

# La faceta académica

de Juan José Arenas

## RESUMEN

Juan José Arenas ha sido un gran profesor y ha formado a varios docentes e investigadores universitarios y a un numeroso grupo de ingenieros de estructuras, muchos de los cuales le reconocen públicamente como su "maestro". En el artículo se analizan su concepto sobre la docencia, los libros que ha publicado y las ideas fuerza presentadas en sus escritos y puestas de manifiesto en los puentes que ha proyectado, los cuales han sido muy bien valorados por la sociedad. Se incide, asimismo, en su capacidad de trabajo y sacrificio y su gusto por las cosas bien hechas, hasta los últimos detalles que cuidaba al máximo.

## PALABRAS CLAVE

Docencia, libros, ideas fuerza, detallista, aceptación pública de sus puentes

## ABSTRACT

*Juan José Arenas has been a great professor and has trained several teachers and university researchers and a large group of structural engineers, many of whom publicly recognize as his "master". In the article it is described his concept on the teaching, the books he has published and the ideas presented in their writings that are reflected in his projected bridges and whom have been very well appreciated by society. It is also shown his ability to work and sacrifice and his taste for things well done, down to the last detail who cared the most.*

## KEYWORDS

Teaching, books, ideas force, construction details, public acceptance of its bridges

## LUIS Villegas

Catedrático de la Universidad de  
Cantabria  
Escuela de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos



Del 10 al 12 de agosto de 2016 tuvo lugar en Santander, en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, un curso titulado "Juan José Arenas de Pablo: Puentes y humanismo" dentro del Encuentro anual "Artes, Letras y Ciencias: creadores santanderinos" que patrocina el Ayuntamiento de Santander y que cuenta con la colaboración de la Asociación Cultural Plaza Porticada. Juan José asistió con interés y alegría a la mayor parte de las ponencias, las figuras 1 muestran a Arenas con parte de los profesores que intervinieron en el homenaje y el cartel del curso.

Este escrito resume mi intervención en el citado curso que tuve el honor de dirigir por invitación del alcalde de Santander D. Iñigo de la Serna, contando con el apoyo de la presidenta de Plaza Porticada D<sup>a</sup> Elena García Botín y del secretario del seminario el Dr. Ing. Ignacio Lombillo Vozmediano. Los ponentes fueron: D. Miguel Ángel Astiz Suárez, D. Fernando Sáenz Ridruejo, D. Ángel Emilio Arenas de Pablo, D. Pablo Arenas Álvarez, D. José Luis Moura Berrodi, D. Guillermo Capellán Miguel, D. Javier Torres Ruiz, D. Clemente Lomba Gutiérrez, D. Domingo de la Lastra Valdor, D. Ramón Teja Casuso, D. Manuel Ángel Castañeda Pérez, D. Carlos Nardiz Ortiz, D. Antonio Adão da Fonseca y D. Enrique Conde Tolosa.

Juan José Arenas ha sido un gran profesor y ha formado a varios docentes e investigadores universitarios y a un numeroso grupo de ingenieros de estructuras que están ejerciendo su profesión en diferentes empresas. Baste señalar los que han trabajado, y lo hacen actualmente, en dos empresas creadas por Arenas: Apia XXI, en 1987 junto al ingeniero y profesor Marcos Pantaleón, y Arenas&Asociados Ingeniería de Diseño en 1999, ambas firmas han sido una cantera de expertos estructuralistas. Varios de los profesionales que se han formado o trabajado con Arenas le reconocen públicamente como un verdadero "maestro".

Sus inicios en la actividad docente comenzaron en 1971, como profesor de Hormigón Pretensado en la ETS de Ingenieros de Caminos de Madrid (escuela donde había finalizado sus estudios, con el número uno de su promoción, en 1963), dedicación que compaginó con la práctica profesional en la capital de España hasta 1976. En este año obtuvo por oposición pública la plaza de Catedrático de Puentes en la Escuela de Ingenieros de Caminos de la Universidad de Cantabria, cargo que ocupó hasta el momento de su jubilación. En Santander, junto a los catedráticos Alfredo Páez Balaca y Avelino Samartín Quiroga pusieron las bases del área de estructuras de esta

Escuela. Juan José, en concreto, creó el laboratorio de estructuras y lideró la formación de los futuros profesores del grupo de Tecnología de Estructuras.

