

LO ESENCIAL EN URBANISMO

Por JUAN MACHIMBARRENA,

Ingeniero de Caminos.

Nos ofrece el autor una serie de atinadas consideraciones acerca del urbanismo, partiendo del ejemplo de la fundación y proyecto de una nueva ciudad, y señala lo que a su juicio corresponde a la profesión del Ingeniero de Caminos y a la del Arquitecto, considerando a ambos como auxiliares del "urbanista", para cuya formación hace al final una interesante sugerencia.

En esta, como en toda materia de la que se habla y escribe más que realiza, es difícil sentar una afirmación nueva. Ocurre como, por ejemplo, en arte, deporte o tauromaquia, que la elocuencia y tinta vertidas por críticos y aficionados ha sido tanta, que resulta más posible hoy matar a volapié o liarse a mezclar colores en la paleta que formular un principio o definición originales.

Tranquileémonos, sin embargo, ya que no se intenta en estas líneas desviarse un ápice de la ortodoxia urbanística, sino por el contrario, de acatar sin reservas cuantas exposiciones se han hecho al público de la mencionada materia en el terreno doctrinal.

Se ha definido el urbanismo de muchas maneras coincidentes en sus líneas generales. Una por ejemplo: "Es el arte de conseguir que una población sea higiénica y agradable". O también: "El urbanismo es el arte de disponer los solares sobre los que se ha de construir de modo que en su conjunto presida la comodidad de circulación, la higiene y el buen gusto. La arquitectura es el arte de construir sobre esos terrenos".

De todas las definiciones que se han formulado, y repito son muchas análogas en el fondo, esta última que transcribo es por su forma la que más ostensiblemente confirma la tesis que he de exponer. Doy por descontado que esta tesis, por motivos de mal entendido egoísmo profesional, no será compartida por muchos compañeros ni tampoco por titulares de otra distinguida especialidad que con los nuestros rivalizan o colaboran, según los casos, en el ejercicio de la disciplina urbanística.

Esta posible reacción no me detiene, sin embargo, pues creo que la objetividad y el desinterés deben, por fuera de otra consideración, inspirar siempre el análisis de estas cuestiones para que sus resultados sean realmente fecundos y provechosos al interés colectivo.

Siguiendo cualquiera de las definiciones dadas al urbanismo en un sentido filosófico más amplio, será práctica de la materia cualquier iniciativa o disposición que se adopte en orden a aumentar el agrado, la higiene o la estética en una población. Será, pues, realizar urbanismo, ateniéndonos a la definición, el erigir, por ejemplo, una estatua artística bien emplazada, el crear un grupo escolar moderno y hasta el aumentar el nú-

mero y calidad de bancos en un paseo concurrido. Lo será también el construir unos evacuatorios subterráneos estratégicamente situados, el establecer una nueva línea de autobuses o filobuses. Y hasta la apertura de una suntuosa sala de espectáculos o de un hermoso café con amplias terrazas en lugar de Bancos de Crédito (lo contrario de lo que se hace ahora), será practicar urbanismo, ya que con ello la población ganará en amenidad y agrado.

Pero dejémonos de esta acepción extensiva del concepto de urbanismo para, volando más a ras de tierra, tratar de lo que comúnmente se entiende como cosa propia y típica de esa materia. En mi humilde opinión, expuesta desde luego sin pretensiones dogmáticas, de cuantas operaciones integran una completa obra de urbanismo, la creación de una ciudad, por ejemplo, ninguna sobrepasa al "trazado" en cuanto a importancia y trascendencia. Los servicios e instalaciones anejos al trazado, como cuantos atañen a la higiene de la población: abastecimiento de aguas, alcantarillado, pavimentación, alumbrado, servicios eléctricos, gas, teléfono y hasta la composición y estética de los edificios públicos y privados son cuestiones sin duda muy importantes; pero, entendámonos bien, tienen a mi juicio un carácter técnico y artístico subordinado al que es la clave y razón superior de la urbanización: el trazado.

Téngase en cuenta, en efecto, que en la propia ordenación de las edificaciones privadas poco queda a consignar que no lo esté en la planta y secciones del trazado. Servidumbres, por ejemplo, de soportales, retranqueos de la línea fina de fachadas, alturas hasta la cornisa de coronación, gálibos sobre esta altura, etc.

Al hablar del "trazado" no me refiero, claro es, a la simple representación de las vías públicas reducidas a sus ejes, sino que entiendo comprendidos y definidos en él los anchos de las calles, con sus secciones tipos, la posición del arbolado, los perfiles longitudinales y hasta la ubicación en la planta de las superficies destinadas a jardines y espacios libres de los edificios de carácter público y de las servidumbres, carácter y alturas de las construcciones de tipo privado.

Veamos un caso práctico. Para simplificarlo, supongamos que se desconocen las prescripciones impuestas por el Estatuto Municipal y Reglamento de

