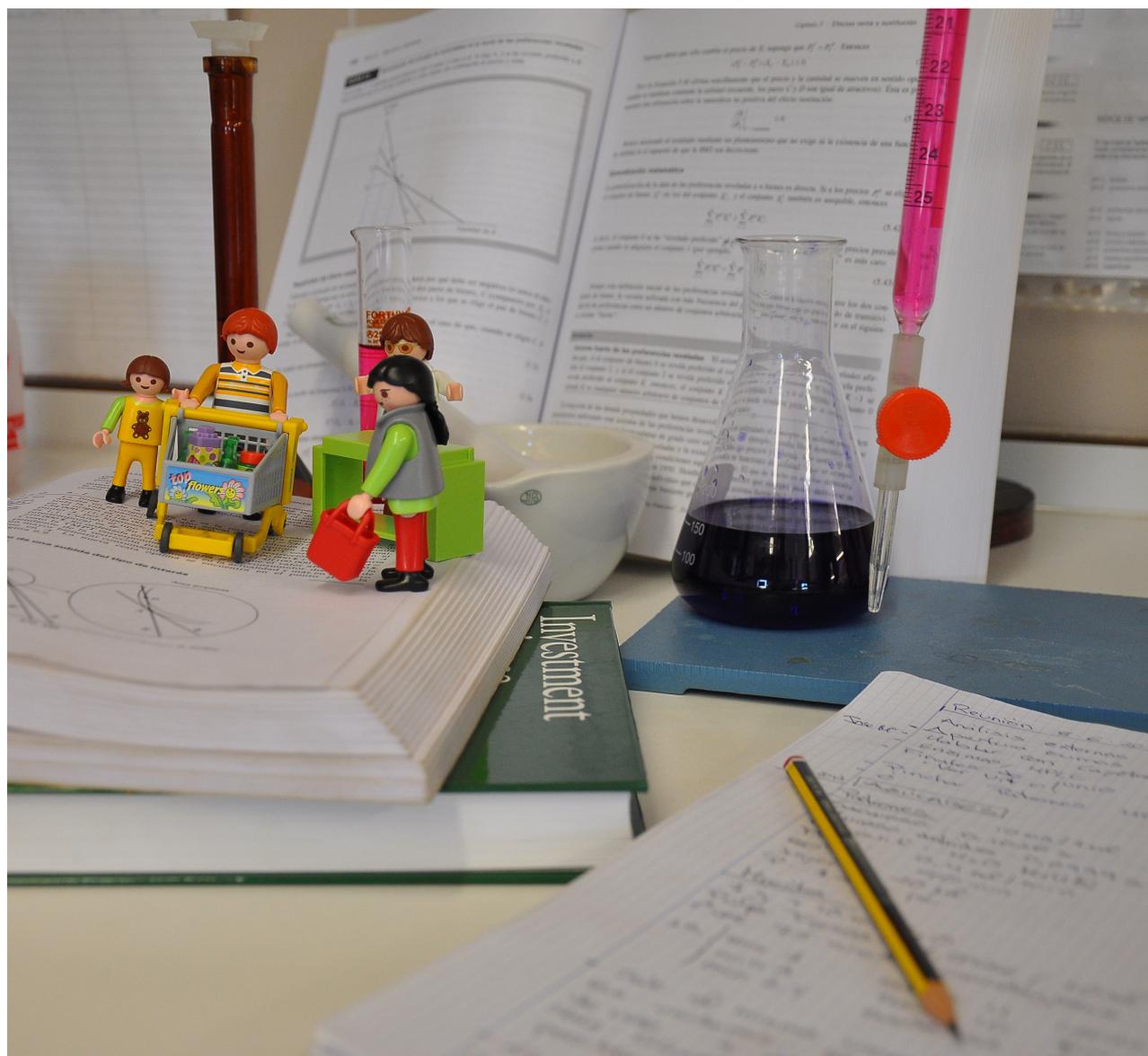


# EXPERIMENTOS ECONÓMICOS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE

J. SAMUEL BAIXAULI SOLER  
JUAN VICENTE LLINARES CÍSCAR  
CÉSAR NEBOT MONFERRER

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
UNIVERSIDAD DE MURCIA





# **Experimentos Económicos para Mejorar el Aprendizaje**

**J. Samuel Baixauli Soler  
Juan Vicente Llinares Císcar  
César Nebot Monferrer**

**Facultad de Economía y Empresa  
Universidad de Murcia**

© J. SaueI Baixauli Soler  
Juan Vicente LLinares Císcar  
César Nebot Monferrer

# Prólogo

---

En este texto presentamos una serie de materiales que permiten llevar a la práctica distintas actividades docentes innovadoras en el aula con el fin de ayudar a los estudiantes a comprender y asimilar mejor conceptos básicos en economía (como son la oferta y la demanda de mercado, el proceso de la formación de precios de equilibrio, el desempleo y las decisiones sobre inversión y consumo)

Con la realización de este tipo de actividades docentes, se persigue que los estudiantes de bachillerato que cursen la asignatura de Economía y Economía de la Empresa adquieran una visión más amplia y con fundamento del funcionamiento de los mercados y de algunos problemas importantes. De este modo, consideramos que, por una parte, se les ayudará a alcanzar una actitud reflexiva y consciente de la sociedad en la que vivimos y, por otra parte, les permitirá describir y entender mejor algunos fenómenos la realidad socioeconómica que les rodea.

El objetivo principal de estas actividades docentes es conseguir una educación centrada en el aprendizaje donde el estudiante se sienta protagonista del proceso formativo. Se intentará explotar la curiosidad

natural que los alumnos tienen por los temas económicos, planteándoles una serie de situaciones en las que ellos serán los propios actores. Mediante la toma de decisiones en dichos contextos los alumnos comprobarán por sí mismos cómo los incentivos, las reglas del mercado, etc., les impulsan a actuar y se convierten en parte activa del proceso de aprendizaje.

El elemento clave en todo momento es la motivación que puede conseguirse a través de actividades que permitan disfrutar y progresar a los estudiantes. El estudiante de bachillerato cuando se enfrenta a la asignatura de Economía debe asimilar conceptos que, en general, le resultan muy abstractos (tipo de interés, oferta y demanda, inflación, tipo de cambio, productividad, coste de oportunidad, desempleo, etc.) y cuyas definiciones formales no favorecen su comprensión. El manejo de todos estos conceptos es relativamente más sencillo cuando los individuos se enfrentan a ellos a través de sus vivencias; es decir, cuando solicitan préstamos para la adquisición de una vivienda, administran la economía doméstica de un hogar o viajan a otro país y cambian moneda nacional.

La herramienta que se pretende utilizar para ello son **los experimentos económicos** que constituyen un nuevo recurso formativo para motivar y hacer comprender dichos conceptos económicos que, tradicionalmente, han sido considerados de difícil asimilación por los estudiantes de estos niveles.

Además, el experimento económico es una actividad amena de recreación que sirve de medio para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes por lo que, en este sentido, el aprendizaje significativo se transforma en una experiencia feliz. Algunas características importantes que se asocian al uso de los experimentos económicos en las clases de economía son las que se indican a continuación:

- Despiertan el interés hacia las asignaturas.
- Provocan la necesidad de adoptar decisiones.
- Crean en los estudiantes las habilidades del trabajo interrelacionado de colaboración mutua en el cumplimiento conjunto de tareas.
- Sirven para fortalecer los conocimientos adquiridos.
- Constituyen actividades pedagógicas dinámicas.
- Rompen con los esquemas del aula con el papel protagonista e informador del profesor.
- Se fomenta el aprendizaje activo, se desarrolla la comunicación y las relaciones interpersonales entre compañeros de clase y se plantean nuevas estrategias de actuación.

La aplicación de experimentos en economía es cada vez más utilizada en las aulas de estudios universitarios como técnica para mejorar el aprendizaje de conceptos económicos básicos. El texto “*Experimentos con los principios económicos*” (Bergtrom y Miller, 2000) muestra una serie de experimentos que se llevaron a cabo con estudiantes universitarios de economía obteniendo un resultado positivo en esta aplicación. 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 y Emerson y Taylor, 2004).

Se presentan tres experimentos: el mercado competitivo (Bergtrom y Miller, 2000), el paro friccional y las decisiones sobre consumo e inversión. Durante la realización de estos experimentos en las asignaturas de Economía de 1º y Economía de la Empresa de 2º de bachillerato, se ha constatado que su implementación ha sido viable y que los resultados han sido satisfactorios.

Estos experimentos cubren parte de los objetivos planteados en el RD 1467/2007 para la enseñanza de la Economía y Economía de la Empresa en bachillerato. Estos son:

- *“Describir el funcionamiento del mercado, así como sus límites, en especial la desigual distribución de la renta, formulando un juicio crítico del sistema y del papel regulador del sector público.”* Para lo cual, se dedica un bloque de los contenidos al estudio del *“Intercambio y mercado”*, en particular el estudio de la *oferta, demanda, el equilibrio y la fijación de precios, y el funcionamiento de modelos distintos de mercado.*
- *“Conocer y comprender el uso y significado de las principales magnitudes macroeconómicas como indicadores de la situación económica de un país.”* Para lo cual, se dedica un bloque de los contenidos al estudio de la *“Valoración de las interpretaciones del mercado de trabajo en relación con el desempleo.”*

- *“Obtener, seleccionar e interpretar información, tratarla de forma autónoma, utilizando, en su caso, medios informáticos, y aplicarla a la toma de decisiones empresariales.”* Para lo cual, se dedica un bloque de los contenidos al estudio de *“La función financiera: Estructura económica y financiera de la empresa. Concepto y clases de inversión. Valoración y selección de proyectos de inversión. Recursos financieros de la empresa. Análisis de fuentes alternativas de financiación interna y externa.”*

Todo el material necesario para llevar a cabo estas actividades docentes se puede solicitar a [sbaixaul@um.es](mailto:sbaixaul@um.es), [cnebot@um.es](mailto:cnebot@um.es), [llinares@um.es](mailto:llinares@um.es).

Nos gustaría expresar nuestro agradecimiento a los profesores de enseñanza secundaria M<sup>a</sup> Paz Escobar García Prieto, Juan Antonio Giménez Espín, Jerónimo Miguel Iborra Lozano, Esther Lorente Lorente, Silvia Martínez Méndez, Andrés Nieto Salinas, José Miguel Ricote Rodríguez y Antonio Torrecillas Lozano, que han participado activamente en este proyecto, y que gracias a su labor y dedicación hemos podido implementar estos experimentos en las asignaturas de Economía y Economía de la empresa de 1º y 2º de bachillerato respectivamente en los Institutos de Educación Secundaria de la Región de Murcia: Luis Manzanares, Ramón y Cajal, Federico Balart, San Juan de la Cruz, Floridablanca, María Cegarra Salcedo y El Carmen.

Así mismo, queremos agradecer la financiación recibida al proyecto “*Aplicación de Experimentos Económicos para la asimilación de Principios Económicos Básicos en Bachiller*” en la Convocatoria de proyectos conjuntos de innovación e investigación educativa en el marco del convenio de cooperación en materia de formación inicial y permanente del profesorado que ejerce en los niveles anteriores a la Universidad suscrito con la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la CARM según Resolución Rectoral R-730/2010 de 17 de diciembre de 2010, gracias a la cual se ha podido llevar a cabo esta investigación.

# Índice

---

## **CAPÍTULO 1: OFERTA Y DEMANDA**

1.1 Introducción.....	11
1.2 Contenido Formativo.....	13
1.2.1 <i>Oferta, demanda y equilibrio</i> .....	14
1.3 Diseño y desarrollo del Experimento.....	18
1.3.1 <i>Materiales a utilizar en el Experimento</i> .....	18
1.3.2 <i>Desarrollo del Experimento</i> .....	24
1.4 Experiencia de Implementación.....	27

## **CAPÍTULO 2: EL MERCADO DE TRABAJO: EL PARO FRICCIONAL**

2.1 Introducción.....	29
2.2 Contenido Formativo.....	32
2.2.1 <i>Una aproximación descriptiva al desempleo</i> .....	32
2.2.2 <i>Tipos de desempleo y medidas</i> .....	35
2.2.3 <i>Fundamentos teóricos del desequilibrio económico</i> .....	37
2.2.4 <i>Conclusiones teóricas y observaciones</i> .....	40
2.3 Diseño y desarrollo del Experimento.....	42
2.3.1 <i>Materiales a utilizar en el Experimento</i> .....	42
2.3.2 <i>Desarrollo del Experimento</i> .....	52
2.4 Experiencia de Implementación.....	57

## **CAPÍTULO 3: LAS DECISIONES DE CONSUMO E INVERSIÓN**

3.1 Introducción.....	61
3.2 Contenido Formativo.....	62
3.2.1 <i>Dinero, consumo y mercado financiero</i> .....	62
3.2.2 <i>La inversión en activos reales</i> .....	64
3.2.3 <i>Implicaciones del Teorema de Separación de Fisher</i> .....	68
3.3 Diseño y desarrollo del Experimento.....	71
3.3.1 <i>Materiales a utilizar en el Experimento</i> .....	72
3.3.2 <i>Desarrollo del Experimento</i> .....	76
3.4 Experiencia de Implementación.....	81
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>83</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>87</b>

# Capítulo 1

## Oferta y Demanda

---

### 1.1. Introducción

El modelo de oferta y demanda es uno de los modelos económicos que por su sencillez nos permite describir y analizar una gran variedad de problemas económicos. Por ejemplo, permite explicar cómo influyen los cambios de la situación económica en los precios y la producción, cómo evaluar los efectos de controles públicos de los precios, salarios mínimos, cómo afectan los impuestos y subvenciones sobre los productores y consumidores, etc.

Este modelo se basa en la relación entre el precio de un bien y la cantidad de bienes que los compradores estarían dispuestos a comprar de dicho bien y la cantidad que los productores estarían dispuestos a vender.

Los elementos que intervienen en este modelo son: la curva de demanda, la curva de oferta, el conjunto de factores que afectan o influyen sobre estas curvas y el precio y cantidad de equilibrio. El economista Alfred

Marshall (1842-1924) comentaba en su obra "*Principles of economics* (1890)" que la oferta y la demanda actuaban simultáneamente para determinar el precio, aunque no se podía concluir que la oferta o la demanda por sí solas fueran las que pudieran determinar el precio de equilibrio, con lo que no se puede concluir que sean los costes o la utilidad que obtienen los compradores lo que determina el valor de ese intercambio (precio).

En este capítulo, presentamos una actividad docente que permitirá a los alumnos simular la actividad de un mercado siendo ellos mismos los agentes económicos. De este modo, se irán introduciendo desde la práctica real de la actividad de comprar y vender los conceptos de oferta, demanda y equilibrio de mercado. Para ello, utilizaremos como punto de partida el experimento del mercado competitivo (capítulo 1 en Bergstrom y Miller, 2000) con una serie de indicaciones y modificaciones de estos materiales para que ayuden a una mejor implementación del mismo en las aulas de las clases de economía de bachillerato.

