

# La Doble Zonificación

**Jacobo López de Paz**  
*Jefe de Área Regional de Inspección  
Gerencia Regional de Galicia  
Dirección General del Catastro*

La valoración masiva permanente es una demanda de la sociedad actual y un reto para cualquier tasador, pero es precisamente su doble vertiente, de masiva y de permanente, la que le hace tener una dificultad añadida, si bien es en el ámbito catastral en el que disponemos de una capacidad suficiente para poderla abordar.

Voy a exponer algunas de las pautas por las que hemos optado para intentar afrontar dicho cometido, centrándonos en la zonificación llevada a cabo y dejando para otro momento aspectos no menos importantes, como pueden ser la elección y depuración de las muestras de mercado o la modelización del mismo y su ajuste.

La normativa de valoración inmobiliaria catastral es muy clara al definir que para el cálculo del Valor Catastral se tomará como referencia el valor de mercado; haciendo un análisis, a través de sus normas técnicas, de cómo se deben de comportar los distintos elementos en los que descompone dicho valor; siendo, no obstante, una excelente “he-

rramienta de comunicación” entre ambos valores.

Existen muchas definiciones sobre lo que se considera valor de mercado, casi todas tendentes a identificarlo con el “valor más probable que podemos encontrar ...” ; pero no podemos olvidar las propias características del mercado inmobiliario.

Se considera que un mercado es perfecto cuando concurren las siguientes circunstancias: homogeneidad en el producto, movilidad de recursos sin restricciones, liquidación total de productos, gran número de vendedores y compradores, libre concurrencia y, como no, información y racionalidad por parte de los agentes actuantes. Pues bien, podemos definir el mercado inmobiliario como un “mercado ineficiente o imperfecto” en grado alto, por no cumplir ninguna de las características antes mencionadas.

La consecuencia fundamental que tiene esta ineficiencia del mercado inmobiliario en la valoración es que la lleva a “no ser una

ciencia exacta”, ya que los procesos que sigue el mercado para determinar precios son ineficientes e inexactos. Por ello, podemos decir que la valoración de mercado es el proceso de “alcanzar una conclusión razonable usando información imperfecta”.

## De la modelización a la valorización

Es esta “conclusión razonable” la que debería de ser nuestro primer objetivo, la modelización del mercado, para posteriormente, mediante la “herramienta de comunicación” que son las normas técnicas y a partir de dicha modelización, obtener los valores catastrales.

La primera fase, la “*modelización*”, está abierta a una concreción mayor que la contenida en la normativa técnica catastral y, por tanto, puede ser objeto de tratamientos que la robustezcan. Tradicionalmente, la modelización del mercado se realiza mediante los estudios de mercado y se basa en los mismos mecanismos utilizados en las “*herramientas de comunicación*”. Es un escenario que se fundamenta en la descomposición del valor en suelo y construcción; el valor residual es la piedra filosofal de la valoración, con alguna pincelada de la metodología residual dinámica, y utilizando para ello una serie de testigos de mercado, en algunos casos escasos, así como una rigidez de cálculo no exigida en la normativa catastral.

Sin embargo, para la segunda fase del proceso, aquella que implica el cálculo de los valores catastrales, sí que existe una rigurosa normativa. El establecimiento de áreas homogéneas y su concreción de valores de suelo en las zonas de valor, pasando por la valoración de las construcciones, múltiples coeficientes correctores y factores que colaboran en la formación del valor ca-

tastral, hacen que nuestras exitosas normas técnicas luzcan con todo su esplendor.

## ¿Por qué es necesaria la modelización?

Toda valoración masiva debe llevar implícita una comparación de unos valores con otros, debiendo de mantener las jerarquías de los valores de mercado existentes en la realidad, lo que provoca y obliga a una profunda coordinación de valores, no sólo de módulos, en su sentido más amplio.

Pueden existir infinidad de metodologías para la modelización, todas válidas si se consigue el objetivo, que no es otro que reflejar el ineficiente e imperfecto mercado inmobiliario. No se trata de modelizar los valores de mercado de unos cuantos inmuebles, tenemos que conseguir un modelo que nos permita sistematizar el valor de mercado de la totalidad de los inmuebles, no sólo de los testigos considerados como muestras de mercado. El reto de conseguir una modelización coordinada y total es apasionante.

Con el simple cálculo de valores de venta por m<sup>2</sup> de unos pocos testigos de mercado en un determinado ámbito homogéneo, puede producirse una dispersión muy elevada de valores, producto de la disparidad de tipologías constructivas consideradas (categoría constructiva, antigüedad, superficie, altura del piso, etc.) y de las propias características del mercado inmobiliario, lo que dificulta la elección del valor del suelo a considerar; dificultad que aumenta cuando en un ámbito cercano, que consideramos de menor valor, los valores obtenidos no lo reflejan. Es en este momento cuando sólo la experiencia y buen saber hacer de los Redactores-Ponentes permiten alcanzar el objetivo perseguido.

En la actualidad hemos dado un salto cualitativo y cuantitativo importantísimo, la obligatoria utilización de la referencia catastral en todos los documentos que tengan un contenido o negocio inmobiliario, ha originado que dispongamos de una gran cantidad de información de mercado que debe ser motivo de tratamiento y depuración, como se analizará en otro momento, pero que nos permite cambiar el paso.

La experiencia acumulada por los técnicos es válida, sigue siendo válida, pero también existen algoritmos matemáticos que nos pueden ayudar a realizar dicha labor; las regresiones, las redes neuronales o los k-vecinos son un ejemplo de ello. Pero la sola utilización de estas técnicas no garantiza el éxito, son únicamente una ayuda, eso sí inestimable, que “alimentadas” convenientemente pueden dar el resultado apetecido. Es por ello, que la utilización de determinadas variables que reflejen el mercado es fundamental, y es aquí, en la elección de las variables, en donde tenemos que realizar nuestro primer esfuerzo para la modelización del mismo.

