



Guía docente para federalismo, autonomía y desigualdad territorial

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 permite preparar, ejecutar y discutir la familia de federalismo, autonomía y desigualdad territorial del BEER Lab.

Está dirigida a docentes de ciencia política, economía política y finanzas públicas, incluidos quienes no han realizado experimentos. Los capítulos operativos explican el acceso, las decisiones y los resultados.

Los capítulos conceptuales desarrollan los incentivos y sus límites. Las variantes describen solo los cambios respecto de las reglas comunes.

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

Se trata de un protocolo docente original, inspirado en problemas de asignación territorial y financiamiento compartido. No reproduce literalmente un experimento publicado ni solicita opiniones políticas personales. Las pantallas emplean un encuadre neutral de proyectos regionales. Las rutas institucionales se proponen para el laboratorio; la instancia local permite probar la familia antes del despliegue.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Preparación y acceso	1
1.1. Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio	1
1.2. Ficha de la familia	5
1.3. Dos rutas de acceso	6
1.4. Elegir configuración y abrir una sesión	7
1.5. Preparar el aula y acompañar el avance	7
1.6. Ensayo, privacidad y cierre operativo	8
2. Reglas comunes y recorrido del participante	9
2.1. Recursos, regiones y secuencia	9
2.2. Votación para el proyecto regional	9
2.3. Aporte al fondo común	12
2.4. Cuenta de ganancias y ejemplos	12
2.5. Comprensión, información y última pantalla	15
3. Fundamentos teóricos y conexión con la evidencia	17
3.1. Qué significa asignar una competencia	17
3.2. Interés propio en el proyecto local	17
3.3. El dilema del fondo compartido	18
3.4. Preferencias sociales, expectativas y aprendizaje	18
3.5. Centralización y votos que no son decisivos	19
3.6. Movilidad y restricciones presupuestarias	19
3.7. Qué aporta la literatura y qué no demuestra la clase	19
4. Tratamientos extendidos y comparaciones	20
4.1. Referencia común de seis rondas	20
4.2. Decisión central por mediana	20
4.3. Desigualdad de recursos y transferencias compensatorias	21
4.4. Crédito con pago propio: restricción dura	21
4.5. Garantía externa automática	23
4.6. Solicitud de rescate con votación externa	23
4.7. Movilidad con capacidad limitada	24
5. Lectura del informe docente	28
5.1. Revelar datos y comprobar cobertura	28
5.2. Dos distribuciones con unidades distintas	29
5.3. Regiones, recursos y ganancias	30
5.4. Trayectoria de rondas	30
5.5. Indicadores de crédito y movilidad	32

6. Implementación pedagógica, ejercicios y resolución de problemas	33
6.1. Una clase introductoria de sesenta minutos	33
6.2. Una clase comparativa de noventa minutos	33
6.3. Ejercicios con soluciones para el docente	34
6.3.1. Un voto y un aporte no son equivalentes	34
6.3.2. Reconstruir desigualdad y compensación	34
6.3.3. Revisar crédito y solicitudes	34
6.3.4. Capacidad regional y movimientos	35
6.4. Evaluación y conexión con el curso	35
6.5. Datos, incidencias y continuidad	35
6.6. Límites que deben permanecer en el feedback	36