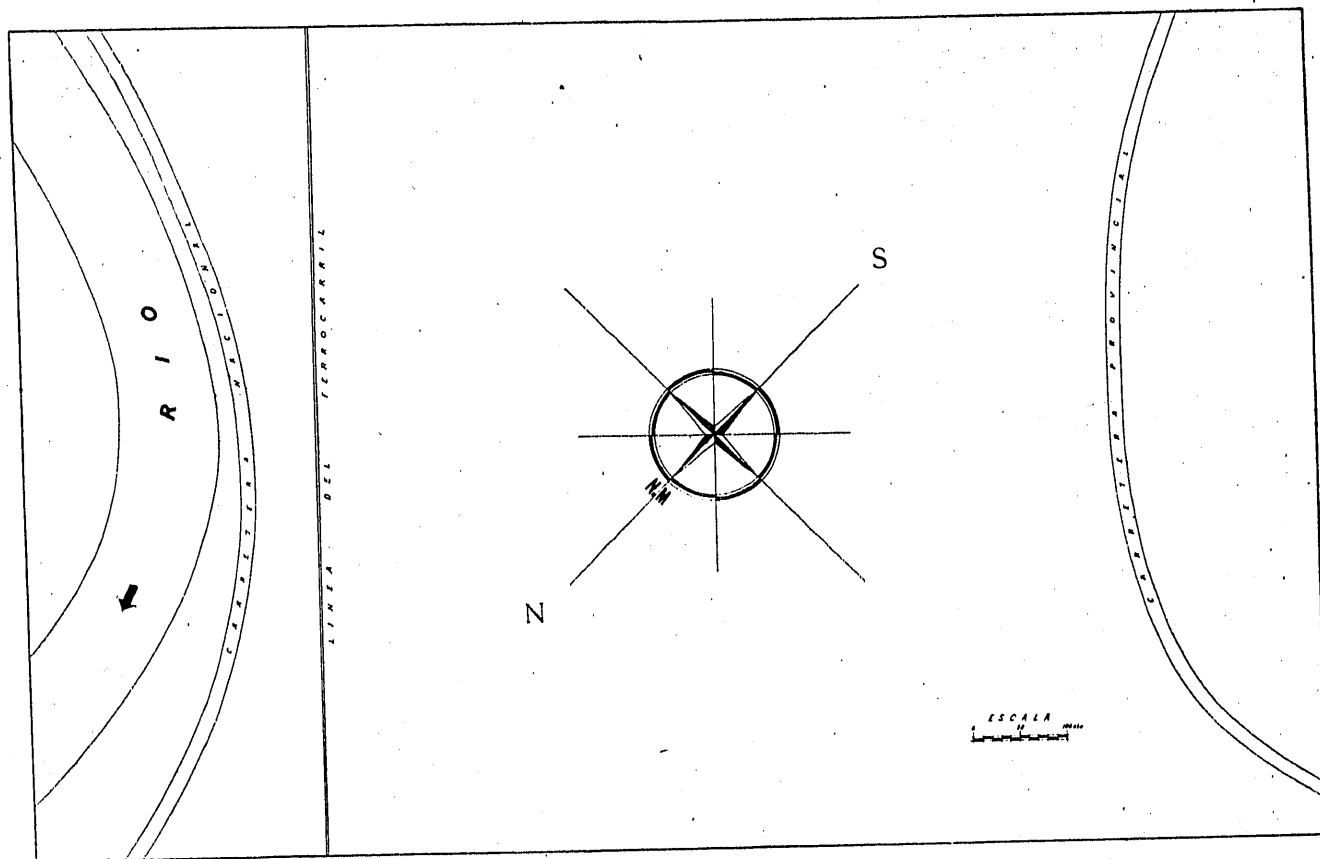


Fig. 1.^a — Ubicación aproximada de la población en proyecto.

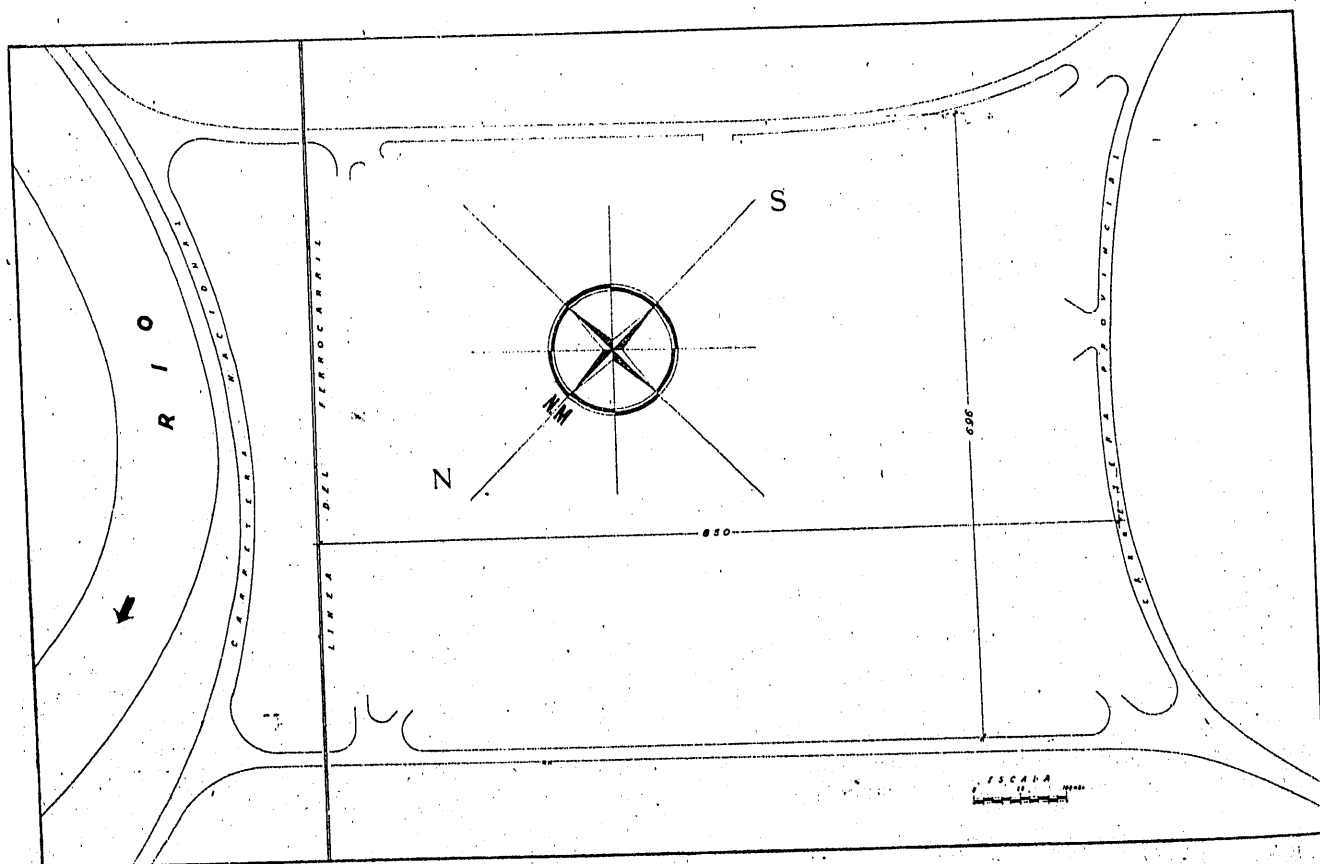


Fig. 2.^a — Delimitación del emplazamiento.

Obras, Bienes y Servicios Municipales en relación a este género de proyectos. Si luego los resultados habidos se ajustan a esas prescripciones, tanto mejor. Es señal de que el buen ojo ha funcionado sin previo propósito.

Imaginemos como ejemplo para aclarar las ideas, que aprovechando las circunstancias representadas en la figura 1.^a de concurrir un río navegable, un ferrocarril y algunas carreteras junto a la superficie de terreno que se expresa en el plano, una Empresa financiero-industrial proyecta crear una población capaz para 15 000 habitantes sobre dichos terrenos, no definidos aún más que en aproximada posición.

