnología alimentaria. Universidad de verano UPV/EHU

1989 Curso de formación sobre tratamiento de aguas. Departamento de Transporte y Obras Públicas del Gobierno Vasco

I Jornadas sobre ciencia y tecnología de los alimentos. Departamento de Agricultura del Gobierno Vasco

Nuevos métodos rápidos para el análisis de los productos lácteos y otros alimentos. Sección de Lactología de la Asociación Nacional de Químicos de España

1990 Derecho Ambiental. Facultad de Derecho UPV/EHU

Selected topics in experimental micology. Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada

Inmovilización de células y enzimas: fundamentos y aplicaciones. Grupo Tecnológico de Biotecnología (BIOTEK)

- 1991** Biotecnología en el tratamiento de aguas. Grupo Tecnológico de Biotecnología (BIOTEK)
- 1995** Análisis de toxicidad por bioluminiscencia. Instrumentación Analítica. Barcelona
- 1997** Microbiologie et Cytométrie. Universidad del Limoges. Limoges
- 2005** Jornada. Hacia la introducción del Crédito Europeo. SAE/HELAZ UPV/EHU. Vicerrectorado de Innovación Docente
- Jornada. Pasos en la introducción del Crédito Europeo. SAE/HELAZ UPV/EHU. Vicerrectorado de Innovación Docente
- Iniciación al uso del ordenador enfocado a la función docente. SAE/HELAZ UPV/EHU
- Uso del ordenador para la producción de materiales docentes. SAE/HELAZ UPV/EHU
- Un modelo de lección magistral que facilite el aprendizaje activo y cooperativo. SAE/HELAZ UPV/EHU
- Curso básico de comunicación oral. Como comunicar eficazmente en el aula universitaria. SAE/HELAZ UPV/EHU
- MOODLE: un software para la gestión de cursos. SAE/HELAZ UPV/EHU
- Estrategias grupales y cooperativas en el proceso enseñanza-aprendizaje universitario. SAE/HELAZ UPV/EHU
- Power Point XP. SAE/HELAZ UPV/EHU
- 2006** Encuentro. Presente y futuro de los Proyectos de Innovación Educativa (PIE,s). SAE/HELAZ UPV/EHU
- AUTORe. SAE/HELAZ UPV/EHU
- Excel XP (básico). SAE/HELAZ UPV/EHU
- Excel (nivel medio). SAE/HELAZ UPV/EHU
- EduBlog y enseñanza. SAE/HELAZ UPV/EHU
- 2007** Blogs y Wikis: nuevas tecnologías en su perspectiva didáctica. SAE/HELA UPV/EHU
- 2008** Jornada informativa sobre la valorización de resultados de investigación. OTRI UPV/EHU
- Identificación de proteínas por espectrometría de masas: interpretación de resultados y uso de MASCOT. Servicios Generales de Investigación SGIker. UPV/EHU
- Gestión de la Investigación. OTRI UPV/EHU
- Introducción a Reference Manager. Biblioteca UPV/EHU
- Nuevos sistemas para la investigación e identificación en microbiología: el “Phenotype Microarrays” de BIOLOG. AES/Chemunex. Barcelona
- Jornada técnica de difusión de resultados de los proyectos europeos en riesgos alimentarios. Elika, Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria

Riesgo biológico: Trabajo seguro en niveles C1, C2 y C3. GAIKER y Servicio de Prevención UPV/EHU

Seminario de Liderazgo, Comunicación y Trabajo en Equipo en el Aula. Cátedra de calidad UPV/EHU

I Jornada de trabajo. Buenas Prácticas en e-learning. Campus Virtual UPV/EHU

Utilización didáctica del software de apoyo a la docencia presencial. SAE/HELAZ UPV/EHU. Programa IBP2

Evaluación por competencias. SAE/HELAZ UPV/EHU. Programa IBP2

Jornada. Propuestas para la elaboración de los nuevos títulos de grado. Vicerrectorado de estudios de Grado y de Postgrado. Vicerrectorado de calidad e innovación docente UPV/EHU

2009 Calidad total y modelo EFQM de excelencia en la gestión de un centro universitario. Cátedra de Calidad

Metodología 5S. Euskalit

Taller: Cómo utilizar los indicadores bibliométricos para la solicitud de sexenios y acreditaciones. Servicios Generales de Investigación/SGIker. Vicerrectorado de Investigación UPV/EHU

II Jornada de trabajo. Buenas Prácticas en e-learning. Campus Virtual UPV/EHU

2010: Cómo evaluar la producción científica: indicadores y herramientas para la solicitud de sexenios y acreditaciones. Servicios Generales de Investigación/SGIker.

KLIMAGUNE 2010: Updating Climate Change Research in the Basque Country. bc3. Basque Centre for Climate Change

Gestión de residuos tóxicos, peligrosos y sanitarios. UPV/EHU. Vicegerencia de Formación y Mejora en la Gestión

Análisis de expresión génica mediante PCR a tiempo real o Q-RT-PCR. Servicios Generales de Investigación SGIker. UPV/EHU

Introducción a la Proteómica: identificación, cuantificación y modificaciones postraduccionales. Servicios Generales de Investigación SGIker. UPV/EHU

Acción Tutorial. SAE/HELAZ UPV/EHU

Jornadas sobre la nueva configuración del Doctorado en Europa. Unidad de Estudios de Postgrado y Formación Continua. Vicerrectorado de Ordenación Académica de Universidad del País Vasco

2011: Gestión de proyectos Europeos de I+D EN EL 7PM. Universidad del País Vasco

Taller de Metodologías Activas (Ciencias Experimentales). Universidad del País Vasco

Objetivos y retos en la dirección y planificación de trabajos de Fin de Grado. Universidad del

País Vasco

EHUNDU - Formación para la coordinación de equipos docentes. Universidad del País Vasco
Ikd-jendartea. XVII Semana Europea de la Calidad y la Excelencia. Universidad del País Vasco

Portafolio electrónico como estrategia para la evaluación continua y el aprendizaje autónomo.
Servicio de Asesoramiento Educativo. Universidad del País Vasco

2012. II Taller de Metodologías Activas (Ciencias Experimentales). Universidad del País Vasco

Jornada de Coordinación Docente. Universidad del País Vasco

2013. Taller 2. Competencias transversales en la ZTF-FCT. Universidad del País Vasco

Jornada sobre el Trabajo Fin de Grado en la UPV/EHU. Universidad del País Vasco

4. BECAS Y AYUDAS

Gobierno Vasco. Plan de Formación de Personal Investigador. 1984-1986.

