

**(C-81)**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN EXPERIMENTO DE  
SELECCIÓN ADVERSA EN CLASE DE  
MICROECONOMÍA: REVISIÓN Y MEJORAS.**

*Juan Vicente Llinares Císcar*

*César Nebot Monferrer*



**(C-81) IMPLEMENTACIÓN DE UN EXPERIMENTO DE SELECCIÓN ADVERSA EN CLASE DE MICROECONOMÍA: REVISIÓN Y MEJORAS.**

*Juan Vicente Llinares Císcar y César Nebot Monferrer*

**Afiliación Institucional:** Universidad de Murcia

**Indique uno o varios de los siete Temas de Interés Didáctico:** (Poner x entre los [ ])

- Metodologías didácticas, elaboraciones de guías, planificaciones y materiales adaptados al EEES.
- Actividades para el desarrollo de trabajo en grupos, seguimiento del aprendizaje colaborativo y experiencias en tutorías.
- Desarrollo de contenidos multimedia, espacios virtuales de enseñanza- aprendizaje y redes sociales.
- Planificación e implantación de docencia en otros idiomas.
- Sistemas de coordinación y estrategias de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollo de las competencias profesionales mediante la experiencia en el aula y la investigación científica.
- Evaluación de competencias.

**Resumen.**

En este trabajo presentamos una revisión y las modificaciones de la implementación del experimento de selección adversa de Bergstrom y Miller (2000, capítulo 12). Tras observar que la configuración inicial del experimento entrañaba dificultades de concordancia con lo previsto por la teoría asociadas a la negociación descentralizada, hemos realizado una serie de modificaciones y recomendaciones que a la luz de los resultados mejoran su implementación .

Tanto la primera versión del experimento como la revisada se ha llevado a cabo en el aula dentro de la asignatura de Microeconomía Intermedia para ser comprobadas.

La realización de este experimento fomenta el aprendizaje activo y consigue que los estudiantes comprendan mejor la naturaleza del problema de asimetría de la información.

**Keywords:** experimento económico, selección adversa, EEES

**Abstract.**

In this paper we revise the Bergstrom and Miller 's experiment (Bergstrom and Miller 2000, chapter 12) about adverse selection and suggest some modifications for improving how to implement it. The experiment setup had some problems in replicating the theoretical results related to decentralized bargaining. We present some changes and recommendations that allow a better implementation according to the results.

Both versions of the experiment have been run in an Intermediate Microeconomics course to be checked.

The experiment promotes active learning and provides the students with a better understanding of the asymmetric information problems.

## Texto.

### 1. Introducción

El trabajo que presentamos está motivado por la búsqueda de estrategias alternativas para la formación de los estudiantes en las asignaturas de Microeconomía Intermedia. Estas estrategias deben, por una parte, permitir un aprendizaje centrado en el alumno y ser más eficaces conectando la teoría con el mundo real y, por otro lado, ser útiles para la adaptación de la enseñanza de contenidos al nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

La aplicación de experimentos en economía es cada vez más utilizada en el aula, como técnica para mejorar el aprendizaje de conceptos en microeconomía. Aunque no es mucha la evidencia empírica sobre si la utilización de experimentos en el aula mejora o no el aprendizaje de los estudiantes, algunos autores concluyen que la utilización de experimentos en las clases de Introducción a la Microeconomía incrementa el aprendizaje y ofrece un mayor beneficio para los estudiantes (Dickie 2006; o Emerson y Taylor 2004).

El objetivo de este trabajo es presentar una revisión de la experiencia y los materiales presentados en Llinares y Nebot (2010) Queremos aportar recomendaciones de mejora sobre cómo implementar el experimento propuesto en Bergstrom y Miller (2000) sobre el análisis del mercado de coches usados en el contexto de los problemas de selección adversa.

La finalidad del experimento de selección adversa es que los alumnos puedan analizar su conducta, así como las interacciones con otros compañeros, participando en un mercado en el que existe información asimétrica, para poder deducir y experimentar por sí mismos las conclusiones del trabajo de Akerlof (1970). Se ha constatado que siendo los alumnos los partícipes de la experiencia se fomenta el aprendizaje activo, se desarrolla la comunicación y las relaciones interpersonales entre compañeros de clase, y se plantean nuevas estrategias de actuación. Además, tal y como se menciona en Holt y Sherman (1999), la realización del experimento estimula la discusión posterior sobre los problemas de información asimétrica y los fallos de mercado, así como sobre la propuesta de diferentes métodos para evitar las ineficiencias (utilización de garantías).