Índice de figuras

1.1. Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 7 de octubre de 2026.	2
1.2. Catálogo vigente: busque por título, tema o código JEL. Después localice la tarjeta de esta familia y seleccione idioma y edición. Captura del 7 de octubre de 2026. . .	3
1.3. Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.	4
1.4. Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.	4
1.5. Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.	5
2.1. Bienvenida institucional y aceptación de las reglas del laboratorio.	10
2.2. Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 1/2.	11
2.4. Voto individual: el programa calcula el promedio de los dos residentes.	12
2.5. Decisión privada de aporte al fondo común, entre cero y diez ECU.	13
2.6. La espera sincroniza decisiones del grupo antes de calcular resultados.	13
2.7. Cuenta individual de ganancias al terminar una ronda de referencia.	14
2.8. Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.	15
2.9. Cierre explícito con ganancias acumuladas, sin una página adicional vacía.	16
4.1. Votación central: los seis votos determinan una inversión común.	21
4.2. La compensación específica ingresos iniciales y transferencias automáticas.	22
4.3. La votación de crédito aparece únicamente en las extensiones de financiamiento. . .	24
4.4. Los residentes eligen pagar o activar una solicitud regional costosa.	25
4.5. Las otras regiones votan; tres de cuatro votos son necesarios para aprobar.	25
4.6. Solicitud de región con capacidad de dos residentes y costo solo por cambio realizado. .	26
4.7. Confirmación de la composición vigente antes de la votación regional.	27
5.1. Estado inicial del informe: avance visible y resultados ocultos.	28
5.2. Informe parcial: los denominadores reflejan solo grupos que completaron la ronda. .	29
5.3. Distribución de aportes individuales: frecuencias y valores posibles de decisión. . .	30
5.4. Distribución de proyectos regionales aplicados, con tres observaciones por grupo terminado.	30
5.5. Comparación regional con recursos, transferencias y ganancias en una escala compartida.	31
5.6. Evolución de aportes con cobertura por ronda y ganancias medias.	31

Preparación y acceso

1.1 Acceso desde el sitio actualizado del laboratorio

Comience en <https://beer-lab.org/>. Seleccione **CLASE** en el menú superior; este acceso abre <https://teaching.beer-lab.org/>. En el catálogo **Experimentos en clase**, utilice el buscador para localizar el nombre de la actividad. También puede filtrar por **Tema** o **Código JEL**. Si conserva un filtro de una búsqueda anterior, límpielo antes de buscar otro juego.

La tarjeta de cada familia distingue los accesos **Español** y **English**. La casilla **Mostrar versión extendida** permite seleccionar esa edición antes de seguir el enlace. El idioma del catálogo y el idioma de la sesión son elecciones distintas: confirme ambos. Los estudiantes utilizan la sala indicada por el profesor; el docente prepara y monitorea la sesión desde los accesos administrativos propios de esta familia.



Figura 1.1: Sitio institucional vigente. Seleccione CLASE en el menú superior para abrir los experimentos docentes. Captura del 7 de octubre de 2026.



Figura 1.2: Catálogo vigente: busque por título, tema o código JEL. Después localice la tarjeta de esta familia y seleccione idioma y edición. Captura del 7 de octubre de 2026.

Verificación de recursos, comprensión y participantes

Antes de abrir la sala, revise la configuración elegida y la cantidad de estudiantes presentes. El formulario de creación informa el tamaño de grupo y el mínimo que exige esa configuración. Una actividad individual admite cualquier número positivo; una actividad con interacción debe cumplir el requisito indicado: grupos completos cuando su tamaño es fijo, o un mínimo de integrantes cuando el tamaño es flexible. El requisito puede cambiar entre variantes, por ejemplo al incorporar un tercero o cambiar el tamaño de una institución. Si modifica un parámetro de agrupación, compruebe el requisito de la configuración editada, no solo el número sugerido por la demostración.

En las instrucciones, compruebe que el alumnado pueda identificar qué recibe cada rol, qué puede decidir y cómo se obtiene el resultado. Una cuenta inicial, un presupuesto que se reparte y una ganancia final no son necesariamente la misma cantidad. Remita al panel de recursos y al ejemplo de la modalidad seleccionada; no extrapole una dotación de la versión básica a una variante que modifica cuentas o introduce posiciones adicionales.

ECU significa *Experimental Currency Units*, o unidades de moneda experimental: es la unidad de cuenta de la actividad. Un resultado de 100 ECU no equivale automáticamente a 100 pesos ni a 100 dólares. La conversión depende de la configuración de la sesión. Antes de anunciar un pago, confirme con el laboratorio si hay conversión monetaria, cuál es la tasa y qué decisiones se remuneran. En módulos hipotéticos, describa los montos como resultados de la situación planteada.

