

diza para los cascos de las caballerías, no se conserva en las calles ni polvo ni barro, y aunque el movimiento de los carruajes, sea muy activo, se consigue amortiguar el ruido que suele molestar extraordinariamente al vecindario con los demás sistemas que están en uso.

No ha dejado de darse importancia á la objeción puesta por algunos, de que la superficie del piso en las calles, era espuesta á resbalamientos. La experiencia demuestra que no es así; pero al tiempo de pasar el rodillo compresor sobre el asfalto pudieran disponerse en el cilindro rayas ó líneas que en el momento de pasar dejen impresas en la masa unos cuadrados ó rombos que disminuyan el peligro del resbalamiento. No es pues, como atestigua el uso, necesaria esta precaución.

Los gastos de establecimiento, ó sea la primitiva construcción de este género de pisos en las calles, es algo mayor que en los sistemas empedrados y en los afirmados á la Macadam; pero en cambio la conservación es más fácil, y el material sufre poco detrimento cuando se guardan las precauciones prescritas en la mano de obra y se logran buenos resultados. Las experiencias practicadas presentan hoy como dato, que el gasto anual de la superficie espuesta á la constante y activa viabilidad de los carruajes, se aprecia en un milímetro de espesor.

Hacíamos ánimo de seguir explicando los varios sistemas que se han puesto en ejecución, aplicando el asfalto para cubrir las calles de mayor tránsito, é íbamos también á demostrar el modo como se obtiene con demasiada frecuencia, y con perjuicio del verdadero mastic asfáltico, las mezclas bituminosas que se conocen con el nombre de asfalto artificial.

Cuando llegábamos á esta parte hemos sabido que una compañía francesa va á verificar en las calles más concurridas de Madrid unos ensayos confeccionando con materiales del país el betún y los hormigones de que antes hemos hablado, por lo cual cesamos en la prosecución del presente escrito y nos reservamos hablar á su tiempo con mayor copia de datos pudiendo

juzgar el público *prácticamente* de la excelencia del sistema que tanto queríamos recomendar, y felicitándonos desde ahora en que por nuestras celosas autoridades municipales se haya fijado la atención en proporcionar á la vía pública las comodidades para el tránsito que tanto influyen en el bienestar de la población.

E. BARRON.

El Inspector de distrito D. Carlos María de Castro, que ha estado comisionado en el extranjero para estudiar varios ramos del servicio público, acaba de elevar al Excelentísimo Sr. Corregidor de esta corte, una interesante relación de los sistemas de empedrados y conservación de la vía pública de la ciudad de París, cuyas noticias, que contienen datos muy importantes, las insertamos con el mayor gusto para conocimiento de nuestros lectores.

Excmo. Sr.: Comisionado por el Gobierno de S. M. para pasar al extranjero con el objeto de reunir noticias y datos relativos á varios servicios del Estado; me propuse desde luego emplear en el estudio de las cuestiones de policía urbana, y muy particularmente de las concernientes á la vía pública, todos los momentos que mi principal cometido me dejase disponibles; y aunque el corto tiempo de mi permanencia fuera de España no me ha permitido llevar mis trabajos tan lejos como hubiera deseado, no obstante, y por si de algo pudieran ser útiles al mejor servicio del municipio, paso á dar cuenta á V. E. de mis ligeras investigaciones, sin pretensiones de ningún género, seguro de que con su acostumbrada bondad y recto criterio, sabrá apreciar en ellas el deseo que me anima de contribuir con todas mis fuerzas, bien sean pequeñas y de corto valor, á mejorar el servicio municipal en la parte que ha sido confiada á mi cuidado.