El trabajo está estructurado en 4 secciones. Tras la introducción, la sección 2 se dedica a presentar la metodología utilizada para el experimento de Bergstrom y Miller (2000) y las modificaciones sobre el trabajo Llinares y Nebot (2011), a su vez se realiza la comparativa de los resultados obtenidos una vez aplicadas las modificaciones. En la sección 3 se presentan las conclusiones principales del trabajo, la sección 4 se dedica a la bibliografía.<sup>1</sup>

### 2. Metodología

Uno de los temas estándar en los programas de Microeconomía Intermedia es el dedicado a la economía de la información, en el que se analizan los mercados con información asimétrica (mercados en los que algunos de los agentes disponen de más información que el resto).

El experimento objeto de este trabajo se centra en los problemas de selección adversa, que son aquellos que consideran transacciones entre dos partes, en las que una de las partes conoce aspectos relevantes de dicha transacción antes de que se realice la misma, y que son desconocidos por la otra parte (Macho y Pérez 1994). Los problemas de selección adversa pueden aparecer en distintos tipos de mercados: mercado de los coches de segunda mano, (Akerlof 1970), mercado de seguros (Rothschild y Stiglitz 1976), etc.. En el modelo de Akerlof, si las calidades de los coches son conocidas por todos los agentes del mercado y la valoración del coche por parte del comprador es superior a la valoración del coche por parte

---

<sup>1</sup> Todos los documentos utilizados para el desarrollo del experimento pueden obtenerse en la dirección <http://webs.um.es/cnebot/info.zip>

del vendedor, entonces hay posibilidad de intercambio mutuamente beneficioso para ambas partes, y el mercado proporciona una asignación eficiente. El problema surge cuando el vendedor posee información sobre la calidad del coche y el comprador no, aunque sí puede conocer la distribución de calidades del mercado. En este caso, el comprador estará dispuesto a comprar si el precio no supera su valoración sobre la calidad media de los coches que espera conseguir. La selección adversa aparece por el hecho de que, a un precio dado, sólo están a la venta coches de calidad inferior, lo que genera un fallo de mercado. Otro de los trabajos que analiza la evidencia experimental de los problemas de selección adversa en diferentes tipos de mercados es el de Molho (1997).

El experimento propuesto en Bergstrom y Miller (2000: capítulo 12) simula un mercado de coches de segunda mano en el que algunos alumnos actúan como compradores (llamados concesionarios) y otros como vendedores (propietarios de los coches). Los coches usados pueden ser de dos tipos: coches de buena calidad o coches de mala calidad (cacharros). Los compradores de los coches saben que en el mercado hay coches de buena calidad y coches de mala calidad, pero desconocen la calidad del coche que van a comprar. Cada propietario tiene una valoración del coche que vende (que no es la misma para todos), y los concesionarios (compradores de coches usados) saben a qué precio pueden revender un coche de calidad buena y un cacharro.

Para el desarrollo del experimento, Bergstrom y Miller (2000), proponen realizar cuatro sesiones. La primera consiste en una sesión de entrenamiento para que los estudiantes se familiaricen con el problema. En esta sesión todos imaginan que son concesionarios monopolísticos y, conociendo la proporción de cacharros existentes en el mercado, deben decidir a qué precio comprarían los coches. En la segunda sesión, algunos estudiantes adoptan el rol de concesionarios para competir entre sí y enfrentarse al mercado sabiendo que existe un 50% de cacharros. La tercera sesión se desarrolla en los mismos términos, pero ahora la proporción de cacharros ronda el 66%. Finalmente, en la última sesión se mantiene la proporción de cacharros (66%), pero se permite a los vendedores mostrar la calidad de su vehículo como forma de garantía.

En este tipo de experimentos, en los que se pretende trabajar los principios relativos al equilibrio de un mercado centralizado, las negociaciones descentralizadas entre comprador y vendedor pueden dar lugar a valores sesiblemente distintos a los que enuncia la teoría. Bergstrom y Miller utilizan la baza de que la reiteración del experimento con *feedback* de información arroja valores que convergen con el valor teórico del equilibrio de un mercado centralizado. Esto, que así sucede en los experimentos de mercados en competencia perfecta, tiene serias dificultades de alcanzarse en el caso del experimento de selección adversa. En la negociación *vis-a-vis* el concesionario tiende a captar la oferta inicial de precio que ofrece el vendedor y la capacidad para variarlo como señal sobre la calidad del vehículo. Esto permite discriminar en cierto grado los vehículos buenos de los cacharros y, de esta manera, se hace difícil obtener el resultado de selección adversa. Compromete el resultado de que bajo información asimétrica, existe un porcentaje de cacharros que acaban por desplazar en el mercado a los vehículos buenos.