No solamente planea la citada Empresa facilitar el establecimiento en el lugar indicado de factorías industriales en que se manufacturen primeras materias que llegan por vía fluvial, ferrocarril y, sobre todo, por carretera, de parajes próximos, sino también realizar simultáneamente un negocio de tipo inmobiliario con la urbanización, parcelación y venta de los terrenos resultantes.

Pasamos por alto los minuciosos estudios que en un proyecto normal de este género convendrá efectuar sobre las características climatológicas, geológicas y demográficas de la región. Nos basta saber que los vientos dominantes y reinantes soplan del Este y que

el terreno en suave pendiente del 2 por 100 hacia el río está formado por una capa superior de arenas y gravas de aluvión que descansa sobre un espeso lecho de greda consistente.

El río, al cruzar el espacio que nos ocupa, dispone de un cauce regular y profundo tal que en sus máximas avenidas coincidentes con mareas vivas del mayor coeficiente no rebasan la cota de las márgenes. Y que por el carácter fluvio-marítimo del tramo y carrera de marea máxima de 3,50 m. con calado bajo la B. M. V. E. de 3,00 metros subsistente hasta la desembocadura en el mar libre permite el fácil establecimiento junto al poblado en proyecto de un modesto puerto de tipo comercial apto para el pequeño cabotaje. El clima es meridional, fuertemente caluroso y soleado durante el verano y templado en invierno, con lluvias intensas y espaciadas del orden de los 500 mm. anuales. Se dispone para el abastecimiento de aguas de la población de las que aporta desigualmente una regata afluente del río a 3 kilómetros aguas arriba del lugar con un caudal medio anual de 4 millones de metros cúbicos. Estas aguas de la regata son absolutamente potables en el tramo aforado a 22 Km. de la confluencia en la región de su cabecera, donde es fácil embalsarlas. Aguas abajo, junto al río, es mucho mayor el caudal debido a nuevas aportaciones, si bien

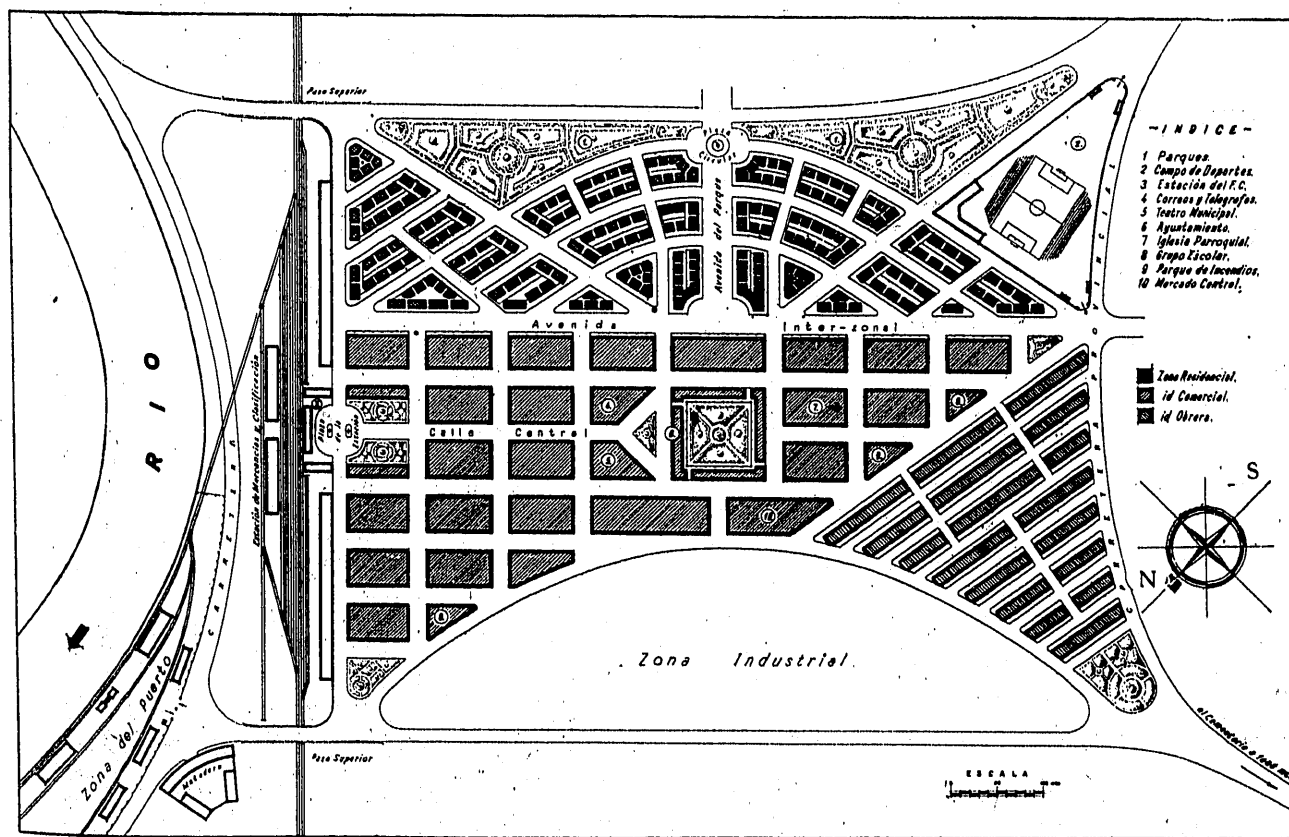


Fig. 3.^a — Planta general del trazado.

la calidad bacteriológica de las mismas deja que desear por contaminaciones de viviendas y terrenos de labor.

Supongamos a la población en proyecto una densidad media de 250 habitantes por hectárea, con lo que la superficie necesaria para la extensión de la misma será de unos 600 000 metros cuadrados. En consecuencia, marcamos en el plano con líneas de trazos al SE. y NO. los límites que con el ferrocarril y carretera han de definir (fig. 2.^a) la nueva aglomeración.

Y con estos antecedentes, tras una serie de tanteos más o menos laboriosos planeamos el "trazado" del proyecto, que lo representamos en la figura 3.^a, reducido a la escala de 1/10 000. Dada la pequeñez de ésta, puede decirse que no se perciben bien del trazado más que sus ejes, no obstante estar representados en la verdadera escala del proyecto (1/1 000) todos los pormenores que la planta comprende: anchos de calles, distribución de aceras y calzadas, posición del arbolado, servidumbres de la edificación, parcelación de manzanas, situación de jardines, parques y edificios públicos. Y en las secciones tipos que se acompañan en escala 1/200, la distribución bien detallada en sentido transversal de las vías públicas con las servidumbres y ordenanzas principales de la edificación (alturas y carácter de las construcciones).