Gobierno Vasco. Formación en materia de Obras Hidráulicas. 1989.

Gobierno Vasco. Asistencia Congreso Internacional. 1993, 1995, 1996.

Universidad del País Vasco. Plan de Perfeccionamiento del Personal Docente. 1994-1997, 1999.

Universidad del País Vasco. Asistencia Congreso Internacional. 1998, 2007, 2008

Ayuntamiento de Bilbao. Beca Sanidad alimentaria e higiene ambiental. 1989.

5. MATERIAS IMPARTIDAS

Licenciatura: Ciencias Biológicas

Microbiología. Plan Extinto.

Fisiología de los microorganismos. Plan Extinto.

Microbiología de las Aguas. Plan Extinto.

Microbiología Industrial. Plan Extinto.

Contaminación Microbiana de las Aguas.

Fisiología de los microorganismos.

Microbiología Industrial.

Fundamentos de Microbiología Aplicada.

Microbiología del Medio Acuático.

Grado: Ciencias Biológicas

Microbiología Aplicada.

Licenciatura: Bioquímica

Fisiología de los microorganismos

Microbiología Industrial.

Grado: Bioquímica y Biología Molecular

Fundamentos de Microbiología Industrial

Doctorado: Inmunología, Microbiología y Parasitología

Métodos de detección y recuento de los indicadores de contaminación fecal

Transferencia de material genético en los sistemas naturales

Master: Máster en Biodiversidad, Funcionamiento y Gestión de Ecosistemas

Contaminación y eutrofización

Alteraciones del medio físico y contaminación

Master: Master en Microbiología y Salud

Métodos básicos y avanzados en Microbiología

Acreditación y normalización de los laboratorios y control del riesgo biológico

Microorganismos y contaminación de los sistemas acuáticos

6. TRABAJOS DIRIGIDOS

Trabajos Fin de Grado dirigidos:

Efecto de la radiación visible sobre la supervivencia de *Acinetobacter baumannii* sobre soportes inertes. 2013

Liberación de compuestos al medio circundante durante la supervivencia a bajas temperaturas en *Vibrio harveyi*. 2013

Efecto de la radiación visible sobre la supervivencia de *Vibrio harveyi* en el medio marino. 2013

Trabajos Fin de Máster dirigidos:

Influencia de las bajas temperaturas en la supervivencia, metabolismo y el perfil proteico de *Vibrio harveyi*. 2011

Caracterización del perfil proteómico de la membrana externa de *Vibrio harveyi* durante su permanencia en agua de mar. 2012

Análisis del estado sanitario de las aguas de baño del litoral guipuzcoano. 2012

Tesis de Licenciatura

Efecto de la cloración sobre cepas de *Escherichia coli* portadoras y carentes de plásmidos, y sobre la microflora natural del sistema acuático receptor.

Efecto de la fotooxidación sobre la actividad de *Escherichia coli* durante su supervivencia en agua de río. Papel de los ácidos húmicos.

Mantenimiento, expresión y transferencia del material plasmídico en *Escherichia coli* a lo largo de un proceso de supervivencia en agua de río. Papel de las células viables no cultivables.

Tesis Doctorales:

Desinfección de las aguas residuales. Efecto sobre las estrategias de supervivencia de *Escherichia coli* e impacto del vertido sobre los microorganismos de los cauces receptores.

El estado viable no cultivable. Proceso degenerativo o estrategia de supervivencia de las bacterias no diferenciadas. Análisis proteómico del proceso.

7. PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

AICRE. Proyecto de adecuación de la docencia de asignaturas de la titulación de Biología, al sistema de créditos ECTS. Grupo BIO-AICRE. Universidad del País Vasco.

SICRE. Proyecto de seguimiento de la implantación de asignaturas de la titulación de Biología, al sistema de créditos ECTS. Grupo BIOGEO-SICRE. Universidad del País Vasco.

Módulo I-Ambiental del TFG: Proyecto multidisciplinar de iniciación a la investigación dirigido a la cumplimentación de Competencias Transversales del Grado de Biología. Universidad del País Vasco.

8. PUBLICACIONES DOCENTES

Programa de Asesoramiento para la Introducción del Crédito Europeo (AICRE). Curso 2004-05. ISBN: 84-8373-799-X

Programa de Seguimiento a la Implantación del Crédito Europeo (SICRE). Curso 2005-06. ISBN: 84-8373-897-X

Como abordar y resolver aspectos prácticos de Microbiología. 2011. ISSN. 2255-2316

9. CONGRESOS DOCENTES

2011 Arana, I., M. Orruño e I. Barcina. Una experiencia de ABP aplicada al aprendizaje de Microbiología del Medio Acuático. XXIII Congreso Nacional de Microbiología. Salamanca.

2012 Arana, I., M. Orruño e I. Barcina. El Portafolio, herramienta en la asignatura Microbiología del Medio Acuático. 1ª Reunión Nacional de Docencia y Difusión de la Microbiología. Madrid.

Garaizabal, I., M. Orruño, N. Abad, A. Uranga, M. Soto e I. Arana. La Microbiología en la XI edición de ZIENTZIASTEIA, la semana de la ciencia, la tecnología y la innovación de UPV/EHU. 1ª Reunión Nacional de Docencia y Difusión de la Microbiología. Madrid.

2013 Puente Martínez, A.I., A. Aguirre Escobal, A. Orbea del Río, M. Iriondo Orensanz, I. Salcedo Larralde, I. Arana Basabe, M.B. González Moro, M. Ortiz Zarragoitia, A. Iglesias Ara, A. Basaguren del Campo, E. Navarro Adorno, M. Soto López, M. Herrera Gallastegui, I. Ibarrola Bellido. Implementación del Plan de Acción Tutorial en el Grado de Biología de la UPV/EHU. IV Congreso Internacional UNIVEST 2013. Girona.

