

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS POSTORES EN LOS PROCESOS DE SELECCIÓN EN LAS COMPRAS PÚBLICAS. EVIDENCIA EN LA ADQUISICIÓN DE MEDICAMENTOS POR LA DARES.

Tesis para optar el grado de Magíster en Economía

AUTORES

MIGUEL ALEJANDRO QUINTANA PAHUACHO

NEISER HUGO TUESTA CARMONA

ASESOR

RAÚL LIZARDO GARCÍA CARPIO

JURADOS

EDMUNDO PABLO BETETA OBREROS

JAN DAVID GELLES CANER

LIMA – PERÚ

2016

ÍNDICE

1.	Introducción.....	5
2.	Planteamiento y Justificación del Problema	5
3.	Revisión de la Literatura	6
3.1.	Marco Legal	6
3.2.	Mercado de Medicamentos.....	9
3.3.	Revisión teórica de subastas	10
3.4.	Literatura empírica de subastas	13
4.	Etapas del proceso de selección	14
4.1.	Etapa de inscripción.....	15
4.2.	Etapa de habilitación y ranking de propuestas económicas iniciales – etapa de sobre cerrado.....	15
4.3.	Etapa de lances verbales	15
5.	Hipótesis.....	16
6.	Metodología	16
6.1.	Fuentes de información y softwares utilizados	17
6.2.	Mecanismo de transmisión.....	17
6.3.	Estrategia de estimación	18
6.3.1.	Efectos en participación de postores.....	18
6.3.2.	Comportamiento de los postores en la etapa de sobre cerrado.....	19
6.3.3.	Comportamiento de los postores en la etapa de lances verbales	19
7.	Análisis de la Información.....	20
8.	Evidencia Empírica	24
8.1.	Efectos en participación de postores	24
8.2.	Comportamiento de los postores en la etapa de sobre cerrado	25
8.3.	Comportamiento de los postores en la etapa de lances verbales.....	26
9.	Conclusiones	27
9.1.	Efectos en participación de los postores	27
9.2.	Comportamiento de los postores en la etapa de sobre cerrado	27
9.3.	Comportamiento de los postores en la etapa de lances verbales.....	27
10.	Recomendación de política pública.....	28

11. Recomendaciones para futuras investigaciones.....	28
Glosario.....	35
Anexos	36



Resumen

Esta investigación analiza si, durante el periodo de operatividad de la DARES, las compras corporativas intersectoriales de medicamentos fomentaron una mayor participación de postores en las subastas y una mayor competencia en precios. El periodo analizado está comprendido entre los años 2006 y 2012. Para ello, se ha estimado una serie de modelos para evaluar los factores: (a) que posibilitan una mayor participación de postores; (b) que explican el comportamiento de los postores en la etapa de presentación de propuestas económicas iniciales en sobre cerrado; y, (c) que explican el comportamiento de los postores en la etapa de lances verbales (pujas finales). En ese contexto, se ha encontrado evidencia que, cuando la DARES estuvo a cargo del proceso de selección, la agregación de la demanda tuvo un efecto positivo sobre la participación de postores. Asimismo, la bonificación establecida en la Ley N° 27143, que hasta el 2008 lo recibían aquellos postores que fabricaban los productos en territorio nacional, influyó en forma positiva sobre la participación de los mismos, pese a que luego haya generado que en algunas subastas ganen postores que no ofrecieron la puja menor. De otro lado, en cuanto al comportamiento de los postores en la etapa de sobre cerrado, se ha encontrado evidencia que, después del 2008, los postores fueron más agresivos en sus ofertas iniciales. También, se ha encontrado que un mayor número de postores inscritos en cada ítem subastado incentivó que los postores fueran más agresivos en sus ofertas iniciales de sobre cerrado; mientras que aquellos postores con mayor experiencia o mayor control sobre su cadena de comercialización presentaron ofertas iniciales menos agresivas. Finalmente, respecto al comportamiento de los postores en la etapa de lances verbales, se ha encontrado evidencia que, después del 2008, los postores, en promedio, fueron más agresivos en sus pujas finales. Sin embargo, durante el periodo de operatividad de la DARES, los postores que tuvieron mayor participación de mercado fueron menos agresivos en sus ofertas finales. Esto último está asociado al hecho que, coincidentemente, dichos postores compitieron por ítems en los cuales había una mayor cantidad de medicamentos subastados y una menor participación de postores. Asimismo, se ha encontrado que, un mayor número de postores que calificaron a la etapa de lances verbales ha fomentado una mayor competencia en precios. De otro lado, se ha encontrado que, a mayor cantidad de ítems subastados, los postores fueron menos agresivos en sus pujas; incluso, este comportamiento de los postores se acentuó cuando la DARES estuvo a cargo del proceso de selección.

1. Introducción

La Dirección de Abastecimiento de Recursos Estratégicos (en adelante, DARES) es un organismo desconcentrado del MINSA, creada en 2010, encargado de la programación, adquisición, almacenamiento y distribución de recursos estratégicos como son: productos farmacéuticos, insumos médicos y odontológicos, material de laboratorio, material de ayuda al diagnóstico, entre otros, para la red asistencial de salud pública a nivel nacional. Es así que la DARES estuvo a cargo de los procesos de selección para las compras intersectoriales anuales de medicamentos a partir del 2011.

Esta investigación tiene por objetivo evaluar si las compras corporativas intersectoriales de medicamentos fomentaron una mayor participación de postores en las subastas y una mayor competencia en precios, cuando la DARES estuvo a cargo de los procesos de selección. Para ello se utilizó la información de las licitaciones públicas bajo la modalidad de subasta inversa presencial de las compras corporativas de medicamentos de los años 2006, 2007, 2008 y 2012.

En ese contexto, se analiza el comportamiento de los postores en tres etapas del proceso de selección: (i) etapa de inscripción, se evalúa los factores asociados a la participación de los postores en el proceso de selección; (ii) etapa de habilitación y ranking de propuestas económicas iniciales, se evalúa los efectos de ciertas variables sobre el comportamiento de los postores en la etapa de sobre cerrado; y, (iii) etapa de lances verbales, se evalúa qué factores explican el comportamiento de los postores en esta etapa.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera: en la sección 2 se muestra el planteamiento y justificación del problema; en la sección 3 se realiza la revisión de literatura; en la sección 4 se describen las etapas del proceso de selección; en la sección 5 se presenta la hipótesis; y, en la sección 6 se detalla la metodología de la investigación. Asimismo, en la sección 7 se realiza el análisis descriptivo de la información; y, en la sección 8 se presentan los resultados de las estimaciones. Finalmente, en la sección 9 se señalan las conclusiones; en la sección 10 se presentan las recomendaciones de política pública; y, en la sección 11 se plantean las recomendaciones para futuras investigaciones.

2. Planteamiento y Justificación del Problema

La Constitución Política del Perú (1993), en los artículos 7° y 9°, establece el derecho de los ciudadanos a la protección de su salud y a un acceso equitativo a los servicios de salud. Asimismo, la Ley General de Salud (1997) - Ley N° 26842 -, señala la responsabilidad del Estado para promover condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad. En consecuencia, una de las principales finalidades del Estado Peruano es la provisión de bienes y servicios públicos de calidad que contribuyan al bienestar de la población y favorezcan la reducción de la pobreza y las brechas de desarrollo que afectan a los ciudadanos y ciudadanas de nuestro país. En este contexto, la gestión de abastecimiento de los recursos estratégicos en salud debe recibir una especial atención por su alto impacto en salud pública.

Salazar (2014) señala que, en la última década, el Ministerio de Salud (en adelante, MINSA) ha liderado la integración de los principales procesos de suministro de medicamentos en el sector público peruano. Entre los años 2003 y 2005, el MINSA lideró la compra corporativa de medicamentos con la participación de las Direcciones Regionales de Salud y Hospitales Unidades Ejecutoras a nivel nacional. A partir del 2006, se incorporó el Seguro Social de Salud (EsSalud) y la sanidad de las fuerzas armadas y fuerzas policiales en las denominadas compras corporativas intersectoriales. En enero del 2010, se creó la DARES, órgano desconcentrado del MINSA que está a cargo de los procesos de selección para las compras intersectoriales anuales de medicamentos.

En particular, Salazar (2014) indica que existe un impacto positivo de las compras corporativas intersectoriales sobre la gestión de abastecimiento de medicamentos el cual se ha manifestado en: menores precios de adquisición de medicamentos, como efecto de la agregación de la demanda y economías de escala; controles de calidad sobre los medicamentos adquiridos; y acceso equitativo de medicamentos, que beneficia especialmente a aquellas regiones con limitada oferta local¹. Asimismo, dicho autor señala que las compras corporativas de medicamentos habrían provocado un cambio importante sobre el comportamiento de los proveedores que ofertan sus productos en el sector público, especialmente sobre aquellos medicamentos que son adquiridos a través de procesos de selección bajo la modalidad de subasta inversa.

Según OSCE² (2014), el total adjudicado mediante la modalidad de subasta inversa durante el año 2013 fue S/. 1 808.0 millones de nuevos soles, de los cuales S/. 529.9 millones de nuevos Soles (29.3%) representaron medicamentos y productos farmacéuticos.

La presente investigación tiene por objetivo evaluar si los cambios ocurridos en las compras corporativas anuales de medicamentos durante el periodo de operatividad de la DARES tuvieron un impacto positivo sobre el comportamiento de los postores en los procesos de selección, en la medida que se haya fomentado un mayor número de participantes en los ítems subastados, y que ello se haya traducido en una mayor competencia en precios.

3. Revisión de la Literatura

3.1. Marco Legal

Según Alvarado (2007), la Administración Pública desarrolla diversos roles en función de la naturaleza propia de cada entidad³, sus funciones, objetivos y metas trazadas. Para el

¹ Por ejemplo, Madre de Dios, Ucayali, Huancavelica.

² Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.

³ Artículo 3° de la Ley: "(...) se encuentran comprendidos bajo el término genérico de Entidad(es):

- a) El Gobierno Nacional, sus dependencias y reparticiones;
- b) Los Gobiernos Regionales, sus dependencias y reparticiones;
- c) Los Gobiernos Locales, sus dependencias y reparticiones;
- d) Los Organismos Constitucionales Autónomos;
- e) Las Universidades Públicas;
- f) Las Sociedades de Beneficencia y las Juntas de Participación Social;
- g) Las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú;

cumplimiento de los mismos, cada entidad requiere contratar con terceros, involucrando para ello una erogación de recursos públicos, que son presupuestados y asignados anualmente. Estas actividades convierten a la Administración Pública en un agente que actúa en el mercado, como demandante de bienes, servicios y obras.

En ese contexto, el artículo 77° de la Constitución Política del Perú (1993) establece que el gasto público y su ejecución deben responder a criterios de eficiencia, de necesidades sociales básicas y de descentralización. Por ello, una forma de generar eficiencia en el gasto público es a través del establecimiento de un marco jurídico que regule las contrataciones del Estado.

En febrero del 2009, entró en vigencia el Decreto Legislativo N° 1017, Ley de Contrataciones del Estado (en adelante, la Ley)⁴, que derogó la ley anterior (Ley N° 26850) que estuvo vigente por más de 10 años. Asimismo, junto con la citada Ley, entró en vigencia su reglamento (en adelante, el Reglamento), aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF y modificado por Decreto Supremo N° 138-2012-EF.

El objetivo de esta normativa fue que las contrataciones del Estado se efectúen en forma oportuna y a precios y calidad requeridos, cumpliendo con los principios de promoción del desarrollo humano, de moralidad, de libre concurrencia y competencia, de imparcialidad, de razonabilidad, de eficiencia, de publicidad, de transparencia, de economía, de vigencia tecnológica, de trato justo e igualitario, de equidad y de sostenibilidad ambiental⁵.

El diseño de políticas en materia de contrataciones del Estado y su regulación es competencia exclusiva del Ministerio de Economía y Finanzas (en adelante, MEF), mientras que al OSCE⁶ le corresponde emitir directivas, lineamientos, manuales, instructivos, formatos y comunicados respecto a la aplicación de la Ley y su Reglamento, y aquellas que la normativa le asigne⁷.

Complementariamente, OSCE tiene a su cargo la operación y administración del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (en adelante, SEACE)⁸ y del Registro Nacional de

-
- h) *Los Fondos de Salud, de Vivienda, de Bienestar y demás de naturaleza análoga de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional.*
 - i) *Las empresas del Estado de derecho público o privado, ya sean de propiedad del Gobierno Nacional, Regional o Local, y las empresas mixtas bajo control societario del Estado; y,*
 - j) *Los proyectos, programas, fondos, órganos desconcentrados, organismos públicos del Poder Ejecutivo, instituciones y demás unidades orgánicas, funcionales, ejecutoras y/o operativas de los Poderes del Estado; así como los organismos a los que alude la Constitución Política del Perú y demás que sean creados y reconocidos por el ordenamiento jurídico nacional.”*

⁴ Y su modificatoria aprobada por Ley N° 29873.

⁵ Artículo 4° de la Ley.

⁶ A partir del 1 de febrero del 2009, el OSCE reemplazó en competencias, funciones o atribuciones al Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (CONSUCODE). Disponible en: <http://portal.osce.gob.pe/osce/content/historia>. Fecha de consulta: 02 de junio de 2016.

