

LAS OBRAS PÚBLICAS Y EL URBANISMO

Por JOSE PAZ MAROTO, Ingeniero de Caminos.

Por el interés que para nuestros lectores ha de tener el tema que queda reseñado en el epígrafe, publicamos a continuación el texto íntegro de la conferencia pronunciada por el autor en el Instituto Superior Técnico de Lisboa, en la que expone su interesante punto de vista sobre tan importante asunto.

Al elegir el tema de esta primera conferencia, que tengo el honor de desarrollar en este Instituto Superior Técnico de Lisboa, *alma máter* de la Ingeniería civil portuguesa y crisol donde se fraguan (y han de fraguar) los avances científicos de la Ingeniería en todos sus aspectos (que es tanto como decir del Urbanismo), lo he hecho por cumplir un deber de conciencia que me impulsa a afirmar terminantemente que son las obras públicas la base fundamental de todo urbanismo y de toda obra de urbanismo. Pero no se me ha ocultado el peligro de que, por ser yo Ingeniero, y por hablar a Ingenieros en su *sanctasanctorum* profesional, y en un país en que la Ingeniería ha tomado, preferentemente, en sus manos los problemas urbanísticos del mismo, pueda parecer mi opinión interesada; deformada por el punto de vista profesional; o, lo que quizá fuera peor, influida por el deseo de lo que, en mi tierra, se llama "dar coba" a mis colegas portugueses. Es decir, que pueda parecer una excesiva alabanza a la labor del Ingeniero y un indebido "arrimo del ascua a nuestra sardina" profesional, con merma y en perjuicio de la verdad y con olvido de los intereses generales, que son los que han de preponderar.

Por eso, en estos tiempos en que mundialmente asistimos a una hipertrofia de la propaganda con la que unos y otros países, unas u otras tendencias política, nos quieren hacer ver que la suya es la única que puede hacer la felicidad de la Humanidad... (siempre que esta felicidad esté de acuerdo con sus intereses), voy a prescindir de todo lo que pueda parecer "Propaganda" y de hacer afirmaciones en ese sentido, y voy a imitar a la frase bíblica que todos conocéis de "Por los frutos conoceréis el árbol".

Voy a ir, pues, señalando los frutos que alimentan el Urbanismo, y vosotros, con vuestro claro sentido, y aun cualquier otro con el simple sentido común (que no es tan fácil, sin embargo, que exista en las gentes), deduciréis a qué árbol pertenecen esos frutos.

Y como todo árbol, si no ha sufrido una tala salvaje, tiene varias y frondosas ramas, podéis también sacar la consecuencia de qué rama es la que pueda alegar una más indiscutible idoneidad, para poderse adjudicar una "preferencia" en los problemas urbanísticos.

Fijaos bien que he dicho preferencia y no exclu-

siva, con lo cual quiero empezar a sentar la tónica general de esta conferencia imitando al filósofo romano que decía: *Amicus Plato, sed veritas*; es decir, amigo de Platón, que en este caso es la Ingeniería Civil; sois vosotros; pero más amigo de la Verdad en servicio de la mayor eficacia del Urbanismo en nuestros países.

Para ello voy a comenzar por definir lo que a mi juicio es Urbanismo, que no es otra cosa que "la Ciencia de crear, ordenar, transformar y desarrollar núcleos habitados, tanto de carácter urbano como rural, en las debidas condiciones de Higiene, Seguridad y Comodidad que la vida moderna requiere; así como atender a la conservación y explotación de sus servicios urbanos, para que las ventajas de una vida civilizada llegue a todos los moradores del núcleo residencial".

Y esto ha de hacerse pensando en las condiciones actuales de vida y progreso, y en la necesidad de prever ulteriores evoluciones y mejoras en el vivir material y espiritual, que es, ha sido, y será la aspiración máxima de la Humanidad.

Hago esta indicación porque creo que es fundamental (al menos yo, en mis trabajos profesionales, la tomo como norma), el no olvidarse de aquella frase del filósofo Colton, que decía: "El mirar hacia el pasado, es una cosa; el retroceder hacia él, es otra".

