

Ordenación del territorio y urbanismo: desde la Ingeniería Civil

Por JOSE M. UREÑA FRANCES

1. INTRODUCCION

Para plantear cómo debe entenderse el Urbanismo y Ordenación del Territorio (U y OT) desde la ingeniería civil es oportuno contestar las siguientes preguntas: ¿Qué implica reconocer que toda obra civil se ubica en un territorio ocupado y usado por una comunidad?, ¿Cómo se proyecta una obra pública si se considera en si misma o desde fuera de la misma?, ¿Qué diferencia una obra pública que se diseña solo para su función inmediata o se diseña para una diversidad de usos?, etc...

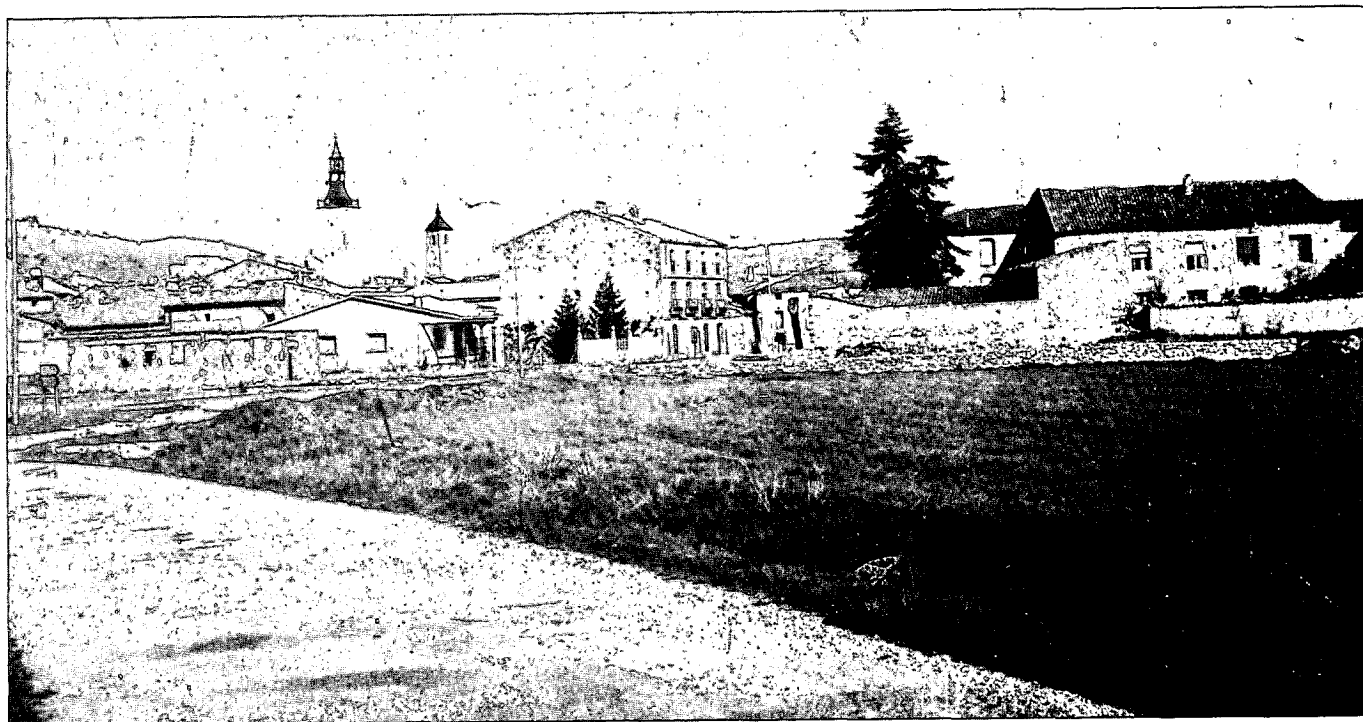
El U y OT considera cada uno de los dos elementos que se producen en el espacio no como algo aislado en sí mismo, sino como un elemento más que va a producir la compleja realidad del territorio, que será utilizado de maneras muy diversas y durante un largo plazo por la comunidad que lo vive.