⁷ Artículo 4° del Reglamento, modificado por Decreto Supremo N° 138-2012-EF.

⁸ Título VI del Reglamento.

Proveedores (en adelante, RNP)⁹, que constituyen dos herramientas fundamentales de la contratación estatal. El SEACE permite dar transparencia a los procesos de selección dada la publicidad y el acceso que permite vía Internet, mientras que el RNP identifica y registra a los potenciales proveedores que deseen contratar con el Estado (Alvarado, 2007). Adicionalmente, OSCE cuenta con un órgano de solución de controversias, con autonomía funcional, denominado Tribunal de Contrataciones del Estado¹⁰, que tiene como funciones resolver las controversias que se planteen durante el proceso de selección y aplicar las sanciones que correspondan¹¹.

En diciembre del 2004, con la entrada en vigencia del reglamento de la antigua Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo N° 084-2004-PCM, se introdujo en la legislación nacional la modalidad de selección por subasta inversa, con el fin de modernizar la gestión del Estado, de hacer más eficientes las compras estatales, de simplificar los procedimientos y de garantizar su transparencia. La modalidad de subasta inversa se encuentra normada en el Capítulo X del Título II, "Procesos de Selección", del Reglamento, y en la directiva 006-2009-OSCE/CD - "Lineamientos para la aplicación de la modalidad especial de selección por subasta inversa".

En 2010, mediante Decreto Supremo N° 003-2010-SA, se aprobó la modificación al Reglamento de Organización y Funciones del MINSA, a través del cual se creó la DARES como un órgano desconcentrado del MINSA, que se encarga de la programación, adquisición, almacenamiento y distribución de recursos estratégicos como son: productos farmacéuticos, insumos médicos y odontológicos, material de laboratorio, material de ayuda al diagnóstico, instrumentales y equipos médicos y odontológicos no considerados como inversión, así como plaguicidas y productos veterinarios de uso en salud, para la red asistencial de salud pública a nivel nacional.

Asimismo, mediante Resolución Ministerial N° 040-2010-MINSA, se aprobó que todos los establecimientos farmacéuticos, públicos y privados, que operan en el país, deben registrarse en el Sistema Nacional de Precios de Productos Farmacéuticos a cargo de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas - DIGEMID del MINSA, así como de reportar información sobre los precios de la oferta comercial de sus productos farmacéuticos en el Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos¹².

Por último, la Ley N° 27143 y modificatorias, Ley de Promoción Temporal del Desarrollo Productivo Nacional, estipulaba que, para la aplicación del Artículo 31° de la Ley N° 26850, en los procesos de adquisiciones de bienes y para efectos del otorgamiento de la buena pro, se agregará un 20% adicional a la sumatoria de la calificación técnica y económica obtenida por las posturas de bienes y servicios elaborados o prestados dentro del territorio nacional. Dicho beneficio fue aplicado en los procesos de selección para las compras corporativas anuales de

⁹ Título V del Reglamento.

¹⁰ Artículo 63° de la Ley.

¹¹ Título IV del Reglamento.

¹² Disponible en: <http://observatorio.digemid.minsa.gob.pe>. Fecha de consulta: 02 de junio de 2016.

medicamentos hasta el 2008, luego la Ley N° 26850 fue derogada para dar pase al Decreto Legislativo N° 1017.

3.2. Mercado de Medicamentos

La industria farmacéutica en el Perú presenta barreras legales. Según Decreto Supremo N° 010-97-SA¹³, el ingreso de medicamentos se debe registrar en forma previa en DIGEMID¹⁴. Dicha normativa es el requisito más importante ya sea para cualquier empresa tanto peruana como importadora (ProChile, 2012).

Las patentes¹⁵ constituyen otra barrera. Según el artículo 33 del Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC), la protección de la patente debe durar como mínimo 20 años contados a partir de la fecha de presentación de la patente¹⁶. De la Lama y Márquez (2004) señalan que un medicamento innovador u original es aquel que contiene un principio activo nuevo, obtenido de un proceso de investigación y desarrollo, el cual es comercializado por el laboratorio propietario de los derechos (patente) bajo una marca registrada; mientras que un medicamento genérico puede ser comercializado libremente por diferentes laboratorios, debido a que los derechos de la patente han caducado.

Asimismo, De la Lama y Márquez (2004) señalan que la industria farmacéutica en el mundo se caracteriza por el predominio de las empresas transnacionales y el alto precio de los medicamentos, lo cual se relaciona con la política de patentes que limita el acceso al mercado de otros competidores. Dichos autores encuentran que los precios de los medicamentos han registrado un continuo crecimiento, estadísticamente mayor a la variación del IPC y de los bienes industriales, a pesar de la reducción de los aranceles realizada en 2001¹⁷.

Además, De la Lama y Márquez (2004) señalan que, tomando en cuenta las características terapéuticas de los medicamentos, se observan sub mercados independientes y agrupados, en los cuales el grado de concentración es generalmente alto, debido a las barreras de entrada, derivadas principalmente de la aplicación de patentes. En ese sentido, por ejemplo, Aravena et al. (2008), señalan que en la subclase antihipertensivos de la clase terapéutica cardiovascular, el nivel de competencia fue equivalente al de la existencia de solamente dos empresas proveedoras en 2003.

¹³ Vigente desde 1997.

¹⁴ La Ley N° 29459 - Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios (2009) - entrega pautas de ingreso.

¹⁵ Una patente es el título otorgado por el Estado que confiere a su titular el derecho de excluir a terceros de la explotación de una invención por un tiempo en un territorio determinado, siempre y cuando la invención cumpla con los requisitos establecidos por las disposiciones legales. Ver: Guía para solicitar una patente en el Perú y el extranjero. Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), 2011.

¹⁶ El otorgamiento de la patente está a cargo de la Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías del Indecopi.

¹⁷ Reducción de 12% a 4% de los derechos arancelarios *ad valorem* CIF aplicables a la importación de insumos, partes y piezas no producidos en el país (D.S N° 073-2001-EF de abril de 2001), entre los que se encontraban diversos insumos químico farmacéuticos.

Por su parte, Miranda (2006) analiza la concentración del mercado de la industria farmacéutica en el Perú y encuentra que 10 empresas poseen el 4.6% del mercado nacional, indicando que la mayoría son empresas transnacionales, y solo dos nacionales (Farindustria y Medifarma). Además, dicho autor encuentra que, según un análisis de principales medicamentos, estos corresponden a productos de marca correspondientes a empresas transnacionales, los cuales concentran el 6% del mercado. Asimismo, el mismo autor, luego de realizar un análisis de principales grupos terapéuticos respecto a las ventas anuales, encuentra que estos corresponden a mercados moderadamente concentrados (8 grupos terapéuticos)¹⁸ y solo dos altamente concentrados (2 grupos terapéuticos)¹⁹.

3.3. Revisión teórica de subastas

En términos de la teoría del diseño de mecanismos, Milgrom (2004) señala que una subasta es un mecanismo para asignar recursos entre un grupo de postores, considerando que el formato de la misma comprende una descripción de los potenciales postores, el conjunto de las posibles asignaciones de recursos, y las valoraciones de las asignaciones de recursos para cada postor. En ese sentido, Wolfstetter (1999) señala que las subastas pueden contener reglas que restrinjan la participación de postores, así como delimitar las pujas factibles. Además, dicho autor cita las ventajas por las cuales las subastas son utilizadas: (i) rapidez en la asignación de recursos; (ii) permite revelar con facilidad la información de las valoraciones de los postores; y (iii) previene acuerdos deshonestos entre el vendedor (proveedor) y el comprador.

Goeree y Offerman (2003), y, Hendriks y Porter (2006) señalan que, tradicionalmente en la literatura económica, las subastas han sido divididas en 2 categorías: (i) subastas de valoraciones privadas, donde el postor conoce su propia valoración del objeto con certeza pero no está seguro de las valoraciones de los demás postores; y, (ii) subastas de valoraciones comunes, donde el objeto es valorado por igual por los postores, pero éstos tienen diferente información privada sobre su verdadera valoración. En el contexto de subastas de valoraciones privadas, Vickrey (1961) provee un análisis estratégico para el caso cuando las valoraciones son independientes entre postores; mientras que, Wilson (1969, 1977) introdujo los modelos de valoraciones comunes, además de proveer el primer análisis de equilibrio de la maldición del ganador.

Asimismo, Goeree y Offerman (2003) señalan que, en ausencia de precios de reserva y derechos de inscripción, la eficiencia no es un problema en subastas de valoraciones privadas (simétricas) o comunes. Al respecto, en el contexto de valoraciones privadas independientes, Vickrey (1961) mostró que las pujas óptimas se incrementan con las valoraciones de los postores, y, por eso, el objeto es adjudicado al postor que lo valora más; mientras que, en subastas de valoraciones comunes, todos los postores valoran el objeto por igual, por lo que cualquier regla de asignación es (trivialmente) eficiente. Sin embargo, la mayoría de las subastas, no son exclusivamente de valoraciones comunes o de valoraciones privadas, sino que los postores poseen ambos tipos de información, con lo cual se generan ineficiencias.

¹⁹ Corticosteroides y Nutritivos infantiles.

Por su parte, Krishna (2002) realiza una descripción de las principales subastas abordadas en la literatura económica: (i) subastas abiertas; y, (ii) subastas de sobre cerrado. Dentro de las subastas abiertas, se encuentran: (a) la subasta inglesa o subasta abierta ascendente, en la cual la venta es llevada a cabo por un subastador que comienza llamando con un precio bajo, y asciende el precio, en pequeños incrementos, hasta que solo quede un postor interesado; y, (b) la subasta holandesa, en la cual el subastador comienza con un precio lo suficientemente alto como para que ningún postor se interese, luego este precio se reduce gradualmente hasta que aparece un postor interesado y el objeto es vendido a ese precio. En cuanto a las subastas de sobre cerrado, se encuentran: (a) la subasta de sobre cerrado de primer precio, en la cual gana el postor que propuso la oferta mayor y dicho postor paga ese monto; y, (b) la subasta de sobre cerrado de segundo precio, conocida como “subasta a lo Vickrey”, en la cual gana la oferta mayor, pero el postor ganador paga el segundo precio más alto.

En suma, Krishna (2002) señala que, en una subasta, el objeto es vendido (o comprado) a un precio determinado por la competencia entre compradores (o vendedores), en función de las reglas impuestas por el vendedor (o comprador), es decir, de acuerdo al formato de la subasta.

En esa línea, Blancas et al. (2011) señalan que, en una subasta estándar, el principal es un vendedor monopolístico que está interesado solo en el precio que obtiene; mientras que, en una subasta de adquisiciones (licitación pública), el principal es un comprador monopsónico de bienes y servicios que le interesa el precio y la calidad. En este segundo contexto, Albano et al. (2006) señala que, con la finalidad de incentivar competencia, el comprador enfrenta una doble tarea: (i) atraer un mayor número de postores, y (ii) estimular la participación de los más eficientes del mercado. Así, el comprador podrá asegurar un mayor número de participantes en la subasta de tal manera que el más eficiente de estos postores, luego de competir en precio y calidad por el ítem, obtenga la buena pro.

Si bien los postores pueden competir en calidad, ello no ocurre en la subasta inversa, debido a que, como ha señalado Bossano (2011), dicha subasta es una modalidad de selección a través de la cual las entidades públicas eligen al proveedor de bienes o servicios comunes únicamente en consideración a los precios ofrecidos, mas no a las características técnicas del bien o del servicio requerido, dado que estas se encuentran predeterminadas.

Por otra parte, cabe señalar que, antes de la entrada en vigencia de la Ley, OSCE jerarquizaba las pujas de los postores utilizando la regla de la puja menor, la cual tomaba la siguiente forma:

$$\text{Puntaje del Precio}_{ik} = 100 * [(Puja\ menor_k)/Puja_{ik}]$$

donde:

$Puja_{ik}$ = propuesta económica del postor i en la subasta del ítem k

$Puja\ menor_k$ = la menor propuesta económica ofrecida por los postores que participaron en la subasta del ítem k

Al respecto, Dini et al. (2006) señalan que la diferencia entre el puntaje más alto y el más bajo es siempre menor que el máximo puntaje 100. El puntaje dado a cada postor siempre está relacionado con el mejor precio ofrecido. Si se detecta que el mejor precio ofrecido es anormalmente bajo, se rechaza y el nuevo ranking, es completamente impredecible, con algunas similitudes al ranking original. Dichos autores argumentan que este tipo de regla puede inducir una puja de precios agresiva²⁰, debido a que los participantes, al pujar un valor bajo, incrementan la probabilidad de obtener el mejor puntaje reduciendo al mismo tiempo el puntaje obtenido por los otros competidores.