Bergstrom y Miller no son muy explícitos en cuanto a la forma de negociación que deben adoptar los participantes, lo dejan al funcionamiento de la propia interacción entre vendedor y concesionario. Cada concesionario anuncia precios y busca cerrar acuerdos regatando con vendedores que alternan entre concesionarios ante la llamada de un precio que les convenza. Nosotros consideramos que se precisa algunas restricciones en la negociación descentralizada para que se pueda hacer patente el principio que se pretende trabajar en este experimento.

Por otra parte, para la implementación en el aula, el experimento de Bergstrom y Miller va acompañado de una serie de materiales que se aportan a través de la página web de la editorial Antoni Bosch (<http://www.antonibosch.com/>), en el área de personal docente. A pesar de que con estos materiales se pretende reducir el coste de implementar los experimentos en el aula, nuestra experiencia nos muestra que son mejorables. Los costes de implementación son tan elevados que no siempre queda claro de antemano que el valor añadido educativo esperado del experimento vaya a compensarlos, más aún cuando el coste de oportunidad del tiempo es extremadamente alto ante la densidad de los programas. Así pues, con el objetivo de intentar reducir los costes de implementación para hacer que el experimento sea

más rentable desde un punto de vista educativo, analizamos y desarrollamos una forma de llevarlo a cabo utilizando nuevos materiales y modificaciones respecto a los presentados por Bergstrom y Miller (2000). Con este fin, abordamos tres cuestiones clave: ¿cómo organizar el experimento físicamente en el aula?, ¿qué materiales se necesitan? y ¿cómo recopilar la información generada en el experimento?

Para la primera cuestión consideramos que son necesarias tres ubicaciones: a) el punto de explicación, donde se proyectan y se dan las instrucciones del experimento; b) el punto de negociación, donde se ubica el mercado y se desarrollan las distintas negociaciones entre los estudiantes; y c) el punto de información, que tiene la función tanto de recogida de información de las distintas transacciones, como de exposición del estado del mercado en cada momento.

Para las otras dos cuestiones, referidas al material necesario y recopilación de la información generada<sup>2</sup>, desarrollamos un *protocolo de actuación* para el profesor que especifica, paso a paso, qué tiene que hacer en cada momento del desarrollo del experimento; una *proyección en Power Point* donde se introduce a los alumnos en la dinámica del experimento y se exponen las reglas que rigen el mismo; y una *hoja de recogida de información en Microsoft Excel* donde se registra toda la información referente a las transacciones y acuerdos que se van obteniendo. La hoja de recogida de información permite calcular el precio medio en cada momento del desarrollo del experimento y ofrecer esta información a los alumnos, así como la del porcentaje de cacharros que hay en el mercado en cada sesión. Esta hoja recoge todos los cálculos en función del número de participantes y perfiles distribuidos de vendedores, por lo que ahorra bastante tiempo ya que, en otro caso, debería realizar estos cálculos el profesor, utilizando las tablas que el libro aporta. Además, hemos adaptado los materiales del libro referentes a la hoja de información personal de las partes contratantes y los formularios de contrato.

#### 2.1. Modificaciones respecto de los materiales de Bergstrom y Miller (2000).

A continuación, presentamos las modificaciones que se han llevado a cabo para favorecer el desarrollo del experimento respecto del presentado en Bergstrom y Miller (2000) incluyendo las que surgen como producto de la revisión del trabajo de Llinares y Nebot (2011)

1- En primer lugar, consideramos que la sesión 1 de entrenamiento puede ser muy útil para seleccionar a quienes van a desempeñar el papel de concesionarios. A diferencia de Bergstrom y Miller (2000), donde los concesionarios se escogen una vez repartidos los perfiles de los vendedores (teniendo que elegir a uno por tipo), pensamos que sería mejor elegir como concesionarios a los alumnos que hayan entendido mejor la dinámica del experimento en la sesión 1, antes de repartir los perfiles de los vendedores. De este modo, se evita también que los concesionarios dispongan de información que aparece vinculada a los perfiles que se reparten y que precisamente, por el bien del experimento, no deberían conocer.

