

UNA APROXIMACIÓN A LOS PRINCIPALES MODELOS DE SUBASTAS Y LAS LICITACIONES PÚBLICAS DEL ESTADO ESPAÑOL

Asunción Mochón Sáez
Rafael Castejón Montijano

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo se centra en el estudio de las subastas entendidas como método dinámico de fijación de precios y, por lo tanto, de asignación de recursos. La importancia del tema se manifiesta, por un lado, en el crecimiento que, en los últimos años, ha experimentado la utilización de las subastas como un mecanismo para comprar y vender determinados productos, y por otro, en la proliferación de trabajos de investigación que tienen por objeto profundizar en parcelas concretas del funcionamiento de las subastas. Por lo que respecta al crecimiento de la utilización de las subastas como instrumento para fijar precios cabe señalar, en primer lugar, que la ola privatizadora llevada a cabo en el período de los ochenta y noventa, tanto en los países occidentales como en los países en vías de desarrollo, implicó la utilización, en la mayoría de los casos, de subastas. En este sentido, baste señalar los recientes concursos de la telefonía móvil de tercera generación llevados a cabo en Estados Unidos y en la mayoría de los países europeos por los gobiernos, así como el conjunto de subastas en las que han participado las grandes empresas españolas para adquirir nuevas compañías públicas latinoamericanas a lo largo de las dos últimas décadas. Asimismo, debe señalarse que las generalizaciones de las denominadas "mesas de compras" en las grandes empresas han conllevado un fuerte crecimiento de las subastas de obtención o *procurement auctions*, en las que los vendedores son los que realizan las pujas.

Dado este entorno en el que las subastas están cobrando cada vez más importancia, el objetivo del presente trabajo es doble. Por un lado, en el punto dos, se describen los principales modelos de subastas y se detallan casos concretos de aplicación en diferentes sectores de la economía española. Posteriormente, el epígrafe tres se centra en el estudio de las subastas que realiza el Estado para

contratar la mayor parte de sus proveedores, es decir, las licitaciones que realiza a través de subastas de obtención.

2. DIFERENTES MODELOS DE SUBASTAS

2.1. Principales modelos de subastas

La imagen tradicional y típica de las subastas es la de un vendedor adjudicando los lotes a precio de martillo en una sala a aquella persona que pronuncie la puja más alta. Este es el tipo de subastas que se emplea en las casas de subastas de arte y bienes de colección, y por tanto, el más conocido. Sin embargo, en la literatura económica hay otros muchos tipos de subastas con diferentes características que se proceden a detallar.

Las subastas, en función del número de participantes se pueden clasificar como subastas de un lado y subastas de dos lados. Las subastas de un lado (1) son aquellas en las que hay muchos compradores y un vendedor o viceversa, es decir, muchos vendedores y un comprador. Por otro lado, las subastas de dos lados (2) se caracterizan porque hay muchos compradores y muchos vendedores. Este último tipo de subastas son menos frecuentes y más complicadas de analizar desde un punto de vista teórico (3).

Entre los diferentes modelos de subastas, según su funcionamiento y características, cabe distinguir cuatro tipos básicos: subastas al alza, subastas a la baja, subastas a sobre cerrado de primer precio y subastas a sobre cerrado de segundo precio (4).

1) *La subasta al alza, ascendente o inglesa* (5) comienza por un precio de salida considerado relativamente bajo que se incrementa sucesivamente hasta que queda un único participante al que se le adjudica el lote al precio de remate. Una de las ven-

tajas de este tipo de subastas es que puede durar un período razonable de tiempo antes de que termine, lo que contribuye a generar "ambiente" y a fomentar la afición y participación de los agentes. Este sistema de venta es el que utilizan, tradicionalmente, las casas de subastas dedicadas a los bienes tangibles, es decir, arte, filatelia, numismática, antigüedades, joyas, etcétera.

2) *La subasta a la baja u holandesa* (6) comienza por un precio de salida considerado relativamente alto y el director de la subasta va disminuyendo el precio de venta del lote. La subasta finaliza cuando un participante realice una puja por el precio de venta de ese momento y se le adjudica el lote. La principal desventaja de esta modalidad es que dura un período muy corto de tiempo y que todos los participantes tienen que estar presentes en el momento de la subasta. Este método de asignación de precios se suele emplear para vender productos perecederos como pescado (7), flores o tabaco, y para eliminar *stocks* no deseados, ya que puede resultar más costoso quedarse los productos que venderlos, aunque sea a bajo precio.

