



Guía docente de emisión de acciones y formación de precios

Implementación en el laboratorio, fundamentos teóricos,
evidencia experimental y variantes

Behavioral and Experimental Economics Research Lab
Departamento de Economía



Versión revisada | Octubre de 2026

<https://beer-lab.org/>

Cómo utilizar esta guía

Esta guía prepara al docente para enseñar emisión de acciones, propiedad y formación de precios mediante decisiones de un fundador y cuatro inversionistas. No presupone experiencia con experimentos y sigue la interfaz española.

Comience con la ficha y el ejemplo de cuentas. Después elija una comparación institucional. El capítulo de condiciones, las definiciones del informe y los ejercicios apoyan el feedback cuando las decisiones ya quedaron registradas. La versión inglesa cubre los mismos mecanismos.

Los mercados primario y secundario comparten un registro de propiedad. Las capturas muestran interfaces locales reales. Las rutas públicas describen el producto preparado; el informe de entrega distingue la validación local de su publicación en el servidor.

Autor

Esta guía fue preparada por Stanislao Maldonado, profesor investigador del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. Para consultas o sugerencias sobre su contenido, puede contactar al autor en stanislao.maldonado@tec.mx.

Para el docente

Reconstruya la cuenta de la empresa antes de revelar comparaciones de precios. Separe sondeo de demanda vinculante y precios no disponibles de ceros. Use una pareja de condiciones en vez de todas las extensiones en una clase.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. La actividad y su lógica económica	1
1.1. Qué permite aprender	1
1.2. Ficha para preparar la sesión	2
1.3. Recursos, propiedad y caja de la empresa	2
1.4. Secuencia completa de un mercado	3
1.5. Un ejemplo completo de emisión y liquidación	4
1.6. Una cuenta general para explicar dilución	4
2. Acceso, preparación y conducción	5
2.1. Rutas para estudiantes y docentes	5
2.2. Preparación previa	5
2.3. Durante la colocación y la negociación	10
2.4. Cierre y primer feedback	10
3. Instituciones, información y condiciones extendidas	16
3.1. Cómo elegir una comparación	16
3.2. Precio anunciado y suscripción	16
3.3. Subasta de precio uniforme	17
3.4. Pago de la propia oferta	17
3.5. Sondeo indicativo y elección del precio	17
3.6. Adjudicación discrecional	18
3.7. Valor incierto sin señal	19

3.8. Señales privadas imperfectas	19
3.9. Información del emisor	23
3.10. Un inversionista informado y prioridad informativa	23
3.11. Información pública completa	23
3.12. Lock-up del fundador	23
3.13. Historial público del colocador	24
3.14. Recaudación mínima y emisión de mayor tamaño	24
3.15. Teoría y evidencia para una discusión cuidadosa	24
4. Informe docente, interpretación y plan de clase	26
4.1. Leer avance antes que resultados	26
4.2. Distribuciones y evolución por mercado	26
4.3. Una secuencia de 75 minutos	27
5. Ejercicios, datos y comprobación operativa	31
5.1. Preguntas para identificar comprensión	31
5.2. Ejercicio: emisión parcial	31
5.3. Ejercicio: el umbral de colocación	32
5.4. Ejercicio: pagos distintos y derechos iguales	32
5.5. Ejercicio: órdenes y recursos reservados	32
5.6. Ejercicio: incertidumbre y selección	32
5.7. Ejercicio: pago final de la sesión	33
5.8. Exportaciones y análisis reproducible	33
5.9. Problemas frecuentes	34
5.10. Lista de cierre del docente	34

Índice de figuras

2.1. Sitio institucional: CLASE abre el catálogo docente.	6
2.2. Catálogo vigente: busque título, tema o código JEL.	7
2.3. Inicio de Demo: registro de 36 configuraciones de la familia.	8
2.4. Las cuatro salas de la familia.	9
2.5. Sala básica con idioma y modalidad inicial correctos.	9
2.6. Bienvenida y reglas antes de decidir.	11
2.7. Comprensión: error explicado sin perder otras respuestas.	12
2.8. El fundador anuncia el precio; en sondeo observa indicaciones.	13
2.9. Solicitud vinculante después del anuncio.	13
2.10. Adjudicación, cuenta personal y caja de la empresa separadas.	14
2.11. Turno activo: recursos, reservas, libro y orden propia.	15
3.1. La subasta solicita dos precios vinculantes, no cantidades a precio anunciado.	18
3.2. Sondeo: precios orientativos que no compran acciones.	19
3.3. El colocador elige cantidades dentro de solicitudes reales.	20
3.4. Información privada de la condición de señales.	20
3.5. El fundador conserva propiedad bloqueada y disponibilidad separada.	21
3.6. Historial del mismo grupo desde el segundo mercado.	22
4.1. Liquidación: precio negociado y pago final se distinguen.	28
4.2. Cierre explícito con el promedio acreditado una sola vez.	29
4.3. El informe comienza oculto y pertenece al docente.	29
4.4. Agregados y evolución con denominadores observados.	30

La actividad y su lógica económica

1.1 Qué permite aprender

Una emisión de acciones reúne decisiones que suelen estudiarse por separado. Una empresa necesita colocar títulos, los inversionistas deben decidir cuánto comprar y, después, quienes poseen las acciones pueden negociarlas. El precio anunciado, el precio pagado en la colocación y el precio observado en una transacción posterior pueden ser distintos. Ninguno se convierte automáticamente en el valor de la empresa. Esta actividad permite reconstruir esas diferencias a partir de decisiones de estudiantes y un registro explícito de propiedad y efectivo.

El juego es interactivo. Cada mercado reúne un fundador, que también cumple la función de emisor y colocador, y cuatro inversionistas. La combinación de funciones del fundador es una simplificación docente: no hay un banco colocador separado que cobre una comisión o asuma un compromiso de compra. El fundador conserva acciones antiguas; la empresa puede emitir acciones nuevas; los inversionistas presentan solicitudes; y todos participan en un mercado secundario breve. Por tanto, la unidad de observación económica es el mercado, aunque también se registran decisiones individuales y transacciones.

El objetivo de una primera clase es que el alumnado pueda seguir una acción desde su creación hasta su liquidación. Debe identificar quién paga, qué cuenta recibe el dinero, cuántas acciones existen y qué derecho entrega cada acción. Solo después conviene preguntar si el precio fue alto o bajo. Si se comienza por una gráfica de rendimientos sin reconstruir esas cuentas, es fácil llamar ganancia a una transferencia, contar dos veces la recaudación o tratar una solicitud que no fue adjudicada como una compra realizada.

El diseño también permite discutir cómo una regla de adjudicación modifica la relación entre una solicitud y su resultado. A precio anunciado, solicitar dos acciones no garantiza recibir dos cuando hay exceso de demanda. En una subasta, ofrecer un precio mayor puede cambiar tanto la probabilidad de adjudicación como el pago. En un sondeo, informar interés no obliga a comprar. Con discreción, el colocador puede elegir entre solicitudes ya recibidas. Estas diferencias institucionales son el contenido de las comparaciones, no variaciones de un nombre para el mismo formulario.

Para el docente

Para una primera implementación, use un mercado de la edición básica y reserve unos 75 minutos con discusión. Haga que los estudiantes escriban la cuenta de la empresa antes de abrir la negociación. Para una segunda clase, compare dos condiciones que cambien una sola institución. No presente las quince condiciones como quince juegos ni intente ejecutarlas todas en una sesión.

1.2 Ficha para preparar la sesión

Propósito	Comprender colocación primaria, propiedad del efectivo y formación posterior de precios.
Unidad experimental	Mercado interactivo de cinco: fundador/emisor y cuatro inversionistas.
Versión básica	Un mercado; diez con grupo fijo o reasignación conservando roles.
Versión extendida	Quince condiciones de colocación, información, bloqueo de ventas, financiación e historial.
Decisión	Sondeo, precio/reserva, demanda vinculante, adjudicación discrecional cuando corresponde y órdenes secundarias.
Pago	Promedio de riqueza final personal, acreditado una vez. Fundador 200 ECU y cuatro acciones antiguas; inversionistas 400 ECU cada uno.
Temas	emisión de acciones; colocación primaria; formación de precios; información asimétrica; adjudicación de acciones; mercado secundario
Códigos JEL	C92; D44; D82; G14; G32
Participantes	Múltiplos de cinco; mínimo cinco, o diez con reasignación.
Duración sugerida	Unos 75 minutos con discusión para un mercado; 90–120 para comparaciones repetidas.

La edición básica contiene un mercado, diez con el mismo grupo y diez con reasignación. Las condiciones extendidas comparten recursos, registro de propiedad, negociación y liquidación. Discreción e historial público utilizan tres mercados con grupo fijo para permitir una comparación de continuidad con y sin información sobre el pasado. Las otras condiciones extendidas comienzan con un mercado. Las etiquetas del menú describen estas diferencias; idioma y edición se seleccionan antes de crear la sesión.

