
Una visión sobre la producción Técnico-Científica de los Arquitectos Técnicos en Andalucía

**Joaquín Durán Álvarez
Emilio Gómez Cobos**

UNIVERSIDAD DE GRANADA Y COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS TÉCNICOS DE GRANADA

RESUMEN

En estos últimos años los estudios de producción científica se han multiplicado en la mayoría de las ramas del saber. La universalidad de la aceptación de los índices de citas, los artículos científicos y las revistas de impacto, hacen mucho más asequible elaborar múltiples análisis. El problema se plantea con aquellas disciplinas que viven un inicio de transferencia en investigación. El dominio de la arquitectura técnica ha pasado, de ser restringido en el proceso constructivo, a extenderse por múltiples ámbitos en un tiempo muy corto. El estudio de la producción técnico-científica en su estado actual, nos da pistas sobre su situación presente y futura. El objetivo es una aproximación y reflexión sobre las fuentes de producción documental y ayudan a definir el estado de la cuestión en el área.

Keywords: Investigación Andalucía, Políticas de formación, Arquitectura Técnica, Investigadores arquitectos técnicos, documentos electrónicos, Arquitectura e Ingeniería, Universidad de Granada

1. INTRODUCCIÓN

La arquitectura técnica es un de las profesiones más demandadas y sus componentes ocupan múltiples nichos de empleo. El auge de la construcción tanto en el ámbito de la investigación como en el empresarial debería suponer un aumento exponencial de la producción científica de estos técnicos. El análisis de la realidad actual en Andalucía, la búsqueda de las fuentes de información y un recorrido por los tipos de producción científica, pueden dar una visión inicial de cuál es la situación actual y los factores a favor y en contra de una producción técnico-científica de calidad.

Por ello trazamos una línea de trabajo en donde se estudiara la situación actual en Andalucía. El reto era doble, plantear un estudio inicial sobre algo que aun no se había realizado y establecer una investigación mínimamente fiable en un mundo donde no es muy normal realizar documentos con calidad documental y es marca de la profesión la poca permeabilidad de la investigación.

Sólo desde el conocimiento del estado actual, se pueden buscar soluciones para la necesaria equiparación en producción y calidad técnico-científica de esta profesión. La dicotomía existente en muchas áreas del conocimiento, sobre todo en arquitectura e ingeniería, entre la investigación y las publicaciones, es un mal crónico que debe solucionarse sin dilación. Las expectativas de espacio único europeo de educación y la competencia profesional y empresarial necesitan de una transferencia de conocimiento real y una evaluación científica rigurosa.

Por otra parte fusionar un estudio desde la perspectiva de la Arquitectura Técnica y de la Documentación, podría dar las pautas para actuar desde el suficiente rigor documental y la idiosincrasia particular de esta profesión.

El estudio, con estas ideas iniciales, se planteó desde un marco muy delimitado: delimitación geográfica en Andalucía y durante el período 2000 a 2006. El analizar la producción realizada por los arquitectos técnicos, y no para los arquitectos técnicos, tenía una justificación sencilla. Este trabajo pretendía comprobar el nivel de producción de esta profesión y las bondades y defectos que pudieran extraerse de ello.

Además, la juventud de esta carrera universitaria, su alta capacitación profesional y su baja equiparación real con otras similares del entorno europeo, han hecho que sea bastante arduo

hallar estudios en este ámbito. Era necesario un análisis exponiendo los aciertos y fallos en la visibilidad de la investigación para poder encontrar el camino a seguir. La tradición en Arquitectura e Ingeniería a nivel empresarial suele ser de opacidad en cuanto a métodos y resultados de sus propias experiencias.

A nivel de industria, aunque el sector es el segundo más importante en España detrás del turismo, y que hay una verdadera revolución en materiales y métodos de ejecución, la búsqueda de revistas especializadas con artículos realmente técnico-científicos y con método, se hace difícil. Algo falla. Otras áreas mucho más pobres en calidad de investigación tienen un volumen de publicaciones mucho más elevado.

La transversalidad en las aptitudes informacionales es fundamental. El romper la idea de “si publicamos perdemos información”, algo que hace muchos años está resuelto en grandes campos de la investigación, en la construcción se sigue llevando como *marca al fuego*.

No podemos avanzar si no se aúnan esfuerzos. Pasó ya la época de los reinos de taifas herméticos. La competencia con el resto de las profesiones y con los países es muy alta y resulta imprescindible equipararnos también en esto.

Extrapolar los resultados al resto de España puede resultar un ejercicio atractivo pero es necesario muchos factores de corrección. A nivel general, la profesión es uniforme en cuanto a métodos y hábitos, pero con respecto a instituciones, hay zonas de España más punteras en investigación.

No se ha intentado, ya dentro de Andalucía, hacer baremos respecto a unas zonas con respecto a otras, ni entre los distintos zócalos de empleo, pero el análisis pormenorizado también puede pistas sobre las diferentes problemáticas en cada provincia y la influencia de muchos aspectos que aunque ajenos a la profesión, afectan en alto grado a la calidad y cantidad de la investigación.

2. ARQUITECTURA TÉCNICA. ¿EXISTE LA PROFESIÓN?

Un planteamiento inicial que podríamos hacernos es la identificación de la Arquitectura Técnica como profesión con suficiente entidad para su análisis. La profesión técnica más antigua de España ha sufrido muchas transformaciones. Así desde la organización gremial, a su organigrama colegiado actual o el futuro como Ingeniería de Edificación ha ido pasando por diferentes vicisitudes. Esto ha producido que la identidad corporativa haya estado difuminada por amplios periodos. No obstante, actualmente su pujanza a todos los niveles es muy alta y su futuro muy esperanzador.

Como disciplina podríamos definirla en función de la perspectiva de sus miembros con respecto a sus actividades y métodos (y como se traslada a la práctica y a la docencia).

Algunas preguntas son necesarias ¿Realmente es una profesión con identidad propia, tradición y futuro? ¿Se puede definir un corpus de conocimientos identificable con la profesión?

Con respecto a la primera pregunta, hagamos un poco de historia.

