

## Ingeniería municipal

El reciente Estatuto Municipal, que hace apenas un año empieza a conocerse y aplicarse, abre a los Municipios nuevas posibilidades para el desarrollo de sus obras y servicios, frecuentemente detenido por falta de recursos y también por oposiciones de carácter legal, no siempre superables, y que, aun siéndolo, pueden exigir, a veces, largas tramitaciones administrativas o judiciales.

Hasta qué punto quedarán borrados o reducidos tales obstáculos, es cuestión difícil todavía de constatar con acierto. La Ley empieza a ensayarse, y no lo ha sido aún en toda su integridad; sus bien intencionados preceptos rompen claramente con otros principios legales, hasta ahora admitidos, y han de tropezar en la práctica con interpretaciones y puntos de vista defendidos con más o menos tesón y energía por los intereses lastimados, que aprovecharán, sin duda, las inevitables imprevisiones del legislador, puestas de relieve en los casos concretos que ofrece la viva realidad, siempre más rica que la imaginación más opulenta. Los criterios que dominan en la resolución de estos conflictos irán formando una jurisprudencia, que se incorporará a la Ley y acabará por fijar su preciso alcance. Es de esta labor tenaz y porfiada de donde depende el éxito.

Para colaborar a él es de capital importancia tener concepto acabado y claro de cuáles son las necesidades que hay que satisfacer y de la medida precisa de esas necesidades. En lo que es de su especial competencia, la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS cree cumplir un deber allegando, por su parte, a esta labor, la serie de juicios e informaciones que hoy inicia, y que irá desarrollando en números sucesivos.

La intervención de los ingenieros de Caminos en el desarrollo y en la administración de las obras y servicios municipales es creciente en los últimos tiempos, y la REVISTA no puede dejar en olvido este importante aspecto de la actividad profesional.

Las nuevas orientaciones son consecuencia obligada de los profundos cambios introducidos por las condiciones de la vida moderna. Al terminar la Edad Media, la ciudad no era, por lo general, más que una red de calles y callejas y una colección de casas, estrechas y tortuosas las más de aquéllas, pobres y mezquinas las últimas, con excepción del palacio señorial o de la mansión amplia, pero destartalada, de algún burgués acomodado. Destacábase el templo en el confuso y caótico conjunto, reflejo del azar de una vida, que sólo encontraba un sentido en la persecución de ideales ultraterrenos.

El Renacimiento trae ideas y concepciones nuevas, que buscan su inspiración en la antigüedad clásica, en sus monumentos y en sus suntuosidades; pero la obsesión de lo bello hace con frecuencia olvidar lo útil, en esta evolución dirigida principalmente

y simbolizada por el arquitecto, técnico y artista a la vez, pero más artista que técnico, ante el que pasan inadvertidas muchas conveniencias no aparentes, a menudo sacrificadas al ornato y a la perspectiva.

Si se trataba de introducir en la edificación algún orden, estableciendo alineaciones que permitieran una más amplia visión y un más cómodo acceso a los más importantes centros urbanos, estas reformas no se reflejaban sino de un modo indirecto en la mejora de las viviendas, hacinadas en barrios infectos, donde vivía una plebe despreciada, que se juzgaba indigna de una mayor atención y en la que encontraban fácil pábulo todas las epidemias.

Compréndese, al fin, que no es la vista el único sentido, ni el agrado de los sentidos la única orientación de la vida; que circunstancias que la sensación no revela tienen a veces decisiva influencia en la comodidad, en la salud y en el bienestar generales, y que las combinaciones bellas deben ceder, con frecuencia, ante las combinaciones sabias, sin que en el fondo se alteren demasiado los términos, porque, como decía el filósofo poeta, la belleza no es más que el esplendor de lo bueno y de lo verdadero.

Pero si la verdad es una, sus caminos son múltiples, y por eso no tarda en iniciarse la obligada división del trabajo, y al lado del arquitecto enciclopédico de los primeros tiempos del Renacimiento, aparece ya claramente, hacia fines del siglo XVIII, el ingeniero constructor, procedente con frecuencia de los que, con igual nombre, servían de auxiliares en los ejércitos y que, para diferenciarse de ellos, empiezan a tomar el nombre de ingenieros civiles, denominación más tarde generalizada entre nosotros, pero que conserva su significación primitiva en los pueblos de habla sajona (1).