En este experimento, se simula un mercado en el aula en el que los alumnos toman el rol de consumidores o productores. En este contexto, los alumnos deben intercambiar (comprar/vender) una unidad de un determinado bien (en nuestro caso un cajón de tomates) experimentando por sí mismos el funcionamiento de un mercado competitivo. Así, los alumnos son los actores en el proceso de formación de los precios en el mercado y son ellos los que deben decidir y diseñar sus mecanismos y construir sus estrategias a la hora de negociar en el mercado. Estas experiencias permiten introducir los contenidos de forma más cercana e

interesante, consiguiendo que el alumno se interese e ilusione más por esta asignatura.

El presente capítulo se estructura en cuatro secciones. En la sección 2 se presentan el contenido formativo a los que hace referencia el presente experimento. En la sección 3 se describen los materiales que son necesarios para la puesta en práctica de este experimento. En la sección 4 se expone como funciona el experimento y un análisis de los resultados obtenidos se presenta en la sección 5.

## **1.2. Contenido Formativo**

El modelo del mercado competitivo, aunque es una representación ideal, nos ayuda a analizar y comprender el comportamiento real de los agentes económicos.

En esta actividad docente, se tratan los conceptos de oferta, demanda y el equilibrio del mercado. Algunos de los objetivos que nos planteamos alcanzar son:

- Entender el funcionamiento del mecanismo de intercambio en un mercado y comprender el papel que desempeña en el proceso de asignación de recursos.
- Entender el papel del «regateo» en el mercado y por qué los precios sirven como sistema de información en el intercambio de mercado.

- Conocer el papel que desempeñan los distintos tipos de agentes en un mercado.
- Comprender los conceptos de demanda, oferta y equilibrio de mercado.
- Saber representar gráficamente e interpretar las curvas de oferta y demanda, así como el equilibrio de mercado.
- Diferenciar entre la cantidad ofrecida y cambios en la oferta.
- Ser capaz de distinguir entre los conceptos de oferta, función de oferta y curva de oferta.
- Ser capaz de distinguir entre los conceptos de demanda, función de demanda y curva de demanda.

### ***1.2.1. Oferta, demanda y equilibrio***

Para poder presentar y entender el funcionamiento de un mercado competitivo, introduciremos brevemente algunos de los conceptos a los que se hace referencia en esta actividad:

- *Plan de demanda*, en el que se presenta la cantidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a comprar para cada precio. Esta cantidad demandada a cada precio depende de varios factores, como pueden ser el precio del propio bien, la renta de los consumidores, el precio de otros bienes relacionados (sustitutivos o complementarios), los gustos y preferencias de los consumidores, etc.

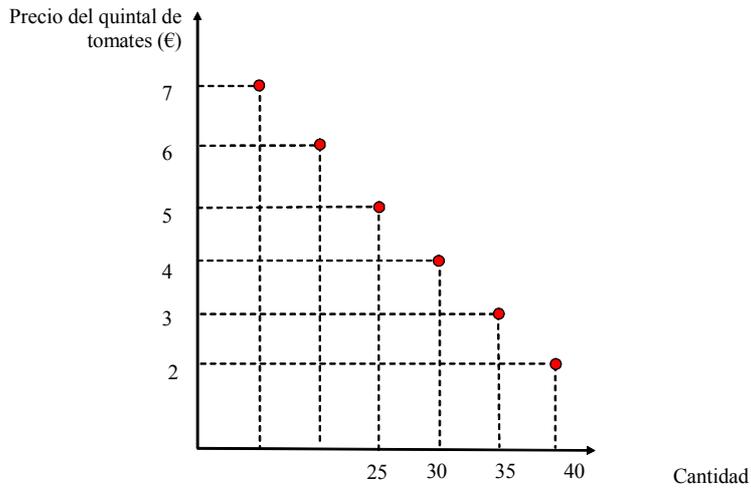
- *Cantidad demandada*, (o demanda) que es la cantidad que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio dado.
- *Plan de oferta*, en el que se presenta la cantidad de bienes o servicios que los vendedores están dispuestos a vender para cada precio. Esta cantidad ofertada a cada precio depende de varios factores, como pueden ser el precio del propio bien, el precio de factores productivos y de materias primas, la tecnología existente, etc.
- *Cantidad ofertada*, (u oferta) que es la cantidad que los vendedores están dispuestos a vender a un precio dado.

A continuación presentamos un ejemplo en el que aparece reflejada el plan de demanda y el plan de oferta de mercado determinado.

<i>Precio del cajón de tomates (€)</i>	<i>Demanda de cajones de tomates</i>	<i>Oferta de cajones de tomates</i>
7	15	35
6	20	30
5	25	25
4	30	20
3	35	15
2	40	10

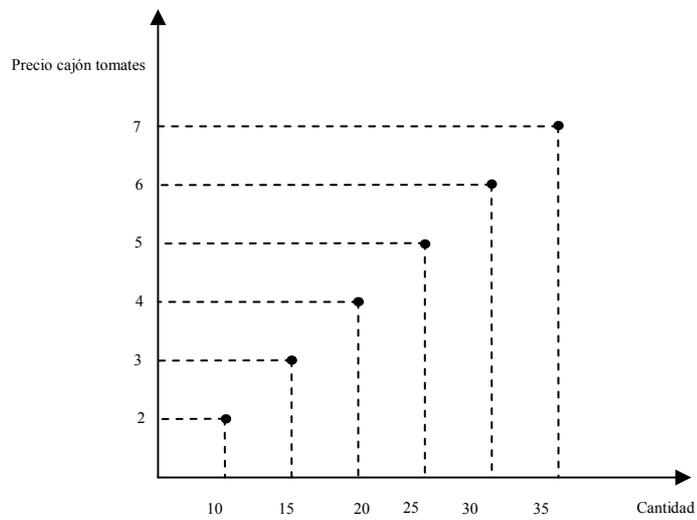
**Figura 1.1.** Plan de demanda/oferta de mercado.

- *Curva de demanda*, que consiste en la representación gráfica de un plan de demanda.



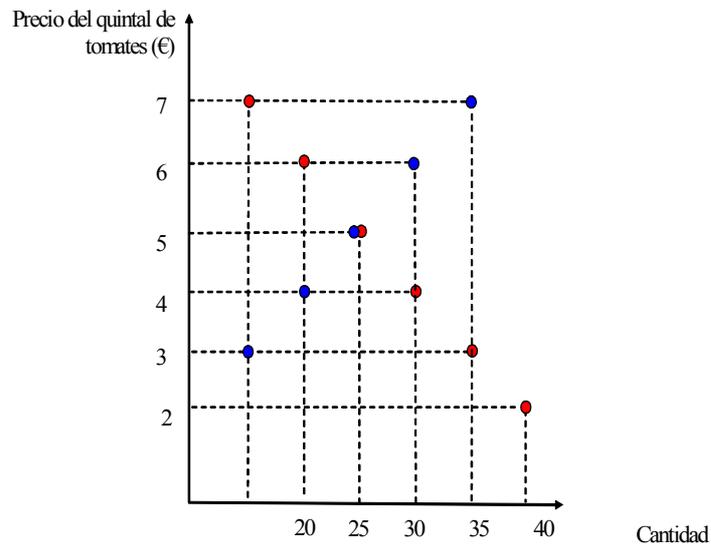
**Figura 1.2.** Curva de demanda de mercado.

- *Curva de oferta*, que consiste en la representación gráfica de un plan de oferta.



**Figura 1.3.** Curva de oferta de mercado.

- *Equilibrio de mercado.* Un mercado está en equilibrio cuando a un determinado precio, la cantidad demandada y la cantidad ofertada coinciden.



**Figura 1.4.** Curva de oferta y demanda de mercado. Equilibrio.

- *Precio de equilibrio.* Precio al que la cantidad demandada y la cantidad ofertada coinciden. Precio de vaciado del mercado.
- *Cantidad de equilibrio,* es la cantidad intercambiada al precio de equilibrio.

La ley de oferta y demanda establece que para precios superiores al precio de equilibrio genera un exceso de oferta, con lo que se producen movimientos a lo largo de la curva de oferta y demanda bajando el precio

hasta que el mercado vuelve al estado de equilibrio. Si el precio es inferior al precio de equilibrio genera un exceso de demanda, con lo que se producen movimientos a lo largo de la curva de oferta y demanda subiendo el precio hasta que el mercado vuelve al estado de equilibrio.

## 1.3. Diseño y Desarrollo del Experimento

Para llevar a cabo el experimento, se utilizan los materiales que se detallan a continuación, así como las instrucciones para ejecutarlo en el aula.

### 1.3.1. Materiales a utilizar en el experimento

Los materiales necesarios para desarrollar el experimento son:

- Presentación de instrucciones (*Experimento I-Mercado.ppt*).
- Hoja de cálculo (*Mercados.xls*) donde se anotan todas las transacciones que se realizan.
- Hoja de información personal. (*HIP.pdf*)<sup>1</sup>
- Hoja de contrato de compra-venta (*CCV.pdf*).<sup>1</sup>

A continuación detallamos todo este material.

Las instrucciones para los alumnos se presentan en una proyección en powerpoint, donde se les explica en qué consiste la actividad que van a realizar, qué partes tiene, cuales son los objetivos que se pretende alcanzar,

---

<sup>1</sup> Fuente: *Manual del profesor. Experimentos con los principios económicos.*

ejemplos del cálculo de beneficios tanto para compradores como para vendedores, etc.

En la Figura 1.5 se muestra la primera diapositiva de esta proyección.



**Figura 1.5.** Diapositiva 1 de la proyección a los alumnos.

Las Hojas de Información Personal (en adelante HIP) indican los distintos roles que tiene que tomar cada alumno en cada una de las sesiones en las que se estructura el experimento. Así, un mismo alumno en una sesión puede ser un comprador con un determinado precio de reserva, y en otra sesión ser un vendedor con unos determinados costes. Hay 6 modelos diferentes, 3 tipos de compradores y 3 tipos diferentes de vendedores. En cada HIP, se dispone de 2 perfiles diferentes, uno para la Sesión 1 y otro para la Sesión 2. Estas HIP se deben repartir una por alumno justo al comienzo del experimento. La información que contienen es privada, ningún alumno debe revelarla, ya que de hacerlo, su contrincante puede utilizar esta información en el proceso de negociación y regateo en su provecho.

## Hoja de información personal

Por favor entrega esta hoja al final de la sesión

### Sesión 1

En esta sesión, eres un vendedor de tomates, y dispones de 1 cajón de tomates. Tu coste es de 10€ el cajón.

Si vendes un cajón de tomates a un precio de  $P$  euros, tus beneficios serán iguales a  $(P - 10)$  euros

Si no vendes ningún cajón de tomates, tus beneficios serán iguales a 0 euros.

Si has vendido los tomates, anota en la tabla adjunta el precio y los beneficios que has obtenido.

Si no has vendido los tomates pon una X en la fila del precio y 0 en la fila de los beneficios.

#### Registro de los precios y los beneficios

	Ronda 1	Ronda 2
Precio cobrado		
Beneficios (P-10)euros		

Figura 1.6. Hoja de Información Personal

Una vez repartidas esta HIP se deberán anotar en la hoja de cálculo *Instrucciones* del fichero *Mercado.xls* el número de juegos completos repartidos y el tipo de la última HIP entregada.

## Experimento Mercado de Tomates

### INSTRUCCIONES

- 1 Cada Hoja recogerá la información de una ronda.
- 2 S1R1 recogerá los datos de la Sesión 1 Ronda 1 y así todas las sesiones y rondas tienen su hoja.
- 3 Las casillas amarillas son para la introducción de los datos.
- 4 De cada Transacción se anotará el Precio y el Tipo de Participante.
- 5 Las casillas naranjas resumen el precio medio y el excedente total en cada ronda.
- 6 Introduce aquí los valores

Número de juegos completos de 6 hojas

Tipo de la última HIP distribuida

5
c

En caso de repartir el último juego por completo no marcar nada en esta casill

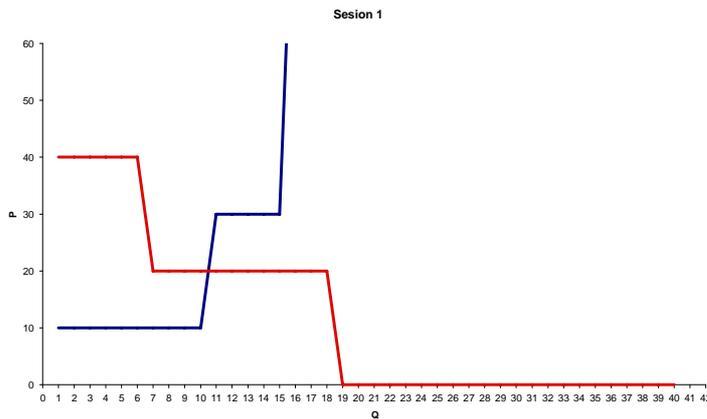
**Figura 1.7.** Hoja de cálculo donde se registran las transacciones que se están realizando. Pestaña instrucciones.

Cuando un comprador y un vendedor se ponen de acuerdo en el precio de la compraventa de un cajón de tomates, deben registrar los datos de esta operación en el “contrato de compraventa”, que deberá ser presentado al administrador del mercado (profesor) quien introducirá los datos en la Hoja de Cálculo S1R1 (fichero *Mercados.xls*, correspondiente a la Sesión 1 Ronda 1) De este modo, se proyectará a qué precio se van haciendo las transacciones.