La presencia activa de los Aparejadores en las obras de edificación está ampliamente documentada desde el siglo XVI, siendo en aquellos tiempos acaso la primera profesión que, cuando se desempeñaba ya entonces bajo la figura que hoy consideraríamos funcional, tenía reconocida, además de unos emolumentos fijos, la provisión de gastos para atender los desplazamientos a las obras o construcciones, lo que comprendía la disposición de una cabalgadura y de las dietas necesarias a su manutención. Pero se recogen referencias a la profesión incluso antes, en el siglo XV; así, por ejemplo, en uno de los sepulcros de la Capilla de Santa Clara, de Tordesillas (1430) se puede leer la siguiente inscripción: “Aquí yace Guillen de Rohan, maestro de la Iglesia de León et Aparejador de esta capilla”.

De las filas de los Aparejadores salieron los Maestros Mayores. Las intervenciones de ambos profesionales se encuentran en el origen de prácticamente toda la edificación de determinada entidad ejecutada en España hasta principios del siglo XX.

La configuración actual de la profesión surge con el Decreto de Atribuciones de 16 de julio de 1935, que estableciera la obligatoriedad de intervención de los Aparejadores en todas las obras de arquitectura, como ayudante técnico de las mismas.

Académicamente constituye un hito importante la Ley de Enseñanzas Técnicas de 1957, que configuró los estudios que se impartían en las Escuelas de Aparejadores, introduciendo el Curso Preparatorio más los tres años de carrera, y que estableció las especialidades de urbanismo, organización de obras e instalaciones.

La titulación universitaria de Arquitecto Técnico aparece en España con esta denominación a partir de la reforma de las Enseñanzas Técnicas de 1964, integrándose los estudios en la Universidad a partir de la Ley General de Educación de 4 de agosto de 1970, constituyéndose las Escuelas Universitarias de Arquitectura Técnica por Decreto de 10 de mayo de 1972. La Ley de Reforma Universitaria de 1983 y las disposiciones dictadas en su desarrollo han mantenido el sistema académico mencionado, que es el actualmente vigente. (España, 2007)¹ En este ámbito es útil recordar las palabras de Adela Cortina que, a modo de presentación en el libro 10 palabras clave en ética de las profesiones: el sentido de las profesiones (Cortina Orts, 2000)² expone:

“Es la actividad especializada y permanente de un hombre que, normalmente, constituye para él una fuente de ingresos y, por tanto, un fundamento económico seguro de su existencia”. Añade algunos matices: no sólo es el medio de conseguir unos ingresos si no un fin en si misma. Otro enfoque que añade es el carácter colectivo de la profesión. Y dice del siguiente modo: “la profesión no es sólo una actividad individual, sino la ejercida por un conjunto de personas, de ‘colegas’ en el sentido amplio del término (perteneciente al mismo collegium, más o menos institucionalizado), que, con mayor o menor conciencia de ello, forman una cierta comunidad, porque deben seguir las mismas metas, se sirven de unos métodos comunes y asumen el éthos, el carácter de la profesión”.

Con estos definitorios, añadidos a la definición inicial, su enunciado queda como “(una profesión es) una actividad social cooperativa, cuya meta interna consiste en proporcionar a la sociedad un bien específico e indispensable para su supervivencia como sociedad humana, para lo cual se precisa el concurso de la comunidad de profesionales que cómo tales se identifican ante la sociedad”. (Hernández-Corbacho, 2003)³.

En relación al doble reconocimiento de la sociedad y de la administración está ampliamente recogido. En el ámbito docente y en el profesional el éxito se ve reflejado en las cifras.

La evolución del profesorado desde el año 1995 hasta el actual en las dos Escuelas de Arquitectura Técnica en Andalucía también es muy significativa en el Área de mayor carga docente en la carrera.

¹ España, C. G. (2007). Consejo General de la Arquitectura Técnica en España. Retrieved Julio 14, 2007

² Cortina Orts, A. (2000). 10 Palabras Clave en ética de las Profesiones. Estella: Verbo Divino

³ Hernández-Corbacho, F. (2003). Pasado, presente y Bolonia. BIA

TABLA 1. PERSONAL DOCENTE CONSTRUCCIONES ARQUITÉCTONICAS 1998-99 Y 2005-2006

| Estadística de la Enseñanza Superior en España. Curso 1998-1999 | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| 2.- Resúmenes Generales | | | | | | | | | | |
| Personal docente de los centros propios de las Universidades Públicas por Área de conocimiento, Sexo y Categoría. | | | | | | | | | | |
| Unidades: Personal docente | | | | | | | | | | |
| | Total | | | | | | | | | |
| | Total de docentes | Catedráticos de Universidad | Titulares de Universidad | Catedráticos de Escuelas Univer. | Titulares de Escuelas Univer. | Profesores Asociados | Profesores Eméritos | Profesores Visitantes | Profesores Ayudantes | Otros profesores |
| Construcciones Arquitectónicas | 666 | 45 | 65 | 18 | 204 | 312 | 2 | 1 | 17 | 2 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

| | Total | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|
| | Total | Catedráticos de Universidad | Titulares de Universidad | Catedráticos de Escuelas Univer. | Titulares de Escuelas Univer. | Profesores Asociados | Profesores Ayudantes | Profesores Ayudantes Doctores | Profesores Colaboradores | Contratados Doctores | Profesores Eméritos |
| Construcciones Arquitectónicas | 798 | 49 | 83 | 24 | 263 | 302 | 6 | 1 | 58 | 4 | |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Este aumento del profesorado tampoco es proporcional al número de estudiantes. La relación del número de cursos de la carrera y la duración real de los estudiantes es de las más altas de la Universidad provocando grandes bolsas de alumnos sin terminar con algunas asignaturas. Eso provoca aulas con 150-200 alumnos lo cual no aparece en estas estadísticas. Las cifras de ingresados en estos últimos años han sido las siguientes:

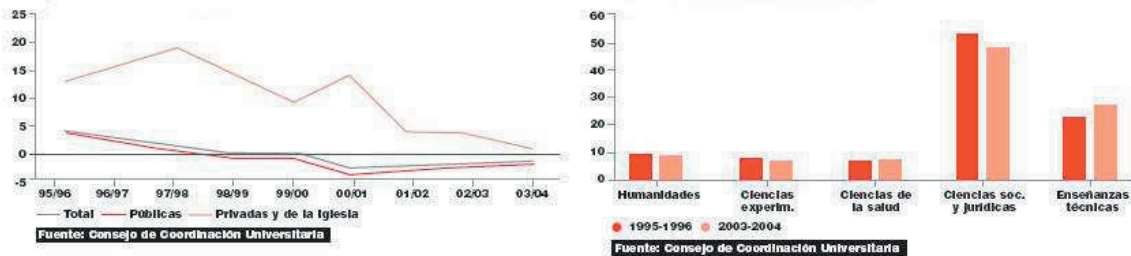
TABLA 2. ALUMNOS MATRICULADOS ARQUITECTURA TÉCNICA

| Estadística de la Enseñanza Universitaria en España. Curso 2005-2006 | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Series Anuales | | | | | | | | | | | |
| ENSEÑANZA UNIVERSITARIA 1º CICLO - Estd. de Arquitectura e Ing. Técnica por tipo de presentación, centros, alumnado matriculado y alumnado que terminó estudios y curso académico. | | | | | | | | | | | |
| Unidades: Centros y alumnado | | | | | | | | | | | |
| | 1995/96 | 1996/97 | 1997/98 | 1998/99 | 1999/2000 | 2000/2001 | 2001/2002 | 2002/2003 | 2003/2004 | 2004/2005 | 2005/2006 |
| Valores absolutos | | | | | | | | | | | |
| Arquitectura Técnica | 23.310 | 23.624 | 24.355 | 24.728 | 24.778 | 24.106 | 24.298 | 25.400 | 25.759 | 26.123 | 27.191 |
| Índices (Base 1995/96=100) | | | | | | | | | | | |
| Arquitectura Técnica | 100,00 | 101,35 | 104,48 | 106,08 | 106,30 | 103,41 | 104,24 | 108,97 | 110,51 | 112,07 | 116,65 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La acusada disminución de demanda de matriculación en las carreras universitarias en beneficio de la Formación Profesional a nivel general no ha sido la tónica en Arquitectura Técnica según los datos anteriores.

ILUSTRACIÓN 1 MATRICULADOS SEGUN TIPO DE ENSEÑANZA Y RAMAS



Con respecto al ejercicio profesional el mercado de trabajo ha elevado a los arquitectos técnicos a los puestos más altos en cuanto a demanda. En general las carreras técnicas universitarias de primer ciclo tienen una demanda muy alta.

TABLA 1. OFERTA, DEMANDA Y MATRICULADOS POR RAMA DE ENSEÑANZA

| RAMA | Oferta | Var. (%) | Demanda | Var. (%) | Matrícula | Var. (%) | D/O | M/O |
|--------------------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|--------------|-------------|
| Ciencias de la salud | 2.1584 | 1,8 | 58.767 | 4,1 | 22.279 | 2,4 | 272,3 | 103,2 |
| Ciclo corto | 12.927 | 0,2 | 29.709 | 2,0 | 10.279 | 2,0 | 229,0 | 102,7 |
| Ciclo largo | 8.657 | -0,2 | 29.058 | 6,0 | 9.000 | 2,0 | 335,7 | 104,0 |
| Ciencias. experimentales | 20.350 | -1,5 | 13.577 | -3,0 | 14.321 | -1,3 | 66,7 | 70,4 |
| Ciclo corto | 2.815 | 2,2 | 2.950 | 5,9 | 2.218 | 7,2 | 104,8 | 78,8 |
| Ciclo largo | 17.535 | -2,1 | 10.627 | -5,3 | 12.103 | -2,8 | 60,6 | 69,0 |
| Ciencias sociales y jurídicas | 124.522 | -0,8 | 118.148 | 2,3 | 108.156 | 1,1 | 94,9 | 86,9 |
| Ciclo corto | 71.885 | -1,1 | 68.361 | -3,3 | 61.470 | 0,1 | 95,1 | 85,5 |
| Ciclo largo | 52.637 | -0,2 | 49.787 | 0,9 | 46.686 | 2,4 | 94,6 | 88,7 |
| Enseñanzas técnicas | 64.664 | -1,7 | 57.114 | -5,1 | 51.510 | -5,9 | 88,3 | 79,7 |
| Ciclo corto | 45.371 | -2,1 | 36.190 | -5,3 | 35.058 | -5,2 | 79,8 | 77,3 |
| Ciclo largo | 19.293 | -0,9 | 20.924 | -4,7 | 16.452 | -7,2 | 108,5 | 85,3 |
| Humanidades* | 25.020 | -4,0 | 17.090 | -0,1 | 17.500 | -0,7 | 60,5 | 60,0 |
| Total Ciclo corto | 132.998 | -1,0 | 137.210 | 0,7 | 112.025 | -1,2 | 103,2 | 84,2 |
| Total Ciclo largo | 123.942 | -1,6 | 128.094 | -0,1 | 101.807 | -1,0 | 103,3 | 82,1 |
| TOTAL GENERAL | 256.940 | -1,3 | 265.304 | 0,3 | 213.832 | -1,1 | 103,3 | 83,2 |

* Sólo tiene ciclo largo

Fuente: Consejo de Coordinación Universitaria

La totalidad de los titulados en Arquitectura Técnica encuentran trabajo antes de acabar la carrera y la integración laboral es elevada. Además los perfiles de trabajo se amplían continuamente y los cursos de especialización hacen que la carrera sea aun más versátil.

El perfil de trabajo contempla desde profesión libre, docencia, todo tipo de empresas constructoras y afines, tales como empresas de proyectos, consultorías, inmobiliarias, empresas de tasaciones, administración pública, empresas de rehabilitación, etc.

Por último un apunte más con respecto a nuestro futuro. En el libro blanco del título de grado de Ingeniería de Edificación se establecen como perfiles profesionales más característicos, de los futuros Ingenieros de Edificación los siguientes:

1. Dirección técnica de la obra.
2. Gestión de la producción de la obra.
3. Prevención y Seguridad y Salud.
4. Explotación del edificio.
5. Consultoría, Asesoramiento y Auditorías técnicas.
6. Redacción y desarrollo de proyectos técnicos

Por lo tanto, a la primera pregunta ya tenemos respuesta. La arquitectura técnica cumple perfecta y justificadamente todos los requisitos como profesión. Pero ¿y el corpus documental?

3. ARQUITECTURA TÉCNICA. PRODUCCIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA. (O COMO NO PERDER LA FE EN EL INTENTO)

Tenemos pues una profesión firmemente asentada en la sociedad, con más de 40.000 colegiados en España, futuro prometedor y gran implantación en muchos niveles de sectores productivos. ¿Esto se traduce en una producción técnico-científica alta?. Por los indicios que teníamos no era así y en este estudio aunque centrado en las fuentes de información, más que en volumen total de publicaciones se intentó ver un poco el estado de la cuestión.