2- Una modificación importante es que, tanto en la sesión 2 como en la sesión 3, debe quedar explícitamente prohibido a los vendedores mostrar su información sobre el tipo de coche que tienen asignado pues, de lo contrario, existen incentivos a compartir información entre los vendedores de coches buenos y los concesionarios. En estas sesiones se debe requerir que los vendedores acudan a la negociación con los concesionarios sin la información sobre la calidad de sus vehículos.

3- Por otra parte, en Bergstrom y Miller (2000) se indica que cada concesionario, cuando cierre una operación, debe escribir el precio en el espacio de pizarra que tenga asignado antes de registrar su contrato. Esto entraña dos dificultades: la primera es que los concesionarios se ubican juntos cerca de la pizarra y, por tanto, los vendedores se aglomeran mucho; la segunda consiste en que, ante la celeridad en la negociación, a los concesionarios se les olvida muchas veces escribir el dato en la pizarra. Consideramos más adecuado que los precios se proyecten con la hoja de recogida de información una vez registrado el contrato, lo que evita tener que escribir en la pizarra el precio, y permite

---

<sup>2</sup> Ver <http://webs.um.es/cnebot/info.zip>

ubicar a los concesionarios lo suficientemente alejados entre sí para evitar las aglomeraciones.

4- En Bergstrom y Miller (2000) se establece el cambio de roles de vendedores y concesionarios en la sesión 4 eligiendo nuevos concesionarios. Desde nuestro punto de vista, esto no añade ningún valor al experimento y no sólo complica el desarrollo del mismo (que requiere más tiempo), sino que dificultaría el establecimiento de un sistema de incentivos para que los alumnos se esforzaran en realizar adecuadamente las transacciones. Además, resultaría complejo evaluar la *eficiencia* de cada alumno al final del experimento si algunos han cambiado de rol a lo largo del desarrollo del mismo. En este punto, la modificación que proponemos es simplemente mantener el rol de los concesionarios desde el principio.

5- El sistema de tablas que aporta la editorial para los cálculos que debe realizar el profesor ya no son necesarias, ya que quedan integradas y corregidas de acuerdo con estas modificaciones en la hoja de recogida de información de Microsoft Excel.

6- Para mejorar el problema que apuntábamos sobre la captación de señales que permitan inferir la calidad del vehículo por parte del concesionario en el ámbito de una negociación descentralizada, consideramos necesarias las siguientes restricciones:

El concesionario será el único que podrá anunciar precios en la negociación con el vendedor.

El concesionario sólo podrá anunciar precios en la negociación con el vendedor. .

El vendedor sólo podrá decir Sí o No al precio que se le propone.

El vendedor podrá retirarse de la negociación descentralizada en el momento que desee salvo aceptación

Pueden haber varios vendedores en una negociación descentralizada con un concesionario.

## 2.2. Recomendaciones

A continuación, planteamos algunas recomendaciones que consideramos interesantes para mejorar la implementación futura de este experimento, señalando, en cada caso, el objetivo que se persigue con las mismas.

1- *Reducir el número de rondas por sesión para evitar el cansancio de los alumnos salvo en la sesión 3.* La realización de cuatro sesiones con dos rondas en cada sesión suele generar bastante cansancio lo que puede comprometer el funcionamiento y el aprendizaje. No obstante, consideramos la necesidad de dos rondas en la sesión 3 para que los participantes puedan captar las importantes consecuencias del cambio del porcentaje de cacharros en el mercado sobre su comportamiento óptimo.

2- *Utilizar grupos pequeños para evitar aglomeraciones durante el desarrollo del experimento.* Los grupos de más de 60 personas son poco viables para realizar el experimento, ya que se colapsaría el registro de información.

3- *Disponer de tiempo suficiente para evitar prisas durante la implementación del experimento.* Para poder desarrollar adecuadamente el experimento se ha de realizar una previsión de unas dos horas aproximadamente. Pretender realizarlo todo en menos tiempo puede inducir cierto estrés en los alumnos y generarles cansancio, lo que puede reducir la capacidad de negociación de los estudiantes.

