

# El periodo fundacional del laboratorio de carreteras y geotecnia (1942-1957)

Prof.: José Antonio Jiménez Salas

Con motivo del centenario del nacimiento de José Antonio Jiménez Salas, figura clave de la historia de la geotecnia en España y director del Laboratorio de Geotecnia del CEDEX durante muchos años, se publicó en el número anterior de esta revista un perfil biográfico suyo escrito por José Carlos Pacheco. Como continuación de este homenaje, Ingeniería Civil publica en el presente número la transcripción de un discurso pronunciado por Jiménez Salas durante las Jornadas de puertas abiertas del Laboratorio de Carreteras y Geotecnia celebradas en 1981, sobre la historia del laboratorio en sus primeros años de andadura.



Entrada principal del Laboratorio.

## EL PERIODO FUNDACIONAL DEL LABORATORIO DE CARRETERAS Y GEOTECNIA (1942-1957)

Lo que hoy es el Laboratorio de Carreteras y Geotecnia comenzó a funcionar a finales del año 1944, siendo uno de los llamados "Laboratorios de Alumnos", anejo a la Cátedra de Caminos, en la antigua estructura de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Compartía este "status" con otros laboratorios que han tenido trayectorias muy dispares, entre los que estaban los de Hidráulica, Puertos, Ingeniería Sanitaria, Electrotecnia y el de Materiales, que tendrá algo que ver en nuestra historia.

En un nivel distinto y, por supuesto, superior, estaba el Laboratorio Central de Ensayos de Materiales, que tenía su personalidad y Reglamento propio, aunque integrado en la Escuela, la cual constituía en aquel entonces un órgano autónomo del Ministerio de Obras Públicas.

Ocupaba, desde 1940, la cátedra de Caminos D. José Luis Escario, quien había sucedido en ella a D. Manuel Aguilar, el cual, a su vez, la había dejado vacante por haber sido elegido Director de la Escuela, cargo que, en el Reglamento de aquel tiempo, era incompatible con el ejercicio directo del profesorado.

Desde el primer momento, D. José Luis inicia las gestiones para crear un Laboratorio de Caminos. Una de ellas consiste en hacer partícipe de sus ideas a un tal Jiménez Salas, alumno encargado en aquel momento del laboratorio de la cátedra de Materiales, regentada por D. José María Aguirre Gonzalo. Previo permiso de éste, en abril de 1942, comenzamos allí a llevar a cabo algunos modestos ensayos de Geotecnia.

Para que resulte más clara la trayectoria de la creación del Laboratorio de que hoy nos ocupamos es conveniente detenernos algunos momentos delante de la figura de D. José Luis.

## LA FIGURA DE JOSÉ LUÍS ESCARIO

Nacido en 1895, su niñez se desarrolló en la deprimida España del 98, pero, cuando hablamos de esta fecha, olvidamos que, mientras esa época fue amarga para España, fue, en cambio, un tiempo de optimismo internacional, de progreso y, más importante aún, de fe en ese progreso.

Así pues, pensamos que fue esto lo que le acostumbró, desde niño, a mirar más allá de las fronteras y a desear para su España, el nivel cultural y técnico que tras ellas se alcanzaba.

Con visión certera, consideró siempre que el apoyo experimental es clave en el desarrollo de la técnica moderna (1), y en 1934 consigue ser elegido por el Claustro de la Escuela, como Ingeniero del Laboratorio Central, hasta que en 1940 pasa, como se ha dicho, a ocupar la cátedra de Caminos, que explicará hasta su jubilación en 1965.

Su idea de un Laboratorio anejo a la cátedra tarda, sin embargo, algún tiempo en hacerse realidad, pero a finales de 1944 se presenta, por fin, la ocasión: en aquel entonces, en la España del gasógeno, las calefacciones de fuel son casi inexistentes y el carbón escasísimo. Una disposición obliga a que los edificios oficiales adapten sus calefacciones a polvo de carbón, subproducto algo más abundante, y el silo para el mismo ocupa poco espacio. Queda así un lugar libre en donde materializar los sueños compartidos del Catedrático y del joven ingeniero que, mientras tanto, se ha reciclado en Alemania: la Escuela pone a su disposición la carbonera (2).

No entraba en el estilo de D. José Luis-y así seguimos haciéndolo en nuestro Laboratorio- el perder el tiempo fatigando el viento con alegaciones de incomprensiones o injusticias. Nos pusimos a trabajar, y poco a poco conseguimos ir ampliando nuestros dominios hasta 350 m<sup>2</sup>, a base de ocupar trasteros y los mismo pasillos. Pero este techo ya resultaba imperforable, y acometimos la

construcción de un nuevo edificio, que casi multiplicó por diez ese espacio. Lo inauguramos en 1954 y es el que, con algunas ampliaciones posteriores, se ocupa actualmente (3).

## EL PLAN LORA

En 1957 se produce un acontecimiento: el plan Lora hace que pasen las Escuelas Especiales de Ingeniería al Ministerio de Educación Nacional. Se decide desde el principio que el Laboratorio Central, cuya función siempre fue en cierto grado independiente, quede en el M.O.P. pero la cuestión es menos clara para los "Laboratorios de alumnos", varios de los cuales, entre ellos el nuestro, han desbordado el quehacer puramente didáctico. Finalmente, se decide que los laboratorios de Puertos, de Hidráulica y el de Caminos que, para entonces, ha cambiado su nombre por el de "Transporte y Mecánica del Suelo", queden también en el M.O.P. Es inútil jugar el juego de adivinar qué ocurriría hoy si se hubiese elegido la solución contraria.

El M.O.P. se encuentra de esta manera con cuatro laboratorios de cierta importancia, y además, el Centro Bibliográfico y decide articular todos ellos en un Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, creado por Decreto el 23 de agosto de 1957 (4).

Es la primera vez que el Laboratorio adquiere cierta personalidad oficial, pero, para entonces, es ya bien conocido en otros ambientes, aunque poco relacionados con el B.O. En el momento en el que pasa a integrar el Centro de Estudios (5) su personal contaba unos cuarenta individuos, que habían efectuado más de 50.000 ensayos, entre ellos, los correspondientes a nueve presas de materiales sueltos, una de ellas en Marruecos, otra en la República Dominicana y otra en Colombia. Había informado sobre problemas surgidos en el Puerto de Ayamonte y en el Puerto Franco de Cádiz, en los Astilleros Elcano de Sevilla, Varadero de Huelva y Dique Seco de Barcelona. Corrimientos en carreteras y ferrocarriles, y en las balsas de almacenamiento de residuos de las factorías de Solvay y Asturiana de Zinc. Cimentaciones de la Basílica Hispanoamericana en Madrid, Industria Textil en Málaga, Empresa Nacional Calvo Sotelo en Puertollano.

Estadio del C.D. Sevilla, viviendas municipales en Torremadriaga (Bilbao) y cimentaciones de unas prensas de embutir en Puzol (Valencia), con un estudio dinámico que, para aquellos años, tenía cierta novedad.

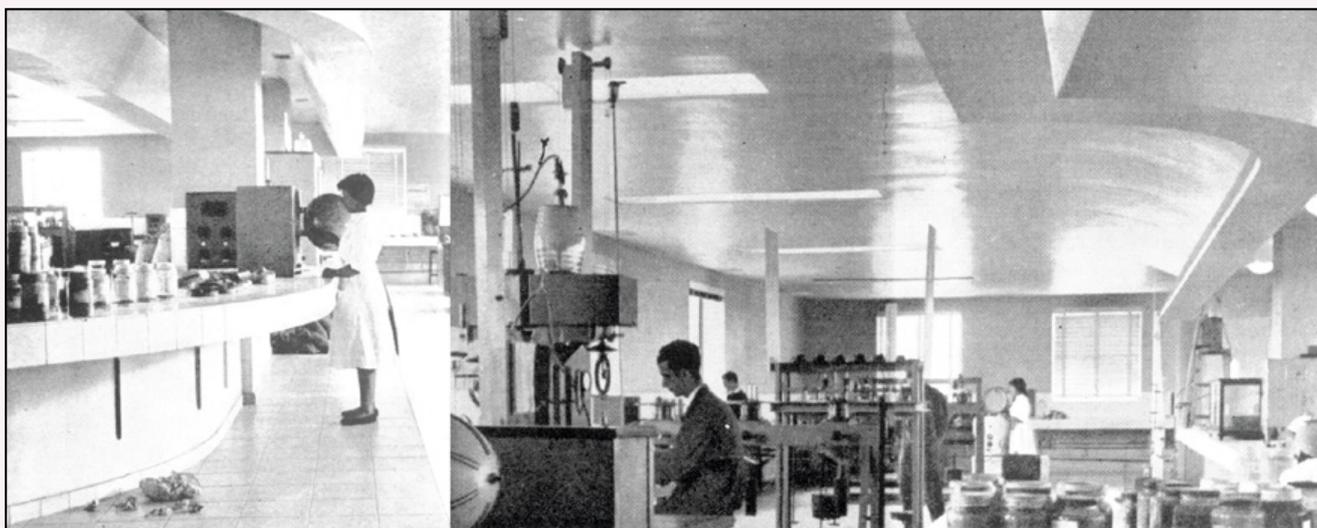
## EL PROBLEMA DE LAS ARCILLAS EXPANSIVAS

Una parte importante de su actividad había consistido en la realización de los 16.843 ensayos geotécnicos con los que se hicieron los proyectos de las Bases conjuntas hispanoamericanas y había tenido ocasión de descubrir a los ingenieros americanos especialistas en Mecánica del Suelo (que dio la circunstancia de que todos provenían de los Estados del norte que no tienen ese problema) que existían unos suelos que se llamaban "arcillas expansivas" y que los iban a encontrar en las bases de Rota, Sevilla y sobre todo, en Morón. El Laboratorio fue encargado de hacer un informe especial sobre esta cuestión, que sirvió de guía para todos los proyectos en las áreas mencionadas. Otros informes sobre arcillas expansivas fueron los referentes al sexto depósito del Canal de Isabel II, en Vallecas, y a los nuevos pueblos construidos por el Instituto Nacional de Colonización, en los regadíos del Guadalhorce.