2. QUE ES EL URBANISMO Y LA ORDENACION DEL TERRITORIO

El U y OT trata de entender como un territorio y la comunidad que lo habita han llegado a ser como son y de capacitar para intervenir sobre la organización de dicho territorio.

La organización que presenta un territorio es debida a:

1. Condicionantes
 - Las características naturales del mismo.
 - La intervención del hombre a lo largo de la historia.
2. Reflejos de la sociedad que lo habita
 - De las características de la población.
 - De las formas de producción, consumo e intercambio.
 - De las tecnologías existentes.



3. Influencias de las costumbres
 - Importancia de la conservación de la naturaleza y del patrimonio.
 - Importancia de la calidad de vida frente a otros objetivos sociales.
4. Formas concretas de producir y administrar el territorio.

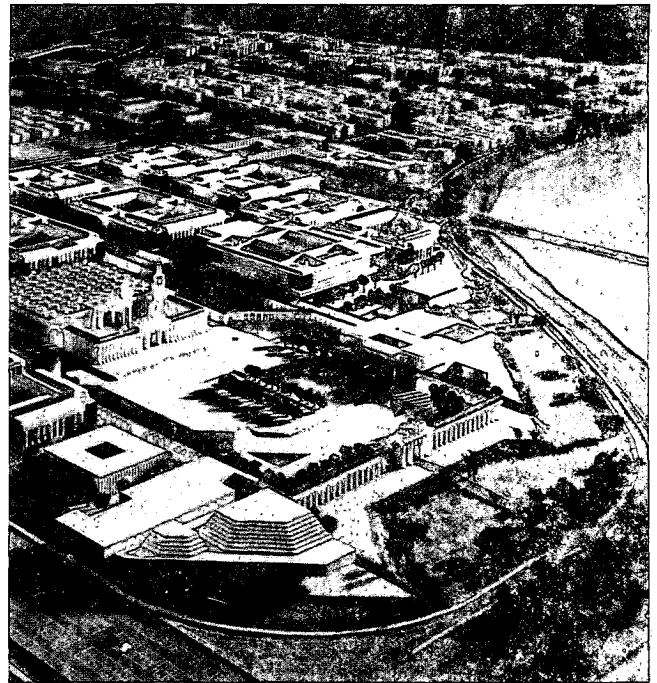
Una comunidad no es un mero usuario del territorio o un territorio no es un mero soporte de la comunidad, el territorio forma parte inseparable de las condiciones materiales que conforman la comunidad. Estas condiciones materiales, facilitan que la comunidad sea como es y, así mismo, dificultan que sea de otra manera. Esto es, el territorio es pues el capital fijo de una comunidad. La ingeniería civil participa activamente en la fijación al territorio de una parte importante del capital de una comunidad, en particular, aunque no exclusivamente, a través de la construcción de obras públicas y de tecnologías.

Para intervenir sobre la organización de un territorio satisfaciendo determinadas necesidades es necesario conocer el territorio y cuales van a ser los efectos de dichas intervenciones. Las intervenciones pueden ser de diversos tipos:

1. Las que **restringen el uso** que se puede realizar en un espacio.
2. Las que significan **nuevas inversiones** sobre un espacio.
3. Incentivos y actividades productivas del **sector público**.
4. Las que **coordinan** actuaciones sobre espacios relacionados.

3. FUERZAS QUE OPERAN SOBRE EL U Y OT Y LA INGENIERIA CIVIL

La primera fuerza considera la ciudad y el territorio como mercado de productos urbanos o espaciales propiamente dichos: el mercado de suelo y de inmuebles (vivienda, oficinas, explotaciones rurales, segunda residencia, fincas de caza y recreo, etc...). En ese mercado operan básicamente dos agentes, por un lado los agentes inmobiliarios y, por otro, los agentes financieros (puesto que son



productos que se pagan a lo largo del tiempo y con créditos).

La segunda fuerza funcionaliza la ciudad y el territorio para facilitar la producción, el intercambio y el consumo de bienes y servicios. Los agentes que operan en este sentido son las empresas de producción e intercambio de bienes y servicios.