La certeza de haber conseguido nuestro objetivo nunca será absoluta, pero “nuestra conclusión razonable” podrá ir evolucionando, pudiendo medir dicha evolución mediante el sistema de cumplimiento de ratios de centralidad, dispersión y equidad vertical, expuesto en esta publicación (Revista CT/Catastro nº 62. Abril 2008) por Julio Gallego Mora-Esperanza.

## La elección de las variables

Este viaje tiene dos caminos, uno de modelización de mercado y otro de aplicación de las normas técnicas, aunque ambos pueden entremezclarse o tener algún nexo de unión. Conceptualmente son distintos, por un lado la modelización abierta

del valor de mercado en su conjunto y por otro la aplicación de unas normas técnicas rígidas con desglose de valor de suelo y de construcción; pero éstas últimas pueden servir como indicativo de aquellos componentes que parecen fundamentales en la formación de los valores.

Tomando como referencia la separación de valor de suelo y de construcción, podemos elegir unas variables para la modelización que nos permitan, no reflejar dichos sumandos, sino el conjunto del valor de mercado, de esta manera hablamos de variables de “localización” que sean indicativas de valor del suelo y otras variables “intrínsecas de la construcción”, pero, insisto, no como componentes de la separación en valor de suelo y valor de la construcción, sino como reflejo de su conjunto.

Vayamos con la elección; en cuanto a la construcción, parece que hay unanimidad de opiniones al considerar que tanto la categoría constructiva como la antigüedad de la construcción y la superficie (considerada como magnitud, no es lo mismo un apartamento que un piso de 200 m<sup>2</sup>) son variables que pueden condensar en su conjunto las características de las construcciones en un sistema de modelización. No hay que ser ningún experto en las normas técnicas catastrales para reconocer en dichas variables los aspectos fundamentales en la formación del valor de las construcciones, quizás falte una variable que tenga en cuenta el estado de conservación de las construcciones, pero se puede considerar inherente a la propia antigüedad de la misma y, si no responde a dicha situación, siempre se podrá ponderar modificando su categoría constructiva.

Más compleja es la elección de variables de “localización”, para ello hagamos un análisis somero de lo que establece la normativa catastral con respecto al valor del suelo; partimos de áreas económico-homogéneas y se busca su concreción a

nivel de calle o tramo de calle que ha dado origen a las actuales zonas de valor. Se pretende una coordinación de módulos de suelo y construcción (MBR y MBC) de todo el territorio, para posteriormente realizar una concreción del valor del suelo a nivel de cada Municipio mediante el establecimiento de unos valores en €/m<sup>2</sup> a nivel de cada zona, es decir, se busca una coordinación de todo el territorio pero sólo se concreta, a nivel de valor de suelo, en un Municipio.

No cabe duda que para cada inmueble podemos definir una serie de variables “territoriales” que sean indicativas de su valor (centralidad, dinámica inmobiliaria, capacidad adquisitiva personal, etc.); pero esta elección debe de tener como punto de partida la información que dispongamos y la estabilidad de la misma, ya que resultaría enormemente dificultoso su manejo si no se tuviera acceso de manera inmediata a los valores de dichas variables (ingresos de las personas que viven en el inmueble, vistas que se tienen desde el piso...) ó que éstos fueran cambiantes de un inmueble a otro contiguo sin posibilidad de modificación. En este último caso, el ajuste de la modelización se realiza aumentando el número de variables, de manera que éstas van “dominando” la propia modelización del mercado, cuando debe de ser todo lo contrario, que nosotros seamos capaces de “dominar” la modelización del mercado mediante unas variables de localización que nos permitan su corrección y ajuste. El aumento incontrollado en el número de variables lleva aparejado problemas de correlación estadística y, además, el establecimiento de unos valores “arbitrarios” o poco consistentes, lo único que consiguen es perturbar la modelización llevándonos a una complejización del modelo que nos va dominando cada vez más. ¡Qué horror!, perdón, ¡qué error!.

Por ello, *“la capacidad para unificar situaciones similares u homogéneas debe ser elogiada y su plasmación en zonas un elemento eficaz para el manejo de la modelización”*.

## ¿La zonificación es una ayuda?

Podemos considerar la zonificación de un territorio como el resultado de la aplicación de una metodología para delimitar un espacio con ciertos atributos particulares, conformando unidades homogéneas, a partir de la aplicación de criterios como: centralidad, calidad urbanística, antigüedad de las construcción, etc.

Nace de esta manera el concepto de “variable de localización”, que va más allá de la simple consideración de un valor, ya que delimita ámbitos territoriales homogéneos para la aplicación de determinados valores.

Es decir, dos elementos fundamentales coexisten en las variables de localización, por un lado su ámbito espacial y por otra parte el establecimiento de un valor.

La delimitación de ámbitos espaciales homogéneos tiene una mayor trascendencia que el propio valor en sí, y puede servir de ayuda y como punto de partida para la modelización del mercado inmobiliario, ya que partimos de elementos-zonas territoriales que consideramos semejantes; pero además, posteriormente, pueden y van a tener su reflejo en las propias Ponencias de Valores como ámbitos de aplicación de los valores del suelo R (Repercusión) - U (Unitario). Es el doble sentido de la zonificación.

Por un lado, mediante la zonificación homogénea se consigue reducir el universo de la modelización del mercado al igualar localizaciones semejantes, pero además tiene una ventaja adicional, ya que posibilita la utilización de un mayor número de testigos de mercado para cada localización zonal en lugar de tener que disponer de testigos para cada inmueble a valorar.