3) *En la subasta a sobre cerrado de primer precio o subasta por plica de primer precio* (8) los posibles compradores realizan independientemente una única puja que introducen en un sobre y mandan al vendedor o intermediario. El participante que realiza la puja más alta es al que se le adjudica el lote y paga el importe ofrecido en dicha puja. Estas subastas las suelen emplear los gobiernos para, entre otros casos, vender derechos de explotación mineros. Este modelo de subasta también se utilizó para privatizar determinadas empresas de telecomunicaciones latinoamericanas en la década de los noventa, en cuyas compras intervinieron varias compañías españolas.

4) *La subasta a sobre cerrado de segundo precio o subasta por plica de segundo precio* (9), también denominada subasta de Vickrey (10), es muy parecida a la anterior. Los participantes realizan independientemente una única puja a sobre cerrado y el participante que realiza la puja más alta es al que se le adjudica el lote. Sin embargo, en este tipo de subastas el precio a pagar es equivalente al de la segunda puja más alta (11), en vez de la oferta que ha realizado. Este tipo de subastas son las que se emplean frecuentemente en las subastas por correo de filatelia así como para la venta de algunos productos por Internet (12). La lógica de estas subastas es que los participantes tengan las

mismas oportunidades que en una subasta ascendente, es decir, que puedan ganar el lote simplemente superando la segunda puja más alta con el incremento de puja correspondiente, independientemente de que su valoración personal de los lotes sea superior. Este tipo de subastas no se encuentra frecuentemente en la economía pues la estrategia dominante de la casa de subastas puede dar lugar a un comportamiento fraudulento, indicando que el precio de la segunda puja es superior al que realmente haya sido (13).

2.2. Otros modelos de subastas

Los cuatro modelos básicos de subastas comentados pueden considerarse como categorías tipo de subastas. Sin embargo, en la vida real hay otros muchos modelos de subastas que no se ajustan estrictamente a ninguno de los presentados, pues incluyen variaciones o combinaciones de varios modelos. Seguidamente se van a comentar algunos de los modelos más representativos.

2.2.1. Las subastas de múltiples bienes

Cuando se subastan múltiples objetos en un mismo momento, los modelos de subastas que se emplean suelen ser diferentes en función de si los lotes que se subastan son homogéneos o heterogéneos (14). Si los bienes son heterogéneos, el modelo más empleado es el de subastas ascendentes de múltiples bienes (15) en donde el precio de cada uno de ellos se incrementa de forma independiente, de manera que ninguno de los lotes se adjudicará hasta que todos los participantes dejen de incrementar las pujas por cualquiera de los bienes. Por el contrario, cuando se subastan múltiples bienes idénticos o con un alto grado de homogeneidad, como puede ser el caso de bonos o electricidad, se suelen realizar dos tipos de subastas a sobre cerrado: las subastas de precio uniforme o las subastas discriminatorias.

En ambos tipos de subastas cada participante puja a sobre cerrado simultáneamente, indicando su función de demanda. El vendedor fija el precio de corte (16) para el cual la demanda se iguala con la oferta disponible y el precio final a pagar dependerá del tipo de subasta. En las subastas de precio uniforme todos los participantes pagarán, por todas las unidades que compren el mismo precio, coincidiendo éste con el precio de corte (17). Por el contrario, en las subastas discriminatorias (18)

los participantes pagarán lo máximo que estaban dispuestos a pagar, según sus funciones de demanda, por cada unidad que adquieran (19).

Un ejemplo de subastas discriminatorias de múltiples objetos homogéneos son las que realiza Bankinter, quien ha puesto a disposición de los clientes un servicio de subastas de traspasos de planes de pensiones, cambios de hipoteca y de depósitos a través de su división virtual (20). De esta forma, el banco adjudica los lotes a los participantes que realizan las mejores pujas. Es decir, cuando subastan planes de pensiones, los adjudica a aquellos que solicitan menores bonificaciones; cuando subastan cambios de hipoteca, los adjudica a aquellos que pujan por menores diferenciales de interés y cuando subastan depósitos, los adjudican a aquellos que pujan por un menor tipo de interés.