<b>Contrato de compraventa</b>	
Sesión _____ Ronda _____	
Precio _____	
Nº de identificación del vendedor _____	Tipo del Vendedor _____
Nº de identificación del comprador _____	Tipo del Comprador _____

**Figura 1.8.** Contrato de compraventa

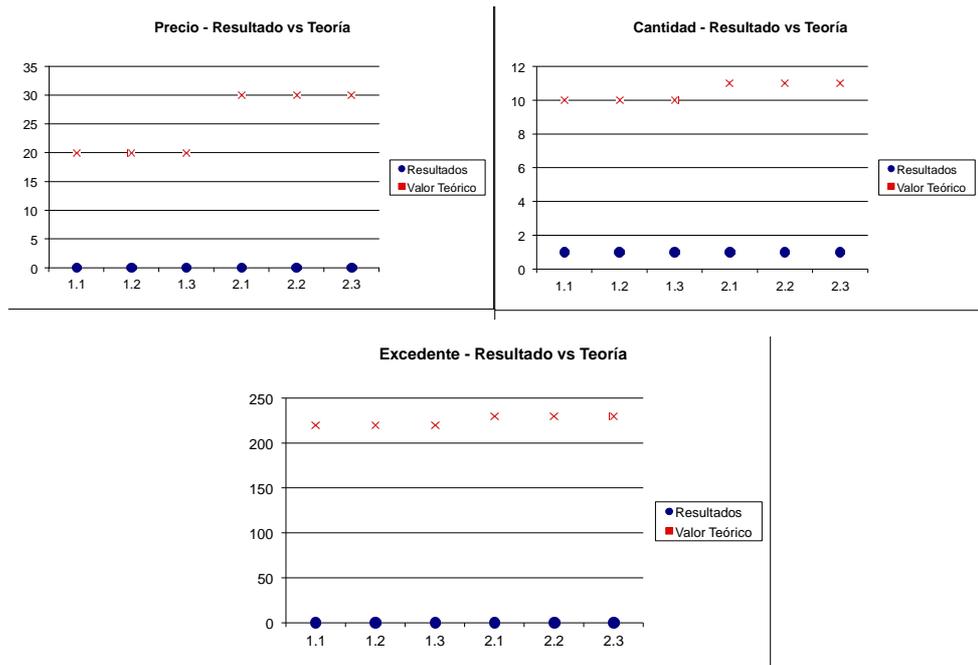
En la pestaña correspondiente a la Sesión 1 del fichero Excel *Mercados.xls* aparecen representadas las curvas de oferta y de demanda correspondientes al tamaño del mercado según las HIP repartidas, de la misma manera aparece en la pestaña Sesión 2. La diferencia estriba en la distinta distribución de tipos de la Sesión 1 a la Sesión 2.



**Figura 1.9.** Hoja de cálculo. Pestaña Sesión 1 con el gráfico de Oferta /Demanda asociado a la distribución de tipos de la sesión 1.

En la pestaña Resumen del fichero Excel *Mercados.xls* aparecen un resumen de los datos y los resultados obtenidos tras finalizar el experimento, así como la comparación gráfica de los resultados obtenidos en cada sesión con los que se deberían haber obtenido teóricamente a partir de los datos del experimento.

<b>Resumen de los Resultados</b>						
Sesión		1			2	
Ronda		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2 2.3
Resultados	Precio	0	0	0	0	0
	Cantidad	1	1	1	1	1
	Excedente	0	0	0	0	0
Valor Teórico	Precio	20	20	20	30	30
	Cantidad	10	10	10	11	11
	Excedente	220	220	220	230	230



**Figura 1.10.** Hoja de cálculo. Pestaña Resumen con los gráficos que relacionan los resultados obtenidos con los teóricos.

Las diferencias que aparecen son debidas entre otras cosas a problemas de información asimétrica (cada comprador desconoce los costes del vendedor al que se enfrenta, y por tanto su precio de reserva, así mismo, cada vendedor desconoce el precio de reserva del comprador al que intenta vender su producto), descentralización y secuencialización en la toma de decisiones, también interviene un componente aleatorio en el modo en el que se eligen las parejas para empezar a negociar que puede condicionar en gran medida el resultado del experimento, etc.

### ***1.3.2 Desarrollo del Experimento***

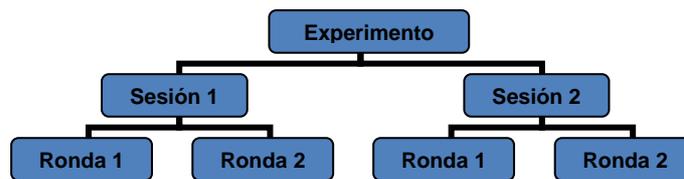
Para desarrollar el experimento el profesor deberá seguir los siguientes pasos:

#### ***Protocolo del Experimento del Mercado de tomates.***

1. Projete la presentación (*Experimento I-Mercado.ppt*).
2. Distribuya el mayor número de juegos de Hojas de Información Personal (HIP). Por cada juego van 6 modelos (A,B,C,D,E,F)
3. Anote en el fichero *Mercados.xls* en la hoja Instrucciones (ver figura 1.7):
  - El número de juegos completos de 6 hojas.
  - El tipo de la última HIP distribuida.
4. En la hoja Tipos del fichero *Mercados.xls* aparecerá el número de oferentes y demandantes.
5. Exponga la información sobre la HIP:
  - HIP vale para las dos sesiones del experimento.
  - HIP establece el Tipo de Jugador.
  - HIP establece qué **rol** juega y los **precios de reserva** de cada sesión.
6. Solicite que cada jugador rellene el Número de identificador del estudiante (DNI o nombre) en la parte superior de la HIP.
7. Explique el funcionamiento de la COMPRAVENTA y cómo se ha de rellenar el Contrato de Compraventa (CCV)
8. Exponga cómo transmitir la información del CCV para el registro en el fichero *Mercado.xls*:

- En la hoja correspondiente a la Sesión y Ronda (por ejemplo, para la Sesión 1 Ronda 2 la hoja Excel S1R2)
- Introduzca el Precio en la columna amarilla y el Tipo de Jugador.
- Los jugadores anotarán en su HIP el precio pagado o percibido así como los **beneficios** de la transacción.

9. Exponga la estructura de Sesiones y Rondas.



**Figura 1.11.** Esquema del desarrollo del experimento.

10. Pregunte si tienen alguna duda.

11. Organice los espacios en el aula, indicando la zona registro de transacciones y proyección, la zona de regateo o negociación y la zona de descanso.

12. Inicie la Sesión 1:

- Dé comienzo a la Ronda 1. En la zona de regateo, los compradores y vendedores empiezan a negociar buscando al comprador para vender su unidad de producto o si es un comprador buscará un vendedor que le venda el producto del modo más ventajoso posible intentando maximizar en todo momento sus beneficios, tanto si es comprador como si es vendedor.

- Un vez que una pareja (comprador/vendedor) se haya puesto de acuerdo en el precio de compraventa de su unidad debe rellenar el contrato de compraventa y anotar en su HIP la información de la transacción, dar el CCV al administrador del mercado y retirarse del mercado situándose en la zona de descanso a la espera de que empiece la siguiente sesión. Cada comprador/vendedor sólo puede comprar/vender una unidad de producto en cada sesión.
- El administrador del mercado anota los datos de la operación en la hoja S1R1 del fichero Mercado.xls proyectando la información en la pantalla.
- Dé por concluida la Ronda 1 cuando finalice el número de transacciones posibles o hayan transcurrido 10 minutos.
- Muestre la media de los precios que aparece en pantalla
- Dé inicio a la Ronda 2 repitiendo los pasos anteriores.
- Anote los resultados en la hoja S1R2 del fichero Mercado.xls proyectando la información en la pantalla.
- Dé por concluida la Ronda 2 cuando finalice el número de transacciones posibles o hayan transcurrido 10 minutos.
- Muestre la media de los precios que aparece en pantalla.
- Considere si es preciso realizar una tercera ronda opcional.

13. Advierta que ha finalizado la Sesión 1 y que deben revisar cada uno su HIP para saber qué papel juegan en la Sesión 2. Proceda de igual forma que en la sesión anterior.

14. Al finalizar, recoja las HIP evalúe quién ha obtenido mayor beneficio en relación al desempeño máximo por tipo que dispone en la hoja Tipo del fichero *Mercado.xls*. Esta información la proporciona la Hoja de cálculo. Entregue el premio que puede ser una bonificación extra en la nota de prácticas de la asignatura o cualquier otro tipo de incentivo que les pueda estimular en la participación activa en el juego.

## **1.4. Experiencia de Implementación**

Este experimento ha sido realizado con alumnos de distintos institutos de enseñanza secundaria que han participado en el proyecto de Innovación / Investigación dentro del convenio Universidad de Murcia y Consejería de Educación, Formación y Empleo (Convocatoria P. III 2010). Titulado “*Aplicación de experimentos económicos para la asimilación de principios económicos básicos en bachiller*”. Los resultados que se han obtenido muestran que la implementación en grupos pequeños es muy buena, aunque se necesitaría una sesión de aproximadamente de una hora y media para poder llevarlo a cabo con mayor tranquilidad. En algunos casos, se tuvo que dejar de realizar alguna ronda por la falta de tiempo. No obstante, después de la realización de este experimento, se ha constatado que con este tipo de actividades docentes se 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.

Otro de los aspectos beneficiosos del experimento que deseamos destacar es su utilidad como punto de referencia en explicaciones didácticas posteriores y que facilitan la asociación de conceptos de forma más eficiente por parte del estudiante.

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. Además, el hecho de que sean los alumnos los partícipes de la experiencia fomenta el aprendizaje activo y los estudiantes comprenden mejor la naturaleza del modelo de oferta y demanda.

# Capítulo 2

## El Mercado de Trabajo: El Paro Friccional

---

### 2.1. Introducción

El economista Dale T. Mortensen nació en 1939 en Estados Unidos y sus estudios sobre el desempleo y el análisis de sus causas son referentes en el ámbito de la economía laboral. Pionero en el análisis de los mercados con fricciones en la búsqueda, por sus importantes contribuciones al estudio del mercado de trabajo, fue galardonado con el Premio Nobel de Economía 2010 junto con Christopher A. Pissarides y Peter A. Diamond.

Dentro del programa de Economía que se imparte actualmente en bachillerato, el desempleo y su tipología según las causas es uno de los puntos a tratar. Aunque la referencia es relativamente sintética, su importancia económica y social y la curiosidad que despierta entre los

alumnos no es poca, más aún cuando es una realidad cercana y palpable en momentos de crisis.

Por cuestiones de brevedad, la aproximación al desempleo desde los libros de texto es simplemente descriptiva y desde un punto de vista agregado. Las explicaciones sobre los diferentes tipos de desempleo quedan relegadas a un mínimo espacio y, por lo tanto, las cuestiones relevantes en cuanto a sus causas y a las políticas económicas quedan minimizadas.

Para dar respuesta a las inquietudes de los alumnos en torno a esta realidad se necesita dar un paso más en el análisis de los diferentes tipos de desempleo y sus causas. No obstante, los fundamentos de los modelos de economía laboral hacen inviable que este nivel de análisis sea llevado a cabo en cursos de bachillerato. En consecuencia, las respuestas y explicaciones sólo pueden limitarse a ser descriptivas y axiomáticas.

Por otra parte, explicar el mercado laboral mediante un mercado competitivo de un bien de intercambio homogéneo (el trabajo) en el que existe rigidez en el precio (el salario), si bien puede dar una rápida explicación, es insuficiente para poder responder a cuestiones como por qué existe un desempleo de tipo friccional y otro estructural, de qué dependen y qué medidas económicas se pueden tomar.

Una explicación mediante un modelo de búsqueda con información imperfecta y con heterogeneidad tanto en las vacantes como en los trabajadores aversos al riesgo requiere de unos conocimientos de economía

tan sólidos que de hecho se deja para los últimos cursos del Grado de Economía o incluso para postgrados en Economía.

En consecuencia, nos debatimos entre explicaciones teóricas tan simples que resultan insuficientes para satisfacer la curiosidad o bien modelos teóricos cuyo bagaje exigido exceden los objetivos del bachillerato.

El presente experimento tiene como objetivo permitir, mediante el aprendizaje significativo, la comprensión intuitiva de los mecanismos que explican el origen del desempleo friccional, del estructural y cómo dependen del subsidio de desempleo, de las mejoras en el sistema de información y de la inversión en capital humano, i.e. mejoras en la formación de los trabajadores.

Este experimento se enmarca dentro de la valoración de las interpretaciones del mercado de trabajo en relación con el desempleo perteneciente al bloque 8 de contenidos sobre desequilibrios económicos actuales que establece el Real Decreto 1467/2007 para los contenidos de la asignatura de Economía de primer curso de Bachillerato<sup>2</sup>. Por otra parte, también propicia una experiencia provechosa para cursos de Macroeconomía intermedia de los Grados de Economía y de Administración y Dirección de Empresas.

El presente capítulo se estructura en 4 secciones. En la sección 2 encontrará los contenidos formativos a los que hace referencia el presente

---

<sup>2</sup> <http://www.boe.es/boe/dias/2007/11/06/pdfs/A45381-45477.pdf>

experimento. En la sección 3 se describen los materiales que son necesarios para la implementación del experimento y se expone cómo funciona. Los resultados se describen en la sección 4.

## **2.2. Contenido Formativo**

En la asignatura de Economía de primero de bachillerato, se analiza el desempleo como desequilibrio económico en el mercado de trabajo. Los libros de texto existentes suelen ubicar este contenido en un bloque que versa sobre el mercado de factores o bien sobre la actividad económica y la población. En términos generales, proceden a:

- Cuantificar el factor trabajo abordando el desempleo desde un punto de vista descriptivo y definiendo las tasas relevantes.
- Clasificar de forma breve los diferentes tipos de desempleo aludiendo a las causas y a las posibles políticas económicas para combatirlo.
- En algunos casos, analizar el desequilibrio del mercado bajo rigidez salarial como fuente explicativa de la existencia del desempleo.

### ***2.2.1 Una aproximación descriptiva al desempleo***

Para alcanzar la eficiencia en un proceso productivo es indispensable que todos los recursos sean utilizados. No obstante, lo que resulta patente en nuestra economía es que el factor de producción denominado trabajo no

suele estar plenamente empleado. Esta infrautilización del factor trabajo es lo que denominamos desempleo. Más allá de la ineficiencia que implica, las graves repercusiones sociales lo convierten en un problema económico de primer orden cuya solución se constituye como objetivo prioritario para la política económica.

Para acotar debidamente el concepto de desempleo, necesitamos definir los conjuntos de población según su participación en el mercado laboral.

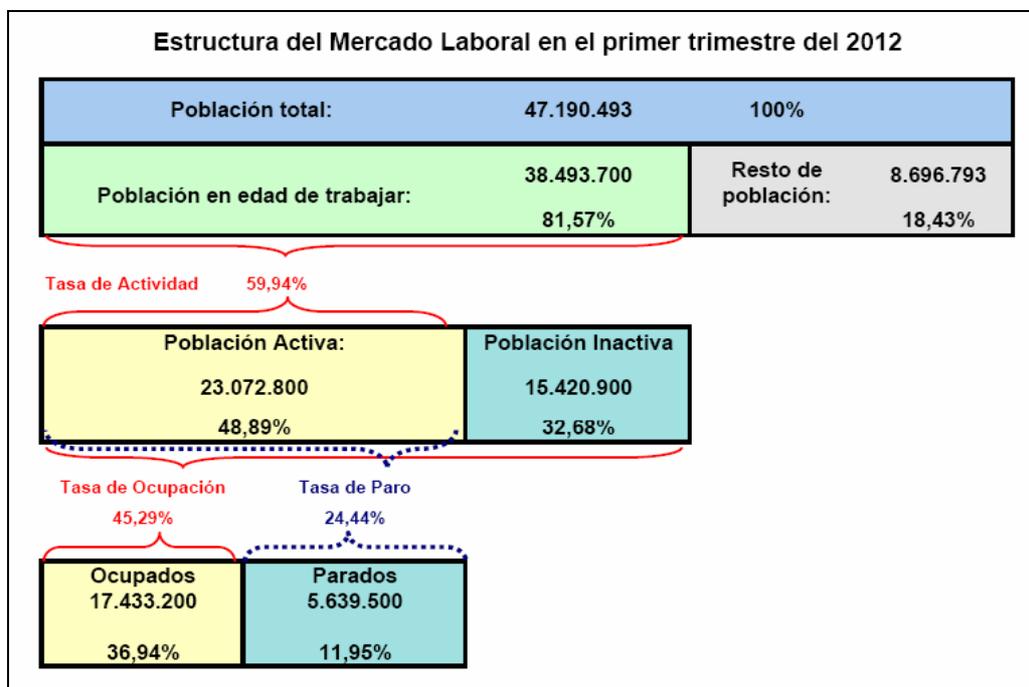
En primer lugar, de la población total de una economía aquellos que, estando en edad legal de trabajar, participan activamente en el mercado laboral son los que denominamos Población Activa (y denotamos con la letra  $L$ ). Serán población inactiva aquellos que estando en edad legal para trabajar, o no pueden o no quieren participar activamente en el mercado laboral.