En la figura 4.^a se representa, por ejemplo, la sección transversal de la calle o avenida que del núcleo principal o centro cívico se dirige a la plazoleta del SE., sita entre los parques. En esta plazoleta se erigirá la estatua del fundador de la población, rodeada de frondosos árboles. Éstos, aparte de su papel estético y utilitario, constituirán un excelente fondo a la perspectiva de la avenida en cuestión.

Comprenderá ésta un paseo central con platibandas y bancos laterales remetidos en ellas, y calzadas a los lados con pequeños espolones a los extremos. El ancho total será de 32 metros. Las servidumbres para la edificación consistirán en el retranqueo, a 7 metros

como mínimo de la línea de las casas respecto del cierre en el límite de la vía pública. Las construcciones serán del tipo "chalet", con altura en la cornisa no su-

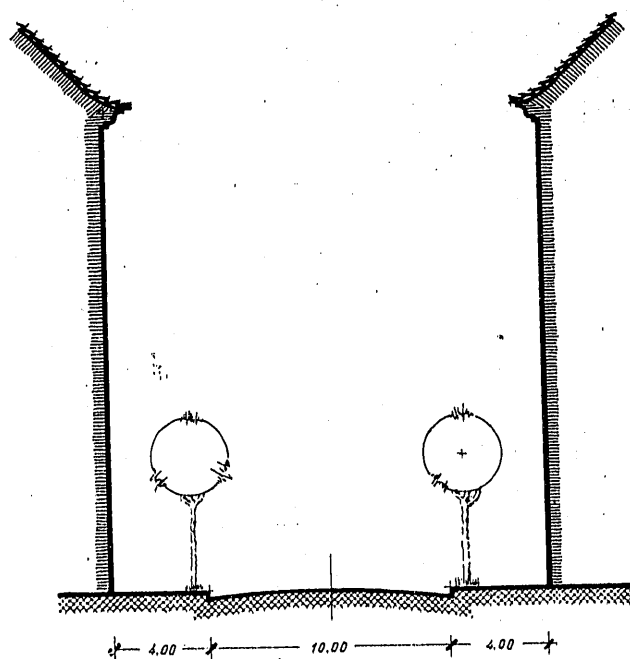


Fig. 5.^a — Sección tipo de calle comercial.

perior a 12 metros, por hallarse la avenida enclavada en la zona residencial.

La figura 4.^a se refiere a una sección en calle de la zona comercial. Constará de una calzada central de 10 metros con aceras de 5 metros a cada lado, provistas de árboles suficientemente frondosos. La edificación no experimentará aquí ninguna servidumbre, limitándose la altura de su coronación a 20 metros, con retranqueos posibles dentro del galibo de los 45 grados.

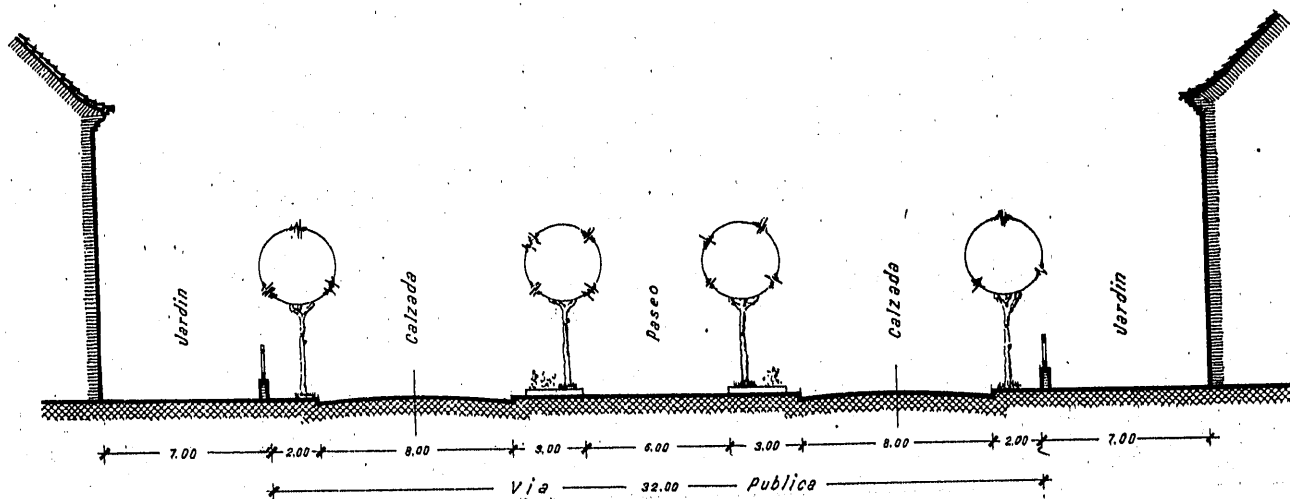


Fig. 4.^a — Sección de la Avenida del Parque.

Se representa en la figura 6.^a la sección correspondiente a la calle que separa las zonas comercial y residencial, que por eso la llamamos calle interzonal. Su calzada se proyecta de 12,50 metros de anchura, con aceras de 3 metros en cada lado. Solamente la que bordea la zona residencial tendrá arbolado, y no así la correspondiente a la comercial, por hallarse sujeta la edificación a servidumbre de soportales de 4 metros de fondo.