Y como en la mayor parte de las obras de Urbanismo, sobre todo si están escritas por artistas, se hace la historia de este Urbanismo a través de los tiempos y suelen sacarse de ellas conclusiones para la actualidad, olvidándose de que los dos cataclismos mundiales que han conmovido a nuestra generación en lamentablemente corto espacio de tiempo, han terminado de desarrollar medios cuya existencia no era conocida y cuya aplicación a la vida ha revolucionado también ésta.

Sobre todo en las grandes ciudades, y cada vez más en las medianas y en las pequeñas, se llega a conclusiones que a mi juicio no son exactas. Y la aplicación de estas conclusiones, aunque se enmascaran de buena fe con el afán de obtener perspectivas artísticas; de conservar ambientes antiguos (no siempre artísticos, aunque sean antiguos); de sostener unas composiciones urbanas incompatibles con el automóvil

y medios urbanos de transporte; de armonizar éstos, sobre todo con la prisa, que, querámoslo o no, para bien o para mal de la Humanidad, domina a la vida moderna (incluso impone soluciones de ordenación de ciudades, de ensanches o desarrollos de las mismas, y, en menor escala, de creación de las nuevas, ya que este fenómeno es más raro en nuestros días), no constituyé precisamente un acierto.

Son, pues, muy interesantes los estudios que pueden hacerse, y muy instructivo el consignarlo en las Memorias de los proyectos de Urbanización, sobre la constitución del Clan, en Grecia, y las opiniones e influencias en el mismo de Platón y Aristóteles.

No lo es menos que se nos diga, o digamos, después, las tendencias urbanistas de Roma y sus obras imperiales, y las que predominaban en Asiria y en ese hoy llamado Oriente Medio, tan atormentado por tener la desgracia de estar en el punto crucial de intereses encontrados, y tener también la poca fortuna de contener riquezas apetecibles que hacen pensar en aquella frase española de "Desgraciada la que nace hermosa".

Puede también ser curioso que se nos diga, en los proyectos, cuáles eran las tendencias de los renacentistas y utopistas; de Bacon, Campanella y More, y cuáles las de los gráficos Scamozzi y Previet de Chambord.

Y por último, ¿qué duda cabe que el conocer y analizar el carácter militar o sagrado de una ciudad, y la manera de evolucionar de aquellos barrios, que en la Edad Media tenían denominaciones tan evocadoras como "serranos, caballeros, morerías y juderías". Que es muy interesante el conocer la zonificación espontánea que en nuestras ciudades determinaban los castizos nombres de calles de Plateros, Guarnicioneros, etc., y que en Lisboa tienen tan brillante evocación en las rúas Douro, Daprata, etc., puede ser orientadora! Y por último, ¿cómo no va a ser práctico el conocer con ojo crítico la evolución del Urbanismo reciente con la aplicación de las normas germánicas, las ciudades-jardín inglesas, las fantasías urbanas americanas y los antecedentes de legislaciones extranjeras y todo el cúmulo de bellos tópicos que son fáciles de adquirir en una Enciclopedia, para pensar en cómo ha de ordenarse o desarrollarse u organizarse una ciudad?

Ahora bien: lo que es fundamental, como comprenderéis, es que después de este prefacio venga la aplicación de las normas adecuadas al momento actual, y no quede el Urbanismo reducido a unos planos, con unos trazados (muchas veces sólo en planta, pues las curvas de nivel son algo "enojosas" para la realidad), en los que, por más que se esfuerce uno en buscar las orientaciones fundamentales; la forma cómo se ha concebido esa ciudad o ese ensanche; la previsión que se haya hecho de servicios fundamentales de higiene, abastecimiento, comunicación y vida social, y las nor-

mas a que se piensa respondan la conservación y el mantenimiento de todos estos servicios, no aparecen por ninguna parte.

Vamos, pues, a ver cuáles son estas normas fundamentales y a quién corresponde su estudio y aplicación en la práctica.

Lo primero que se precisa para todo estudio de transformación o ampliación de una ciudad es contar con un buen plano topográfico que permita apreciar exactamente la situación actual de la ciudad y sus cercanías, edificaciones existentes, accidentes naturales y líneas de penetración.

Este trabajo topográfico, que tanto se resiste a algunas ramas de la técnica, no cabe duda ninguna que es una labor típicamente de Ingeniería, y la realidad es que en España va concentrándose cada vez más en el Instituto Geográfico, en el que se aúnan en feliz coyunda todas las técnicas de Ingeniería, e incluso la Arquitectura.