2.2.2. Las subastas inglesa-holandesa

Las subastas inglesa-holandesa (21) surgen como una alternativa a las subastas de sobre cerrado de primer precio y a las inglesas. Estas subastas resultan ser un híbrido entre ambos tipos, y tienen como objetivo mantener los mejores elementos de ambas y tratar de eliminar sus deficiencias (22). El método seguido en esta subasta consiste en comenzar con una subasta inglesa hasta que sólo queden dos participantes. Llegado este punto, cada participante tendrá que hacer una única puja a sobre cerrado mayor que la última puja que se haya realizado en el tramo ascendente (*best and final*). El lote se le adjudicará al participante con la mayor oferta, quien pagará el importe de la misma. Este segundo tramo es una subasta a sobre cerrado de primer precio con dos participantes. Este modelo de subasta fue el que aplicó el gobierno de Gran Bretaña para la venta de las licencias de móviles de tercera generación en el año 2000, cuyo resultado fue todo un éxito, alcanzando unos ingresos, medidos en euros *per cápita*, de 630, cuando la media, en el resto de los países europeos, fue de 253 (23).

2.2.3. Las subastas dobles

En las subastas dobles (24) tanto compradores como vendedores realizan pujas y ofertas, respectivamente, para intercambiarse un producto. Para poder realizar tanto una nueva puja como una nueva oferta éstas han de superar a las ya exis-

tentes, esto es, la puja debe ser más alta que la existente para comprar el producto y/o la oferta debe ser inferior a la actual para vender el producto. El intercambio se producirá si un comprador acepta una de las ofertas actuales o si un vendedor acepta una de las pujas realizadas. Uno de los ejemplos más claros de aplicación de este tipo de subastas son las subastas bursátiles (25).

2.2.4. Las subastas de semi-suma a sobre cerrado

En este modelo de subasta los participantes realizan su puja a sobre cerrado y aquél que realice la puja más alta es al que se le adjudica el lote. Sin embargo, el punto diferenciador de esta subasta es que el importe a pagar es el resultante de calcular la media aritmética entre la segunda puja más alta y la puja ganadora. Estas subastas se emplean, normalmente, en situaciones en las que hay que repartir un bien por el que compiten dos participantes que son dueños del bien, como el caso de una vivienda. La ventaja de aplicar este método de adjudicación es que ambos participantes salen beneficiados: el que gana deberá pagar por la parte que le corresponde un importe inferior al que estaba dispuesto a pagar y el que pierde será compensado por un importe superior a su valoración.

2.2.5. Las subastas de obtención (26)

La principal característica de estas subastas es que los que pujan no son los compradores, sino los vendedores. En este tipo de subastas un posible comprador lista el producto que desea adquirir y los vendedores pujan por ofrecerle el mejor precio. Probablemente, este tipo de subasta sea la que haya experimentado un mayor crecimiento en los últimos años. En el sector que inicialmente se empezaron a generalizar este tipo de subastas fue en la industria del automóvil en Estados Unidos. Las empresas crearon unas mesas de contratación o centrales de compra donde anunciaban los tipos de productos y servicios que iban a ser objeto de subasta y seleccionaban a un grupo de suministradores. Estos competían realizando sus mejores ofertas, con objeto de tratar de llevarse los contratos de suministro. Esta iniciativa se ha generalizado a la mayoría de los sectores y, en la actualidad, la práctica totalidad de las grandes empresas y gobiernos convocan concursos o subastas de suministros, en muchos casos, incluso, a nivel mundial. Este tipo de subastas de obtención han encon-

trado el medio idóneo para desarrollarse en la red. La versatilidad y globalidad que ofrece Internet agiliza los procedimientos necesarios para llevar a cabo estas subastas y permite casar multitud de operaciones en tiempo real.