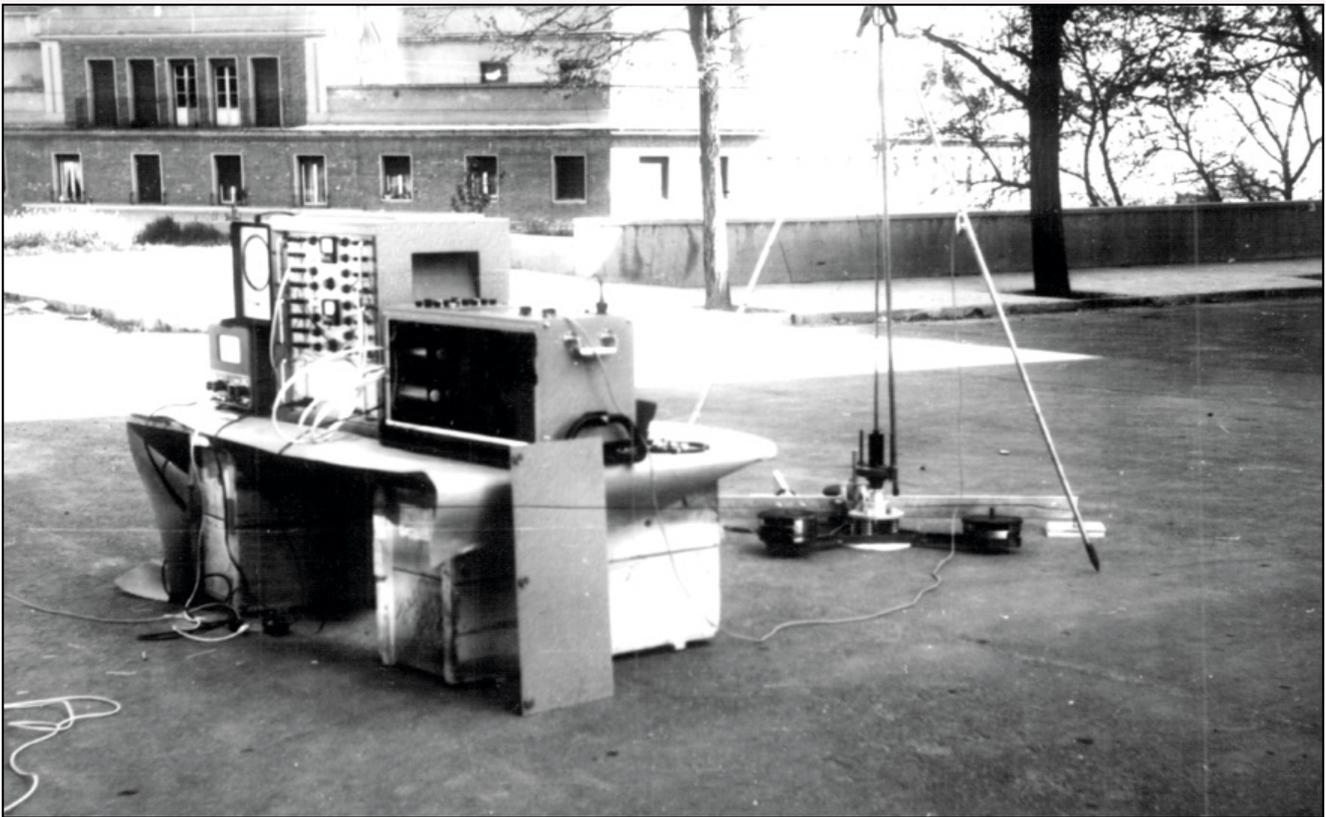
No es posible dar en esta ocasión una lista más completa de los trabajos geotécnicos efectuados por el Laboratorio en ese periodo, pero no podemos dejar de citar más de 4.000 ensayos para el proyecto y construcción de la Factoría y Puerto de ENSIDESA, en Avilés, en donde se aplicaron algunos procedimientos avanzados para la época, tales como precarga, drenes verticales de arena, desplazamiento de fangos por sobrecarga, pilotes pasivos, etc.

## PLAN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS

En el campo de las carreteras, la actividad no había sido menor (6). Poco tiempo después de iniciar sus actividades en 1944, el Laboratorio había podido captar a un segundo ingeniero, que se dedicó a ellas. Este ingeniero fue Antonio Lleó de la Viña, cuyo fallecimiento, por cierto, nos ha sorprendido tristemente, hace pocas semanas. Compañero de los tiempos heroicos que describimos, tomó después otros derroteros, pero en



Sala de Mecánica del Suelo. Análisis granulométrico, límites y compresión uniaxial.



Ensayos dinámicos en exteriores del laboratorio.

1957 dirigía todavía el Departamento de Carreteras, En éste se habían desarrollado los Pliegos de Condiciones para el Plan de Modernización de Carreteras, y puesto a punto los métodos de dosificación de mezclas asfálticas. Gracias a su presión, CEPSA, en Tenerife, había puesto nuevas instalaciones que habían conseguido que sus betunes asfálticos, que durante años estuvieron controlados, partida por partida, por el Laboratorio, fuesen aceptables para su empleo en carreteras. Se habían efectuado la mayor parte de los ensayos necesarios para el citado Plan de Modernización y 19.243 ensayos para las Bases hispanoamericanas; censos de tráfico que servirían de modelo a los que luego efectuaría el Ministerio directamente; estudios de capacidad de tráfico, investigaciones sobre accidentes y sobre el coste del transporte, etc. y un tímido primer estudio de origen y destino que era una verdadera novedad para la época (7).

El Laboratorio fue consciente, por otra parte, desde el primer momento, de que su función radical debía ser la transferencia de tecnología, pasando aún por encima de la labor creativa. Este compromiso lo cumple desde muy diversos aspectos: D. José Luis publica el libro "Caminos", que alcanza una gran popularidad en Hispanoamérica, y que traduce al francés la editorial Dunod, y Jiménez Salas, en 1951, su libro "Mecánica del Suelo y sus aplicaciones a la Ingeniería". Desde 1952, se publica el Boletín de Información, creado para los Servicios de la Dirección General de Carreteras, pero que pronto alcanza una mayor difusión, incluso al otro lado del Atlántico. Se publican diversos folletos, artículos de revista, etc. y se da en 1953 un curso de tres meses sobre Mecánica del Suelo en la Universidad Nacional de Bogotá, que, pese a su alcance limitado, fue en su momento un impulso importante para la geotecnia colombiana.

Puesto que el organismo es un "Laboratorio de alumnos", huelga decir que su colaboración en las tareas didácticas de la Escuela es estrecha, y en él se dan prácticas de la cátedra de Caminos y también de la de Geotecnia, Cimientos y Puentes de Fábrica, ya que así lo ha solicitado su catedrático, D. José Entrecanales..

### NUEVOS LABORATORIOS

Pero hay otro aspecto en el que la acción del Laboratorio fue muy importante, que es el asesoramiento en la creación de otros laboratorios y en el fomento de la industria nacional de material científico. En los años de que estoy hablando, la importación de este material era difícilísima y el Laboratorio funcionó con aparatos que, en su casi totalidad, fueron construidos en talleres españoles, bajo nuestra dirección y con nuestros planos. Aun cuando después las circunstancias cambiaron, estos talleres habían adquirido ya el impulso suficiente para seguir fabricando competitivamente e incluso exportar, a veces asociados a empresas extranjeras.

En cuanto a la creación de nuevos laboratorios, asesoramos en la creación de los de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Sección de Granada; ENSIDESA, y Comisaria de Urbanismo de Barcelona, y en dicho año 1957, nos esforzábamos en cumplir el encargo de la Dirección General de Carreteras de equipar unos laboratorios provinciales. En aquel momento, esto había llegado a ser realidad en 13 provincias: Valencia, Sevilla, Salamanca, Bilbao, Orense, Zaragoza, Badajoz, Córdoba, Jaén, Cádiz, Segovia, Santander y Madrid. Ciertamente, la experiencia demostró en poco tiempo que esta idea del "Laboratorio Provincial de Carreteras" no era práctica, por conducir a unidades demasiado pequeñas para su

correcto funcionamiento, pero el material y el personal de las mismas constituyó una base para los Laboratorios Regionales, los cuales han tenido papel primordial en la tecnificación de la Dirección General.