Cuando existe una comprobación de comprensión, una respuesta equivocada genera una explicación junto a esa pregunta: identifica la respuesta enviada y la respuesta correcta. Las demás respuestas permanecen en el formulario. Pida al estudiante que vuelva al ejemplo, localice la regla relevante y rehaga el cálculo antes de corregir. No revele respuestas a toda la clase cuando el error es individual y no trate un fallo de comprensión como una decisión económica del juego.

onomía y desigualdad territorial — Una interacción	Federalismo, autonomía y desigualdad territorial / Federalism, Autonomy, and Territorial Inequality — BEER Lab Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.
onomía y desigualdad territorial — Diez rondas con grupo fijo	
onomía y desigualdad territorial — Diez rondas con reasignación	
onomía y desigualdad territorial Extendido — Referencia regional	
onomía y desigualdad territorial Extendido — Decisión centralizada	
onomía y desigualdad territorial Extendido — Desigualdad territorial	
onomía y desigualdad territorial Extendido — Igualación fiscal	
onomía y desigualdad territorial Extendido — Crédito con pago obligatorio	
onomía y desigualdad territorial Extendido — Rescate sujeto a votación	
onomía y desigualdad territorial Extendido — Respaldo automático externo	
onomía y desigualdad territorial Extendido — Movilidad con cupos	
onomy, and Territorial Inequality — One interaction	
onomy, and Territorial Inequality — Ten rounds with a fixed group	
onomy, and Territorial Inequality — Ten rounds with rematching	
onomy, and Territorial Inequality Extended — Regional reference	
onomy, and Territorial Inequality Extended — Centralized decision	
onomy, and Territorial Inequality Extended — Territorial inequality	
onomy, and Territorial Inequality Extended — Fiscal equalization	
onomy, and Territorial Inequality Extended — Credit with mandatory repayment	
onomy, and Territorial Inequality Extended — Bailout by outside vote	
onomy, and Territorial Inequality Extended — Automatic outside support	
onomy, and Territorial Inequality Extended — Mobility with capacity limits	

Figura 1.3: Demo contiene únicamente las configuraciones de esta familia, en ambos idiomas y ediciones.

Rooms

Current rooms:

Federalismo, autonomía y desigualdad territorial — Básico
Federalism, Autonomy, and Territorial Inequality — Basic
Federalismo, autonomía y desigualdad territorial — Extendido
Federalism, Autonomy, and Territorial Inequality — Extended

Figura 1.4: Rooms contiene los cuatro salones de esta familia: versiones básica y extendida en español e inglés.

Room: Federalismo, autonomía y desigualdad territorial — Básico

Create a new session

Session Config

Federalismo, autonomía y desigualdad territorial — Una interacción

Number of participants

Grupos completos de 6 participantes. Use un múltiplo de 6; mínimo 6.

Create

[Configure session](#) 

App sequence

fiscal_federalism_game (10 rounds)

Figura 1.5: Formulario de creación en la sala básica en español. Compruebe la configuración y el requisito de participantes antes de crear la sesión.

Descarga de una sesión con varias rondas

Para el docente

Desde la sesión correspondiente, abra **Data** y utilice el enlace de descarga de esa sesión en CSV o CSV para Excel. La exportación general tiene una fila por participante y columnas correspondientes a las distintas rondas. Diez rondas no implican necesariamente diez filas por persona. Cuando la familia ofrece una exportación propia en formato largo, esta puede organizar observaciones por participante y ronda u otra unidad definida por el diseño.

Guarde el archivo original junto con el nombre de la configuración, el código de sesión y el número de rondas activas. Verifique que las columnas de la última ronda activa estén presentes y que los datos correspondan a la sesión elegida. Los espacios vacíos pueden representar rondas no activas, una decisión aún pendiente o un campo que no corresponde a un rol; no los convierta automáticamente en ceros. Para comparar el aprendizaje, conserve la ronda y el grupo además del participante. Comparta en clase solo agregados anónimos, y registre las incidencias de la sesión antes de construir tablas derivadas.