Es indudable, Excmo. Sr., que al par que ha ido en aumento la facilidad en los medios de locomoción, estrechando á un tiempo las distancias y las relaciones de unos pueblos

con otros, ha crecido en todos el deseo de mejorar su estado, produciéndose de aquí en los diversos ramos de la industria humana esos adelantos gigantescos que con asombro contemplamos, y que en tiempos aun no lejanos ni pudieron presumir los mas claros ingenios. Pero si esto es cierto, no lo es menos tambien que ese mismo rápido desarrollo que advertimos en las artes, en las ciencias y en la industria, ha hecho despertar en todas las clases de la sociedad el deseo de gozar de ese bienestar que hoy se les presenta, y que era antes para ellas desconocido, dando margen á que sus exigencias acrezcan, engendrando la necesidad de procurarse mejoras materiales que las conduzcan derechamente al fin apetecido.

Este deseo manifestado por la sociedad, ha puesto en obligacion á los Gobiernos de impulsar sin tregua por do quiera el desarrollo de todos los elementos que deben contribuir á tan preferente objeto, y al lado de los Gobiernos se han colocado los municipios, que con celo infatigable secundan sus miras y llevan á cabo aquellas reformas y mejoras de su competencia, que tanto deben influir en el bienestar de sus administrados.

Este movimiento de material progreso, idea dominante del siglo en que vivimos, ha llegado hasta nosotros, y ciertamente no es el Excelentísimo Ayuntamiento de Madrid y V. E. que dignamente preside tan respetable corporacion, los que menos se afanan por dotar á la capital de la monarquía de las mejoras que tanto habia menester, y de que por motivos ajenos de la voluntad del municipio se viera privada por largos años. ¿Pero bastará, Excelentísimo Sr., haber preparado el camino, extinguendo como por encanto la crecida deuda que por largos años pesaba sobre Madrid, y que le hacia desesperar de lograr mejores tiempos? ¿Bastará el haber levantado el crédito del Municipio hasta el punto de poder, fundándose en él como principal base, negociar un razonable empréstito? ¿Bastará, por último, el plantear algunas mejoras aisladas por mas que estas sean de importancia suma? No, seguramente; no basta, Excmo. Sr., haber dado los

primeros pasos en el terreno del progreso material, no son unas cuantas mejoras aisladas las que pueden hacer variar la fisonomía de nuestra villa, con provecho de sus habitantes; necesario es no pararse en el camino y recorrerlo hasta el fin, pero ordenadamente y sin hacer infructuosos por falta de un plan determinado y concienzudamente preparado los sacrificios que al comun se impongan.

Causas fatales que todos debemos deplorar, nos han impedido hasta hace pocos años dedicarnos con aprovechamiento al desarrollo de las obras públicas, manantial de riqueza en los países civilizados y base sólida y estable de la felicidad de los pueblos. Por fortuna, aunque tarde, el impulso dado en este sentido ha sido rápido y grande, haciéndose ya sentir por todas partes su benéfica influencia.

Las obras públicas se han desarrollado en grande escala, así las de general interés como las locales, facilitando en gran manera para el mejor acierto, la enseñanza de lo antes puesto en práctica por otras naciones que, mas felices que nuestra España, pudieron recorrer primero este camino marchando al frente de la civilizacion. Pero si desgraciadamente vamos en pos de esas naciones, sirvanos de consuelo el que hoy podemos con mejor acierto, con menos trabajo, y sin los costosos sacrificios que ellas emplearon, llegar mas pronto al fin apetecido. Estudiemos sus obras, su organizacion administrativa y económica, los medios todos que les han servido para obtener la prosperidad de que disfrutaban, y adoptando para su aplicacion en nuestro país todo aquello que la esperiencia haya sancionado como bueno, separemos á un lado lo malo ó poco conveniente á nuestro objeto.

No son entre las obras públicas las locales encargadas á los municipios las de menor importancia, y de estas la tienen y no escasa las que se refieren á la via pública, influyendo sobre manera en su bondad la buena organizacion de su administracion y direccion. Aunque ligeramente, como dejo dicho, he procurado estudiar en mi corta excursion al extranjero cuanto á este servicio se refiere, por ser para mí el mas in-

interesante entre todos, estando encargado de la direccion de empedrados, aceras y caminos de Madrid, y me seria altamente satisfactorio si fuesen gratas á V. E. mis observaciones y pudiesen servir de algun provecho á los intereses del Excmo. Ayuntamiento.