La tercera fuerza considera la ciudad y el territorio instrumentos para la satisfacción de las necesidades colectivas. Los agentes son los habitantes, organizados en asociaciones o en partidos políticos.

Y por último, la cuarta fuerza es la propia gestión del espacio; las decisiones respecto del suelo, sobre su control y planificación. Los agentes son instituciones públicas locales y otras instituciones públicas sectoriales pero con implicaciones territoriales (p.e. los puertos, etc...) y grandes grupos de capital que inciden a largo plazo en la ordenación del espacio.

Planteadas esas cuatro fuerzas que operan en el U y OT, quisiera indicar que pueden tener efectos contradictorios entre sí. Los agentes que pretenden la creación, comercialización y consumo de productos urbanos y territoriales, intentan obtener con dichos productos la mayor rentabilidad posible. Esto puede ir en contra de las otras fuerzas, porque va a dificultar la capacidad de acceso a la vivienda

y a los equipamientos colectivos y porque al ser algunos de estos productos imprescindibles para el desarrollo de la vida y aumentar de precio, va a generar una presión sobre los sueldos. Así aparece una contradicción entre los agentes que intentan que la ciudad sea un buen mecanismo funcional para la producción, intercambio y consumo de bienes y servicios o que sea un buen instrumento para la satisfacción de las necesidades colectivas con los que intentan que la ciudad sea un mecanismo rentable para los bienes urbanos.

Evidentemente ciudades o territorios con carencias funcionales importantes van a presentar problemas añadidos para los usuarios, de desplazamiento, de congestión, etc. Por otra parte, ciudades o territorios que funcionan mal, van a tener un menor ritmo de crecimiento. Estos son el tipo de contradicciones que tiene el que sean poco funcionales. Sin embargo, lo contrario puede presentar otros problemas. Por ejemplo, si están demasiado influenciados por el transporte pueden existir otros problemas, problemas de habitabilidad, problemas de ruido, de escasez de suelo para otras actividades, etc...

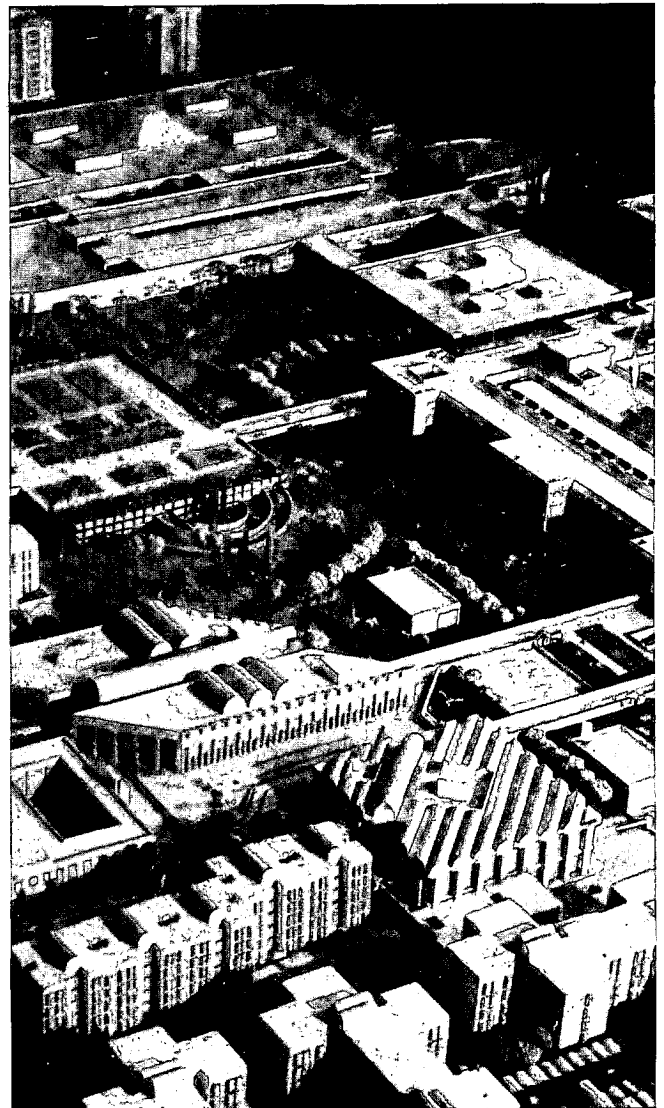
En conclusión, hay bastantes razones desde el punto de vista de cada agente (agente inmobiliario, la empresa productora de bienes y servicios, los habitantes, de la gestión) para intentar disminuir las contradicciones en la ciudad o el territorio. Disminución que, al existir estas cuatro fuerzas no coincidentes, es necesario realizarla mediante una planificación integral. La ingeniería civil está presente en varios aspectos relacionados con las contradicciones y fuerzas anteriormente expresadas por lo que debe participar activamente en su solución.