Por otra parte, una vez hecha la modelización del mercado podemos obtener, mediante la aplicación del método residual a la construcción característica de cada una de las zonas, los valores de suelo de cada una

de ellas. La unificación de esos valores de suelo resultantes, así como su asignación a la jerarquía R-U correspondiente, nos permite agrupar las distintas zonas territoriales en las zonas de valor contenidas en las Ponencias de Valores.

Una vez decididas las variables que nos ayuden a la modelización del mercado, la zonificación permite asignarles valores a las mismas de dos maneras distintas: podremos atribuirles determinados valores autónomamente, como por ejemplo una jerarquía subjetiva entre las distintas zonas, o, por otra parte, calcular los valores en función de las características propias de los inmuebles de cada zona, como por ejemplo la categoría constructiva media de los inmuebles; pero además, permite un ajuste sucesivo de los valores de las variables, ya que en caso de que aquellos valores calculados no resulten óptimos, siempre se podrá concretar un valor razonable de manera subjetiva. En fin, me convence la zonificación; y que las variables que nos permitan modelizar el mercado, variables de “localización”, estén vinculadas a la misma.

## El tamaño de la zonificación

Mucho podríamos hablar sobre la amplitud o extensión de las zonas de valor, la respuesta a todas las preguntas está en la conjunción de los conceptos de valoración masiva y estratificación. Vamos a analizar una serie de datos que nos ayuden a aclarar las ideas.

Del análisis de los Valores Catastrales de la base de datos de la provincia de La Coruña obtenemos el siguiente gráfico (figura 1) esclarecedor del peso que representan tanto el valor del suelo como el de las construcciones, por supuesto para el caso de fincas construidas:

Pero hagamos un pequeño análisis de lo que supone en la valoración catastral un mínimo cambio de la categoría constructiva de la edificación; según los coeficientes del cuadro marco, que se representan en la figura 2, tendremos:

Lo que teniendo en cuenta que si el valor de la construcción es el 65% del total, prácticamente el doble que el del suelo, un cambio o alteración de un 15% en el va-

Figura 1  
Desglose del Valor Catastral en Valor del Suelo y Valor de la Construcción

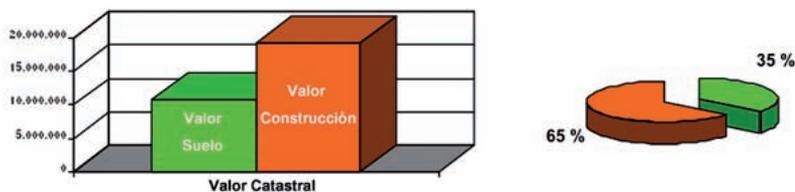


Figura 2  
Escalones establecidos en el cuadro marco del valor de las construcciones

USO	TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS			CATEGORÍA								
	CLASE	MODALIDAD		1	2	3	4	5	6	7	8	9
RESIDENCIAL	1.1 VIVIENDAS COLECTIVAS de CARACTER URBANO	1.1.1 EDIFICACION ABIERTA		1,85	1,40	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	0,65	0,55
		1.1.2 EN MANZANA CERRADA		1,80	1,35	1,15	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50
		1.1.3 GARAJES, TRASTEROS Y LOCALES EN ESTRUCTURA		0,80	0,70	0,62	0,53	0,46	0,40	0,30	0,28	0,20
	1.2 VIV UNIFAMILIARES de CARACTER URBANO	1.2.1 EDIFICACION AISLADA O PAREADA		2,15	1,60	1,45	1,25	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70
		1.2.2 EN LINEA O MANZANA CERRADA		2,00	1,65	1,35	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	0,65
		1.2.3 GARAJES Y PORCHES EN PLANTA BAJA		0,90	0,85	0,75	0,65	0,60	0,55	0,45	0,40	0,35
	1.3 EDIFICACION RURAL	1.3.1 USO EXCLUSIVO DE VIVIENDA		1,35	1,20	1,05	0,80	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40
		1.3.2 ANEXOS		0,70	0,60	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20

lor de la construcción supone un 30% en el valor del suelo. Es evidente que en otras Provincias estos porcentajes van a ser diferentes (grandes Capitales y Municipios rurales), pero esto debe hacernos reflexionar sobre el grado de homogeneización de las zonas de valor.

La pormenorización de las zonas de valor es buena, pero si es excesiva trabaja de manera inversa a la amplitud de la valoración masiva. No podemos pretender tratar de la misma manera una valoración individualizada que una valoración masiva de todo el territorio. La búsqueda y delimitación de zonas en las que se considere que hay una homogeneidad de valores de suelo es una manifestación del conocimiento del territorio y la expresión de la abstracción de elementos perturbadores de dicha concreción.

## Los límites territoriales de la zonificación

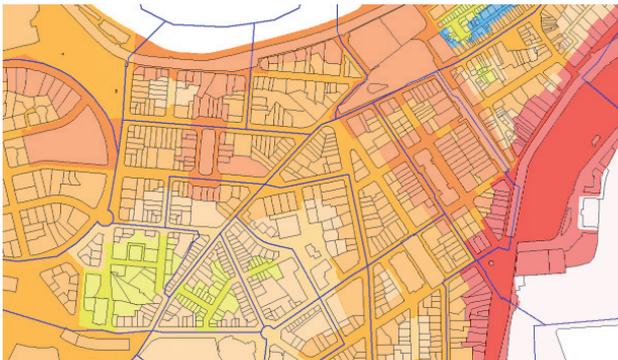
Estamos hablando de la amplitud de la zonificación pero, ¿por dónde cortamos?, ¿cuál es la frontera de separación entre dos

zonas? Nos puede resultar más fácil conceptualmente mencionar dos zonas homogéneas, pero en muchos casos esa diferenciación no está tan clara en el momento de hacer su delimitación territorial. Las zonas, generalmente, no son radicalmente diferentes, son gradualmente diferentes, pero ahí están nuestros conocimientos y experiencia.