Las soluciones del ingeniero obedecen a concepciones completamente nuevas, que responden a maravilla a la satisfacción de necesidades que, si son de todos los tiempos, sólo en los modernos han sido sentidas con la suficiente intensidad. Las proporciones armoniosas, eco todavía de las tradiciones pitagóricas, y las reglas prácticas suministradas por un grosero empirismo, como las que ponen de manifiesto los textos de Vitrubio, son sustituidas por fórmulas científicas, cada vez más precisas, que hacen posibles determinadas disposiciones y permiten el máximo aprovechamiento de fábricas y materiales, introduciendo un factor nuevo, la economía, que si pudo ser descuidado cuando la construcción era artículo de lujo y ostentosa demostración de la ri-

(1) El *Civil Engineer* es, en efecto, sinónimo; en Inglaterra y en los Estados Unidos, de nuestro ingeniero de Caminos, y la Revista que, hasta hace poco llevaba en Italia el título de *Giornale del Genio Civile*, se ocupaba exclusivamente de nuestra especialidad.

queza del propietario, es imprescindible tener en cuenta hoy, si se ha de obedecer a ese creciente sentido democrático, que informa a las modernas sociedades y que aspira a extender al mayor número posible las comodidades de la vida y los beneficios de la civilización.

A estas preocupaciones ha venido a unirse, en el transcurso del siglo XIX y en lo que va del XX, el crecimiento de la población, en proporciones desconocidas en los siglos anteriores, y la acumulación en las ciudades de una gran parte de ese aumento, que ha venido a engrosar principalmente las falanges del comercio y de la industria, alterando la antigua proporción entre las poblaciones rural y ciudadana, hecho que podrá por algunos lamentarse, pero que todos deberán reconocer.

La vida se ha hecho con ello cada vez más artificial, y la ciudad antigua, más o menos embellecida por el arte, resulta hoy estrecha e incómoda; pero como no por eso deja de ser una realidad, y realidad complicada, donde se funden cuantiosos intereses de orden físico y de orden moral, la transitoria armonía entre lo viejo, que se resiste a morir, y las nuevas necesidades, cada vez más perentorias, plantean difíciles problemas, para cuya completa solución no bastan las intuiciones geniales ni los certeros golpes de vista, si no se ponen a contribución, de un modo sistemático, las enseñanzas de la ciencia y los recursos de la técnica.

Vasto es el programa que así se presenta al ingeniero y al arquitecto al servicio de un Ayuntamiento, y no podemos aquí sino enunciarlo rápidamente, señalando las materias que deben ser objeto especial de estudio por parte de nuestros compañeros, sobre algunas de las cuales se publica ya algún artículo en el presente número, y han de aparecer más en los sucesivos.

Desde el punto de vista en que aquí nos colocamos, los principales objetivos de una administración municipal bien ordenada deben ser conseguir en lo posible: la seguridad de personas y bienes ante determinadas causas de accidentes, las condiciones físicas indispensables para una vida sana, los medios más apropiados para una comunicación cómoda y rápida, que reduzca a un mínimo los tiempos perdidos, y los que permitan, en los períodos de descanso, el recreo y el esparcimiento de los habitantes, condición vital igualmente necesaria hoy, como compensación de la agitada e intensa vida de la oficina y del taller.

Para alcanzar tales *desiderata*, es preciso que concurren a este fin todos los elementos de la urbe, empezando por su situación y trazado, que si están ya en cierta manera fijos, convendrá casi siempre mejorar por la apertura de nuevas calles, plazas y paseos, cuya orientación facilite el acceso del aire y de la luz a las viviendas adyacentes, defendiendo, al mismo tiempo, en lo posible, de los vientos molestos y de los excesivos ardores estivales.

Estas rectificaciones interiores deberán completarse con los planes de ensanche exterior, que han de anexionar a la ciudad el campo vecino, y que deben ser estudiados con anticipación suficiente, para que su necesidad no sorprenda, y para evitar, en su día, el pago de crecidas indemnizaciones por terrenos, a los que sólo ha dado valor la proximidad y el crecimiento de la urbe.