4. LOS RETOS DEL U Y OT ANTE LA DÉCADA DE LOS NOVENTA

Vista la existencia de varias fuerzas o tendencias no coincidentes en el U y OT ¿cuáles son los retos más importantes en la actualidad?. Esta pregunta hay que enmarcarla en la situación general de la sociedad española de los últimos años. Alrededor de los años 70, justo antes de la transición política y hasta las primeras elecciones municipales, existía un fuerte asociacionismo ciudadano reivindicativo. Esas reivindicaciones se cortan en un determinado momento ante una nueva disyuntiva, que con-

traponen la mejor calidad del espacio que se habita frente a la creación de puestos de trabajo. La crisis económica viene a incidir negativamente en las reivindicaciones de calidad espacial otorgando mayor importancia a la creación de puestos de trabajo. Esas mismas reivindicaciones que se plantean ahora.

Sin embargo, estas reivindicaciones deben incorporar una matización adicional que constituye uno de los retos que se le plantean al U y OT en estos momentos: cada una de las ciudades y de los territorios **deben ser económica y socialmente viables**. Cada ciudad o territorio ha podido desarrollarse al reunir una serie de procedimientos productivos, mecanismos económicos, comunidad social, etc... que hacen factibles determinados procesos productivos, la residencia de personas y la localización de



otras actividades económicas. Al tener que salir de una prolongada y profunda crisis, se está planteando qué áreas, qué regiones o qué ciudades son las que tienen una mayor capacidad de desarrollarse. Una ciudad excelente pero en la que no se ofertan suficientes puestos de trabajo para los que residen en ella, es una ciudad con un gran problema.

El segundo reto es que su construcción y uso sea **compatible con la naturaleza y tenga calidad formal**. En estos momentos es algo totalmente reconocido que la ciudad no se puede construir contra la naturaleza ni que el uso del territorio sea dañando la naturaleza. El diseño urbano y de los espacios públicos y el diseño del paisaje cobran cada vez mayor importancia.

Estos retos de producen a nivel **general y de cada uno de sus elementos**; de toda la ciudad pero también a nivel de cada barrio, de toda una región y también de cada comarca, etc... En algunos barrios de ciudad impone, por ejemplo, unas grandes vías de entrada y salida de la ciudad, o un puerto, o un gran teatro, etc... Esa interrelación entre una parte de la ciudad y la ciudad completa tiene que tener determinadas compensaciones.

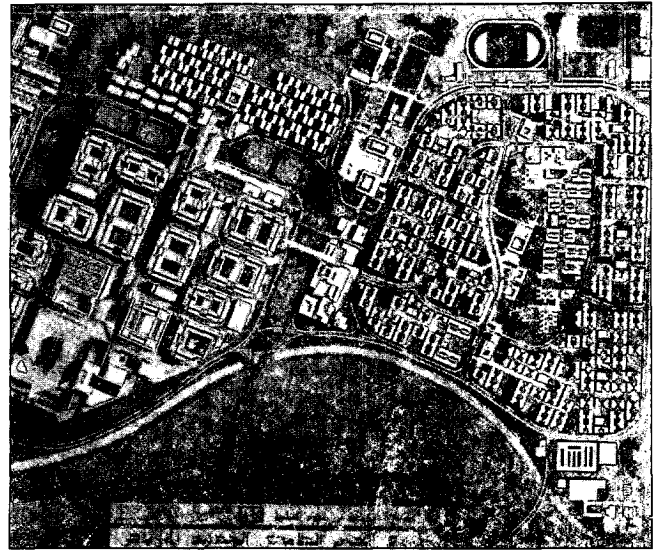
La gestión del espacio debería tener al menos tres características. La **gestión debe ser transparente, participativa y potente**. En estos momentos con ayuntamiento y CCAA democráticos y con mayor cantidad de recursos económicos locales estas tres características deben ser posibles. Como se ordena la ciudad y el territorio debe decidirse a nivel público.