1.2 Ficha de la familia

Propósito	Seis participantes forman tres regiones y deciden la inversión local y su aporte a un fondo común. Compare votación regional o central, recursos desiguales, transferencias compensatorias, crédito con pago propio, solicitudes de rescate, garantía externa y movilidad con plazas limitadas. El informe muestra las distribuciones de inversión y aportes, ganancias regionales, financiamiento de préstamos y cambios efectivos de región.
Unidad experimental	Un grupo de seis, dividido en tres regiones de dos integrantes.
Versión básica	Una interacción o diez rondas con grupo fijo o reasignación.
Versión extendida	Ocho tratamientos de seis rondas con grupo fijo.
Decisión	Inversión local, aporte al fondo; crédito, rescate o movilidad según tratamiento.
Pago	Ganancias en ECU; se suman las rondas activas.
Participantes	Múltiplos de seis; la demostración usa doce participantes.
Duración sugerida	45–60 minutos; 70–90 minutos con comparaciones.
Temas	federalismo fiscal; autonomía regional; bienes públicos; desigualdad territorial; rescates fiscales; movilidad.
Códigos JEL	A22; C72; C92; H73; H77; H81.

El ejercicio separa dos problemas que suelen mezclarse en discusiones sobre federalismo. Primero, quienes pertenecen a una región deciden cuánto invertir en un proyecto que beneficia a sus residentes. Después, cada persona decide cuánto aportar a un fondo que beneficia a las seis personas. Las extensiones alteran la institución de voto, los recursos iniciales, la distribución de obligaciones o la posibilidad de cambiar de región. Esta separación permite explicar por qué una decisión local y una contribución compartida pueden responder a incentivos diferentes.

No hace falta que el docente sea especialista en teoría de juegos. Sí conviene que, antes de la sesión, resuelva el ejemplo de pagos del capítulo siguiente y pruebe una demostración completa. El informe docente permite comparar distribuciones, regiones y rondas; no sustituye la explicación de qué recursos se gastan y quién recibe los beneficios. Una clase bien preparada comienza con reglas comprensibles y termina conectando esas reglas con resultados observados, sin presentar el comportamiento de una pequeña muestra como un diagnóstico sobre países reales.

1.3 Dos rutas de acceso

La ruta de entrada comienza en <https://beer-lab.org/>. Desde la web del laboratorio se accede a la sección docente, <https://teaching.beer-lab.org/>, y se selecciona la familia de federalismo. El nombre del catálogo describe el tema para el profesor. La pantalla de participantes se titula “Proyectos regionales y fondo común”, de modo que las decisiones no vienen acompañadas por etiquetas que sugieran un resultado deseable.

El acceso docente propuesto es <https://federalism.beer-lab.org/demo>. Para estudiantes, el salón básico en español es https://federalism.beer-lab.org/room/federalismo_es; el básico en inglés es https://federalism.beer-lab.org/room/federalism_en. Las extensiones utilizan https://federalism.beer-lab.org/room/federalismo_extendido y https://federalism.beer-lab.org/room/federalism_extended. Estas direcciones constituyen el diseño de rutas que debe instalar el laboratorio. Su inclusión aquí no certifica que el dominio ya esté desplegado.

La instancia de prueba funciona en <http://localhost:8098/demo>. En esa computadora pueden sustituirse el dominio institucional por `localhost:8098` en las rutas de salones. La palabra `localhost`

apunta siempre a la computadora desde la cual se abre el navegador. Por ello, copiar ese enlace a una computadora distinta no permite acceder automáticamente al servidor de la primera. Para una clase, utilice los enlaces institucionales confirmados por el laboratorio o la dirección de red que este proporcione.

1.4 Elegir configuración y abrir una sesión

La página Demo sirve para explorar configuraciones y ensayar con enlaces de participantes. No debe confundirse con el enlace de ingreso que se distribuye a la clase. Al seleccionar una configuración, el profesor obtiene una sesión con enlaces para sus participantes y acceso al informe administrativo. En un ensayo individual puede abrir varios enlaces en pestañas diferentes, pero en clase cada persona debe recibir únicamente su propio acceso. Las pantallas de espera requieren que las seis personas de cada grupo avancen.

La familia incluye veintidós configuraciones: tres básicas y ocho extendidas en cada idioma. Los salones básicos ofrecen solo las tres modalidades básicas; los extendidos ofrecen solo los ocho tratamientos extendidos. Seleccionar el idioma determina todos los textos de la sesión, incluidas instrucciones, errores, resultados y reporte. No existe una decisión adicional de idioma durante una ronda. Esta estructura mantiene una aplicación común y evita diferencias de reglas entre traducciones.