González Moro, M.B., I. Arana Basabe, I. Artolozaga Bengoetxea, B. Ayo Millan, I. Azúa Pérez, F.L. Hernando Echevarria, I. Ibarrola Bellido, A. Larrañaga Arrizabalaga, J.I Peña Calvo, U. Pérez López. Proyecto multidisciplinar en Biología Ambiental: de las competencias básicas a las competencias transversales profesionales. IV Congreso Internacional UNIVEST 2013. Girona.

Arana, I., M. Orruño. Propuesta de renovación y mejora del trabajo colaborativo en la asignatura Microbiología del Medio Acuático. XXIV Congreso Nacional de Microbiología. L'Hospitalet de Llobregat.

Garaizabal I, Orruño M, Parada C, Bravo Z, Montánchez I, Irastorza M, Ruiz Larrabeiti O, Arana I. Microbiología para todos los públicos. XII edición de Zientsiastea, la semana de la ciencia, la tecnología y la innovación de UPV/EHU. XXIV Congreso Nacional de Microbiología. L'Hospitalet de Llobregat.

Abad N, Fernández-Molina J, Pellón A, Lueiro M, Uranga A, Soto M, Arana I. ¿Qué nos aportan los microorganismos? Acercamiento a la Microbiología en la XII edición de Zientsiastea, la semana de la ciencia, la tecnología y la innovación. XXIV Congreso Nacional de Microbiología. L'Hospitalet de Llobregat.

Moderador. Docencia y divulgación en Microbiología. XXIV Congreso Nacional de Microbiología. L'Hospitalet de Llobregat.

Premio a la mejor comunicación del Grupo de Docente y Difusión de la Microbiología. 2013. XXIV Congreso Nacional de Microbiología. L'Hospitalet de Llobregat.

10. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Dormancia celular y transferencia de plásmidos en *Escherichia coli* en un sistema acuático natural.

Gobierno Vasco. 1990-1991

Actividad biológica del río Ebro (tramo Sobrón-Zambrana). General Química S.A. y Gobierno Vasco. 1991

Influencia de la adherencia bacteriana sobre la frecuencia de transferencia de material genético, por conjugación, en los sistemas acuáticos. Gobierno Vasco. 1992-1993

Incidencia de células viables no cultivables en una población de *Escherichia coli* tras un proceso de higienización. Universidad del País Vasco. 1993-1994

Efecto de los desinfectantes y del medio receptor sobre la cultivabilidad, la viabilidad y la capacidad de transferencia de cepas de *Escherichia coli* portadoras y carentes de plásmidos. Gobierno Vasco. 1994-1995

Development of new techniques for wastewater disinfection (NEWTECH). Comunidad Europea. 1994-1996

Efecto de las radiaciones luminosas sobre las bacterias autóctonas y alóctonas en los sistemas acuáticos UPV 093.310-EB221/95. Universidad del País Vasco. 1996-1998

Eficacia de los procesos de desinfección de aguas residuales. Influencia del estado fisiológico celular y de la transferencia genética entre bacterias GV PI 9570. Gobierno Vasco. 1996-1997

Influencia de las señales moleculares extracelulares en el tránsito del estado cultivable al de viable no cultivable en *E. coli*. Caracterización molecular del estado viable no cultivable GV 093.310-0012/98. Gobierno Vasco. 1999-2001

Ayuda a Grupos de Investigación UPV 093.310-G03/99. UPV-EHU. 1999-2001

Convocatoria especial para grupos de investigación consolidados 9/UPV00093.310-14510/2002. UPV-EHU. 2002-2005

Estudio de la biometilación de metales pesados en estuarios. Ministerio de Ciencia y Tecnología REN2002-01441/MAR. 2003-2005

Evaluación integral de la eficacia de depuración de aguas residuales mediante fangos activados. Gobierno Vasco (Saiotek), 2005-2007

Relación entre los parámetros físico-químicos de calidad y el contenido microbiano del efluente de una planta de tratamiento de aguas residuales UPV05/121. Universidad del País Vasco.. 2006-2007

Evaluación integral de la eficacia del tratamiento de agua residual mediante fangos activados. Relación entre parámetros físico-químicos de calidad y el contenido microbiano del efluente. CTM2006-09532/TECNO, Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2006-2008.

VII Reunión Científica de Microbiología del Medio Acuático. Bilbao-2008. Universidad del País Vasco. 2008.

Red española de plásmidos y otros elementos móviles (REDEEX) (BFU2008-00179-E/BMC). Ministerio de Ciencia e Innovación. 2008-2010.

Comportamiento de las poblaciones microbianas integrantes de los fangos activados en plantas de tratamiento de aguas residuales (EHU08/56). Universidad del País Vasco. 2009-2010.

Ayuda a Grupos de Investigación UPV. Significado biológico de la pérdida de cultivabilidad: Enfoque molecular y aplicaciones prácticas (GIU09/08). UPV-EHU. 2010

Grupos Consolidados. Respuesta bacteriana al estrés. Identificación de los factores celulares que controlan la respuesta al estrés en *E. coli* y *Vibrio harveyi* (IT376-10). Gobierno Vasco. 2010-2012

Influencia de la temperatura en el ciclo de vida del género *Vibrio* en los sistemas acuáticos. CGL2011-26252. Ministerio de Ciencia e Innovación. 2011-2014.

Análisis de interacciones proteína-proteína y localización subcelular de enzimas glicolíticas en *Escherichia coli* (GLICOLISIS S-PE11UN101). Gobierno Vasco (Saiotek). 2011-2012.

Red española de plásmidos y otros elementos móviles (REDEEX-2) (BFU2011-14145-E). Ministerio de Ciencia e Innovación. 2012-2013.

Estrategias de supervivencia de *Acinetobacter baumannii* en el ámbito hospitalario. ESABAH. (S-PE12UN59). Gobierno Vasco (Saiotek). 2012-2013.