No solamente es la aplicación de normas un poco especiales y levantamiento de precisión y de detalle, sino la mayor aplicación cada día de técnicas fotogramétricas y aerofotográficas que den al proyectista no sólo la imagen exacta, pero fría, de un plano con sus curvas de nivel, sino la imagen más viva y más orientadora de fotografías aéreas que nos descubran un poco los secretos de ciertos rincones urbanos: bien para conservarlos, si lo merecen, o bien reformarlos y sanearlos, si así se precisa.

A estos datos iniciales han de acompañar los de información de la ciudad sobre densidad urbana, alturas de edificación, vientos reinantes y dominantes, nubosidad, pluviometría, temperaturas, crecimientos, etc.

La recolección de todos estos datos y su traducción en gráficos, diagramas, etc., que tanto "visten" los planos, comprenderéis que está confiada a diversas técnicas, y desde luego puede ser dirigida por cualquier técnico de cualquier especialidad dotado del suficiente sentido práctico y conocimiento de la ciudad.

Es indudable, como he dicho antes, que la pre-ocupación dominante en las reformas urbanas y en los crecimientos de ciudades de hoy día, es la facilidad de comunicación y tráfico entre los diversos sectores en que hayamos de agrupar la ciudad, y entre ésta y el exterior.

Es decir, que viene a continuación de la preparación de los datos y planos, la concepción del "modo" como ha de funcionar dicha ciudad; es decir, la zonificación interna y la planificación comarcal.

Y para determinar esta zonificación no bastan consideraciones artísticas ni estéticas, sino más bien hay que reconocer lealmente que éstas cuentan en lugar muy secundario, pues son las exigencias de la realidad las que más pesan en la elección de zonas.

A nadie se le ocurriría proyectar una zona industrial en lugar de imposible o muy difícil enlace con las instalaciones ferroviarias: presentes o futuras. y con

vías de penetración posibles de instalar (si es que no existen), ni en las inmediaciones de las zonas residenciales aristocráticas y desconectadas, por tanto, de las posibles residencias medias y modestas que dichas industrias llevan consigo o desarrollan.

Por tanto, y prescindiendo de consideraciones higiénicas sobre dirección de vientos dominantes, posibilidad de desagües y buena naturaleza del terreno para cimentaciones, han de ser consideraciones ingenieriles, principalmente, las que determinen el emplazamiento de estas zonas industriales.

Las mismas consideraciones, modificadas por la naturaleza del tráfico circulatorio de las zonas residenciales, han de presidir el emplazamiento de éstas, así como su extensión y enlace. Y naturalmente, unas y otras influyen en la fijación del lugar adecuado para las zonas comerciales y de negocios, y para las culturales y deportivas.

Hay, en verdad, otras razones no técnicas, sino sociales, que influyen considerablemente en esta estructuración de una gran ciudad, especialmente si ésta es de gran importancia, y son: la tendencia de la población en determinado sentido, a causa de costumbres que por su permanencia han arraigado en el alma de los vecinos, y la necesidad de aprovechar iniciativas particulares, creadoras de medios suburbanos de comunicación, o facilidad de expropiación de determinadas zonas, que muchas veces, como sabéis, alteran los planes teóricos a causa de la movilidad de esa realidad viva que se llama ciudad, que a veces se origina por el mito de la opinión pública.

Claro está que este mito, a que aludo, de la opinión pública, es como todos, potente y capaz de hacer marchar tanto en dirección al éxito como de cabeza al fracaso.

La habilidad de los rectores de la vida urbanista está en ir creando y orientando ese ambiente hacia la conveniencia de la colectividad y en preparar el camino por donde ha de circular ese mito, a cubierto de posibles pinchazos y roturas de dirección, o por lo menos del traqueteo de fuertes baches que podrían surgir como por carretera abandonada atravesada por automóvil a gran velocidad.

Y en cuanto a la planificación comarcal, no hay duda alguna que las consideraciones estrictas pesan poco en la fijación de estos planes comarcales que tanto pueden influir en la expansión y forma de urbanizarse, de las ciudades afectadas.