Otro aspecto importante de las subastas, es la gestión de las mismas. Al respecto, Dimitri, Dini y Piga (2006) señalan que la administración de las compras, ya sea en el sector público o privado, puede ser de tres tipos: (i) centralizada, cuando las decisiones relevantes sobre qué, cómo y cuándo comprar están en manos de una unidad central; (ii) descentralizada, cuando se delega el poder de decisión a administraciones locales; y, (iii) modelos híbridos, cuando la unidad central y las administraciones locales comparten el poder de decisión. Dichos autores señalan que, en los últimos años, existe una tendencia a nivel mundial a centralizar las adquisiciones públicas. Según lo señalado por los autores, la centralización resulta atractiva para los sectores encargados de la seguridad alimentaria y del cuidado médico, ya que presenta las siguientes ventajas: (i) permite el ahorro y control de costos; (ii) estandariza los productos; y, (iii) evita favoritismos locales.

En cuanto a las características de los postores que influyen en el comportamiento de sus pujas, Carpineti et al. (2006) sugieren que la reputación y el desempeño pasado de los postores representan elementos importantes para la selección de los mismos. Por ejemplo, las instituciones francesas descalifican a los postores o candidatos con desempeño deficiente en contratos pasados. En ese sentido, en las bases de los procesos de selección se estipula que, en caso los postores contratados tengan un performance deficiente, la autoridad contratante podrá cancelar el contrato. Sin embargo, esto no sucede con frecuencia. Usualmente las autoridades no aplican esta cláusula debido a que relanzar un proceso de adquisición resulta ser muy costoso.

Asimismo, Albano et al. (2006) señalan que, en las subastas de sobre cerrado, postores experimentados incluyen en sus ofertas un *mark-up* positivo, debido a que, en comparación con los postores entrantes (nuevos postores), tienen mejor información con respecto a las características del ítem subastado. Este *mark-up* positivo permite que los postores más experimentados sean más agresivos en la etapa posterior de lances verbales.

Por su parte, Albano et al. (2006) señalan que los proveedores fuertes son aquellos que cuentan con una gran red de distribución, por lo que tienen, en promedio, menores costos de transporte que los proveedores pequeños. Ello, repercute en el comportamiento de los postores en la subasta. Así, en una subasta dinámica, un participante débil anticipa que el contrato será ganado por el proveedor fuerte y, por tanto, se retirará de la subasta antes de que esta finalice.

²⁰ Agresividad entendida como una mayor competencia entre los postores al ofrecer el menor precio para obtener la buena pro de un determinado ítem subastado.

Además, en dicha subasta, el proveedor fuerte, luego de observar la puja del rival débil, siempre puede presentar una puja que supere ligeramente a la de su rival y, eventualmente ganar.

Finalmente, Carpineti et al. (2006) señala que formar consorcios para competir en la subasta resulta útil para las empresas pequeñas y medianas que deseen competir por contratos grandes. Ello, además, permite a las empresas pequeñas y financieramente más débiles atender un contrato más complejo de lo que usualmente están habituados.

3.4. Literatura empírica de subastas

Hendricks y Porter (2006) señalan que existen dos enfoques empíricos para analizar las subastas: (i) la forma reducida, y (ii) la forma estructural. Según lo señalado por los autores, el análisis de forma reducida permite testear predicciones sobre el comportamiento de los postores y el entorno de la licitación; mientras que el objetivo del enfoque estructural es estimar el proceso generador de datos. Asimismo, los referidos autores señalan que los trabajos empíricos sobre subastas presentan objetivos positivos y normativos. El objetivo positivo es responder a las preguntas acerca del comportamiento de los agentes; mientras que el objetivo normativo busca responder cuál podría ser la subasta eficiente.

Por su estrategia empírica, se ha encontrado los siguientes *papers* equivalentes a la presente investigación: Bajari, McMillan y Tadelis (2006); Athey, Levin y Seira (2011); y Maldonado (2010).

Bajari, McMillan y Tadelis (2006) analizan información sobre contratos en la industria de la construcción de carreteras en Carolina del Norte, EEUU, desde 1995 al 2001. Los autores evalúan si los proyectos más complejos – para los cuales un diseño ex ante es difícil de completar y se esperan adaptaciones ex post – son más probables a tener la modalidad de negociación; mientras que los proyectos más simples son más probables a adjudicarse mediante una subasta competitiva. Así, dichos autores estiman la siguiente ecuación:

$$y_i = \alpha_1 + \alpha_2 Lpv + \alpha_3 Lfa + \alpha_4 div + \alpha_5 Oexp + \alpha_6 Ocred + \alpha_7 Osize + \epsilon_i$$

donde $y_i = 1$, si el proyecto es negociado; y, $y_i = 0$, si el proyecto se adjudica mediante una subasta competitiva, en el caso del *logit* binomial. Para el caso del *logit* ordenado: $y_i = 1$ representa una subasta abierta; $y_i = 2$ representa una subasta en la cual se invita previamente a postores; y, $y_i = 3$, si el proyecto es negociado. Asimismo, se utilizan como explicativas las siguientes variables: el valor del proyecto (Lpv), pies cuadrados del proyecto (Lfa) y el número de divisiones (div), como variables *proxies* de complejidad; y, las variables que representan la experiencia acumulada de los propietarios de las firmas ($Oexp$, $Ocred$, $Osize$). Entre los resultados, los autores encuentran que existe una correlación positiva entre la negociación y las medidas de complejidad. Además, estiman por mínimos cuadrados ordinarios²¹ una ecuación

²¹ OLS, por sus siglas en inglés.

entre el número de postores y el valor del proyecto, obteniendo que el coeficiente asociado a esta última variable presenta un signo positivo.

Por su parte, Athey, Levin y Seira (2011) estudian los patrones de entrada y pujas en subastas de sobre cerrado y subastas abiertas. Utilizando datos de subastas de bosques del *U.S. Forest Service*, documentan un conjunto de efectos sistemáticos sobre la subasta de sobre cerrado: (i) atrae más pujadores pequeños, (ii) cambia la asignación de los recursos hacia estos pujadores, y (iii) puede generar mayores ingresos. Los autores utilizan un modelo teórico de subasta de valoraciones privadas con participación endógena para capturar estos efectos cualitativos del formato de la subasta; mientras que, en su enfoque empírico, proponen el siguiente modelo:

$$Y = f(SEALED, X, N, \varepsilon)$$

donde Y es el precio unitario del recurso subastado; $SEALED$ es una variable *dummy* que toma el valor de 1 cuando la subasta es de sobre cerrado, y, el valor de 0 cuando la subasta es abierta; X es un vector de características observables; N es el número de postores; y ε es no observable. En ese contexto, los referidos autores consideran 3 estimaciones alternativas de los “efectos tratamiento promedio”: (i) por OLS, debido a que los resultados son fácilmente interpretables, sin embargo, dicha estimación no permite variar el efecto de las pujas cerradas entre áreas concesionadas; (ii) la segunda estimación permite esto último al especificarse la interacción de la variable $SEALED$ con covariables individuales; y, (iii) un estimador *matching* que empareja cada subasta de sobre cerrado con las “ M ” subastas abiertas más cercanas²².

De otro lado, si bien Maldonado (2010) aborda un tema distinto a la presente investigación²³, utiliza una estrategia empírica similar. Así, el autor explota la variación exógena en las condiciones económicas de la riqueza minera de las municipalidades, la cual se debe a una interacción entre la regla fiscal que asigna el 50% del ingreso por impuestos pagados por compañías mineras a dichos gobiernos locales y el incremento extraordinario del precio de los metales. Ello, resulta similar a la interacción que se planteará en la presente investigación: interacción entre el proceso de selección a cargo de la DARES y el incremento de la demanda agregada de medicamentos por parte del Estado.

Finalmente, cabe señalar que, a nivel nacional, no se ha encontrado investigaciones econométricas que traten el tema propuesto. Sólo se han encontrado reportes o artículos con estadísticas descriptivas como los realizados por OSCE (2012b, 2014) y por Salazar (2014).

4. Etapas del proceso de selección

Antes de definir las variables a utilizar en la presente investigación, se debe establecer y delimitar las etapas del proceso de selección.

²² La cercanía es medida a través de la distancia entre los *propensity score* estimados a partir de una muestra de las subastas.

²³ Maldonado (2010) analiza cómo los cambios en las condiciones económicas afectan el comportamiento de los sobornos a funcionarios públicos de los ciudadanos.

4.1. Etapa de inscripción

Antes de inscribirse, los postores conocen, a través de las Bases, el valor referencial unitario (variable *lvr_unit*), las cantidades de los ítems subastados (variable *lcant*) y si recibirán la bonificación por Ley N° 27633 (variable *bon*).

4.2. Etapa de habilitación y ranking de propuestas económicas iniciales – etapa de sobre cerrado

Los postores presentan sus propuestas en sobre cerrado. Los postores pueden presentar sus propuestas en más de un ítem.

En acto público, el Presidente del Comité Especial abre los sobres de habilitación de cada uno de los postores para verificar la presentación de la totalidad de la documentación exigida en las Bases. En caso se omita la presentación de algún documento o no se cumpla con lo solicitado en la Ficha Técnica o difiera de lo autorizado en el expediente de su Registro Sanitario, se procederá a la descalificación. No se asigna puntaje.

Acto seguido dicho presidente abre cada uno de los sobres que contienen las propuestas económicas de los ítems en los cuales los postores estén habilitados, anuncia los montos ofertados y el secretario los anota en la pantalla, a través de un sistema informático o directamente en la pizarra, ordenándolos de menor a mayor y garantizando la perfecta visualización y seguimiento por parte de los asistentes. Cabe mencionar que la apertura de estos sobres hasta el otorgamiento de la Buena Pro respectiva se realizará ítem por ítem de manera sucesiva.

Las propuestas económicas que superan en más del diez por ciento (10%) el valor referencial, son devueltas por el Comité Especial, teniéndose por no presentadas. A partir de la entrada en vigencia de la Ley, esta condición es más restrictiva, basta que las propuestas económicas superen el valor referencial para no ser consideradas válidas.

Solamente pasarán al periodo de puja el postor que haya ofrecido el menor precio y aquellos cuyas propuestas no lo hayan superado en más del diez por ciento (10 %). Si una vez realizado dicho corte, no hubieran clasificado para participar en el período de puja tres o más postores, incluido el del menor precio, se seleccionará a los que hubieran ofrecido los tres menores precios, cualesquiera que sean los montos ofrecidos y el número de postores que los ofrecieron. En caso que sólo existieran dos propuestas válidas, la puja se realizará con la participación de dichos postores. En caso que dos o más postores hubieran ofrecido el mismo precio, todos ellos clasificarán al período de puja; sin embargo, deberá realizarse un sorteo entre ellos para establecer el orden requerido para la siguiente etapa.

Cabe resaltar que lo descrito en el párrafo anterior no es explícito en las bases de las compras corporativas anuales de medicamentos a partir del 2012.

4.3. Etapa de lances verbales

El Comité Especial invita al postor que haya presentado la propuesta de menor precio a dar inicio a la puja realizando lances verbales, y luego a los demás postores en el orden de prelación que hayan ocupado en la clasificación de propuestas, siguiendo la secuencia de menor a mayor precio. Los lances verbales deberán contemplar necesariamente el valor monetario fijado como decremento mínimo²⁴ establecido en las Bases, aplicado al monto más bajo ofrecido hasta dicho momento.

Cuando un postor sea requerido para realizar un lance verbal, contará con no más de tres 3 minutos para dar una respuesta; de no hacerlo, se le tendrá por desistido. Un postor será excluido de la puja cuando, al ser requerido para realizar un lance verbal, manifieste expresamente su desistimiento. Una vez desistido, el postor no podrá volver a efectuar lances en las rondas sucesivas.

El periodo de puja mediante lances verbales culmina cuando se ha identificado el precio más bajo, luego de que todos los demás postores que participaron en dicho período hayan desistido de seguir presentando nuevas propuestas. La Buena Pro se otorgará al postor que haya ofrecido el precio más bajo.

Cabe mencionar que, antes de la entrada en vigencia de la Ley, se determinaban puntajes al finalizar los lances verbales. Se asignaba 100 puntos a la propuesta de menor precio, mientras que, al resto de propuestas válidas, se asignaba el puntaje inversamente proporcional en función al último precio ofrecido. Seguidamente, al postor correspondiente se asignaba la bonificación especial establecida por la Ley de Promoción del Desarrollo Productivo Nacional. Así, podía ocurrir que un postor se adjudicaba un ítem, no por ofrecer el precio más bajo, sino por recibir la mencionada bonificación.

5. Hipótesis

Cuando la DARES estuvo a cargo del proceso de selección, las compras corporativas intersectoriales de medicamentos fomentaron una mayor participación de postores en las subastas y una mayor competencia en precios.

6. Metodología

La presente investigación es un estudio longitudinal sobre el comportamiento de los postores en las licitaciones públicas bajo la modalidad de subasta inversa presencial, convocadas por el Estado peruano para las compras corporativas anuales de medicamentos entre los años 2006 y 2012. La unidad de análisis es la puja realizada por los postores en los procesos de selección.

El universo de análisis está constituido por las pujas realizadas por los postores en las compras corporativas mediante la modalidad de subasta inversa presencial llevadas a cabo por el

²⁴ Según la Ley, el decremento mínimo no puede ser menor al 1% ni superior al 3% del valor referencial total.

Estado peruano entre los años 2006 y 2012. La muestra analizada comprende las pujas realizadas por los postores durante los años 2006, 2007, 2008 y 2012²⁵.