La labor académica de Juan José Arenas ha dado lugar a varias tesis doctorales, libros y monografías sobre el proyecto y cálculo de estructuras y puentes, numerosos artículos técnicos en revistas, ha sido profesor invitado y dictado conferencias en varias Universidades, Colegios Profesionales e instituciones diversas españolas y de otros países. En lo que sigue trataré de resumir los hitos principales de esta faceta.

Dentro de su actividad investigadora ha dirigido 5 tesis doctorales, la tabla 1 recoge el título de las mismas, sus autores y fechas. Todos sus doctorandos han seguido la carrera universitaria y de ellos dos han alcanzado el cargo de catedráticos de universidad y los otros tres de profesores titulares.

En relación a su idea de lo que debe ser la docencia, Arenas comentaba en

Título	Autor	Año
<i>Estudio sobre la evolución hasta rotura por solicitaciones normales de tableros continuos de puente de hormigón armado o pretensado</i>	Ángel Aparicio Bengochea	1980
<i>Estudio de pilas altas de viaductos en teoría de segundo orden. Aplicación al proyecto de puentes construidos por avance en voladizo</i>	Luis Villegas Cabredo	1981
<i>Estudio de la influencia que los diversos parámetros mecánicos, reológicos y ambientales ejercen en el comportamiento a largo plazo de los tableros de puente construidos por avance en voladizo</i>	Carlos Alonso Cobo	1982
<i>Dimensionamiento de vigas continuas de hormigón parcialmente pretensado por condiciones estrictas de seguridad a rotura</i>	Arturo Santamaría Sillán	1984
<i>Estudios del comportamiento en flexo-compresión de los hormigones de alta resistencia</i>	Miguel Ángel Vicente Cabrera	2000

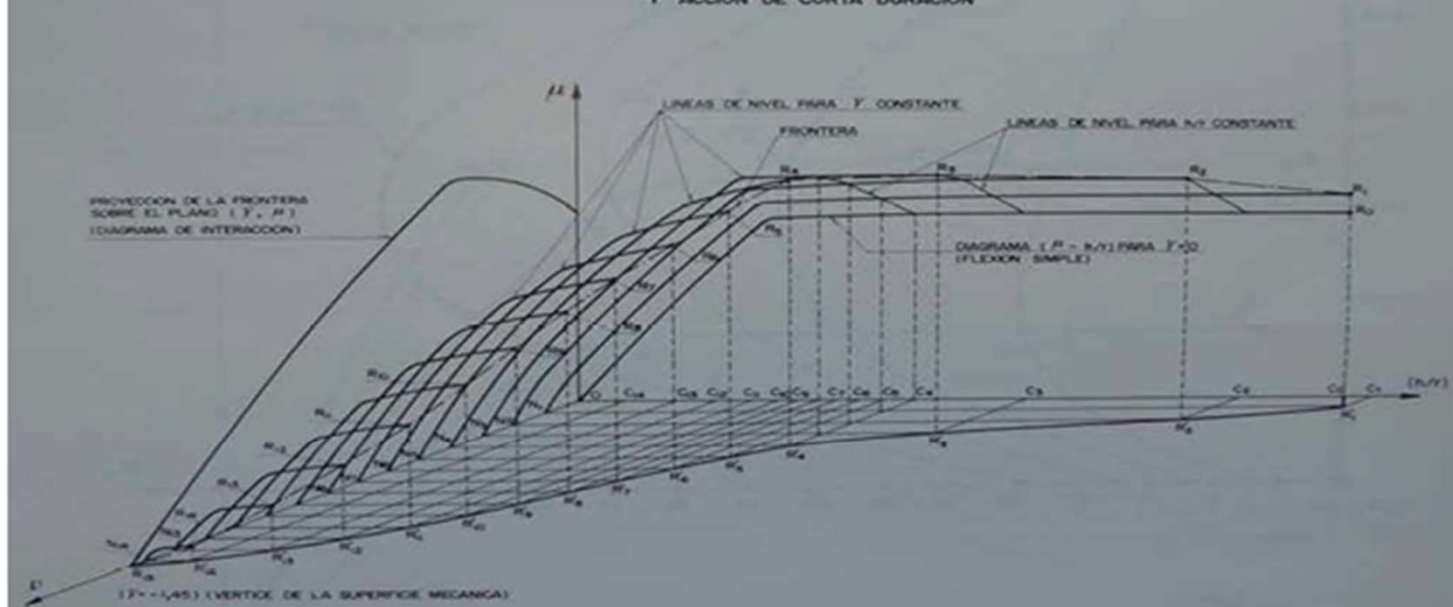
Tabla 1: Tesis doctorales dirigidas por el profesor Juan José Arenas