Son principalmente razones de economía regional basadas en consideraciones de emplazamiento y expansión de industrias, de explotaciones comerciales, de tendencias sociales, conjugadas con razones técnicas de trazados de vías de enlaces, de posibilidades de abastecimientos de aguas colectivos, de saneamientos combinados, de transportes racionales, etc., las que han de presidir estos planes regionales.

Por ello, en mi país se van creando en varias pro-

vincias unas Comisiones Provinciales de Urbanismo que, presididas por el Gobernador Civil e integradas por representantes de los Ministerios de Obras Públicas, Agricultura, Ejército, Educación Nacional, Trabajo e Interior, son las que han de dar las normas de esta planificación comarcal. Sin embargo, la orientación que se les da en la organización técnica anéja, que es la de cocentrar en un Director Técnico, designado por la Dirección General de Arquitectura, hace temer que enfoque los problemas desde puntos de vista exclusivamente artísticos, y su eficacia práctica se vea muy disminuida.

Claro está que la realidad hace que sean los organismos técnicos de Obras Públicas, y quizá los Municipales si las Corporaciones tienen empuje, los que han de realizar los proyectos y obras del plan provincial, al cual, por tanto, no se le considera más que una orientación.

Pero parece lógico que la orientación esté mantenida desde un principio por los que luego han de desarrollar ideas y trazados.

Dos de los problemas básicos en toda urbanización son: el de la Carretera y la Ciudad, y el del Ferrocarril y la Ciudad.

Decimos que son básicos porque ellos son los que suelen determinar, por encima de teorías urbanistas, las expansiones y transformaciones de ciudades.

La anarquía que hasta ahora ha existido en todas las ciudades del mundo, que permanecían hasta este siglo un poco estáticas en cuanto a construcciones periféricas de las grandes ciudades, ha determinado el que las carreteras existentes, trazadas exclusivamente con la idea de enlaces extraurbanos, se hayan convertido en proliferaciones anárquicas a lo largo de las mismas; perturbadoras de las funciones de cauces del tráfico, precisamente más importantes en ellas que en ninguna otra.

Ello se demuestra si examinamos cualquier plan de cualquier población en el que apreciamos en seguida el crecimiento en tela de araña, con densidad de edificaciones enormemente decreciente, desde las carreteras hacia los núcleos intermedios.

Los que conocéis Madrid podéis apreciar claramente la exactitud de esta afirmación, viendo cómo la carretera de Francia, desde Cuatro Caminos; la de Aragón, desde las Ventas; la de Valencia, desde Atocha; las de Andalucía, Toledo y Extremadura, han atraído hacia sí unos núcleos lineales, superpoblados; imposibles (no técnica, sino económica y aun socialmente), de rectificar radicalmente.

Por otro lado, estas carreteras estaban casi siempre completadas y unidas por un cinturón de otras vías y de cinturones amurallados, de la que es ejemplo típico la ciudad de París, emplazada en los tradicionales campos de batalla de Europa y dotada de las célebres murallas con sus baluartes, de donde ha derivado el término urbano "boulevard".

Han crecido las ciudades; se han roto los antiguos cinturones para hacerse otros más exteriores, que nosotros conocemos casi siempre por el nombre de Rondas, y la tela de araña se ha ido extendiendo; pero casi siempre sin una visión amplia y sin un tratamiento adecuado para las arterias fundamentales, tanto radiales como circulares.

Y ello porque, repito, no había hecho aún aparición el automóvil y la "prisa" de nuestra generación.

Por ello, al aparecer estos dos factores en escena, se impone como trámite previo que se estudie una estructura, como si dijéramos un cáncano geodésico y topográfico de triangulación, para dejar marcadas las líneas fundamentales urbanas de la ciudad del mañana.

Estos estudios son típicamente ingenieriles, y en efecto, están, de derecho y de hecho, confiados en todos los países a Ingenieros de diversas especialidades, pero preferentemente de Obras Públicas allí donde esta Técnica ha logrado alcanzar el prestigio y la eficacia que en nuestros dos países, España y Portugal, tienen muy merecido.

La otra condición fundamental es el estudio de las ampliaciones y modificaciones ferroviarias.