6.1. Fuentes de información y softwares utilizados

La información de los procesos de selección para la compra de medicamentos es de acceso público; sin embargo, no está sistematizada. Para realizar la consulta acerca de dicha información se debe acceder a la página web del SEACE, en la sección del Buscador Procesos de Selección²⁶. En dicho buscador se puede acceder al listado de los procesos de selección y observar el detalle de cada uno de ellos: el listado de ítems subastados; los postores ganadores en cada ítem; así como los *links* de archivos descargables como actas de la licitación, cuadros, contratos, entre otros.

Para la presente investigación se utilizó la información señalada en el párrafo anterior, la cual tuvo que adaptarse al formato Excel²⁷, a fin de construir la base de datos. Cabe resaltar que este proceso resultó ser laborioso y costoso en tiempo al ingresar los datos manualmente debido a que la mayoría de archivos descargables eran documentos escaneados, incluso algunos con baja resolución. Luego, para el análisis de las bases de datos y estimación de los modelos econométricos, se utilizó el programa Stata²⁸.

Las bases de datos analizadas en la presente investigación corresponden a los siguientes procesos de selección:

- (a) Licitación Pública N° 12 de 2006: LP-12-2006-MINSA-1.
- (b) Licitación Pública N° 29 de 2007: LP-29-2007-MINSA-1.
- (c) Licitación Pública N° 29 de 2008: LP-29-2008-MINSA-1.
- (d) Licitación Pública N° 12 de 2012: LP-12-2012-DARES/MINSA-1.

6.2. Mecanismo de transmisión

Se investiga si, durante el periodo de operatividad de DARES, las compras corporativas intersectoriales de medicamentos fomentaron una mayor participación de postores en las subastas y una mayor competencia en precios.

Siguiendo lo señalado por Salazar (2014), el mecanismo de transmisión ocurre a través del efecto de la agregación de la demanda de medicamentos sobre el comportamiento de los postores. Es decir, a mayor cantidad de ítems subastados, las ganancias esperadas son mayores,

²⁵ Fueron las únicas compras corporativas de medicamentos que tenían información completa en la página web del SEACE. Fecha de consulta: 15 de diciembre de 2014.

²⁶ Página web del SEACE, Buscador de Procesos de Selección: http://www2.seace.gob.pe/?_pageid=3&_contenid=ca.contentid

²⁷ MS Excel 2016 para Windows®, versión 16.0, Microsoft®.

²⁸ StataCorp. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP.

por lo que los postores participarán y buscarán adjudicarse dichos ítems, de tal manera que estarán dispuestos a pujar agresivamente en precio, hasta que la cantidad no pueda compensar los menores precios ofrecidos.

6.3. Estrategia de estimación

A continuación, se describirá la estrategia de estimación utilizada para cada etapa del proceso de selección determinada en la sección 4.

6.3.1. Efectos en participación de postores

Se especifica las siguientes 2 ecuaciones:

$$lidl_{p_n_k^t} = \alpha + X_k \beta + u_k \quad (1)$$

$$lpost_{n_{ik}^t} = \gamma + X_k \theta + v_{ik} \quad (2)$$

En la ecuación (1), la variable dependiente $lidl_{p_n_k^t}$ es el número de postores inscritos en el ítem k de la subasta anual t ; mientras que la ecuación (2), la variable dependiente $lpost_{n_{ik}^t}$ es el número de ítems de la subasta anual t , incluyendo el ítem k , en los que se ha inscrito el postor i . Asimismo, α y γ son términos constantes; y X_k es una matriz con variables observables por los postores en las bases de las compras corporativas anuales de medicamentos antes de inscribirse en un ítem subastado k , las cuales incluyen: la cantidad de dicho ítem (variable en logaritmo natural: $lcant$); el valor referencial unitario (variable en logaritmo natural: lvr_unit); y, si el postor recibirá la bonificación establecida en la Ley N° 27143 (variable bon ²⁹). Además, se ha considerado como explicativas la variable dar_vrunit (interacción entre la variable $dares$ y la variable vr_unit); y la variable dar_cant (interacción entre la variable $dares$ y la variable $lcant$). Esta última variable captura el efecto en la variable dependiente a partir del cambio en cantidades cuando la DARES estuvo a cargo del proceso de selección (mecanismo de transmisión).

Se asume que las variables explicativas son exógenas al proceso de decisión de los postores, por lo que no presentan correlación con el término de perturbación del modelo planteado. Por ello, la estimación del modelo econométrico será por mínimos cuadrados ordinarios (OLS por sus siglas en inglés). Además, se utilizará el estimador “*sandwich*” de Huber-White para estimar los errores estándar de la regresión.

Adicionalmente, se realizará una simulación con la finalidad de conocer cuáles son las variables asociadas a la probabilidad de que un postor participe en un determinado ítem subastado (Ecuación 3). Considerando que los postores que participaron en determinados ítems de una subasta anual también pudieron haber participado en el resto de ítems de la misma subasta, se organizó la base de datos de manera que la información del total de postores participantes en una determinada subasta anual fue asignada a cada ítem de dicha subasta. Teniendo esta nueva estructura de la información disponible, se especifica el siguiente modelo de probabilidad no lineal:

²⁹ Variable *dummy* que toma el valor de 1 cuando el postor recibió dicha bonificación; y el valor de 0, en caso contrario.

$$P_{ik}^t = Prob(Y_i = 1) = Prob(X_{ik}\beta + \varepsilon_{ik} > 0) = F(X_{ik}\beta) \quad (3)$$

Donde la variable dicotómica dependiente P_{ik}^t toma el valor de 1 cuando el postor i participó en el ítem subastado k de la subasta anual t , y toma el valor de 0, cuando dicho postor no participó en el ítem k pero sí en otro ítem de la subasta anual t . Se asume dos formas funcionales para la distribución del término de perturbación aleatoria ε_i : distribución logística (modelo *logit*) y distribución normal con media cero y varianza uno (modelo *probit*). Asimismo, X_{ik} es una matriz con covariables que incluye las características del ítem subastado k (variables *lcant* y *lvr_unit*); variables *dummy* para controlar la variabilidad de cada subasta anual; así como las características del postor i : número de licitaciones públicas del ítem subastado k bajo modalidad de subasta inversa presencial ganados anteriormente por el postor i , como *proxy* de experiencia del postor (variable en logaritmo natural, *lexp*); y, si el postor es fabricante y mayorista (variable *fab_may*³⁰).

6.3.2. Comportamiento de los postores en la etapa de sobre cerrado

Se especifica la siguiente ecuación:

$$lrebate_vri_{ik}^t = \beta_0 + X_{ik}\beta + v_{ik} \quad (4)$$

En la ecuación (4), la variable dependiente $lrebate_vri_{ik}^t$ es el logaritmo natural del ratio entre el valor unitario del valor referencial y la propuesta económica inicial del postor i en el ítem k de la subasta anual t . El término β_0 es un término constante y X_{ik} es una matriz con variables observables por los postores antes de presentar sus propuestas económicas iniciales, las cuales incluyen: el número de postores inscritos en cada ítem subastado (*lidlp_n*); el número de ítems de la subasta anual t en los que se ha inscrito cada postor (*lpost_n*); si el postor recibirá la bonificación establecida en la Ley N° 27143 (variable *bon*); si el postor es fabricante y mayorista (variable *fab_may*); si el postor formó parte de un consorcio (*consorcio*); y, la experiencia del postor (variable en logaritmo natural, *lexp*). Además, se ha considerado como explicativas: una variable *dummy* que captura el efecto fijo del año 2012 (*year2012*), y la variable *dar_cant* (mecanismo de transmisión).

6.3.3. Comportamiento de los postores en la etapa de lances verbales

Se especifica la siguiente ecuación:

$$lrebate_if_{ik}^t = \beta_0 + X_{ik}\beta + v_{ik} \quad (5)$$

En la ecuación (5), la variable dependiente $lrebate_if_{ik}^t$ es el logaritmo natural del ratio entre el valor unitario de la propuesta económica inicial y la puja final del postor i , en el ítem k de la subasta anual t . El término β_0 es un término constante y X_{ik} es una matriz con variables observables por los postores antes de iniciar la etapa de lances verbales, las cuales incluyen: el número de postores que calificaron a dicha etapa (*lidlp_n1*); el número de ítems de la subasta

³⁰ Variable *dummy* que toma el valor de 1 cuando el postor es fabricante y mayorista, y el valor de 0 cuando es fabricante o mayorista

anual t en los que ha calificado cada postor para la etapa de lances verbales ($lpost_n1$); si el postor recibirá la bonificación establecida en la Ley N° 27143 (variable bon); si el postor es fabricante y mayorista (variable fab_may); si el postor formó parte de un consorcio ($consorcio$); la experiencia del postor (variable en logaritmo natural, $lexp$); el número de ítems subastados que le queda al postor por participar ($lrest$); y, una variable $proxy$ de capacidad instalada (variable en logaritmo natural, $lcap_ins$).

También se ha considerado como variables explicativas: una variable $dummy$ que captura el efecto fijo del año 2012 ($year2012$); la variable dar_cant (mecanismo de transmisión); y, la interacción entre la variable $dares$ y la variable $grupo$ ³¹ (variable dar_grup). En una segunda especificación, esta última variable es reemplazada por las interacciones entre la variable $dares$ y las variables $dummies$ por cada postor que obtuvo una mayor participación en 2012.

7. Análisis de la Información

En la Tabla 1, se puede observar que en las licitaciones públicas LP-12-2006-MINSA-1, LP-29-2007-MINSA-1, y LP-29-2008-MINSA-1 fueron subastados 188, 174 y 345 ítems, respectivamente, con un porcentaje de adjudicación de 87.8%, 93.7%, y 81.2%, respectivamente. Mientras que en la licitación pública LP-12-2012-DARES/MINSA-1, se subastaron 381 ítems, de los cuales el 94.5% fueron adjudicados. Asimismo, en dicha Tabla, se puede observar que estos procesos de selección han permitido que el Estado ahorre grandes sumas de dinero en las compras públicas de medicamentos.

Tabla 1: Procesos de Selección

Procesos de selección	Ítems					Valor Referencial Total	Valor Final Total	Ahorro
	Subastados	Adjudicados		Desiertos				
		Absoluto	Absoluto	%	Absolutos			
LP-12-2006-MINSA-1	188	165	87.77	23	12.23	170,197,912.00	149,760,861.46	20,437,050.54
LP-29-2007-MINSA-1	174	163	93.68	11	6.32	132,005,173.24	117,364,815.10	14,640,358.13
LP-29-2008-MINSA-1	345	280	81.16	65	18.84	193,324,003.19	173,619,147.83	19,704,855.36
LP-12-2012-DARES/MINSA-1	381	360	94.49	21	5.51	361,850,537.86	326,263,306.90	35,587,230.96

Fuente: OSCE – DARES.
Elaboración Propia.

En la Tabla 2, considerando solamente las observaciones de los postores que calificaron a la etapa de lances verbales de las subastas, se puede observar una particularidad en la variable Ratio 1, la cual es calculada mediante el cociente entre los valores unitarios de las propuestas económicas iniciales de los postores y los valores referenciales unitarios de los ítems subastados. Para las licitaciones públicas del 2007 y 2008, la media de Ratio 1 es mayor a 1, lo que significa que, en promedio, los postores ofrecieron una propuesta económica en sobre cerrado mayor que el valor referencial, a diferencia de lo que ocurre en la licitación pública del 2012.

Tabla 2: Estadísticos de variables utilizadas³²

³¹ Variable dicotómica que identifica a los postores que tuvieron mayor participación en el año 2012.

³² En el Anexo 1, se presentan estadísticos para todas las variables utilizadas en la presente investigación.

Variables	Antes de creación de DARES						Después de creación de DARES	
	LP-12-2006-MINSA-1		LP-29-2007-MINSA-1		LP-29-2008-MINSA-1		LP-12-2012-DARES/MINSA-1	
	305 Obs.		316 Obs.		625 Obs.		655 Obs.	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Número de Pujas (bids)	3.14	4.84	4.52	5.97	2.54	4.91	3.53	6.80
Ratio1 = v_i _unit1/ v_r _unit	0.98	0.12	1.02	0.09	1.01	0.10	0.99	0.04
Ratio2 = v_f _unit/ v_i _unit2	0.93	0.24	0.89	0.18	0.94	0.22	0.92	0.18
Ratio3 = v_f _unit/ v_r _unit	0.85	0.22	0.87	0.20	0.90	0.21	0.90	0.19

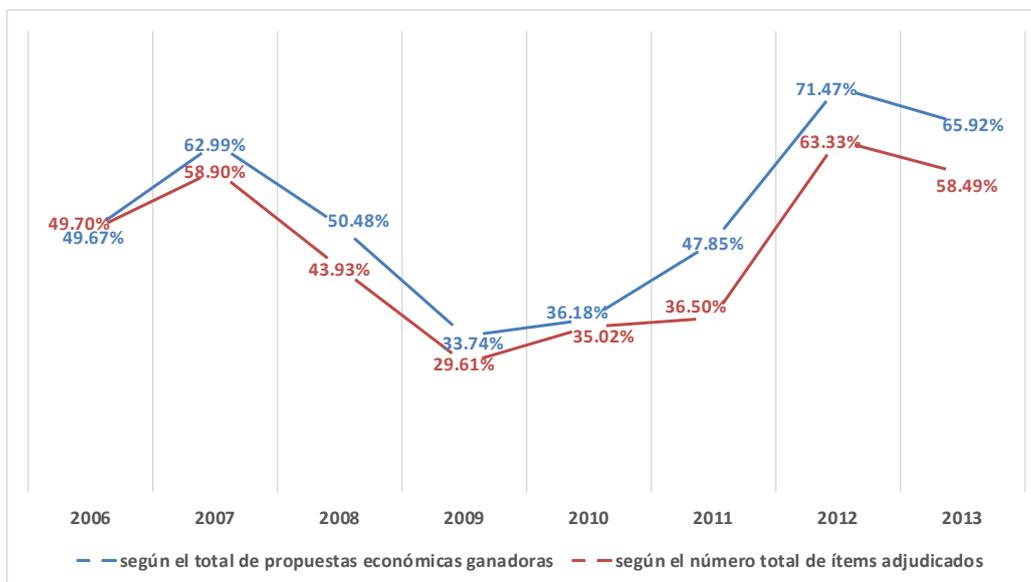
Fuente: OSCE – DARES.
Elaboración Propia.

