

Comentarios al número de octubre de 1993 de la R.O.P. dedicado al "Sistema Gasista Español".

por Manuel Cegarra Plané *

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Me congratulo y recibo con satisfacción el hecho de que la R.O.P., en el citado número de octubre-93, se refiera casi monográficamente al "Sistema Gasista Español". Expreso, a continuación, mi más sincera felicitación a todos los que han escrito, con brillantez, los diferentes artículos, incluido el propio Editorial, en los que se aprecia el esfuerzo de poner de relieve los aspectos más actuales referentes a los gasoductos y al subsistema energético español del gas natural, y sobre todo destacando el hecho de la clara relación de los gasoductos con el campo profesional de la Ingeniería de Caminos (o Civil, según se quiera) y las Obras Públicas, en general.

El objetivo de estas breves líneas es aportar un enfoque complementario de los contenidos del citado número de la R.O.P., con los que me encuentro totalmente de acuerdo, pero en los que hallo ciertas ausencias en mi opinión importantes, a la vez que disculpables, posiblemente por ser debidas a razones de falta de espacio.

Entre dichas ausencias, una fundamental es la referida a la docencia sobre este campo especializado de nuestra Ingeniería de Caminos. Por ello, permítaseme recordar que la asignatura de

"Transporte por Tubería" cuenta ya con una larga historia en nuestra carrera, que comienza hace 30 años, a la par que el desarrollo en España de las primeras infraestructuras de transporte por tubería (oleoductos y gasoductos).

La asignatura de "Transporte por Tubería" comienza a impartirse dentro de la carrera de ingenieros de Caminos, Canales y Puertos por su inclusión en el Plan de Estudios aprobado por Orden Ministerial de 9 de mayo de 1962 (Plan 1957), como asignatura de quinto año (último de la carrera en aquel momento). Nuestro compañero Antonio Martínez Cattaneo fue el primer profesor encargado de esta asignatura, que la comenzó a impartir en el curso 1963/64, y que lo continuó haciendo durante un dilatado período, hasta su jubilación en 1982. Los dos cursos siguientes se encargó de la asignatura otro compañero nuestro, Esteban Orozco Vallejo, y a partir de 1985 el profesor titular de esta asignatura es quien escribe estos comentarios, actividad que mantiene en la actualidad.

Los ingenieros de Caminos citados, junto con otros que formaron equipo con ellos, y que deben perdonar no queden nombrados expresamente en estas líneas, por mor de la brevedad, fueron a su vez pioneros en los primeros proyectos en España de Transporte por Tubería, concretamente oleoductos. Efectivamente, esta tecnología del transporte por

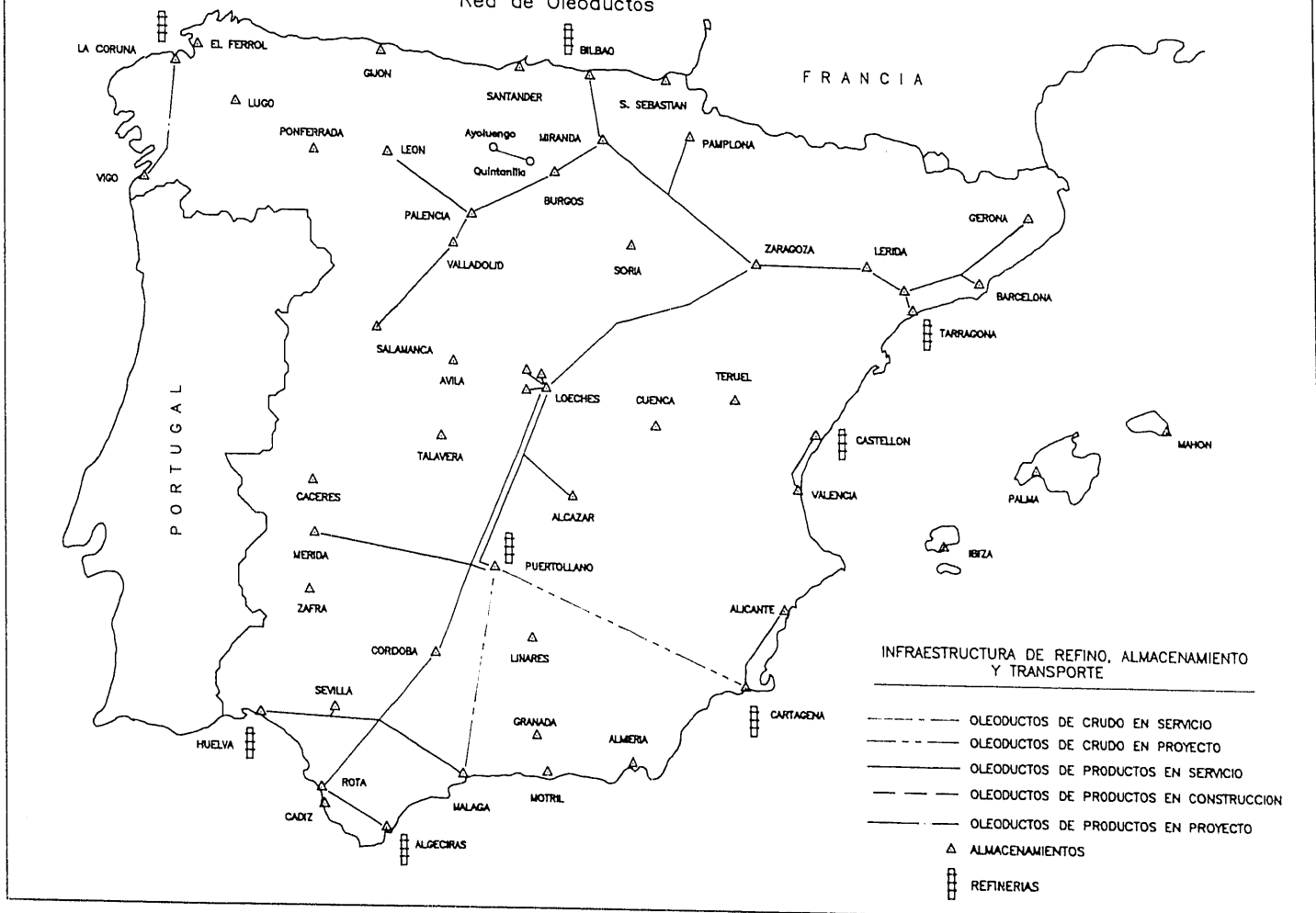
tubería presenta una tardía implantación en nuestro país. Desde el primer oleoducto americano, terminado en 1865, transcurrió mucho tiempo hasta su desarrollo fuera de los Estados Unidos de América. Así que en España se han empezado a hacer oleoductos y gasoductos en fecha relativamente reciente; basta recordar que el oleoducto Rota-Zaragoza, que empezó siendo de utilización militar para las bases americanas, y después pasó a ser de uso civil, para el transporte de productos petrolíferos, fue terminado en 1958. El primer oleoducto hecho plenamente por ingeniería española, el Málaga-Puertollano, para transporte de petróleo a la refinería de Puertollano, entró en servicio en 1965.