Todos sabemos que, precisamente por ser el Urbanismo técnica más moderna; y por no tener las ciudades previstos en casi ningún caso sus planes de crecimientos, las Compañías ferroviarias de todo el mundo han ido estableciendo sus estaciones y apeaderos, y los empalmes entre unas y otros, allí donde sus necesidades del momento lo exigían, y buscando la proximidad mayor a los centros de consumo o de carga.

No lo digo en tono de reproche para esas Compañías, puesto que las indicadas para no haber abandonado el estudio del problema y haber exigido previsiones urbanistas, eran las ciudades. Y si éstas no tenían pensada su ampliación; si no habían acometido el estudio de industrias posibles comarcales, tanto presentes como futuras, en función de los recursos industriales de la región y de la capacidad de la ciudad; si se hacían sordas al llamamiento de algún que otro espíritu de clara visión que aconsejaba mayor amplitud en las previsiones, es natural que el estado de cosas sea el que todos conocemos.

Pero es también evidente que lo primero que ha de hacerse al planear la extensión de la ciudad y muchas de las reformas interiores, es la modificación a fondo de la red ferroviaria y de sus instalaciones.

Es decir, el estudio de unos planes de conjunto que puedan ser realizados por etapas, pero ya con vistas a lo que la ciudad del mañana ha de resultar.

Y no creo tenga que esforzarme en decir que estos estudios ferroviarios urbanistas caen de lleno en el ámbito de nuestra Técnica, pues la elasticidad de los trazados en planta y alzados, y los detalles de las instalaciones en sí, son un tanto ajenas a cualquier otra técnica que no sea la de Obras Públicas.

Lo cual no quiere decir que en otras Técnicas no haya personas francamente capacitadas por su preparación particular y por sus trabajos profesionales, para resolverlas adecuadamente.

El tercer aspecto en orden de importancia, pero que ha de conjugarse simultáneamente con los otros dos, es el de crear adecuadas condiciones sanitarias de las zonas a urbanizar.

Es decir, que es imprescindible pensar por anticipado en el plan de obras sanitarias como una de las bases de los trazados. Englobando en este concepto de obras sanitarias las posibilidades de abastecimiento de aguas, con emplazamiento adecuado de depósitos o torres de aguas; los saneamientos, propiamente dichos; los, quizá necesarios, encauzamientos; los emplazamientos para la depuración de las aguas residuales; señalamiento de zonas verdes y los espacios para instalaciones sanitarias de todas clases.

Esto es fundamental en cualquier país, pero mucho más lo es en aquellos como los nuestros, en que parece ha arraigado y hecho realidad la frase de aquel filósofo que en el pasado siglo exclamó: "¡Cada inglés es una isla en sí mismo!", aludiendo a la fortaleza de Inglaterra para resistir la uniformidad romana.

Pues los españoles y portugueses somos mucho más "islas", y nuestro individualismo nos hace ilusionarnos con la vida semirural que la construcción de *chalets* o viviendas en la periferia de las grandes poblaciones nos permite. Sobre todo a aquellos de tipo medio y modesto (que son la mayoría), que sólo en aquellos lugares pueden pensar en resolver su problema, habida cuenta del precio del valor de los terrenos.

Claro está que afortunadamente no impera ya en nosotros aquella tradición del Valle de Oyarzun (Guipúzcoa), que hacía decir a los naturales del lugar, cuando una casa se levantaba a distancia comprendida entre 3 ó 5 kilómetros de otra, la frase vasca de "Aldexco aldexco, auzure ongui izateco", que quiere decir: "Demasiado cerquita, demasiado cerquita para llevarse bien los vecinos".

Como no vamos a forzar (porque además sería un error) la inclinación del hombre al campo, hay que tender a que el hombre en el campo se urbanice, o sea que ese bello campo esté dotado de los servicios indispensables a la vida moderna.

Tampoco podemos pretender meternos mucho en lo que cada ciudadano hace en su casa, ya que con ello no conseguiríamos más que nos dijera más de uno: "En mi casa mando yo", frase a que somos ahora tan aficionados los españoles y portugueses, como expresión de nuestra independencia, y que siempre ponemos en práctica, salvo en las cuestiones que afectan a la vida matrimonial, si es que al hablar de ellas somos sinceros.