Análisis granulométrico.

## SEMILLA DE EXPERTOS

Ahora bien, para comprender mejor nuestra trayectoria, os pido que abráis un poco la perspectiva. No os limitéis a valorar la investigación en el Laboratorio de Carreteras. Mirad a la investigación o, todavía más ampliamente, a la tecnificación en Carreteras y Geotecnia del MOPU o incluso en España, y rastread qué es lo que halláis allí que pueda tener relación con el Laboratorio. No pretendemos en modo alguno que todo, ni aún la mayor parte; provenga de éste, pero tened en cuenta que éste ha sido como un árbol nacido de semilla. Los árboles que crecen lentamente, tienen raíces poderosas. Y tienen retoños. De sus semillas y también de sus raíces. Estos últimos retoños, ocultamente, restan, qué duda cabe, parte de su savia al árbol viejo, pero ¿qué importa? Lo que importa es el bosque. Ved los laboratorios oficiales y particulares, ved las normas que emplean, investigad de donde salieron los planos de su instrumental, la experiencia para su empleo, o incluso en donde aprendió su oficio el operador que lo maneja. Preguntad asimismo cuantos profesores y catedráticos salieron de nuestras filas, y cuántos alumnos pasaron por sus manos. Preguntad también de donde salieron varios de los directores técnicos de firmas especialistas en pavimentos y geotecnia, Y consideramos que esta diáspora es una de nuestras más valiosas realizaciones, ya que el Laboratorio no debe, no fue creado para vivir para sí, para ser un oasis en un desierto de técnica, sino para elevar la técnica española (8).

Ciertamente, en otros campos, en otras técnicas, puede ser diferente. Un laboratorio de Puertos, uno de Hidráulica, necesita la "Grande Machine", una instalación tan costosa que hace ineludible la centralización; pero las carreteras y la geotecnia utilizan otro tipo de material, y

la multiplicación de laboratorios es un hecho normal en los países adelantados. Estos laboratorios regionales, locales, móviles o como se denominen en cada caso, están, por otra parte, más cerca de los numerosos problemas de puesta a punto, de interpretación, de construcción, de aplicación en obra. El laboratorio centralizado queda para los problemas de significado más general, o bien para aquellos que necesitan un refinamiento teórico o experimental mayor y, sobre todo, más variado y también para una tarea muy importante que está sintetizada en un slogan muy popular en nuestra casa: "Hay otros que pueden, e incluso están mejor situados que nosotros para resolver los problemas de hoy. Resolvamos los problemas de mañana". Y, en efecto, si hubiera tiempo, podría relataros muchos ejemplos de cómo, quien ha venido a plantearnos un problema, convencido de que se trataba de algo nuevo e inesperado, se ha encontrado con que nosotros llevábamos ya un par de años velando nuestras armas para cuando llegase ese día (9).

Vais a oír ahora sucesivamente a algunos (solo a algunos, pues el tiempo no da para más) de quienes constituimos el Laboratorio, que os contarán cosas más concretas de nuestro trabajo, a partir de esa fecha de 1957 que algunos estimarán como fundacional, y otros de otras diversas maneras; pero, antes de terminar, querría hacer alguna consideración global sobre la doctrina estratégica que hemos seguido siempre, destilada a partir de la filosofía imbuida en nosotros por el entusiasmo de nuestro fundador.

## DOCTRINA ESTRATÉGICA

Esta filosofía, como todas las que merecen ese nombre, puede sintetizarse en muy pocas ideas matrices. Una ya está enunciada: la vocación de no ser embalse, sino cauce. Pero hay otras más; concretamente, cinco: divididas, por otra parte, en dos grupos: los principios operacionales y tácticos y las características genéticas o de identidad.

Los principios operacionales son contingentes. Podemos llegar a convencernos de que estábamos equivocados al adoptarlos o pueden quedar anticuados al variar las circunstancias. Pero, hoy por hoy, son:

- El principio de la organización por campos de fuerzas. Estos campos de fuerzas están generados por los objetivos, que no pueden ser más que problemas tecnológicos del MOPU.

Este principio excluye la organización que podemos llamar territorial, en la que cada señor feudal conquista su dominio en la técnica y se encastilla en él, dedicando su vida a conservarlo y defenderlo del vecino. La organización del laboratorio es variable, proteica, ordenándose en cada caso según las líneas de fuerza del problema. El equipo así formado queda cautivo del problema hasta un día en que debe sentirse libre y totalmente disponible: el día que lo ha metabolizado, es decir, resuelto. El segundo principio es el de la infancia intelectual. Se ha dicho: "Si no os volviereis y no fuereis como niños, no entraréis en el Reino de los cielos. El que se humille hasta hacerse

como uno de estos niños, será grande en el Reino de los cielos". (Mateo 18; 3-4). Y yo os digo: Si no os volvierais y no fuereis como estudiantes, no seréis capaces de investigar. Y el que se humille y se acerque a la realidad física con ojos de estudiante, sedientos de verdad y limpios de prejuicios, ese resolverá el Problema de Mañana.

Muy distinto es el Experto, que tiene en su rebotica soluciones para todos los Problemas de Hoy. Y el Experto y el Investigador están tan íntimamente ligados que es muy frecuente confundirlos. Son tan esencialmente iguales, tan parecidos, y al mismo tiempo, tan diferentes, y con proyección tan opuesta como lo son el orto y el ocaso. El Investigador es el hombre que se hace todas las preguntas, y el Experto el que sabe todas las respuestas. Es esencial para el destino del Laboratorio el transmitir a otros las respuestas que vayamos consiguiendo, que son plomo que lastra nuestras alas. Si así no lo hacemos nos encontraremos un día rodeados, prisioneros de nuestras propias Certidumbres, tal como podemos contemplar en muchas antiguas instituciones de investigación. Y algún tiempo después, hasta esa misma corteza de Certidumbres será una máscara vacía,

El clasicismo es el virus que amenaza al investigador, como a todo impulso creativo: haber encontrado el número aureo, haber construido el Partenón. No: hay que cabalgar cada mañana, aunque sea en el peor de los rocines, y abandonar la venta a las primeras luces del alba (10).

Y el tercer principio operacional es el de la Transferencia. Suele ser vano esperar que la solución de un problema nuevo pueda encontrarse en su inmediato entorno, en ese mismo cuerpo de doctrina en el cual, como

si fuera un cáncer, ha brotado. Es mucho más probable que la solución pueda encontrarse en una polinización cruzada, en la exploración y la transferencia de otras experiencias, de otros campos, de la adaptación de ideas originadas en otras disciplinas (11).

## LO QUE REPRESENTA EL LABORATORIO

Y ahora, por último, hablemos de las características genéticas del Laboratorio. Al contrario de los principios operacionales, éstas son indefectibles. Como todo lo humano, podrán desaparecer un día, pero ese día el Laboratorio ya no será. Será su cadáver maquillado, o quizá como uno de esos alienígenas de película terrorífica, que utilizan sus poderes parapsíquicos para hacerse pasar por el héroe cautivo o muerto.

Estas características son dos, y muy sencillas:

- La primera es que, al contrario de lo que se atribuye (pienso que falazmente) a la Armada Invencible, hemos venido a dominar los elementos, no a dominar a los hombres.
- Y la segunda es que, ante todo y sobre todo, hay que cumplir con el gallego.

Me explicaré:

Mirad: cada día que el Laboratorio trabaja, viene a costar el equivalente de la contribución que pagan al año de 80 a 100 familias rurales modestas, por ejemplo, gallegas. Cuando llego aquí por las mañanas, no puedo evitar el recordarlo, e imaginar que, como esa congregación mendicante italiana que, por su Regla, no puede guardar nada de comer, pues esto implica falta de



Toma de muestras de campo.

confianza en la Providencia, no puedo evitar el imaginar, repito, que estas familias llegan, y depositan su óbolo, que representa la renuncia al vestido nuevo de la hija, a la techumbre reparada o la visita al especialista de la capital para el abuelo.

Hoy nos lo entregan, y siempre hay alguno que se queda para ver qué hacemos. Y así, bajo su mirada vigilante y desconfiada, me pongo a trabajar cada mañana. Y este principio es la cifra y el resumen de todo lo demás. El campo de fuerzas puede ser todo lo complejo que sea necesario, pero su resultante ha de ser que, al final de ese día de trabajo, hayamos hecho algo para que esos gallegos puedan tener un poco más de seguridad, un poco más de pan, un poco más de esperanza.

No despreciamos en absoluto la Ciencia inmanente. Es la que hace verdaderamente al hombre señor de la Naturaleza, ya que, al conseguir que la comprendamos, la recrea, la crea de nuevo en nuestro cerebro, cumpliéndose así el designio de que seamos a imagen y semejanza de Quien todo lo creó. La Ciencia inmanente es la que, como dijo Pascal, nos hace superiores a la montaña, aun cuando esta nos aplaste.