En algunas ocasiones accidentes geográficos son claros límites en este sentido, otras veces son los propios desarrollos urbanísticos los que delimitan determinadas zonas como por ejemplo una urbanización desarrollada mediante un Plan Parcial, pueden darse casos de la existencia de auténticas “barreras circulatorias” que actúan como separadores, es el caso de las vías del ferrocarril o la Calle-30 madrileña, pero en la mayoría de los casos no están tan claros estos límites.

Es posible que inconscientemente tendamos a delimitar las zonas valiéndonos de “separaciones” existentes en la cartografía pero no son producto de la realidad, como es el caso de las vías de comunicación (figura 3). En la mayoría de los casos, a ambos lados de una calle suele ser la misma zona homogénea, y ésta es, simplemente, el ámbito espacial de unas categorías de calle ho-

Figura 3  
Zonificación por vías de comunicación (líneas azules) y por categoría de calle (color)



mogéneas. Los conceptos de “categoría de calle” y “zona homogénea” se confunden, siendo la primera el origen y la segunda, el “ámbito espacial que abarca aquellas parcelas que dan frente a las calles homogéneas originarias”.

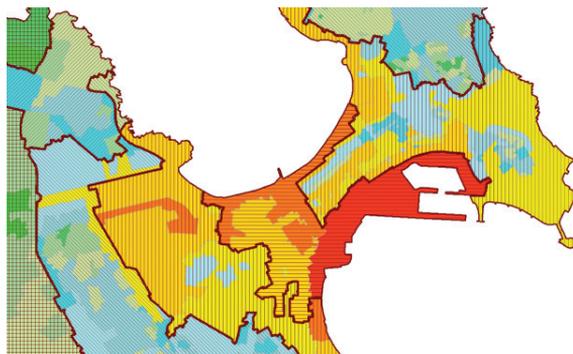
Le estamos dando mucha importancia al establecimiento de los límites zonales, y la tiene, pero no en un sentido de rigidez absoluta e inamovible, ya que la propia modelización del mercado, y el cumplimiento de ratios para cada una de las zonas, nos permitirá ir redefiniendo y ajustando las mismas; las decisiones adoptadas no deben tomarse de manera infundada, pero sí con la suficiente libertad que nos da los continuos contrastes a los que la vamos a someter.

Lo que tiene una cierta relevancia es el hecho de la coincidencia de zonas o límites de ellas para el caso de utilizar distintos ámbitos espaciales para la aplicación de variables, me explico: si queremos utilizar dos variables para la modelización del mercado como pueden ser la renta media de los habitantes (capacidad adquisitiva), obtenida a nivel de distritos y secciones censales, y otra variable obtenida a partir de las zonas de valor de las ponencias ca-

tastrales, lo que estamos consiguiendo es “atomizar” el territorio en aquellas partes que son consecuencia de la intersección de ambos ámbitos espaciales no coincidentes, con lo que estamos “troceando” aquellas zonas que previamente habíamos considerado como homogéneas perdiendo consiguientemente este sentido. Además, la lectura de los resultados de los ratios parciales de cada “zona atomizada” no nos va a ayudar a tomar las mejores y más rápidas decisiones en cuanto a la depuración y ajuste de los valores de las variables ya que existe una relación de uno a varios; estamos dificultando los procesos de ida y vuelta y confiando en que los resultados finalistas sean correctos, con mínimas posibilidades de corrección, que en muy pocas ocasiones se cumplen.

Sin embargo, hay ocasiones en que la utilización de algunos límites pueden servir como base para el establecimiento de otras zonificaciones de extensión territorial mayor, que a su vez puedan contener varias zonas previamente definidas como homogéneas (figura 4). Estamos hablando de ámbitos homogéneos de otro nivel, representativos de variables que tengan un componente Local, Municipal o Regional, y que

Figura 4  
Ejemplo de zonificación escalonada con coincidencia de límite



nos van a ayudar a establecer una serie de variables en cascada y la consecuente zonificación escalonada, siguiendo el criterio de “mayor a menor” establecido en las normas técnicas con respecto a las áreas homogéneas, polígonos y zonas de valor.

### ¿Por dónde empezamos?

La elección de las variables de “localización” que nos ayuden a la modelización del mercado y la disponibilidad de sus valores y ámbitos territoriales correspondientes puede venir marcada por el acceso a dicha información. En este sentido, la reutilización de zonificaciones realizadas con el mismo propósito, áreas homogéneas de valor, puede servir de ayuda inestimable y como punto de partida en este menester.

Pero, en caso de no disponer de dicha información, la aventura de “partir de cero” no debemos asimilarla a “partir de la nada”, ya que disponemos de una gran variedad de mapas temáticos, a partir de la información contenida en la base de datos catastral, que nos permitirán representar territorialmente determinadas características (categoría constructiva, antigüedad, número de alturas, porcentaje de uso comercial, etc.), ayudándonos de esta manera a concretar la zonificación.

En el caso que voy a exponer a continuación, hemos “reutilizado” la información proveniente de las Ponencias de Valores Catastrales con un doble objetivo: buscar unas áreas-zonas homogéneas a nivel territorial y asignarles una variable de jerarquía, que en primer lugar, será a nivel Municipal.

La casuística de las Ponencias de Valores es muy variable, en los Municipios cuya valoración se acometió recientemente ya se dispone de una zonificación, más o menos homogénea, con unos valores unitarios o de repercusión, indicando estos últimos

un grado de jerarquía; pero en el resto de los casos, la Ponencia de Valores contiene una relación de vías y tramos, no existiendo gráficamente como zonificación, pero podemos representar, a nivel de cada finca, el valor de repercusión de la vía y tramo que se ha utilizado en su valoración, permitiéndonos obtener, salvo errores de asignación, una visualización gráfica de la Ponencia.