5. LA INGENIERIA CIVIL ANTE EL U Y OT

La ingeniería civil participa en el U Y OT, al menos a través, de los siguientes tipos de actividades:

- El conocimiento de **algunos tipos de territorios**.
- La **construcción y explotación de infraestructuras**.
- El **diseño del espacio público**.

El U y OT requiere conocer la estructura y funcionamiento de los elementos naturales del espacio concreto sobre el que se opera. Un error excesivamente común es considerar el espacio un ele-



mento más bien geométrico, carente de elementos que lo caracterizan más allá de los geométricos.

La ingeniería civil ha sido tradicionalmente conocedora de las áreas fluviales y de costa. La capacidad profesional de la ingeniería civil para intervenir en obras hidráulicas, portuarias y costeras se ha basado en un conocimiento de dichos medios naturales. Sin embargo muy a menudo el ingeniero ha conocido como fluye el agua a lo largo del valle o del acuífero y como se mueve el mar, pero no los otros aspectos que caracterizan cada uno de dichos espacios. Por tanto, la ingeniería civil debe ser considerada para ordenar los territorios de valles y costas, aunque no es la única profesión ni los únicos conocimientos que deben intervenir en la ordenación de dichos territorios.

La ingeniería civil incide sobre el territorio a través de la construcción y explotación de infraestructuras. Por consiguiente el conocimiento de los efectos territoriales que conlleva la creación de dichas infraestructuras debe formar parte de la enseñanza y trabajo de la ingeniería civil. En particular, el tráfico-transporte y los servicios hidráulicos y medio-ambientales juegan un papel importante para que las ciudades y el territorio funcionen adecuadamente. Así mismo la conveniencia de crear y coordinar redes de infraestructuras es también de gran importancia para el U y OT y deben ser entendidos por la ingeniería civil.

El conocimiento de los efectos directos, indirectos e inducidos de las infraestructuras debe ser por tanto conocido en detalle por la ingeniería civil.