En una sección tipo (fig. 9.^a) se han indicado las posibles situaciones bajo la rasante de las calles de cuantas canalizaciones sean indispensables para los servicios. Obsérvese en ellas que no optamos por la galería única de servicios, prefiriendo desarrollar las canalizaciones bajo las aceras, incluso con doble tubería de agua, para facilitar las acometidas sin levan-

Se ha atendido, como puede advertirse en el trazado, no solamente a establecer una comunicación fácil y directa entre los puntos neurálgicos de la ciudad: puerto, estación, pasos superiores, carreteras de acceso, centro cívico, parque y campo de deportes, sino también a la zonificación de la superficie urbanizada. Ésta la hemos distribuido en cuatro zonas. La más centrada, el cogollo por decirlo así del plano, la zona

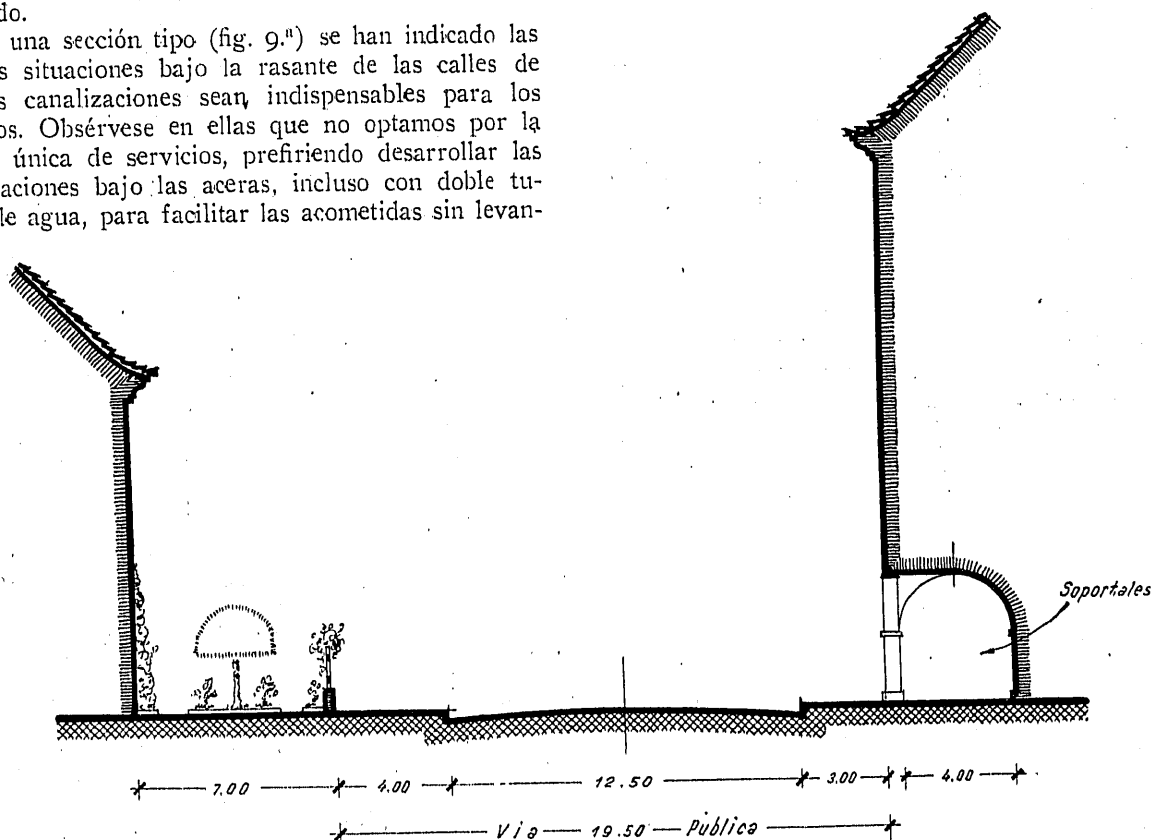


Fig. 6.^a — Sección calle interzonal.

tar el pavimento de las calzadas. Los cables eléctricos se tenderán por el interior de tubos de hormigón o gres desde registros al efecto. La tubería de gas será también doble, y sólo discurrirá por el eje de las rodaduras la alcantarilla con sus acometidas visitables desde las aceras construídas simultáneamente a aquélla. De este modo se garantizará hasta el límite posible la intangibilidad del pavimento de calzadas, que de otra manera queda pronto acribillado y desperfilado por las calas.

Por último, en las figuras siguientes se representarán algunos detalles del trazado no perceptibles en la figura 3.^a, debido a la pequeñez de la escala a que se ha reducido el original. También se reseñan en el plano del trazado, mediante una apropiada numeración, los edificios públicos, jardines y superficies libres correlativamente distribuídos en la planta general.

comercial. En ella se encuentra el eje estación-plaza central y está proyectada con soportales y jardín público interiores, inasequible a los carruajes, para mayor tranquilidad y seguridad de los viandantes.

También se hallan repartidos en esta zona comercial la mayoría de los edificios públicos.

Del NO. al O. se extienden las superficies destinadas a la implantación de factorías y establecimientos industriales y la dedicada a viviendas de la clase trabajadora. Y, por último, del E. al SO., la zona residencial, tratada de forma análoga a la de viviendas obreras, a base de construcciones de tipo chalet con torneadas de jardín.

Se ha tenido presente para el trazado de las calles su orientación conforme al eje heliotérmico, a los efectos de conseguir el máximo de soleamiento e iluminación en las viviendas.

De la medición del plano, resulta que a un total de 593 000 m.² que comprenden los límites de la urbanización que hemos adoptado corresponden las longitudes y anchos de calles siguientes:

DENOMINACIÓN	Ancho calzadas m.	Aceras: total m.			Longitud m.	Superficie total m. ²
Calles zona comercial .	10	4	-4	18	3 460	83 000
Idem id. residencial . .	7,50	2	-2	11,50	2 960	34 000
Idem id obrera.	7	1,5	-1,5	10	1 900	19 000
Idem de comunicación.	10	3	-3	16	2 200	35 200
Idem de circunvalación.	10	2	-2	14	3 200	44 800
Idem interzonal, . . .	12,50	3	-4	19,50	800	15 600
Avenida al Parque. . .	16	16	-	32	250	8 000
<i>Superficie total de calles</i>						239 600
Idem de parques.						41 000
Idem de jardines.						14 500
Idem de campo de deportes.						22 500
<i>Idem total de jardines y espacios libres. . .</i>						78 000

La extensión destinada a factorías y establecimientos industriales tiene una superficie de 120 000 m.²;

la residencial, 170 000; la fijada para zona comercial, 223 000, y, por último, la que dedicamos a zona de viviendas, 80 000 m.².

Con estos datos obtenemos los porcentajes siguientes:

Relación de vías públicas o superficie total:

$$\frac{317\,000}{593\,000} = 53\%.$$

En la superficie de vías públicas hemos comprendido la de jardines y espacios libres. Esta última, con relación a la total de la población, es de:

$$\frac{78\,000}{593\,000} = 13\%.$$

correspondiendo una media de 5,2 m.² de esa superficie libre para cada habitante.

La densidad de población media de 250 habitantes por hectárea que nos hemos propuesto, correspondiente a los 15 000 previstos, se descompondría teniendo en cuenta que, de ellos, 3 000 son empresarios y personas acomodadas que viven en la zona residencial; comerciantes, empleados, funcionarios y artesanos, 7 000, y el resto, o sea 5 000, está integrado por familias de obreros que trabajan en la zona industrial.