Patrocinó



Figs. 1. Juan José Arenas y parte de los ponentes que intervinieron en el curso que se celebró en su homenaje, del 10 al 12 de agosto de 2016 en Santander, en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo



2002: "... Las Escuelas de Ingenieros de Caminos debieran dotar a sus Alumnos de la capacidad de proyectar estructuras bien concebidas, bien tratadas en sus detalles y bien construidas...". De sus cualidades como profesor destacaría su capacidad didáctica, el interés e ilusión por los temas que trataba y el orden y precisión de sus exposiciones; cualidades que eran rasgos generales de su personalidad. Sus alumnos se daban cuenta que estaban ante un ingeniero singular, que hablaba con conocimiento, experiencia y autoridad sobre lo que enseñaba.

En 1980 publicó dos libros sobre temas de hormigón estructural, presentados por Editores Técnicos Asociados: El primero se titulaba "Forjados" y eran coautores con Arenas, Ramón del Cuvillo y Juan B. Ripoll. El otro, "Cálculo de soportes de hormigón armado en teoría de segundo orden", de su exclusiva autoría, planteaba el pandeo de soportes y desarrollaba el tema hasta el nivel de aplicación a través de unos ábacos de dimensionamiento.

Este segundo libro tuvo una gran influencia en mi formación, pues trataba la problemática de la obtención de las deformaciones del hormigón a través de las relaciones "Axil - Momento - Curvatura" que representaba en la por él denominada "superficie mecánica" (figura 2), propuesta original de Arenas que muestra el conjunto de todos los esta-

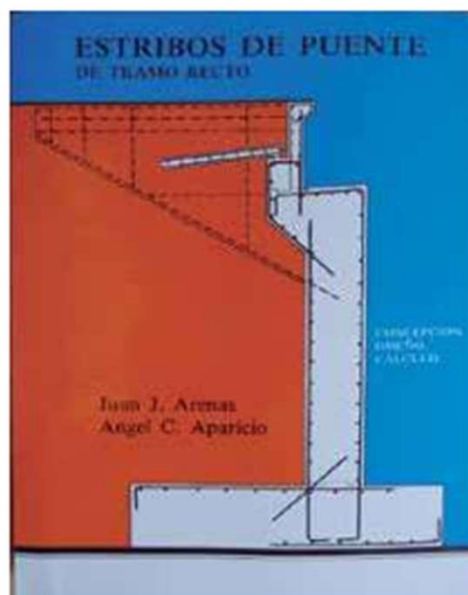
dos de equilibrio que puede alcanzar una sección de hormigón armado. Su estudio y comprensión me permitió publicar mi primer artículo técnico en Hormigón y Acero (nº 1137 de 1980) con el título "Estudio comparativo de la inestabilidad de soportes rectangulares de H.A. según la Instrucción EH-73, el Código ACI y los Ábacos de J.J. Arenas".

La extrapolación de estos estudios al pandeo de pilas esbeltas de puentes de sección variable y sometidas a flexo-compresión biaxial condujo a mi tesis doctoral "Análisis en teoría de segundo orden de pilas altas de viaductos: Aplicación al proyecto de pilas de puente construidos por avance en voladizo", que me dirigió Juanjo Arenas y presenté en noviembre de 1981.