Los roles de fundador e inversionista se conservan entre mercados. En la modalidad aleatoria, los inversionistas se redistribuyen entre fundadores; una persona no se transforma en fundador por azar. Se requieren al menos diez participantes para que esa reasignación tenga sentido. En las otras modalidades se forman grupos completos de cinco. Diez mercados significan diez emisiones y diez liquidaciones independientes; no son diez fechas de una misma acción ni un panel de empresas que acumula capital entre rondas.

El ejemplo introductorio utiliza V igual a 100. Aquí V es el valor por acción antigua antes de incorporar el dinero de la emisión. No es una cotización de mercado y no es el pago final de cualquier acción después de emitir. El activo antiguo de la empresa es cuatro veces V . La nueva recaudación aumenta el activo que se liquidará, y la cantidad de acciones emitidas aumenta el número de derechos sobre ese activo. Este punto prepara la explicación de dilución sin introducir balances corporativos que el programa no utiliza.

1.3 Recursos, propiedad y caja de la empresa

Al comenzar cada mercado, el fundador recibe 200 ECU personales y cuatro acciones antiguas. Cada inversionista recibe 400 ECU personales y ninguna acción. Además existe una cuenta de la empresa que recibe exclusivamente el dinero pagado por acciones nuevas. Esa cuenta no pertenece al efectivo personal del fundador. Las ECU son unidades de moneda experimental; una conversión a dinero real depende de la configuración y de lo que anuncie el docente. No debe deducirse una tasa de conversión a partir de las cifras del ejemplo.

La empresa dispone normalmente de hasta cuatro acciones nuevas para colocar; la condición de emisión mayor permite seis. Antes de adjudicar no hay propietarios de esas acciones potenciales. Una acción se crea únicamente cuando se adjudica y se paga. Las acciones no colocadas no quedan en una cartera invisible del fundador ni reciben un dividendo al finalizar. Esta regla evita duplicar derechos. Si se colocan tres acciones, existen siete, no ocho: cuatro antiguas y tres nuevas. La palabra disponible describe capacidad de emisión, no propiedad existente.

El fundador combina dos intereses. Decide condiciones de la colocación, pero conserva cuatro derechos sobre el activo final. Puede beneficiarse si incorpora nuevo capital a un precio favorable para las acciones antiguas, y puede perder riqueza si coloca barato respecto del activo preexistente. Sin embargo, no cobra personalmente el dinero captado. Confundir estos dos canales llevaría a predecir que siempre prefiere vender cualquier cantidad al precio más alto sin considerar demanda ni dilución. La actividad conserva ambos canales en sus cuentas.

Los inversionistas pueden adquirir como máximo dos acciones en la colocación. Después pueden cambiar su posición mediante órdenes secundarias, respetando efectivo disponible y acciones que poseen. No hay préstamos, posiciones cortas ni creación de acciones por negociar. Una compra secundaria entrega efectivo al vendedor y cambia quién posee una acción que ya existía. Una compra primaria entrega efectivo a la empresa y crea un derecho nuevo. El contraste permite enseñar financiación empresarial y liquidez de mercado con el mismo activo, pero sin mezclar sus destinatarios.

Lo que verá el participante

La pantalla de recursos identifica las cuentas de cada rol, indica que se renuevan y define ECU. La información sobre V aparece por separado, según la condición. Un estudiante debe poder decir cuántas acciones tiene y qué efectivo puede comprometer sin consultar la pantalla de otra persona. Las reservas de órdenes abiertas reducen lo disponible, aunque no hayan ocurrido transacciones.

1.4 Secuencia completa de un mercado

La sesión comienza con bienvenida institucional, reglas y preguntas de comprensión. La comprensión usa un ejemplo común con cuatro acciones nuevas colocadas a 80 y V igual a 100. Su propósito es comprobar presupuesto, destinatario de la recaudación y división del activo final. Una respuesta incorrecta conserva los demás campos y muestra una explicación junto a la pregunta. No se descuenta dinero por intentarlo nuevamente. No use esta etapa para recomendar un precio o una estrategia de negociación.

Cuando corresponde, los inversionistas completan primero un sondeo de dos precios orientativos. El fundador recibe ese libro antes de elegir el precio. En las demás condiciones comienza directamente anunciando precio o reserva. Los inversionistas conocen la cifra antes de presentar su solicitud vinculante. Luego la regla automática adjudica o el fundador decide cantidades dentro de las solicitudes recibidas. Una espera separa cada fase: el emisor no puede fijar un precio sobre un libro todavía incompleto ni adjudicar una demanda que un inversionista no haya enviado.

Después se muestra la adjudicación primaria, la recaudación y la posición propia. Sigue una negociación de diez turnos, dos por persona. Solo decide el participante activo; los demás esperan. El orden rota entre mercados para que una misma posición no conserve siempre la primera oportunidad. Al terminar, las órdenes pendientes se cancelan, se revela V cuando estaba oculto y se calcula el pago final por acción. Cada persona ve su cuenta y confirma para llegar al cierre. El último cierre muestra el promedio acreditado, sin una pantalla técnica de páginas agotadas.

1.5 Un ejemplo completo de emisión y liquidación

Considere V igual a 100 y cuatro acciones nuevas adjudicadas a 80. El activo antiguo de la empresa vale 400. Los inversionistas pagan 320 a la empresa y se crean cuatro acciones. Antes de negociar, la empresa tiene 720 de activo final y existen ocho derechos iguales. Cada acción pagará 90. El fundador conserva 200 de efectivo personal y cuatro acciones; sin negociar termina con $200 + 4(90) = 560$. Su riqueza inicial, evaluada con V , era 600. La emisión le ha reducido riqueza en 40.

Si cada inversionista recibe una acción, cada uno conserva 320 de efectivo y un derecho que paga 90. Su saldo final sin negociación es 410, diez por encima de sus 400 iniciales. Los cuatro ganan conjuntamente 40, exactamente lo que pierde el fundador. La recaudación no es un excedente creado por duplicación contable: sale del efectivo de los inversionistas, permanece en la empresa y vuelve una sola vez mediante los derechos accionarios. Sumar otros 320 al fundador inflaría artificialmente la riqueza total.

Ahora suponga que el fundador vende una acción antigua a 95 durante la negociación. Su efectivo aumenta de 200 a 295 y sus acciones bajan de cuatro a tres. Termina con $295 + 3(90) = 565$, cinco más que si no vendiera. El comprador paga 95 por un derecho final de 90 y pierde cinco respecto de conservar su posición previa. El activo de la empresa permanece en 720 y el total de acciones en ocho. El mercado secundario ha cambiado la distribución de riqueza, no la recaudación primaria ni el número de derechos.

El precio secundario medio es 95 si esa fue la única transacción. La variación respecto del precio de colocación es $95/80 - 1 = 18.75\%$. La comparación del pago final con el precio primario es $90/80 - 1 = 12.5\%$. Son medidas distintas: la primera usa negociación observada y la segunda usa el activo final del modelo. Si nadie negocia, la primera no existe y la segunda sigue definida cuando hubo colocación. El programa no inventa un precio secundario a partir del último precio ofrecido que nadie aceptó.

Punto de verificación

Reconstruya el ejemplo con cuatro controles: efectivo primario pagado igual a recaudación; cuatro acciones antiguas más acciones efectivamente emitidas igual a acciones totales; efectivo secundario pagado igual a efectivo recibido; y suma de pagos finales accionarios igual al activo final de la empresa antes del redondeo. Una discrepancia de centavos se informa por separado; no justifica cambiar propietarios.

1.6 Una cuenta general para explicar dilución

Sea q el número de acciones nuevas emitidas y R la recaudación primaria. El pago final por acción es

$$D = \frac{4V + R}{4 + q}.$$

Con precio único P_0 , $R = qP_0$: D es un promedio ponderado de V y P_0 . Un precio inferior a V reduce el pago por acción; uno superior lo eleva. El precio alto solo es factible si los inversionistas solicitan y pagan.

La participación del fundador cae a $4/(4 + q)$ si no negocia. Esa fracción menor no demuestra pérdida de riqueza. Con $V = 100$ y cuatro acciones emitidas a 120, la recaudación es 480 y $D = 880/8 = 110$. El fundador termina con $200 + 4(110) = 640$: su porcentaje cayó a la mitad, pero su riqueza aumentó en 40.

Acceso, preparación y conducción

2.1 Rutas para estudiantes y docentes

Comience en <https://beer-lab.org/> y seleccione CLASE para abrir <https://teaching.beer-lab.org/>. Busque emisión de acciones y formación de precios por título, temas o códigos JEL. La tarjeta debe ofrecer versiones básica y extendida en los dos idiomas. La dirección de la familia es <https://equityissuance.beer-lab.org/>. Las rutas que aparecen aquí describen el producto preparado; el informe de entrega distingue la vista local validada de la publicación pendiente en el servidor.