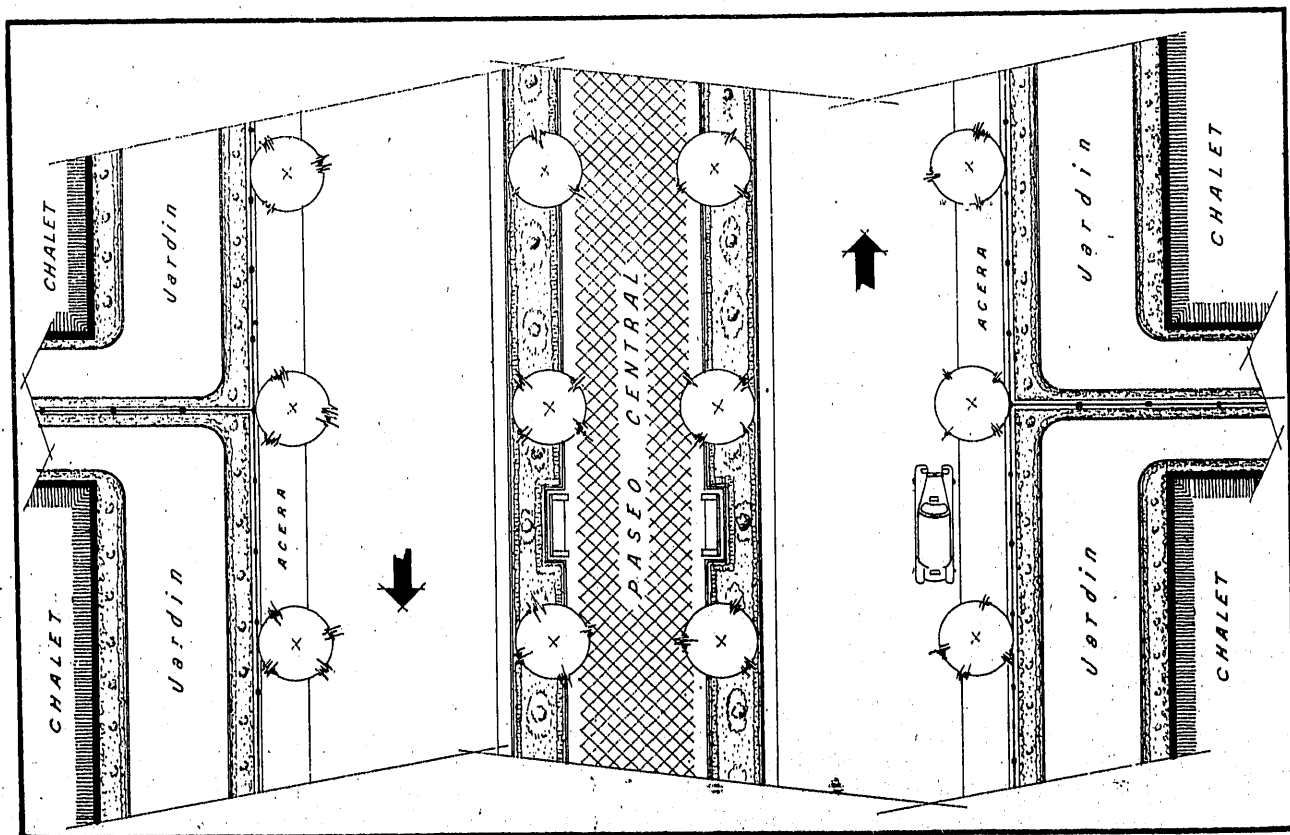


Figura 7.^a

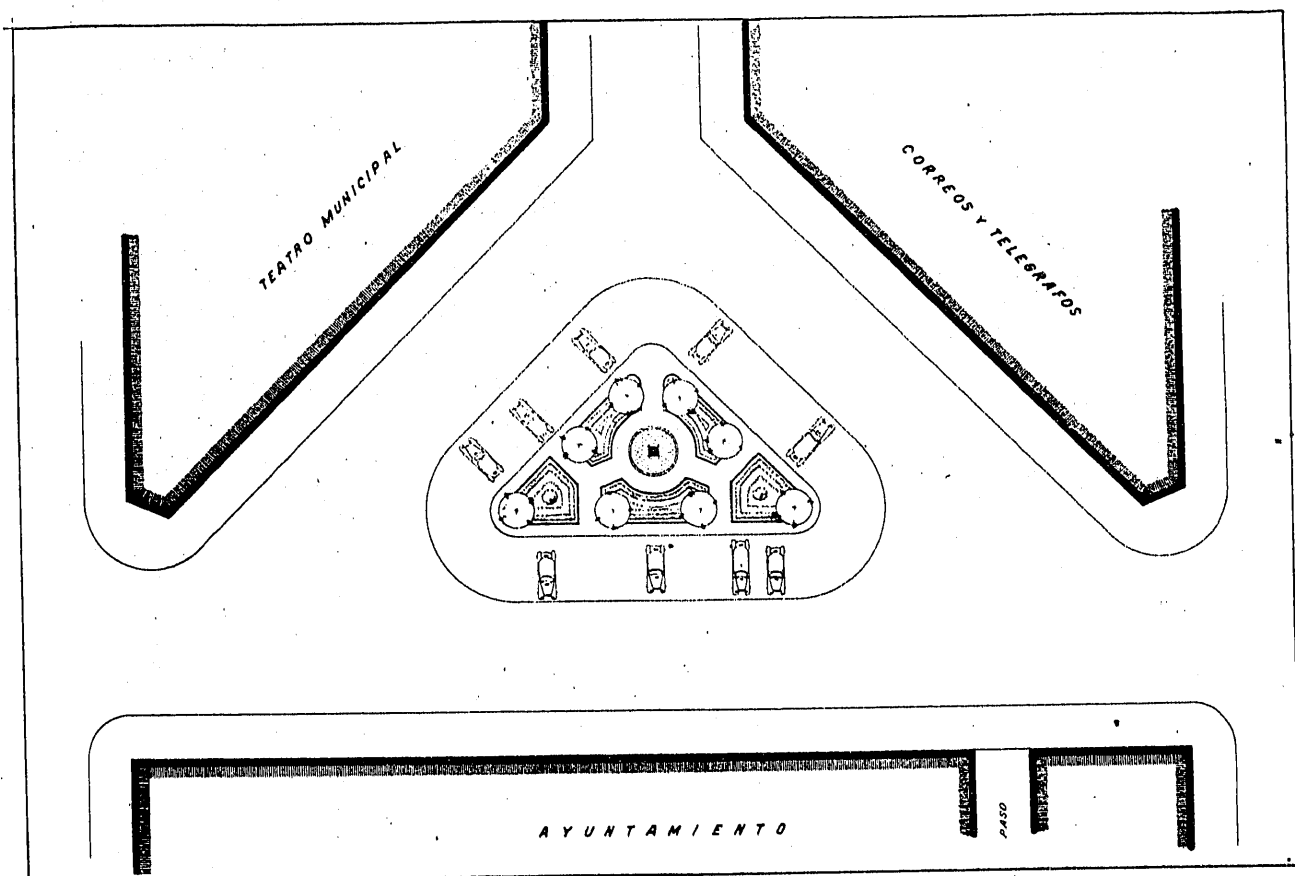


Fig. 8. — Detalle de la planta: jardín, aparcamiento.

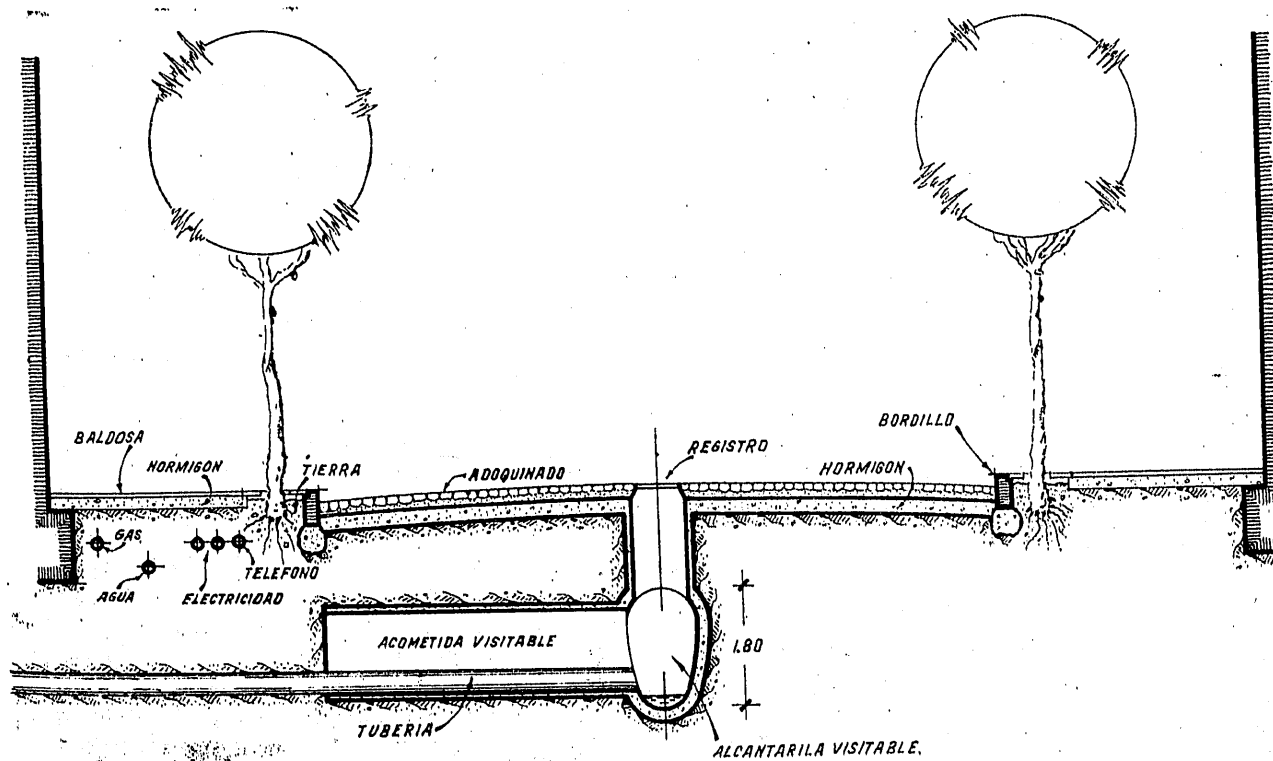


Fig. 9.

Por consiguiente, la densidad de habitantes propia de la zona residencial resultará de 176 por hectárea; la de la comercial, de 313, y de 625 la obtenida para residencial obrera. Si a ésta sumamos, suponiendo habitable por personal obrero, la superficie del sector industrial, la media de estas dos extensiones será de 250 habitantes por hectárea. Las cosas no han resultado del todo mal para un ejemplo esbozado con despreocupación de limitaciones reglamentarias, en gracia a su simplificación.

Y aquí prácticamente termina el trazado, el planeo de la imaginada población, con sus consecuencias inherentes; trazado en el que tampoco se ha seguido ninguna norma ni sistema definido, combinándose alegremente el del tablero de damas, u ortogonal, con el radial, el concéntrico y hasta el paisajista, en aceptable maridaje.

Termina, pues, aquí el urbanista y comienza a actuar el Ingeniero de Caminos y luego el Arquitecto.