Pero en cambio sí hay que pensar en la urbanización a base de obras sanitarias confiadas a la colecti-

vidad, ya que pretender una cooperación para una labor conjunta de los particulares es, hoy por hoy, muy difícil. Cada uno trata de resolver sus problemas y parece indicar con sus actos la realidad de la frase castiza: "Después de mí, el diluvio".

Por el contrario, para evitar precisamente que ese diluvio (que siempre viene en forma de expansión urbana), anegue a las islas que, cual hilo de estrellas (tan cerca por la distancia geográfica y tan lejos por la dificultad de acuerdos privados) rodean a la ciudad, hemos de pensar que las expansiones urbanas han de hacerse estudiando: previa o simultáneamente a los trazados, las obras sanitarias.

Como casi siempre lo mejor es enemigo de lo bueno, creo sinceramente que aun no estamos preparados para que funcionen en nuestros países unos organismos análogos al Consejo para la Preservación de la Inglaterra rural, que en aquel país de características temperamentales muy distintas (y con vicios indudables, pero con virtudes que nos conviene imitar), coordina en las periferias urbanas toda esa gama de intereses que sobre el campo circundante van acumulando los Municipios, los Propietarios, los Agricultores, los Habitantes, los Usuarios, los Paseantes, los Excursionistas que las grandes ciudades lanzan a sus afueras a hacer "camping"; los ciclistas y motoristas, que llegan a constituir un verdadero "peligro sanitario" por su aumento progresivo en número y velocidad, y trata de armonizar todos ellos con la conservación de la flora y fauna silvestres, arbolados típicos, edificios antiguos y tradicionales, etc.

Ello quiere decir, dicho sea de paso, que no compartimos el criterio primitivo americano de desprecio absoluto hacia las zonas rurales periféricas, que llevaba como consecuencia su sacrificio a la idea de grandes ciudades, con macizas edificaciones, sin gran contenido espiritual e imaginativo, sino que nos pronunciamos francamente por la moderna teoría de que estos trazados de expansión estén basados en la adecuada relación de espacios libres con el número de habitantes; la conexión del campo por vías, parques radiales y la reserva de terrenos rústicos para acometer urbanizaciones regionales sobre bases adecuadas.

No voy a citar casos concretos de la necesidad de que las obras sanitarias presidan la rotura de los cinturones que ofrecen muchas de nuestras grandes poblaciones, pues todos los conocéis, limitándome tan sólo a sugeriros la realidad de Madrid, que constituye hoy día una de las principales dificultades para una expansión racional de la capital.

Y Barcelona, Valencia y Bilbao, con sus ejemplos típicos y diferentes de zonas periféricas a sanear, como primer paso para su incorporación a la urbe y su urbanización.

En Portugal, afortunadamente para vosotros, tenéis menos problemas en este aspecto, por la tendencia, más rural aún, del pequeño propietario a alejarse

de las ciudades, y el mejor gusto que, en general, ha tenido para organizar sus lare y residencias, en armonía con el ambiente campestre del dulce paisaje que le envuelve.

Y si pasamos la vista a estas obras sanitarias, veremos que consisten en construcción de grandes depósitos o torres de agua, en los que si bien ha de cuidarse el aspecto estético y ornamental (especialmente si se trata de torres de agua o depósitos elevados), la técnica de obras públicas es la que ha de imprimir carácter a su proyecto y construcción.

Y en el estudio de las grandes redes de distribución, con sus no fáciles cálculos hidráulicos, que tan familiares nos son a los técnicos de Obras Públicas y tan típicamente nuestros.

Y quizá integren estas obras las estaciones elevadoras e impulsoras, en las que los problemas ingenieriles son casi los únicos a resolver, dentro siempre de un respeto al carácter estético del lugar en que se emplacen.

Y desde luego integran estos problemas los referentes a la protección sanitaria y posibles depuraciones de las aguas, en las que nuestra técnica, unida a la médica, dicen siempre la última palabra.

Y en el Saneamiento nos enfrentamos con la construcción de grandes colectores en el subsuelo, en los que los estudios hidráulicos predominan marcadamente; y si acaso, sólo ceden lugar a los problemas propiamente constructivos y de materiales, que si no son privativos de las obras públicas, sí al menos tienen especial preferencia por las mismas.