Hace algunos años que con el titulo de *Apuntes acerca de los empedrados de Madrid*, publiqué un pequeño folleto en que sucintamente espuse la organizacion que por entonces tenia, tanto en Lóndres como en París, el servicio de la via pública, tomando lo allí estampado de una interesante Memoria escrita sobre el asunto por el Ingeniero Mr. Darcy, comisionado en el año de 1850 por el Gobierno francés para estudiar la cuestion de empedrados en la capital del Reino Unido. Las noticias ahora adquiridas me han dado á conocer que en cuanto á la organizacion en nada ha variado en la metrópoli inglesa de lo que existía ya en el año de 1850. El mismo crecido número de consejos parroquiales, igual el no menor de directores facultativos, subdivision ilimitada de las vias públicas: hoy pasa en Lóndres lo mismo que antes pasaba; de modo que para manifestar á V. E. lo existente, puedo, sin temor de cometer error, copiar lo que en mis citados apuntes decia en 1857.

«En Lóndres, las cuestiones relativas á la via pública, están, excepto muy raro caso, enteramente sometidas á la jurisdiccion de consejos ó comisiones especiales creadas por parroquias; estas comisiones son electivas y funcionan independientemente unas de otras, ejecutándose sus acuerdos por medio de ingenieros que nombran á mayoria de votos.

«Existiendo en aquella metrópoli sobre 120 parroquias, y estando subdivididas algunas de ellas entre varias comisiones de empedrado, el número de estas no baja de 200, con otros tantos ingenieros, á quienes ninguna autoridad central inspecciona, y de donde resulta la falta de unidad en los acuerdos tan perjudicial en ciertas cuestiones inherentes á la viabilidad de la poblacion, considerada esta como un solo cuerpo ó mancomunadamente.

«Sin embargo, semejante organizacion, que

en otros paises daria motivo á constantes rivalidades y desórdenes, existe en Lóndres sin grave mal, debido á las hondas raices que en todas las clases de aquella sociedad ha echado el espíritu de asociacion, por cuya causa solo se pide al Gobierno proteccion ó ayuda cuando es absolutamente imposible el pasarse sin ella. A pesar de todo, es preciso reconocer los inconvenientes de un tal sistema de descentralizacion llevado al extremo; inconvenientes que los mismos ingleses han apreciado y procuran remediar, aunque infructuosamente hasta el dia, efecto sin duda de que á ello se oponen los intereses creados en tantos años como lleva de práctica aquel sistema.»

No puede decirse otro tanto de París; pues si bien es cierto que la organizacion del servicio de la via pública en poco parece haberse alterado en cuanto á la esencia de lo que antes era, sin embargo, en cuanto á su forma y extension no es lo mismo, habido en cuenta el nuevo ensanche de la poblacion, la intima relacion en que se hallan los de empedrados, paseos, aguas y gas entre si, y con el de limpieza y saneamiento de las calles, y por fin, otras condiciones especiales dimanadas de la forma de gobierno establecido; causas todas que contribuyen á presentarle bajo un nuevo aspecto.

En Francia se dividen las vias públicas (*voirie*) segun su importancia y objeto, en tres grandes grupos, que corresponden con pequeñas escepciones á nuestros caminos ó vias de primero, segundo y tercer orden. Corren á cargo del Estado las primeras en que se comprenden las grandes carreteras y los caminos de hierro, decretándose su apertura y sus obras sucesivas por el consejo de Estado y estando administradas por los Prefectos, cada uno en su departamento y bajo la inmediata dependencia del Ministro de Obras públicas, hallándose sometidas al régimen de las grandes vias las calles de travesía de las poblaciones y todas las de París, sus plazas y paseos. De aqui el que dichas calles, plazas y paseos considerados como vias públicas de primer orden, estén administradas por el Prefecto del Sena;

que á la vez es presidente de la municipalidad de París.