De la población activa, aquellos que disponen de un empleo los llamamos población ocupada ( $E$ ) mientras que los que no lo disponen son los que denominamos población desempleada o desempleo ( $U$ ).

A partir de estos conceptos, para poder realizar comparaciones temporales y comparaciones entre economías, debemos calcular las siguientes tasas:

- Tasa de actividad: porcentaje de población activa sobre la población en edad de trabajar.
- Tasa de ocupación: porcentaje de población ocupada sobre la población en edad de trabajar.
- Tasa de paro o desempleo: porcentaje de población parada sobre la población activa (U/L)

En la figura 2.1 se ilustra la estructura del mercado laboral español utilizando las tasas anteriormente definidas.



**Figura 2. 1** Estructura del Mercado Laboral en el primer trimestre del 2012 según la Encuesta de la Población Activa.

En España, se dispone de dos sistemas para estimar la tasa de desempleo. Por un lado, las oficinas de empleo computan el paro registrado a partir del número de desempleados a la espera de un empleo incluidos en sus ficheros. Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística realiza la Encuesta de Población Activa (EPA) cuyos resultados reciben el nombre de paro estadístico puesto que consiste en una estimación a partir de una muestra de unos 75000 hogares.<sup>3</sup>

### ***2.2.2. Tipos de desempleo y medidas***

Reducir el desempleo como problema económico y social es uno de los objetivos de las políticas económicas. Para que las medidas económicas de la Administración sean efectivas deben tener en cuenta la tipología de desempleo según sus causas.

En primer lugar, aquel desempleo asociado con la producción potencial de la economía es el que nos sirve para calcular **la tasa natural de desempleo** de una economía. Éste se compone del desempleo friccional y del desempleo estructural:

#### ***El desempleo friccional***

El desempleo friccional tiene como causa los desajustes transitorios entre la destrucción y la creación de puestos de trabajo y los procesos de búsqueda de empleo por parte de los potenciales trabajadores que se adecúen mejor a su perfil.(Hall, 2003) Este tipo

---

<sup>3</sup>[http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/e308\\_mnu&file=inebase&N=&L=0](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/e308_mnu&file=inebase&N=&L=0)

de desempleo no necesariamente es nocivo puesto que permitiría una asignación trabajador-empleo más eficiente en el largo plazo.

### ***El desempleo estructural***

El desempleo estructural tiene como causas la insuficiencia de demanda de perfiles de trabajadores cuya cualificación o bien es escasa o bien desfasada y las rigideces que no permiten un ajuste entre oferta y demanda. Este tipo de desempleo suele constituirse en desempleo de larga duración lo que conlleva unos altos costes económicos y sociales para el individuo y para la sociedad.

Por otra parte, vinculado al comportamiento cíclico de la economía tenemos **el desempleo cíclico**. Éste se da en las recesiones por la destrucción de empleo al disminuir la actividad económica.

Las políticas económicas desarrolladas desde la Administración dependerán del tipo de desempleo que se considere. De forma que:

- El paro friccional, en un principio, no requiere de medidas correctoras ya que sería inocuo e incluso necesario para una mejor asignación del empleo.
  
- El paro estructural requiere actuaciones sobre la tasa natural de desempleo, lo que precisa de políticas de oferta que aumenten la creación de empleo, fomenten la formación de desempleados y medidas estructurales en la regulación del mercado laboral.

- El paro cíclico, como depende de la coyuntura económica a corto plazo, requiere de políticas de demanda agregada como políticas fiscales y monetarias expansivas.

### ***2.2.3 Fundamentos teóricos del desequilibrio económico***

#### **Modelo neoclásico del mercado de trabajo y el desempleo**

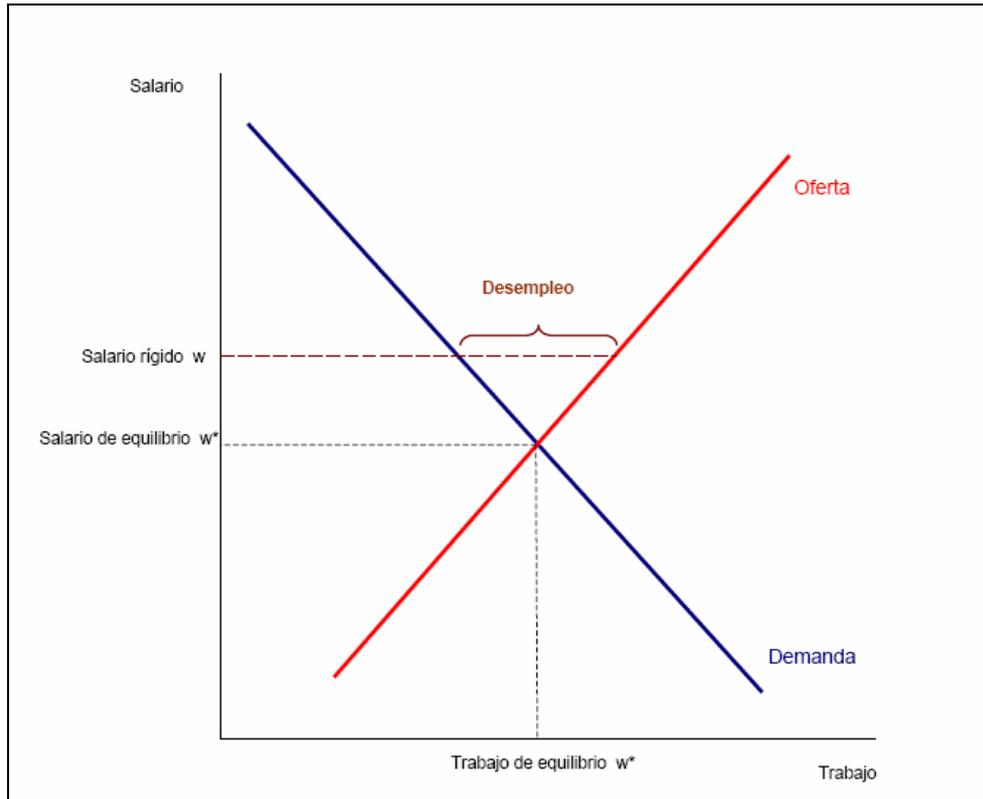
Desde la visión neoclásica, la causa principal del desempleo consistiría en una limitación al ajuste de la oferta y de la demanda en el mercado laboral debido a una rigidez en el salario.

Para ello, el trabajo es considerado como un bien que se intercambia en un mercado de la misma manera que el resto de los mercados de factores, bienes y servicios. En consecuencia, los salarios son el precio de intercambio por los servicios prestados por parte de los trabajadores.

La demanda de trabajo realizada por las empresas expresa la relación negativa entre salario y cantidad de trabajo. Mientras que la oferta de trabajo, realizada por los trabajadores, presenta una relación positiva (Figura 2.2)

En ausencia de rigidez en el ajuste de mercado, el precio de equilibrio bajo competencia perfecta se alcanza en el punto donde no existen excesos de oferta ni de demanda.

No obstante, con un salario rígido superior al salario de equilibrio, obtendríamos un exceso de oferta que indicaría la existencia de personas dispuestas a trabajar a ese salario, y por lo tanto, población activa, pero que no estarían contratadas, lo que les constituye como desempleo.



**Figura 2. 2** Mercado laboral con rigidez salarial.

Con este modelo se puede dar explicación, aunque parcial, del paro estructural pero difícilmente se puede entender el paro friccional salvo que se vayan introduciendo costes en el ajuste entre la oferta y la demanda.

## **Modelos de búsqueda, el paro friccional y el paro estructural por desencuentro.**

Las deficiencias del modelo neoclásico para dar explicación al origen del desempleo friccional son varias:

- Se asume que hay homogeneidad en la oferta y en la demanda y que, en virtud de ello, se analiza un mercado laboral integrado.
- Se asume que la información es perfecta y que fluye en el mercado sin coste alguno.
- Se asume una asignación centralizada como corresponde a un mercado neoclásico y no una negociación descentralizada.

Para poder dar una mejor explicación se han ido desarrollando modelos de búsqueda de empleo. La idea básica es que los trabajadores y los empleos están muy diferenciados. No todos los empleos son adecuados para todos los trabajadores. El desempleado debe, en consecuencia, realizar una búsqueda intensa del empleo que mejor se ajuste a su perfil y aspiraciones.(Mortensen, 1986) En la medida que vaya pasando el tiempo sin encontrar un puesto adecuado, los ingresos esperados irán disminuyendo mientras que los costes de búsqueda serán cada vez mayores. Este proceso de búsqueda se prolongará hasta que se igualen los ingresos esperados y los costes de búsqueda, momento en que aceptará la mejor proposición que disponga.(Pissarides, 2011)

Estos modelos atribuyen la causa del paro friccional a que:

- La información no es completa y se va adquiriendo en sucesivas negociaciones descentralizadas.
- Los perfiles de los trabajadores y de las vacantes son heterogéneos.
- Adquirir información requiere tiempo y, por lo tanto, implica un coste.

El proceso de interacción básica en el modelo sería que:

- La empresa dispone de vacantes con requisitos mínimos de exigencia; por ejemplo, puede requerir graduados en economía para un puesto de trabajo. Y sólo ofrecerá la vacante a buscadores de empleo que superen ese mínimo de exigencia.
- El trabajador sólo puede visitar empresas de una en una y se enfrenta al dilema de aceptar una vacante renunciando a salarios mayores si siguiera buscando o renunciar para seguir buscando.

#### ***2.2.4. Conclusiones teóricas y observaciones***

La solución de este modelo revela que cada individuo dedicará un tiempo a la búsqueda en virtud de un salario de reserva, por debajo del cual no aceptará el empleo, que dependerá positivamente de su nivel de cualificación, de si disfruta de subsidio de desempleo, del coste de oportunidad del tiempo de búsqueda y de la distribución de vacantes existentes en la economía. (Koning et alter 1994)

Otras de las consecuencias de este tipo de modelos serán que:

- Es probable que los individuos trabajen por debajo de su cualificación.
- Es probable que individuos idénticos reciban salarios distintos.
- Es probable que se dé paro estructural aún existiendo suficientes vacantes para todos los perfiles de los buscadores de empleo.

Todas estas consecuencias se observan en la realidad del mercado laboral. Aquellas políticas o coyunturas económicas que eleven el salario de reserva amplían el tiempo de búsqueda y, por lo tanto, aumentan la cuantificación agregada del desempleo friccional. También se observan disparidad entre los salarios y la cualificación de los trabajadores y diferencias salariales importantes para trabajadores con la misma cualificación. Finalmente, tal como constatan (Dolado y Felgueroso, 2012), en la recesión actual se observa un grave empeoramiento en el funcionamiento del mercado de trabajo con un peor ajuste entre vacantes y buscadores de empleo generando mayor paro estructural.

En las ejecuciones que hemos llevado a cabo del presente experimento, cada una de estas conclusiones surgen de forma natural. Así, se facilita al alumno la comprensión de los mecanismos que las generan sin precisar de las sólidas bases de modelización que se exigen en el plano teórico.

## **2.3. Diseño y Desarrollo del Experimento**

La implementación del experimento requiere de unos materiales que faciliten su desarrollo que respondan perfectamente a las necesidades de su ejecución del experimento en el aula. Desde este punto de vista, hay tres cuestiones a resolver que definen los espacios físicos, los materiales y el procedimiento.

### ***2.3.1. Materiales a utilizar en el experimento***

#### **¿Cómo se implementa físicamente en el aula?**

Para el correcto desarrollo de la actividad hay que prever tres espacios en el aula:

- El Punto de Explicación. Generalmente, dada la estructura de la mayoría de aulas, el Punto de Explicación será en una pizarra en la que proyectar la explicación del experimento.
- El Lugar de Búsqueda. El Lugar de Búsqueda será el espacio del aula donde se ubicarán las vacantes. Los alumnos tendrán que buscar las vacantes mejores que estarán representadas por sillas con etiquetas que establecerán el mínimo de cualificación exigida.

- El Punto de Información. Por lo general, será el espacio donde se disponga de un ordenador para poder ir registrando los datos del desarrollo del experimento y pueda proyectarlos para su exposición.

### **¿Qué materiales se necesitan?**

En el Punto de Explicación se necesitarán dos materiales diferentes el protocolo y la proyección explicativa. Ambos van coordinados de forma que las instrucciones del Protocolo se corresponden y asisten a la explicación de las diapositivas de la Proyección. El Protocolo de actuación contiene la secuencia de instrucciones del experimento para que el profesor sepa en todo momento qué debe preparar y qué hacer.

Para el Lugar de Búsqueda se debe disponer de dos materiales diferentes, las Hojas de Información Personal (en adelante HIP) y las etiquetas de vacantes que muestran la cualificación mínima exigida para cada silla.

Las Hojas de Información Personal (en adelante HIP) que informa a cada alumno de:

- El perfil de cualificación para cada una de las sesiones que se vaya desarrollando.
- Si en la sesión hay subsidio de desempleo y su cuantía.
- Si en la sesión disponen de la posibilidad de elevar su cualificación mediante un proceso de formación.

El Protocolo explica cómo preparar y distribuir las HIP e imprimir y distribuir las etiquetas en el aula.

Para el Punto de Explicación se necesita la Hoja de Recogida de Información que es una hoja de cálculo diseñada para el registro de la información, su tratamiento y proyección.

### **¿Cómo se procede en el aula?**

El procedimiento queda descrito en el Protocolo de actuación de forma que el profesor estará constantemente asistido en el desarrollo del experimento. Este procedimiento consta de cuatro fases:

1. Fase de preparación en la que hay que imprimir los materiales y preparar el aula con las Etiquetas de Vacantes que se pegarán en las sillas.
2. Fase de instrucción en el Punto de Explicación en la que se procederá a dar las instrucciones del experimento con la Proyección y a repartir las HIP.
3. Fase de desarrollo del experimento en la que se ejecutarán las diferentes sesiones. Durante cada sesión (al final de cada periodo) se irá preguntando a cada alumno si ha encontrado un puesto de trabajo y de qué nivel para registrarlo en la Hoja de Recogida de Información.