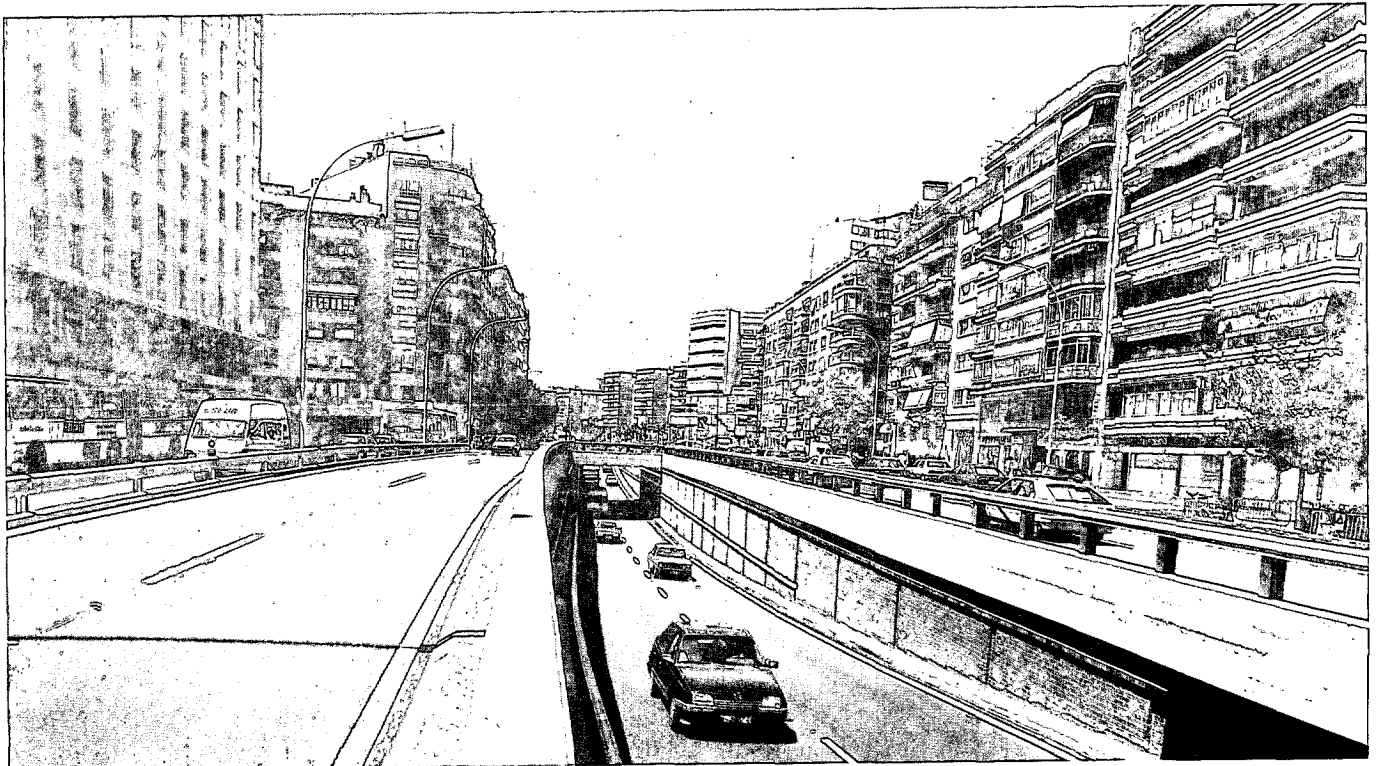
Asimismo el ingeniero civil debe estar capacitado para incorporar a la obra pública los criterios de diseño que permitan mejorar la utilidad territorial de las mismas y que permitan aminorar sus efectos no deseados.

Es normal que una obra pública sirva a un espacio más amplio que a aquél sobre el que se asienta. En este caso, se pueden producir inconvenientes para la comunidad-territorio local y beneficios para una comunidad-territorio más amplio. En este tipo de conflictos, cada vez se va prestando mayor atención a reducir los inconvenientes que se plantean para las comunidades locales, mediante un diseño más detallado de la obra pública, diseño que puede conllevar costos adicionales. En relación a este costo adicional, habrá que considerar que la obra pública va a perdurar durante muchos años (quizás siglos) y que a largo plazo podrá quizás "ser barato diseñar o construir caro".

El diseño del espacio público es el tercer aspecto en que la ingeniería civil debe tener un conocimiento adecuado para poder intervenir sobre el mismo. Solo se ha dado importancia en el pasado al diseño del espacio público urbano, pero cada vez va adquiriendo mayor importancia social el diseño del paisaje.

El ingeniero civil ha considerado demasiadas veces el espacio público como un espacio vacío que debía tener capacidad para una determinada cantidad de tráfico o de contaminación. Sin embargo, el análisis de los espacios públicos que cada uno consideramos más importantes, nos hará comprender que dichos espacios son mucho más que meras superficies asfaltadas. Diseñar calles o plazas que además de ser útiles para el tráfico permitan una diversidad de actividades cotidianas, definir detalles en los proyectos de urbanización para asegurar que el aparcamiento sea compatible con la existencia de aceras, pasos de peatones y áreas arboladas, deben ser algunos de los aspectos que debe conocer el ingeniero civil y aportar en su trabajo al U y OT.

Diseñar los espacios públicos no urbanizados no es una necesidad menor pero no se le ha prestado atención. Hacer que las riberas de los ríos sean transitables y agradables, que los encauzamientos de los ríos sean compatibles con la pesca, que las áreas limítrofes de las autopistas tengan un arbolado adecuado, etc... Un importante campo de trabajo se abre en el diseño del paisaje, que debe por tanto conllevar un conocimiento adecuado por el ingeniero civil.