En el Anexo 2.1, se muestra el gráfico que relaciona la variable *lrebate_vri* y la variable *lcant*, según la variable *dares*. En dicho gráfico, se observa que, antes y durante el periodo de operatividad de DARES, no existen diferencias en las líneas de ajuste. Además, puede observarse que dichas líneas de ajuste presentan una pendiente cercana a cero.

En el Anexo 2.2, se muestra el gráfico de la relación entre la variable *lrebate_if* y la variable *lcant*, según la variable *Dares*. En dicho gráfico, se observa que, durante el periodo de operatividad de la DARES, la pendiente de la línea de ajuste es más negativa (más empinada). Así, durante dicho periodo, a mayor cantidad referencial de los ítems subastados, menor ratio entre la propuesta económica inicial y la puja final. Es decir, los postores tienden a ser menos agresivos en sus pujas.

De otro lado, se ha identificado a los siguientes postores que han obtenido las mayores participaciones de mercado en 2012 y 2013: Medifarma S.A.; Laboratorios AC Farma S.A.; Laboratorios Americanos S.A.; Instituto Quimioterapico S.A.; y, Consorcio Laboratorios Portugal – Laboratorios Naturales y Genéricos; los cuales, según el total de propuestas económicas ganadoras, han representado en conjunto el 71.47% y 65.92% del mercado, respectivamente. Asimismo, según el número total de ítems adjudicados, dichas empresas han representado en conjunto el 63.33% y 58.49%, respectivamente. En la siguiente tabla, se puede observar la evolución del total de las participaciones de mercado de dichos postores en el periodo 2006 y 2013:

Gráfico 1: Evolución del total de las participaciones de mercado de los postores que concentraron el mercado en 2012 y 2013



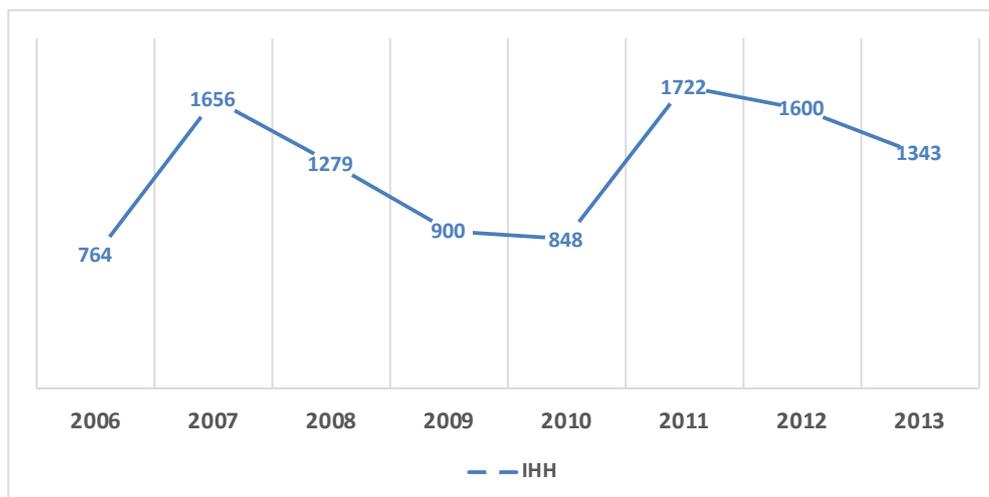
Fuente: OSCE – DARES.
Elaboración Propia.

Complementariamente a lo anterior, se construyó el índice de Herfindhal-Hirschman (IHH)³³, con el fin de obtener los niveles de concentración³⁴ en el mercado de compras corporativas anuales de medicamentos para el periodo 2006-2013. En el siguiente gráfico se muestran los resultados del IHH:

Gráfico 2: Evolución del IHH en el mercado de compras corporativas anuales de medicamentos

³³ Este índice se calcula como la suma de las participaciones de mercado al cuadrado de las empresas ganadoras dentro del mercado.

³⁴ El nivel de concentración constituye un indicador del grado de poder de mercado promedio ostentado por las firmas. La importancia del análisis del nivel de concentración radica en que permite analizar la evolución del poder de mercado promedio en el tiempo y si este ha aumentado o decrecido. Motta, M. Competition Policy: Theory and Practice. Cambridge University Press. 2004, Pág.124.



Fuente: OSCE – DARES.
Elaboración Propia.

Los lineamientos de fusiones de la *Federal Trade Commission* indican que mercados en los que el IHH resulte inferior a 1500 serán considerados como “no concentrados”; entre 1500 y 2500, como “moderadamente concentrados”; y superior a 2500, como “altamente concentrados”³⁵. En la presente investigación, se observa que el mercado de compras corporativas anuales de medicamentos estuvo desconcentrado entre el 2006 y 2010, a excepción del 2007; luego dicho mercado estuvo moderadamente concentrado entre el 2011 y 2013. También, debe notarse que el IHH tuvo una tendencia decreciente entre el 2007 y 2010, reduciéndose 808 puntos. Luego aumentó 874 puntos entre el 2010 y 2011, alcanzando un valor de 1722 puntos, el valor más alto en el periodo 2006-2013. Posteriormente el IHH cae 373 puntos entre el 2011 y 2013. Pese a esta caída, el IHH en 2013 resultó mayor que los registrados entre el 2008 y 2010. Este comportamiento del IHH en el tiempo evidenciaría que ha existido competencia en el mercado de compras corporativas anuales de medicamentos. Sin embargo, entre el 2011 y 2013, dicho mercado estuvo concentrado, a diferencia de lo registrado en años anteriores al 2011.

Conforme a ello, las empresas identificadas anteriormente han sido agrupadas en la variable *grupo* cuando toma el valor de 1, con el fin de evaluar el comportamiento de las pujas de estas empresas en las licitaciones públicas para las compras corporativas anuales de medicamentos. A partir de los test estadísticos de comparación de medias en los Anexos 3.1 al 3.7, se ha encontrado lo siguiente:

(a) En la etapa de sobre cerrado:

- Las propuestas económicas de dichas empresas, en promedio, fueron mayores que las del resto de postores (significativo al 0.1%, ver Anexo 3.1).
- Dichas empresas se inscribieron en los ítems subastados con menor número de postores inscritos (significativo al 0.1%, ver Anexo 3.2).

³⁵ Federal Trade Commission. *Horizontal Merger Guidelines*, 2010. Pág 19.

- Dichas empresas se inscribieron en los ítems con mayor cantidad de medicamentos subastados (significativo al 0.1%, ver Anexo 3.3).

(b) En la etapa de lances verbales:

- Las propuestas económicas de dichas empresas, en promedio, fueron mayores que las del resto de postores (significativo al 0.1%, ver Anexo 3.4).
- Dichas empresas compitieron por ítems subastados en los cuales hubo menor participación de postores (significativo al 0.1%, ver Anexo 3.5).
- Dichas empresas obtuvieron la buena pro de ítems subastados en menor número de *rounds* de lances verbales (*bids*) (significativo al 10%, ver Anexo 3.6).
- Dichas empresas obtuvieron la buena pro de los ítems con mayor cantidad de medicamentos subastados (significativo al 10%, ver Anexo 3.7).

En el Anexo 2.3, se muestra el gráfico de la relación entre la variable *lrebate_if* y la variable *lcant*, según la variable *grupo*. En dicho gráfico, se observa que, la pendiente de la línea de ajuste que relaciona las dos primeras variables, presenta una pendiente menos negativa cuando la variable *grupo* toma el valor de 1. Así, a mayor cantidad referencial de los ítems subastados, los postores que concentran el mercado (*grupo=1*) presentan menores valores de *lrebate_if*, es decir, son menos agresivos en sus pujas finales.

8. Evidencia Empírica

En la presente investigación, dado que no se cuenta con una ecuación de forma reducida y que podrían existir variables omitidas³⁶, lo más prudente será interpretar los resultados de las estimaciones basándose en los signos y no en las magnitudes de los coeficientes asociados de las variables explicativas.

8.1. Efectos en participación de postores

En las columnas (1) y (2) del Anexo 4, se observan los resultados de la estimación por OLS de la ecuación (1); mientras que, en las columnas (3) y (4) del mismo anexo, se observan los resultados de la estimación por OLS de la ecuación (2). Debido a que existe una alta correlación entre *lvr_unit* y *lcant* (-0.88), se han colocado estas variables en especificaciones distintas para cada variable dependiente; por ello, se observan los resultados de dos estimaciones para cada ecuación. Para las estimaciones de la ecuación (1), se colapsó la base de datos a nivel de ítems subastados obteniendo como número de observaciones 968 ítems subastados para los años 2006, 2007, 2008 y 2012; mientras que, las estimaciones de la ecuación (2) se realizaron a nivel de postores (1901 observaciones).

Como puede apreciarse en el Anexo 4, la variable *bon* tuvo un efecto positivo y significativo sobre las 2 variables dependientes en las 4 especificaciones. Es decir, dicha bonificación permitió una mayor participación de postores nacionales, pese a que luego haya generado que en algunas subastas ganen postores que no ofrecieron la puja menor (ver Anexo 3.8).

³⁶ Como se detallará en la sección de recomendaciones para futuras investigaciones (sección 11).

En la columna 3 del Anexo 4, se puede observar que la variable *lcant* tuvo un efecto negativo y significativo al 0.1% sobre la variable dependiente *lpost_n*; es decir, una mayor cantidad en determinados ítems subastados desincentivó al postor a participar en otros ítems subastados. Sin embargo, la variable explicativa *dar_cant* resultó tener un efecto positivo y significativo al 0.1% sobre la variable dependiente *lpost_n*. Es decir, cuando la DARES estuvo a cargo del proceso de selección, una mayor cantidad de ítems subastados fomentó una mayor participación de postores.

Adicionalmente, en el Anexo 5, se presentan los resultados de las estimaciones de la ecuación (3). En la columna (1) se muestra los resultados de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios con errores robustos (modelo *benchmark*); mientras que en las columnas (2) y (3) se observan los resultados de las estimaciones utilizando modelos *probit* y *logit*, respectivamente, con errores robustos.

En las 3 columnas de dicho anexo, se observa que:

- (i) La variable *fab_may* tiene un efecto positivo y significativo al 0.1% sobre la variable dependiente. Es decir, el hecho de que los proveedores de medicamentos sean fabricantes y comerciantes mayoristas (postores tienen mayor control sobre sus cadenas de comercialización) aumenta la probabilidad de participar en los ítems subastados.
- (ii) Las variables *lcant* y *lvr_unit* tienen efectos positivos y significativos al 0.1% sobre la variable dependiente. Es decir, ítems con mayores valores referenciales unitarios o mayores cantidades subastadas incentivan una mayor participación de los postores en dichos ítems.
- (iii) La variable *lexp* tiene un efecto positivo y significativo al 0.1% sobre la variable dependiente. Es decir, si un postor ha obtenido la buena pro de un determinado ítem en anteriores procesos de selección similares, mayor probabilidad tendrá de participar en el mismo ítem en la subasta actual.

Complementariamente, en el Anexo 6, en las columnas (1) y (2), se muestran los efectos marginales de los modelos *probit* y *logit*, respectivamente. La estimación del modelo *logit* presenta un mejor ajuste de acuerdo a los criterios de información de *Akaike* (AIC) y *Bayesiano* (BIC). Considerando los resultados de dicho modelo, la probabilidad de participar en un determinado ítem aumenta en 1.78% si el postor es fabricante-mayorista; mientras que dicha probabilidad se incrementa en 3.12% cuando aumenta en un punto porcentual la experiencia del postor.

8.2. Comportamiento de los postores en la etapa de sobre cerrado

En esta sección se pretende medir los efectos de ciertas variables sobre la agresividad de los postores en sus propuestas económicas en sobre cerrado. El Anexo 7 muestra los resultados de la estimación por OLS de la ecuación (4).