11. TRABAJOS CONCERTADOS

Estudio de las playas y ríos de Vizcaya. Diputación Foral de Vizcaya. 1982 y 1984.

Ensayos Biotecnológicos. Escuela de Química y Electrónica de Indautxu. 2007.

Estudio de la capacidad bactericida y bacteriostática de diferentes extractos de matrices naturales. OTRI 2008.0055. IDOKI SCF TECHNOLOGIES, S.L. 2008 y 2009.

Estudio de la capacidad bactericida y bacteriostática del propóleo y de la camomila sobre *Helicobacter pylori*. IDOKI SCF TECHNOLOGIES, S.L. 2010.

12. PUBLICACIONES

Barcina, I., I. Arana, J. Iriberry & L. Egea. 1986. Factors affecting the survival of *Escherichia coli* in a river. *Hydrobiologia* 141: 249-253.

Barcina, I., I. Arana, J. Iriberry & L. Egea. 1986. Influence of the light and natural microbiota of the Butron river on *Escherichia coli* survival. *Antonie van Leeuwenhoek* 52: 555-566.

Barcina, I., I. Arana, J. Iriberry & L. Egea. 1988. Survival of *Escherichia coli* in the Butron river waters: effect of the heterotrophic bacterial population. *Proceeding of the 2nd World Basque Congress II*: 81-88.

Barcina, I., I. Arana, A. Fernández-Astorga, J. Iriberry & L. Egea. 1992. Survival strategies of plasmid-carrier and plasmidless *Escherichia coli* strains under illuminated and non-illuminated conditions, in a freshwater ecosystem. *Journal of Applied Bacteriology* 73: 229-236.

Arana, I., A. Muela, J. Iriberry, L. Egea & I. Barcina. 1992. Role of hydrogen peroxide in loss of culturability mediated by visible light in *Escherichia coli*. *Applied and Environmental Microbiology* 58: 3903-3907.

Muela, A., M. Pocino, I. Arana, I. Justo, J. Iriberry & I. Barcina. 1994. Effect of growth phase and parental cell survival in river water on plasmid transfer between *Escherichia coli* strains. *Applied and Environmental Microbiology* 60: 4273-4278.

Barcina, I., I. Arana, P. Santorum, J. Iriberry & L. Egea. 1995. Direct viable count of gram-positive and gram-negative bacteria using ciprofloxacin as inhibitor of cellular division. *Journal of*

Microbiological Methods 22: 139-150.

- Fernández-Astorga, A., M.J. Hijarrubia, M. Hernández, I. Arana & E. Suñen. 1995. Disinfectant tolerance and antibiotic resistance of psychrotrophic gram-negative bacteria isolated from vegetables. *Letters of Applied Microbiology*. 20: 308-311.
- Pommeppy, M., A. Derrien, F. LeGuyader, D. Menard, D. Guillerm, M.L. Janex, V. Mandra, J.M. Rodríguez, J.M. Audic, R.A. Bohne, A. Dalen, L. Fiksdal, C. Oberg, K.U. Rudolph, I. Arana, A. Muela, I. Barcina, M. Arturo, A. Gougeon, F. Sauvaget, M. Cormier & H. Hopecka. 1997. Qualité des eaux. Désinfection des eaux, le projet NEWTECH. *Recherches Marines* 17: 24-27.
- Pommeppy, M., F. LeGuyader, D. Menard, E. Dubois, M. Gouremelon, A. Derrien, D. Guillerm, M.L. Janex, V. Mandra, J.M. Rodríguez, J.M. Audic, L. Fiksdal, R.A. Bohne, A. Dalen, I. Barcina, I. Arana, A. Muela, M. Arturo, M. Cormier, A. Gougeon, F. Sauvaget, C. Oberg, K.U. Rudolph & H. Hopecka. 1997. Development of new techniques for waste water disinfection. NEWTECH. Final Report. DG XII ENV. Programme EVS-CT94-400.
- Arana, I., A. Muela, J.I. Justo, M. Pocino, J. Iriberry & I. Barcina. 1997. Influence of a survival process in a fresh water system upon plasmid transfer between *Escherichia coli* strains. *Microbial Ecology* 33: 41-49.
- Arana, I., M. Pocino, A. Muela, A. Fernández-Astorga & I. Barcina. 1997. Detection and enumeration of viable but non-culturable transconjugants of *Escherichia coli* during the survival of recipient cells in river water. *Journal of Applied Microbiology* 83: 340-346.
- Pommeppy, M., F. LeGuyader, D. Menard, E. Dubois, M. Gouremelon, A. Derrien, D. Guillerm, M.L. Janex, V. Mandra, J.M. Rodríguez, J.M. Audic, L. Fiksdal, R.A. Bohne, A. Dalen, I. Barcina, I. Arana, A. Muela, M. Arturo, M. Cormier, A. Gougeon, F. Sauvaget, C. Oberg, K.U. Rudolph, & H. Hopecka. NEWTECH. Comparative evaluation of new techniques for wastewater disinfection. M. Pommeppy (ed.). Ed. IFREMER 1998. (ISBN: 2-905434-86-4).
- Muela, M., P. Santorum, I. Arana, J.M. García-Bringas & I. Barcina. 1998. Discharge of disinfected wastewater in recipient aquatic systems: Fate of allochthonous bacterial and autochthonous protozoa populations. *Journal of Applied Microbiology* 85: 263-270. 1998.
- Muela, M., J.M. García-Bringas, I. Arana, J.I. Justo & I. Barcina. 1998. β -D-Glucuronidase activity, a useful tool to detect stressed *Escherichia coli* cells in water. *Biomedical Letters* 58: 109-120.
- Muela, A., I. Arana, J.I. Justo, C. Seco & I. Barcina. 1999. Changes in DNA content and cellular death along a starvation-survival process of *Escherichia coli* in river water. *Microbial Ecology* 37: 62-69.
- Arana, I., P. Santorum, A. Muela & I. Barcina. 1999. Chlorination and ozonation of waste-water: comparative analysis of efficacy through the effect on *Escherichia coli* membranes. *Journal of*

Applied Microbiology 86: 883-888.