Los criterios utilizados a la hora de establecer los saltos o escalones entre los distintos valores han ido evolucionando y, además, la utilización indistinta de valores de repercusión y unitarios, no permiten una asignación automática de jerarquías de zonas. Conviene analizar, aunque sólo sea mínimamente, la graduación de los valores existentes así como el número de veces que se repiten dichos valores para orientarnos sobre la conveniencia de dónde establecer los saltos de jerarquía, no siendo éstos fijados en función de intervalos numéricos preestablecidos con anterioridad.

En la figura 5 se muestran las cuatro jerarquías consideradas en un Municipio obtenidas a partir de los valores de repercusión del uso residencial agrupados en

Figura 5  
Agrupación de tramos en jerarquías para Ponencias de vía-tramo

Consulta1 - Consulta de selección						
codmun	asapon	imp_v	coef_v	mbr	SumaOeto	categoria
54	1989	0	0	24.040484	61	5
54	1989	6,97172	0,29	24.040484	1	4
54	1989	7,212145	0,3	24.040484	1	4
54	1989	7,93336	0,33	24.040484	1	4
54	1989	8,173765	0,34	24.040484	1	4
54	1989	8,654574	0,36	24.040484	2	4
54	1989	8,694979	0,37	24.040484	4	4
54	1989	9,135384	0,38	24.040484	1	4
54	1989	13,843401	0,59	24.040484	3	4
54	1989	14,183986	0,59	24.040484	1	4
54	1989	14,664695	0,61	24.040484	6	4
54	1989	14,9051	0,62	24.040484	1	4
54	1989	15,145606	0,63	24.040484	10	4
54	1989	15,167124	0,67	24.040484	1	4
54	1989	15,247529	0,69	24.040484	1	4
54	1989	17,649623	0,73	24.040484	3	4
54	1989	17,789596	0,74	24.040484	2	4
54	1989	18,230363	0,75	24.040484	5	4
54	1989	20,674816	0,86	24.040484	2	4
54	1989	21,156626	0,88	24.040484	49	4
54	1989	24.040484	1	24.040484	1	4
54	1989	27,165747	1,13	24.040484	5	4
54	1989	35,660726	1,5	24.040484	4	4

función del número de tramos para cada valor, así como el número de tramos con valor unitario, categoría 99, que necesitarán un tratamiento de “asimilación gráfica” diferenciado.

La plasmación gráfica de este procedimiento se representa en la figura 6, así como la “depuración” de dicha información y la asimilación de aquellas fincas valoradas en su momento por unitario, marcadas en color marrón, con las zonas en las que se enclavan.

El objetivo no consiste en la búsqueda de un valor de suelo en esas zonas, si no en conseguir unos “ámbitos territoriales homogéneos” sobre los que podamos aplicar unos “valores” que nos permitan la modelización del mercado, “variables de localización”. Pero además de la homogeneidad de las zo-

nas, podemos establecer una jerarquía entre ellas en base al orden jerárquico de los valores de repercusión fijados en la Ponencia de Valores; pudiendo utilizar aquélla como valor de la variable para la modelización del mercado.

En muchos casos la voluntad de agrupación de los valores en las Ponencias se refleja claramente en su redacción, como se muestra en la figura 7 correspondiente a una Ponencia del año 1993, donde los decimales del MBR y de los valores de repercusión del uso residencial nos pueden confundir sobre la sencillez del criterio aplicado, pero debemos de recordar que estamos representando euros/m<sup>2</sup> cuando los valores se calcularon en pesetas/m<sup>2</sup>, haciéndose coincidir los saltos de valor con coeficientes de banda del MBR exactos.

Figura 6  
Depuración gráfica de jerarquías zonales establecidas en Ponencias de vía-tramo

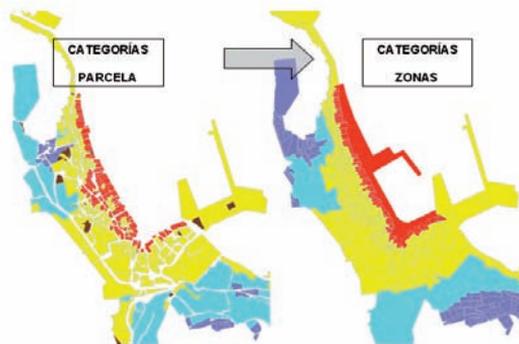


Figura 7  
Ejemplo de Ponencias de vía-tramo con valores con saltos representativos

	codmun	aapon	imp_v	coef_v	mbr	SumaDeto	categoria
▶	19	1993	0	0	90,752828	620	99
	19	1993	18,150566	0,2	90,752828	37	5
	19	1993	27,225848	0,3	90,752828	142	4
	19	1993	45,376414	0,5	90,752828	189	3
	19	1993	63,526979	0,7	90,752828	119	2
	19	1993	90,752828	1	90,752828	52	1

En otros casos, el paso de fincas a zonas es un poco más complejo debido a la multitud de fincas valoradas por unitario (figura 8), pero en cualquier caso, se puede utilizar como punto de partida y orientación para la elaboración de la zonificación jerarquizada.

### ¿Cómo montamos el puzzle?

Es evidente que podemos intentar modelizar únicamente el mercado de un Municipio, pero parece más lógico que, si tratamos de realizar valoraciones masivas de todo el territorio, debemos ampliar el zoom de dicha modelización y es aquí donde la complicación aumenta.