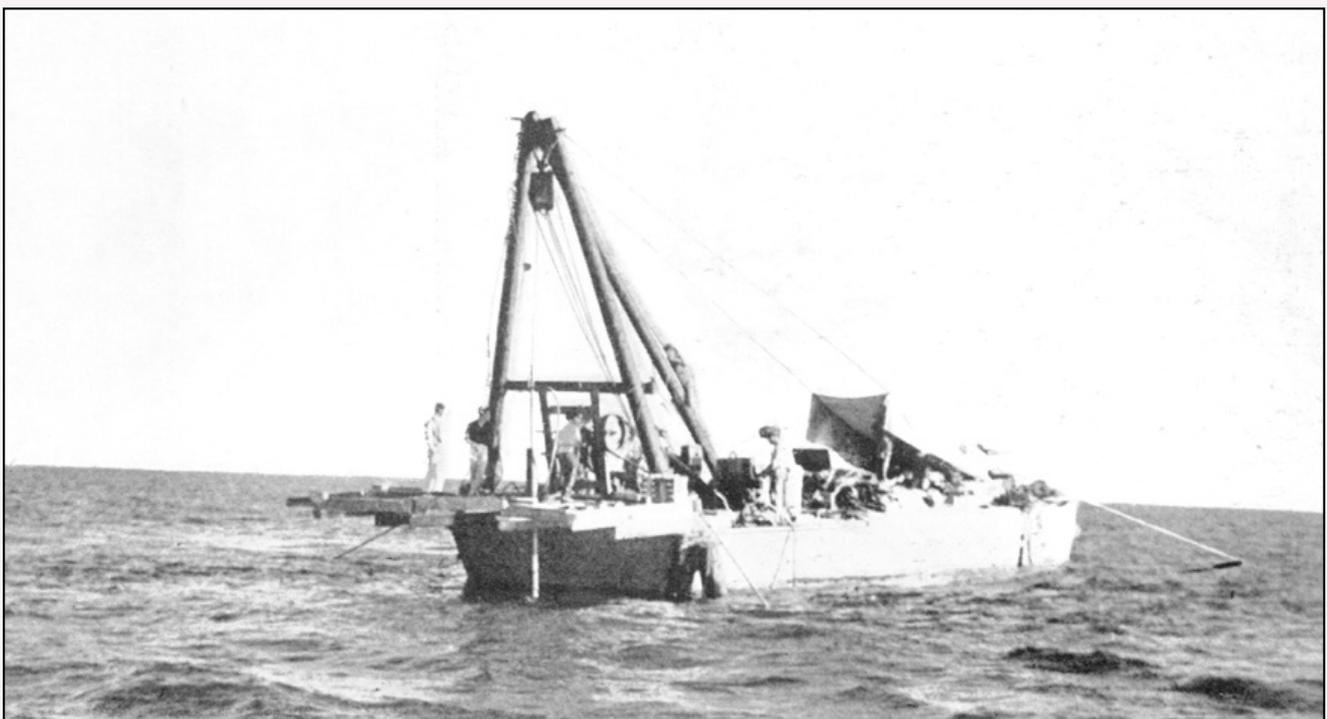
Pero nosotros queremos parar, y, realmente, en muchas ocasiones, nuestro oficio consiste en parar, y en atravesar, y en allanar montañas. No podemos devolver al gallego, a cambio de su óbolo, una Ciencia bella como una estatua de Venus, pero sin brazos. La nuestra ha de ser una Ciencia trascendente, que quizá coincida con lo que muchas veces se denomina Ciencia aplicada. Pero nunca con el concepto que muchos quieren expresar con este nombre: Ciencia dócil, atenuada (12).

No, nuestra Ciencia, de la que puede depender el porvenir de tantas gentes, ha de ser de urgente vanguardia. Pero esta vanguardia tiene un sentido y dirección estrictamente marcados para su avance: el de los objetivos que le impone el hecho de ser uno de los miembros del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

Este es pues, el destino que un día libremente elegimos: un destino que a veces puede ser áspero pero jamás trivial. El de ser un instrumento en manos del Ministerio. Un instrumento pequeño, pero acerado. Un instrumento que, como el buril, muerde allí donde todos los otros instrumentos se embotan. Un buril que vaya grabando sobre la Geografía una imagen, más rica y más justa, de nuestra España.

#### NOTAS:

1. Por ejemplo, en uno de sus primeros puestos profesionales, el de Ingeniero Director de Vialidad y Saneamiento de Bilbao, fundó el laboratorio municipal de ensayo de materiales, que se ocupaba de cementos y de mezclas asfálticas, siendo éste el primero de España que trató de estos últimos materiales, como se encuentra registrado en el número de la Revista de O.P. del 15 de enero de 1924.
2. Ciertamente, hay otros locales considerablemente más amplios que han quedado libres, ya que precisamente el Laboratorio Central se ha trasladado a un nuevo edificio. Deja libre así la mayor parte del sótano de la Escuela, incluido el gran patio central encristalado, pero estos espacios se dedican al Laboratorio de Investigaciones Ferroviarias, creado por disposición de la Dirección General de Ferrocarriles, fecha 20 de septiembre de 1944, cuyo organigrama incluye cinco secciones, para dirigir cada una de las cuales se nombra a un Ingeniero de Caminos, que tiene a sus órdenes, según los casos, uno o dos ingenieros y otro personal auxiliar.
3. El edificio se construyó en los terrenos transferidos al M.O.P., conjuntamente con el edificio ocupado por el Instituto Ramón y Cajal, por decreto del 27 de mayo de 1949.



Sondeos en el mar.

La prehistoria de esta transferencia es la siguiente: al serle concedido el Premio Nobel a D. Santiago, la sociedad española, sorprendida de haber engendrado en su seno un sabio, y después de haber dudado un momento sobre si ponerle en una hornacina, pensó que estaba más a la altura de los tiempos el colocarle en un gran Instituto. Procedimiento que hubiera podido tener análoga eficacia si D. Santiago no hubiera demostrado ser resistente al “virus Holarbird” tan acertadamente descrito por Sinclair Lewis en su “Novela de un médico”. Se construyó así, un edificio, en terrenos cedidos por el Patrimonio Real en el Cerro de S. Blas, lindantes con otros terrenos que el Patrimonio Real había cedido al Ayuntamiento de Madrid, es decir, el Parque del Buen Retiro.

El edificio, apresuradamente proyectado, nunca resultó adecuado para su finalidad, y parece ser que D. Santiago lo visitó pocas veces, a pesar de que su acceso nunca fue como se proyectó, por una monumental escalinata (no construida) desde el Paseo hoy llamado de María Cristina. Escalinata que, pienso, fué en la mente del Arquitecto la versión civilizada del tradicional cocotero polinesio empleado para hacer moverse al escalafón.

En 1948 conocía yo, por lejanas relaciones familiares, al Director del Instituto y lo visité, para extasiarme devotamente ante el Museo Cajal, que ocupaba un par de habitaciones. En esta circunstancia conocí el descontento de todos con el edificio y su búsqueda de razones para forzar la construcción de otro nuevo. Y como, por nuestra parte, existía la obsesión de buscar posibilidad para la expansión de la Escuela (para nuestro Laboratorio y otros que en aquel momento se tenían en perspectiva) surgió, entre ambos, la idea de la transferencia del edificio y los terrenos anejos.

Hice llegar esta idea rápidamente a quien podía llevarla a la realidad, que era D. José María Albareda, Secretario General del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, al cual podía acceder

fácilmente porque era al mismo tiempo Director del Instituto Español de Edafología, en el cual participaba yo también en esa época, como Jefe de la Sección de Física del Suelo.

Pasado el tiempo necesario para los trámites burocráticos, la transferencia se realizó, pero el Instituto Ramón y Cajal continuaría ocupando su edificio hasta que se terminase el nuevo, lo cual tardaba, porque lo cierto es que las consignaciones necesarias para llevar a la realidad lo pensado no vinieron tan rápidamente como el Decreto. No partidarios de esperar, construimos el nuestro y cuando el Instituto Ramón y Cajal se fue del suyo, no resultó claro qué hacía la Escuela con él, pues los Laboratorios pensados no daban excesivas muestras de vitalidad. Momento en el cual se tuvo la desdichada idea de trasladar, para ocupar una pequeña parte de él, la Escuela de Ayudantes de Obras Públicas. Y resultó desdichada porque, al pasar en 1957 los “edificios docentes” de las Escuelas, al Ministerio de Educación Nacional, éste recuperó el edificio, que hubiera podido ser una importante pieza para la expansión del Centro.

En cuanto a nuestro edificio, hay que decir que se comenzó a construir con solo la aprobación técnica, gracias al grado de autonomía que la Escuela disfrutaba y, esencialmente, a la generosidad y cariño hacia la misma que D. José María Aguirre Gonzalo profesaba. Su importe, 12.351.837,77 pesetas, fue casi íntegramente adelantado por Agromán, y D. José Luis pasó grandes trabajos para liquidar la deuda antes de la fecha de su jubilación, ya que tenía un gran interés en no dejar este problema para su sucesor.