Las atribuciones de esta autoridad que han sido siempre vastísimas, lo son mas aun en el dia en que la descentralizacion y la independencia de los municipios raya á la mayor altura. Así pues, el prefecto del Sena en uso de sus atribuciones, fundado en el proyecto de ley relativo al ensanche de los límites de la villa hasta el recinto fortificado; teniendo en consideracion la deliberacion del Consejo municipal de París de 1.º de julio, aprobada por el Ministro del Interior, abriendo al presupuesto los créditos adicionales necesarios para aumentar inmediatamente el personal del servicio de Obras públicas municipales; en vista de la concesion hecha por el Ministro de Agricultura, Comercio y Obras públicas de mayor número de Ingenieros que el entonces existente, y por último, atendido tambien el decreto de la organizacion de aquellos servicios de data de 28 de febrero de 1856, decretó en 20 de julio de 1859 la nueva organizacion, en la cual se ordena que en lo sucesivo el servicio de la via pública formase dos divisiones, de las cuales una comprendiendo la parte incluida hasta el antiguo camino de ronda tomaria el nombre de *Division central* y la otra comprensiva de todo el territorio agregado á París recibiria el de *Division sub-urbana*.

Para el desempeño de este servicio dividido en tres partes ó ramos, que son el de la via propiamente dicha, el de las aguas y el de paseos y plantaciones, dispone la municipalidad de un Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Puentes y Calzadas, de cuatro Ingenieros Jefes del mismo Cuerpo, de trece Ingenieros ordinarios, de siete Arquitectos, de un jardinero en jefe, dos inspectores de plantaciones, tres jardineros principales y de los Ayudantes, aparejadores de obras y sobrestantes que pueden considerarse necesarios.

La distribucion y obligaciones de estos funcionarios, es en el dia la siguiente:

El conjunto de todos estos servicios municipales está sometido á la vigilancia y direccion superior del Inspector general, al cual

corresponde presentar á la aprobacion del Prefecto todas las propuestas relativas al personal y á la organizacion del servicio: dirigir el estudio de los proyectos de obras, de acuerdo con el programa acordado previamente por el Prefecto, y una vez aprobados los proyectos disponer é inspeccionar su ejecucion: preparar la distribucion de los créditos abiertos: intervenir la contabilidad; llevar al corriente los trabajos de estadística y dar cuenta al Prefecto de la marcha de todas las partes del servicio. Además de esto el Inspector general, director del servicio municipal y los Ingenieros Jefes, se reunen en conferencia una vez al mes en la casa de Villa, bajo la presidencia del Prefecto y en su ausencia del Secretario general, siendo convocados los Ingenieros ordinarios cuando el servicio lo reclama.

El servicio de la via que comprende la ejecucion y conservacion de las calles empedradas y afirmadas, y las aceras ó andenes no arbolados, está confiado en la division central que se halla subdividida en cinco secciones, á un Ingeniero Jefe y cinco Ingenieros ordinarios y la sub-urbana, dividida tambien en tres secciones, á otro Ingeniero Jefe y tres Ingenieros ordinarios. La recepcion de materiales destinados al empedrado se verifica por un solo Ingeniero de los afectos al servicio, designado por el Prefecto á propuesta del Inspector general.

El servicio de las aguas, que comprende los canales y acueductos de derivacion existentes ó que se ejecuten en lo sucesivo, los establecimientos hidráulicos de todas clases, la colocacion y conservacion de los conductos de distribucion general y particular de todas las aguas de París, la maniobra de las fuentes públicas de toda especie, las alcantarillas y sumideros, las columnas y aparatos mingitorios, y por último, el rio Bievre en todo el ámbito de la villa está confiado á un Ingeniero Jefe, que á la vez tiene el encargo de inspeccionar la colocacion de las cañerías para la conduccion del gas, y tres Ingenieros ordinarios, funcionando además bajo las órdenes directas del primero el Inspector y agentes de la ma-

viabrá de las fuentes públicas y de la explotación de las aguas.