4. Fase de exposición de los resultados de la Hoja de Recogida de Información en la que se proyectará:

- Cómo ha evolucionado la tasa de desempleo para cada una de las sesiones, pudiendo visualizar el desempleo friccional y el estructural.
- Cuál es el grado de eficiencia de asignación trabajador-empleo para una eventual comparación entre las diferentes sesiones.
- Quién es el jugador que mejor ha desarrollado el experimento.

En consecuencia, los materiales previstos para el experimento son:

***Protocolo***

*Contenido:* secuencia de instrucciones del experimento para que el profesor sepa en todo momento qué debe preparar y qué debe hacer.

*Nombre del fichero:* Protocolo del experimento.pdf

Ejemplo:

- Prepare el aula para el experimento antes de que entren los estudiantes.
  - Con el aula vacía deberá enganchar:
    - Las pegatinas del primer juego con letras negras debajo de algunas de las sillas del aula distribuidas aleatoriamente de forma que no se puedan ver a simple vista.
    - Las pegatinas del segundo juego con letras rojas debajo de algunas de las mesas del aula distribuidas aleatoriamente de forma que no se puedan ver a simple vista.
    - Las pegatinas del tercer juego con letras verdes dentro de las cajoneras de las mesas del aula distribuidas aleatoriamente de forma que no se puedan ver a simple vista.
  - La regla general es buscar ubicaciones en las que el juego verde sea más difícil de encontrar que el juego rojo y éste, a su vez, que el juego negro.
  - Haga pasar a los estudiantes.
- Proyecte la presentación y abra el fichero *Paro Friccional.xls*
- [Diapositiva 1] Elija a 16 estudiantes para realizar el experimento.
- [Diapositiva 2] Reparta las HIP preparadas. En la pestaña *Instrucciones* del fichero xls, apunte el nombre de cada alumno vinculado al número de jugador que aparece en su HIP.

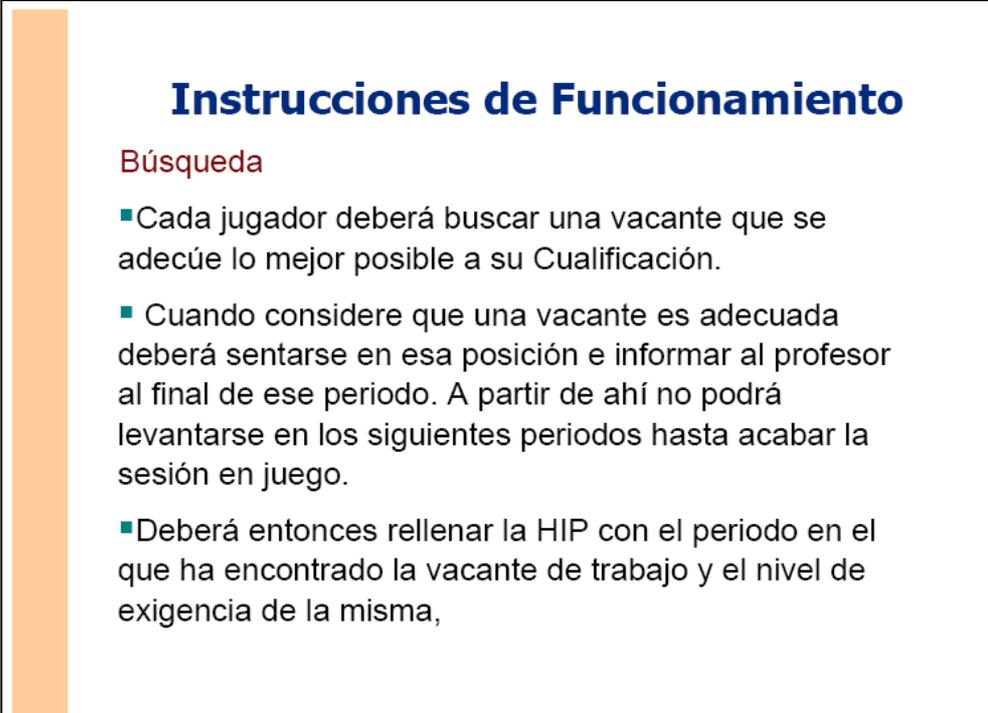
**Figura 2. 3** Parte del Protocolo del experimento.

### ***Proyección***

*Contenido:* diapositivas explicativas de las instrucciones del experimento para los alumnos. Las diapositivas van coordinadas con las instrucciones del Protocolo.

*Nombre del fichero:* Paro friccional.pdf

Ejemplo:



**Instrucciones de Funcionamiento**

**Búsqueda**

- Cada jugador deberá buscar una vacante que se adecúe lo mejor posible a su Cualificación.
- Cuando considere que una vacante es adecuada deberá sentarse en esa posición e informar al profesor al final de ese periodo. A partir de ahí no podrá levantarse en los siguientes periodos hasta acabar la sesión en juego.
- Deberá entonces rellenar la HIP con el periodo en el que ha encontrado la vacante de trabajo y el nivel de exigencia de la misma,

**Figura 2. 4** Diapositiva de la exposición del experimento.

### ***Hojas de Información Personal***

*Contenido:* Información para el alumno de su cualificación para cada una de las sesiones, de si dispone de subsidio de desempleo o la posibilidad de adquirir formación en la sesión.

*Nombre del fichero:* Paro Friccional.xls *en la pestaña* HIP<sup>4</sup>

Ejemplo:

---

<sup>4</sup>Estas HIP son dinámicas y se pueden configurar desde el fichero Excel, por eso mismo se encuentran como una pestaña y no como un fichero a parte.

Hoja de Información Personal		Jugador
Nombre: _____		
Sesión 1		
Trabajador cualificado con un nivel de formación		3
Encuentro trabajo en el periodo	<input type="text"/>	de Nivel <input type="text"/>
No podrá acceder a trabajos de exigencia mayor a su cualificación		
Sesión 2		
		<b>SUBSIDIO 7</b>
Trabajador cualificado con un nivel de formación		7
Encuentro trabajo en el periodo	<input type="text"/>	de Nivel <input type="text"/>
No podrá acceder a trabajos de exigencia mayor a su cualificación		
Sesión 3		
Trabajador cualificado con un nivel de formación		6
Encuentro trabajo en el periodo	<input type="text"/>	de Nivel <input type="text"/>
No podrá acceder a trabajos de exigencia mayor a su cualificación		
Periodos de formación _____		Nueva cualificación _____

**Figura 2.5** Un ejemplo de Hoja de Información Personal.

### ***Etiquetas de Vacantes***

*Contenido:* Información de la cualificación mínima exigida para ocupar la vacante.

*Nombre del fichero:* Paro Friccional.xls *en la pestaña* Vacantes<sup>5</sup>

Ejemplo:

Vacante Nivel 1	Vacante Nivel 5
Vacante Nivel 2	Vacante Nivel 5

**Figura 2. 6** Etiquetas para las vacantes del experimento.

---

<sup>5</sup>Estas Etiquetas son dinámicas y se pueden configurar desde el fichero Excel, por eso mismo se encuentran como una pestaña y no como un fichero a parte.

## Hoja de Recogida de Información

Contenido: Hoja de cálculo que permite registrar la información para su tratamiento y su proyección.

Nombre del fichero: Paro Friccional.xls

Ejemplos:

### Recogida de información

Sesión 1		Ronda 1				
Trabajadores	Cualificación de vacante					
	I	II	III	IV	V	
1	3	3	3	3	3	
2						
3	4	4	4	4	4	
4					3	
5	1	1	1	1	1	
6			5	5	5	
7		8	8	8	8	
8						
9	6	6	6	6	6	
10	5	5	5	5	5	
11	4	4	4	4	4	
12		7	7	7	7	
13	6	6	6	6	6	
14	5	5	5	5	5	
15		2	2	2	2	
16	4	4	4	4	4	

Figura 2. 7 Ejemplo de Hoja de recogida de información tras la ejecución la Sesión 1.<sup>6</sup>

<sup>6</sup>Como se puede apreciar en el ejemplo, el trabajador 1 consigue una vacante de nivel 3 en el primer periodo y continúa así durante toda la sesión; mientras, los trabajadores 2 y 8 se han quedado desempleados.

### Resultados de la evolución del Desempleo en una sesión

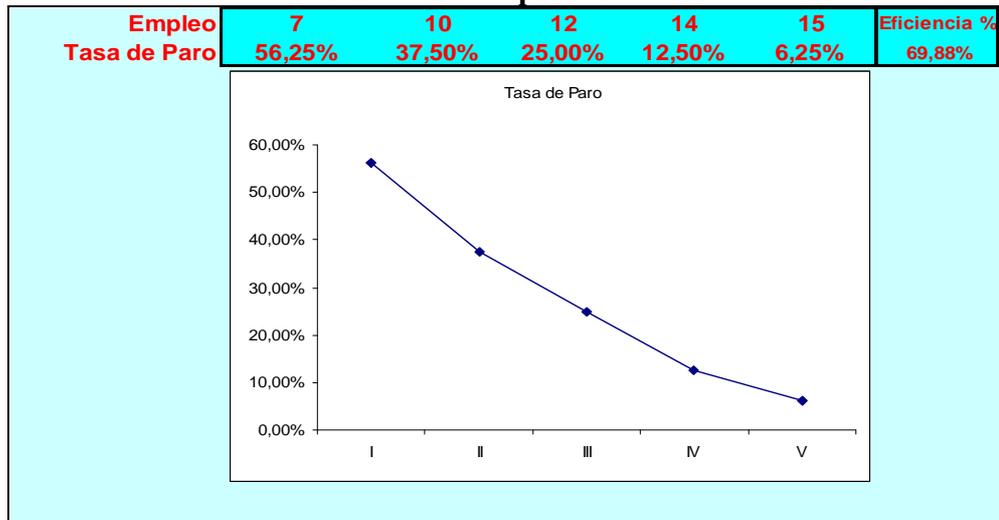


Figura 2. 8 Ejemplo del resultado gráfico de la ejecución de una Sesión.

### Resultados de las Sesiones y el ganador

Resultados				
Trabajadores	Sesiones			Suma Total
	S1R1	S2R1	S3R1	
1	50	35	45	130
2	0	50	0	50
3	50	40	50	140
4	40	25	50	115
5	20	45	32	97
6	30	45	18	93
7	50	25	50	125
8	50	37	50	137
9	28	50	45	123
10	30	50	36	116
11	20	40	50	110
12	36	25	32	93
13	50	50	50	150
14	50	30	10	90
15	10	50	40	100
16	45	45	0	90
<b>Empleo</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	
<b>Tasa de Paro</b>	<b>6,25%</b>	<b>18,75%</b>	<b>12,50%</b>	
<b>Eficiencia</b>	<b>69,88%</b>	<b>70,88%</b>	<b>69,75%</b>	

El Ganador es Juan I

Figura 2. 9 Ejemplo de los resultados de una de las ejecuciones del experimento completo.

### ***2.3.2. Desarrollo del Experimento***

Como ya hemos comentado, el objetivo del experimento es facilitar a los alumnos una explicación de las causas del paro friccional y del paro estructural basada en un modelo de búsqueda con perfiles heterogéneos e información incompleta.

El experimento consiste en una simulación de búsqueda de empleo en el que:

- Los alumnos desempeñan el papel de posibles trabajadores con diferentes niveles de cualificación  $Q$ .
- Las vacantes son algunas de las sillas repartidas por todo el aula que disponen de un nivel de exigencia de cualificación  $E$ . Para simplificar el experimento, obviamos el proceso de negociación; las empresas no deciden si aceptan o no al trabajador, simplemente funcionan bajo la restricción de su mínimo de exigencia de cualificación.
- Sólo se podrá sentar en una silla de exigencia  $E$  aquel trabajador que disponga de un nivel de cualificación  $Q \geq E$ .

De esta forma, el papel de la heterogeneidad en la cualificación de los participantes y de las exigencias de cualificación ubicada en las sillas, junto con los costes de buscar la información, dan lugar al paro friccional y al desencuentro entre perfiles del paro estructural.

Para su ejecución e implementación en el aula, es necesario seguir atentamente los pasos que indica el Protocolo del experimento.

En la fase de preparación, además de organizar todos los materiales, se deberán enganchar las pegatinas en un sitio no visible de las sillas del aula a puerta cerrada antes de que entren los alumnos. Como hay tres sesiones, las pegatinas de la primera sesión (con letras negras) se esconderán en una ubicación más evidente que aquella de las siguientes sesiones con el fin de que, en la búsqueda orientada en la primera sesión, se minimice el riesgo de que un alumno encuentre una pegatina de sesiones posteriores.<sup>7</sup>

En la fase de instrucción del experimento se eligen a 16 voluntarios a los que se les reparte las HIP y que se les explica su papel de trabajadores cualificados en busca de un empleo (silla en la que sentarse) lo más adecuado a su perfil para puntuar lo máximo posible.

La fase de desarrollo del experimento constará de sesiones compuestas por cinco periodos cada una. Cada sesión dispone de una información propia:

- Sesión 1: Sin subsidio de desempleo.
- Sesión 2: Se percibe S puntos por cada periodo en desempleo.

---

<sup>7</sup>Por ejemplo, recomendamos que las etiquetas de la primera sesión (letras negras) se pongan en la parte inferior de las sillas, las etiquetas de la segunda sesión (letras rojas) se enganchen en la parte inferior de los pupitres o mesas y, finalmente, las de la tercera sesión (letras verdes) se pongan dentro de las cajoneras. De esta forma, al inicio de la primera sesión al indicar que la información se encuentra en la parte inferior de las sillas, la probabilidad de que alguien encuentre una pegatina de una sesión posterior es muy baja.

- Sesión 3: Sin subsidio de desempleo pero además se puede elevar la Cualificación en 3 unidades por cada periodo que el alumno renuncie a buscar y se dedique a formarse. Para esta sesión, se debe reservar un espacio del aula que representará el lugar de formación.

La información de los perfiles de cada alumno no tiene por qué ser la misma en todas las sesiones.

Una vez que el alumno se haya sentado en una silla ocupando una vacante, ya no puede levantarse hasta que acabe la sesión, de forma que en los periodos subsiguientes, permanecerá sentado puntuando según el siguiente esquema.

La puntuación por periodo será:

- Si se sienta o está sentado  
 $P = 10 - (\text{Cualificación} - \text{Nivel exigencia de vacante})$
- Si no ha encontrado asiento  $P = S$

Donde S es el subsidio de desempleo que es configurable en la Hoja de Recogida de Información en la pestaña *S2RI*. En su defecto proponemos un valor de 7. En las sesiones primera y tercera tendremos lógicamente  $S=0$ .