Para la primera clase, seleccione una interacción. Para analizar aprendizaje dentro de un mismo conjunto de personas, use diez rondas con grupo fijo. Para reducir la continuidad del grupo, elija diez rondas con reasignación. Reasignar no garantiza que cada pareja sea nueva: cuando el conjunto es pequeño, algunas personas pueden volver a coincidir. Todas las extensiones utilizan seis rondas con grupo fijo, lo cual mantiene comparable el horizonte entre sus tratamientos y permite que la movilidad tenga una historia de pertenencia regional.

Punto de verificación

Antes de crear la sesión, confirme idioma, tratamiento, número de rondas y cantidad de participantes. La cantidad debe ser divisible entre seis. Verifique que el salón coincide con la versión elegida y que cada estudiante tiene un enlace distinto. Una sesión creada con parámetros equivocados debe reemplazarse por una nueva; no cambie las reglas de una sesión que ya inició.

1.5 Preparar el aula y acompañar el avance

Solicite que los participantes ingresen cuando todas las computadoras estén listas. Presente las reglas generales del laboratorio: mantener silencio, no conversar sobre decisiones y levantar la mano si existe una duda operativa. Esta familia no incluye comunicación entre participantes como tratamiento. Una conversación espontánea puede modificar expectativas y coordinación, por lo que no debe incorporarse de manera informal en una comparación prevista como decisiones privadas.

La bienvenida solicita aceptar las reglas antes de avanzar. Luego aparecen instrucciones y preguntas de comprensión. Una respuesta equivocada permite corregirla; no resta ECU. Si varias personas fallan la misma pregunta, explique nuevamente la regla a todo el grupo sin sugerir qué decisión tomar. El profesor puede decir quién paga una inversión o quién recibe el fondo, pero no recomendar aportar mucho, solicitar un rescate o permanecer en una región.

Monitoree el avance desde el panel docente. Una espera suele indicar que otra persona del grupo todavía está leyendo o decidiendo. No es una señal de error por sí misma. Si una persona abandona,

las decisiones dependientes de su grupo pueden quedar detenidas; avise al personal del laboratorio antes de cerrar o sustituir participantes. El ejercicio no inventa decisiones para alguien ausente y no impone una elección por defecto para acelerar la clase.

1.6 Ensayo, privacidad y cierre operativo

Un ensayo útil recorre bienvenida, comprensión, decisiones, resultados y cierre con seis accesos completos. Abra también el informe antes de que existan datos y después de completar al menos un grupo. Al recargarlo, los resultados deben permanecer ocultos hasta que el docente pulse el botón para mostrarlos. Antes de proyectar, cierre pestañas con enlaces individuales y confirme que la ventana visible contiene únicamente el resumen de la sesión.

El informe excluye grupos que todavía no terminaron la ronda correspondiente. Por eso, una clase puede tener doce participantes y, temporalmente, un resumen basado en seis decisiones. Distinga esa cobertura antes de discutir promedios. Al concluir, exporte los datos desde el área administrativa autorizada y conserve la configuración junto con la fecha y el contexto docente. Los códigos técnicos de sesión y participante sirven para organizar el archivo, pero no deben proyectarse ni sustituir los nombres claros de regiones y tratamientos.

La pantalla final muestra la suma de las ganancias de las rondas activas y confirma que la actividad terminó. No incluye un botón que conduzca a una página vacía. El profesor continúa con el informe y la discusión colectiva. Si se utiliza una conversión monetaria, esa conversión y la regla de pago deben anunciarse antes de empezar; el programa registra ECU y esta guía no fija una tasa de cambio ni promete un incentivo económico.

Reglas comunes y recorrido del participante

2.1 Recursos, regiones y secuencia

Cada grupo contiene seis personas y tres regiones. Las regiones se identifican mediante número y color, no mediante nombres de países ni identidades políticas. Dos personas pertenecen a cada región. En la condición de referencia, cada participante dispone de un ingreso de 30 ECU y una reserva de 10 ECU: sus recursos iniciales suman 40 ECU por ronda. Los recursos se renuevan al comenzar la siguiente ronda. Las ganancias anteriores se acumulan para el resumen final, pero no se usan como presupuesto de la nueva decisión.