La sala básica española es https://equityissuance.beer-lab.org/room/emision_acciones_es; la inglesa, https://equityissuance.beer-lab.org/room/equity_issuance_en. Las salas extendidas usan `emision_acciones_extendido` y `equity_issuance_extended`. El docente entra a Demo o Rooms con sus credenciales. Demo debe mostrar solamente 36 configuraciones de esta familia y Rooms cuatro salas. Los menús básicos contienen tres opciones por idioma y los extendidos quince. Si aparece otra familia, detenga la creación y consulte a la coordinación.

Una sala es un punto de acceso del grupo; un enlace individual identifica una plaza dentro de una sesión; el informe es privado del docente. No reparta enlaces de administración entre estudiantes. El identificador de participante es seudónimo, pero sigue siendo una clave de acceso y no debe aparecer en presentaciones. Si se reinicia una base, los enlaces de sesiones anteriores pueden dejar de servir. Para refrescar una vista previa se reinicia el servidor conservando la base; no se ejecuta un reinicio de datos durante una actividad.

2.2 Preparación previa

Seleccione la pregunta de la clase antes de escoger una condición. Para financiación y dilución basta la referencia. Para distinguir demanda e indicación use sondeo y precio. Para información asimétrica compare una condición con igual distribución de V y distinta información. Para continuidad, compare discreción e historial, ambas de tres mercados fijos. Mantener iguales los demás elementos hace que los contrastes puedan explicarse sin atribuir a una institución cambios que proceden de otra fuente.

Cuente participantes disponibles y forme grupos completos de cinco. La reasignación exige al menos diez. Prepare una plaza por estudiante y una pantalla docente. Explique si hay conversión monetaria, qué promedio se remunera y cómo se tratarán incidencias. No anuncie que el saldo final es una ganancia pura: el fundador recibe acciones antiguas y los inversionistas reciben efectivo; sus niveles de riqueza parten de dotaciones distintas. Un promedio conjunto de saldos puede ocultar esas diferencias de rol.



Figura 2.1: Sitio institucional: CLASE abre el catálogo docente.

DOCENTES Y ESTUDIANTES

Experimentos en clase

Juegos de economía experimental para actividades y discusión en clase. Entra al juego que te indique tu profesor o profesora.

Docentes: cómo usar estos juegos en tu clase o proponer uno nuevo → [guía para docentes](#)
 Investigación del laboratorio: beer-lab.org/investigacion

Buscar por título, tema, palabra clave o código JEL...

Tema ▼ Código JEL ▼ 169 juegos

Disciplina electoral y selección de gobernantes

Estudiar cómo la posibilidad de continuar en el cargo modifica la conducta de un gobernante y cómo la información permite elegir entre políticos de tipos distintos. Básica: Un encuentro o cuatro encuentros, con grupo fijo o reasignado. Extendida: Ocho tratamientos sobre continuidad, información, tipos, valor del cargo, límite de mandato y auditoría.

disciplina electoral · rendición de cuentas · selección política

corrupción · información · economía política

JEL A22 · C92 · D72 · D73

Dirección: [accountability-beer-lab.org](#)

Demanda agregada y oferta agregada

Comprender cómo las decisiones de gasto se agregan en demanda y cómo el equilibrio con la oferta fija producción y precios. Básica: Una ronda, diez periodos con la misma economía o diez periodos con economías reasignadas. Extendida: Expansión y contracción de demanda, shock de oferta, estímulo fiscal, capacidad, expectativas y coordinación.

demanda agregada · oferta agregada · nivel de precios

producto potencial · expectativas macroeconómicas

JEL A22 · C92 · E12 · E31 · E32

Dirección: [adas-beer-lab.org](#)

Figura 2.2: Catálogo vigente: busque título, tema o código JEL.

Demo

Emisión de acciones: Un mercado
Emisión de acciones: Diez mercados: grupo fijo
Emisión de acciones: Diez mercados: reasignación
Emisión de acciones — Extendido: Precio anunciado y suscripción
Emisión de acciones — Extendido: Subasta de precio uniforme
Emisión de acciones — Extendido: Pago de la propia oferta
Emisión de acciones — Extendido: Sondeo indicativo y precio
Emisión de acciones — Extendido: Asignación discrecional
Emisión de acciones — Extendido: Valor incierto sin señal
Emisión de acciones — Extendido: Señales privadas imperfectas
Emisión de acciones — Extendido: Información del emisor
Emisión de acciones — Extendido: Un inversionista informado
Emisión de acciones — Extendido: Prioridad informativa
Emisión de acciones — Extendido: Información pública completa
Emisión de acciones — Extendido: Restricción de venta del fundador
Emisión de acciones — Extendido: Historial público del colocador
Emisión de acciones — Extendido: Recaudación mínima
Emisión de acciones — Extendido: Emisión de mayor tamaño
Equity issuance: One market
Equity issuance: Ten markets: fixed group
Equity issuance: Ten markets: reassignment
Equity issuance — Extended: Posted offer and subscription
Equity issuance — Extended: Uniform-price auction
Equity issuance — Extended: Pay your bid
Equity issuance — Extended: Indicative book and pricing
Equity issuance — Extended: Discretionary allocation
Equity issuance — Extended: Uncertain value without a signal
Equity issuance — Extended: Imperfect private signals
Equity issuance — Extended: Issuer information
Equity issuance — Extended: One informed investor
Equity issuance — Extended: Information priority
Equity issuance — Extended: Full public disclosure
Equity issuance — Extended: Founder lock-up
Equity issuance — Extended: Public allocation history
Equity issuance — Extended: Minimum proceeds
Equity issuance — Extended: Larger offering

Emisión de acciones y formación de precios / Equity Issuance and Price Formation — BEER Lab

Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.

Figura 2.3: Inicio de Demo: registro de 36 configuraciones de la familia.

Rooms

Current rooms:

Emisión de acciones — Español
Equity issuance — English
Emisión de acciones — Extendido
Equity issuance — Extended

Figura 2.4: Las cuatro salas de la familia.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

Room: Emisión de acciones — Español

Create a new session

Session Config

Emisión de acciones: Un mercado

Number of participants

Grupos completos de 5 participantes. Use un múltiplo de 5; mínimo 5.

Create

[Configure session](#) ⚙️

App sequence

equity_issuance_game (10 rounds) Primary equity issuance, binding allocation and human secondary price formation.

0 participants present

Start links

These URLs will stay constant for new sessions, even if the database is recreated.

Room-wide URL

Here is the room-wide URL anyone can use. Don't use this link when testing in multiple tabs on the same browser, because all tabs will be assigned to the same participant, using a cookie.

http://127.0.0.1:8108/room/emision_acciones_es

Figura 2.5: Sala básica con idioma y modalidad inicial correctos.

Pida a los estudiantes mantener silencio y usar únicamente su enlace. La comunicación informal sobre V destruiría el contraste de información privada. Si una persona pregunta por el significado de una orden, explique el procedimiento sin aconsejar un precio. Si pregunta si debe invertir, remita a recursos, derechos y reglas. Antes de comenzar, el docente debe poder resolver el ejemplo de 320 recaudados y pago final de 90 sin depender de la realización aleatoria de una condición incierta.

2.3 Durante la colocación y la negociación

Observe el monitor de avance para identificar una espera normal. El sondeo requiere a los cuatro inversionistas; la decisión de precio requiere al fundador; las solicitudes requieren a los cuatro inversionistas; la adjudicación discrecional vuelve al fundador. No interprete toda espera como un fallo técnico. Una persona puede estar leyendo y la secuencia no avanza hasta que el rol necesario termina. Pida comprobar la pestaña correcta antes de intervenir.

En el secundario solo hay un rol activo por turno. Una orden límite es una instrucción con precio y cantidad, no una transacción inmediata. Puede ejecutarse totalmente, parcialmente o quedar abierta. Una persona puede pasar aun si tiene recursos para negociar. Puede cancelar únicamente una orden propia todavía abierta. La cancelación libera reservas, pero no deshace operaciones ya ejecutadas. Estas reglas deben estar claras antes del primer turno para que una ausencia de compra no se confunda con un error de la plataforma.

Los precios secundarios se ejecutan al precio de la orden que ya estaba abierta, con prioridad de mejor precio y luego llegada. Por ejemplo, una venta abierta a 95 recibe una compra posterior con límite 100: se intercambia a 95. El límite del comprador es un máximo aceptable, no necesariamente su precio pagado. Si la compra es por dos acciones y solo hay una disponible a ese precio, se intercambia una y el resto queda abierto, siempre que existan recursos comprometibles para la orden completa.

2.4 Cierre y primer feedback

Al finalizar los diez turnos, el sistema cancela saldos de órdenes pendientes. Una orden no ejecutada no genera ganancia, ingreso de la empresa ni cambio de propietario. La liquidación reparte el activo final según las acciones poseídas después de negociar. Los pagos y transferencias anteriores ya forman parte del efectivo personal. El saldo final no añade una segunda vez compras, ventas o recaudación. El participante confirma el resultado para llegar al cierre, donde se informa el promedio asignado una sola vez.