La Hoja de Recogida de Información dispone de pestañas para ir introduciendo los datos de cada sesión. Las celdas de color amarillo son espacios de introducción de los datos.

Cada pestaña está indexada de forma que S1R1 significa Sesión 1 Ronda 1. La hoja, pues, está preparada para poder aceptar una segunda ronda para cada una de las Sesiones. Si así se realizara habría que duplicar el número de experimentos de etiquetas y buscar nuevas ubicaciones o compartimentar el aula en dos secciones; por ejemplo, en el lado izquierdo del aula se desarrollan las rondas 1 de cada sesión y en el lado derecho del aula las rondas 2.

La mecánica de introducción de los datos será la siguiente:

1. Cuando acabe cada uno de los periodos, el profesor solicitará que todos los alumnos se paren y les preguntará por orden del número de trabajador si han encontrado empleo.
2. Si lo han encontrado, solicitará la exigencia mínima de cualificación del empleo. Apuntará este dato en la celda jugador-periodo que corresponda.
3. Si no lo han encontrado, se considerará que está desempleado. En este caso dejará en blanco la celda jugador-periodo que corresponda salvo en la Sesión 2 en la que apuntará la letra S para que perciba los puntos del subsidio de desempleo en ese periodo.

4. Sólo en la Sesión 3, es posible que el alumno haya decidido elevar su nivel de formación ocupando el espacio al principio del periodo<sup>8</sup>, en este caso se anotará una F en la celda jugador-periodo que corresponda.
5. Cuando el profesor acabe de introducir los datos, dará comienzo al siguiente periodo.

Los periodos dispondrán de una duración de tiempo tasada previamente y cronometrada tal como describe el Protocolo del experimento.

Tras el desarrollo del experimento, en la fase de exposición de los resultados se proyectan:

- Los resultados obtenidos por cada sesión tal como aparecen más arriba en la Figura 2.8, en los que se puede ver la evolución de la tasa de desempleo a lo largo de la sesión y la eficiencia de asignación de acuerdo con los perfiles.
- Los resultados obtenidos en el experimento como se puede ver en la Figura 2.9, en los que aparecen la tasa de paro estructural, la eficiencia de asignación y el ganador o ganadores del experimento.

---

<sup>8</sup>Se entiende que el jugador que ha decidido formarse en un periodo no puede a la vez estar buscando. Por lo tanto deberá sentarse al inicio del periodo y continuar sentado hasta que acabe.

## 2.4. Experiencia de Implementación

Este experimento se ha implementado en varios grupos de Economía de primero de bachillerato en los Institutos de Educación Secundaria que han colaborado en el proyecto. En la Universidad de Murcia se ha desarrollado la experiencia en el grupo 2 del curso de Macroeconomía II de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, en el curso de Macroeconomía del Grado en Economía y en una experiencia piloto del “Seminario sobre experimentos en Macroeconomía” impartido en la Universitat de les Illes Balears. Los resultados agregados obtenidos respecto de la evolución de la tasa de desempleo y de la eficiencia de asignación de los trabajadores a los empleos de todas estas implementaciones han sido los siguientes:

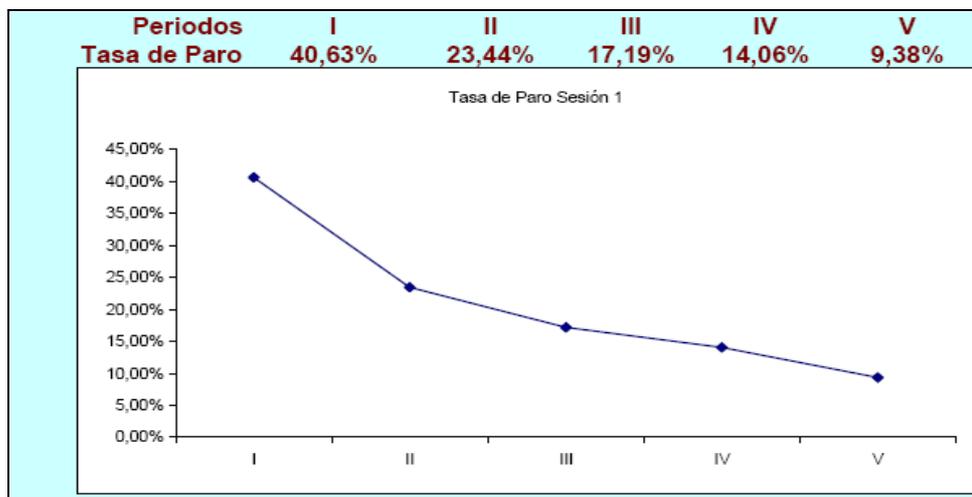


Figura 2. 10 Sesión 1 Sin subsidio de desempleo

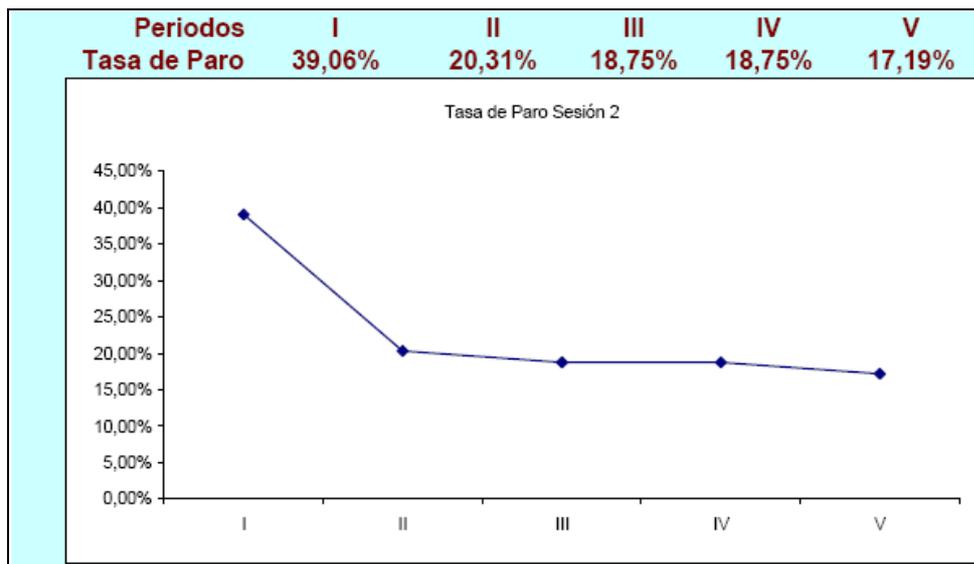


Figura 2. 11 Sesión 2 Con subsidio de desempleo.

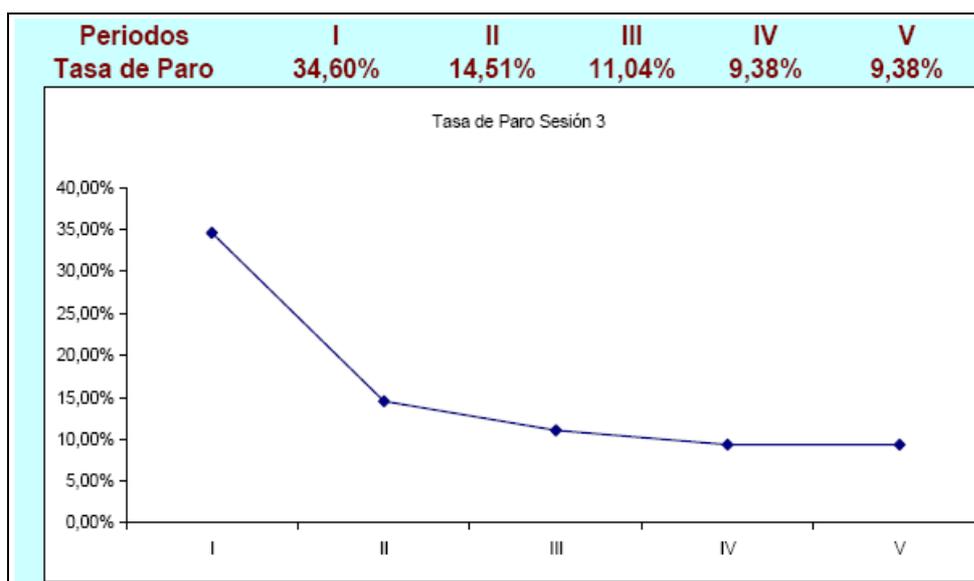


Figura 2. 12 Sesión 3 Sin subsidio de desempleo y con la posibilidad de invertir tiempo en la formación.

Los resultados del desempleo estructural y de la eficiencia en la asignación para cada sesión han sido:

	<b>Sesión 1</b>	<b>Sesión 2</b>	<b>Sesión 3</b>
<b>Paro Estructural</b>	<b>9,38%</b>	<b>17,19%</b>	<b>9,38%</b>
<b>Eficiencia</b>	<b>74,28%</b>	<b>80,59%</b>	<b>76,16%</b>

**Figura 2. 13** Resultados agregados de las tres sesiones

Estos resultados revelan:

- Que la naturaleza del desempleo friccional es temporal, que se va reduciendo en la medida que aumenta el conjunto de información de los buscadores de empleo.
- Que aún existiendo una vacante que se adecua a cada trabajador, sigue dándose paro estructural por desencuentro entre perfiles.
- Aunque con los datos que disponemos no podemos realizar una inferencia completa, podemos observar que el desempleo estructural es mayor con subsidio de desempleo aunque se consigue una mayor eficiencia en la asignación. Finalmente, la posibilidad de invertir en formación permite un paro estructural no diferente de la sesión sin subsidio pero una ligera mejoría en la eficiencia de asignación.

Por otra parte, la experiencia de aplicación de este experimento como innovación docente ha sido positiva a tenor de lo expuesto por los profesores colaboradores.

En primer lugar, se observa un efecto positivo en la actitud y en la participación de los alumnos no solamente en el desarrollo del experimento sino también en el tratamiento del tema y en las posteriores referencias.

En segundo lugar, se puede apreciar que los alumnos, a través de la propia dinámica, logran ponerse en situación y comprenden los mecanismos que dan origen a las tipologías del desempleo.

Desde el punto de vista del contenido formativo, los alumnos comprenden la importancia de la información en la aparición del desempleo friccional y del estructural. Así mismo, calibran en sus estrategias de búsqueda el efecto que puede tener el subsidio de desempleo o la necesidad de adquirir formación para mejorar la probabilidad de hallar una vacante.

# Capítulo 3

## La decisión de Consumo y de Inversión

---

### 3.1. Introducción

Irving Fisher nació en 1867 en Estados Unidos y fue el primer doctorado en Economía de la prestigiosa Universidad de Yale. Una parte del pensamiento económico moderno se basa en los principios teóricos que enunció y que se recogen en sus trabajos de obligada consulta para cualquier estudiante de Economía. Entre sus trabajos destaca *La teoría del interés* (1930) donde se enuncia el conocido Teorema de Separación de Fisher del que se desprende que las decisiones de consumo y de inversión son independientes para cualquier individuo. Este teorema y sus implicaciones pueden ser aprendidos por los alumnos de forma práctica a través del experimento que se describe en la sección 3 de este capítulo. Previamente a la descripción del experimento, en la sección 2 se exponen de forma resumida los contenidos que deben ser abordados en primero y segundo de bachillerato en las asignaturas de Economía y Economía de la Empresa así

como en las asignaturas de introducción a los fundamentos de la Economía Financiera en los primeros cursos de los grados de Economía y Administración y Dirección de Empresas (Brealey y Myers 2002; Brealey et al. 2004).

## **3.2. Contenido Formativo**

Dentro de la asignatura de Economía de primero de bachillerato se encuentra una unidad destinada al aprendizaje del significado del dinero, su relación con el consumo y el ahorro y el papel del sistema financiero en la economía (Colino et al. 2008; Heras et al. 2008). Además, en la asignatura de Economía de la Empresa de segundo de bachillerato se encuentra la unidad destinada al aprendizaje de la valoración de proyectos de inversión y la toma de decisiones óptimas de inversión en activos reales a través de los criterios de inversión (Torrecillas et al. 2009).

En este apartado se resumen estos contenidos, todos ellos relacionados con el conocido Teorema de Separación de Fisher y que es objeto de aprendizaje en el experimento que hemos desarrollado.

### ***3.2.1. Dinero, consumo y el mercado financiero***

El público demanda dinero fundamentalmente por dos motivos: para el consumo (comprar bienes y servicios) y como depósito de valor (mantener la riqueza en el tiempo). El coste de oportunidad de mantener el dinero líquido y no destinarlo a la inversión, prestándolo a bancos, son los

intereses sacrificados que dejamos de percibir. El tipo de interés es el coste del dinero, expresado en unidades monetarias anuales, por cada unidad monetaria prestada.

No siempre se consume todo lo que se ingresa, una parte de estos ingresos se destinan al ahorro que pueden ser prestados a los que necesitan más dinero del que ingresan. Para que los ahorradores estén dispuestos a prestar su dinero a los que serían sus deudores, éstos deberían prometer que les devolverán una cantidad superior a la prestada. La diferencia entre el dinero prestado y el recibido es el interés y el porcentaje que supone sobre la cantidad prestada es el tipo de interés.

Podemos definir el mercado financiero como el lugar, mecanismo o sistema al que acuden todas aquellas personas (físicas o jurídicas) que desean prestar o pedir prestado dinero. Si el mercado es perfectamente competitivo, entonces existe un tipo de interés ( $r$ ) de equilibrio para el que las cantidades prestadas se igualan a las solicitadas en préstamo.

La existencia del mercado financiero permite a los individuos ajustar sus pautas de consumo a lo largo del tiempo, de modo que un agente podría tomar cualquier posición desde prestar toda su riqueza o pedir prestado toda la capacidad de pago futura.

Al existir la posibilidad de prestar y endeudarse en el mercado financiero:

- Los individuos pueden elegir en qué momento del tiempo consumen su riqueza.
- Un aspecto importante estriba en que la existencia de los mercados financieros no incrementa la riqueza del agente decisor.

Todos estos conceptos, coste de oportunidad, oferta y demanda de dinero, tipo de interés, mercado financiero y prestar o endeudarse, son abordados en primero de bachillerato en la asignatura de Economía.

### ***3.2.2. La inversión en activos reales***

En la vida real, los individuos no se ven limitados a invertir en títulos del mercado de capitales; también pueden adquirir naves, maquinaria y otros activos reales. A continuación vamos a considerar la existencia simultánea de mercados financieros y oportunidades de inversión productivas.

Los estudiantes de segundo de bachillerato deben aprender los criterios para evaluar proyectos de inversión en activos reales en la asignatura Economía de la Empresa. Concretamente, los estudiantes aprenden a usar el Valor Actual Neto (VAN) como criterio objetivo y operativo para la toma de decisiones de inversión productiva en la empresa.