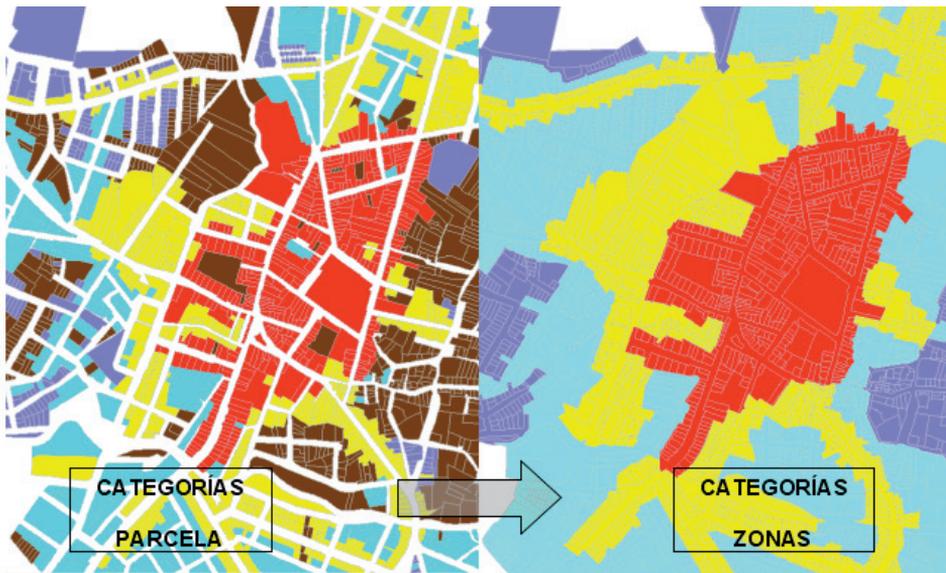
Efectivamente, a nivel municipal disponemos de unos ámbitos jerarquizados, pero

¿cómo se corresponden esas jerarquías con las de otros municipios?

Tratar de reajustar las jerarquías de todos los Municipios parece, en principio, una tarea ardua, sobre todo teniendo en cuenta la disparidad y distintas características de los Municipios. Por ello, podemos empezar por establecer una clasificación o jerarquía de Municipios, es la coordinación de Municipios. Siempre estamos agrupando, siempre estamos comparando, pues sigámoslo haciendo. Mucho se podría hablar de la Coordinación de Municipios, pero sólo me gustaría dejar por sentado que ésta debe basarse en el establecimiento de grupos de Municipios de características similares.

La dificultad de la comparación de distintas jerarquías zonales se ve sensiblemente reducida si lo hacemos sólo a nivel de aquellos Municipios que consideramos homogéneos, es decir, dentro de la que podemos

Figura 8  
Zonificación gráfica jerarquizada con fincas valoradas por unitario





gún los MBR, donde no sólo se representan y ajustan las jerarquías municipales sino también sus correspondientes jerarquías de “zona homogénea”.

## La modelización permanente del mercado

No cabe duda que estamos haciendo muchas suposiciones, equivalencias, asimilaciones, etc., lo que no implica una falta de rigor. Este es un camino de múltiples idas y vueltas, se modeliza el mercado y el análisis de dicha modelización ayuda a corregir y depurar los distintos pasos que se van dando, y se empieza de nuevo, avanzamos mediante el método de prueba y error. Intentamos modelizar el mercado mediante una serie de variables y resulta que es la propia modelización la que nos ayuda a ajustar a aquéllas. Es una “forma de trabajo distinta, no finalista, de búsqueda del mejor camino”, que puede tener algún interrogante y hasta muchas dudas, pero que tenemos que abordar desde el convencimiento de: ¡YES, WE CAN!

Para otro momento dejaré la elección de las muestras de mercado, o el algoritmo matemático que nos ayude a la modelización, pero me gustaría analizar el resultado de ésta y los sucesivos ajustes que permite.

Como dije anteriormente, la idoneidad de la modelización, de la obtención de “nuestra conclusión razonable”, se puede medir mediante el cumplimiento de ratios de centralidad, dispersión y equidad vertical.

En la tabla de la figura 11 se acompañan los resultados de una modelización realizada con las dos variables de “localización” aquí expuestas (zona homogénea y jerarquía a nivel de cada zona homogénea) y las tres variables intrínsecas de la construcción (superficie construida, categoría constructiva y antigüedad).

Figura 11  
Ratios totales obtenidos de una modelización

Nº Muestras	Mediana	C.O.D.	P.R.D.
1191	110.33	12.50	1.03

Estos ratios, Mediana, Coeficiente de Dispersión y Diferencial de precios, en sí mismos son válidos, por lo que la modelización, con carácter general, la consideramos correcta; pero la forma de establecer las variables de “localización”, nos permite calcular los ratios parciales de todas las combinaciones posibles con dichas variables, es decir, calculamos los ratios para todos los grupos de zonas jerarquizadas, obteniendo un cuadro como el que se acompaña en la figura 12.

Del análisis de los ratios parciales podemos deducir aquellas “sub-zonas”, combinación de zona homogénea y jerarquía general de la misma, en donde los ratios se “escapan”, centrándonos en las mismas para comprobar sus jerarquías, o las equivalencias entre distintos Municipios, es decir, la propia modelización nos señala aquellos elementos distorsionadores de la generalidad.

Pero aún más, si para cada testigo de mercado además de las variables de modelización añadimos otra variable independiente, como por ejemplo el municipio, podemos calcular los ratios de las “sub-zonas”, en todo el ámbito de la muestra o sólo de los testigos pertenecientes a un determinado Municipio; comparando, de esta manera, los ratios parciales de las distintas zonas municipales con sus correspondientes-equivalentes en la zona homogénea a la que pertenece dicho Municipio.