La labor realizada en los años transcurridos desde entonces ha facilitado la existencia actual de una red de oleoductos, como la que se indica en la figura adjunta, que totaliza actualmente 3.258 km de oleoductos para productos petrolíferos (más 150 km en construcción, entre La Coruña-Vigo) y 267 km de oleoducto para petróleo (Málaga-Puertollano), que actualmente se proyecta sustituir por otro de más capacidad entre Cartagena y Puertollano.

La red de gasoductos comenzó su desarrollo aún más tardíamente, y no se dan datos de ella por haber sido expuesta ampliamente y suficientemente en el número de la R.O.P. al que van dirigidos estos

*Profesor titular de "Transporte por Tubería", en la E.T.S.I.C.C.P. de Madrid.

FIGURA 6.1.
Red de Oleoductos



comentarios. Unicamente conviene destacar el buen ritmo de avance conseguido, pues en 1992 la red básica de gasoductos (excluidos los ramales y redes de distribución) totalizaba 3.365 Km.

También, y cada vez más, es utilizado el transporte por tubería para llevar fluidos variados, (como etileno, amoniaco, etc.) de creciente uso en la industria, y otras mercancías peligrosas. Igualmente se utiliza incluso la tubería para el transporte de sólidos pulverizados (carbón, minerales, etc.) conducidos por un fluido. En la actualidad, se encuentra en estado de avanzada investigación la posibilidad de transporte de cápsulas conteniendo cargas muy variadas, a través de las tuberías, sostenidas y empujadas por un fluido. Esto nos daría la posibilidad de

establecer una red de transporte común o compartido por tubería, a base de una especie de contenedores.

Por otra parte, la tecnología específica de oleoductos y gasoductos puede ser utilizada en las conducciones de agua por tubería, campo tan propio de la Ingeniería de Caminos, por ejemplo en los grandes abastecimientos de agua y en los trasvases de agua, como alternativa a los grandes canales.

Estas rápidas y breves pinceladas no tienen otro objeto que demostrar las enormes posibilidades de desarrollo de la tecnología del transporte por tubería, que se encuentra, al menos en España, en fase de incipiente desarrollo, con un gran futuro por delante.

Así que, como resumen de estos comentarios, quiero expresar mi opinión, enunciada en los dos siguientes puntos, al parecer suficientemente evidenciados:

- La intervención de muchos Ingenieros de Caminos, desde hace más de 30 años, en las actividades relacionadas con la docencia, el proyecto, la construcción y explotación de oleoductos y gasoductos, bien es verdad que junto a profesionales de otras ramas de la Ingeniería.

- La juventud y el vigor de esta especialidad tecnológica del Transporte por Tubería, que tiene mucho por hacer en el presente y en el futuro, siendo además éste un campo en el que tenemos mucho que aportar los ingenieros de Caminos. ■