Antes de revelar agregados, pida una explicación breve del propio recorrido: qué se solicitó, qué se recibió y qué cambió al negociar. Evite comenzar preguntando quién ganó más. Los niveles de saldo entre fundador e inversionistas no parten del mismo patrimonio. Después muestre un mercado con emisión y reconstruya las cuentas en el pizarrón. Solo entonces abra la comparación de precios y pregunte qué dato falta si no hubo transacciones. Esa secuencia conecta la experiencia con un concepto económico verificable.



Bienvenido al BEER Lab

El Behavioral and Experimental Economics Research Lab del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey es un espacio para aprender mediante decisiones con reglas anunciadas.

Reglas generales del laboratorio

Utilice solo su enlace. Decida de forma independiente. No comparta información privada ni intente identificar a otros participantes. Mantenga abierta la página durante las esperas. Consulte al docente si tiene dudas sobre el procedimiento.

Confirmando que leí y seguiré las reglas.

☐ Yes

☐ No

Continuar

Figura 2.6: Bienvenida y reglas antes de decidir.

Mercado 1 / 1 · Fundador y emisor

Comprobación de comprensión

Precio anunciado y suscripción

Recursos y unidad de cuenta

ECU significa Experimental Currency Units (unidades de moneda experimental). Es la unidad de cuenta de esta actividad.

Esta sesión no convierte ECU en dinero real.

¿Cuántas ECU personales recibe cada inversionista al comenzar un mercado?

Tu respuesta: 200. La respuesta correcta es 400. Cada inversionista recibe 400 ECU personales, renovadas en cada mercado.

Si se emiten cuatro acciones nuevas a 80 ECU, ¿cuántas ECU recibe la cuenta de la empresa?

Con $V = 100$ y esa emisión, ¿cuánto paga cada una de las ocho acciones al liquidar?

Continuar

Figura 2.7: Comprensión: error explicado sin perder otras respuestas.

Mercado 1 / 1 · Fundador y emisor

Precio de la emisión

Precio anunciado y suscripción

Información disponible

V conocido: 100.00 ECU

La empresa tiene un activo antiguo de cuatro veces V. El dinero recaudado se conserva en la empresa. Pago final por acción = $(4 \times V + \text{recaudación}) / (4 + \text{acciones nuevas emitidas})$. El fundador no cobra la recaudación en su cuenta personal. Las acciones nuevas y antiguas tienen el mismo derecho al pago final.

Precio anunciado o reserva por acción (40–140 ECU)

[Continuar](#)

Figura 2.8: El fundador anuncia el precio; en sondeo observa indicaciones.

Mercado 1 / 1 · Inversionista A

Solicitud vinculante

Precio anunciado y suscripción

Información disponible

V conocido: 100.00 ECU

Precio anunciado o reserva: 80.00 ECU

Esta decisión sí determina compras si resulta adjudicada. No puede cambiarla después de enviarla.

Acciones solicitadas (0–2)

[Continuar](#)

Figura 2.9: Solicitud vinculante después del anuncio.



Figura 2.10: Adjudicación, cuenta personal y caja de la empresa separadas.

Mercado 1 / 1 · Fundador y emisor

Turno de negociación

Precio anunciado y suscripción

Turno de negociación 1 / 10 · Solo el rol activo decide. Los demás esperan. La información privada no cambia al colocar una orden.

Información disponible

V conocido: 100.00 ECU

Efectivo personal

200.00 ECU

Acciones propias

4

Acciones antiguas bloqueadas

0

Efectivo disponible después de reservas

200.00 ECU

Acciones disponibles después de reservas y bloqueo

4

Compras

Precio límite (1–200 ECU)

Cantidad (1–2 acciones)

Ventas

Precio límite (1–200 ECU)

Cantidad (1–2 acciones)

Sus órdenes abiertas

Acción

Precio límite (1–200 ECU)

Cantidad (1–2 acciones)

☐ Pasar

☐ Comprar mediante orden límite

☐ Vender mediante orden límite

☐ Cancelar una orden propia

Orden propia que cancelará

▼

Continuar

Figura 2.11: Turno activo: recursos, reservas, libro y orden propia.

Instituciones, información y condiciones extendidas

3.1 Cómo elegir una comparación

La versión extendida contiene quince condiciones, incluida la referencia. Su utilidad no reside en aumentar el número de sesiones sino en separar instituciones. Algunas modifican cómo se forma el precio primario; otras modifican información, facultades de venta o el acceso al pasado. La negociación secundaria utiliza siempre el mismo motor de órdenes y las cuentas accionarias siguen la misma regla. El docente debe anotar qué cambia y qué permanece igual antes de comparar un resultado.

No use la referencia con V conocido como único control para una condición con V incierto si desea atribuir una diferencia a información privada. La incertidumbre y la información son dos cambios distintos. Para estudiar una señal imperfecta, el control apropiado es valor incierto sin señal. Para estudiar prioridad informativa, compare con un inversionista informado sin prioridad. Para estudiar historial, compare las dos condiciones de tres mercados fijos con adjudicación discrecional. Estas elecciones delimitan lo que puede concluirse del ejercicio.

3.2 Precio anunciado y suscripción

El fundador elige un precio entre 40 y 140. Cada inversionista solicita cero, una o dos acciones. Si las solicitudes totales caben en la oferta, se adjudican completas. Si la superan, se usa una regla proporcional entera. Por ejemplo, solicitudes de dos, dos, uno y uno suman seis para cuatro acciones. Las cuotas ideales son $4/3$, $4/3$, $2/3$ y $2/3$. Primero se asignan una, una, cero y cero; las dos restantes corresponden a los mayores restos, dando una acción a cada inversionista.

Cuando varios restos empatan, el desempate usa un orden aleatorio independiente de las solicitudes. La regla no garantiza el mismo resultado a solicitantes iguales en cada realización, pero evita dar prioridad permanente a una posición. En los datos, distinga cuota ideal de adjudicación entera. Una persona puede pedir dos y recibir una sin que el sistema haya ignorado su decisión. Quien pide cero no recibe una acción por redondeo. La suma de adjudicaciones nunca supera lo disponible ni la solicitud individual.

El precio anunciado compromete al emisor antes de recibir demanda vinculante. Esa secuencia permite discutir el riesgo de colocar poco cuando se pide demasiado y la posible transferencia a nuevos accionistas cuando se pide poco. La actividad no introduce publicidad, gastos de emisión ni una garantía de colocación. Una emisión incompleta puede continuar con las acciones efectivamente pagadas, salvo la condición de recaudación mínima. Explique esa regla antes de evaluar una

colocación parcial como fracaso.

3.3 Subasta de precio uniforme

El fundador elige una reserva y cada inversionista envía dos precios máximos no crecientes. Las unidades que alcanzan la reserva compiten por las acciones. Se ordenan sus precios y ganan las unidades más altas hasta agotar la oferta. Cada unidad ganadora paga la mayor oferta elegible rechazada o la reserva, lo que resulte mayor. Si no hay unidad perdedora elegible, el precio es la reserva. La regla es una subasta docente definida, no una afirmación sobre todos los procedimientos bursátiles reales.

Considere cuatro acciones, reserva 80 y ocho ofertas unitarias: 160, 150, 140, 130, 120, 110, 100 y 90. Se adjudican las primeras cuatro y todas pagan 120. La empresa recibe 480. Con V igual a 100, el pago final es $(400 + 480)/8 = 110$. Aunque algunos adjudicatarios ofrecieron hasta 160, su pago es 120. El ejemplo distingue oferta, precio de corte y valor final. Si solo tres unidades alcanzan la reserva, se emiten tres y el resto queda sin crear.

La subasta no elimina decisiones estratégicas. Las dos unidades de un inversionista pueden influir en el corte y la demanda no es una colección de personas independientes. No enseñe que declarar exactamente una valoración es siempre una estrategia dominante en cualquier subasta de varias unidades. Use los datos para preguntar qué parte de la regla afecta la adjudicación y cuál afecta el pago. Un corte observado tampoco revela automáticamente el valor de V si la información era heterogénea.

3.4 Pago de la propia oferta

Aquí se conservan reserva, ordenación y elegibilidad, pero cada unidad ganadora paga su propio precio. Una persona que recibe dos acciones puede pagar cantidades distintas por ellas. La empresa suma esos pagos y el informe presenta su promedio por acción colocada. Este promedio permite comparar recaudación, pero no implica que todos hayan enfrentado un precio común. La negociación secundaria continúa con derechos idénticos por acción, independientemente de cuánto costó comprarlos.