Y todas las demás construcciones de alcantarillas tubulares o de fábrica, y de instalaciones complementarias, como registros, cámaras, absorbaderos, ressaltos, posibles elevaciones automáticas de aguas residuales con bombas o eyectores, y también posibles instalaciones de sifones, constituyen la principal preocupación de los Ingenieros.

Y finalmente en este aspecto, la construcción de instalaciones depuradoras de aguas residuales por cualquiera de los sistemas modernos de la técnica: decantadores, filtros corrientes: verticales o aireados, fangos activos, tanques de digestión, tratamientos químicos y aprovechamiento de subproductos, no cabe duda de que resulta un tanto extraña a otras técnicas afines, y en cambio requiere como complementaria de la nuestra la del Higienista.

El cuarto factor fundamental decisivo en un trazado es el de los medios de comunicación: autobuses o trolebuses, tranvías, metropolitanos y subúrbano.

Ellos son hoy tan fundamentales que no se concibe una expansión urbana sin un adecuado enlace entre los mismos y una política del suelo, a realizar por las Corporaciones locales o por Sociedades potentes urbanizadoras.

El establecimiento de líneas de autobuses o trolebuses, plantea problemas de carácter ingenieril casi

exclusivamente, como son el estudio de las calzadas a construir, pavimentaciones más adecuadas y conservación de las mismas, así como características, tipos y calidades del material rodante.

En el caso de trolebuses hay que añadir además el estudio, típicamente ingenieril, de las líneas de alimentación y de trabajo.

Y si de tranvías se trata, hay que sumar a los anteriores un aspecto más, que es el de establecimiento de la vía de rodadura, con todas las instalaciones fijas y las obras de fábrica que la misma requiere.

Y finalmente, si ha de acometerse un Metropolitano o un Suburbano, son muy pocos los aspectos al margen de la técnica ingenieril que hay que tratar, ya que la construcción de estas líneas presenta ingentes problemas de Ingeniería.

Vosotros mismos, según mis noticias, tenéis en estos momentos por resolver el problema del estudio de un Metropolitano en Lisboa, en el que, además de las dificultades propias del subsuelo, os preocupan (y con razón) los problemas constructivos y las seguridades a adoptar para la previsión de posibles movimientos sísmicos o de cruces de fallas geológicas no del todo determinadas.

Y aunque de menor importancia, no cabe duda que la tienen no despreciable en los problemas de Urbanismo, la instalación de servicios de alumbrado, con el estudio de las centrales de transformación y de su emplazamiento con relación a las zonas a servir; los proyectos de las líneas de alimentación, los de establecimiento de puestos de transformación subterráneos para alimentación de sectores, y en los que la técnica moderna va especializándose cada vez más y adquiriendo más carácter ingenieril.

Y finalmente, las redes subterráneas de distribución y el estudio, cada vez más complejo, de armaduras a instalar, así como los estudios fotométricos y lumínicos que una iluminación racional urbana presenta, no podría justificarse fuera del campo ingenieril.

Naturalmente que si esta iluminación es por gas, o si el gas sirve los edificios privados para usos domésticos, desde la construcción de la fábrica generadora del gas hasta los problemas delicados de la instalación de tuberías, previsión de fugas en las mismas e instalación de aparatos públicos o privados, no hay manera de ver en ella más carácter que el ingenieril, ayudado, es cierto, por la necesidad de lograr elementos de sustentación estéticos y que armonicen con el ambiente de la ciudad.

Aun quedan por considerar otros aspectos urbanistas al margen del simple trazado, cuales son el estudio de la implantación de los servicios de Limpieza pública y recogida de basuras, que cada vez más tienden a estar dotados de instalaciones en el

suelo o subsuelo, y de medios mecánicos y extracción de dichos productos.

Y que completados con la posible construcción de instalaciones de trasvase en pleno casco urbano, al estilo de las ciudades alemanas adelantadas, y de instalaciones de tratamientos de basuras, bien sea por trituración o por cámaras de fermentación, o por fábricas de incineración, en las que es primordial atender al contenido (de carácter más afín a nuestras actividades) que no al continente, sin perjuicio de cuidar éste debidamente.

Y finalmente viene ya otro aspecto del Urbanismo a completar el cuadro, muy esquemático por la brevedad del tiempo, que he trazado, cual es el de las construcciones sobre el suelo urbano, tanto públicas como privadas.