Ancho campo cabe al primero en el estudio del alcantarillado, abastecimiento de aguas, pavimentación y suministro general de fuerza eléctrica. Puede ocuparse fructuosamente también de la recogida de basuras viarias y domiciliarias y su esterilización o transporte a vertederos y estercoleros. Cuando el emisario o colector general de la red de alcantarillas no pueda, como en este caso, verter directamente al río o al mar, tiene donde estudiar sobre el destino acertado de las aguas negras, mediante su depuración, empleo agrícola, etc.

Problemas igualmente del mayor interés, propios del Ingeniero de Caminos, cabrán en la cuestión del abastecimiento de aguas. En el caso que examinamos, sin ir más lejos, habrá de sopesar muy detenidamente la solución que ha de resultar más ventajosa, tenidas en cuenta las circunstancias presentes.

Por un lado, en efecto, tenemos la posible captación de aguas potables en la cabecera del afluente mediante el embalse y regulación de los caudales, que oscilan entre los 5 litros en estiaje y los 25 en aguas medias, alcanzando en las crecidas fuertes hasta los 2 000 litros por segundo.

De otra parte, cabe la captación directa y elevación de las aguas del afluente junto a su unión con el río, donde el caudal no desciende de los 50 litros por segundo, pero, en cambio, dejan las aguas de ser potables y deben depurarse.