Una comparación limpia con precio uniforme conserva distribución de V , oferta, presupuesto y número de turnos. Pida predecir si cambiará el incentivo para sombrear ofertas antes de mostrar qué pasó. No espere una dirección universal de recaudación en una clase pequeña. Las estrategias, experiencia y realizaciones pueden cambiar simultáneamente. Una discusión útil explica por qué la misma lista de ofertas produce pagos diferentes bajo las dos reglas y por qué los participantes pueden cambiar esa lista cuando conocen la institución.

3.5 Sondeo indicativo y elección del precio

Cada inversionista informa dos precios orientativos antes del anuncio. El emisor ve el libro y fija su precio. Después los inversionistas toman una decisión nueva y vinculante sobre cantidades. Una indicación de 150 no compra una acción, no reserva 150 de efectivo y no obliga a solicitarla cuando se anuncie el precio. El programa registra indicaciones y solicitudes en campos distintos. Esta separación permite estudiar producción y uso de información sin convertir una respuesta orientativa en un compromiso que las instrucciones no prometieron.

Compare el precio elegido con la distribución del libro, pero no interprete una correlación como prueba de sinceridad. El emisor puede responder a indicaciones que a su vez se enviaron anticipando

su respuesta. La referencia teórica de extracción de información requiere supuestos adicionales sobre incentivos y asignación; la actividad conserva una versión docente sencilla. El profesor puede preguntar qué información hizo creíble una indicación y qué mecanismo podría premiar revelación, sin afirmar que un formulario sin compromiso mide disposición a pagar incentivada.

3.6 Adjudicación discrecional

El libro y el precio se forman como en el sondeo, pero, después de recibir solicitudes vinculantes, el fundador decide cantidades para A, B, C y D. Cada cantidad debe estar entre cero y la solicitud respectiva; la suma no supera las acciones disponibles. El precio no se renegocia. Se permite dejar acciones sin colocar incluso cuando hay demanda. Por tanto, no es un algoritmo proporcional con una etiqueta nueva: existe una decisión humana adicional sobre la distribución de oportunidades.

La condición usa tres mercados con los mismos roles y sin historial público de resultados previos. Los participantes recuerdan su propia experiencia; la ausencia de un cuadro público no elimina memoria ni interacción repetida. El profesor debe distinguir discreción del efecto de hacer visible el pasado. Puede examinar si una indicación alta recibe más adjudicación o si se mantiene una pauta de asignación entre mercados. La evidencia no permite diagnosticar favoritismo personal, porque las posiciones son anónimas y sus nombres no se recopilan.

Mercado 1 / 1 · Inversionista A

Solicitud vinculante

Subasta de precio uniforme

Información disponible

V conocido: 100.00 ECU

Precio anunciado o reserva: 80.00 ECU

Esta decisión sí determina compras si resulta adjudicada. No puede cambiarla después de enviarla.

Precio máximo de la primera acción (ECU)

Precio máximo de la segunda acción (ECU)

Continuar

Figura 3.1: La subasta solicita dos precios vinculantes, no cantidades a precio anunciado.

Mercado 1 / 3 · Inversionista A

Sondeo indicativo

Historial público del colocador

Información disponible
V conocido: 100.00 ECU

Registre precios orientativos. Este formulario no compra acciones y no bloquea efectivo.

Precio máximo de la primera acción (ECU)

Precio máximo de la segunda acción (ECU)

Continuar

Figura 3.2: Sondeo: precios orientativos que no compran acciones.

3.7 Valor incierto sin señal

V toma 60 o 140 con probabilidades iguales. Nadie recibe una señal adicional. El promedio previo es 100, pero el valor realizado no está disponible durante la emisión ni la negociación. El pago final por acción también depende de la recaudación y de las acciones creadas. Así, incertidumbre sobre V no autoriza usar automáticamente 100 como precio de equilibrio. Los participantes pueden ser adversos al riesgo y anticipar cómo la interacción afecta los precios observados.

Esta condición sirve como control para las variantes informativas. Comparar V incierto con V conocido permite discutir riesgo; comparar dos condiciones con la misma incertidumbre y distinta señal permite discutir información. La guía muestra un ejemplo seguro para enseñar contabilidad, pero el docente debe confirmar qué saben realmente los participantes en la sesión elegida. Revelar V durante una explicación antes de terminar anularía precisamente el contraste que se desea observar.

3.8 Señales privadas imperfectas

Cada inversionista recibe una señal alta o baja que indica correctamente el estado con probabilidad 80 %. Las señales son independientes entre inversionistas condicionalmente a V; no son independientes sin condicionar porque comparten el mismo estado. El fundador permanece con la distribución previa. Con probabilidades iniciales iguales, una señal alta implica probabilidad posterior de 80 % de V igual a 140 y valor esperado de V igual a 124. Una señal baja implica valor esperado de 76.

Estos valores esperados describen información propia antes de incorporar el contenido de acciones ajenas. No son precios que la plataforma imponga ni promesas de beneficio. Una orden de otra persona puede contener información, pero su interpretación requiere una hipótesis sobre estrategias. El informe no pretende recuperar creencias que no se preguntaron. Pregunte qué aprendizaje podría provenir del libro de órdenes y qué parte sigue siendo incierta después de observarlo. Mantenga privadas las señales hasta liquidar.

Mercado 1 / 3 · Fundador y emisor

Decida la adjudicación

Historial público del colocador

No supere la demanda de cada inversionista ni la oferta total. Todas las unidades asignadas se pagan al precio anunciado.

Solicitadas

Inversionista A: 2

Inversionista B: 2

Inversionista C: 2

Inversionista D: 2

Acciones nuevas emitidas ≤ 4

A

B

C

D

Continuar

Figura 3.3: El colocador elige cantidades dentro de solicitudes reales.

Información disponible

V es 60 o 140 con probabilidades iguales. Cada señal indica el estado correcto con probabilidad 80%; las señales son independientes entre personas condicionalmente a V. No es una garantía de pago. Su señal privada: Alta

Figura 3.4: Información privada de la condición de señales.

Mercado 1 / 1 · Fundador y emisor

Turno de negociación

Restricción de venta del fundador

Turno de negociación 1 / 10 · Solo el rol activo decide. Los demás esperan. La información privada no cambia al colocar una orden.

Información disponible

V conocido: 100.00 ECU

Efectivo personal

200.00 ECU

Acciones propias

4Acciones antiguas
bloqueadas**4**Efectivo disponible
después de reservas**200.00 ECU**Acciones disponibles
después de reservas y
bloqueo**0**

Compras

Precio límite (1–200
ECU)Cantidad (1–2
acciones)

Ventas

Precio límite (1–200
ECU)Cantidad (1–2
acciones)

Sus órdenes abiertas

Acción

Precio límite (1–200 ECU)

Cantidad (1–2 acciones)

- ☐ Pasar
- ☐ Comprar mediante orden límite
- ☐ Vender mediante orden límite
- ☐ Cancelar una orden propia

Orden propia que cancelará

----- ▾

Continuar

Figura 3.5: El fundador conserva propiedad bloqueada y disponibilidad separada.

Mercado 2 / 3 · Fundador y emisor

Precio de la emisión

Historial público del colocador

Información disponible

V conocido: 100.00 ECU

Historial de este grupo

Mercado	Precio primario medio por acción colocada	Acciones nuevas emitidas	Precio secundario medio por acción negociada	Variación del precio secundario respecto del primario
1	80.00	4	—	—

Precios indicativos recibidos

Inversionista	Precio máximo de la primera acción (ECU)	Precio máximo de la segunda acción (ECU)
A	110.00	90.00
B	110.00	90.00
C	110.00	90.00
D	110.00	90.00

La empresa tiene un activo antiguo de cuatro veces V. El dinero recaudado se conserva en la empresa. Pago final por acción = $(4 \times V + \text{recaudación}) / (4 + \text{acciones nuevas emitidas})$. El fundador no cobra la recaudación en su cuenta personal. Las acciones nuevas y antiguas tienen el mismo derecho al pago final.

Precio anunciado o reserva por acción (40–140 ECU)

[Continuar](#)

Figura 3.6: Historial del mismo grupo desde el segundo mercado.

3.9 Información del emisor

Solo el fundador conoce V exactamente; los inversionistas conservan la distribución previa. El precio anunciado puede entonces contener información sobre el activo antiguo, pero también es una decisión interesada. Un precio alto podría reflejar un buen activo, una estrategia de extracción o una combinación de ambas. No está definido un sistema de certificación ni una sanción por un mensaje falso. El fundador elige un precio permitido; no declara una calidad verificable que esté obligado a comunicar.

El contraste con valor incierto sin señal mantiene el mismo sorteo y modifica el conocimiento del emisor. Analice precio, demanda y colocación conjuntamente. Un precio de 140 con poca demanda no equivale a una empresa valorada por todos en 140. Tampoco una demanda alta demuestra que la información se transmitió correctamente. El valor realizado y la cuenta final permiten evaluar las consecuencias después de que las decisiones quedaron registradas, sin revelar antes el dato privado.