3. LAS LICITACIONES PÚBLICAS EN ESPAÑA

El Estado es el principal agente económico que emplea las subastas para realizar transacciones económicas. De hecho, el sector público contrata, vía subastas y concursos, a la mayor parte de sus proveedores en todos los sectores: servicios, suministros, estudios e informes, edificación y obra civil. Esta forma de adjudicar estos servicios ha crecido notablemente en los últimos años. Más concretamente, el porcentaje que representan el total de licitaciones respecto del gasto público se ha visto incrementado en un 26 por 100 (27) del año 2001 al 2002. Las formas en las que el Estado se relaciona con sus suministradores son fundamentalmente tres: venta directa, concursos y subastas. Formalmente, la única diferencia entre las dos últimas es que, si bien en las subastas el contrato se le adjudica al participante con la mejor oferta económica, en los concursos también se valoran otras características tales como la calidad del bien o servicio y las garantías que ofrezca la empresa licitante. Así pues, tanto las subastas como los concursos constituyen dos modelos similares.

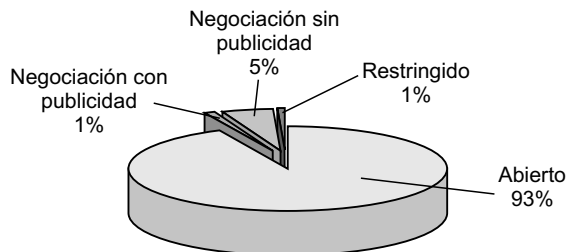
El proceso que sigue el Estado para desarrollar los concursos públicos tiene tres fases principales. En primer lugar se realiza la convocatoria de licitación, en donde, en pliegos o plicas se informa sobre las características concretas del concurso o subasta así como los requisitos que deben cumplir los proveedores potenciales. En segundo lugar se abre el período en el que los participantes pueden realizar sus ofertas o pujas. Esta etapa puede durar varios días o meses, dependiendo de las características de la licitación, pero la media es de aproximadamente 20 días. Sin embargo, esta fase puede verse reducida si el concurso o la subasta se considera urgente, hecho que suele ser más frecuente en el sector de obra civil y edificación. La tercera fase de este proceso se caracteriza porque, con todas las ofertas recibidas, el Estado realiza la apertura de los sobres en donde se indican las pujas y nombres de los participantes, con lo que se adjudica el lote al participante que haya realizado la mejor oferta.

En este tipo de operaciones el Estado adjudica el lote, generalmente un contrato, al proveedor que solicite un menor precio y con las mejores garantías, en los casos de los concursos. Como se ha comentado, los participantes envían sus ofertas por correo, es decir, son subastas a sobre cerrado de primer precio. La principal característica de las subastas a sobre cerrado es que los participantes no perciben señales sobre las valoraciones de sus competidores, como ocurre en las subastas ascendente y descendente. Este hecho tiene especial relevancia cuando se están subastando bienes de valoración objetiva, es decir, aquellos para los que se puede establecer una valoración de mercado y no depende de preferencias personales o subjetivas de los participantes (28). En este sentido, uno de los principales riesgos que han de afrontar los participantes es la denominada "maldición del ganador". En la literatura de las subastas, la maldición del ganador hace referencia al hecho de ganar el lote pero pagando por él un precio mucho más alto de lo que han ofrecido el resto de participantes, por lo que, probablemente se haya incurrido en una pérdida, ya que se habrá pagado más de lo que realmente vale. En este caso, los participantes estarían incurriendo en la maldición del ganador si ofreciesen dar el servicio por un precio demasiado bajo y ofreciendo muchas garantías (29). En algunos casos, este hecho tiende a reducir las pujas que realizan los participantes con el objetivo de cubrir sus costes.

Del total del importe licitado por el Estado a través de estas formas de venta en el período comprendido entre enero 2001 y el tercer trimestre de 2003, los concursos han representado un 86,98 por 100 del volumen total y las subastas un 12,96 por 100. El Estado también contrata a parte de sus proveedores a través de venta directa pero dado que sólo representa un 0,06 por 100 del volumen total de licitaciones, esta forma de contratación no será objeto de análisis en este trabajo (30).