4. Como es sabido, el Centro de Estudios Hidrográficos, el Gabinete de Aplicaciones Nucleares y el Gabinete de Cálculo se fueron creando algún tiempo después. Debemos dejar constancia de la influencia de las insistentes gestiones de D. José Luis, en la creación del último.
5. El cuadro siguiente ilustra mejor que nada el desarrollo del Laboratorio en sus primeros años.

## INGRESOS DEL LABORATORIO

AÑO	Muestras Ensayadas	PERSONAL					Cantidades aportadas por el M.O.P.	Ingresos por ensayo. Hojas de cargo	TOTAL
		Ing	Ay.	Lic.	Op.	Total			
1944	-	1	-	-	-	1			
1945	15	1	-	-	1	2	383598,45	30288,69	
1946	25	2	-	1	5	8		38721,97	
1947	62	2	-	1	6	9	297742,50	33166,75	
1948	61	2	-	2	10	14	274525,25	35556,30	
1949	117	2	-	2	7	11	298620,00	35796,60	
1950	105	2	1	1	9	13	79400,00	35014,02	
1951	97	3	1	1	13	18	296110,00	89583,37	
1952	511	3	1	3	18	25	584594,97	144619,51	
1953	914	3	1	3	23	30	240200,00	140528,97	
1954	1.519	3	3	5	38	49	480000,00	334736,75	
1955	1.608	3	3	5	35	46	900000,00	504702,85	
1956	5818	3	2	6	39	50	849121,42	1759493,52	
1957	1814	3	2	6	32	43	2255751,34	855916,41	
1958	1604	3	2	6	33	44	2334270,39	1185421,84	

6. La primera actividad del Laboratorio fue referente a una carretera, y consistió en nombrarme en comisión de servicio para estudiar la construcción de una carretera desde Bonanza a Almonte, de firme de tierra estabilizada con cemento, dada la lejanía de la piedra de buena calidad en aquella zona. Cumplí el encargo fácilmente, pues en uno de los laboratorios en los que había estado en Alemania era rutinario el ensayo y proyecto de firmes estabilizados para aeródromos de campaña, pero las conclusiones fueron que en una parte la arena era demasiado uniforme y limpia. En otra la arcilla demasiado plástica. Todo ello exigía proporciones de cemento relativamente elevadas, con lo cual, y habida cuenta de que este material era de gran rareza en aquel momento, en España, era mejor hacer el firme de macadam, aunque fuera de Niebla.

Mi informe me valió una doble felicitación de la Superioridad, por la perfección del trabajo técnico y por la sensatez de las conclusiones, y me permitió recorrer el Coto de Doñana en jaca y a mi placer, aunque, eso sí, saturado de quinina.

7. Por el procedimiento de encuesta directa a los conductores. Hay que tener en cuenta que, en aquel entonces, la Policía de Tráfico dependía de nuestro Ministerio.

8. En el mundo actual, de funciones sociales tan complejamente diferenciadas, el "vivir para sí" es uno de los pecados colectivos más graves y, al mismo tiempo, más extendidos. Su becerro de oro es el mito de la "Gran Familia". Una familia, en efecto, puede vivir para sí: es quizá la única célula social que puede quedar justificada aunque haga algo para sí, con perjuicio de otros (como cuando, en muchas legislaciones, no es encubridor el cónyuge que no denuncia a su consorte). Una familia puede cumplir íntegramente su función en una isla desierta. ¿Qué sentido tendría en ella una editorial, una agencia inmobiliaria? . Pues bien, un instituto de investigación no es ni siquiera una entidad de servicios. Su misión es inventar (= descubrir) como pueden proporcionarse nuevos servicios y enseñar a otros para que los presten.

Prefiero imaginar al Laboratorio como un tajo de edificación. Todos ponemos ladrillos y el único sentido de que estemos allí es que los pongamos. Hay andamios a distintas alturas, pero en todos ellos lo que hay que hacer es poner ladrillos. Quienes tienen el dudoso privilegio de estar en un andamio más alto es, en algún caso, porque pusieron ladrillos más deprisa y, casi siempre, porque empezaron antes.

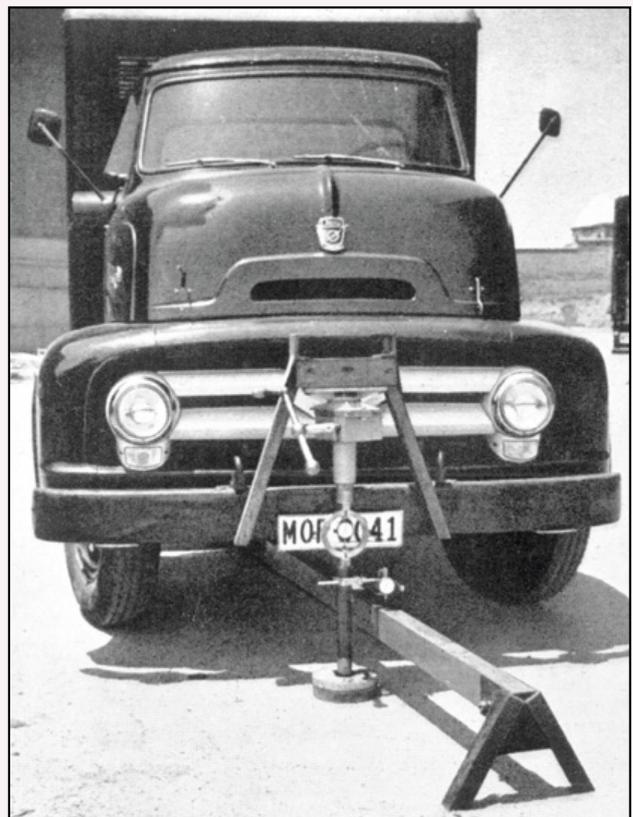
9. Esta es la razón más clara de la existencia de un Laboratorio que el MOPU crea y subvenciona. Puede ser conveniente que el Ministerio tenga su propio "consulting", pero la cosa puede ser muy opinable, habiéndolos privados, y tan buenos. Pero hace falta otro tipo de institución, que no tema bordear todos los días el fracaso, en cualquiera de sus tres géneros, y este ingrato papel sí que corresponde al MOPU. Los tres géneros son: que el problema resulte irresoluble; que se resuelva un problema equivocado, que no tenga relación con el problema real, y que no interese a nadie. Y el tercer género de fracaso, el más

difícil de evitar y el más irritante: resolver un problema que a nadie llegue a interesar todavía.

10. Puede encontrarse una gran relación entre este principio y la "némesis de la creatividad" que para Toynbee supone la "idolización del yo efímero", que también podría llamarse el "complejo de Lot". Y ningún peligro para el Laboratorio es más grave que el aludido en la severa advertencia de Toynbee: "La Sociedad que ha tenido éxito en responder a una incitación (o superar un reto) está en las peores condiciones para responder a una nueva".

11. La idea de la "transferencia" como camino para la investigación es bien conocida. Por ejemplo, W.I.B. Beveridge (The Art of Scientific Investigation, N. Y., Norton, 1950), dice: "A veces la idea central sobre la cual se articula una investigación viene de la aplicación o transferencia ("transfer") de un nuevo principio o técnica que se ha descubierto en otro campo. El método de conseguir avances de esta manera lo llamaremos "método por transferencia". Probablemente es el método de investigación más fructífero y sencillo, y uno de los de más frecuente empleo en investigación aplicada.

12. No puede permitirse la menor flojedad una Ciencia cuyas conclusiones van a recibir inmediatamente la sanción de los hechos ¡y qué hechos! En el menor de los casos, la puesta es de muchos millones de pesetas. Con frecuencia, lo que se arriesgan son vidas humanas, y, a veces, millares de ellas.



Ensayo CBR in situ.

Lo que sí puede ocurrir es que el aspecto, solo el aspecto, sea menos refinado. Y esto, porque nosotros no nos enfrentamos casi nunca con el hecho experimental, sino con el Hecho a secas, y este tiene

una riqueza de variedad estadística, de efectos secundarios, que hace que todas nuestras imágenes parezcan desenfocadas. Pero hoy, precisamente, se reconoce que ésta es quizá la representación más real de la Naturaleza, y hasta la matemática procura adaptarse, estableciendo todos sus algoritmos en una formulación estocástica.

Podemos imaginar la diferencia como la que hay entre una hoz y un microtomo. Este está siempre afilado, pero la hoz, inevitablemente, se mella. Pero ¿cómo se puede segar con una hoz mellada? Por eso, contemplad a una cuadrilla de segadores. El trabajo es muy rudo, y hacen frecuentes pausas, para beber, para echar un cigarro. Pero el buen segador,

durante estas pausas, saca la piedra del bolsillo, y afila su herramienta.

De la misma forma, el investigador de vocación es fiel al esquema que Cajal nos presenta en sus “Reglas y consejos”, y en todos sus momentos de aparente reposo, -según dice D. Santiago- “como un sonámbulo, considera el objeto de su estudio, buscando intuiciones, comparaciones e hipótesis”. Y esto, que vale para el investigador de la Ciencia llamada pura (quizá con la intención de acusar de impura a la otra) ¿cómo no podrá ser cierto para quien siente que de una idea suya puede depender la prosperidad, y a veces incluso la vida, de una multitud de personas?