Las dificultades iniciales eran muchas y algunas ya las hemos esbozado. Se podría hacer la siguiente clasificación:

I.- Titulación de primer ciclo

Esta carrera se integró en los estudios universitarios a partir de la Ley General de Educación de 4 de agosto de 1970, constituyéndose las Escuelas Universitarias de Arquitectura Técnica por Decreto de 10 de mayo de 1972. La Ley de Reforma Universitaria de 1983 y las disposiciones dictadas en su desarrollo han mantenido el sistema académico mencionado, que es el actualmente vigente.

Se definió como Titulación de grado medio a pesar de su carga docente y sus contenidos haciéndole arrastrar un gran lastre para la investigación y para el desarrollo de la misma que sólo con la perspectiva del tiempo se puede ver con claridad.

¿Qué debe hacer un arquitecto técnico dentro de la Universidad para ser investigador o crear un grupo de investigación? Debe terminar su carrera, ponerse a trabajar (no existen apenas grupos de investigación donde se consiga una beca para poder vivir en este área).

En el mundo de la construcción las jornadas son largas y agotadoras por lo que si aún le quedan ganas de progresar debe compaginar: Trabajo; familia; hacer otra carrera de segundo ciclo (de 2 a 5 años); realizar un título de máster (2 años); Realizar un proyecto final para poder conseguir un Diploma de Estudios Avanzados (DEA) para conseguir el ansiado título de suficiencia investigadora ; Doctorado (2 o más años); Y ya siendo doctor empezar a abrirse camino.

Suprimiendo el margen de ironía que subyace, ¿se puede imaginar alguien cuantos investigadores o doctores pueden existir con esta carrera de obstáculos?

En hojas posteriores pondremos la relación de doctores que son arquitectos técnicos en Andalucía, lo cual es demoledor. Más cuando si antes, en la Universidad, la filosofía fue contratar profesores a tiempo completo y que se dedicaran a su promoción con muy escasos resultados ...si ahora solo

se contratan profesores a tiempo parcial con un sueldo mínimo, ¿se puede imaginar de dónde van a salir los investigadores con calidad? Es una duda razonable.

Y en consecuencia, y reflexionando un poco, si es un colectivo tan amplio, si la producción documental tiene que ser muy alta ¿cuántas de las investigaciones, proyectos y avances tecnológicos realizados por arquitectos técnicos van firmados por otros investigadores que si reúnen las premisas que nos niegan a nosotros?

Y esto se convierte en un círculo vicioso. La tremenda carestía de máster y doctores en la profesión hace que cuando entre ahora la reforma de los títulos, la formación de los alumnos en el grado de máster (necesario ser docente doctor) estará a cargo de otros profesionales. Siendo una profesión donde la asimilación de la experiencia profesional real es fundamental para poder ejercer la docencia en las áreas básicas ¿qué grado de adecuación al mercado laboral tendrán estos estudios y qué capacitación docente los profesores? Y la perspectiva para cambiar debe mirarse con mucha lejanía. Si no hay más demoras, la reforma universitaria comenzará en el 2010. Es decir, las primeras promociones de ingenieros de la edificación con título de doctor no saldrán hasta el 2018 como mínimo. Pensar que el nivel de producción en investigación puede solucionarse en poco tiempo es poco más que una utopía, dado el marco legal actual.

Por lo tanto, establecer una hipótesis inicial del tremendo retraso de la arquitectura técnica en investigación publicada está ampliamente basada en los datos que se manejan. Por ello en este estudio la búsqueda de fuentes de información se hizo saltando los parámetros clásicos, porque más que búsqueda fue indagación para descubrir de dónde sacar datos. En este sentido, la calidad de las plataformas de información a nivel de colegios como nexo de unión y contenedores de la documentación es imprescindible tal y como dice Emilio Gómez (Gomez Cobos, 2007)⁴

El futuro de la profesión no pasa por depender de condicionantes ligados a la evolución tecnológica de la edificación, ni los nuevos conceptos normativos previstos en el Código Técnico de la Edificación se presentan como cuidados que influyan de manera directa en nuestras previsiones. El futuro de la titulación pasa por su adecuación al proceso de convergencia Europea, ya que de su evolución y desarrollo saldrán las bases de la nueva titulación. El cambio a este proceso, será lo único que pueda hacer que el círculo se rompa y nos equiparemos con otras profesiones en producción técnico-científica de calidad y cantidad.

II.- Falta de formación

¿Por qué siendo de las profesiones más punteras y de más asimilación por la sociedad a todos los niveles no tenga traducción en un aumento exponencial de la producción científica? Aparte de las consideraciones de “grado medio” tenemos algunas más.

En plena revolución de los métodos constructivos, de las estructuras empresariales en las empresas constructoras, materiales, normativa que prácticamente se ha renovado en su totalidad y de un empuje sin precedentes de la industria para surtir a un sector como éste que mueve la economía, ¿en algún momento se da formación a los profesionales o alumnos sobre esa búsqueda de información, análisis de calidad y uso de las potentes bases de datos y recursos en internet para su utilización? El panorama es desolador y no está en consonancia con la fuerte demanda de renovación en este sector. Estamos acostumbrados a tener que estar continuamente renovándonos y que en muy poco tiempo se modifiquen todos los conceptos adquiridos. Cualquier compañero que demande esa información, no sabe dónde y cómo buscarla. En este sentido Martínez-Osorio Ibarra habla de *“esto hace necesario el desarrollo de una serie de habilidades que permitan el análisis, tratamiento y*

⁴ Gomez Cobos, E. (2007). *Propuesta de un instrumento de medida para la evaluación de la información Web en los colegios de Arquitectos Técnicos de Andalucía. Tesis de Máster . Granada, Granada: Universidad de Granada*

selección de la información con el fin de poder incorporarla a la propia base de conocimiento” (Pinto, Sales, & Martínez-Osorio, 2007)⁵.

Si no existe esa formación informacional, ¿dónde va a surgir el espíritu de crear plataformas digitales, bases de datos, revistas de impacto, cooperación nacional o internacional en proyectos de investigación o intercambio de información entre los diferentes niveles de empleo de la gente?

Es imposible que si en los docentes la carencia de tradición documentalista es muy alta, los profesionales siquiera se planteen difundir sus conocimientos adquiridos. Si no se ponen las bases para inculcar al alumnado esa inquietud, después, por muchos incentivos que se intenten por las administraciones, los resultados serán escasos.