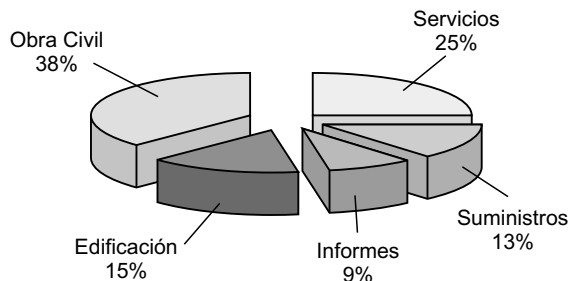
Al analizar las licitaciones que realiza el Estado, se pueden distinguir las siguientes cuatro formas de realización de los concursos y subastas: abierto, negociado con publicidad, negociado sin publicidad y restringido. La importancia relativa de las distintas formas de licitación aparece recogida en el gráfico 1 en donde se puede observar que más de un 90 por 100 corresponden a concursos abiertos, es decir, aquellos en los que cualquiera puede participar, a diferencia de los restringidos en los que sólo las compañías a las que se les convoca

**GRÁFICO 1
MODELOS DE LICITACIONES EMPLEADOS
POR EL ESTADO**



Fuente: www.maninvest.com.

**GRÁFICO 2
ESTRUCTURA DEL VOLUMEN LICITADO
POR EL ESTADO POR SECTORES (AÑO 2002)**



Fuente: www.maninvest.com.

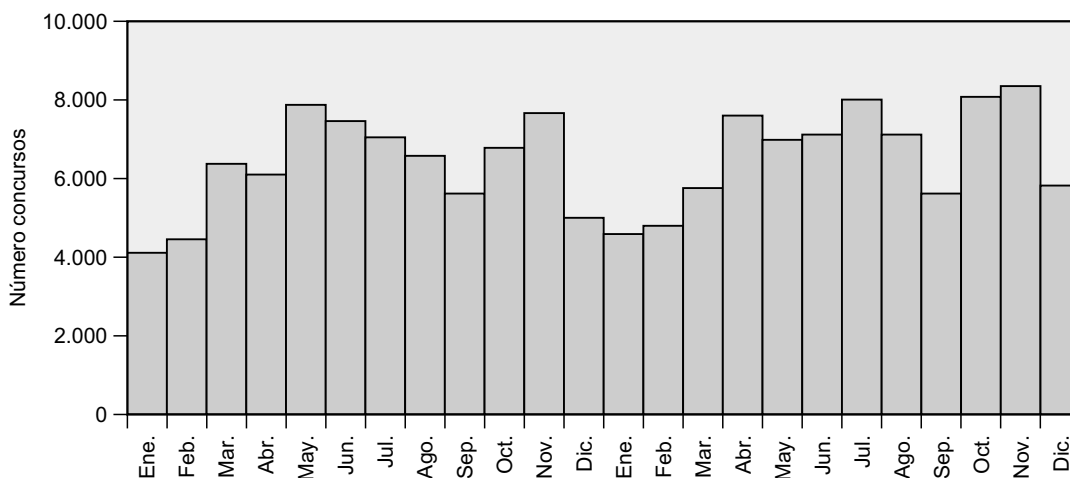
pueden enviar sus ofertas. Por otro lado, tanto los negociados con publicidad como sin publicidad, son licitaciones en las que directamente el Estado ha llegado a un acuerdo con la empresa que quiere que realice el trabajo. La diferencia entre ambos es que en los primeros el acuerdo se hace público y en los segundos no.

El volumen total licitado por el Estado en el año 2002 fue de 70.636 millones de euros a través de 79.813 concursos o subastas, lo que supone un aumento respecto al año anterior del 36 por 100. Tal como se puede observar en el gráfico 2 los sectores de mayor volumen fueron los de obra civil (38 por 100) y servicios (25 por 100). Al analizar

el precio medio al que se adjudican las licitaciones para cada sector, el importe más alto corresponde al de obra civil, 1.502.608 euros, mientras que el más bajo al de suministros, 530.628 euros.

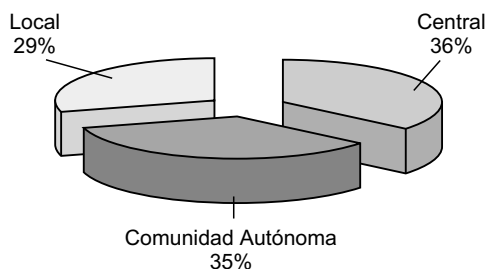
Otro hecho a señalar al analizar los concursos y subastas que realiza el Estado en todos sus sectores es la estacionalidad encontrada. El gráfico 3 muestra la evolución mensual del número de licitaciones en el período 2001 y 2002 para el total de los sectores. Como se puede observar los meses de menos actividad son los comprendidos entre enero y marzo, mientras que la mayoría de los concursos y subastas se realizan en las fechas próximas a verano y final de año.