4- *Diseñar un sistema de premios adecuados para los estudiantes que mejor desarrollan el experimento con el fin de evitar comportamientos amantes al riesgo inducido.* En general, los premios que se otorgan a los estudiantes que mejor han desarrollado el experimento (por obtener mayor excedente) inducen un comportamiento amante al riesgo. Por este motivo, es fundamental que dichos premios sean proporcionales al resultado obtenido y condicionados a la posición

inicial de negociación<sup>3</sup>.

5- *Realizar el experimento entre dos profesores para evitar problemas derivados de la gestión del mismo.* Es conveniente contar al menos con la presencia de dos profesores (o personal de apoyo) en el aula para poder controlar el desarrollo del experimento, explicar las dudas que puedan surgir y, especialmente, para llevar a cabo un registro adecuado de los datos. No hay que olvidar que una de dichas personas debe estar sentada frente al ordenador, llevando a cabo el registro de todos los contratos al mismo tiempo que estos se van realizando, con el fin de poder proyectar la información actualizada.

### 2.3. Resultados y comparativa.

Con los materiales que presentamos en Llinares y Nebot (2011) hicimos varias ejecuciones del experimento. durante el curso 2008/09<sup>4</sup>. Si bien, los materiales resultaron adecuados para recabar la información durante el funcionamiento del experimento y permitieron reducir el tiempo de elaboración y preparación del mismo para su implementación, sí que observamos ciertas disparidades entre los resultados obtenidos respecto de los valores teóricos que deberían arrojar dada la selección adversa.

Así pues, por un lado consideramos que el material que presentamos es un buen complemento al propuesto por Bergstrom y Miller (2000), ya que reducía notablemente los costes de implementación. No obstante, tal como se puede observar en la tabla 1.1 y en la tabla 1.2 de los resultados del experimento realizado en Granada en el que no se impuso restricciones a la negociación descentralizada, no se corresponden con la selección adversa prevista por la teoría.. Bajo el supuestos de que en la sesión 3 hay un 66% de cacharros, el precio promedio de adquisición por parte del concesionario debería ser 1500. Este valor es inferior al precio de reserva del vendedor del vehículo bueno, 1600, por lo que deberían venderse únicamente los cacharros a un precio promedio dentro del intervalo [0,500].<sup>5</sup> En la sesión 3 de la tabla 1.1. no sólo el precio promedio se encuentra fuera del intervalo teórico sino que, además, muestra cómo se han conseguido vender coches buenos a un precio sensiblemente superior al de los cacharros, prueba de que en la negociación se ha alcanzado alguna forma de señalización de la calidad del vehículo. En la tabla 1.2, deberíamos observar que una pérdida de excedente en la sesión 3 mayor a la de la sesión 2 debido a la selección adversa y eso no ocurre.

Resultados del experimento sin restricciones a la negociación descentralizada :

**Tabla 1.1**

Granada Participantes	24-abr-09 31	Cantidades	Precios promedio		
			Cacharro	Precio medio	Coche bueno
<b>Sesión 2</b>	<b>Ronda 1</b>	23	1450,00	1658,70	1850,00
	<b>Ronda 2</b>	26	1569,23	1801,92	2034,62
<b>Sesión 3</b>	<b>Ronda 1</b>	27	<b>972,37</b>	<b>1327,88</b>	<b>2218,75</b>
	<b>Ronda 2</b>	27	<b>672,22</b>	<b>1148,08</b>	<b>2016,67</b>

<sup>3</sup> Se pueden vincular puntos de la calificación final de la asignatura a los resultados obtenidos en el experimento.

<sup>4</sup> Curso de Microeconomía II de la licenciatura conjunta de Administración y Dirección de Empresas y Derecho de la Universidad de Murcia y curso "El factor humano en la empresa como ventaja competitiva: del Homo Economicus al Homo Eticus: análisis económico en un entorno globalizado" de la Universidad de Granada.

<sup>5</sup> Los parámetros del experimento son: Precio de reserva del vendedor de un cacharro = 0, Precio de reserva del vendedor de un vehículo bueno = 1600, Precio de reventa del concesionario de un cacharro = 500, Precio de reventa del concesionario de un coche bueno = 3500.