3.10 Un inversionista informado y prioridad informativa

En ambas condiciones, el inversionista A conoce V exactamente y los otros participantes mantienen la distribución previa. Sin prioridad, todos enfrentan el reparto proporcional ordinario. Con prioridad, A recibe primero hasta su solicitud y las acciones restantes se reparten proporcionalmente entre B, C y D. La prioridad es pública desde el comienzo y no depende de comprobar que A haya enviado una indicación verdadera. Las dos condiciones no incluyen sondeo, por lo que esa interpretación sería incorrecta.

La comparación permite discutir selección de solicitudes y composición de las adjudicaciones. Si A compra más cuando el activo es favorable y menos cuando es desfavorable, las oportunidades de los demás pueden depender del estado. Esa intuición conecta con el problema de selección en nuevas emisiones asociado a [Rock \(1986\)](#); el juego es una adaptación, no una réplica de su modelo. Compare pagos condicionales a recibir acciones, no solo solicitudes promedio de todos los inversionistas.

3.11 Información pública completa

Se conserva el sorteo de V en 60 o 140, pero todos conocen el estado antes de decidir. Esta condición separa incertidumbre objetiva entre mercados de desconocimiento del estado dentro de un mercado. No es idéntica a la referencia constante en 100. Los precios pueden moverse con V sin que desaparezcan fricciones de negociación, desacuerdos estratégicos o influencia de la regla de adjudicación. Información común no obliga a que cada operación coincida exactamente con el pago final.

Para el feedback, compare mercados del mismo estado o presente V junto con los precios. Un promedio de precio de 100 podría combinar valores altos y bajos y ocultar respuestas muy distintas. No agregue señales públicas como si fueran cuatro observaciones independientes. Aquí se revela un mismo dato a todos. El valor final posterior a emitir sigue incorporando recaudación y número de acciones, de modo que conocer V no sustituye el cálculo de D .

3.12 Lock-up del fundador

Las cuatro acciones antiguas quedan bloqueadas durante los diez turnos. El fundador puede comprar acciones y vender después las que haya adquirido por encima de esas cuatro. El bloqueo

no elimina su propiedad ni el cobro final. Tampoco congela a los inversionistas ni bloquea sus acciones nuevas. El sistema descuenta las acciones bloqueadas y las comprometidas en órdenes abiertas al mostrar disponibilidad. Una venta de acciones antiguas se rechaza incluso si el fundador aún tiene cuatro en su cartera total.

La comparación con referencia altera la oferta secundaria posible y las oportunidades de convertir derechos antiguos en efectivo. Puede cambiar volumen y precios, pero no debe enseñarse que siempre mejora o empeora la colocación. La condición no tiene vencimiento gradual del bloqueo ni una segunda ventana de negociación posterior. Es un bloqueo completo de la propiedad antigua durante este mercado breve. Conserve esa limitación cuando relacione el resultado de clase con emisiones reales.

3.13 Historial público del colocador

Se mantienen tres mercados fijos, sondeo y adjudicación discrecional. La única adición frente a discreción es un cuadro público con resultados concluidos anteriores del mismo grupo: colocación, precios y variación observada. El primer mercado no tiene historia. A partir del segundo, el fundador y los inversionistas pueden observar ese pasado común. No se consultan otras sesiones ni se infiere una clasificación de reputación a partir de una identidad personal.

El historial no garantiza continuidad futura fuera de los tres mercados ni convierte una decisión generosa en reputación medida. El docente puede estudiar si cambian indicaciones, solicitudes o adjudicaciones después de una experiencia visible, pero debe considerar aprendizaje y último período. Una estrategia de cooperación en un grupo repetido y la confianza derivada de una pantalla pública son conceptos relacionados, no equivalentes. Por eso el control conserva la misma duración y la misma discreción sin esa pantalla.

3.14 Recaudación mínima y emisión de mayor tamaño

La primera condición exige recaudación de al menos 240 ECU. Se calcula la adjudicación bajo las solicitudes; si el total no alcanza el umbral, se cancelan todas las compras primarias y no se crean acciones nuevas. El dinero queda o vuelve a las cuentas personales. Todavía pueden negociarse las cuatro acciones antiguas. En consecuencia puede existir precio secundario sin un precio de emisión realizado y la variación primaria–secundaria permanece indefinida. Este caso es distinto de una emisión parcial que continúa normalmente.

La emisión mayor ofrece seis acciones en vez de cuatro, con el mismo límite de dos por inversionista. Permite discutir exceso de demanda, dilución y propiedad con una oferta distinta, sin cambiar la regla contable. Las no adjudicadas siguen sin existir. El profesor debe mostrar q y R junto al pago final; aumentar capacidad no significa que se colocaron seis ni que la riqueza se multiplicó. Estas condiciones agregan restricciones sobre colocación y capacidad, sin introducir un proyecto productivo adicional o un mercado de deuda.

3.15 Teoría y evidencia para una discusión cuidadosa

El precio de colocación y la asignación pueden servir para organizar la participación y utilizar información de inversionistas. La literatura de bookbuilding relaciona esos elementos; [Cornelli and Goldreich \(2001\)](#) documentan información de libros y adjudicaciones. La actividad combina un libro simple con decisiones posteriores observables; no reproduce todos los compromisos, clientes o

facultades de una banca colocadora real. La asociación entre indicaciones y asignación que aparezca en clase debe interpretarse dentro de esa simplificación.

[Füllbrunn et al. \(2020\)](#) comparan mecanismos de emisión con mercados posteriores en el laboratorio y distinguen precios de mercado de referencias fundamentales. Su estudio utiliza otro diseño; sus resultados no fijan una magnitud que esta clase deba replicar. [Bonini and Voloshyna \(2013\)](#) ofrecen otra comparación experimental de mecanismos de oferta. Use esas investigaciones para formular preguntas sobre instituciones y medición, no para prometer que una regla siempre produce más recaudación o menos desviación de precios.

Fundamento teórico

Tres preguntas requieren tres datos: qué dinero recibió la empresa, a qué precio se negociaron derechos ya emitidos y qué pagó finalmente cada derecho. Recaudación, precio secundario y pago fundamental están relacionados por decisiones y cuentas, pero no son el mismo objeto. Una diferencia positiva entre precio secundario y primario no demuestra por sí sola eficiencia ni información correcta.

Informe docente, interpretación y plan de clase

4.1 Leer avance antes que resultados

El informe privado comienza con participantes, cuentas liquidadas, cuentas activas pendientes y mercados concluidos. Son unidades distintas. Un fundador que eligió precio ya produjo una observación de decisión, pero el mercado no terminó. Cinco cuentas liquidadas forman un mercado completo. Una ronda técnica inactiva no es una decisión pendiente del aula. Antes de discutir resultados, identifique la fase concluida y si las observaciones corresponden a solicitudes, adjudicaciones, operaciones o liquidaciones.

Los agregados permanecen ocultos hasta que el docente los revela y pueden ocultarse nuevamente. Se permite revelar datos parciales para diagnosticar avance, pero mostrarlos prematuramente a la clase podría modificar decisiones posteriores. Mantenga privada la pestaña administrativa mientras se juega. Actualizar el informe no presenta una solicitud ni termina un turno. Una cuenta faltante puede corresponder a una persona que sigue decidiendo o leyendo su resultado, sin que exista un fallo de cálculo.

El precio anunciado medio usa decisiones enviadas por fundadores. El precio primario usa mercados concluidos con al menos una acción colocada. El precio secundario usa mercados concluidos con operaciones ejecutadas. La variación secundaria respecto de la primaria exige ambas condiciones. Cada fila informa su número de observaciones. Estos denominadores pueden diferir dentro de una misma sesión. Un mercado sin operaciones no aporta precio secundario; sustituir cero convertiría ausencia de negociación en un colapso inventado.

El saldo medio utiliza cuentas personales liquidadas y se separa también entre fundador e inversionistas. Sus niveles no son comparables directamente como ganancias porque las dotaciones son distintas. El porcentaje de colocación usa acciones adjudicadas respecto de capacidad. Dentro de cada mercado, los precios medios ponderan por acciones. Después se promedian precios de mercados elegibles, sin dar implícitamente mayor peso a un mercado con más volumen. Un precio ponderado por volumen entre todos los mercados sería otra estadística que debe construirse explícitamente.

4.2 Distribuciones y evolución por mercado

La distribución agrupa variaciones válidas en intervalos negativos, de cero a diez, de diez a veinticinco y de al menos veinticinco por ciento. Las barras cuentan mercados elegibles, no inversionistas ni órdenes. Una sesión con un mercado tiene una observación en una barra o ninguna si la comparación no existe. Es una presentación honesta de datos pequeños. Para una distribución informativa hacen

falta varios grupos independientes o sesiones comparables; no deben duplicarse filas de un mismo mercado para aparentar más evidencia.