Y esto no tiene muchos visos de cambiar. Cuando se habla en el ámbito colegial con los responsables de las áreas documentales, en las pocas demarcaciones en donde existe revista, comentan la gran dificultad de conseguir artículos para su publicación. Eso sin pedir muchas exigencias. Un colectivo que abarca miles de personas y que su nivel de carga de trabajo es muy alto.

Los canales formales aportan una multiplicidad de funciones que los otros no pueden. Preservar la prioridad que significa probar la originalidad de algo, el reconocimiento y la edificación controlada de un “corpus de conocimiento público y consensuado”,

Cuando el reconocimiento de la prioridad no se concede o se esfuma de la vista, el científico pierde su propiedad científica. Aunque este tipo de propiedad comparte con otros tipos el reconocimiento de los derechos del “propietario”, se halla en agudo contraste en todos los otros aspectos. Una vez hecha su contribución, el científico ya no tiene derechos exclusivos de acceso a ella. Pasa a formar parte del dominio público de la ciencia. Tampoco tiene derecho a regular su uso por otros, retirándosela si no se la reconoce como suya. En resumen, los derechos de propiedad en la ciencia se reducen exactamente a esto: al reconocimiento por otros de la parte que le corresponde al científico en el resultado alcanzado (Merton, 1957)⁶.

En toda esto hay una idea que se recalca. Fusión. Lo mismo que otros departamentos han entrado en la carga docente con fuerza, por la necesidad de su impartición (informática), no se explica cómo ni en los actuales, ni en los nuevos planes de estudios se fije esa necesidad de formación documentalista.

El diseño curricular futuro de la profesión como Ingeniero de Edificación, con 4 años de grado, 2 de máster y 1 de doctorado, aunque no está definitivamente aprobado es ya casi definitivo y no aparece nada que nos haga pensar que se solucionará esta carencia. Quizás en el máster como especialización de la carrera es donde podría haber una asignatura de documentación. Punto de partida para el necesario cambio de nuestros compañeros.

III.- Cultura de difusión de la información

En apartados anteriores se comentó que la tradición de revistas científicas arrancó en la segunda mitad del siglo XVII en Inglaterra hace ya unos 300 años. Y ese estado de la cuestión se repite en la actualidad en el ámbito de la arquitectura técnica.

Cuando año tras año, en las asignaturas que impartimos en nuestras áreas se hace una revisión de la producción bibliográfica para la actualización del temario el resultado suele ser desolador. De lo poquísimo que se publica, es siempre más de lo mismo. Y no tiene sentido... ¿o sí?

⁵ Pinto, M., Sales, D., & Martínez-Osorio, P. (En prensa). *La biblioteca Universitaria ante el reto de la alfabetización informacional*. Gijón: TREA

⁶ Merton, R. (1957). *Las prioridades en los descubrimientos científicos*. *American Sociological Review*, 6: 635-659.

En las empresas promotoras constructoras, a nivel de departamentos y de oficina de obra, es competencia del arquitecto técnico la programación de obra, con respecto a recursos, tiempos, mano de obra, etc. Es la parte fundamental de un control de obra en sus dos ámbitos -tiempo y coste-. Uno se imagina las miles de empresas que existen en España durante 60 años y ... ¿dónde hay una monografía en la cual alguien hable medianamente en serio sobre organización de obra sin repetir lo ya explicado durante años? ¿dónde está la irrupción de la informática y la conexión entre la contabilidad, el cálculo de costes, la estimación de tiempos, etc?. ¿Dónde alguna experiencia con datos reales, un documento realmente técnico-científico y de valor contrastado? ¿Es que nadie lo hace?

Para cualquier observador al margen de este mundo, le resultaría como mínimo increíble que algo que hace que se pierdan o ganen millones no haya generado una documentación amplia y rigurosa.

¿Habría habido avances a nivel internacional en todos estos campos? Seguro que sí. Pero buscar sin saber cómo hacerlo no es posible.

Y lo mismo pasa en todos los demás ámbitos de conocimiento vinculados a la construcción. Las más punteras son las implicadas con el campo de la informática por ir a remolque de los programas que salen. Pero eso no es producción de conocimiento nuevo, es actualización tecnológica.

Generalizar siempre es peligroso porque hay excepciones muy honrosas pero el marco general es el explicado. Basta hablar con los profesionales tanto liberales como en empresas para ver el estado actual de la cuestión.

En Arquitectura Técnica parece obligado justificar la necesidad de la investigación científica, y por tanto también de la formación en métodos de investigación para sus estudiantes, profesionales y educadores. El desarrollo de cualquier área de conocimiento, de una disciplina, supone emprender una búsqueda metódica racional y empírica, donde se describan los fenómenos, y se formulen hipótesis que se contrasten con métodos rigurosos.

En nuestra cultura existe una creencia muy firme en la superioridad del conocimiento científico sobre otras modalidades de conocimiento, por ello debiera resultar lógico desear que la proporción de éste dentro del corpus de conocimientos de AT ocupase cada vez más espacio. Ello sólo es posible siguiendo el sendero de la investigación científica.

La Arquitectura Técnica es una profesión, y como tal está obligada a ofrecer un compromiso con sus clientes. Clientes desde una percepción global, en su visión más amplia, como son los promotores, propietarios, empresas constructoras, profesionales de otras ramas, etc. Este compromiso consiste en conseguir el nivel más alto para desempeñar sus funciones, y para ello debe emprender el desarrollo continuo de un cuerpo de conocimientos científicos que fundamenten la docencia y el ejercicio profesional.

Ésta es una profesión holista en su naturaleza. Su multifuncionalidad y adaptación a distintos ámbitos de especialización es muy alta. Y cada vez más. El mundo de la construcción ha experimentado una revolución en sus métodos de trabajo. Se ha pasado de la única gran empresa que desarrollaba todos los trabajos a una multitud de empresas de muy alta especialización y rendimiento que trabajan coordinadamente. Eso también ha producido que el AT se haya tenido que especializar en todos estos ámbitos.

No obstante, la identificación como profesión es fundamental, ya que la visión debe ser global en toda la actividad constructiva, porque los AT son los agentes fundamentales dentro del proceso edificatorio en la coordinación y control. Esta formación global y universal arranca desde nuestros

orígenes más pretéritos. Eso no quita la importancia y exigencia de una especialización sino que da la necesaria idea de conjunto al producto final. No es posible un estudio seccionado de los diferentes zócalos de desarrollo profesional ya que se perdería la concepción que tiene esta profesión.