Y esto también se lo hago ver al gallego.



## **Inventario de Puertos antiguos en Hispania**

Autor: José Manuel de la Peña Olivás

ISBN: 978-84-7790-571-4

Año: 2015

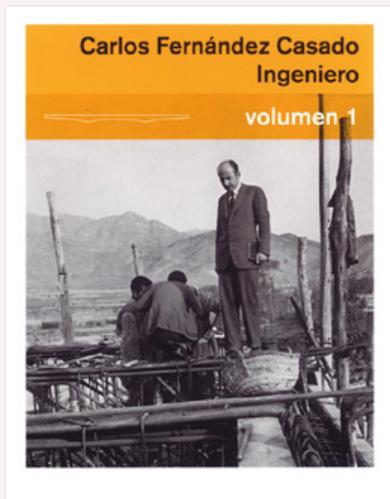
P.V.P.: 30€

El "Inventario de puertos antiguos en Hispania" es un trabajo que intenta dar una lista de los puertos y fondeaderos que existieron a lo largo de la historia de Hispania desde la antigüedad, prehistoria, hasta la caída del imperio romano. Por tanto, no se entra a fondo en ninguno de ellos. Además, es posible, que existiesen muchos más puntos de fondeo; pero no se han considerado más que aquellos que aparecieron con la vocación de puerto: de punto de intercambio de mercancías y refugio de embarcaciones; bien es cierto que, es posible, aparezcan más que ellos. Por lo que espera sea este un punto de partida de nuevas investigaciones que ahonden en el tema. Otro aspecto que ha querido reflejarse en el inventario es el elemento de globalidad de la red de puertos y con ella la red auxiliar de ayuda a la navegación. Esos sistemas o redes portuarias fueron cambiando y evolucionando en el tiempo en la antigüedad, igual que sucede en la actualidad, y por ello se ha considerado la serie de puertos que cada cultura que ha explotado las costas y rutas marítimas alrededor de Hispania. Todas estas circunstancias han hecho que se divida el trabajo en dos grandes partes casi independientes: La primera de ellas se ha titulado: "Estructura portuaria en Hispania en la antigüedad". En él se da un repaso cronológico de los aportes tecnológicos portuarios que cada una de las civilizaciones que arribaron a las costas de Hispania han dado: Se comienza por las primeras civilizaciones, prehistóricas o protohistóricas, y se sigue por la estructura portuaria tartésica, la fenicia, griega, cartaginesa y romana. Son de especial interés: El dominio del medio que cada una de ellas fueron ejerciendo; La elección del lugar de ubicación del puerto; La tipología de obras portuarias que fueron desarrollando; Los sistemas de obras auxiliares de ayuda a la navegación; Y la tipología de puerto que fueron apareciendo.

La segunda se denomina: "Inventario de puertos antiguos en Hispania". Y es, realmente, el cuerpo del estudio, que tiene dos pequeños apartados prolegómenos. Se ha ido enumerando desde la desembocadura del río Bidasoa hasta Portbou, las islas Baleares, Ceuta y Melilla, todos los puertos y fondeaderos conocidos en la antigüedad. En total son 77, bien es cierto que, en algún caso, un puerto engloba a más de una instalación, por lo que su número sería mayor.

Espero que éste sea un buen punto de partida para en estudio sistemático de este tipo de obras públicas en la antigüedad hispana y se ponga en valor algo tan fundamental como los puertos y señales marítimas, algo alejados de los circuitos de la cultura y del patrimonio a respetar y valorar.

Espero que éste sea un buen punto de partida para en estudio sistemático de este tipo de obras públicas en la antigüedad hispana y se ponga en valor algo tan fundamental como los puertos y señales marítimas, algo alejados de los circuitos de la cultura y del patrimonio a respetar y valorar.



## **Carlos Fernández Casado. Ingeniero**

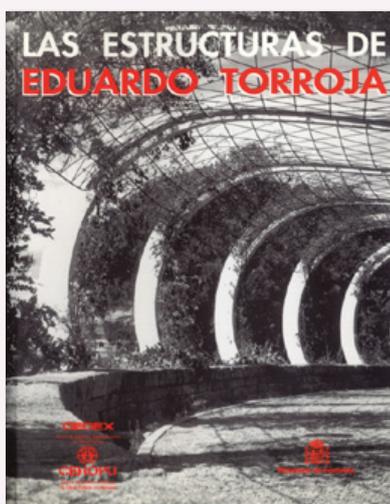
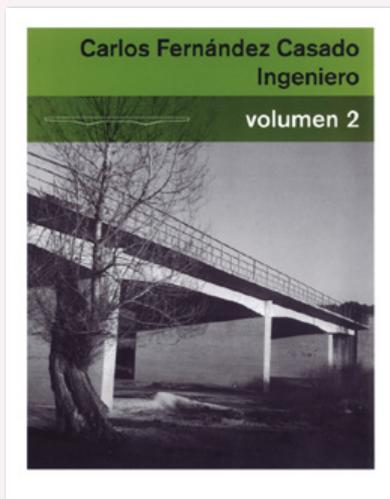
Catálogo de la Exposición

ISBN: 978-84-7790-441-0. (2 volúmenes)

Año: 2007

P.V.P.: 40€

Esta publicación acompaña a la exposición del mismo nombre que se inauguró en junio de 2007. En ella se recoge la obra de Carlos Fernández Casado que, además de ingeniero de Caminos y de Telecomunicaciones, fue licenciado en Filosofía y Letras y Derecho. Amante de la historia de la Ingeniería, y en especial de la ingeniería romana, y gran amigo de Zubiri, fueron muchos sus escritos filosóficos y arqueológicos. La obra se divide en dos volúmenes, el primero de los cuales recoge, por primera vez, su obra catalogada; la preceden, además de una selección de escritos sobre este ingeniero, sendos textos de Leonardo Fernández Troyano y Javier Manterola, su hijo y su colaborador respectivamente, que hacen un recorrido por su vida personal y actividad profesional. El segundo volumen contiene una cuidada selección de textos del propio Fernández Casado cuyos temas abarcan desde los puramente ingenieriles, hasta los arqueológicos y filosóficos, que dan así una visión de las inquietudes que le motivaron a lo largo de su vida.



## **Las estructuras de Eduardo Torroja**

Autores: Eduardo Torroja Miret

ISBN: 84-498-0430-2

Año: 1999

P.V.P.: 18,03€

Con motivo de la exposición, que sobre el ingeniero Eduardo Torroja, se celebró al cumplirse el centenario de su nacimiento se vio apropiado el publicar en español su obra "Las estructuras Eduardo Torroja" que vio la luz en inglés en 1958. Como Mario Salvadori apunta en el prólogo, se ofrece, por primera vez, una versión completa de su destacable carrera profesional. Estructurado en cinco secciones principales: estructuras laminares, viaductos y acueductos, estructuras especiales, estructuras metálicas y mixtas, e iglesias y capillas el propio ingeniero describe treinta de sus obras principales, acompañadas de dibujos y fotografías.

# CURSOS Y EVENTOS EN EL CEDEX

---

**Título: CURSO SELECTIVO PARA EL ACCESO AL CUERPO DE INGENIEROS AERONÁUTICOS**

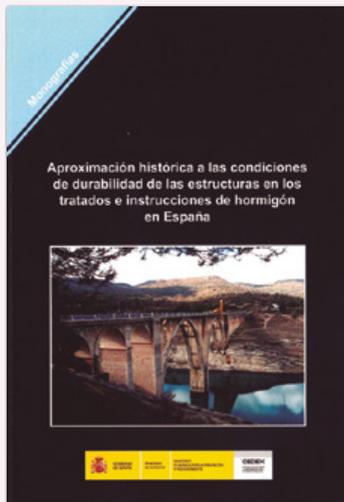
- Fecha: Desde el 17 de mayo al 29 de julio de 2016
- Duración: 231 horas
- Organizadores: Ministerio de Fomento

**Título: CURSO IBEROAMERICANO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y EXPLOTACIÓN DE ESTACIONES DEPURADORAS**

- Fecha: Desde el 5 al 16 de septiembre de 2016
- Duración: 80 horas
- Organizadores: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)

**Título: XXXIV CURSO SOBRE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y EXPLOTACIÓN DE ESTACIONES DEPURADORAS**

- Fecha: Desde el 14 al 25 de noviembre de 2016
- Duración: 80 horas
- Organizadores: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)



## **Aproximación histórica a las condiciones de durabilidad de las estructuras en los tratados e instrucciones de hormigón en España**

Autores: Ismael Carpintero García

Serie Monografías: M-121

ISBN: 978-84-7790-543-1

Año: 2013

P.V.P.: 20€

En el ámbito del diseño de estructuras la durabilidad es actualmente uno de los parámetros fundamentales a considerar. En el caso de las estructuras de hormigón, debido a su mucha mayor durabilidad respecto a otros materiales como la madera o la estructura metálica, esta problemática ha surgido con bastante posterioridad a su desarrollo. De este modo el hormigón estructural ha pasado de ser un material prácticamente inalterable, que era como se consideraba en sus inicios hace 100 años, a ser un material con una durabilidad limitada respecto la vida útil de la estructura.