- Muela, A., J.M. García-Bringas, I. Arana & I. Barcina. 2000. The effect of simulated solar radiation on *Escherichia coli*. The relative role of UV-B, UV-A, and photosynthetically active radiation. Microbial Ecology 39: 65-71.
- Arana, I., P. Santorum, A. Muela & I. Barcina. 2000. Effect of disinfection upon dissolved organic carbon (DOC) in wastewater: Bacterial bioassays. Letters in Applied Microbiology 31: 157-162.
- Muela, A., J.M. García-Bringas, I. Arana & I. Barcina. 2000. Humic materials offer photoprotective effect to *Escherichia coli* exposed to damaging luminous radiation. Microbial Ecology 40: 336-344.
- Arana, I., J.I. Justo, A. Muela & I. Barcina. 2001. Survival and plasmid transfer ability of *Escherichia coli* in wastewater. Water, Air and Soil Pollution 126: 223-238.
- Muela, A., J. M. García-Bringas, I. Arana & I. Barcina. 2002. Participation of oxygen and role of exogenous and endogenous sensitizers in the photoinactivation of *Escherichia coli* by photosynthetically active radiation, UV-A, and UV-B. Microbial Ecology 44: 354-354.
- Arana, I., A. Irizar, C. Seco, A. Muela, A. Fernández-Astorga & I. Barcina. 2003. *gfp*-tagged cells as a useful tool to study the survival of *Escherichia coli* in the presence of the river microbial community. Microbial Ecology 45: 29-38.
- Arana, I., C. Seco, K. Epelde, A. Muela, A. Fernández-Astorga & I. Barcina. 2004. Relationships between *Escherichia coli* cells and the surrounding medium during survival processes. Antonie van Leeuwenhoek 86: 189-199.
- Arana, I., M. Orruño, D. Pérez-Pascual, C. Seco, A. Muela & I. Barcina. 2007. Inability of *Escherichia coli* to resuscitate from the viable but nonculturable state. FEMS Microbiology Ecology 62: 1-11.
- Arana, I., M. Orruño, C. Seco, A. Muela & I. Barcina. 2008. Is Urografin density gradient centrifugation suitable to separate nonculturable cells from *Escherichia coli* populations? Antonie van Leeuwenhoek 93: 249-257.
- Arana, I. & I. Barcina. Ecological significance and possible risks of nonculturable intestinal bacteria in water systems. Capítulo V. pp. 115-137. Microbial Ecology Research Trends. T. Van Dijk (ed.). Nova Science Publishers, Inc. 2008. (ISBN: 978-1-60456-179-1).
- Muela, A., C. Seco, M. Orruño, E. Camafeita, I. Arana, J.A. López & I. Barcina. 2008. Changes in *Escherichia coli* outer membrane subproteome under environmental conditions inducing the viable but nonculturable state. FEMS Microbiology Ecology 64:28-36.
- Raposo, J.C., G. Ozamiz, N. Etxebarria, I. Tueros, C. Muñoz, A. Muela, I. Arana & I. Barcina. 2008. Mercury biomethylation assessment in the estuary of Bilbao, (North of Spain).

Environmental Pollution 156: 482-488.

- Barcina, I. & I. Arana. 2009. The viable but nonculturable phenotype, a crossroad in the live cycle of non differentiating bacteria? *Reviews in Environmental Science and BioTechnology* 8:245-255.
- Jáuregui, A., I. Barcina, I. Arana, S. Mezquita, X. Carrión, M. Orruño & B. Iñarra. 2009. Antibacterial activity of propolis from two sources in the Basque Country. *Planta Medica* 75:1046. 2009.
- Arana, I., A. Muela, M. Orruño, C. Seco, I. Garaizabal & I. Barcina. 2010. Temperature and starvation provoke different survival strategies and changes in outer membrane subproteome in *Pseudomonas fluorescens* CHA0 and *Escherichia coli*. *FEMS Environmental Microbiology*. 74:500–509.
- Muela, A., M. Orruño, M.L. Alonso, M. Pazos, I. Arana, R.M Alonso, R.M Jiménez, I. Garaizabal, M.I. Maguregui & I. Barcina. 2011. Microbiological parameters as an additional tool to improve wastewater treatment plant monitoring. *Ecological Indicators* 11:431–437.
- Garaizabal, I., Z. Bravo, M. Orruño, **I. Arana** & I. Barcina 2012. Response to temperature in three non-differentiating bacteria. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A*. 163: S23. 2012.
- Barcina, I., M. Orruño & **I. Arana**. 2013. Benefits and Risks of A Wastewater Treatment Process, In *Handbook of Wastewater Treatment: Biological Methods, Technology and Environmental Impact*. Valdez, C.J. and E.M. Maradona (eds.). Nova Science Publishers, Inc. 2012. (ISBN: 978-1-62257-591-6).
- Orruño, M., I. Garaizabal, **I. Arana** & I. Barcina. 2013. Persistence and dissemination of antimicrobial resistances in aquatic systems. *Microbial pathogens and strategies for combating them: science, technology and education. Microbiology Book Series – 2013 Edition*. Méndez-Vilas, A. (ed.). Formatex Research Centre. In press.

13. CONGRESOS

- 1985** Barcina, I., **I. Arana** & J. Iriberry. Efecto de la temperatura, la predación y la luz sobre la supervivencia de *Escherichia coli*. X Congreso Nacional de Microbiología. Valencia.
- Barcina, I., **I. Arana** & J. Iriberry. Influencia del ecosistema sobre la supervivencia de *Escherichia coli*.
- 1987** Barcina, I., **I. Arana**, J. Iriberry & L. Egea. Survival of *Escherichia coli* in Butron river waters: influence of heterotrophic bacterial population. 2nd World Basque Congress. Leioa.