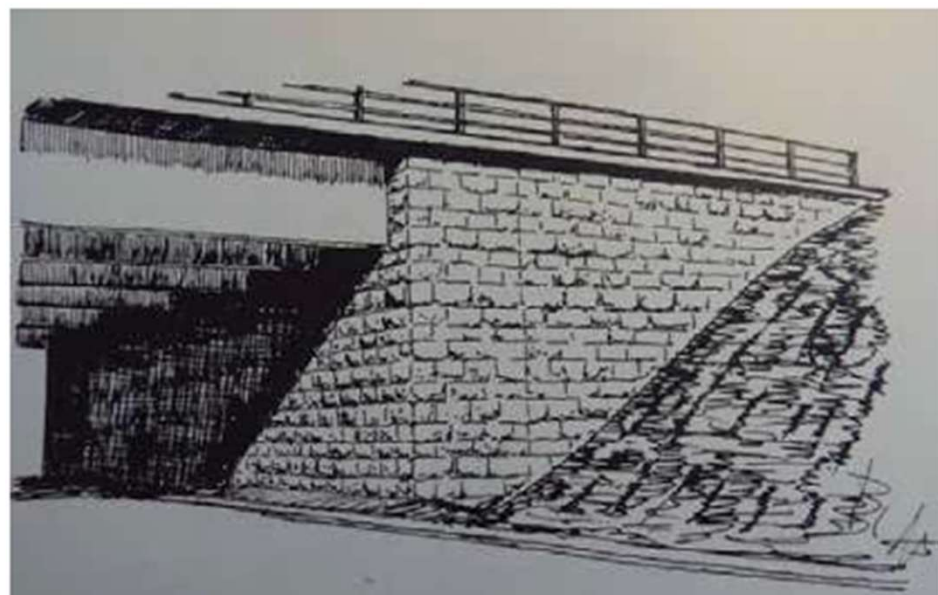
En 1981 Arenas tradujo, prologó y comentó el libro "Concepción de puentes: Tratado general" de Guy Grattesat (Ingeniero. Catedrático de Puentes de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées) que fue publicado por Editores Técnico Asociados.

En sus primeros años como catedrático de puentes en la Escuela de Santander publicó varias monografías para apoyar la formación de sus alumnos. Así en los años 80' presentó: "Análisis de tableros rectos de puentes mediante el modelo de losa ortótropa", "Aparatos de apoyo para puentes y estructuras" y "Estribos de puente de tramo recto", éste último

Fig. 2. Superficie mecánica de una sección de hormigón armado según Juan José Arenas: De su libro sobre soportes (1980)



Figs. 3. Portada y perspectiva del libro "Estribos de puentes de tramo recto" de Arenas y Aparicio



junto con Ángel C. Aparicio (figuras 3); en este libro, paso a paso, se van "enseñando" los criterios de diseño, cálculo (buscando que el ingeniero preste atención a las diferentes acciones que actúan sobre la estructura considerada) y detalles constructivos.

En 1982, y con motivo de su lección inaugural del curso 1982-83 de la Universidad de Cantabria, publicó *"El puente pieza esencial del mundo humanizado: Una reflexión sobre la historia, las técnicas y los aspectos sociales y culturales de la construcción de puentes"*. A lo largo de esta monografía muestra la evolución de los conceptos estructurales y de la tipología de soluciones. En el texto se reflexiona, asimismo, cómo los materiales resistentes condicionan las estructuras y el mismo es ilustrado con clarificadoras y bellas figuras dibujadas por Juan José Arenas.

En 2002 publica su obra cumbre *"Camino en el aire: Los Puentes"*, en la colección ciencias, humanidades e ingeniería del colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos. Esta obra de más de mil páginas, en dos tomos, pasa revista a la historia de estas construcciones, al tiempo que la humanidad ha ido consiguiendo materiales de mayores prestaciones mecánicas y tecnologías avanzadas de construcción, y profundiza en los conceptos que conlleva el proyecto y ejecución de los distintos tipos de puentes. Además, este estudio tiene un gran valor didáctico, reflexiona sobre los diferentes temas, trata de que

los lectores comprendan los mecanismos estructurales, presta atención a las proporciones y detalles constructivos, y se preocupa por los aspectos estéticos y paisajísticos (figuras 4).