**GRÁFICO 3
EVOLUCIÓN MENSUAL DEL NÚMERO DE CONCURSOS Y SUBASTAS PARA EL PERÍODO 2001-2002**



Fuente: www.maninvest.com.

GRÁFICO 4
VOLUMEN DE INVERSIÓN LICITADA
POR TIPO DE ADMINISTRACIÓN



Fuente: www.maninvest.com.

El volumen total de la inversión licitada por el Estado se distribuye, casi de forma equiproporcional entre todas las Administraciones Públicas (ver gráfico 4). Más concretamente la Administración Central representa un 36 por 100, la Administración de las Comunidades Autónomas un 35 por 100 y las Administraciones Locales un 29 por 100. Sin embargo, al comparar el número de concursos o subastas que han realizado cada una, las diferencias sí son representativas, siendo el total de licitaciones para la Administración Central de 37.400, para la Administración de las Comunidades Autónomas 61.757 y las Administraciones Locales 109.844. Esto implica que el precio medio de las licitaciones varía considerablemente de una administración a otra. La Administración Central ofrece

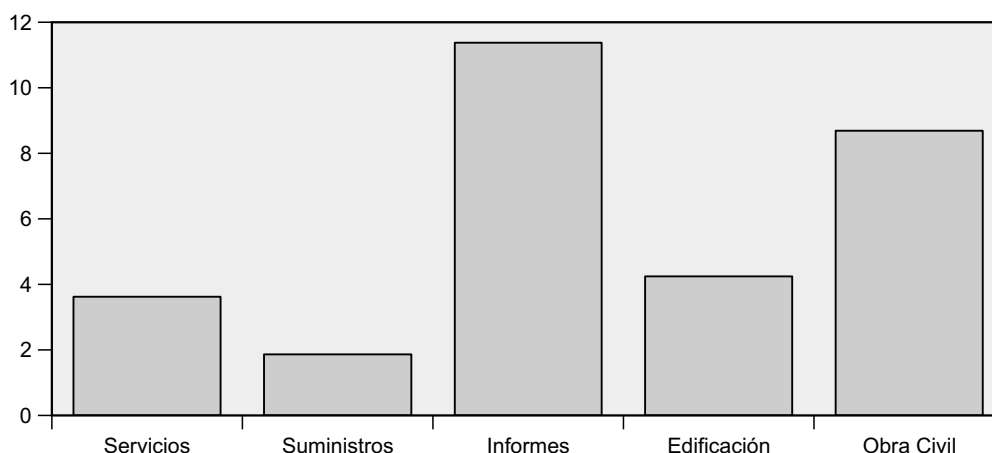
concursos y subastas por un precio medio de 1.673.999 euros, la Administración de las Comunidades Autónomas de 1.009.725 euros y las Administraciones Locales 471.360 euros. Esta relación resulta lógica, pues si bien las Administraciones Locales gestionan un mayor número de licitaciones, la importancia de éstas, suele ser menor, y al contrario se podría afirmar para la Administración Central.

Al analizar las características de las licitaciones españolas para cada sector, otro dato a tener en cuenta es el número de ofertas que se reciben para cada concurso o subasta (gráfico 5). Como se puede observar, en todos los sectores se recibe más de una puja por concurso o subasta celebrada, siendo el sector de estudios e informes en el que el número de ofertas presentadas es mayor, por lo que la competencia entre los participantes también será superior.

4. CONCLUSIONES

Las subastas son un método cada vez más empleado en la adjudicación de todo tipo de bienes y contratos. En la literatura de las subastas se definen muchos modelos de subastas, entre los que caben destacar: las subastas ascendentes, las subastas descendentes, las subastas a sobre cerrado de primer precio y las subastas a sobre cerrado de segundo precio. Entre los agentes que más han empleado este método de fijación de precios

GRÁFICO 5
MEDIA DE OFERTAS PRESENTADAS POR CONCURSOS Y SUBASTAS PARA CADA SECTOR



Fuente: www.maninvest.com.