Un ejemplo sobre la aplicación del criterio del VAN es el siguiente: Supongamos que el tipo de interés de equilibrio en el mercado financiero es de  $r = 10\%$  y que un individuo está considerando la posibilidad de invertir

en un terreno situado en una gran zona de ocio que el ayuntamiento de su ciudad va a construir a partir del año que viene. La adquisición de este terreno tiene un coste hoy de 70.000 u.m. y este individuo tiene la certeza de que el año que viene el terreno será expropiado por 75.000 u.m., con lo que obtendrá un beneficio de 5.000 u.m. La cuestión que se le plantea es, por tanto, si debe o no llevar a cabo la inversión en el terreno.

Tras una breve reflexión el individuo debe convencerse de que el negocio no es atractivo. Invirtiendo 70.000 u.m. en el terreno obtendrá un flujo de caja de 75.000 u.m. pasado un año. Ahora bien, si destina esas mismas 70.000 u.m. a un préstamo en el mercado financiero (a una tasa del 10%), pasado un año recibiría un flujo de caja de 77.000 u.m. Sería, por tanto, poco sensato comprar el terreno por 70.000 u.m. cuando la misma inversión en el mercado financiero (esto es, prestar 70.000 u.m.) le proporcionaría 2.000 u.m más.

Supongamos ahora que este individuo sabe que el terreno será expropiado pasado un año por 80.000 u.m. en lugar de 75.000 u.m. ¿qué debe hacer en este caso? El procedimiento a seguir para la toma de la decisión correcta es el mismo que en el caso anterior: comparar la inversión en el terreno con una alternativa similar en el mercado financiero. Prestar 70.000 u.m. en el mercado financiero ahora supondría un ingreso pasado un año de 77.000 u.m. frente al ingreso de 80.000 u.m. que supone la inversión en el terreno. Ello significa obtener un ingreso superior en 3.000 u.m.

El valor actual neto de la inversión es la diferencia entre el valor actual de los flujos futuros menos el coste de la inversión. En este caso asciende a 2.727'27 u.m. El valor actual neto mide la cuantía en la que el inversor ve incrementado el valor actual de su riqueza si realiza la compra del terreno.

Un inversor siempre aceptará oportunidades de inversión con valor actual neto positivo, es decir, la estrategia de inversión dominante es realizar todas las inversiones para las que el rendimiento marginal de la inversión productiva sea exactamente igual al tipo de interés del mercado.

Hay que destacar que sin la oportunidad de prestar o pedir prestado y dadas las preferencias del individuo, este podría dejar de invertir en proyectos con valor actual neto positivo.

En definitiva, podemos concluir que el proceso de la toma de decisiones cuando consideramos las oportunidades de producción y las oportunidades de intercambio en el mercado financiero tiene lugar en dos pasos diferentes:

1. En el primer paso, el individuo toma la decisión óptima de inversión productiva realizando proyectos de inversión hasta que el rendimiento marginal de la última inversión es igual al tipo de interés del mercado. En este punto, la riqueza del inversor es máxima.

2. A continuación (segundo paso), el agente decisor selecciona su patrón óptimo de consumo prestando o endeudándose en el mercado financiero hasta que su tasa marginal de sustitución se iguala con el tipo de interés del mercado.

La separación de la decisión de inversión (primer paso) y de la decisión de consumo (segundo paso) es conocida como el **Teorema de Separación de Fisher**. De acuerdo con este teorema, dados mercados financieros perfectos, la decisión de inversión productiva está guiada únicamente por un criterio objetivo (como el valor actual neto) sin tener en cuenta las preferencias subjetivas de los individuos, las cuales están vinculadas con sus decisiones de consumo. El criterio de inversión a seguir consiste, por tanto, en maximizar la riqueza del agente decisor, esto es, maximizar las posibilidades de consumo a lo largo de su horizonte de planificación.

Supongamos que un individuo A tiene unas necesidades de consumo presente elevadas porque prima el consumo actual, mientras que otro individuo B prefiere el consumo futuro al consumo presente (ahorrador). No obstante, ambos toman la misma decisión de inversión óptima: realizar todos los proyectos con rentabilidad superior al tipo de interés, que es la que hace máxima su riqueza. Tomada la decisión de inversión óptima, el individuo A pedirá un préstamo hoy en el mercado financiero contra el flujo de tesorería futuro proveniente de la inversión productiva. Alternativamente, el individuo B prestará si su consumo presente y la estrategia óptima de inversión es inferior a su riqueza. En cualquier caso, tanto uno como otro se

encuentran en una mejor situación con la existencia de los mercados financieros. Sin la posibilidad que ofrece el mercado financiero de prestar o endeudarse, el individuo A no hubiera podido realizar la inversión óptima al no poder endeudarse y del mismo modo el individuo B también estaría peor al no poder prestar.

### ***3.2.3. Implicaciones del Teorema de Separación de Fisher***

Consideremos la existencia de empresas con un gran número de propietarios (a los que llamaremos accionistas) que delegan el poder de decisión en los directivos de la empresa. En este caso, cuando nos enfrentamos a la posibilidad de múltiples propietarios con, presumiblemente, preferencias muy distintas, ya no es tan inmediato ni tan claro determinar la función de utilidad que el directivo debería maximizar o cómo ésta podría construirse.

Ello es debido a que, no existe una forma directa de agregar las preferencias de un gran número de accionistas en una única relación de preferencias social que cumpla propiedades razonables y que pudiera ser empleada por los directivos como un criterio no ambiguo para la toma de decisiones en el mejor interés de todos los accionistas.

La relevancia del Teorema de Separación de Fisher estriba en el hecho de que en el logro de la primera de las dos condiciones de optimalidad en el conjunto de oportunidades de inversión no interviene ningún tipo de información “subjetiva” resumida en las curvas de

indiferencia del propietario sobre consumo actual o futuro. Los únicos requerimientos necesarios son el conocimiento de la rentabilidad de los proyectos de inversión y del tipo de interés de equilibrio del mercado financiero.

Por tanto, el Teorema de Separación de Fisher implica la existencia de un criterio objetivo para la toma de decisiones de inversión productiva: la decisión óptima es aquella que hace máximo el valor de la riqueza del inversor. De realizar la inversión con VAN negativo, las posibilidades de consumo, tanto presentes como futuras, se reducirían.

Hay que destacar que, en el ejemplo enunciado, para decidir si se invierte en el terreno o no,

- No es necesario saber cuál es el ingreso de esta persona este año o el siguiente.
- Tampoco es necesario conocer si sus preferencias se decantan por el consumo presente (si se trata de una persona pródiga) o si, por el contrario, prefiere el consumo futuro (si se trata de una persona tacaña).

Es más, ni siquiera es necesario utilizar sus propias preferencias. Sólo que compare la inversión productiva con una alternativa similar disponible en el mercado financiero.

A partir del Teorema de Separación de Fisher hemos llegado, como

anticipábamos al comienzo de este apartado, a un criterio objetivo y operativo para la toma de decisiones productivas. *¿Cuándo debe realizarse una inversión productiva?*: siempre que el valor actual neto de dicha inversión sea positivo. *¿Por qué?* Porque la realización de proyectos de inversión con valor actual neto positivo maximiza la riqueza del propietario de la empresa.

Para el caso del empresario-gerente individual, y en general para cualquier inversor individual, sean cuales sean sus preferencias en cuanto al consumo, el criterio de inversión es único y es objetivo: maximizar el valor de su riqueza. De aquí se sigue que, aunque una compañía tenga miles de accionistas, pueden delegar las operaciones en un gerente profesional. Los directivos no necesitan conocer nada acerca de los gustos personales de sus accionistas, ya que cada uno de los propietarios puede alcanzar la mejor pauta temporal de consumo por sí mismo con sólo acudir a los mercados financieros. La tarea de los directivos, por tanto, es la de maximizar el valor actual de los recursos de la empresa porque, de esta forma, maximiza la riqueza de los propietarios de la empresa, o lo que es lo mismo, maximiza el valor actual de sus posibilidades de consumo. La manera de lograrlo es aprovechando sin vacilar todas las oportunidades de inversión que tengan un valor actual neto positivo.

El experimento que describimos en el siguiente apartado pretende que los estudiantes, sin abordar los contenidos teóricos, participen en un juego que les permita deducir por sí mismos lo que deben aprender sobre las decisiones de consumo y de inversión. Esto es:

- Que la existencia de mercados financieros permite a los agentes distribuir su consumo a lo largo de su horizonte de planificación de acuerdo con sus gustos.
- Que bajo la hipótesis de mercados financieros perfectos, es posible separar la decisión de consumo de la decisión de inversión, de acuerdo con el Teorema de Separación de Fisher.
- Que cuando no existen mercados financieros, o éstos no son perfectos, la decisión de inversión está condicionada por los gustos o preferencias del agente decisor.
- Que un criterio objetivo para la evaluación de proyectos de inversión productivos es el Valor Actual Neto.

### **3.3. Diseño y Desarrollo del Experimento**

Para llevar a cabo el experimento se necesita una serie de materiales que se detallan a continuación, así como las instrucciones para ejecutarlo en el aula.

### ***3.3.1. Materiales a utilizar en el experimento***

Los materiales necesarios para desarrollar el experimento son:

- Presentación de instrucciones.
- Hoja de Información Personal (HIP)
- Hoja de registro de decisiones.
- Fichas de información de los mercados.
- Hoja de cálculo evaluadora de decisiones.

#### ***Presentación de instrucciones***

En el archivo de presentación (Instrucciones.ppt) se recogen las transparencias que describen las instrucciones del experimento y que el profesor deberá utilizar para que los estudiantes entiendan el objetivo del juego: cómo se van a desarrollar las diferentes rondas del mismo, las decisiones a tomar, la forma de comunicarlas y el sistema de puntuación. El tiempo dedicado a la presentación puede ser de 15 minutos aunque siempre habrá que modificar la duración de la presentación en función del curso al que pertenezcan los estudiantes y las dudas que puedan plantear. En ningún momento de la presentación, se hablará del Teorema de Separación de Fisher ni de sus implicaciones.

### ***Hojas de Información Personal***

La Hoja de Información Personal (HIP), Figura 3.1, y la hoja de registro de decisiones, Figura 3.2, se deben entregar a cada alumno antes de iniciar el juego (archivos HIP.doc y Registro Decisiones Consumo-Inversion.doc). La HIP asigna en cada ronda una riqueza inicial al alumno y establece sus necesidades de consumo. En total se han preparado 5 modalidades de HIP identificadas por las letras (A,B,C,D,E). De este modo, se reducen las posibilidades de copia entre los alumnos. Para que el nivel de dificultad entre alumnos con distinto tipo no sea diferente, la renta y las necesidades de consumo a lo largo del experimento son las mismas pero dispuestas en diferente orden. Así por ejemplo en la ronda 1, las necesidades de consumo y la riqueza disponible de un alumno tipo A son las mismas que las de un alumno tipo B en la ronda 2.

<b>Decisiones de Consumo e Inversión</b>		<b>Hoja de Información Personal</b>			
<b>TIPO X</b>					
	<b>RONDA 1</b>	<b>RONDA 2</b>	<b>RONDA 3</b>	<b>RONDA 4</b>	<b>RONDA 5</b>
<b>SALARIO</b>	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
<b>NECESIDADES DE CONSUMO</b>	4.000	6.000	8.000	10.000	12.000

**Figura 3.1.** Hoja de Información Personal

### ***La Hoja de Registro***

La hoja de registro de decisiones es la hoja donde cada alumno irá anotando las decisiones sobre qué proyectos de inversión decide acometer y qué cantidad desea prestar o pedir prestada en cada ronda. Al finalizar cada ronda, esta información se entregará al profesor que trasladará los datos a la hoja de cálculo.

<b>Decisión de consumo e inversión</b>		
N ° JUGADOR _____	TIPO _____	Ronda _____
(SI/NO)		
Invierte en el Activo 1 _____		
Invierte en el Activo 2 _____	Cantidad que presta (+) o pide (-) _____	
Invierte en el Activo 3 _____		

**Figura 3.2.** Hoja de Registro de Decisiones

### ***Fichas***

Las fichas indican la información del mercado financiero y de las inversiones en activos reales para cada ronda, ver Figura 3.3 (archivos Fichas tipo.doc, Fichasact1.doc, Fichasact2.doc y Fichasact3.doc). En el caso de la información del mercado financiero, se indica el tipo de interés al que se puede pedir o prestar cualquier cantidad de dinero mientras que las tres fichas que representan inversiones en activos reales indican el desembolso que hay que realizar (compra) en el momento actual y el ingreso que proporcionará tras un periodo (venta). Estas fichas van

cambiando en cada ronda de manera que el tipo de interés puede cambiar así como la rentabilidad de las posibilidades de inversión y, por tanto, la decisión óptima de inversión.

RONDA 1			
MERCADO FINANCIERO	MERCADO DE ACTIVOS REALES		
 <p>Tipo de Interés Prestar/Endeudarse 10%</p>	 <p>Activo 1 Compra – Venta 10.000 - 15.000</p>	 <p>Activo 2 Compra - Venta 5.000 – 6.000</p>	 <p>Activo 3 Compra - Venta 1.000 – 1.050</p>

**Figura 3.3.** Fichas con información de los mercados financieros.

### *Hoja de cálculo*

Por último, la hoja de cálculo evalúa las decisiones tomadas por los alumnos e indica las implicaciones de la decisión adoptada, ver Figura 3.4 (archivo Recogida datos.xls). Los campos con fondo en amarillo deben ser rellenados con la información de la hoja de registro de decisiones y el resultado se obtiene de forma automática en las celdas de fondo verde.

RONDA 1		MERCADO DE ACTIVOS REALES			MERCADO DE CAPITALES	
JUGADOR (A,B,C,D,E)	TIPO (A,B,C,D,E)	ACTIVO 1 DECISION (1/0)	ACTIVO 2 DECISION (1/0)	ACTIVO 3 DECISION (1/0)	TIPO DE INTERES 10% PRESTAR (+) PEDIR PRESTADO (-)	
1	A	1	1	1	1000	INVERSION NO REALIZADA
2	A	1	1	0	1000	INVERSION OPTIMA
3	A	0	1	1	1000	INFRAINVERSION

**Figura 3.4.** Hoja de cálculo evaluadora de decisiones

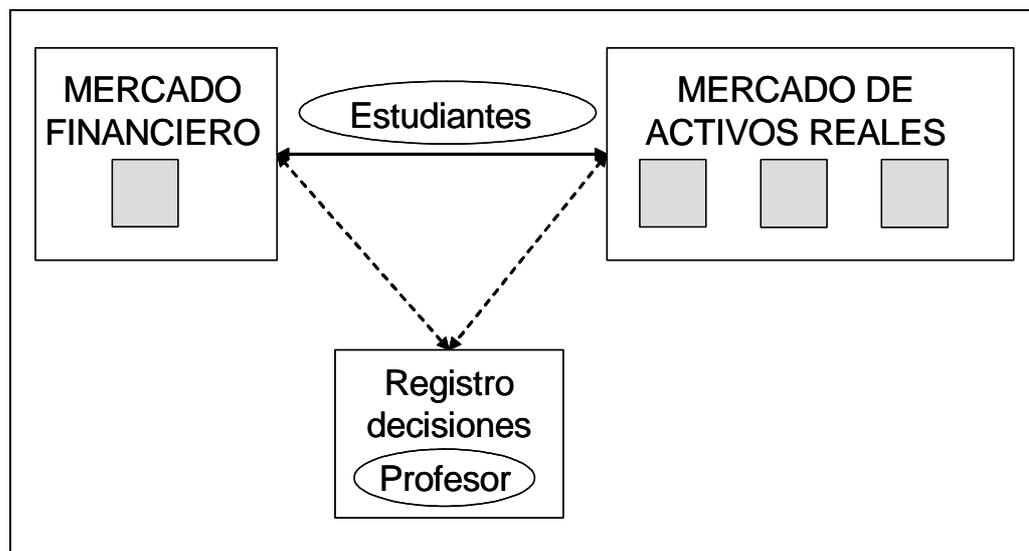
La hoja informa de los puntos obtenidos por cada alumno y si sus decisiones han sido óptima, subóptima o no factibles.