El servicio especial de paseos y plantaciones, que comprende el bosque de Boulogne, sus avenidas y dependencias, los paseos cerrados ó abiertos existentes ó que se ejecuten, el establecimiento, la renovación y conservación de las plantaciones sobre los boulevares interiores y exteriores, sobre los muelles, plazas, avenidas y otras vías públicas, y en las propiedades comunales; la conservación de los escarpes y glasis, squares, plazas y fuentes monumentales, la de las calles consideradas como paseos ó dependencias de estos, y por último, la calle militar y traviesas de la fortificación; se desempeña por un Ingeniero Jefe y dos Ingenieros ordinarios, y además para la redacción de los proyectos y la ejecución de los trabajos de arquitectura de este servicio, dispone el Ingeniero Jefe de dos arquitectos encargados de las obras, un arquitecto inspector y tres subinspectores, y de otros tres arquitectos *ayudantes* (*conducteurs*), componiéndose el personal subalterno de plantaciones y jardinería, de un jardinero jefe, dos inspectores de plantaciones, tres jardineros principales y de los sobrestantes especiales que se juzgan necesarios, según la extensión de los trabajos.

En este servicio se incluyen las obras de los sumideros y conducciones de agua dentro de los squares y paseos que forman parte de la propiedad privada de París: todas las obras de arte ejecutadas en los mismos puntos: los proyectos relativos á la iluminación y la nivelación de las líneas de conducción del gas, á fin de precaver que los árboles padezcan con las huidas: y últimamente, las plantaciones en los cementerios de Montmartre, del Padre Lachaise y de Monte parnaso.

Tanto en este servicio como en el de las aguas, pueden disponer los Ingenieros Jefes de los Ingenieros ordinarios destinados al de la vía, para la redacción y ejecución de los trabajos á aquellos confiados, pero que radiquen en las demarcaciones designadas á estos últimos.

Uno de los Ingenieros ordinarios está encargado de centralizar la estadística de la canalización del gas.

C. M. DE CASTRO.

(Se Continuará.)

El Ayuntamiento de esta corte ha encargado al ingeniero D. Eugenio Barron la dirección del puente viaducto que se ha de construir sobre la calle de Segovia para prolongar la de Bailen hasta la plaza de S. Francisco: con este motivo no podemos menos de recordar los servicios que por Ingenieros del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos se han prestado á la villa de Madrid. Los ingenieros Merlo, Gutierrez y Ribera levantaron el plano de esta capital, trabajo tan notable por su exactitud como por sus detalles, y que ha servido y servirá de base para todas las reformas que se intenten: los mismos proyectaron y ejecutaron los jardines y monumento de la plaza de Oriente, el parterre del Retiro y el pedestal que sostiene la estatua ecuestre de la plaza Mayor: Ingenieros del propio cuerpo han proyectado y ejecutado las obras del canal de Isabel II, las de la distribución y alcantarillado de Madrid: individuos del mismo, los que han estudiado el proyecto de ensanche de esta corte decretado por el Gobierno y cuyas obras van á emprenderse en breve, y el de la reforma interior aprobado recientemente por la Junta de Policía Urbana en términos sumamente lisongeros para su autor: á igual clase pertenece el que hizo la distribución de las aguas de la fuente de la Reina desde la casa de máquinas en la puerta de San Vicente, á las fuentes que á este efecto se construyeron: del mismo modo es Ingeniero el Arquitecto Director facultativo de la reforma y ensanche de la Puerta del Sol y de sus calles afluentes, y ahora de su empedrado y ornato: y por último, Ingeniero es también el que dirige la construcción de empedrados en cuyo servicio se han introducido tan útiles reformas.