La secuencia común empieza con un resumen de ronda y pertenencia regional. Después se emite un voto de inversión, se espera a que el grupo termine esa etapa y se decide el aporte individual al fondo común. Finalmente se calculan resultados y se presenta la cuenta de ganancias. Las extensiones de crédito agregan decisiones de financiamiento; la de movilidad introduce una solicitud de cambio antes de la votación local. Ninguna variante exige decidir acerca de preferencias partidistas, experiencias personales o atributos demográficos.

En grupos fijos, las mismas seis personas interactúan durante toda la sesión. Sin movilidad, también conservan su posición regional. Con reasignación, el sistema vuelve a formar grupos y posiciones en cada ronda. Las pantallas muestran la pertenencia vigente, de manera que no se necesita reconocer personalmente a otros integrantes. La interpretación docente debe distinguir continuidad del grupo, continuidad regional y simple repetición de la tarea: no son el mismo cambio experimental.

2.2 Votación para el proyecto regional

Cada residente vota por una inversión de 0, 10 o 20 ECU. La inversión efectiva de su región es el promedio de los dos votos. Por tanto, el resultado puede ser 0, 5, 10, 15 o 20 ECU. Votar 10 y 20 produce una inversión de 15; no se elige al azar entre las dos propuestas. Cada residente paga la mitad de esa inversión y recibe un beneficio equivalente a 0.75 veces la inversión regional. Un residente no paga directamente los proyectos locales de las otras dos regiones en la referencia.

Si la inversión es 20, cada residente paga 10 y recibe 15. Su ganancia neta por el proyecto es 5 ECU. Si la inversión es 10, paga 5 y recibe 7.5, obteniendo 2.5 netos. Ambos residentes reciben el mismo beneficio regional aunque sus votos hayan sido distintos. De esta forma, el voto afecta una decisión compartida, pero no crea un premio particular para quien haya propuesto la inversión mayor.

La inversión se expresa como tamaño total del proyecto regional, no como gasto de cada participante. Esta distinción evita el error de restar 20 a cada residente cuando el proyecto vale 20. También



Bienvenido al BEER Lab

El Behavioral and Experimental Economics Research Lab del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey es un espacio diseñado para aprender sobre la toma de decisiones económicas mediante actividades controladas.

Lea las reglas y decida de forma individual. Después de la actividad, el docente comentará resultados agregados.

Reglas del laboratorio

- Mantenga silencio y no converse con otras personas.
- Decida de forma individual y privada; use solo los mensajes habilitados en pantalla.
- Siga las instrucciones y mantenga la página abierta.
- No actualice ni cierre la ventana mientras espera.
- Si hay un problema, levante la mano y solicite ayuda en privado.

☐ He leído las reglas del laboratorio.

Comenzar

Powered by [oTree](#)

Figura 2.1: Bienvenida institucional y aceptación de las reglas del laboratorio.



BEER LAB · RONDA 1 DE 1

Proyectos regionales y fondo común

Recursos y unidad de cuenta

Tu ingreso inicial en la ronda mostrada: 30 ECU.

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.

Usted pertenece a un grupo de seis personas dividido en tres regiones de dos integrantes. Primero votará una inversión regional y luego decidirá un aporte individual al fondo de las seis personas. Todas las ganancias se expresan en ECU.

Proyecto de su región

Cada integrante vota 0, 10 o 20 ECU. Se aplica el promedio de los dos votos regionales: puede ser 0, 5, 10, 15 o 20. Cada integrante paga la mitad de esa inversión y recibe un beneficio de 0,75 ECU por cada ECU invertido. Los beneficios no son dinero adelantado para otras decisiones.

Fondo de las seis personas

Después de observar las inversiones regionales, cada persona aporta un entero de 0 a 10 ECU. La suma de los seis aportes se multiplica por 0,25 para calcular el beneficio que recibe cada persona, haya aportado o no. Su aporte cuesta exactamente el monto elegido.

Reglas de esta sesión

Votan las dos personas de cada región; se aplica su promedio. Ingreso 30 y reserva 10 por persona.