Actualmente el mantenimiento de las estructuras es ya uno de los mayores desafíos que tenemos en la gestión de las infraestructuras y edificios. A la hora de estudiar el estado actual de una estructura de cara a su rehabilitación es necesario conocer qué criterios de diseño se consideraron en su construcción, en particular en cuanto a los parámetros que gobiernan su durabilidad. De este modo podrá plantearse con mayor eficacia los procedimientos de reparación o protección necesarios.

La presente Monografía trata de exponer cuáles han sido estos parámetros de diseño en las estructuras de hormigón armado a partir de los tratados e instrucciones de mayor difusión en España desde la introducción de esta tecnología de construcción a principios del s.XX.

## Premios ANCI 2016 a las Tesis Doctorales de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

La Asociación Nacional de Constructores Independientes (ANCI), con objeto de estimular la investigación en el sector de la construcción de la obra pública, otorga anualmente el Premio ANCI a Tesis Doctorales para Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Las bases para la participación se pueden consultar en: [www.ancisa.com](http://www.ancisa.com)

## Concesión del Premio ITS Ferroviario a nuestro compañero Jaime Tamarit

D. Victoriano Sánchez-Barcáiztegui Moltó, Presidente de ITS ESPAÑA, ha hecho pública la concesión por parte de esta asociación del Premio ITS 2016, en la categoría ITS Ferroviario, a nuestro compañero Jaime Tamarit Rodríguez de Huici, Director del Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del Organismo. Los premios se entregarán en el acto de Clausura del XVI Congreso Español sobre Sistemas Inteligentes de Transporte que tendrá lugar en la sede de Madrid del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos el próximo día 19 de mayo a las 17.45 horas.

El Organismo se enorgullece, nuevamente, del reconocimiento que en este caso ITS España otorga a la labor de liderazgo e impulso del conocimiento en el ámbito ferroviario llevada a cabo por nuestro compañero Jaime Tamarit y su equipo. Transmitimos a Jaime nuestro sincero agradecimiento.

## Concesión de la Condecoración al Mérito Civil en Grado de Encomienda a nuestros compañeros Antonio Sánchez Trujillano y Francisco Javier Sainz de Cueto Torres

Su Majestad el Rey de España D. Felipe VI, Gran Maestro de la Orden del Mérito Civil, ha conferido la condecoración al Mérito Civil en grado de Encomienda a nuestros compañeros y amigos D. Antonio Sánchez Trujillano y D. Francisco Javier Sainz de Cueto Torres. La Orden del Mérito Civil tiene por objeto, entre otros, premiar los méritos de carácter civil adquiridos por el personal dependiente de alguna de las Administraciones Públicas que presen y hayan prestado servicios relevantes al Estado, con trabajos extraordinarios, provechosas iniciativas, o con constancia ejemplar en el cumplimiento de sus deberes.

profesor igualmente destacaba así como su relación con una tierra, Aragón, que quiere reconocerlo como una de sus figuras más brillantes. La intervención "Palabras de la familia" corrió a cargo de Javier Jiménez.

## Formación Continua CEDEX 2016

### Presentación

El escenario de innovación que actualmente presentan las administraciones públicas y la necesidad de

todos sus organismos y departamentos de ofrecer transparencia, coordinación y eficiencia, marcan el inicio de un renovado Plan de Formación Continua del CEDEX para el ejercicio 2016.

Con el objetivo general de actualizar y adaptar los conocimientos y recursos de los trabajadores del CEDEX a las necesidades y exigencias de cada puesto de trabajo, el presente Plan ha sido elaborado en el marco de la Comisión de Formación Continua del CEDEX y su Comité Asesor, integrado por representantes de todos los centros y laboratorios que lo componen. Su diseño se ha fundamentado y apoyado en la evaluación realizada del Plan de Formación Continua 2015, herramienta principal e imprescindible en la búsqueda de la mejora constante de la calidad formativa.

Igualmente, las aportaciones de los participantes, tanto alumnos como profesores, y de los responsables de las diferentes unidades y departamentos del Organismo, han resultado claves para la formación de las acciones formativas que lo componen. Se han incluido nuevos cursos y jornadas de carácter más específico destinadas a cubrir las necesidades formativas vinculadas a las encomiendas de gestión activas, y todas aquellas propuestas que puedan suponer una mejora en la cualificación posibilitando la promoción del trabajador, su motivación y compromiso.

Como en el ejercicio anterior, y aplicando las medidas recomendadas por la OPERA en materia de formación, el INAP continuará ofertando acciones formativas genéricas y en idiomas en modalidad on line.

### Características

Se presentan 32 acciones formativas agrupadas en 5 áreas, y un conjunto de píldoras auto formativas on line con temática LABView o DIAdem.

#### Cursos ofertados:

- Área de Puestos específicos
- Área de Nuevas Tecnologías información y comunicación
- Área de Idiomas
- Área de Prevención de Riesgos Laborales. Salud Laboral
- Área de Medio Ambiente

### Acceso a la NORMATIVA GENERAL del Plan

Para más información: [formacioncontinua@cedex.es](mailto:formacioncontinua@cedex.es)

## Juan Antonio Santamera, reelegido presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

- La candidatura encabezada por Santamera / Polimón obtiene el respaldo mayoritario de los colegiados.
- José Polimón será el vicepresidente del Colegio durante los próximos 4 años.



Autoridades y Junta de Gobierno del CICCP.

Madrid, 20 de abril de 2016.- El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos celebró durante el día de ayer elecciones para renovar su Junta de Gobierno y su Consejo General. Durante la consulta, a la que estaban convocados más de 26.000 colegiados, ha sido reelegido como presidente Juan Antonio Santamera Sánchez, quien ya ocupaba el cargo de presidente durante los últimos cuatro años.

De los vocales elegidos para la Junta de Gobierno, mediante listas abiertas, 7 pertenecen a la candidatura liderada por Juan Antonio Santamera y José Polimón y 3 a la candidatura liderada por Miguel Ángel Carrillo y Santiago Pérez-Fadón.

En estas elecciones, en las que también se ha elegido a los miembros del Consejo General, han participado casi 5.700 colegiados que han podido ejercer su derecho al voto tanto de manera presencial, por correo postal o en modalidad de voto electrónico, que ha sido utilizado por un 52 % de los colegiados que han votado.

Los candidatos elegidos para la Junta de Gobierno son los siguientes:

Junta de Gobierno

**Presidente:** Juan A. Santamera

**Vicepresidente:** José Polimón

**Vocales:**

- Pablo Bueno Tomás
- Sara Perales Momparder
- Laura Tordera González
- María del Camino Blázquez Blanco
- Fuencisla Sancho Gómez
- Montserrat Zamorano Toro
- María Pino Álvarez Sólvez
- Elisa Bueno Carrasco
- Pilar Jaén Diego
- Arcadio Gil Pujol
- Autoridades y Junta de Gobierno del CICCP.

### Cristina Cifuentes apuesta por una ingeniería al servicio de las personas

- La presidenta de la Comunidad de Madrid ha acudido a la apertura del I Congreso Internacional de Ingeniería Civil y ha señalado como uno de sus compromisos la consolidación de una política de infraestructuras que alcance los objetivos de “cohesión social, reequilibrio territorial, movilidad ciudadana y competitividad económica”.
- Este acto ha contado con la presencia de Julio Gómez-Pomar, secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, Mario Garcés, subsecretario de Fomento, y Pedro Rollán, consejero de Transportes, Vivienda e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid.
- El Congreso tiene lugar los días 2 y 3 de marzo, con la participación de relevantes interlocutores en el ámbito de la ingeniería civil iberoamericana.

Acto de inauguración del Congreso Internacional de Ingeniería Civil a cargo de la Presidenta de la Comunidad de Madrid, D<sup>a</sup> Cristina Cifuentes.

Madrid, 2 de marzo de 2016.- La presidenta de la Comunidad de Madrid, Cristina Cifuentes, ha inaugurado esta mañana el I Congreso Internacional de Ingeniería Civil. Durante su intervención, la presidenta ha destacado la profesión de los ingenieros como “fundamental para la transformación de ciudades, como Madrid, sinónimo de vanguardia en el ámbito de la ingeniería”. En este sentido, ha señalado que el “salto cualitativo que la Comunidad de Madrid ha experimentado en la economía, el transporte y la vertebración del territorio no puede entenderse sin los ingenieros”.

Según sus palabras, uno de los compromisos de su gobierno es la consolidación de una política de infraestructuras que alcance los objetivos de “cohesión social, reequilibrio territorial, movilidad ciudadana y competitividad económica”. Cristina Cifuentes ha manifestado que

la ingeniería ayuda a “difundir la Marca Madrid y la Marca España, mediante las cuales se exporta país en todos los proyectos, como los que aparecen en la exposición ‘Construyendo el mundo’.