Cabe resaltar que, en las estimaciones, cuando se observe que el signo del coeficiente asociado a una variable explicativa sea negativo, significa que la diferencia entre el valor referencial unitario y la propuesta económica inicial (variable *lrebate_vri*) se reduce, es decir, los

postores ofrecen precios más cercanos al valor referencial del ítem subastado, lo cual indica que los postores son menos agresivos en sus propuestas económicas iniciales.

En el Anexo 7, se observa que la variable *year2012* tiene un coeficiente asociado positivo y significativo al 1%. Ello, significa que en 2012 los postores fueron más agresivos en promedio en sus propuestas económicas que en los procesos de selección de años anteriores. Además, se observa que la variable *lidlp_n* tiene un efecto positivo y significativo al 0.1% sobre la variable dependiente. Es decir, a medida que aumenta el número de participantes en un determinado ítem subastado, los postores serán más agresivos en sus propuestas económicas iniciales.

Cabe señalar que la experiencia del postor (variable *lexp*) y que el postor sea fabricante-mayorista (variable *fab_may*) tienen un efecto negativo sobre la variable dependiente, siendo significativas al 0.1% y 5%, respectivamente. Es decir, postores con mayor experiencia en estos procesos de selección y postores con mayor control sobre su cadena de comercialización, tienden a ser menos agresivos en sus propuestas económicas iniciales.

De otro lado, las variables *lcant* y *dar_cant* no resultaron significativas.

8.3. Comportamiento de los postores en la etapa de lances verbales

En esta sección se pretende identificar los efectos de ciertas variables sobre la agresividad de los postores en sus pujas en la etapa de lances verbales. En el Anexo 8, se observa los resultados de la estimación por OLS de la ecuación (5), considerando las 2 especificaciones descritas en la sección 6.3.3.

En la columna (1) del Anexo 8, se observa que la *dummy* por año 2012 resultó significativa al 0.1% y con signo positivo. Es decir, los postores tuvieron un comportamiento más agresivo en sus pujas finales en el año 2012. Sin embargo, al observar la variable (*dar_grup*), esta presentó un signo negativo, siendo significativa al 5%. Es decir, si bien los postores, en promedio, fueron más agresivos en sus pujas finales, este comportamiento no ocurrió en los postores con mayor participación de mercado.

En la columna (1) del Anexo 8, se observa que, la variable *lidlp_n1* resultó significativa al 0.1% y con signo positivo. Es decir, en un determinado ítem, cuando hubo un mayor número de participantes que calificaron a la etapa de lances verbales, los postores fueron más agresivos en sus pujas.

Asimismo, se puede observar que las variables *lcant* y *dar_cant* tuvieron un efecto negativo y significativo al 0.1% sobre la variable dependiente. Es decir, a mayor cantidad de ítems subastados, los postores fueron menos agresivos en sus pujas. Incluso, este comportamiento de los postores se acentuó cuando la DARES estuvo a cargo del proceso de selección.

En la columna (2) del Anexo 8, se observa resultados similares a los de la columna (1), considerando que, en esta segunda especificación, se excluye la variable *dar_grup*, y, en su reemplazo, se incluyen *dummies* para cada uno de los postores con mayor participación en 2012 (*ruc_2*, *ruc_15*, *ruc_36*, *ruc_43*, *ruc_80*) y las interacciones de estas *dummies* con la variable *Dares*.

Bajo esta segunda especificación, las variables *ruc_36* y *ruc_80*, y sus interacciones con la variable *Dares*, resultaron significativas al 0,1% y al 5%, respectivamente, y con signo negativo. Es decir, durante el periodo de operatividad de la DARES, solo los siguientes postores con mayor participación de mercado tuvieron un comportamiento menos agresivo en sus pujas finales: la empresa Laboratorios Americanos SA. y el Consorcio Laboratorios Portugal – Laboratorios Naturales y Genéricos.

9. Conclusiones

9.1. Efectos en participación de los postores

A partir del análisis de participación de los postores, se ha encontrado que, antes de la entrada en vigencia de la Ley, la bonificación establecida en la Ley N° 27143 incentivó una mayor participación de los postores, pese a que luego haya generado que en algunas subastas ganen postores que no ofrecieron la puja menor.

Asimismo, se ha encontrado que una mayor cantidad de en determinados ítems subastados influyó de forma negativa sobre la participación de postores en otros ítems subastados. Sin embargo, cuando la DARES estuvo a cargo del proceso de selección, una mayor cantidad de ítems subastados tuvo un efecto positivo sobre la participación de postores.

De otro lado, se ha encontrado que los postores con las siguientes características tuvieron mayor probabilidad de participar en los ítems subastados: aquellos con mayor control sobre sus cadenas de comercialización; y, aquellos con mayor experiencia (los que han ganado en anteriores procesos de selección similares).

9.2. Comportamiento de los postores en la etapa de sobre cerrado

A partir del análisis de las propuestas económicas iniciales de los postores, se ha encontrado que, después de la entrada en vigencia de la Ley, los postores fueron más agresivos en sus ofertas iniciales. Ello, se debería a que, a partir de la entrada en vigencia de la Ley, el umbral para invalidar una propuesta presentada se redujo de 10% o 0% por encima del valor referencial.

Asimismo, se ha encontrado que un mayor número de postores inscritos en cada ítem subastado incentivó que los postores fueran más agresivos en sus ofertas iniciales de sobre cerrado. Ello, en línea con los hallazgos de Athey, Levin y Seira (2011).

De otro lado, se ha encontrado que postores con mayor experiencia o mayor control sobre su cadena de comercialización presentan ofertas iniciales menos agresivas. Ello, en línea con lo señalado por Albano et al. (2006), dicho postor reserva un *mark-up* positivo para pujar agresivamente en la etapa posterior de lances verbales.

9.3. Comportamiento de los postores en la etapa de lances verbales

A partir del análisis en esta etapa del proceso de selección, se ha encontrado que, después de la entrada en vigencia de la Ley, los postores, en promedio, fueron más agresivos en sus pujas finales. Sin embargo, durante el periodo de operatividad de la DARES, los postores que tuvieron mayor participación de mercado fueron menos agresivos en sus ofertas finales. Esto último está asociado al hecho que, coincidentemente, dichos postores compitieron por ítems en los cuales había una mayor cantidad de medicamentos subastados y una menor participación de postores.

Asimismo, se ha encontrado que, a mayor número de postores participantes en un determinado ítem subastado, la puja final ha sido más baja que la propuesta económica inicial. Es decir, un mayor número de postores participantes ha fomentado una mayor competencia en precios. Ello en línea con lo señalado por Albano et al. (2006).

De otro lado, se ha encontrado que, a mayor cantidad de ítems subastados, los postores fueron menos agresivos en sus pujas. Incluso, este comportamiento de los postores se acentuó cuando la DARES estuvo a cargo del proceso de selección. Este resultado contrasta lo señalado por Salazar (2014).

10. Recomendación de política pública

Si bien la información de los procesos de compra de medicamentos es de acceso público, los documentos descargables se encuentran en formatos no uniformes, los cuales generaron un costoso proceso de digitación y consistencia de dicha información. Por tal motivo, se recomienda una uniformización de la información descargable de la página web del SEACE. Así fomentaría más investigaciones sobre el comportamiento de los postores en los procesos de selección de medicamentos o de otros bienes y servicios.

Debido a que se tiene evidencia que un mayor número de participantes en la subasta incentivó una mayor competencia en precios, incluso se ha encontrado que en promedio hubo más postores durante el periodo de operatividad de la Dares, se recomienda que el Estado debe seguir implementando políticas para atraer un mayor número de postores.

Se tienen indicios de que postores con mayor participación de mercado son menos agresivos en sus pujas finales. Se recomienda que el estado realice una mayor investigación al respecto, a efectos de determinar de manera concluyente que esta situación afectó la competencia en precios.

11. Recomendaciones para futuras investigaciones

Si bien al utilizar un enfoque estándar de análisis *OLS* se puede encontrar patrones de comportamiento de los postores en línea con lo señalado por Hendricks y Porter (2006), se recomienda investigar sobre el proceso generador de los datos de tal manera que la estimación permita cuantificar los efectos encontrados en la presente investigación.

El hecho de no haber contado con todos los años del universo de procesos de selección para las compras corporativas anuales de medicamentos representa una de las limitaciones del

presente estudio. Por tal motivo, se recomienda complementar la base de datos con dicha información.

Cabe indicar que las variables *lpost_n* y *lidlp_n* son resultado de la transformación logarítmica de variables discretas, lo cual permitió utilizar dichas variables como variables dependientes continuas en un modelo de regresión lineal para el análisis de participación de postores. Como ello, podría ser discutible, se sugiere buscar otras variables como *proxys* de participación de postores.

Debido a que se ha encontrado que, cuando el proceso de selección estuvo a cargo de la Dares, la agregación de la demanda impactó de manera negativa en la competencia en precios, contrastando lo señalado por Salazar (2014), se recomienda investigar de manera profunda este tema a fin de obtener una conclusión rotunda al respecto.

Se recomienda complementar la base de datos con variables que capturen las características individuales de los postores, pero que no sean dicotómicas en su mayoría como en la presente investigación. Ello, permitiría aplicar un estimador más robusto para evaluar la hipótesis y corroborar los resultados. Por ejemplo, un estimador *matching* que empareja postores que participaron antes y durante el periodo de operatividad de la DARES, sería una estrategia empírica similar al aplicado por Athey, Levin y Seira (2011) en su tercera estimación alternativa.

La variable dicotómica *fab_may* presenta la siguiente limitación: los valores de dicha variable son fijos en el tiempo por cada postor. Es decir, si un determinado postor amplió el alcance de sus actividades económicas, por ejemplo, de fabricante a fabricante-comercializador, la variable *fab_may* solo describe el último estado del postor, según la información disponible al 2015. Por tal motivo, se sugiere incorporar este aspecto dinámico en dicha variable de tal manera de obtener una conclusión más contundente sobre su efecto en las variables dependientes.

En la presente investigación no se evaluó si una mayor o menor participación de productos genéricos influyó en los resultados de los procesos de selección, debido a que la DARES compra productos genéricos, con lo cual no existe variabilidad en la variable que capture ello para poder incorporarla en las regresiones. Sin embargo, el siguiente tema sería interesante evaluar en futuras investigaciones: cómo el hecho que un postor sea fabricante de medicamentos genéricos o medicamentos de marca podría afectar el comportamiento de las pujas de los postores.

Se recomienda complementar el análisis con la incorporación de otras variables que capturen la estructura del mercado y la variabilidad por tipo de medicamento, pues, según la revisión de literatura (Miranda, 2006; De la Lama y Márquez, 2004), se trataría de un mercado concentrado en algunos medicamentos, con lo cual se explicaría la menor competencia en precio detectada en determinados ítems subastados. Ello, podría complementarse con un análisis de posibilidades colusión entre postores como el desarrollado por Martínez et al. (2013).

Por último, sería un ejercicio interesante analizar otras modalidades de procesos de selección utilizadas para la adquisición de medicamentos (por ejemplo, procedimiento clásico), a fin de evaluar cómo el cambio del formato de la licitación pública impacta en el comportamiento de

los postores respecto a ser más o menos agresivos en sus propuestas económicas, pese a ser los mismos postores que participaron en la subasta inversa presencial.



Bibliografía

ADIFAN

2012 La industria farmacéutica en el Perú. Asociación de Industrias Farmacéuticas Nacionales (ADIFAN), Lima, Noviembre 2012.

ALBANO, GIAN LUIGI; NICOLA DIMITRI; ISABELLE PERRIGNE Y GUSTAVO PIGA

2006 Fostering participation. Handbook of Procurement, editado por Nicola Dimitri, Gustavo Piga & Giancarlo Spagnolo, págs. 267-292. Cambridge University Press.

ALBANO, GIAN LUIGI; FEDERICO DINI Y ROBERTO ZAMPINO

2008 Bidding for complex projects: Evidence from the acquisitions of IT services. PRCG – Privatisation, Regulation, Corporate Governance. Fondazioni Eni Enrico Mattei.

ARAVENA, VÍCTOR; CARLOS CALERO; OLIVER MARTÍNEZ; MELISSA NAVARRO Y RICARDO VILLARREAL

2008 Desarrollo del mercado genérico en el Perú. Universidad ESAN. Disponible en: http://www.esan.edu.pe/publicaciones/2011/05/06/desarrollo_del_medicamento_generico.pdf. Fecha de consulta: 25 de marzo de 2016.

ASKER, JOHN

2013 Lectures on auction empirics, collusion and biddings rings. Leonard N. Stern School of Business, NYU. Disponible en: <http://www.johnasker.com/LecturesAuctionsCartels.pdf>. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016.

ATHEY, SUSAN Y JONATHAN LEVIN

2001 Information and competition in U.S. Forest Service Timber auctions. Journal of Political Economy, 2001, Vol. 109, No. 2.

ATHEY, SUSAN; JONATHAN LEVIN Y ENRIQUE SEIRA

2011 Comparing open and sealed bid auctions: Evidence from timber auctions. The Quarterly Journal of Economics 126, págs. 207–257.