para contratar sus suministros y proveedores hay que resaltar la presencia del sector público español. El volumen de licitaciones se ha visto incrementado en un 36 por 100 entre los años 2001 y 2002, lo que ha supuesto un aumento sobre el total del gasto público del 26 por 100. El método de subastas que emplea el Estado son subastas de obtención a sobre cerrado de primer precio, en donde los que pujan son los vendedores y el participante con la mejor oferta, esto es, el menor precio y las mayores calidades, es al que se le adjudica el contrato. En este sentido, dada la expansión que está experimentado este método de contratación, una posible línea de investigación futura puede ser analizar distintos métodos alternativos de subastas para realizar estas contrataciones y comparar los resultados obtenidos. En este sentido, el modelo de subasta inglesa-holandesa puede ser una alternativa, ya que trata de paliar las debilidades de las subastas ascendentes y las subastas a sobre cerrado de primer precio, manteniendo las ventajas de ambas.

NOTAS

- (1) En inglés, *one-sided auctions*.
- (2) En inglés, *two-sided auctions*.
- (3) La venta de acciones en el mercado bursátil es un ejemplo de subasta de dos lados, como se analizará más adelante.
- (4) Ver KLEMPERER (1999).
- (5) En inglés recibe los siguientes nombres: *ascending-bid* (o simplemente *ascending*), *straight*, *yankee*, *oral* o *English auction*.
- (6) Las subastas a la baja también se denominan holandesas por su empleo en la venta de flores en el mercado de Holanda. En inglés se les llama: *descending-bid* (o simplemente *descending*) o *Dutch auctions*.
- (7) En España se emplea este método de venta en las lonjas de los principales puertos.
- (8) En inglés *first-price sealed-bid auction* (o simplemente *first-price*) o *high-bid auction*.
- (9) En inglés *second-price sealed-bid auction* (o simplemente *second-price*) o *Vickrey auctions*.
- (10) Estas subastas también se conocen con el nombre de subastas de VICKREY, después de que William VICKREY ganase el premio Nobel en 1996 por su trabajo sobre subastas en el que demostró que en este tipo de subastas los competidores pujan según sus verdaderas preferencias, es decir, la estrategia dominante de cada participante es pujar según su verdadera valoración del lote, *truth telling*.
- (11) El precio que tendrá que pagar el ganador será la segunda puja más alta más el incremento de puja que se establezca según las normas de la subasta.
- (12) El gobierno de Nueva Zelanda empleó este método para subastar las licencias de espectro de radio, televisión y telefonía móvil.

- (13) Ver ROTHKOPF, TEISBERG y KAHN (1990).
- (14) MASKIN y RILEY (1989) analizaron el concepto de subasta óptima aplicado a subastas de múltiples objetos.
- (15) En inglés *multi-unit ascending auctions*.
- (16) Precio de corte o *clearing price*, ya que es el precio que vacía la oferta.
- (17) En las subastas de múltiples objetos a precio uniforme se ha observado que los participantes suelen realizar pujas inferiores a sus verdaderas valoraciones de los lotes para apropiarse de parte del excedente del vendedor, disminuyendo así el beneficio de éste. Para eliminar estas ineficiencias, VICKREY (1961) y AUSUBEL (1997) propusieron dos sistemas alternativos de subasta para múltiples bienes.
- (18) Las subastas discriminatorias también se les denomina "paga tu puja", en inglés *pay-your-bid* ya que cada participante pagará el importe de su puja.
- (19) De esta forma, el vendedor trata de apropiarse del excedente del consumidor.
- (20) Ver www.ebankinter.com.
- (21) En inglés *Anglo-Dutch auction*. Es un híbrido entre las subastas inglesas o ascendentes y las subastas de primer precio a sobre cerrado. Dada la equivalencia en la estrategia de puja de equilibrio entre las subastas holandesas y las subastas de primer precio a sobre cerrado, el nombre de esta subasta resultante es inglesa-holandesa.
- (22) En KLEMPERER (2001) se comentan las ventajas derivadas de la aplicación de este tipo de subastas.
- (23) Con este modelo de subastas el gobierno inglés evitó la colusión entre los participantes así como la disuasión a la entrada de nuevos participantes más débiles, lo que favoreció el incremento del ingreso esperado de la subasta, siendo, de hecho, la subasta de licencias de telefonía móvil con mayores ingresos de Europa.
- (24) Este es un modelo de subastas de dos lados, es decir, con múltiples compradores y vendedores.
- (25) WILSON (1985) demostró que, bajo ciertas condiciones, este método de subastas tiende a la eficiencia si el número de compradores y vendedores es suficientemente alto, tal como ocurre en los mercados bursátiles.
- (26) En inglés, *procurement auctions*.
- (27) La información sobre el total del gasto público para los años analizados se ha obtenido de www.ine.es.
- (28) Las licitaciones del Estado tienen la consideración de bien de valoración objetiva o común.
- (29) CALVERAS, HANK y GANUZA (2002), realizaron un estudio analizando la normativa española concerniente al problema de las bajas temerarias en las subastas de obras públicas, en el que se define como baja temeraria la propensión de muchas empresas que tienen una mala situación financiera y ofertan de forma demasiado agresiva para ganar los concursos y subastas del Estado.
- (30) Toda la información referida al volumen de licitaciones y número de concursos realizados por el Estado se ha obtenido de www.maninvest.com.