La evolución conserva período, mercados concluidos, precios primarios y secundarios y cantidad de comparaciones elegibles. Las trayectorias fijas mezclan aprendizaje y continuidad bilateral. Las reasignadas cambian contrapartes conservando roles. Una caída del precio en diez mercados no prueba una explicación sin considerar V , colocación y volumen. El contraste de historial público mantiene tres mercados y reglas de asignación; es más preciso que comparar una sola referencia con una condición repetida que además introduce historia.

Durante el feedback, muestre el registro de un mercado junto con la tabla agregada. Pregunte qué decisiones individuales produjeron cada número. Un precio primario bajo sin negociación no demuestra apreciación posterior. Un precio secundario alto basado en una transacción pequeña exige reconocer ese volumen limitado. Un precio ejecutado es un acuerdo bajo reglas concretas, no un censo de valoraciones. Las cotizaciones, solicitudes y pagos finales siguen siendo evidencia diferente.

4.3 Una secuencia de 75 minutos

Dedique diez minutos iniciales a efectivo personal, recaudación y derechos. Los estudiantes deben resolver individualmente el ejemplo común de comprensión. Asigne diez a colocación y diez a turnos secundarios. La secuencia por turnos es más pausada que una bolsa continua, pero hace visible prioridad, reservas y transferencias para una clase que no conoce experimentos. No ahorre discusión omitiendo la cuenta de la empresa: de ella depende interpretar todos los precios posteriores.

Use quince minutos para reconstruir un mercado concluido, incluida una transferencia si hubo negociación. Dedique otros quince a comparar precio anunciado, pagos primarios, precio secundario ponderado y pago final. Reserve los últimos quince para una comparación institucional o ejercicio escrito. Si falta tiempo, use la referencia y discuta una regla contrafactual en el pizarrón. No inicie una condición de tres mercados sin espacio para sus decisiones posteriores y su cierre.

Para una clase más larga, distribuya grupos independientes entre dos condiciones comparables. Registre una predicción antes de abrirlas. Mantenga similares distribución de V y recursos. Discuta después de registrar todas las decisiones pertinentes. Una predicción sirve incluso con muestras pequeñas: explicita el mecanismo propuesto y revela cuándo una conclusión depende de una diferencia institucional inadvertida. Evalúe el razonamiento, no si el azar de un mercado produjo la dirección que el estudiante esperaba.

Guion para el feedback

“¿A qué cuenta llegaron los pagos primarios? Contemos derechos antes de valorarlos. ¿Qué cambios de efectivo provienen de emisión y cuáles de negociación? ¿El precio secundario que estamos usando se ejecutó? Cambiemos la adjudicación manteniendo solicitudes fijas. Después preguntemos si se enviarían esas mismas solicitudes bajo la otra regla. La comparación contable y la estratégica necesitan argumentos distintos.”

Mercado 1 / 1 · Inversionista A

Liquidación del mercado

Precio anunciado y suscripción

V realizado

100.00 ECU

Pago final por acción

90.00 ECU

Efectivo personal

225.00 ECU

Acciones propias

2

Saldo final personal

405.00 ECUCambio de riqueza frente
a la dotación inicial**5.00 ECU**

Precio primario medio por acción colocada: 80.00 ECU

Precio secundario medio por acción negociada: 95.00 ECU

Variación del precio secundario respecto del primario: 18.75%

Pago final por acción respecto del precio primario: 12.50%

El precio secundario usa transacciones ejecutadas y pondera por acciones. Sin emisión o sin negociación, su variación respecto del precio primario no se calcula. El pago final por acción es otra referencia, distinta del precio secundario.

Continuar

Figura 4.1: Liquidación: precio negociado y pago final se distinguen.



Actividad completada

Terminó todos los mercados activos. El promedio siguiente se acreditó una vez; no se vuelve a sumar el efectivo, los dividendos ni la recaudación.

Promedio final acreditado: 405.00 ECU

Figura 4.2: Cierre explícito con el promedio acreditado una sola vez.

Informe docente: emisión de acciones

Precio anunciado y suscripción

Participantes: 5 · Cuentas liquidadas: 0 · Cuentas activas pendientes: 5 · Mercados concluidos: 0

Pendiente no significa cero. Los precios primarios excluyen emisiones sin colocación y los secundarios excluyen mercados sin operaciones. La variación exige ambos. El sondeo no es demanda vinculante. Conserve mercado, rol y condición al analizar.

[Revelar agregados](#)

[Descargar esta sesión por ronda y evento](#) · [Descargar datos nativos por participante](#)

Figura 4.3: El informe comienza oculto y pertenece al docente.

Informe docente: emisión de acciones

Precio anunciado y suscripción

Participantes: 5 · Cuentas liquidadas: 5 · Cuentas activas pendientes: 0 · Mercados concluidos: 1

Pendiente no significa cero. Los precios primarios excluyen emisiones sin colocación y los secundarios excluyen mercados sin operaciones. La variación exige ambos. El sondeo no es demanda vinculante. Conserve mercado, rol y condición al analizar.

Ocultar agregados

[Descargar esta sesión por ronda y evento](#) · [Descargar datos nativos por participante](#)



Figura 4.4: Agregados y evolución con denominadores observados.

Ejercicios, datos y comprobación operativa

5.1 Preguntas para identificar comprensión

Pregunte al fundador por qué un porcentaje mayor de propiedad no garantiza más riqueza final. Una respuesta adecuada identifica activo de la empresa y cantidad de derechos. Pregunte a un inversionista por qué recibir acciones podría ser mala noticia cuando otros deciden con información superior. La respuesta debe describir selección en la adjudicación, sin suponer que todo título adjudicado es rentable. Ninguna pregunta exige declarar un equilibrio único para este juego finito de aula.

Pregunte qué cambia al cancelar una orden. Se liberan recursos comprometidos y no se deshacen operaciones. Pregunte si un precio indicativo alto es demanda. Es una declaración orientativa; la solicitud posterior determina compras. Pregunte por qué no existe precio secundario si solo hay una venta ofrecida. Una cotización no aceptada describe un intercambio posible, no uno realizado. Estas diferencias se trasladan a otras clases de mercados sin convertir esta actividad en un modelo de toda bolsa real.

Como cierre escrito, pida una explicación y una alternativa para una diferencia de precios, más la observación que permitiría distinguirlas. Una mayor variación secundaria–primaria puede proceder de un precio primario menor, un secundario mayor o ambos; no implica por sí sola información fundamental más precisa. El ejercicio conecta medición y causalidad sin exigir conclusiones que una muestra pequeña no puede sostener. Conserve las predicciones para discutir qué supuestos fueron útiles y cuáles resultaron insuficientes.

5.2 Ejercicio: emisión parcial

Suponga V igual a 100, precio 80 y solo tres acciones solicitadas y adjudicadas. La recaudación es 240, existen siete acciones y el activo final es 640. Cada acción paga $640/7 \approx 91.428571$. Un inversionista con una acción que no negocia termina aproximadamente con 411.43 tras redondear su cuenta. El fundador termina con $200 + 4(640/7) \approx 565.71$. La cuarta acción potencial nunca se creó y no tiene propietario ni pago.

Compare con la emisión de cuatro acciones. Entró menos capital, pero menos derechos nuevos comparten el activo antiguo. Una conclusión basada solo en recaudación omitiría el denominador. Cada saldo se redondea una vez a centavos y el programa informa el residual agregado. No redondee primero el dividendo para luego multiplicarlo: ese procedimiento puede cambiar en un centavo el pago de una persona. El docente puede usar la diferencia para distinguir una regla económica de

una convención numérica.

5.3 Ejercicio: el umbral de colocación

En recaudación mínima, precio 40 y cuatro solicitudes de una acción producirían solo 160 ECU. Como el umbral es 240, se cancela la emisión: no existen acciones nuevas, la recaudación es cero, los inversionistas conservan 400 cada uno y el fundador mantiene cuatro acciones antiguas. Antes de negociar, cada acción antigua paga V , igual a 100 en esta condición. Una operación secundaria a 105 podría ocurrir, pero no existiría precio primario realizado para calcular underpricing.

Bajo la referencia ordinaria y las mismas solicitudes, se emitirían cuatro acciones a 40. La diferencia es si se ejecuta la transacción primaria, no si apareció demanda. No describa ambos casos como demanda cero ni ambos como emisión parcial. El umbral crea una discontinuidad: un cambio pequeño de solicitudes o precio puede pasar de cancelación a emisión realizada. Esa es una regla de financiación anunciada y no una pérdida aleatoria impuesta después de comprar.

5.4 Ejercicio: pagos distintos y derechos iguales

Una subasta coloca cuatro unidades a 120, 110, 100 y 90. Recauda 420 y su precio primario medio es 105. Con V igual a 100, el activo final es 820 y ocho acciones pagan 102.50 cada una. Los compradores tienen ganancias primarias distintas, pero derechos finales iguales. La comparación media con el pago final es $102.5/105 - 1$, aproximadamente negativa en 2.38%; no es el rendimiento de cada inversionista por separado.