BAJARI, PATRICK Y STEVEN TADELIS

2001 Incentives versus transaction costs: A theory of procurement contracts. RAND Journal of Economics, 2001, Vol. 32, No. 3, págs. 387-407.

BAJARI, PATRICK; ROBERT MCMILLAN Y STEVEN TADELIS

2006 Auction versus negotiations in procurement: An empirical analysis. The Journal of Law, Economics & Organization, Vol. 25, No. 2.

BLANCAS, LUIS; LAURA CHIODA; TITO CORDELLA; ALEXANDRE OLIVEIRA Y FELIX VÁRDY

2011 Do procurement rules impact infrastructure investment efficiency? An empirical analysis of inversão das Fases in São Paulo State. Policy Research Working Paper No. 5528.

BOSSANO, LUIS

2011 La subasta inversa: un mecanismo de contratación pública eficiente y transparente. Revista Derecho PUCP No. 66, págs. 277-285.

CAMERON, A. COLIN Y PRAVIN K. TRIVEDI

2005 Microeconometrics. Methods and Applications. Cambridge University Press, Mayo 2005.

2009 Microeconometrics using Stata. A Stata Press Publication. StataCorp LP, College Station, Texas.

CARPINETI, LAURA; GUSTAVO PIGA Y MATTEO ZANZA

2006 The variety of procurement practice: evidence from public procurement. Handbook of Procurement, editado por Nicola Dimitri, Gustavo Piga & Giancarlo Spagnolo, págs. 14-46. Cambridge University Press.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ DE 1993

DE LA LAMA, MILAGROS Y JORGE LLADÓ

2004 Precios y Política de Medicamentos en el Perú. Revista de Estudios Económicos No. 14, 2004. Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/11/Estudios-Economicos-11-5.pdf>. Fecha de consulta: 25 de marzo de 2016.

DINI, FEDERICO; RICARDO PACINI Y TOMMASO VALLETTI

2006 Scoring rules. Handbook of Procurement, editado por Nicola Dimitri, Gustavo Piga & Giancarlo Spagnolo, págs. 293-321. Cambridge University Press.

DIMITRI, NICOLA; FEDERICO DINI Y GUSTAVO PIGA

2006 When should procurement be centralized? Handbook of Procurement, editado por Nicola Dimitri, Gustavo Piga & Giancarlo Spagnolo, págs. 47-81. Cambridge University Press.

GIAMPETRO, C Y M. L. EMILIANI

2007 Coercion and reverse auction. Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 12, No. 2, págs. 75-84.

GOEREE, JACOB K. Y THEO OFFERMAN

2003 Competitive bidding in auctions with private and common values. The Economic Journal, Vol. 113, No. 489, págs. 598-613.

HENDRICKS, KEN Y ROBERT H. PORTER

2006 An empirical perspective on auctions. Working Paper #0078. The Central for Study of Industrial Organization at Northwestern University.

LAFFONT, JEAN-JACQUES Y JEAN TIROLE

1986 Using cost observation to regulate firms. Journal of Political Economy, Junio 1986, Vol. 94, No. 3, Parte 1, págs. 614-641.

1987 Auctioning incentive contracts. Journal of Political Economy, Octubre 1987, Vol. 95, No. 5, págs. 921-937.

LAWRENCE M. AUSUBEL Y PETERE CRAMTON

2006 Dynamics auctions in procurement. Handbook of Procurement, editado por Nicola Dimitri, Gustavo Piga & Giancarlo Spagnolo, págs. 220-243. Cambridge University Press.

KRISHNA, VIJAY

2002 Auction Theory. Segunda Edición. Academic Press.

MALDONADO, STANISLAO

2010 Resource windfall and corruption: Evidence from a natural Experiment in Peru. University of California, Berkeley. Versión de Abril 2010.

MARTÍNEZ, JUAN; DAVID ESCOBAR Y CLAUDIO LOYOLA

2011 Sobre los determinantes de la colusión en las compras públicas: el caso de Chile. Revista de la Facultad de Derecho N° 66, págs. 385-417.

MILGROM, PAUL

2004 Putting auction theory to work. Cambridge University Press. Disponible en: <http://catdir.loc.gov/catdir/samples/cam041/2003051544.pdf>. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016.

MIRANDA, JUAN JOSE

2006 El mercado de medicamentos en el Perú: ¿Libre o regulado? Instituto de Estudios Peruanos (IEP). Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Documento de Trabajo N° 149. Mayo 2006.

MOTTA, MASSIMO

2004 Competition Policy: Theory and Practice. Cambridge University Press. Pág.124.

OMC

2003 Los ADPIC y las patentes de productos farmacéuticos. Hoja Informativa, Setiembre 2003. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/tripsfactsheet_pharma_s.pdf. Fecha de consulta: 26 de marzo de 2016.

OSCE

2012a Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento. OSCE. Primera edición.

2012b Reporte de Contrataciones Públicas 2012 (Resultados Definitivos). OSCE, Oficina de Estudios Económicos.

2013 OSCE Educa. Aula Virtual. Docentes: Amalia Moreno Vizcardo, Mariela Sifuentes Huamán, Miguel Salas Macchiavello. Disponible en: http://www.osce.gob.pe/consuocode/userfiles/image/m3_cap1a.pdf. Fecha de consulta: 20 de octubre de 2013.

2014 Reporte de Contrataciones Públicas 2013 (Resultados Definitivos). OSCE, Oficina de Estudios Económicos.

PROCHILE

2011 Estudio de Mercado de Productos Farmacéuticos y Naturales en Perú. Documento elaborado por la Oficina Comercial de ProChile. Disponible en: http://www.prochile.gob.cl/wp-content/files_mf/documento_06_29_11173103.pdf. Fecha de consulta: 27 de setiembre de 2016.

SALAZAR, JOSÉ

2014 La gestión de abastecimiento de medicamentos en el sector público peruano: Nuevos modelos de gestión. Escuela de Postgrado de la UPCA, Perú.

STATA

2013 Stata Base Reference Manual Release 13. Stata Press Publication. StataCorp LP.

WILSON, ROBERT

1969 Competitive bidding with disparate Information. Management Science, Vol. 15, N° 7, Theory Series, Marzo 1969, págs. 446-448.

1977 A bidding model of perfect competition. Review of Economic Studies, Vol. 44, N° 3, Octubre 1977, págs. 511-518.

WOLFSTETTER, ELMAR

1999 Topics in microeconomics, industrial organization, auctions and incentives. Cambridge University Press.

2005 Procurements of goods and services – Scope and Government. Governance and the Efficiency of Economics Systems – GESY. Discussion Paper No. 93.

VICKREY, WILLIAM

1961 Counterspeculation, auctions and sealed tenders. Journal of Finance, Vol. 16, No. 1, págs. 8-37.

Glosario

ADPIC: Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad intelectual relacionados con el Comercio Exterior.

CONSUCODE: Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

DIGEMID: Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas.

ENAHU: Encuesta Nacional de Hogares sobre condiciones de Vida y Pobreza.

EsSalud: Seguro Social de Salud.

INDECOPI: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.

MINSA: Ministerio de Salud.

DARES: Dirección de Abastecimiento de Recursos Estratégicos de Salud.

OMC: Organización Mundial de Comercio.

OSCE: Organismo Supervisor de las Compras del Estado.

RNP: Registro Nacional de Proveedores.

SEACE: Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado.

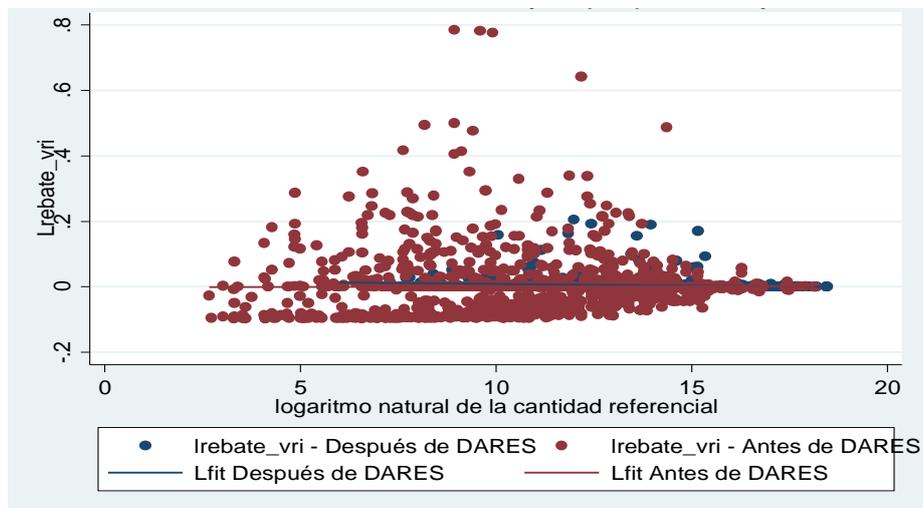
Anexos

ANEXO 1: Estadísticos de las variables utilizadas

Variables	Antes de creación de DARES						Después de creación de	
	LP-12-2006-MINSA-1		LP-29-2007-MINSA-1		LP-29-2008-MINSA-1		LP-12-2012-DARES/MINSA-1	
	292 Obs.		301 Obs.		578 Obs.		655 Obs.	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
lrebate_vri	0.02	0.09	-0.01	0.04	0.00	0.11	0.01	0.02
lrebate_if	0.04	0.14	0.05	0.09	0.09	0.27	0.06	0.18
bon	0.69	0.46	0.58	0.49	0.65	0.48	0.00	0.00
lexp	0.00	0.00	2.76	1.16	3.66	1.41	4.29	1.55
consorcio	0.11	0.32	0.10	0.30	0.01	0.08	0.08	0.28
fab_may	0.43	0.50	0.47	0.50	0.30	0.46	0.51	0.50
lcap_ins1	11.54	6.68	10.82	6.61	11.93	6.24	14.33	4.63
lcap_ins2	12.14	7.17	11.53	7.11	9.23	5.15	15.43	5.36
lrest	0.31	0.24	0.32	0.23	0.33	0.24	0.37	0.20
idlp_n	2.37	1.21	2.44	1.16	2.76	1.35	2.22	0.99
lidlp_n	1.15	0.35	1.18	0.34	1.26	0.35	1.12	0.29
idlp_n1	2.24	1.05	2.29	0.96	2.50	0.94	2.22	0.99
lidlp_n1	1.12	0.32	1.15	0.30	1.21	0.29	1.12	0.29
lpost_n	2.66	0.86	2.90	0.88	3.40	0.95	3.84	1.00
lpost_n1	2.62	0.86	2.86	0.87	3.34	0.98	3.84	1.00
lcant	13.25	2.10	13.32	1.89	8.65	2.22	13.44	2.43

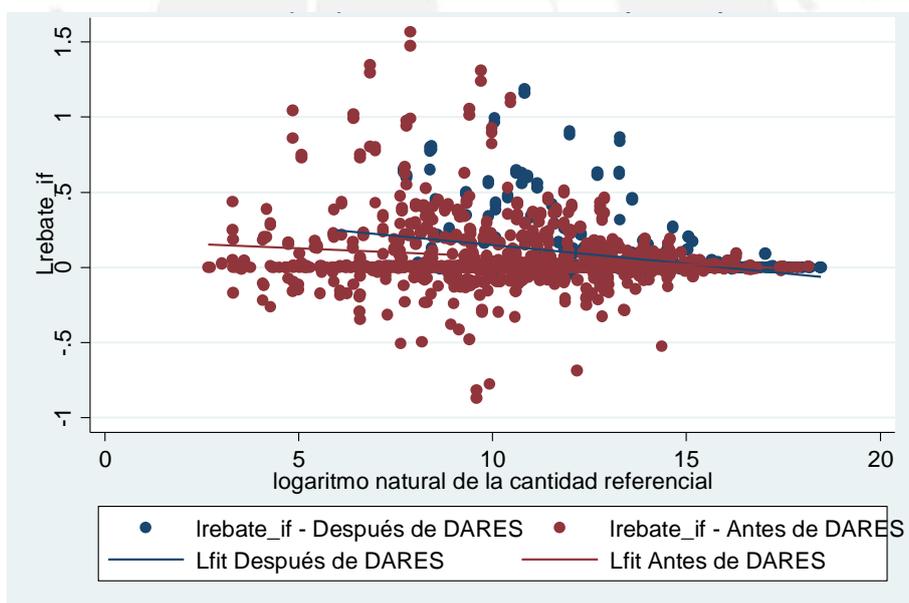
Fuente: OSCE – DARES.
Elaboración Propia.

