

más que conocer lo hecho por los distintos países, concretar un poco lo mucho que falta por hacer, sirviendo de mutuo estímulo lo hecho por los demás; en este sentido, en España tenemos que darnos cuenta de que es preciso esforzarnos mucho más para ponernos, primero, donde están ya los demás, y luego, seguir su marcha, aun reconociendo que en algunos puntos, como en el de la asistencia médica rural, no somos de los peor situados, no obstante la falta de vías de comunicación que existe aún en varias de nuestras regiones.

Esperamos que en el problema concreto de la Higiene rural, como en otros varios que afectan a la Sanidad pública, la Escuela Nacional de Sanidad ha de producir resultados muy beneficiosos. Su director, el Dr. Pittaluga, además de su competencia, tiene, por su carácter de miembro del Comité de Higiene, de la Sociedad de las Naciones, facilidad grande para estar al

tanto de todo cuanto se hace en los otros países y de establecer relaciones de intercambio muy interesantes. Puede asegurarse que su actuación al frente de la Escuela elevará considerablemente el nivel cultural de ésta, con resultados muy provechosos.

Por lo que a la Ingeniería sanitaria se refiere, se ha demostrado en la Conferencia que tiene una importancia extraordinaria en la Higiene rural, hasta el punto que ésta ha decidido, como ya he indicado, que el Consejo proponga al Comité de Higiene el estudio de los métodos para formar el personal de ingenieros sanitarios preciso. En este asunto podemos asegurar que España no va a la zaga, pues cada día se da más importancia, entre los ingenieros, a las cuestiones sanitarias, y las Escuelas, singularmente la de Caminos, se esfuerzan en conseguir que sus alumnos salgan con una preparación intensa sobre estas cuestiones.

Juan LÁZARO URRÁ

Profesor de las Escuelas de Caminos
y Nacional de Sanidad

Normas para la recepción y métodos de ensayo de los alquitranes para carreteras

El empleo, cada día mayor, de los betunes y alquitranes en las carreteras y la circunstancia de que estos últimos pueden adquirirse de la producción nacional en las fábricas de gas y las de cok metalúrgico, mientras que los betunes tienen que importarse del extranjero, con perjuicio de la economía nacional, dió lugar a que la Dirección general de Obras públicas, a propuesta de la Dirección técnica del Circuito Nacional de Firms Especiales, nombrara una Comisión para que redactara las normas para la recepción de los alquitranes, que oriente a los productores de las fábricas nacionales, con el objeto de incrementar todo lo posible la producción nacional de alquitranes, con las características que se exigen para su empleo en las carreteras y con la finalidad de reducir hasta donde sea posible el empleo de los betunes.

La Comisión, integrada por el director técnico del Circuito Nacional de Firms Especiales, D. Félix Ramírez Doreste; el ingeniero jefe de Obras públicas de Madrid, D. José Vallejo; el ingeniero jefe del Laboratorio Central de la Escuela de Caminos, D. Andrés Morán; el ingeniero de Caminos, autor de la Memoria *Utilización del alquitrán en las carreteras*, D. Luciano Jordi, y el ingeniero industrial D. José María Rezola, subdirector técnico de la Fábrica de Gas de Madrid, se reunió, bajo la presidencia del Sr. Ramírez Doreste, y después de estudiar las características de producción española que en mayor cantidad se ofrecen corrientemente en el mercado, mediante diversos análisis hechos en el Laboratorio Central de la Escuela de Caminos, y teniendo en cuenta el estado actual de la industria del alquitrán en España, así como también las condiciones mínimas indispensables que debe reunir un buen alquitrán para carreteras reconocidas por la experiencia de otros países y por la que existe en España, propuso a la Dirección general de Obras públicas, con el amplio criterio que debe aplicarse para los riegos superficiales de alquitrán en las carreteras, las condiciones siguientes, con carácter provisional, en tanto se con-

tinúan las experiencias y análisis necesarios para en su día darles carácter definitivo:

Condiciones que ha de reunir el alquitrán que se emplee en las carreteras

Cantidad de agua.....	1 por 100 en peso como máximo.
Consistencia a 25°....	Con el consistómetro Hutchison 8 a 20.
Carbono libre	8 a 22 por 100 en peso.

Destilación fraccionada:

Aceites que pasan por debajo de 170° C....	1 por 100 en peso como máximo.
Aceites que pasan entre 170° y 270° C....	12 a 24 por 100 en peso.
Aceites que pasan entre 270° y 350° C....	10 a 24 por 100 en peso
Densidad a 25° C....	Máxima 1,23.
Penoles.....	5 por 100 en volumen como máximo (hasta fin del año 1932 se admite una tolerancia de hasta el 6 por 100).
Naftalina	5 por 100 en peso como máximo (hasta fin del año 1932 se tolerará hasta el 7,50 por 100).

El alquitrán provendrá en su totalidad de la destilación de la hulla.

Métodos de ensayo que pueden adoptarse

Para la dosificación del agua. — Mezclar al alquitrán xilol o toluol, calentar la mezcla y recoger el destilado en una probeta delgada graduada. Puede operarse con 200 gr de alquitrán y 100 cm³ de xilol.

Consistencia. — Se utilizará el consistómetro Hutchison en la forma de uso corriente de este aparato.

