

# Research Training Programs

*RESUMEN. Conscientes de la problemática de obtener vocaciones investigadoras en el área de instalaciones y energía, la Universidad de Navarra, dentro del plan de desarrollo de la investigación del Departamento de Edificación de su Escuela de Arquitectura, y del Marco de Innovación Docente Horizonte 2015, ha creado los títulos propios denominados 'Research Training Program' dirigidos a los alumnos de cursos superiores de Arquitectura, Ingeniería de Edificación y alumnos de Proyecto Fin de Carrera.*

*PALABRAS CLAVE: Formación, Investigación, Seguridad contra Incendios, Agua, Energía.*

*ABSTRACT. Aware of the problems of getting researcher vocations in the Installation and Energy field, the Universidad de Navarra, within the development plan of research in the Construction Science Department of the School of Architecture, and the Innovation Framework Horizonte 2015, has created his own certificates called 'Research Training Program' aimed to students of Architecture or Construction Engineering, nearing the end of their degree and Final Degree Project students.*

*KEYWORDS: Formation, Research, Fire Safety, Water, Energy.*

**César Martín Gómez**  
**María Eguaras Martínez**  
**Natalia Mambrilla Herrero**  
**Eduardo Domingo**

Universidad de Navarra  
Escuela de Arquitectura. 31080. Pamplona. instetsaun@unav.es  
00 34 948 425 600

## **Biografía**

**César Martín Gómez** es Doctor Arquitecto, profesor de Instalaciones y Energía de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra. Ha trabajado en diversos proyectos y direcciones de obra de instalaciones en *IyS Ingenieros*, en el Departamento de Arquitectura del Centro Nacional de Energías Renovables y como responsable de instalaciones y energía en *Mangado & Asociados*.

**María Eguaras Martínez** es Arquitecto por la Universidad de Navarra desde 2010, e investigadora del Departamento de Instalaciones y Energía de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra mientras desarrolla su Doctorado en cuestiones de calefacción urbana. Ha participado en varios congresos internacionales con proyectos sobre la integración de infraestructuras en la arquitectura y el urbanismo.

**Natalia Mambrilla** es Arquitecto por la Universidad de Navarra desde 2009. Actualmente está desarrollando su Tesis Doctoral en la evolución de los sistemas protección contra incendios en España. Es profesora en la Escuela Arquitectura de la Universidad de Navarra y miembro del Grupo de Investigación de Integración de Instalaciones y Energía en la Arquitectura y el Urbanismo.

**Eduardo Domingo** es Dr. en Biología, Licenciado en Biología y Bioquímica por la Universidad de Navarra, tras su paso por la investigación, es autor de varias publicaciones científicas, y ha desempeñado labores de gestión relacionadas con la admisión de alumnos. En la actualidad, como Secretario Adjunto de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, sus tareas se centran en el desarrollo de la investigación, internacionalización y desarrollo de nuevos programas formativos.

# Research Training Programs

## Introducción

Los Research Training Programs son diplomas bilingües español-inglés propios de la Universidad de Navarra que, desde una estrategia formativa a largo plazo de la Universidad, nacen con los siguientes objetivos:

- Motivar a los alumnos de Arquitectura y de Ingeniería de Edificación hacia la investigación.
- Ser el semillero de vocaciones de futuros investigadores.
- Conseguir que los alumnos finalicen sus estudios de grado habiendo participado en algún congreso y/o con la participación en alguna publicación indexada.
- Implantar en la Escuela de Arquitectura docencia bilingüe en español-inglés.
- Propiciar que el profesor asociado, esto es, aquel profesional que compagina su actividad profesional con la docente, participe de forma más activa en la investigación universitaria.

Esta metodología, pionera en España, sin embargo está extendida en el ámbito anglosajón, fundamentalmente en el área de Biomedicina<sup>1</sup>.

Durante el curso 2010/11 se han puesto en marcha los siguientes Research Training Programs en la Escuela de Arquitectura:

- Research Training Program in Fire Safety (FS).
- Research Training Program in Water and Energy Building (W&E).

Además, en el curso 2011/2012 se iniciará un tercero denominado Research Training Program in Hospital Engineering<sup>2</sup>.

## Modelo de organización

Para los alumnos que participen en los Research Training Program (en adelante RTP) se establecen los siguientes criterios de admisión adicionales:

- Se convocan entre 5 y 10 plazas por curso para cada diploma y cada titulación<sup>3</sup>.
- Los alumnos aspirantes no han de tener asignaturas pendientes de primer y segundo curso.
- Certificar un nivel de inglés equivalente o superior al nivel de cuarto en la Escuela Oficial de Idiomas, nivel B2 del Marco Europeo Común de Referencia o First Certificate otorgado por la Universidad de Cambridge.
- Todas las solicitudes se bareman en función del expediente académico.

En lo que se refieren a los reconocimientos académicos, a los alumnos de grado se les reconocerán 3 ECTS como actividad universitaria de créditos por participación (en este caso en proyectos de investigación).

A esto se suma, que los alumnos podrán cursar una asignatura optativa, en coordinación con el Instituto de Idiomas de la Universidad de Navarra, denominada "Technical Presentation Skills for Architects and Construction Engineers".

Tras la selección de aspirantes, a cada estudiante se le asigna un profesor tutor responsable del desarrollo de la investigación.

### **Research Training Program in Fire Safety**

El RTP en Seguridad Contra Incendios nace de la evidente carencia de profesionales especializados en esta área en España, y concretamente en el ámbito de la edificación donde, además, la escasa investigación en marcha no está apenas realizada por arquitectos, arquitectos técnicos o ingenieros de edificación, sino por otros profesionales como ingenieros industriales, o técnicos de empresas aseguradoras o empresas de productos del sector.