En la tabla de la figura 13 se muestran los ratios de las distintas “sub-zonas” de un Municipio y los correspondientes a la totalidad de la muestra, lo que nos permite

Figura12  
Ratios parciales de cada zona jerarquizada

Datos PARCIALES		N°Mtas	Mediana	COD	PRD
ZonHom	CatZon				
2	1	5	93.85	16.41	1.01
2	2	28	103.10	15.62	1.03
2	3	30	92.49	16.47	1.04
2	4	102	105.57	13.25	1.03
2	5	141	110.54	11.61	1.02
2	6	113	108.93	11.95	1.03
2	7	49	109.54	12.44	1.04
2	8	169	112.09	11.54	1.03
2	9	137	108.66	12.95	1.03
2	10	48	113.56	9.59	1.02
2	11	54	98.22	16.60	1.05
2	12	25	114.15	8.67	1.02
2	13	3	115.19	5.49	1.00
3	6	7	118.82	8.83	1.01
3	7	10	118.32	6.39	1.01
3	8	6	112.98	5.40	1.00
3	9	28	113.78	11.89	1.03
3	10	9	102.94	13.22	1.03
3	11	11	122.62	6.63	1.01
3	12	2	122.88	2.07	1.00
3	13	1	120.42	0.00	1.00
3	14	5	107.42	12.03	1.02
3	15	1	79.55	0.00	1.00
4	5	2	113.92	6.98	1.01
4	6	5	124.97	5.39	1.01
4	8	31	113.89	9.19	1.01
4	9	21	114.98	13.51	1.04

Figura 13  
Comparación de ratios parciales de un Municipio con los de su zona homogénea

Ratios Parciales		Ratios de la VARIABLE de análisis				Ratios TOTALES			
ZonHom	CatZon	N°Mtas	Mediana	COD	PRD	N°Mtas	Mediana	COD	PRD
4	8	1	122.11	0.00	1.00	31	113.89	9.19	1.01
4	9	4	125.22	4.59	1.00	21	114.98	13.51	1.04
4	10	3	124.77	2.14	1.00	30	113.96	10.94	1.03

subir o bajar cada una de las zonas municipales en la jerarquía de la zona homogénea.

Los ratios manejan el conjunto de los resultados de una modelización, pero no son la única herramienta que disponemos para su depuración, el grado de “cercanía” de los valores obtenidos en la modelización de cada uno de los testigos del mercado considerados con su valor de referencia es otra fuente clarificadora de por dónde debemos de actuar.

La utilización de la referencia catastral como nexo de unión entre la información alfanumérica y su situación en el territorio, nos permite realizar ajustes gráficos en los modelos ensayados; en efecto, si para cada uno de los testigos representamos, con diferentes colores, la relación existente entre los valores obtenidos de la modelización y sus respectivos valores de mercado, podemos realizar un ajuste gráfico sencillo en caso de haber hecho algún supuesto incorrecto.



de nuestro trabajo son objeto de revisión y ajuste posterior, siempre que las mismas hayan sido relativamente fiables; por eso cuando las hacemos, podemos tener el convencimiento de que posteriormente van a ser “chequeadas” y, si es necesario, ajustadas.

## El calibrado fino de las zonas

Los ajustes y modificaciones que hacemos sobre nuestras variables no terminan en cambios de categoría o jerarquía. Decíamos que la zonificación tiene dos elementos fundamentales: sus posibles valores asociados y su ámbito territorial. Hemos visto algunas posibles modificaciones de los valores de las variables, pero también la modelización nos puede ayudar al ajuste de los ámbitos espaciales.

Sigamos con la representación territorial de los valores obtenidos de la modelización de los testigos, puede darse el caso que los resultados nos indique la conveniencia de la unificación de dos zonas municipales

en una sola, o al revés, que en zonas municipales amplias se considere necesaria una división de dicha zona en dos, como se refleja en la figura 16.

Sigamos descendiendo en nuestro peculiar zoom, la propia interpretación gráfica de los resultados obtenidos nos puede orientar sobre los ajustes de los límites de las zonas (figura 17). En efecto, analizando con detalle un límite entre dos zonas contiguas se puede comprobar que los valores obtenidos de la modelización nos “orientan” sobre la conveniencia de un cambio puntual en la delimitación de aquéllas. Estos ajustes de calibrado fino es muy importante que se hagan abstrayéndose de los resultados concretos de unos testigos, ya que estos pueden ser coyunturales, y en nada representar una tendencia del mercado.

Es fácil caer en la tentación de seguir escrupulosamente lo que nos van “diciendo” los testigos, creernos “sin lugar a dudas” los resultados de cada uno de ellos considerados uno a uno. Aquí es dónde está el “cambio de paso”, creo que lo que tenemos que

Figura 16

División de una zona municipal en dos según modelización del mercado

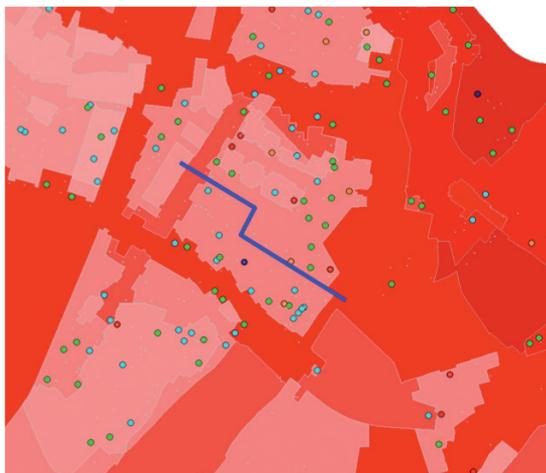


Figura 17  
 Depuración de límites de zonas municipales según modelización del mercado



analizar es el conjunto de los testigos, “la modelización”; y será nuestro propio análisis de la realidad del mercado el que nos permita adoptar la opción más conveniente, “nuestra conclusión razonable”.

## Un proceso de ida y vuelta

Las modificaciones que realizamos en nuestras variables no deben de adquirir el grado de definitivas, ya que una nueva modelización en base a las mismas nos orientará hacia un nuevo ajuste; es el camino de ida y vuelta, que podemos recorrer todas las veces que consideremos necesario, si bien es cierto que a medida que avancemos, las modificaciones serán menores o incluso innecesarias.