Cuando se repasan las publicaciones generadas por los investigadores se constata el amplio abanico que contempla y cómo, muchas veces, un mismo autor se desarrolla en varios ámbitos. Es otra característica de la producción. Es lógico que si es necesaria una doble titulación para poder ejercer de investigador en la Universidad, la producción técnico-científica aparezca enmascarada en otros ámbitos. No hay una uniformidad en los campos recogidos dadas las diversas especialidades de los AT.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Lo ideal para obtener en una disciplina la producción técnico-científica son los índices bibliométricos. Pero el uso de estos indicadores para conseguir información sobre la producción científica en arquitectura técnica es algo que se agota en su base. En el repaso a las bases de datos o a las revistas más reconocidas nacionales o internacionales con índice de impacto, no existe apenas ningún documento emitido por arquitectos técnicos. Así que el axioma inicial de que la información que fluye en los canales informales termina apareciendo en los formales, es falsa en este área. Estos canales proporcionan una comunicación más eficiente en muchos casos, sobre todo a nivel de usuario final sin grado de investigador y también puede fecundar investigaciones en curso pero no se traducen en documentos en canales formales.

La búsqueda de la producción científica, en vez de realizarla desde las fuentes hacia los autores, en este caso se ha partido desde los autores conocidos para conocer dónde publican lo que producen y desde allí intentar una búsqueda más amplia.

El problema inicial al buscar los investigadores es ¿cuáles son arquitectos técnicos? En los datos de los documentos casi nunca aparece la titulación del autor.

Si la búsqueda hubiera sido de un área en concreto, no es difícil porque las bases de datos de revistas científicas clasifican en áreas la producción. Pero ¿qué ocurre cuando lo que buscamos es una profesión determinada que ni tan siquiera tiene claro si entra en Arquitectura o Ingeniería?. En el análisis posterior de las diferentes fuentes de información se verá que la clasificación no está clara ni para ellas, y algunas veces, podríamos pensar que estamos en una y otra o en varias a la vez.

Por esta causa, también se realizó una indagación desde que plataformas publicaban los autores para abstraer en qué área lo hacían. Se partió de un análisis por áreas de trabajo en esta profesión.

Los sectores profesionales en los que el arquitecto técnico desarrolla su labor profesional se agruparon inicialmente en cuatro grandes bloques, que pretendían recoger todas las variables posibles:

- **Docencia.** Aunque dentro de la administración es un elemento autónomo. La docencia tanto en Universidad, Secundaria y Formación Profesional es unas de las áreas donde los A.T. más se han establecido.
- **Administración.** Es evidente la inserción de estos profesionales en las diferentes administraciones, si bien cabe resaltar por su importancia la Administración local. A ella se añaden la provincial, autonómica y estatal, haciendo hincapié en las Administraciones de Hacienda y Educativa, así como el Ministerio de Fomento.

- **Empresas.** Abarca gran número de ellas, partiendo por supuesto de las empresas promotoras y constructoras, como las más relacionadas, sin por ello dejar de lado otras empresas como son las entidades bancarias y sus valoraciones, o las empresas de tasación inmobiliaria, los fabricantes de materiales y los laboratorios homologados de control de calidad. Dentro de las empresas se han analizado como casos especiales los dos laboratorios de fundación colegial. IOCESA e LYDICCE de Huelva y Málaga respectivamente.
- **Ejercicio libre de la profesión.** Fundamentalmente los datos en este sentido se obtienen a través del Colegio Profesional.

Las limitaciones:

El presente estudio estaba afectado por las siguientes limitaciones:

1. Aunque se perseguía identificar las fuentes en su totalidad, se asume que dada la atomización de éstas, su poquísima calidad documental y la poca visibilidad de la mayoría, quedaban documentos (esencialmente literatura gris) que no eran identificables. A esto le añadimos el problema de no poder identificar a los AT. No obstante, los AT que producen información documental, en muy alto grado, están focalizados en dos grandes áreas (universidad y colegios profesionales) por lo que el error debiera ser mínimo. En consecuencia, el conjunto de fuentes identificadas no puede ser más que una muestra, cierto que la más amplia hoy en día, del conjunto total de las existentes en Andalucía.
2. Dado que el conjunto de documentos identificados era simplemente una muestra, los valores absolutos que se lograron se analizaron con cautela.
3. La decisión de incluir o no un artículo se tomó mediante la lectura de su título y resumen. Cuando no había ni resumen y la estructura dejaba mucho que desear, se analizó el texto completo para ver su grado de “documento con conocimiento nuevo”. A nivel de otro tipo de documentos (literatura gris) el criterio ha sido el mismo. Es por ello perfectamente posible que se hayan incluido algunos artículos que, a la postre, no pasarían el mínimo examen documental por su redacción. No obstante se piensa que lo fundamental es extraer la información. No tiene sentido hacer un análisis tipo con los parámetros de áreas donde la cultura de publicación es muy alta. No lleva a ninguna parte.
4. En relación con lo anterior, es necesario indicar que no es baladí determinar cuándo un determinado producto realmente tiene una autoría fundamental de AT, siendo varios autores. Es por ello posible que el conjunto de fuentes seleccionadas pudiera haber sido más amplio, o reducido, en función del criterio utilizado para decidir si un tema forma parte de esta profesión. Y además, tenemos un problema añadido. Como técnicos de primer ciclo no podemos aspirar en este momento a rubricar como investigadores por lo que muchos de los trabajos aparecen firmados por otros autores. Este problema no tiene solución y se acepta que esta base documental no aparece.

5. APUNTES SOBRE LOS RESULTADOS

A continuación se esbozan algunos de los resultados clasificados por áreas:

Universidad

Se han centrado los resultados sobre las dos universidades públicas andaluzas en las que existe la carrera de Arquitectura Técnica – Granada y Sevilla -. La producción científicotécnica entre el personal docente de ambas universidades tiene características muy diferentes. El número de profesores AT en

ambas Universidades no marca la diferencia entre Granada (59) y Sevilla (81), sino otras cuestiones que ahora analizamos y que explican los contrastes en la tipología y producción.

El porcentaje de catedráticos y doctores AT entre las dos universidades en valores absolutos y relativos es muy distinto.