Habrà que meditar y barajar cifras para optar por una u otra solución. La primera, de carácter más definitivo, puede resultar hoy muy onerosa, dado el excesivo costo del cemento a utilizar en la presa-embalse y el también extraordinario de las tuberías para la conducción de las aguas en un largo recorrido. La segunda, de tipo más provisional, podría aceptarse

como una solución de espera. Exigiría el establecimiento de una estación completa de depuración, que en este caso bastará sea bacteriológica, y el gasto de energía para la elevación de las aguas al depósito regulador, amén de un mayor costo en el entretenimiento del sistema.

He hecho algún hincapié en este ejemplo, en gracia a su interés actual en más de una población española, donde la primera solución y la segunda son practicables, si bien aquélla resulta prohibitiva para los recursos económicos de un Municipio corriente.

Como esta discusión, de valor puramente ingenieril, podían suscitarse muchas cuando de la instalación de los demás servicios se trate en la población en proyecto. Después de aplicada esta técnica del Ingeniero, vendrá el Arquitecto a planear los edificios públicos previstos en el "trazado" y, sucesiva o simultáneamente, la caprichosa variedad de edificaciones y viviendas de tipo privado.

No hay, pues, la menor duda de que el Ingeniero de Caminos, como el Arquitecto, tienen una importante misión técnica a desarrollar en los planes de creación o ensanche de poblaciones.

Pero si hemos seguido con atención el desarrollo de este simple ejemplo de urbanismo práctico, consistente en el planeo de una ciudad imaginada bajo los auspicios de una empresa financiera e inmobiliaria, también ficticia, habremos visto claramente que el "trazado" es la clave del proyecto, y que esta operación, función exclusiva del urbanista, escapa a la jurisdicción técnica del Ingeniero como del Arquitecto.

Es decir, que la nueva población podrá ser cómoda, agradable y estética si el trazado está bien concebido en sus comunicaciones, perspectivas, holgura, distribución de zonas, de edificios públicos, de jardines y espacios libres y ordenaciones primarias de la construcción. Ya pueden, en cambio, derrochar ciencia y arte Ingenieros y Arquitectos sobre un mal trazado, que la nueva población no pasará de ser higiénica y, si se quiere, monumental, pero no llegará a ser nunca un buen ejemplo de urbanismo práctico. Y hasta la higiene, si se observa, llegará a ser excelente sólo en la vía pública, pues el trazado de las calles y su orientación respecto al eje heliotérmico influyen decisivamente en que las viviendas resulten soleadas y, por consiguiente, higiénicas.

En vista de todo ello, nos planteamos la siguiente cuestión: ¿Puede ser un Ingeniero de Caminos o un Arquitecto un buen urbanista? Perfectamente puede serlo, y reúne grandes ventajas para ello. Ambas profesiones comprenden una cultura técnica más que suficiente para que sus titulares puedan ser excelentes urbanistas. Pero ¡cuidado!, que decimos puedan serlo y no que indefectiblemente lo sean por razón de su título profesional y de los conocimientos a él inherentes.

Como hemos reiteradamente dicho, los edificios públicos y privados los proyectará el Arquitecto, impecable y hasta maravillosamente. También el Ingeniero de Caminos estudiará y proyectará con todo el acierto necesario la instalación completa de los servicios sanitarios, la pavimentación, la traída de aguas y hasta la de energía eléctrica. Y el trazado de la nueva población o porción de ella que haya de planearse, ¿a quién incumbe proyectarla con garantías de acierto?

A mi juicio, al urbanista, que puede ser Ingeniero, Arquitecto o ninguna de las dos cosas. A un experto en posesión de una cultura técnica no excesivamente especializada, pero con intuición o práctica muy notoria para planear trazados hábilmente concebidos; trazados que, compaginando la facilidad para el tráfico de todas clases por las vías públicas, haga cómodo el tránsito por ellas y resuelva en armónico y agradable conjunto los aspectos básicos del plan: distribución en zonas, parcelación de las mismas, emplazamiento de jardines, etc., etc.

Los Arquitectos, como los Ingenieros de Caminos, podrán ser inapreciables auxiliares del experto urbanista, pero, claro es, en rango de colaboración subordinada, al igual que lo será, en escala más modesta, el jardinero paisajista, el escultor o el ceramista.

Hoy se discute la primacía en el urbanismo entre Arquitectos e Ingenieros de Caminos, y se acepta como una fórmula perfecta, casi ideal, la colaboración de ambas profesiones en los planes de creación o ensanche de ciudades.

Sinceramente creo equivocada la fórmula. El urbanista debe ser el primero, y luego, todas las asistencias técnicas que hemos reseñado.

Se me preguntará a renglón seguido que dónde están y quiénes son los urbanistas, para poder contar

con ellos. A lo que responderé que, en potencia, la mayor parte entre la masa anónima de Arquitectos e Ingenieros de Caminos, y en presencia, entre los que han ejercitado esa práctica de los trazados por razón de sus actividades profesionales. Pero, sobre todo, entiendo son urbanistas con derecho a título quienes por su afortunada participación en concursos públicos sobre ensanches o reforma de poblaciones se han distinguido de un modo ostensible. Éstos, por lo menos, han demostrado públicamente, bajo el signo de la libre concurrencia, una patente de idoneidad en la materia.

Para terminar, y en intención de dar una nota positiva favorable a los intereses de nuestra especialidad, me atrevo a formular una sugestión que es consecuencia obligada de las ideas expuestas: Ya que se trata de formar urbanistas que de hecho lo sean, dése en la enseñanza de nuestra profesión la importancia que estimamos tan decisiva al ejercicio de los trazados. Para ello sería suficiente que en la asignatura que hoy se cursa en nuestra Escuela Especial bajo el nombre de "Urbanismo y servicios técnicos municipales" se asignase al estudio de los trazados de población la extensión y el carácter práctico requerido conforme a nuestra particular y modesta opinión.

Bien fácil sería ese resultado para quien actualmente explica dicha asignatura con la brillantez y competencia que todos conocemos. Bastará para ello su simple propósito.

Esta sencilla medida pedagógica o cualquiera otra análoga, que bien podría ser extendida en la correspondiente preparación a la Escuela de Ayudantes, daría al personal facultativo de Obras Públicas una autoridad indiscutible en materia de urbanismo; autoridad que a todos nos interesa se conquiste en beneficio y prestigio de nuestra profesión.