La utilización de una correcta zonificación como medio para alcanzar la modelización del mercado nos permite posteriormente calcular, como dije anteriormente y utilizando el método residual, unos valores de repercusión de suelo para cada una de las zonas que a su vez, agrupándolas y adaptándolos a la jerarquía de valores “R”, pueden ser el origen de las Ponencias de Valores.

En el cuadro de la figura 18 se observa como para cada zona jerarquizada se obtiene un valor, en este caso utilizando redes neuronales, que lo podemos descomponer con diversos criterios (distintos MBC, gastos y beneficios o coeficiente genérico de calidad constructiva) mediante el método residual.

Una última comprobación que debemos de hacer es la comparación de los valores obtenidos entre zonas municipales que consideramos similares pero que se encuentran en zonas homogéneas diferentes (grupo de municipios distintos), en ellos los valores deben de ser sensiblemente iguales y de no ser así debemos de reajustar, subir o bajar, el conjunto de todas las jerarquías zonales de algún grupo de los Municipios afectados.

Como se puede desprender de todo lo comentado, la depuración y ajuste de las decisiones que en su momento podrían considerarse como aventuradas, “a medida que avanzamos en nuestra forma de trabajar, se van robusteciendo, llegando a adquirir un grado de rigurosidad muy elevado”.

Este proceso de ajuste no se detiene nunca, la adaptabilidad de la modelización,

Figura 18  
Cálculo de valores de repercusión para cada zona jerarquizada

Datos PARCIALES		V.NEURONAL	V.Construcción			V.SUELO
ZonHom	CatZon		Tipo	Coef	%GB	
2	1	4,161.83	650.00	1.10	1.40	2,322.74
2	2	4,003.36	650.00	1.10	1.40	2,209.54
2	3	3,838.30	650.00	1.10	1.40	2,091.64
2	4	3,669.05	650.00	1.10	1.40	1,970.75
2	5	3,498.23	650.00	1.10	1.40	1,848.74
2	6	3,328.50	650.00	1.00	1.40	1,727.50
2	7	3,162.36	650.00	1.00	1.40	1,608.83
2	8	3,002.02	650.00	1.00	1.40	1,494.30
2	9	2,849.30	650.00	1.00	1.40	1,385.22
2	10	2,705.56	650.00	1.00	1.40	1,282.54
2	11	2,571.70	650.00	1.00	1.40	1,186.93
2	12	2,448.18	650.00	1.00	1.40	1,098.70
2	13	2,335.11	650.00	1.00	1.40	1,017.93
3	6	3,039.58	600.00	1.00	1.30	1,521.13
3	7	2,882.80	600.00	1.00	1.30	1,409.14
3	8	2,734.68	600.00	1.00	1.30	1,303.34
3	9	2,596.32	600.00	1.00	1.30	1,204.51
3	10	2,468.36	600.00	1.00	1.30	1,113.12
3	11	2,351.05	600.00	1.00	1.30	1,029.32
3	12	2,244.29	600.00	0.90	1.30	953.06
3	13	2,147.71	600.00	0.90	1.30	884.08
3	14	2,060.78	600.00	0.90	1.30	821.98
3	15	1,982.82	600.00	0.90	1.30	766.30
4	5	2,939.64	600.00	1.00	1.30	1,449.74
4	6	2,787.29	600.00	1.00	1.30	1,340.92
4	8	2,511.19	600.00	0.90	1.30	1,143.70
4	9	2,388.77	600.00	0.90	1.30	1,056.26

analizada anteriormente, es la que nos permite una actualización permanente.

En efecto, hasta ahora nos hemos fijado en la depuración realizada en la zonificación teniendo como elemento constante los testigos de mercado, si nosotros modificamos las muestras de mercado, con la periodicidad que consideremos oportuna, los ajustes que tendremos que realizar en la modelización serán únicamente los debidos a la evolución del mercado. Estamos actualizando permanentemente la zonificación y la modelización del mercado.

## La modelización y el modelo

La valoración masiva permanente es posible. El modelo diseñado pasa por la mo-

delización actualizada del mercado, siendo la zonificación una ayuda imprescindible para la misma, ya que permite el análisis y tratamiento conjunto de inmuebles con unas características de localización homogéneas; características que, al mismo tiempo, son el origen de las circunstancias que dan como resultado los valores a los que se refiere la normativa de valoración catastral.

Efectivamente, zonificamos para conseguir una modelización del mercado en base a unas variables territoriales vinculadas a dicha zonificación, que denominamos “variables de localización”. Y, posteriormente, utilizamos dicha zonificación para definir las “zonas de valor” de las Ponencias de Valores.

Es una forma de trabajo que robustece al propio R.D. 1020/1993 como “herramienta de comunicación” entre el Valor de

Mercado y el Valor Catastral, haciendo visible la mencionada modelización pero sin convertirse en el objetivo único de la propia normativa.

El establecimiento de valores de suelo en las zonas, y su aplicación en las Ponencias de Valores, debe de ser el objetivo final del modelo, no la forma de modelización. Debemos de concebir la modelización como una fase intermedia, que con la ayuda y las posibilidades ofrecidas por la técnica estadística actual, nos permita una clarificación del propio Mercado.

La modelización del mercado y el modelo de valoración masiva son conceptos totalmente distintos y no debemos cometer el error de confundirlos. Podemos optar por un modelo en el que se incluyan unas herramientas que son válidas, pero tanto la información como los propios procesos para el diseño del fin perseguido evolucionan y debemos confiar en “métodos estadísticos” en los procesos de producción masiva.

¡¡¡ SÍ, PODEMOS !!!

Videografía:<http://www.youtube.com/watch?v=8G5hxcQnxC0>. ■