En general podemos indicar que la ingeniería civil interviene sobre el U y OT de manera muy directa, pero en muchas ocasiones lo hace sólo con criterios funcionales. El ingeniero civil debe ser "algo más que ingeniero civil" para intervenir adecuadamente sobre el U y OT, ya que debe poseer conocimientos y sensibilidades adicionales a los que tradicionalmente tiene.

En general, una vez creada una obra civil o un espacio público, estos perduran un largo período de tiempo; en consecuencia, no será infrecuente que a lo largo de su existencia puedan tener diversos usos. En el diseño de la obra civil o espacio público se planteará el siguiente dilema: espacializar lo más posible para que sea útil para su fin inicial o hacerlo flexible para ser usado por diferentes actividades. Cuanto más especializado sea un espacio más eficiente podrá ser inicialmente pero más inmovilizará dicho espacio para ser utilizado solamente para el fin prefijado. En consecuencia, un cierto equilibrio entre ser eficiente para un fin concreto y poder ser utilizado para distintos fines debe ser mantenido en el diseño de las obras civiles y los espacios públicos.

6. LA ENSEÑANZA DEL U Y OT

Existen cuatro modelos básicos de enseñanza del U y OT:

—El modelo **sectorial**, consistente en enseñar el U y OT en las carreras de diversas titulaciones.

El modelo **integral**, consistente en enseñar el U y OT como carrera en si misma. En este modelo existen dos submodelos:

El submodelo de **carrera completa** desde el inicio.

El submodelo de carrera de **segundo ciclo**.

El modelo de **postgrado**, consistente en enseñar el U y OT como estudio de postgrado. En este modelo existen dos submodelos:

El submodelo **multidisciplinar**.

El submodelo **especializado**.

En la actualidad en España existen el modelo **sectorial** y el de **postgrado** (con los dos submodelos), no existiendo ningún ejemplo de modelo **integral** (en ninguno de los dos submodelos).

Dado el diverso tipo de trabajos de U y OT y la creciente importancia que la sociedad va asignando a los mismos, son necesarios los tres modelos de enseñanza; fortaleciendo y reglamentado los dos que ya existen e implantando estudios integrados. En nuestra opinión, hacen falta Arquitectos, Ingenieros Civiles, Economistas, Geógrafos, Sociólogos, Biólogos que sepan de U y OT, pero también hacen falta los Urbanistas y Planificadores Territoriales propiamente dichos.

Mientras no se implanten estudios integrales no cambiará el tipo de trabajo en U y OT y por tanto tampoco mejorará la calidad de nuestra ciudad o del territorio. Sin embargo, para establecer estudios integrales de U y OT es necesario superar inercias y competencias profesionales. No se puede decir que sea consecuencia única, pero si es cierto que existe una cierta relación entre las competencias profesionales, los estudios actuales y el grado de deterioro urbano y territorial.

CONCLUSION

El ingeniero civil debe ser algo más que "ingeniero" para intervenir sobre el U y OT (al igual que les sucede a las demás profesiones). En su trabajo debe posibilitar que las obras que construye participen en la mejora del espacio-comunidad sobre el que se ubican y del que pasarán a formar parte integrante. La obra pública debe dejar de comportarse como agresora de la ciudad y del medio natural, para considerarla como parte integrante de los mismos. Para que ello pueda ser así, deberemos comenzar a diseñar las obras públicas teniendo en consideración unos criterios más amplios que los "puramente ingenieriles".

La calidad formal de las ciudades y del territorio puede ser un buen indicador de la calidad de las comunicaciones que las habitan; por ello, el diseño de la obra pública, del espacio urbano y del paisaje deben incorporarse de manera creciente al trabajo y al conocimiento del ingeniero civil.

Existe una importante carencia en los conocimientos del **Urbanismo y Ordenación del Territorio** que sólo se paliará cuando, además de enseñanzas sectoriales y de postgrado, existan enseñanzas **integrales**.