Además de estas condiciones generales de comodi-

dad y de higiene, deberán tenerse en cuenta en el trazado de las principales vías las necesidades del tráfico, tanto de peatones como rodado, evitando hasta donde se pueda las aglomeraciones excesivas, dotándolas, en firmes y aceras, de pavimentos adecuados a la naturaleza del tránsito, con lo que se abaratarán los transportes y se reducirá notablemente la producción de polvos, a menudo infectos, y causa de insalubridad.

Pero no bastarán las disposiciones mejor ideadas para la planta y el perfil de las calles, si otros servicios no contribuyen a conservarlas en buenas condiciones y a obtener de ellas los máximos rendimiento y utilidad. Desde el punto de vista sanitario, es de exigir la más escrupulosa limpieza y, en los tiempos secos, los riegos frecuentes, sobre todo en verano; desde el punto de vista del tráfico, habrá que organizar, según los casos, servicios de ómnibus y carruajes públicos, establecer tranvías, reglamentar la circulación y, de noche, mantener un alumbrado suficiente y siempre proporcionado a la importancia del tráfico.

Y no habrán acabado todos los problemas, cuando se hayan resuelto los de la calle. Dentro de la aglomeración urbana, calles y paseos apenas cubren la cuarta parte del terreno ocupado por la ciudad; el resto pertenece a los edificios de todas clases, unos de carácter público; otros, los más, destinados a viviendas, a oficinas, a talleres, donde los habitantes permanecen la mayor parte del día, dedicados al trabajo y ocupaciones habituales, a la intimidad de la vida de familia o al descanso reparador, y es preciso que esta vida se encuentre también rodeada de las condiciones higiénicas indispensables, que no pueden dejarse al simple cuidado individual, no siempre bastante ilustrado y, con frecuencia, indolente o imprevisor, porque la enfermedad no afecta sólo al individuo, que fácilmente se convierte en un foco de infección.

De aquí la necesidad de reglamentaciones especiales que limiten la altura y las dimensiones de los edificios según su objeto, evitando el hacinamiento de la población, el confinamiento del aire, la escasez de luz, las humedades excesivas, las pestilencias y suciedades, las circunstancias, en suma, que pueden entorpecer o perjudicar a la integridad de las funciones que constituyen una vida alegre y sana.

Pero todas las reglamentaciones serían ineficaces, si determinadas disposiciones y servicios no hicieran posible su cumplimiento, y desde este punto de vista, la más importante condición sanitaria es la de un abundante abastecimiento de aguas, acompañado de un adecuado sistema de alcantarillas, necesarios uno y otro, además, para la mejor realización de determinados servicios públicos, como el de incendios y los de riego y limpieza.

No sólo hay que asegurar la permanencia de las condiciones higiénicas; hay que prevenir, en lo posible, los accidentes que ponen en peligro las vidas y las riquezas individuales o colectivas, acudiendo, en su caso, con auxilios apropiados, que vengán a aménorar el daño. Prescindiendo, por no entrar de lleno en nuestra especial competencia, de la asistencia facultativa y de la organización de casas de socorro, clínicas y hospitales, mencionaremos determinados servicios, como el de incendios, al que ya hemos hecho referencia, y que en las ciudades ribereñas, expuestas a inundaciones, debe estar preparado también para

organizar fácilmente toda clase de salvamentos y, en general, para acudir con urgencia allí donde lo requieran circunstancias excepcionales y perentorias, a las que no puedan alcanzar, de un modo regular y permanente, los demás servicios.

Por último, el esparcimiento y recreo de los habitantes y las exigencias de una vida cómoda imponen el establecimiento de parques y jardines, con atractivos variados, y servicios a domicilio como los de luz eléctrica, gas, teléfono, radiofonía, y aun de fuerza para el pequeño taller o para las elementales necesidades del quehacer doméstico.

No todas estas obras y servicios se encuentran siempre ni en todas partes a cargo de los Municipios: algunos son en la actualidad de la incumbencia de empresas privadas, que los desempeñan con más o menos perfección; pero como la máxima eficacia es casi inseparable de la máxima extensión del servicio, y esto supone un monopolio de hecho o de derecho, la tendencia moderna es separar ese monopolio de cuanto signifique afán desmesurado de ganancia o aun exclusiva preocupación de lucro, mediante intervenciones que unas veces se limitan al acondicionamiento de la concesión, y otras pueden llegar a la ejecución de las obras y a la explotación directa del servicio.