Las descripciones que Juanjo Arenas hace de los puentes en estos dos libros son muy bellas; así, cuando escribe sobre el acueducto del Canal de Castilla (obra del siglo XVIII) sobre el río Valdavia en Osorno nos dice: *"... El cariño en el tratamiento arquitectónico del Canal resulta evidente ... Impostas horizontales a media altura de pilas, tajamares con planta en ojiva, sillares tallados en curva y bellos sombreretes de coronación ... más remates laterales superiores que, con piedras bien talladas, componen el límite de los caminos de sirga por los que puede atravesarse el acueducto... Al final, una visita a estas piedras, silentes y venerables, sobre el tapiz ondulado de los trigales palentinos, nos produce un estremecimiento histórico... Esos sillares y esos remates habrían de animarnos y comprometernos en cuanto a la responsabilidad histórica y al sentido último de nuestra actividad constructora"*.

Arenas ha publicado más de 100 artículos técnicos en revistas nacionales e internacionales, de ingeniería y de arquitectura. En numerosas ocasiones ha sido invitado a presentar artículos sobre sus obras, y sus puentes han sido "portada de revistas" (figuras 5) y "telón de fondo de anuncios de todo tipo". Además, han sido habituales sus columnas de opinión en la prensa mostrando su

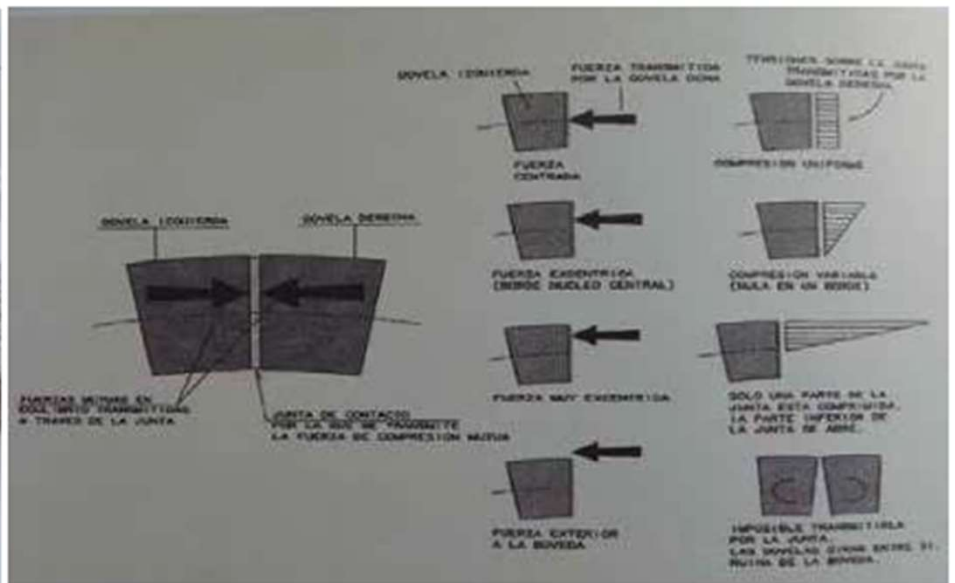
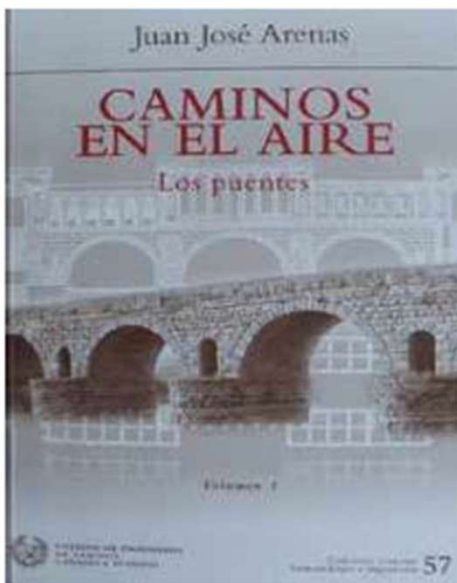
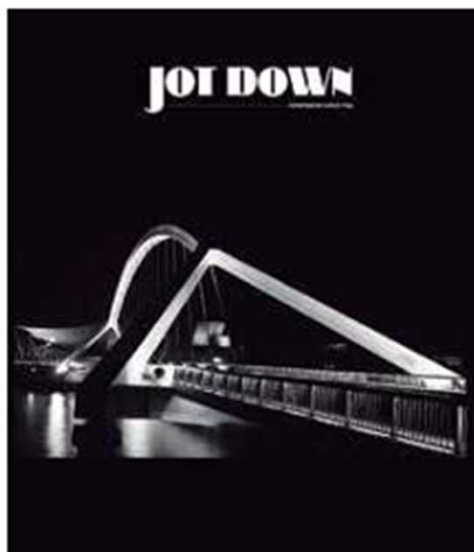