Aquí si que hay que admitir una mayor importancia de otras técnicas, que requieren forzosamente una colaboración con la nuestra.

Una piscina pública ha de cuidar su aspecto exterior, pero no ha de abandonar ni menospreciar por ello las instalaciones de Ingeniería para acondicionamiento del aire y del agua, para la recuperación y depuración de ésta y para la evacuación de todo ello en debidas condiciones.

Unos mercados han de ser dotados de bella silueta arquitectónica, pero también de adecuadas instalaciones de ventilación, iluminación, servicios de saneamiento y evacuación de inmundicias líquidas y sólidas, así como instalaciones de trabajo, de carga, descarga y trasvase de mercancías.

Un matadero debe de cuidar asimismo su silueta exterior, pero no menos ha de preocuparse de unas instalaciones mecánicas de transporte de reses, de tratamiento y acondicionamiento de despojos y conservación frigorífica de todos los productos, de facilidad de limpieza de naves e instalaciones de evacuación segura y rápida de residuos líquidos y sólidos; de incineración o destrucción de productos; y finalmente, y sobre todo, de adecuadas condiciones de estabulación del ganado, carga y descarga del mismo y maniobras dentro del establecimiento.

Precisamente en estos momentos, en mi país se ha dictado una disposición del Ministerio de Obras Públicas creando una Sección de Acondicionamientos Urbanos, cuyo fin es precisamente ser el núcleo de enlace de las actividades de Obras Públicas con las de los Ayuntamientos, para estudiar, proponer, construir y conservar aquellas instalaciones viarias, carreteras, ferroviarias o hidráulicas, que han de ser base para cualquier reforma o ampliación de las ciudades que lo necesiten.

El respeto a la Verdad a que al principio he aludido, me obliga a hacer notar que muchos de estos problemas técnicos tienen una segunda parte jurídica,

administrativa y financiera que le sigue. "cual sombra al cuerpo", y a la que no es posible separar ni menospreciar.

Y si esto ocurre en aquellos países, cual Norteamérica, en que, merced a sus vigorosas economías de países jóvenes, se pueden permitir el lujo de concebir sus proyectos urbanos con una amplitud y grandiosidad, no muy financiera en ocasiones, cae de su peso que en países como los nuestros, de mayor debilidad de la Economía Pública y Privada, y de menor elasticidad en las normas jurídicas y administrativas, el enfoque y la resolución de los diversos proyectos urbanos tienen que estar presididos por unas miras económicas que los hagan viables.

¡Mucho cuidado!, que no sugiero siquiera que han de ser miras raquílicas, sino que su alcance esté en función de los medios económicos de que se dispone, o de los que se proyecta disponer.

De ahí que el urbanista ha de tener una formación jurídica y financiera no para, cual Enciclopedia viviente, resolver por sí sólo todas las cuestiones mixtas, sino para saber recoger de la orientación que den los juristas, o de las transformaciones que propongan los financieros, aquello que mejor cuadre a los fines de los proyectos y obras a realizar.

Ello constituye un mérito positivo para los técni-

cos europeos, y especialmente latinos, pues aunque otra cosa parezca a los profanos, es mucho más difícil proyectar y construir obras con topes económicos limitados que con amplitud de medios y en gran escala.

Y nada más, señoras y señores que habéis tenido la bondad y la paciencia de escuchar estas comprimidas y mal hilvanadas argumentaciones generales sobre la influencia primordial de las obras públicas en esa otra obra pública que integra el Urbanismo.

Mi deseo ardiente y mis votos más sinceros son y van dirigidos a que los urbanistas que en nuestros dos países hermanos: España y Portugal, impregnen su depurada técnica en ese romanticismo profesional, artístico y poético que imprime a sus proyectos y creaciones urbanas ese sabor tradicional que embellece ciudades, aldeas y hogares, y nos hace recordar nuestra amada Patria, como dice el bellissimo fragmento de aquel verso que se titula "Y soñaba el Misionero":

Patria, risueño hogar, perpetua aurora;
Haz brillante de luz que se derrama;
Campos que, cuando el alma herida llora,
Surgís en bello y dulce panorama.

Risas de la niñez, días veloces
Como del patrio río, la corriente;
Vida de tierno amor, de puros goces,
Por quien suspira el de su patria ausente.