Así ha surgido la teoría y la práctica de la *municipalización*, nueva palabra en creciente prestigio, cuyo sentido habrá que fijar de acuerdo con las realidades que justifiquen esa orientación, para que no pueda servir, en ningún caso, de hipócrita bandera con que pretenda encubrirse el mismo enemigo que se trata de combatir.

Para que responda a su objeto, la municipalización no ha de consistir en la supeditación del servicio al capricho de un individuo o de una asamblea que, aun representando opiniones e intereses legítimos, no puede expresar a lo sumo sino necesidades y aspiraciones que una organización competente, responsable y poco numerosa, debe esforzarse por satisfacer plenamente, hasta donde lo consientan las condiciones técnicas y económicas; y la creación de estas organizaciones plantea nuevos problemas de carácter administrativo y casi político, que compliquen la materia y obligan a veces a detener los avances de la teoría, ante circunstancias poco propicias, que sólo son reveladas, en ocasiones, por una dolorosa experiencia.

A las complicaciones administrativas vienen a sumarse otras graves cuestiones de carácter legal: los avances de la intervención municipalista chocan con las concepciones nacidas de un derecho establecido y consagrado por el tiempo; sus progresos han de lograrse merced a nuevas limitaciones de la propiedad y a desacostumbradas restricciones de la libertad de los individuos. Las reglas ordinarias de policía y las prescripciones sanitarias usuales se juzgan insuficientes; no sólo se reglamenta ya sobre las condicio-

nes y dimensiones de los edificios, según su uso, sino que se aspira también a limitar el uso mismo, dividiendo al efecto la ciudad en zonas especialmente apropiadas para las distintas fases de la vida diaria (trabajo, sueño, recreo), y estas ideas empiezan a tomar forma práctica en muchas grandes ciudades extranjeras (1).

Tales invasiones no pueden pasar sin protesta, y el interés privado, tan vigilante en lo que directa e inmediatamente le afecta, como imprevisor u olvidadizo respecto de los beneficios que de la colectividad recibe o espera, opone siempre, en mayor o menor medida, obstáculos que vencer, absorbiendo capitales y actividades y planteando problemas que, aunque idénticos en el fondo, llegan a afectar las formas más variadas, exigiendo, con frecuencia, nuevas intervenciones del legislador.

Esa enumeración rápida puede dar idea del cúmulo de cuestiones técnicas o económicas, administrativas o jurídicas, que directa o indirectamente vienen a afectar los dominios de la Ingeniería municipal. Y no se detienen éstos en los límites estrictos de la urbe: la ciudad tiene también sus atracciones y sus expansiones: el agua que alimenta sus fuentes procede a veces de muchos kilómetros de distancia, y sus *excreta* deben buscar lugar apartado donde verterse, no sin haber sufrido antes procesos de depuración fuera del ámbito urbanizado; en todo caso, hay que asegurar las comunicaciones con el exterior y, en especial, con el campo circundante, proveedor inmediato de artículos de primera necesidad y, con frecuencia también, lugar de ameno reposo, donde buscar descanso a la accidentada vida de la urbe.

Verdad es que no todos estos problemas se presentan con igual intensidad en todas las ciudades. El número de habitantes y las especiales circunstancias de la vida local pueden atenuarlos o agravarlos; en ocasiones se resolverán por sí mismos; pero, aun en los más modestos Municipios rurales, las más elementales exigencias de la vida imponen la necesidad de especiales soluciones técnicas que, si no ofrecen grandes dificultades de este orden, pueden tropezar, sin embargo, con obstáculos económicos, agravados por la indiferencia y la incultura propias de una vida ruda, en lucha constante con una naturaleza inclemente, ante la que sería injusto no sentir cierta benévola consideración.

Aportar al estudio de todas estas cuestiones los elementos que proporcionan los adelantos de la técnica y las enseñanzas de la experiencia profesional es la labor que inicia hoy la REVISTA y en la que espera verse sostenida por la inteligente colaboración de los compañeros y con valiosas sugerencias de todos los interesados en estas materias.

(1) En los Estados Unidos sólo siete estados carecen de legislación en esta materia, y el 44 por 100 de la población urbana vive bajo el régimen de las *zoning ordinances*.