<b>Sesión 4</b>	<b>Ronda 1</b>	27	420,31		2613,64
	<b>Ronda 2</b>	31	390,48		2613,64

**Tabla 1.2**

Granada	24-abr-09	Excedentes					
		Vendedores	Concesionarios	Total	Teórico	Pérdida	%Pérdida
Participantes	31						
<b>Sesión 2</b>	<b>Ronda 1</b>	18950	9350	28300	37900	9600	25,33%
	<b>Ronda 2</b>	26050	5150	31200	37900	6700	17,68%
<b>Sesión 3</b>	<b>Ronda 1</b>	23425	1275	24700	29500	4800	<b>16,27%</b>
	<b>Ronda 2</b>	15850	10250	26100	29500	3400	<b>11,53%</b>
<b>Sesión 4</b>	<b>Ronda 1</b>	17375	11525	28900	29500	600	2,03%
	<b>Ronda 2</b>	22950	6550	29500	29500	0	0,00%

Tras imponer las restricciones comentadas en el apartado 2.1.6 a la negociación descentralizada realizamos el experimento en la Universidad de Murcia en el curso 09/10. Como se puede observar en la tabla 2.1 y la tabla 2.2, los resultados fueron sensiblemente más acordes con lo que predice la teoría.

En primer lugar, podemos constatar que los resultados la ronda 2 de la sesión 3 son compatibles con la selección adversa. En esta ronda no se consiguió vender ningún vehículo bueno quedando expulsados por los cacharros, además, el rango de precio promedio fue ajustado al intervalo predicho por la teoría.

En cuanto a los resultados obtenidos en la ronda 1 de la sesión 3, los contratos de venta de coches buenos fueron únicamente 4 siendo además de los primeros que se llegaron a firmar junto con 3 cacharros que se vendieron a precio de coche bueno. A partir de la séptima transacción los precios cayeron estrepitosamente sólo vendiéndose cacharros. Todo esto nos hace pensar en un proceso de interiorización y aprendizaje de la información por parte de los participantes que acaban de hacer la sesión 2 en la que no se expulsa a los vehículos nuevos y sí pueden tener precios más elevados. Por otra parte, si las restricciones impuestas en al negociación descentralizada no hubieran sido suficientes para evitar la señalización de la calidad, no se entendería que en la ronda 1 de la sesión 3 los precios cayeran en picado a partir de la séptima transacción y se dejasen de vender vehículos buenos. Todo apunta a que a partir de cierto momento, los participantes entendieron que lo óptimo era expulsar a los vehículos buenos, obteniendo selección adversa.

Además, en la tabla 2.2 podemos comprobar cómo la pérdida de excedente es muy superior en al sesión 3 tal como la teoría predice.

**Tabla 2.1**

Murcia	02-mar-10	Cantidades	Cacharro	Precios promedio	
				Precio medio	Coche bueno
Participantes	32				
<b>Sesión 2</b>	<b>Ronda 1</b>	24	1908,33	1943,75	1979,17
	<b>Ronda 2</b>	26	1996,15	2057,69	2119,23
<b>Sesión 3</b>	<b>Ronda 1</b>	25	528,57	768,00	2025,00
	<b>Ronda 2</b>	21	<b>250,00</b>	<b>250,00</b>	-
<b>Sesión 4</b>	<b>Ronda 1</b>	32	266,67		2959,09
	<b>Ronda 2</b>	32	409,52		3104,55

Tabla 3.2

Murcia Participantes	02-mar-10 32	Excedentes					
		Vendedores	Concesionarios	Total	Teórico	Pérdida	%Pérdida
<b>Sesión 2</b>	<b>Ronda 1</b>	27450	1350	28800	38400	9600	25,00%
	<b>Ronda 2</b>	32700	-1500	31200	38400	7200	18,75%
<b>Sesión 3</b>	<b>Ronda 1</b>	12800	5300	18100	31400	13300	<b>42,36%</b>
	<b>Ronda 2</b>	5250	5250	10500	31400	20900	<b>66,56%</b>
<b>Sesión 4</b>	<b>Ronda 1</b>	20850	10550	31400	31400	0	0,00%
	<b>Ronda 2</b>	25150	6250	31400	31400	0	0,00%

Otras conclusiones que podemos obtener a la luz de estos resultados son que los precios medios de la sesión 2 y la sesión 4 se corresponden con lo esperado. En la sesión 2 hay un 50% de coches buenos y, dados los precios de reserva, el precio de equilibrio debe estar comprendido en el intervalo [1600,2000]. En la ronda 2 de la sesión 2, aunque el precio promedio es ligeramnete superior al límite superior del intervalo, lo atribuimos a la capacidad de influencia en la negociación de una de las partes; por otra parte, los precios medios de cacharros y vehículos buenos no difieren mucho entre si. En la sesión 4, la negociación se realiza pudiendo dar una garantía, de forma que desaparece el problema de información asimétrica, por lo que se tiene un precio para los coches buenos en el intervalo [1600,3500] y un precio para los cacharros en el intervalo [0,500]. Además, la sesión 4 no muestra pérdida de excedente.