- 1989** Montero, J.A., L.F. Fernández, **I. Arana** & M.B. Arias. Control y vigilancia de aguas de consumo público. Simposio Nacional de Laboratorios e Institutos Municipales de Salud Publica. Zaragoza.
- 1991** **Arana, I.**, J. Iriberry, L. Egea & I. Barcina. Efecto de la luz visible sobre las estrategias de supervivencia de cepas de *Escherichia coli* portadoras y carentes de plásmidos. XIII Congreso Nacional de Microbiología. Salamanca.
- Arana, I.**, J. Iriberry, L. Egea & I. Barcina. Effects of several toxic agents on survival strategies of plasmid-carrier and plasmidless *Escherichia coli* strains in a freshwater ecosystem. 3rd European Symposium on Bacterial Genetics and Ecology. Niza.
- 1992** Barcina, I., **I. Arana**, A. Muela & L. Egea. Inhibition of dormancy process induced by visible light in *Escherichia coli* by means of compounds which block or degrade the hydrogen peroxide. 6th International Symposium on Microbial Ecology. Barcelona.
- Arana, I.**, A. Fernández-Astorga, M. Pocino & J. Iriberry. Toxic effect of the mercury on the natural microflora and on plasmid carrier and plasmidless strains of *Escherichia coli*. 6th International Symposium on Microbial Ecology. Barcelona.
- Muela, A., **I. Arana**, M. Pocino & I. Barcina. Relationship between survival strategy and plasmids transfer in a natural ecosystem. 6th International Symposium on Microbial Ecology. Barcelona.
- 1993** Santorum, P., **I. Arana**, L. Egea & I. Barcina. Recuperación en cepas de *Escherichia coli* portadoras y carentes de plásmidos después de la cloración. XIV Congreso Nacional de Microbiología. Zaragoza.
- Arana, I.**, P. Santorum, A. Muela & I. Barcina. Pérdida de viabilidad y cultivabilidad en cepas de *Escherichia coli* por efecto de la cloración. XIV Congreso Nacional de Microbiología. Zaragoza.
- Pocino, M., J.I. Justo, **I. Arana** & A. Muela. Influencia del glucocálix sobre la transferencia de plásmidos por conjugación entre cepas de *Escherichia coli*. XIV Congreso Nacional de Microbiología. Zaragoza.
- Arana, I.**, P. Santorum, J. Iriberry & I. Barcina. Direct viable counts of Gram positive and Gram negative bacteria using ciprofloxacin as inhibitor of cellular division. 126th Meeting. Society for General Microbiology. Starvation and Survival of Bacteria. Exeter.
- 1995** Santorum, P., J.M. García-Bringas, M. Pocino & **I. Arana**. Efecto de la ozonización sobre

Escherichia coli. XV Congreso Nacional de Microbiología. Madrid.

García-Bringas, J.M., **I. Arana**, P. Santorum & A. Muela. Inhibición de la actividad catalasa durante la supervivencia de *Escherichia coli* en sistemas acuáticos iluminados. XV Congreso Nacional de Microbiología. Madrid.

Arana, I., J.M. García-Bringas, J.I. Justo & A. Muela. Papel de los ácidos húmicos en los procesos de fotooxidación en los sistemas acuáticos. XV Congreso Nacional de Microbiología. Madrid.

Lázaro, B., M.J. Hijarrubia, **I. Arana** & A. Fernández-Astorga. Incidencia de células viables no cultivables tras un proceso de higienización. XV Congreso Nacional de Microbiología. Madrid.

Hijarrubia, M.J., B. Lázaro, **I. Arana** & A. Fernández-Astorga. Recuperación de la viabilidad en células no cultivables tras un proceso de higienización. XV Congreso Nacional de Microbiología. Madrid.

Barcina, I., **I. Arana** & A. Muela. Survie d'*Escherichia coli* et d'*Enterococcus faecalis* dans les eaux douces et marines. 4ème Congrès de la Société Française de Microbiologie. Tours.

Arana, I., A. Muela, J.I. Justo, M. Pocino & I. Barcina. Survival strategies and plasmid gene expression of *Escherichia coli* in illuminated and non-illuminated fresh water systems. 7th International Symposium on Microbial Ecology. Sao Paulo.

Muela, M., **I. Arana**, J.I. Justo, J. Iriberry & I. Barcina. Conjugal plasmid transfer during survival process in river water. 7th International Symposium on Microbial Ecology. Sao Paulo.

1996 Arana, I., J.I. Justo, A. Muela & I. Barcina. Influencia de la supervivencia de las células hospedadoras sobre el ADN plasmídico y su transferencia. I Reunión Científica de Microbiología del medio Acuático. Málaga.

Barcina, I., **I. Arana**, M. Pocino & A. Muela. Design of a method to detect viable but nonculturable transconjugants. 5th European Symposium on Bacterial Genetics and Ecology. Nauplia.

1997 García-Bringas, J.M., I. Barcina, **I. Arana** & A. Muela. Efecto de la radiación solar sobre *Escherichia coli*. Importancia relativa de los componentes UV-B y UV-A. XVI Congreso Nacional de Microbiología. Barcelona.

Santorum, P., **I. Arana**, A. Muela & I. Barcina. Desinfección de aguas residuales. Eficacia y

toxicidad de la cloración, la ozonización y el tratamiento con ácido peracético. XVI Congreso Nacional de Microbiología. Barcelona.

Justo, J.I., A. Muela, I. Barcina & **I. Arana**. Efecto de la radiación UV-C sobre *Escherichia coli*. Relación entre el estado fisiológico celular y la variación en la sensibilidad. XVI Congreso Nacional de Microbiología. Barcelona.

1998 Arana. I., A. Muela, J.I. Justo, C. Seco & I. Barcina. Changes in DNA content and cellular death along a survival-starvation process of *Escherichia coli* in river water. 8th International Symposium on Microbial Ecology. Halifax.

García-Bringas, J.M., **I. Arana**, I. Barcina & A. Muela. Effect of solar radiation on *Escherichia coli*. The relative role of UV-B, UV-A and PAR. 8th International Symposium on Microbial Ecology. Halifax.

1999 Arana, I., P. Santorum., A. Muela & I. Barcina. Efecto de los desinfectantes sobre el carbono orgánico disuelto de las aguas residuales. XVII Congreso Nacional de Microbiología. Granada.