Si se negocia una acción a 100 y dos a 110, el precio secundario ponderado es $(100 + 2(110))/3 = 106.666667$. La comparación de mercado usa esa cifra y 105. No usa el promedio simple de 100 y 110 ni representa una ganancia realizada de alguien que nunca vendió. Exija indicar unidad y ponderación antes de llamar rendimiento a un porcentaje. Una cifra correctamente calculada puede contestar una pregunta distinta de la que se está discutiendo.

5.5 Ejercicio: órdenes y recursos reservados

Un inversionista conserva 320 de efectivo y una acción. Una compra límite de dos acciones a 100 reserva 200 y deja 120 disponibles. No puede añadir otra compra por 150 mientras la primera siga abierta. Si una unidad se ejecuta a 95, el efectivo baja a 225 y la unidad pendiente sigue reservando 100; quedan 125 disponibles. Cancelar ese resto libera 100, sin revertir la compra ejecutada. Solo la unidad efectivamente comprada aumenta propiedad.

Para vender, un fundador con cuatro acciones bloqueadas y ninguna compra nueva tiene cero disponibles. Comprar una eleva su propiedad a cinco y permite vender una, manteniendo cuatro bloqueadas. Una venta abierta compromete esa unidad disponible. Otra orden no puede usarla nuevamente. Propiedad total y disponibilidad inmediata pueden diferir sin que ninguna cifra sea incorrecta. La pantalla muestra ambas para que el participante pueda actuar conforme a las restricciones reales.

5.6 Ejercicio: incertidumbre y selección

Con V en 60 o 140, probabilidades iniciales iguales y una señal alta correcta en 80%, el valor esperado de V es $0.8(140) + 0.2(60) = 124$. A un precio de colocación de 100 y suponiendo cuatro

acciones emitidas, el pago esperado con esa información es $(4(124) + 400)/8 = 112$. El cálculo mantiene fija la colocación de cuatro. Si recibir acciones depende de la información privada de otros, esa condición debe revisarse en vez de darse por supuesta.

El contraste de inversionista informado hace visible esa posibilidad. Los demás pueden recibir una fracción mayor de su solicitud cuando la persona informada se retira. Los resultados condicionados a adjudicación pueden diferir de expectativas incondicionales. Pida identificar qué inferencia aportaría recibir acciones bajo una estrategia informada supuesta. Se estudia un mecanismo posible de selección, no se obliga a las personas informadas a seguir esa estrategia ni se afirma que el programa midió sus creencias.

5.7 Ejercicio: pago final de la sesión

Si un inversionista termina tres mercados activos con 410, 395 y 425, el promedio acreditado es $(410 + 395 + 425)/3 = 410$. Se asigna una vez al terminar el último. Los anteriores tienen pago oTree acreditado cero, aunque conservan sus saldos económicos registrados. Las rondas técnicas inactivas no entran al promedio ni son decisiones faltantes. Una protección evita duplicar la acreditación al volver a pasar por una ruta de cierre.

Esta regla impide que diez mercados tengan automáticamente diez veces las apuestas nominales de uno. No elimina toda consideración de riesgo en la repetición, y un promedio de saldos no equivale a remunerar por separado cada solicitud o transacción. Explíquelo antes de comenzar. Si existe conversión a dinero, corresponde a la configuración y al anuncio de la sesión. La cantidad de recursos iniciales no determina por sí sola esa conversión.

5.8 Exportaciones y análisis reproducible

El informe privado permite descargar un archivo largo y uno nativo ancho, ambos restringidos a la sesión elegida. El largo contiene registros de participante por ronda y registros separados de eventos. Conserva las diez rondas técnicas, señala actividad y finalización y mantiene vacíos cuando una respuesta no existe. Los eventos preservan órdenes, operaciones, cancelaciones y pases. Un formulario secundario puede ser reemplazado por la respuesta del segundo turno; reconstruya la trayectoria con eventos y no con el último valor del formulario.

El archivo nativo tiene una fila por participante y columnas por ronda, incluido el registro de mercado. Sirve para archivo y controles; el de eventos facilita reconstruir secuencias. Diez mercados no implican necesariamente diez filas en el archivo nativo. Conserve el original sin editar junto a configuración, código de sesión, idioma, mercados activos e incidencias. Comparta en clase solo agregados. Los códigos son seudónimos relacionados con acceso, no una autorización para distribuir enlaces individuales.

Comience seleccionando registros de participante, rondas activas y el estado de finalización pertinente. Construya una fila por mercado para comparar colocación y precios; de otro modo duplicará cinco veces el mismo resultado. Conserve roles para resumir riqueza. Use eventos para verificar precio por cantidad, volumen y transacciones ejecutadas, excluyendo cantidades canceladas. Confirme que la variación primaria-secundaria deja fuera los mercados sin colocación o sin negociación. Informe exclusiones en vez de convertir vacíos en ceros.

5.9 Problemas frecuentes

Una espera en sondeo suele requerir la respuesta de un inversionista; una de precio, al fundador; una de negociación, al rol activo. Revise el monitor y la pestaña antes de recrear sesiones. Si el formulario no avanza, lea su error: ofertas no crecientes, recursos, cancelación propia y acciones bloqueadas son restricciones distintas. Corrija en la misma pantalla. No cambie identidades ni traslade participantes entre sesiones para eludir una acción rechazada.

Si el informe está vacío, compruebe sesión, rondas activas y fase observada. Puede existir precio anunciado sin ninguna cuenta liquidada. Si no aparece precio secundario, busque transacciones ejecutadas y no solo órdenes. Mantenga vacíos hasta distinguir inactividad, respuesta pendiente y campo que no corresponde a un rol. Son estados diferentes. Una gráfica vacía en un mercado sin operaciones puede ser el resultado correcto que abre una discusión sobre liquidez.

No reinicie una base con sesiones para refrescar la aplicación. Preserve datos, confirme la familia y reinicie solo su servidor. Los cambios de esquema requieren el procedimiento de despliegue del laboratorio. La instancia local es <http://localhost:8108/demo>, con base y puerto propios. La dirección pública sigue propuesta hasta verificar despliegue. Ejecutar localmente, registrar un commit y publicar en servidor son etapas separadas que el informe final debe distinguir.

Atención

Sin acciones colocadas no hay precio primario realizado; sin transacciones no hay precio secundario ejecutado. No sustituya reserva, última cotización o dividendo final para llenar esos espacios. Esas sustituciones fabricarían una aparente variación de precios y cambiarían el concepto que se pretende enseñar.

5.10 Lista de cierre del docente

Antes de abrir la sala, verifique idioma, edición, grupos y comparación elegida. Confirme cuentas, información conocida, destino de la recaudación y posibilidad de vender acciones antiguas. Durante el juego, preserve señales y enlaces privados, siga la fase real y evite consejo estratégico. Al concluir, compruebe resultados y cierre para todos los roles y revele deliberadamente el informe. El avance administrativo no reemplaza una respuesta económica pendiente.

Después de clase, descargue ambos formatos de la sesión correcta, archive originales y documente incidencias. Reconstruya propiedad y efectivo de al menos un mercado antes de presentar promedios comparativos. Relacione el hallazgo con la institución anunciada y reconozca tamaño de muestra, selección endógena de transacciones y comparaciones de precio que no existan. La clase puede ser exitosa con poca negociación si el alumnado entiende las cuentas y sabe qué evidencia distinguiría explicaciones alternativas.

Bibliografía

- Bonini, S., and Voloshyna, O. (2013). A, B or C? Experimental tests of IPO mechanisms. *European Financial Management*, 19(2), 304–344. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2010.00590.x>.
- Cornelli, F., and Goldreich, D. (2001). Bookbuilding and strategic allocation. *Journal of Finance*, 56(6), 2337–2370. <https://www.kellogg.northwestern.edu/academics-research/research/detail/2001/book-building-and-strategic-allocation/>.
- Füllbrunn, S., Neugebauer, T., and Nicklisch, A. (2020). Underpricing of initial public offerings in experimental asset markets. *Experimental Economics*, 23, 1002–1029. <https://doi.org/10.1007/s10683-019-09638-7>.
- oTree. Groups; pages; administering an experiment; data export. Official documentation. <https://otree.readthedocs.io/en/master/multiplayer/groups.html>. Accessed October 17, 2026.
- Rock, K. (1986). Why new issues are underpriced. *Journal of Financial Economics*, 15(1–2), 187–212. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(86\)90054-1](https://doi.org/10.1016/0304-405X(86)90054-1).
- U.S. Securities and Exchange Commission (2022). Updated investor bulletin: Investing in an IPO. *Investor.gov*. <https://www.investor.gov/introduction-investing/general-resources/news-alerts/alerts-bulletins/investor-bulletins-17>.