Fig. 4. Portada del tomo 1 de la obra "Caminos en el aire: Los puentes" de Arenas y explicación de las tensiones en el contacto entre dos sillares de una bóveda pétrea que recoge una de las figuras



Figs. 5. Los puentes de Juan José Arenas como portada de revistas técnicas

postura sobre temas cívicos y de protección del patrimonio construido; Arenas fue durante varios años presidente de la asociación cultural Cantabria nuestra.

Las obras de Arenas recogen las ideas fuerza expuestas por este profesor en sus escritos y puestas de manifiesto en sus creaciones. A saber, la calidad de un puente debe contemplar su funcionalidad, su firmeza estructural, su economía y durabilidad, su belleza formal e integración en el entorno. Los ingenieros, comenta Arenas, somos personas privilegiadas pues estamos facultados para crear obras útiles tridimensionales que van a insertarse en el paisaje y perdurarán en el tiempo, lo que conlleva la responsabilidad de crear obras seguras y que embellezcan el entorno. La concepción de un puente debe atender a su configuración global (encaje de su alzado longitudinal, forma de su sección transversal y el modo de apoyo del tablero en sus pilas y estribos). Deben cuidarse especialmente los detalles constructivos, la sencillez de la solución, su limpieza formal y huir de crear grandes luces innecesarias. La resistencia de los materiales y el proceso constructivo son aspectos claves a contemplar. Según sus propias palabras *"En los puentes, el cálculo y la belleza van en paralelo"*.

La personalidad del profesor Arenas ha destacado, asimismo, por su capacidad de trabajo y sacrificio, actitud espartana ante la vida y el gusto por las cosas bien hechas, hasta los últimos detalles que cuidaba al máximo. Además, por el pensamiento humanístico de su profesión de ingeniero de caminos, ejercida ésta con un sentido de excelencia técnica al servicio de la sociedad. O según sus propias reflexiones: *"La buena ingeniería está obligada a ser en su misma base humanismo... con una verdadera preocupación por el mundo que con nuestra técnica estamos ayudando a configurar"*.

Para finalizar, señalar que la vasta producción del trabajo de Juan José Arenas, ininterrumpido durante más de 50

años, desde sus numerosos proyectos de puentes únicos, a sus publicaciones sobre temas técnicos, históricos y de defensa del patrimonio, junto a su labor académica como catedrático de Puentes, le ha valido un amplio reconocimiento nacional e internacional, manifestado en numerosos e importantes premios universitarios, profesionales y cívicos. Y también, agradecimiento desde un ámbito más próximo, así Santander le dedicó el puente (figuras 6) que la capital de Cantabria había encargado a Arenas para conectar dos grandes vías de circulación a sendos lados del Parque de Las Llamas, con ello la ciudad quiso reconocer al ilustre ingeniero, profesor y vecino, por más de cuarenta años, la riqueza generada y los puentes creados.

Sin lugar a dudas, Juanjo Arenas ocupa por méritos propios un lugar preeminente en la historia de la ingeniería civil española. Muchas gracias por tu ejemplo, libros, artículos y bellos puentes que nos has legado. 🍷



Figs. 6. El puente Juan José Arenas en Santander, uno de los proyectos de Arenas en Cantabria y que el Ayuntamiento de la capital regional dedicó al ingeniero, profesor y vecino de esta ciudad durante más de 40 años