TABLA 2. CATEDRÁTICOS/DOCTORES AT EN UNIVERSIDAD ANDALUZA

| UNIVERSIDAD | CATEDRÁTICOS | DOCTORES | % CATEDR/TOTAL | % DOCTOR/TOTAL |
|-------------|--------------|----------|----------------|----------------|
| GRANADA | 0 | 2 | 0% | 3% |
| SEVILLA | 3 | 10 | 4% | 12% |

Esto produce una lógica variación en la producción de los docentes de ambas universidades.

Es sintomático, si analizamos los grupos de investigación donde haya docentes AT en ambas universidades. Así mientras que en Granada de los 70 grupos de investigación (GRANADA, 2007)⁷ actualmente en funcionamiento en la Universidad, en ninguno hay docentes de esta Escuela de Arquitectura Técnica, en Sevilla aparecen varios grupos de investigación con producción técnico-científica.

¿Por qué esta diferencia? Está claro que tiene mucho que ver con el porcentaje de catedráticos y doctores de las dos Universidades.

En cuanto a la tipología ocurre lo mismo. En las siguientes tablas se muestra el número total de documentos elaborados por los docentes de ambas Universidades visionados desde varios ámbitos, Biblioteca Nacional, CINDOC (ICYT-ISOC) y el Consorcio de bibliotecas Universitarias Andaluzas (CBUA). Esta panoplia de enfoques da una visión mucho más general.

TABLA 3. TIPO DE DOCUMENTACION SEGÚN UNIVERSIDADES

| TIPO DOCUMENTACIÓN | GRANADA | SEVILLA |
|--------------------|---------|---------|
| Monografías en BNE | 63 | 56 |
| Artículos en ICYT | 1 | 10 |
| Artículos en ISOC | 9 | 14 |
| Documentos en CBUA | 206 | 181 |

Colegios profesionales

Andalucía cuenta con ocho colegios profesionales los cuales son elemento fundamental en la producción técnico-científica de los profesionales. A través de sus circulares, boletines, revistas y fundaciones canalizan la información hacia los colegiados.

Las revistas en general, Alzada, Jácena y Aparejadores, contienen muy pocos artículos, destacando sobre ellas la de Granada (Alzada) por su calidad, número de artículos, periodicidad e información que ofrece.

⁷ GRANADA, V. d. (2007). WEBS DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACION. Recuperado el Agosto de 2007, de <http://invest.ugr.es/grupos/wgrupos.asp>

La temática es muy variada siendo los materiales, historia de la construcción y la restauración los más importantes. Es de notar que dada la pobreza del número de artículos cualquier autor que publique algo más que el resto hace que la agrupación de temas varíe significativamente. Así no existe una relación entre la carga docente de esta carrera y el enfoque de los artículos. Tanto restauración como historia, son asignaturas con muy pocos créditos en la carrera y, sin embargo, a nivel de artículos su incidencia es alta.

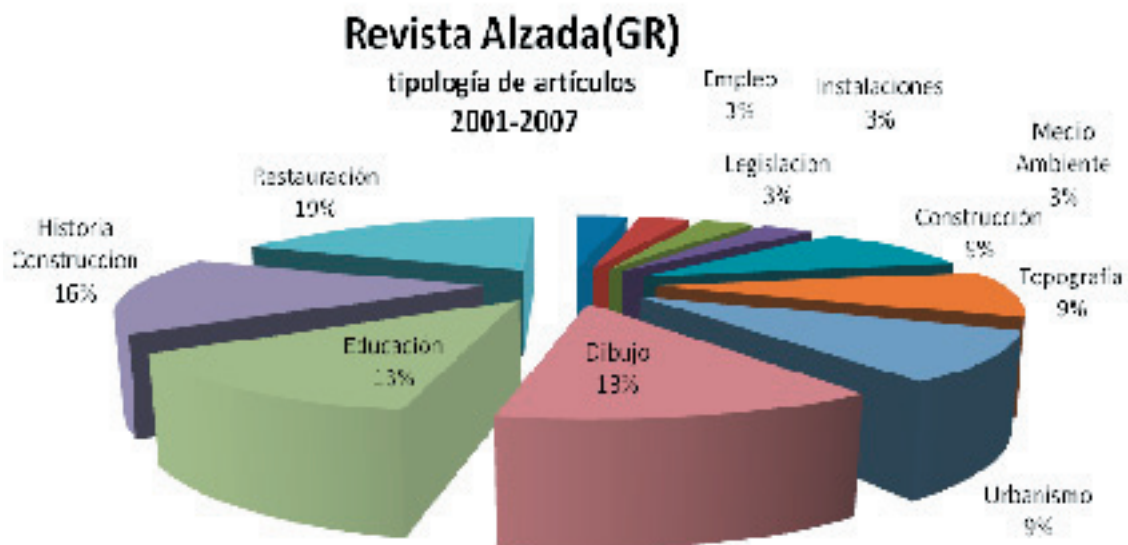


ILUSTRACIÓN 2. REVISTA ALZADA. TIPOLOGÍA DOCUMENTOS

Ligados a los colegios hay dos entidades que podrían generar documentación técnicocientífica, los Laboratorios y las Fundaciones. En cuanto a los primeros, tenemos en Huelva y Málaga. Están formados por geólogos, químicos, ingenieros, etc y el jefe de laboratorio es un arquitecto técnico. Llevan múltiples proyectos de investigación en varias áreas. ¿Esto se traduce en algún tipo de documentación científica firmada por los arquitectos técnicos? Sólo hemos localizado un artículo de cada laboratorio firmado por AT en todos estos años.

La Fundación más importante está amparada por el colegio de Sevilla y publica monografías de tipo histórico (Colección Azulejos) o poético (Alarife). Su producción técnico-científica abarca desde monografías técnicas, normativa comentada y cuadernos técnicos.