Destilación fraccionada. — Se hará por cualquiera de los procedimientos corrientes de destilación, teniendo en cuenta que la velocidad de destilación sea tal que la cantidad de destilado no exceda de 5 cm³ por minuto y no sea inferior a dos gotas por segundo.

Densidad. — Por los procedimientos de uso corriente, utilizando el densímetro o el pignómetro.

Carbono libre. — Se tratarán por los procedimientos usuales 2 gramos de alquitrán con 100 cm³ de sulfuro de carbono o benzol.

Fenoles. — Se considerarán como tales los que existen en los aceites que destilan entre 170° y 270°, y se determinan como sigue: En una probeta graduada de medio en medio centímetro y con tapón, se ponen 25 cm³ de sosa cáustica al 10 por 100 y a temperatura de 50°. Se añaden 25 cm del aceite citado, se agita durante 5 m y se deja en la estufa a la temperatura de 50°, hasta que se hayan separado por completo las dos capas. El aumento de volumen tenido por la sosa se considera como porcentaje de fenoles, que luego, por relación con la cantidad de aceite, se refiere al alquitrán.

Naftalina. — Se determina sobre la fracción de aceites destilados entre 170 y 270°, después de extraídos los fenoles. Se calienta convenientemente, para que esté toda líquida, y luego se deja enfriar hasta 15°, cuya temperatura se mantiene durante media hora. Se filtra y se pesa la naftalina después de extraídos los aceites que en ella pudieran quedar, y el tanto por 100 se refiere al alquitrán.

* * *

Las muestras que se remitan al Laboratorio de ensayos se tomarán con cuidado, para lo cual se hará uso de una sonda cilíndrica que se introducirá en el recipiente que contenga el alquitrán, y que penetrando en las distintas capas permita obtener una muestra que represente la composición media de la masa.

La cantidad aproximada de la muestra será de 2 litros.

Observación importante

En todos los análisis de alquitrán, el de la consistencia, se ampliará utilizando el consistómetro E. P. C. (Ecole des Ponts et Chaussées), y en la destilación fraccionada se subdividirán los límites de las temperaturas fijados para los aceites medios de 170° a 270° en dos períodos, de 170° a 230° y de 230° a 270°, midiendo en cada período la cantidad en peso de aceite destilado, haciendo figurar estos datos, así como el obtenido por el consistómetro E. P. C., en nota que aparecerá a continuación del resultado obtenido en los ensayos prescritos.

También se determinará la viscosidad a 25° C, utilizando el aparato de la British Tar Association.

A. M.

La inscripción en los Registros de aprovechamientos de aguas

Si la tendencia de los Estados modernos es a la total anulación del individuo, a su sacrificio en aras de la colectividad, no es de extrañar el que la Administración pública y sus agentes amolden a la una sus resoluciones y los otros su actuación a la tónica general de la legislación del país. Sin embargo, las demasías y el *trop de zèle* pueden conducir al atropello de los derechos actuales del individuo y a la protesta aislada o colectiva, y tanto porque la justicia debe ser siempre inspiradora, como porque una reacción retardaría la labor política por la que se busca ahora el bien de la Humanidad, conviene, especialmente a nosotros los ingenieros, apartarnos de toda sugestión de políticas económicas y usar y hasta abusar del metro al aplicar en los informes las disposiciones vigentes, para no rebasar la medida o quedarnos cortos. La inscripción de los aprovechamientos de aguas públicas en los registros correspondientes es materia que conviene por todos estudiar para que nuestra actuación no sea justamente censurada por el público, de cuya confianza necesitamos en todos los servicios, para que facilite o no perturbe el cumplimiento de nuestra misión.

Se crearon los Registros de aprovechamientos por Real decreto de 12 de abril de 1901. La exposición o preámbulo de dicho Real decreto declara que la medida, conducente a disponer de *datos estadísticos que permitan conocer con exactitud el caudal de cada corriente para que pueda juzgar la Administración con probabilidades de acierto sobre la posibilidad*

y utilidad de las concesiones, ya que sin ellos corre el grave riesgo de otorgar algunas que resulten ilusorias en la práctica, o, por el contrario, denegar otras que quizá fueran realizables en buenas condiciones, es coincidente, o con mayor claridad, aunque el preámbulo así no lo diga, tiene su base legal en los artículos 58 y 204 de la vigente ley de Aguas. El primero de estos artículos encarga al ministro de Fomento que disponga se haga el estudio de los ríos, y el segundo, que ordene el reconocimiento de los mismos para que ningún regante desperdicie el agua de su dotación que pudiera servir a otro.

Los puntos básicos de la disposición creadora del Registro, según lo expuesto en el preámbulo, son: que aquél es de conveniencia para la Administración en beneficio de la riqueza pública, y que el ministro de Fomento debe cumplir, con sus agentes administrativos, sin duda, lo que la ley de Aguas le encomienda en los artículos citados, conducente al mismo fin estadístico y de conocimiento de las corrientes de aguas. Algo alterados llegan a la parte positiva estos principios fundamentales, puesto que en el art. 7.º se declara que, formalizados los registros, se considerará abusivo todo aprovechamiento no inscrito, y en el 3.º que en el plazo de tres meses deberán los interesados presentar en los Gobiernos de provincia los datos de su aprovechamiento, según detalla el artículo anterior. En este mismo artículo se dispone que los ingenieros jefes procedan a comprobar las declaraciones con los datos que existan en la