Barcina, I., J.M. García-Bringas, **I. Arana** & A. Muela, Efecto de la radiación solar sobre la dinámica de las poblaciones microbianas del río Butrón. XVII Congreso Nacional de Microbiología. Granada.

2001 Arana. I., C. Seco, K. Epelde, A. Muela, A. Fernández-Astorga & I. Barcina. Release of organic material during starvation-survival of *Escherichia coli*. 9th International Symposium on Microbial Ecology. Amsterdam.

Barcina, I., A. Muela, A. Irizar, A. Fernández-Astorga & **I. Arana**. A gfp-tagged strain as useful tool to study *Escherichia coli* survival in river water. 9th International Symposium on Microbial Ecology. Amsterdam.

2002 Muela, A., C. Seco, **I. Arana** & I. Barcina. Análisis proteómico de la membrana externa de *Escherichia coli* en el tránsito al estado viable no cultivable. IV Reunión del Grupo de Microbiología del medio Acuático. Sevilla.

Muela, A., C. Seco, **I. Arana** & I. Barcina. Proteomic analysis of *Escherichia coli* outer membrane during transition to viable but non culturable state. 8th International Symposium on Aquatic Microbial Ecology. Taormina.

2005 Orruño, M., C. Seco, A. Calera, **I. Arana**, A. Muela & I. Barcina. Separación de células cultivables y no cultivables mediante gradiente de densidad. XX Congreso Nacional de

Microbiología. Cáceres.

2006 Orruño, M., A. Muela, M.L. Alonso, D. Pérez-Pascual, **I. Arana** & I. Barcina. Idoneidad de la citometría de flujo como herramienta para evaluar la eficacia del tratamiento de depuración de aguas residuales. XXI Congreso Nacional de Microbiología. Sevilla.

Orruño, M., **I. Arana**, C. Seco, A. Muela & I. Barcina. Ability of urografin density gradient to separate nonculturable subpopulations of *Escherichia coli*. 11th International Symposium on Microbial Ecology. Viena.

2007 **Arana, I.**, M. Orruño, D. Pérez-Pascual, C. Seco, A. Muela & I. Barcina. Inability of *Escherichia coli* to resuscitate from the viable but nonculturable state. 10th International Symposium on Aquatic Microbial Ecology (SAME 10). Faro.

Muela, A., M. Orruño, M.L. Alonso, M. Pazos, **I. Arana**, R.M. Alonso, R. Jiménez, M.I. Maguregui & I. Barcina. Physicochemical and microbiological parameters to monitor wastewater treatment plant II International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld2007). Sevilla.

2008 Barcina, I., A. Muela, **I. Arana**, M. Orruño, I. Garaizabal, L. Cabria & M.E. Ibáñez. Respuesta bacteriana al estrés. I Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Leioa.

Orruño, M., **I. Arana**, C. Seco, I. Garaizabal, A. Muela & I. Barcina. Idoneidad de *Escherichia coli* portadoras de genes que codifican proteínas fluorescentes para conocer el destino de las bacterias intestinales durante el tratamiento de aguas residuales. VII Reunión Científica de Microbiología del Medio Acuático. Bilbao.

Moderador/Organización. Contaminación microbiana II. VII Reunión Científica de Microbiología del Medio Acuático. Bilbao, 008.

Muela, A., C. Seco, M. Orruño, I. Garaizabal, **I. Arana** & I. Barcina. Facing adverse conditions: changes in outer membrane subproteome and nonculturable subpopulations. Meeting of the Three Divisions of the International Union of Microbiological Societies 2008 – XII Bacteriology and Applied Microbiology. Estambul.

2009 Barcina, I. & **I. Arana**. Mantenimiento y transferencia de plásmidos en los medios acuáticos. Primera Reunión REDEEX. Avila.

Arana I., M. Orruño, I. Garaizabal, A. Muelab & I. Barcina. Contribución de los bacteriófagos a la eliminación de *Escherichia coli* en los sistemas acuáticos. XXII Congreso Nacional de Microbiología. Almería.

Orruño, M., **I. Arana**, I. Garaizabal, A. Muela & I. Barcina. Fate of *Escherichia coli* during an activated sludge wastewater treatment. 3rd Congress of European Microbiologists, FEMS 2009. Gothenburg.

Jáuregui, A., I. Barcina, **I. Arana**, S. Mezquita, X. Carrión, M. Orruño & B. Iñarra. Antibacterial activity of propolis from two sources in the Basque Country. 57th International Congress & Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research, Ginebra.

2010 Kaberdin V., I. Barcina, **I. Arana**, A. Muela & O. Ruiz Larrabeiti. Post-transcriptional control in bacteria. II Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Leioa.

Barcina I., **I. Arana**, A. Muela, V. Kaberdin, M. Orruño, I. Garaizabal, Z. Bravo, C. Parada, O. Basabe, I. Nafarrate, L. Pescador, C. Oliveira & V. Rodríguez. Respuesta bacteriana al estrés. Identificación de los factores celulares y moleculares que controlan la respuesta al estrés ambiental en bacterias autóctonas y alóctonas en los sistemas acuáticos. II Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Leioa.

Garaizabal, I., **I. Arana**, M. Orruño & I. Barcina. Destino de *Escherichia coli* durante el tratamiento de aguas residuales mediante fangos activados. VIII Reunión Científica de Microbiología del Medio Acuático. Vigo.

2011. Orruño, M., I. Garaizabal, L. Gallego, V. Kaberdin, **I. Arana**, e I. Barcina. Influencia de las bajas temperaturas en la supervivencia y el perfil proteico de *Vibrio harveyi*. XXIII Congreso Nacional de Microbiología. Salamanca.

Orruño, M., I. Garaizabal, Z. Bravo, C. Parada, **I. Arana** & I. Barcina. Use of autofluorescent bacteria to validate a method of bacterial dislodgement from flocs. 4th Congress of European Microbiologists, FEMS 2011. Ginebra.

Arana, I., I. Garaizabal, M. Orruño, Z. Bravo, C. Parada & I. Barcina. Mechanisms implied in *Escherichia coli* removal during wastewater treatment. 12th Symposium on Aquatic Microbial Ecology. SAME12, Rostock-Warnemünde.