La presidenta de la Comunidad apuesta por “una ingeniería al servicio de las personas, desde la convicción de que los recursos públicos que se destinan a infraestructuras no pueden ser solo gasto, sino inversiones con retorno”.

En la actualidad, ha manifestado Cristina Cifuentes que “después de haber desarrollado y extendido una de las mejores redes de transporte público del mundo, los esfuerzos de la Comunidad de Madrid se centran ahora en dotar a todas sus partes de un mismo nivel de calidad”. Por último, ha manifestado su deseo de “seguir abriendo camino, junto con los ingenieros civiles, para hacer más fácil la vida de los ciudadanos”.

En este acto de apertura también ha estado presente el secretario de Estado de Infraestructuras, Julio Gómez-Pomar, quien ha resaltado “el gran avance de España en las últimas décadas, gracias al trabajo de los ingenieros civiles, dando una imagen moderna y de eficiencia al resto del mundo”. Además ha señalado que el futuro del sector pasa por “la innovación y la internacionalización”.

Según sus palabras, “la ingeniería española está muy demandada en el exterior, prácticamente el 50 % de la facturación del sector procede de proyectos fuera de nuestro país, en más de 130 países”.

Por su parte, Juan A. Santamera, presidente del Colegio, ha querido destacar la importancia de “esta cita de los ingenieros civiles en Madrid, un acontecimiento de gran calado”. Y es que los ingenieros civiles, los ingenieros de Caminos, “trabajamos a diario en obras de gran calado, de gran envergadura, en obras públicas que son vitales para el servicio de los ciudadanos en todo el mundo, obras que contribuyen a que la vida sea mejor. Lo hacemos aportando soluciones, ideas y talento en campos muy diversos, que van desde las infraestructuras de transporte, el diseño de las ciudades, la energía o los servicios sociales, la sanidad y la educación”.

El presidente ha señalado que este Congreso “arrojará mucha luz y muchas ideas para seguir trabajando en el futuro”. Además, ha concluido señalando la importancia de “recuperar la obra pública para garantizar una eficiente salida de la crisis. Lo importante es que las decisiones se adopten con equilibrio y con base en el conocimiento y la experiencia de los ingenieros de Caminos, precisamente para que se invierta en los proyectos que realmente contribuyen a mejorar la vida de los ciudadanos”.

Cristina Cifuentes, presidenta de la Comunidad, ha estado acompañada de Juan A. Santamera, presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, así como de Julio Gómez Pomar, secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, Mario Garcés, subsecretario de Fomento, Pedro Rollán, consejero de Transportes, Vivienda e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, y Vicent Esteban, presidente de la Asociación de Ingenieros de Caminos.

Antes de estas intervenciones, el presidente del Colegio ha acompañado a la presidenta en un recorrido por la exposición ‘Caminos que unen el mundo’, compuesta por 15 paneles y en la que se recogen las principales obras en las que han participado empresas españolas en todo el mundo.

### Congreso Internacional de Ingeniería Civil

La FUNDACIÓN CAMINOS y el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos celebran los días 2 y 3 de marzo el I Congreso Internacional de Ingeniería Civil. Esta cita, en la que están inscritas **más de 200 personas** y que tiene como lema “Caminos que unen el mundo”, aglutinará entre sus actividades, un conjunto de iniciativas que contribuirán, en la primera semana de marzo, de manera muy destacada a transmitir los valores y el peso real de nuestro país en este campo de interés estratégico.



Acto de inauguración del Congreso Internacional de Ingeniería Civil a cargo de la Presidenta de la Comunidad de Madrid, D<sup>a</sup> Cristina Cifuentes.

## El Premio Acueducto de Segovia ha sido concedido al puente sobre la bahía de Cádiz

- El viaducto sobre el río Ulla ha recibido la Mención de Honor.
- El acto de entrega, enmarcado en el Congreso Internacional de Ingeniería Civil, ha contado con la presencia de Julio Gómez-Pomar, secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, y de Jorge Urrecho, director general de Carreteras.

Madrid, 3 de marzo de 2016.- La FUNDACIÓN CAMINOS y el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos han entregado el **Premio Acueducto de Segovia**, en su séptima edición, que tiene como objetivo destacar la importancia que las consideraciones ambientales sobre el proyecto, la ejecución y la explotación de las obras públicas.

“Durante la deliberación del Jurado, cada año más discutida, se analizó el encaje del proyecto con su medio ambiente mediante la valoración de la importancia tecnológica y funcional de las obras presentadas, su carácter social y cultural, la calidad ambiental y científica de las medidas correctoras proyectadas y sus valores estético y paisajístico, así como la perfección alcanzada en su ejecución y acabado”, ha señalado Juan A. Santamera, presidente del Colegio. “El nivel de las obras presentadas pone en evidencia el alto nivel de las empresas españolas y de los ingenieros de Caminos que no solo muestran su valía en el ámbito internacional, sino que además son requeridos en el extranjero por sus conocimientos”, ha añadido.

Tras analizar todas las candidaturas presentadas, la obra galardonada ha sido el **puente de la Constitución de 1812 sobre la bahía de Cádiz** “por su trascendencia mundial y los retos técnicos superados y el uso de las más modernas tecnologías utilizadas en su construcción, así como por su contribución social y su adaptación

a un enclave único, como es el Parque Natural de la Bahía de Cádiz. La construcción de este puente aporta una mejora sustancial en la movilidad ciudadana y contribuye al desarrollo económico y social de la ciudad y todos los municipios de su entorno”.

Julio Gómez-Pomar, secretario de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, y Jorge Urrecho, director general de Carreteras, en nombre de los promotores –Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía occidental–, ha recogido el premio de manos de Juan A. Santamera, presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Juan Tardón, presidente Ginprosa, y Javier Manterola, presidente de Carlos Fernández Casado, S.L., han recogido el galardón en nombre de los proyectistas y las asistencias técnicas –Ginprosa-Carlos Fernández Casado– de manos de Julio Gómez-Pomar; e Ignacio Segura, consejero delegado de Dragados, ha recogido el premio en nombre de la constructora –UTE Puente de Cádiz (Dragados, S.A.–Dra-ce Infraestructuras, S.A.)– de manos de Carlos Villalta, ministro de Obras Públicas de Costa Rica.

Javier Manterola, presidente de Carlos Fernández Casado, ha sido el encargado de pronunciar el discurso de agradecimiento en nombre de todos los equipos que han participado en el proyecto y ha puesto en valor el trabajo de los ingenieros de Caminos que “cuentan con una gran experiencia gracia a todas las obras que han realizado”. Ha señalado la dificultad de realizar un puente de dicha magnitud –540 m– pero “del que todos han aprendido mucho. Ha sido un orgullo haber trabajado en este proyecto”.

Asimismo, la Mención de Honor ha recaído en el **viaducto sobre el río Ulla en el eje Atlántico de Alta Velocidad**, ya que se trata de “un elemento fundamental en dicho eje atlántico, con un diseño estructural que encaja en la espectacularidad de la Ría, cuidando en las fases de diseño y ejecución con gran dedicación y esfuerzo



Jorge Urrecho, Juan A. Santamera y Julio Gómez-Pomar.

el control ambiental de todos los parámetros de la ría y de la seguridad su navegación. El Jurado quiere destacar el empleo de estas innovadoras tecnologías en el diseño y en el terreno medioambiental, con un seguimiento permanente, que han garantizado la protección de una zona de alto valor ecológico”.

Julio Gómez-Pomar ha recogido también la mención de Honor en nombre del promotor –Dirección General de Ferrocarriles. Ministerio de Fomento– de manos de Clara Isabel Luquero, alcaldesa de Segovia; José Manuel Loureda, vicepresidente del Colegio, ha entregado esta Mención a Francisco Millanes, presidente de IDEAM, por parte de los proyectistas; Vicent Esteban, presidente de la Asociación de Ingenieros de Caminos, ha entregado el reconocimiento a Pablo Bueno Tomás, consejero delegado de Tysa, por parte de la asistencia técnica; e Ignacio Segura, consejero delegado de Dragados, recoge la mención en nombre de la constructora –UTE Río Ulla. Dragados-Tecsa– de la mano de Juan A. Santamera, presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Francisco Millanes, presidente Ideam, ha querido agradecer en nombre de los galardonados esta Mención de Honor y ha dicho que “ha sido un placer trabajar en una obra como esta, de tal magnitud –con 240 metros de luz–, una obra que deja huella en los profesionales que hemos participado en ella. El sitio en el que está ubicada es un entorno privilegiado y de una gran responsabilidad, sobre todo medioambiental”.

El premio Acueducto de Segovia, en su séptima edición, se entrega en el marco del I Congreso Internacional de Ingeniería Civil, organizado por la Fundación Caminos y el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, los días 2 y 3 de marzo. Esta cita, en la que están inscritas **más de 200 personas** y que tiene como lema “Caminos que unen el mundo”, aglutinará entre sus actividades, un conjunto de iniciativas que contribuirán de manera muy destacada a transmitir los valores y el peso real de nuestro país en este campo de interés estratégico.

Jorge Urrecho, Juan A. Santamera y Julio Gómez-Pomar.