La temática es la siguiente:

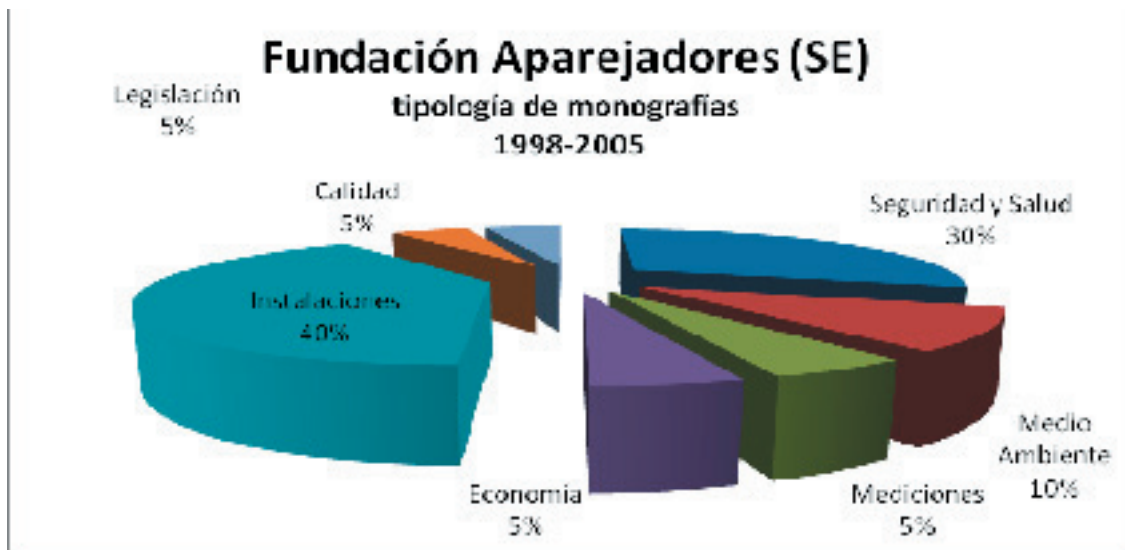


ILUSTRACIÓN 3. FUNDACION APAREJADORES. TIPOLOGÍA DOCUMENTOS

destacando los temas de instalaciones (normativa y manuales de uso) y los de seguridad y salud. Como resumen final se expone la producción total por provincias y por tipología de documentos.

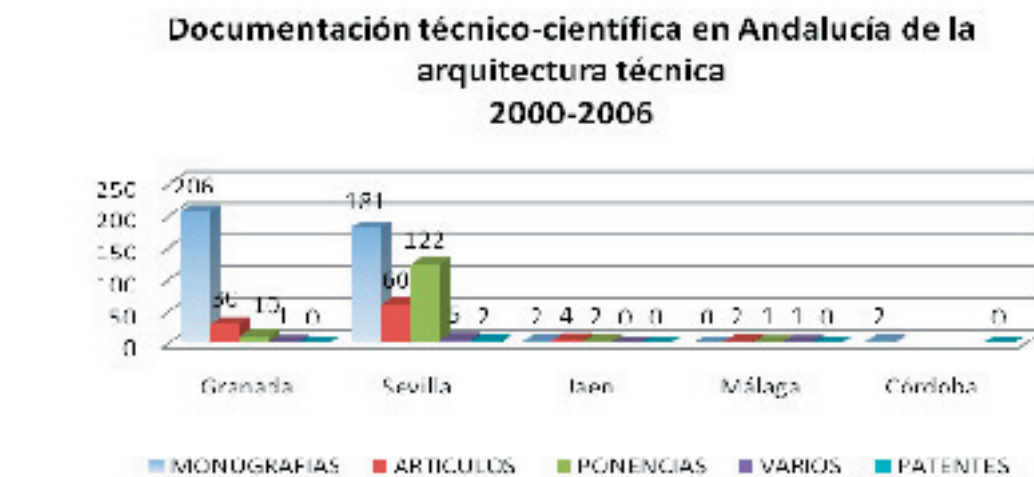


ILUSTRACIÓN 4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA DE AT EN ANDALUCÍA

6. CONCLUSIONES

Con los datos expuestos, se ve que investigación en arquitectura técnica, está en una fase muy inicial en los ámbitos tanto de docencia y profesional. A nivel de la industria se perciben los resultados finales (productos) pero no se genera documentación técnico-científica.

El desarrollo de la profesión a nivel de ocupación y volumen de trabajo es cada vez más alto en todos los campos. Esto no se traduce en una mayor producción documental en revistas específicas de investigación, de manuales o monografías de fundamentación metodológica. Hay diversas entidades (Universidad, Colegios profesionales, Fundaciones, Asociaciones de empresarios) que producen algo, pero sin coordinación ninguna y muy dispersa. Además la visualización es escasa. Los frutos de la investigación que existe en la Universidad no inciden de manera directa en la profesión, sin más resultado que la publicación de algunos artículos y ponencias sin contacto con los demás técnicos. La investigación también crea la diferencia académicamente. Los departamentos con unidades de investigación (formación y consultoría de investigación, investigación, etc.) son más productivos, consiguen más becas, proporcionaban mayor prestigio a la universidad y más contratos privados, sus publicaciones se encuentran entre las de mayor impacto, etc.

Se percibe un interés muy alto en todos los estamentos por desarrollar proyectos en varios frentes: apoyo organizacional, financiación, creación de revistas, multiplicación de congresos, cursos de reciclaje, etc., que denotan que estamos en un momento crítico en el desarrollo de la investigación en Arquitectura Técnica en España para la definición real de la profesión. Este desarrollo no puede quedarse aislado con respecto a otros técnicos ya que la coordinación y complementariedad de conocimientos es general. Cualquier iniciativa deberá tener en cuenta esta circunstancia. Ningún conocimiento es aislado del entorno.

Joaquín Durán Álvarez
Emilio Gómez Cobos

BIBLIOGRAFÍA

- Cortina Orts, A. (2000). 10 Palabras Clave en ética de las Profesiones. Estella: Verbo Divino.*
- Delgado López-Cozar, E. (2006). El profesional de la información en el Social science. El profesional de la información ,169-170.*
- España, C. G. (2007). Consejo General de la Arquitectura Técnica en España. Recuperado el 14 de Julio de 2007.*
- Gomez Cobos, E. (2007). Propuesta de un instrumento de medida para la evaluación de la información Web en los colegios de Arquitectos Técnicos de Andalucía. Tesis de Máster . Granada, Granada: Universidad de Granada.*
- GRANADA, V. d. (2007). WEBS DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACION. Recuperado el Agosto de 2007, de <http://invest.ugr.es/grupos/wgrupos.asp>.*
- Hernández-Corbacho, F. (2003). Pasado, presente y Bolonia. BIA.*
- Merton, R. (1957). Las prioridades en los descubrimientos científicos. American Sociological Review , 6: 635-659.*
- Pinto, M., Sales, D., & Martínez-Osorio, P. (2007). La biblioteca Universitaria ante el reto de la alfabetización informacional. Gijón: TREA.*