ANEXO 2.1: Gráfico entre la variable *Irebate_vri* y la variable *Icant*, antes y durante el periodo de operatividad de la Dares



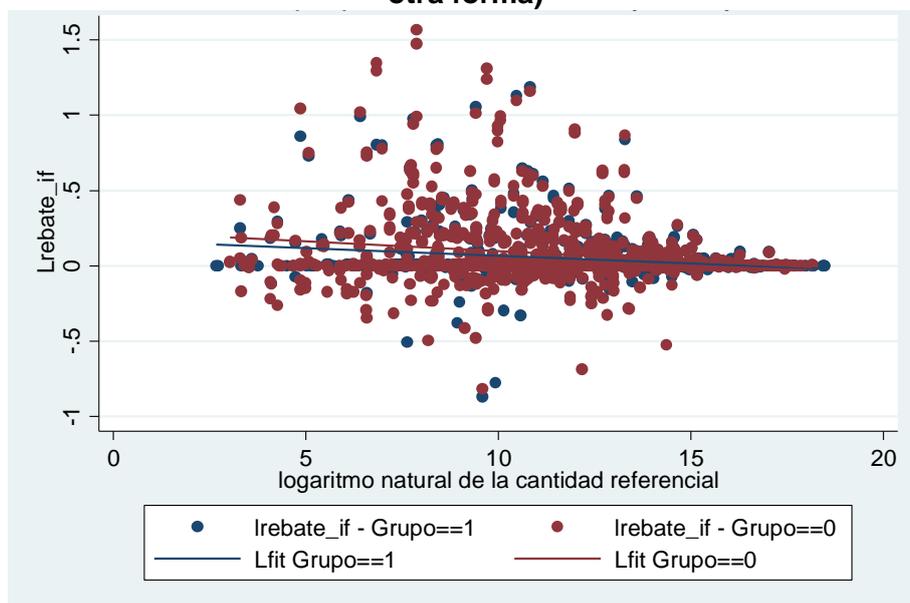
Fuente: OSCE – DARES.
Elaboración Propia.

ANEXO 2.2: Gráfico entre la variable *Irebate_if* y la variable *Icant*, antes y durante el periodo de operatividad de la Dares



Fuente: OSCE – DARES.
Elaboración Propia.

ANEXO 2.3: Gráfico entre la variable *Irebate_if* y la variable *Icant*, según la variable *grupo* (1: postores que concentran el mercado; 0, de otra forma)



Fuente: OSCE – DARES.
Elaboración Propia.

ANEXO 3.1: Test estadístico de comparación de medias de la variable *lrebate_vri* entre muestras definidas por la variable *grupo* - Etapa de sobre cerrado

```
. ttest lrebate_vri, by(grupo)
```

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	495	.0323168	.0044466	.0989312	.0235802	.0410534
1	473	.0028382	.0033464	.0727786	-.0037374	.0094138
combined	968	.0179125	.0028391	.0883329	.0123409	.023484
diff		.0294786	.0056029		.0184833	.040474

```
diff = mean(0) - mean(1)                                t = 5.2613
Ho: diff = 0                                           degrees of freedom = 966
```

```
Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000          Pr(|T| > |t|) = 0.0000          Pr(T > t) = 0.0000
```

ANEXO 3.2: Test estadístico de comparación de medias de la variable *idlp_n* entre muestras definidas por la variable *grupo* - Etapa de sobre cerrado

```
. ttest idlp_n, by(grupo)
```

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	495	2.232323	.0523556	1.164838	2.129456	2.33519
1	473	1.682875	.0412797	.8977742	1.601761	1.76399
combined	968	1.963843	.0346482	1.078	1.895849	2.031837
diff		.549448	.0670592		.4178495	.6810464

```
diff = mean(0) - mean(1)                                t = 8.1935
Ho: diff = 0                                           degrees of freedom = 966
```

```
Ha: diff < 0                Ha: diff != 0                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000          Pr(|T| > |t|) = 0.0000          Pr(T > t) = 0.0000
```


ANEXO 3.5: Test estadístico de comparación de medias de la variable *idlp_n1* entre muestras definidas por la variable *grupo* - Etapa de lances verbales

. ttest idlp_n1, by(grupo)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	439	2.018223	.0436199	.9139385	1.932493	2.103954
1	529	1.776938	.0385775	.8872825	1.701153	1.852722
combined	968	1.886364	.0291521	.9069991	1.829155	1.943572
diff		.2412856	.0580714		.1273249	.3552463

diff = mean(0) - mean(1) t = 4.1550
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 966

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

ANEXO 3.6: Test estadístico de comparación de medias de la variable *bids* entre muestras definidas por la variable *grupo* - Etapa de lances verbales

. ttest bids, by(grupo)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	439	3.3918	.2787313	5.84007	2.843982	3.939617
1	529	2.824197	.2460568	5.659306	2.340826	3.307567
combined	968	3.081612	.1846822	5.745962	2.719187	3.444036
diff		.5676029	.3707138		-.1598942	1.2951

diff = mean(0) - mean(1) t = 1.5311
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 966

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.9370 Pr(|T| > |t|) = 0.1261 Pr(T > t) = 0.0630

ANEXO 3.7: Test estadístico de comparación de medias de la variable *cant* entre muestras definidas por la variable *grupo* - Etapa de lances verbales

. ttest cant, by(grupo)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	439	2297726	384355.3	8053138	1542316	3053136
1	529	3265873	442900.9	1.02e+07	2395809	4135937
combined	968	2826806	298528.6	9288030	2240968	3412645
diff		-968146.9	599155.8		-2143944	207650.1

diff = mean(0) - mean(1) t = -1.6159
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 966

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0532 Pr(|T| > |t|) = 0.1065 Pr(T > t) = 0.9468

ANEXO 3.8: Test estadístico de comparación de medias de la variable *lrebate_ff*³⁷ entre muestras definidas por la variable *bon*

. ttest lrebate_ff, by(bon)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	502	0	0	0	0	0
1	466	.0018356	.0004677	.0100956	.0009166	.0027547
combined	968	.0008837	.0002269	.0070607	.0004383	.001329
diff		-.0018356	.0004506		-.0027199	-.0009514

diff = mean(0) - mean(1) t = -4.0740
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 966

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

³⁷ Esta variable es igual a la diferencia entre el logaritmo natural de la puja final de un determinado postor y el valor mínimo del logaritmo natural de las pujas finales por cada ítem subastado. El test estadístico de comparación de medias se realizó considerando solo la información de los postores ganadores de los ítems subastados.

ANEXO 4: Efectos en la participación de postores (variables dependientes: *lidlp_n* y *lpost_n*)

	(1) lidlp_n	(2) lidlp_n	(3) lpost_n	(4) lpost_n
bon	1.3099* (0.5226)	0.9631** (0.3189)	0.9726*** (0.0492)	0.2481*** (0.0487)
lcant	0.0094 (0.0376)		-0.0620*** (0.0072)	
dar_cant	0.0033 (0.0432)		0.1142*** (0.0043)	
lvr_unit		0.0934 (0.0504)		-0.0682*** (0.0117)
dar_vrunit		-0.2902 (0.2870)		0.1864*** (0.0334)
_cons	-3.2138*** (0.5970)	-2.9860*** (0.3085)	3.1402*** (0.0858)	3.3031*** (0.0413)
r2			0.2695	0.0402
F			250.7878	23.4882
ll	-294.5393	-292.2459	-2471.4816	-2731.0046
r2_p	0.0452	0.0526		
aic	597.0785	592.4918	4950.9632	5470.0092
bic	616.5795	611.9927	4973.1638	5492.2097
N	968	968	1901	1901

Standard errors in parentheses
 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001



**ANEXO 5: Efectos en la probabilidad de participación de un postor –
OLS (1); Probit (2); Logit (3)**

	(1)	(2)	(3)
	p	p	p
main			
lvz_unit	0.0042*** (0.0011)	0.0558*** (0.0121)	0.0990*** (0.0250)
lcant	0.0037*** (0.0007)	0.0403*** (0.0081)	0.0859*** (0.0165)
fab_may	0.0351*** (0.0035)	0.2315*** (0.0256)	0.4169*** (0.0532)
lexp	0.0271*** (0.0009)	0.3197*** (0.0110)	0.7321*** (0.0251)
_Iyear_2007	-0.0261*** (0.0038)	-0.5020*** (0.0459)	-1.2384*** (0.1036)
_Iyear_2008	-0.0353*** (0.0036)	-0.7509*** (0.0524)	-1.7956*** (0.1206)
_Iyear_2012	-0.0560*** (0.0031)	-0.9714*** (0.0549)	-2.3566*** (0.1277)
_cons	-0.0197 (0.0110)	-2.3830*** (0.1225)	-4.4737*** (0.2535)
r2	0.0512		
F	184.6513		
ll	5997.4626	-6628.1224	-6600.2878
r2_p		0.1314	0.1351
chi2		1336.2533	1442.9940
aic	-1.198e+04	13272.2448	13216.5757
bic	-1.191e+04	13340.9536	13285.2845
N	39680	39680	39680

Standard errors in parentheses

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

ANEXO 6: Efectos marginales en la probabilidad de participación de un postor – Probit (1); Logit (2)

	(1)	(2)
	P	P
lvr_unit	0.0049*** (0.0011)	0.0042*** (0.0011)
lcant	0.0036*** (0.0007)	0.0037*** (0.0007)
fab_may	0.0204*** (0.0023)	0.0178*** (0.0023)
lexp	0.0282*** (0.0010)	0.0312*** (0.0011)
_Iyear_2007	-0.0443*** (0.0041)	-0.0527*** (0.0045)
_Iyear_2008	-0.0663*** (0.0047)	-0.0765*** (0.0052)
_Iyear_2012	-0.0858*** (0.0049)	-0.1004*** (0.0056)
ll	-6628.1224	-6600.2878
r2_p	0.1314	0.1351
chi2	1336.2533	1442.9940
aic	13270.2448	13214.5757
bic	13330.3650	13274.6959
N	39680	39680

Standard errors in parentheses
 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

**ANEXO 7: Comportamiento de las pujas iniciales de los postores -
Estimación por OLS (variable dependiente: *lrebate_vri*)**

(1)	
lrebate_vri	
year2012	0.0347** (0.0109)
lidlp_n	0.0201*** (0.0054)
lpost_n	0.0016 (0.0025)
bon	0.0068 (0.0068)
consorcio	-0.0066 (0.0050)
fab_may	-0.0097* (0.0045)
lexp	-0.0052*** (0.0014)
lcant	0.0001 (0.0008)
dar_cant	-0.0008 (0.0009)
_cons	-0.0206 (0.0141)
r2	0.0282
F	11.8268
ll	2231.5846
aic	-4443.1692
bic	-4387.6678
N	1901

Standard errors in parentheses
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

**ANEXO 8: Comportamiento de las pujas finales de los postores -
Estimación por OLS (variable dependiente: *lrebate_if*)**

	(1)	(2)
	<i>lrebate_if</i>	<i>lrebate_if</i>
year2012	0.2817*** (0.0564)	0.2680*** (0.0583)
dar_grup	-0.0364* (0.0144)	
lidlp_n1	0.1284*** (0.0144)	0.1295*** (0.0147)
lpost_n1	0.0031 (0.0080)	0.0047 (0.0098)
bon	-0.0162 (0.0146)	-0.0041 (0.0174)
lrest	-0.0131 (0.0245)	-0.0153 (0.0250)
consorcio	-0.0020 (0.0131)	0.0578 (0.0371)
fab_may	0.0002 (0.0099)	-0.0199 (0.0175)
lexp	-0.0027 (0.0034)	-0.0048 (0.0038)
lcant	-0.0107*** (0.0021)	-0.0117*** (0.0023)
dar_cant	-0.0177*** (0.0038)	-0.0152*** (0.0040)

	(1) lrebate_if	(2) lrebate_if
lexp	-0.0027 (0.0034)	-0.0048 (0.0038)
lcant	-0.0107*** (0.0021)	-0.0117*** (0.0023)
dar_cant	-0.0177*** (0.0038)	-0.0152*** (0.0040)
lcap_ins1	0.0003 (0.0012)	
lcap_ins2		0.0000 (0.0011)
dares=0		0.0000 (.)
dares=1		0.0000 (.)
ruc_2=0		0.0000 (.)
ruc_2=1		0.0257 (0.0191)
dares=0 # ruc_2=0		0.0000 (.)
dares=0 # ruc_2=1		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_2=0		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_2=1		-0.0185 (0.0255)
ruc_15=0		0.0000 (.)
ruc_15=1		0.0081 (0.0245)
dares=0 # ruc_15=0		0.0000 (.)
dares=0 # ruc_15=1		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_15=0		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_15=1		-0.0401 (0.0261)

	(1)	(2)
	lrebate_if	lrebate_if
ruc_36=0		0.0000 (.)
ruc_36=1		0.0722* (0.0308)
dares=0 # ruc_36=0		0.0000 (.)
dares=0 # ruc_36=1		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_36=0		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_36=1		-0.0914** (0.0301)
ruc_43=0		0.0000 (.)
ruc_43=1		0.0020 (0.0248)
dares=0 # ruc_43=0		0.0000 (.)
dares=0 # ruc_43=1		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_43=0		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_43=1		-0.0433 (0.0280)
ruc_80=0		0.0000 (.)
ruc_80=1		-0.0249 (0.0397)
dares=0 # ruc_80=0		0.0000 (.)
dares=0 # ruc_80=1		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_80=0		0.0000 (.)
dares=1 # ruc_80=1		-0.0967*** (0.0199)
Constant	0.0384 (0.0313)	0.0433 (0.0344)
r2	0.1004	0.1062
F	12.7871	8.5761
ll	483.9087	489.8868
aic	-941.8174	-935.7735
bic	-870.2031	-814.5802
Observations	1824	1824

Standard errors in parentheses
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001