Arana, I., M. Orruño, I. Garaizabal, Z. Bravo, C. Parada, V. Kaberin, L. Gallego & I. Barcina. Methodological optimization of the extraction of outer membrane subproteome in *Vibrio harveyi*. IV International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld2011). Torremolinos.

2012. Kaberdin V., O. Ruiz Larrabeiti, M. I. Montánchez, L. Gallego, E. Vecino, I. Arana, I. Barcina. Post-transcriptional mechanisms in bacteria and their regulation by environmental

signals. III Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Leioa.

Arana, I., M. Orruño, I. Garaizabal, L. Gallego, V. Kaberdin, and I. Barcina. Z. Bravo, C. Parada, C. Oliveira, V. Rodríguez, I. Montánchez. Bacterial resistance to stress. III Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Leioa.

Garaizabal, I., M. Orruño, Z. Bravo, C. Parada, **I. Arana** e I. Barcina. Tratamiento de aguas residuales mediante fangos activados: importancia de los mecanismos de reducción de enterobacterias. IX Congreso de Microbiología del Medio Acuático. Barcelona.

Arana, I., M. Orruño, I. Garaizabal, C. Parada, I. Montánchez, V. Kaberdin & I. Barcina. Changes in the *Vibrio harveyi* outer membrane subproteome and transcriptome during adaptation to cold seawater. ISME 14. Copenhagen.

Garaizabal, I., Z. Bravo, M. Orruño, **I. Arana** and I. Barcina. Responses to temperature in three non-differentiating bacteria. 28th ESCPB Congress. European Society for Comparative Physiology and Biochemistry. Bilbao.

2013 Bravo Z, Fernández de Retana S, Garaizabal I, Orruño M, Gallego L, **Arana I**, Barcina I. Efecto de la radiación visible sobre la cultivabilidad y la viabilidad de *Acinetobacter baumannii*. XXIV Congreso Nacional de Microbiología. L'Hospitalet de Llobregat.

Parada C, Estivariz I, Aja I, Garaizabal I, Orruño M, **Arana I**, Barcina I. Estudio autoecológico de *Vibrio harveyi* en ambientes marinos. XXIV Congreso Nacional de Microbiología. L'Hospitalet de Llobregat.

Bravo, Z., L. Gallego, I. Garaizabal, M. Orruño, I. Arana and I. Barcina. Persistence of *Acinetobacter baumannii* under adverse environmental conditions: nutrients absence, desiccation and non-optimal temperatures. Acinetobacter 2013. 9th International Symposium on the Biology of Acinetobacter. Cologne.

Garaizabal I., A. Ziegler, I. Arana, M. Orruño, P. Larsen, P. Nielsen and I. Barcina. Different methodologies for a better understanding of the bacterial dynamics during a wastewater treatment by activated sludge. SAME13. Symposium on Aquatic Microbial Ecology. Stresa.

Orruño, M., C. Parada, I. Garaizabal, V. Kaberdin, I. Arana, and I. Barcina. Effect of temperature in outer membrane proteins of starved *Vibrio harveyi* in seawater. SAME13. Symposium on Aquatic Microbial Ecology. Stresa.

Parada C., Z. Bravo, I. Garaizabal, M. Orruño, I. Arana, and I. Barcina. Effects of temperature on *Vibrio harveyi*: entry into the viable but nonculturable state and resuscitation. bc³. Summer School 2013. San Sebastian, 2013.

14. EXPERIENCIA PROFESIONAL.

Jefe de Investigaciones Sexológicas. Servicio de Investigación y Mejora Agraria del Gobierno Vasco. Desde 23/10/1989 hasta 30/01/1990

15. OTROS MERITOS.

Miembro de Tribunales de Tesis de Licenciatura de la Facultad de Ciencias de la Universidad del País Vasco.

Miembro de la Comisión de concesión de Premio Extraordinario de Licenciatura de la Sección de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad del País Vasco. 1997.

Miembro de la Comisión de Coordinación de Fundamentos de Biología Aplicada (2001-2007).

Coordinadora de la Sección Departamental en la Facultad de Ciencia y Tecnología (2004-2006).

Miembro de la Comisión Permanente del Departamento (2008-2009).

Miembro electo de la Junta de Facultad de Ciencia y Tecnología (2007-2010).

Miembro de la Comisión de Laboratorios Docentes de la Facultad de Ciencia y Tecnología (2007-).

Miembro de la Comisión de Asuntos Económicos de la Facultad de Ciencia y Tecnología (2009-).

Miembro de la Comisión del Titulaciones de Grado (Subcomisión de Biología) (2007-2008).

Miembro de la Comisión de la Titulación de Grado en Biología (2008-2010).

Miembro de la Comisión de Estudios del Grado de Biología CEGBIOL (2010-).

Equipo Docente para la Elaboración de la propuesta de TFG de Biología (2012).

Miembro del Foro ResearchGATE (2009-).

Secretario de la Comisión de la Prueba de Habilitación Nacional Código: 2/630/2005.

Colaborador Programa GARATU (1999/2000) (2000/01).

Miembro de la Sociedad Española de Microbiología. Grupo Especializado Medio Acuático. Grupo Especializado Docencia en Microbiología.

Evaluador de proyectos de la Binational Science Foundation (BSF), Plan de colaboración en Investigación entre los Gobiernos de los Estados Unidos e Israel. 1997. 2009.

Revisor: Aquatic Microbial Ecology. 2008. International Microbiology. 2010. Journal of Photochemistry Photobiology. B: Biology. 2011. Aquatic Biology. 2012. Letters in Applied Microbiology. 2012.

Colaborador Exposición Alhóndiga Bilbao: Across the Universe. 2009.

Colaborador Jornadas Puertas Abiertas de la Facultad de Ciencia y Tecnología. 2011-13-.

Colaborador Semana de la Ciencia de la Universidad del País Vasco. 2011-2012.

Coordinador Stand Semana de la Ciencia de la Universidad del País Vasco. 2012-