### 3.3.2. Desarrollo del Experimento

Para desarrollar el experimento, el profesor deberá seguir los siguientes pasos:

1. Preparar el aula.
2. Presentar las reglas del experimento como un juego.
3. Repartir documentación a los estudiantes.
4. Recoger documentación y abrir una discusión para reconocer el contenido del Teorema de Separación de Fisher.

La preparación del aula tiene que ser de una forma similar a la que se ilustra en la Figura 3.5. El mercado financiero y el mercado de activos reales donde se encuentran las oportunidades de inversión deben estar separadas para facilitar que los estudiantes tengan una zona central en la que puedan compartir sus impresiones sobre qué proyectos van a realizar y por qué. Encima de la mesa, que representa el mercado financiero, se dejará la ficha que indica el tipo de interés al que se puede prestar o pedir, mientras que en la mesa del mercado de activos reales se situarán las fichas de los tres activos que forman el conjunto de oportunidades de inversión y que indican el desembolso exigido así como el ingreso esperado al final de la ronda. El profesor se situará enfrente de los estudiantes con un ordenador donde recogerá la información de la hoja de registro de decisiones una vez que todos los estudiantes hayan entregado su hoja de registro de decisiones correspondiente a la ronda en juego.



**Figura 3.5.** Esquema de la disposición de los materiales en el aula.

Una vez preparada el aula, el profesor iniciará la explicación de las reglas del juego usando, como apoyo audiovisual, el archivo de presentación.

A modo de ejemplo, se puede comenzar del siguiente modo: “Os vais a enfrentar a una situación en la que tenéis que tomar vuestras decisiones de consumo e inversión, es decir, tendréis que decidir qué cantidad de dinero vais a invertir y en qué mercado, respetando la cantidad de dinero que tenéis que consumir. Para ello, dispondréis de una cantidad de dinero y la posibilidad de acudir a dos mercados, que son:

- El mercado financiero donde podéis prestar o pedir prestado dinero a un tipo de interés.
- El mercado de activos reales donde podéis invertir en activos reales.”

A continuación se deben indicar ejemplos de operativa en los distintos mercados: “En el mercado financiero, donde puedes prestar o pedir prestado tu dinero a un tipo de interés,  $r$ , si prestas 10.000 u.m. al final de la ronda obtendrás la cantidad invertida más los intereses,  $10.000(1+r)$ . Por el contrario, si pides prestado 10.000 u.m. al final de la ronda tendrás que devolver la cantidad que pediste más los intereses,  $10.000(1+r)$ .”

Dar claramente la advertencia: “¡Atención con el tipo de interés!” ya que se comporta como el coste de oportunidad de las inversiones en activos reales.

En cuanto al mercado de activos reales, hay que puntualizar: “En el mercado de activos reales podéis invertir en cualquiera de los tres tipos de activos reales que encontrareis. Cada activo requerirá un desembolso, sólo podréis comprar una unidad o ninguna ya que se trata de oportunidades de inversión singulares y ofrecerán un único flujo monetario. El desembolso es igual a su precio de compra y el ingreso que obtendría al final de la ronda es igual a su precio de venta indicado.”

En este caso, el profesor dará la advertencia: “¡Atención con la rentabilidad!” ya que la deberán comparar con el tipo de interés.

A continuación, el profesor explicará que se va a repartir una hoja de información personal a cada jugador donde podrán conocer cuál es su renta disponible. En ese momento, realizará la advertencia: “¡atención a las necesidades de consumo! Debes respetarlas o no puntuareis”.

A modo de resumen, el profesor recordará los pasos a dar por los alumnos en cada ronda: “En cada ronda deberás:

1. Consultar la Hoja de Información Personal.
2. Acudir al mercado financiero y al mercado de activos reales.

3. Rellenar la hoja de registro de decisiones con el objetivo de maximizar tu riqueza y satisfacer tus necesidades de consumo y entregarla al profesor.”

Finalmente, explicará cómo ganar el juego. Indicando que: “ganará el que más puntos obtenga. Si conseguís maximizar vuestra riqueza obtendréis 100 puntos al final de la ronda. En caso de no maximizar vuestra riqueza con las decisiones tomadas, obtendréis una puntuación menor pero proporcional a la riqueza que hayáis obtenido.”

Se advertirá de los casos en los que no se puntúa: “No se puntuará si:

- No se respeta la cantidad que tienes que dejar para el consumo según tu hoja de información personal.
- Si se realizan operaciones para las que no dispones del dinero suficiente.”

Las rondas se irán reduciendo en duración ya que los estudiantes se familiarizarán con la información y tomarán sus decisiones de forma más rápida. Una vez finalizada una ronda, se introducirán los datos en la hoja de evaluación de decisiones y se expondrán brevemente los resultados, centrándonos, en primer lugar, en los casos en los que no se puntúa indicando el motivo y, finalmente, en los casos de no maximización de la riqueza.

### **3.4. Experiencia de Implementación**

Este experimento ha sido realizado con alumnos de 3º Grado en Economía de la asignatura Fundamentos de Economía Financiera, primera asignatura que cursan los estudiantes centrada en las decisiones financieras. Así como, por alumnos de 2º de bachillerato de los institutos que han participado en este proyecto.

En primer lugar, exponemos los resultados de la implementación en el Grado en Economía y realizaremos posteriormente una evaluación de la experiencia en sentido general refiriéndonos tanto a bachillerato como al Grado en Economía.

Para realizar el experimento se seleccionaron de forma aleatoria 22 alumnos que realizaron el experimento y el resto, 48 alumnos, recibieron una clase con formato tradicional, es decir, lección magistral con ejemplo numérico.

En ambos grupos se dedicó una hora de clase y, pasados unos días, se realizó una evaluación sorpresa a todos mediante un ejercicio práctico que se valoró sobre diez puntos. En la Figura 3.6, se resumen las notas medias obtenidas en el ejercicio, así como la nota media previa del expediente del alumno.

	TODOS	GRUPO EXPERIMENTO	GRUPO DE CONTROL
NOTA DEL EJERCICIO	5,53	8,83	4,24
NOTA MEDIA PREVIA	6,52	6,35	6,59

**Figura 3.6.** Notas obtenidas en ejercicio de evaluación y nota media del expediente.

Como se observa en la Figura 3.6, pese a que no existían diferencias significativas en las calificaciones medias de los estudiantes, la calificación obtenida en el ejercicio fue significativamente superior en el grupo que realizó el experimento, 8,83 frente a un 4,24 en el grupo de control.

La experiencia en 2º de bachillerato no fue evaluada con un grupo de control por lo que nos tenemos que limitar a los resultados cualitativos sobre la satisfacción alcanzada por profesores y estudiantes. Tanto en el Grado en Economía como en bachillerato, el experimento fue calificado como un elemento motivador ya que consiguió un comportamiento participativo, incluso en ausencia de incentivos para la participación. Los estudiantes percibieron de forma muy próxima el resultado de las actuaciones y trataron de corregirlas aprendiendo de forma natural las implicaciones del Teorema de Separación de Fisher.

# Conclusiones

---

En pocos años, la educación secundaria y superior han experimentado grandes cambios. Los alumnos no son los mismos que los de hace apenas una década, los sistemas de aprendizaje y modelos educativos tampoco. Los estudiantes actuales disponen de un acceso a la información infinitamente superior; si bien esto es una gran ventaja, también les impermeabiliza ante sistemas de formación anclados en la custodia y transmisión del conocimiento. Aún así, sigue existiendo una demanda insatisfecha y urgente de formación, pero una formación adaptada a los tiempos. Una formación que prime el aprendizaje significativo como base de la estructura cognitiva para poder nutrirse de los sistemas de aprendizaje cognitivo, afectivo y psicomotor. Esto fuerza una evolución del propio modelo educativo huyendo del modelo tradicional y requiriendo de actividades docentes que estimulen y motiven al alumno en la dirección de un aprendizaje significativo.

Con el presente manual pretendemos realizar una aportación al desarrollo de experiencias docentes en el ámbito de la Economía en las que el alumno pasa a ser parte activa y protagonista de su propio aprendizaje. De esta manera, siguiendo el Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por

el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas, en su artículo 9 punto 5, fomentamos actividades educativas que favorezcan la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados.

A partir de su curiosidad por los temas económicos que les rodea (el mercado y su funcionamiento, el mercado laboral y el desempleo y la inversión en activos); les planteamos situaciones en las que deben tomar decisiones en primera persona, lo que refuerza un aspecto clave en el proceso de aprendizaje, la motivación.

El estudiante de Economía de bachillerato debe asimilar conceptos en ocasiones demasiado abstractos y esquivos para su comprensión como la oferta, la demanda, el equilibrio, el tipo de interés, el coste de oportunidad, o la información incompleta. De la ejecución de estos experimentos, constatamos que les resulta relativamente más sencillo comprender estos conceptos a partir de la experiencia de enfrentarse a solicitar un préstamo para la adquisición de un activo, tener que vender un bien y sacarle el máximo beneficio o realizar una búsqueda intensiva de una vacante para no caer en el desempleo.

Desde el punto de vista de los contenidos, el valor añadido formativo y motivacional de los experimentos propuestos es alto. De hecho, los alumnos no se ciñen únicamente a los conceptos económicos centrales de cada experimento sino que se cuestionan temas de actualidad relacionados y debaten haciendo uso de lo experimentado. Además, descubren la importancia de la adquisición de información y su correcto procesamiento para alcanzar cuanto antes aquellas estrategias óptimas que le pueden

permitir ganar en el experimento. De considerar la información como simple dato en las primeras rondas de cada experimento, se llega al final, a una percepción y procesamiento de la información como activo fundamental para la negociación del precio de venta de los bienes, para la búsqueda de una vacante adecuada a nuestro perfil y para la evaluación de la rentabilidad de un conjunto de inversiones.

Por otra parte, desde un punto de vista organizativo, hemos podido comprobar que los materiales elaborados de los experimentos propuestos son adecuados para su viabilidad en el aula en espacio y en tiempo; se busca así minimizar los costes de implementación. Además, debido a un efecto *know how*, los alumnos acaban aprendiendo el funcionamiento y la dinámica de un experimento, lo que permite reducir para el siguiente los costes de implementación. También, ligado a este *know how* los alumnos aprenden a aprender a través de los experimentos.

Confrontando el valor añadido en términos de formación y motivación a los costes de implementación obtenemos un valor añadido neto claramente positivo.

Esperamos y deseamos que este breve manual ayude y motive a cuantos comparten con nosotros el noble arte de enseñar aprendiendo y aprender enseñando. Os animamos a seguir en este no tan novedoso empeño; parafraseando a Séneca “Largo es el camino de la enseñanza por medio de teorías; breve y eficaz por medio de ejemplos”



# Referencias Bibliográficas

---

Adams, John & Malcolm Greig & Ronald W McQuaid, 2000."Mismatch unemployment and local labour-market efficiency: the role of employer and vacancy characteristics," Environment and Planning A, Pion Ltd, London, vol. 32(10), pages 1841-1856, October.

Bergstrom, T.C. & Miller, J.H. 2000. Experimentos con los principios económicos. Antoni Bosch Editor. Barcelona.

Brealey, R.A, Myers S.C. & Marcus A.J. 2004. Fundamentos de Finanzas Corporativas. Mc Graw Hill. Madrid.

Brealey, R.A & Myers S.C. 2002. Principios de Finanzas Corporativas. Mc Graw Hill. Madrid.

Colino, J., Soto, G., Maeso F., Noguera P., Rodríguez M., Sánchez de la Vega, J.C., Sánchez, F.I. & Tovar M. 2008. Economía Bachillerato. Grupo Editorial Bruño.

Dickie, Mark.2006. "Do classroom experiments increase learning in introductory microeconomics". Journal of Economic Education, 37, pp. 267-288.

Dolado, Juan José & Florentino Felgueroso. 2012. "El aumento desenfrenado del paro: ¿cíclico o estructural?" FEDEA. <http://www.fedeablogs.net/economia/?p=17563> Consultado 30/4/2012.

Emerson, Tisha L.N.; Taylor, Beck A. 2004. "Comparing student achievement across experimental and lecture oriented sections of a principles of microeconomics course". Southern Economic Journal, 70 (3), pp. 672-693.

Fisher, I. 1930. The theory of interest. New York: McMillan.

Hall, Robert E. 2003. "Modern Theory of Unemployment Fluctuations: Empirics and Policy Applications," American Economic Review, American Economic Association, vol. 93(2), pages 145-150, May.

Hall, Robert E. 2005. "The Amplification of Unemployment Fluctuations through Self-Selection," NBER Working Papers 11186, National Bureau of Economic Research

Heras L.J., Hitos, R. & Palomino, J.C. 2008. Economía 1º Bachillerato. Edelvives.

Holt, Charles A.; Sherman, Roger (1999). "Classroom games. A market for lemons". Journal of Economic Perspectives, 13 (1),pp. 205-214.

Koning, Pierre, Ridder, Geert & Berg, Gerard J. van den, 1994."Structural and frictional unemployment in an equilibrium search model with heterogeneous agents" Serie Research Memoranda 0052, VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics.

Mortensen, D.T. (1986), Job search and labor market analysis, in: O. Ashenfelter et al., eds., *Handbook of Labor Economics*, North-Holland, Amsterdam.

Pissarides, Christopher A. 2011. "Equilibrium in the Labor Market with Search Frictions." *American Economic Review*, 101(4): 1092–1105.

Tamames, R. Sastre, J. & Rueda A. 2008. *Economía 1º Bachillerato*. Oxford University Press.

Torrecillas, A. Aragón, A. García, D. Meroño, A. Sabater, R. & Sánchez, G. 2009. *Economía de la Empresa*. Editorial Bruño.