Las líneas de investigación de este RTP se centran en la detección de humos, sistemas de protección y extinción, o en el análisis de la evacuación de edificios.

Para ver esta película, debe  
disponer de QuickTime™ y de  
un descompresor .

Fig.1. Página web de acceso al Research Training Program in Fire Safety.

### **Research Training Program in Water and Energy Building**

Es notoria la importancia que tiene en la sociedad actual la preocupación por todo lo relativo a la gestión del agua y la energía, una preocupación de la ETSAUN desde hace varios años, y que también se ha formalizado en este formato de RTP.

En este caso, las áreas de investigación se refieren al reciclaje del agua, a los sistemas de acondicionamiento activo en los edificios, la integración de energías renovables en la edificación y a los sistemas de gestión de la electricidad.



Fig.2. Página web de acceso al Research Training Program in Water and Energy Building.

### **Plan de estudios**

Está previsto que los alumnos participen cada curso en las siguientes actividades:

- Participación en los International Seminars realizados en la Escuela de Arquitectura o en programas de formación equivalentes (10 horas). Así por ejemplo, durante el presente curso, los alumnos del RTP in Fire Safety han participado en el 'Building Fire Protection International Seminar', mientras que los alumnos del RTP in W&E, participarán en dos jornadas del III Módulo de Posgrado en 'Medidas Activas de Gestión de la Energía'.
- Ciclo de Conferencias con la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración ATECYR, con la que la Universidad de Navarra tiene suscrito un convenio de colaboración (5 horas).
- Seminarios del Departamento de Edificación (15 horas).
- Seminarios de Nuevas Tecnologías en Edificación. En el curso 2010/11 se realizará una formación en las posibilidades que ofrecen los programas de Modelación Matemática (10 horas).

- Asignatura de formación denominada 'Technical Presentation Skills for Architects and Construction Engineers' (30 horas).

Los alumnos también desarrollarán una colaboración docente-investigadora en el Departamento de Edificación con las siguientes actividades:

- Desarrollo de proyectos (40 horas).

- Colaboración docente (20 horas).

Al finalizar la investigación, los alumnos deben presentar en inglés los trabajos realizados durante el desarrollo de proyectos en el Departamento.

### **Actividades realizadas por profesores**

Los profesores asumen la labor de tutores del proceso de inmersión del alumno en la investigación, siendo responsables de las siguientes acciones:

- Definir al comienzo del RTP el objeto de investigación.

- Realizar un seguimiento mensual de los avances del alumno, así como verificar su participación en los seminarios y cursos previstos.

- Preparar la colaboración docente del alumno en las clases directamente relacionadas con su objeto de investigación.

- Dirigir la preparación del trabajo final del alumno, esto es, el envío de un abstract a un Congreso Internacional o la redacción de un artículo para una revista indexada, que profesor y alumno firmarán conjuntamente.

### **Conclusiones**

La primera y más importante conclusión, es que esta primera edición de los RTPs ha confirmado la participación de alumnos, tanto de Arquitectura como de Ingeniería de Edificación que hasta ahora no la conocían, en la dinámica de trabajo de un proyecto de investigación.

Por otra parte, los RTPs se encuentran actualmente en su primer curso de implantación, pero los resultados conseguidos hasta ahora permiten ser optimistas tanto en lo que se refiere a la creación de una cantera de futuros investigadores, como en lo relativo a la necesidad de su continuación en próximos cursos.

Algunos datos al respecto.

- Las seis investigaciones en marcha durante el presente curso tienen los siguientes títulos:
  - o Análisis de la gestión del agua de acuerdo al CTE.
  - o Sistema de saneamiento fecal sin agua.

- Ahorro de energía en viviendas con sistemas de la arquitectura hotelera.
  - Importación a la Arquitectura de sistemas de protección contra incendios procedentes del ámbito naval.
  - Protección contra incendios en rehabilitación.
  - Importación de sistemas de protección contra incendios activos procedentes del ámbito naval.
- Dichas investigaciones se encuentran actualmente en su fase final de redacción de un *abstract* para un Congreso relacionado con su área del saber.
  - Tras diversas gestiones, el próximo curso, el RTP in Fire Safety contará con la colaboración de la Agencia Navarra de Emergencias, mientras que RTP in Water and Energy tendrá el apoyo del Centro Nacional de Energías Renovables CENER.

## Referencias

<http://medicine.yale.edu/education/osr/student/funding/oneyear/nihyale.aspx>

<http://www.jbcc.harvard.edu/trainings.htm>

<http://www.cc.nih.gov/training/crtp/crtp.html>

<http://www.tufts.edu/vet/researchtraining/>

<http://www.nyc.gov/html/doh/html/hrtp/hrtp.shtml>

<http://www.ahrq.gov/fund/training/rsrchtng.htm>

<https://www.citiprogram.org/Default.asp?>

---

<sup>1</sup> Cfr. Apartado Referencias.

<sup>2</sup> Dadas las expectativas creadas, el próximo curso 2011-2012 se contará con un tercer RTP, denominado Hospital Engineering, que ahondará en los sistemas más avanzados de instalaciones en los edificios más complejos, los hospitales, para su extrapolación a otras áreas de la Arquitectura.

<sup>3</sup> Durante el presente curso 2010-2011 se presentaron 17 solicitudes y se admitieron tan solo 7.