Finalmente, desde el punto de vista de los resultados educativos, con la realización del experimento se han trabajado las siguientes competencias propuestas en la materia de Microeconomía: “identificar y comprender las actuaciones de los agentes y los resultados de las mismas en los contextos de los mercados no competitivos” y “ser capaz de trabajar en equipo para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional”.

### 3. Conclusión

Para facilitar el aprendizaje activo del concepto microeconómico de *selección adversa*, hemos desarrollado una serie de materiales que facilitan la implementación del experimento propuesto por Bergstrom y Miller (2000) sobre el mercado de coches usados, basado en el artículo de Akerloff (1970). Estos materiales en soporte informático simplifican la gestión de la información, facilitan los cálculos y la interacción entre los estudiantes.

Hemos llevado a cabo este experimento en varias ocasiones. Tras comprobar que los resultados diferían de lo que la teoría predecía, hemos indagado el problema en la negociación descentralizada entre los participantes. La posibilidad de que se pueda inferir la calidad del vehículo en la negociación nos ha llevado a realizar modificaciones. Se presentan las restricciones necesarias y, creemos, suficientes para conseguir que el experimento desprenda resultados acordes con la selección adversa. Los resultados del desarrollo del experimento con estas restricciones lo corroboran.

Tras la realización de este experimento, constatamos que la utilización del material que se ha presentado en las secciones previas y las modificaciones que se presentan al experimento original simplifica el desarrollo de implementación del mismo y se reducen los costes, haciéndolo, desde nuestro punto de vista, más viable para su realización en el aula.

En cuanto al uso de este tipo de experiencias como herramientas para la adaptación de la enseñanza de contenidos al nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), nos gustaría señalar algunos aspectos. Además de trabajar las competencias señaladas en la sección anterior, la realización de experimentos fomenta la interrelación entre

los estudiantes, genera un clima de aprendizaje activo, desarrolla las habilidades de negociación de una forma directa despertando el interés del estudiante y, en definitiva, conlleva una evolución positiva en la actitud y en la participación de los alumnos. Finalmente, otro de los aspectos beneficiosos del experimento que deseamos destacar es que sirve de punto de referencia en explicaciones didácticas posteriores, y que facilita la asociación de conceptos de forma más eficiente por parte del estudiante.

No obstante, somos conscientes de que, para una evaluación exhaustiva del valor añadido en términos de rendimiento académico de la utilización de este experimento, se precisaría plantear una estructura de experimentos repetidos con selección aleatoria de los estudiantes que deben tomar parte en el experimento.

### **Bibliografía y Referencias.**

- Akerlof, G. (1970). The Market for lemons: quantitative uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), pp. 488-500.
- Bergstrom, Theodore C.; Miller, John H. (1997). *Experimentos con los principios económicos*. Barcelona. Antoni Bosch Ed., 2000.
- Dickie, Mark (2006). Do classroom experiments increase learning in introductory microeconomics. *Journal of Economic Education*, 37, pp. 267-288.
- Emerson, Tisha L.N.; Taylor, Beck A. (2004). Comparing student achievement across experimental and lecture-oriented sections of a principles of microeconomics course. *Sothern Economic Journal*, 70 (3), pp. 672-693.
- Holt, Charles A.; Sherman, Roger (1999). Classroom games. A market for lemons. *Journal of Economic Perspectives*, 13 (1), pp. 205-214.
- Llinares Císcar, Juan Vicente y Nebot Monferrer, César (2010). Implementación de un experimento de selección adversa en clase de microeconomía. *@tic. revista d'innovació educativa*. (nº 4).
- Macho, Inés; Pérez, David (1994). *Introducción a la economía de la información*. Barcelona: Ariel.
- Molho, I. (1997) *The economics of information: lying and cheating in markets and organizations*. Malden (Massachusetts, USA): Blackwell Publishers.
- Rothschild, Michael; Stiglitz, Joseph (1976). Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information. *The Quarterly Journal of Economics*, 90 (4), pp. 629-649.