BIBLIOGRAFÍA

- ATHEY, S. y HAILE, P. A. (2000): "Identification of standard auctions models", *Working Paper*, 00-18, MIT.

- AUSUBEL, L. M. (1997): "An efficient ascending-bid auction for multiple objects", *Working Paper*, 97-06, University of Maryland.
- BULOW, J. y KLEMPERER, P. (2000): *Prices and the winners curse*, Nuffield College, Oxford University Discussion Paper.
- CALVERAS, A.; HANK, E. y GANUZA, J. J. (2002): "Las bajas temerarias en las subastas de obras públicas. Un análisis de la regulación española", *Hacienda Pública Española, Revista de Economía Pública*, núm. 162, págs. 135-153.
- CASSADY, R. (1967): *Auctions and Auctioneering*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles.
- KLEMPERER, P. (1999): "Auction theory: a guide to literature", *Journal of Economics Survey*, vol. 13 (3), págs. 227-286.
- KLEMPERER, P. (2000): *Why every economist should learn some auction theory*, Invited Paper for the World Congress of the Econometric Society.
- KLEMPERER, P. (2000): *Applying auction theory to economics*, Invited Paper for the World Congress of the Econometric Society.
- KLEMPERER, P. (2001): *What really matters in auction design. Revised and extended version*, Nuffield College, Oxford University Discussion Paper.
- KLEMPERER, P. (2001): *Collusion and predation in auction markets*, Nuffield College, Oxford University Discussion Paper.
- MASKIN, E. y RILEY, J. (1989): "Optimal multi-unit auctions" en Frank HAHB (ed.), *The economics of missing markets, information and games*, capítulo 14, Oxford, Clarendon Press.
- McAFEE, R. P. y McMILLAN, J. (1989): "Government procurement and international trade", *Journal of International Economics*, 26, págs. 291-308.
- McAFEE, R. P.; QUAN, D. C. y VINCENT, D. R. (2001): *How to set a minimum acceptable bids, with an application to real estate auctions*.
- MILGROM, P. R. y WEBER, R. J. (1982): "The value of information in a sealed-bid auction", *Journal of Mathematical Economics*, 10 (1), págs. 105-104.
- MOCHÓN, A. (2001): "Una revisión de las subastas con ejemplos para la economía española", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 10, núm. 4, págs. 103-109.
- ROTHKOPF, M. H.; TEISBERG, T. J. y KAHN, E. P. (1990): "Why are Vickrey auctions rare", *Journal of Political Economy*, vol. 98, 1, págs. 94-109.
- USATEGUI, J. M. (2001): "Una introducción al análisis económico de las subastas", *Bolentín de Estudios Económicos*, vol. LVI, núm. 173, págs. 369-393.
- VICKREY, W. (1961): "Counterspeculation, auction and competitive sealed tenders", *Journal of Finance*, vol. XVI, págs. 8-37.
- VICKREY, W. (1962): "Auction and bidding games", *Recent Advances in Game Theory*, Princeton University Press, págs. 15-27.
- WILSON, R. (1985): "Incentive efficiency of double auctions", *Econometrica*, vol. 53, núm. 5, págs. 1101-1115.