Una interacción; regiones asignadas al inicio · 1 rondas

Recursos de cada ronda

El ingreso de referencia es 30 ECU por persona más una reserva de 10 ECU. Las reglas de esta sesión indican si su ingreso o transferencias cambian. Los costos se descuentan al final y los beneficios se suman. Los recursos se renuevan cada ronda; las ganancias anteriores no financian decisiones nuevas. Se suman las ganancias de las rondas completadas.

Información y privacidad

La composición regional y las inversiones aplicadas son públicas dentro de su grupo. El aporte que envía es privado; al final se anuncia solo la suma del fondo común. No converse ni acuerde decisiones fuera de las pantallas. El historial muestra inversiones y sumas, no aportes individuales.

Ejemplo de cálculo de referencia

Si la inversión aplicada en su región es 20 ECU, usted paga 10 y recibe 15. Si aporta 10 y el total de seis aportes es 60, recibe 15 del fondo común. Sin crédito, transferencias ni movilidad, su ganancia es $30 + 10 - 10 - 10 + 15 + 15 = 50$ ECU. Los votos son propuestas; la inversión aplicada puede diferir de su propio voto.

Continuar

Con tecnología de oTree

Figura 2.3: Instrucciones actuales de la edición básica: recursos iniciales, reglas de decisión y unidades experimentales. Continuación 2/2.

explica por qué aparecen fracciones de ECU: el promedio de votos y el reparto de costos generan cantidades como 2.5 o 7.5. Los campos de decisión usan valores discretos, mientras que las cuentas pueden mostrar decimales.

Figura 2.4: Voto individual: el programa calcula el promedio de los dos residentes.

2.3 Aporte al fondo común

Después de conocer la inversión efectiva, cada participante elige un aporte entero entre 0 y 10 ECU. Sea c_i su aporte y sea $C = \sum_{j=1}^6 c_j$ el aporte total del grupo. Cada persona recibe $0.25C$ ECU del fondo, haya contribuido o no. Cuando alguien aporta una ECU adicional, las seis personas reciben 0.25 cada una: el beneficio total aumenta 1.5 ECU. La persona que aporta paga una ECU y recupera solamente 0.25 de ese incremento.

Los aportes no se deciden mediante votación regional. Cada persona elige su propia cantidad y las seis elecciones entran en el mismo fondo. El límite de 10 se mantiene en todos los tratamientos, incluso cuando cambian recursos iniciales. Tener más ingreso no amplía automáticamente el conjunto de aportes permitido. Esta regla facilita comparar incentivos marginales sin confundir desigualdad con una modificación de los límites de decisión.

El programa no muestra decisiones individuales de aporte antes de calcular los resultados. Durante la espera no puede inferirse el aporte de otra persona a partir del tiempo que tarda. El total se conoce al terminar la etapa. En sesiones repetidas, el resumen de ronda puede presentar antecedentes agregados del mismo grupo, pero no ofrece una lista pública de elecciones individuales ni permite enviar mensajes.

2.4 Cuenta de ganancias y ejemplos

En la referencia, la ganancia de una persona que pertenece a la región r es

$$\pi_i = 40 - \frac{l_r}{2} - c_i + 0.75l_r + 0.25C = 40 + 0.25l_r - c_i + 0.25C,$$

donde l_r es la inversión efectiva de su región. La primera expresión permite revisar cada entrada y salida; la segunda ayuda a identificar incentivos. Ambas representan exactamente la misma cuenta.

BEER LAB · RONDA 1 DE 10

Elija su aporte al fondo común

Región 1 Integrantes actuales: Integrante 1 Integrante 2 Inversión aplicada: 20 ECU	Región 2 Integrantes actuales: Integrante 3 Integrante 4 Inversión aplicada: 10 ECU	Región 3 Integrantes actuales: Integrante 5 Integrante 6 Inversión aplicada: 5 ECU
--	--	---

Cada ECU que aporte se descuenta de su ganancia y se incluye en la suma del grupo. Cada persona recibe 0,25 veces esa suma. Esta pantalla muestra la inversión aplicada, no votos de otras personas ni sus aportes actuales.

Su aporte (entero de 0 a 10 ECU)

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 2.5: Decisión privada de aporte al fondo común, entre cero y diez ECU.

Tecnológico de Monterrey | BEER

BEER LAB · RONDA 1 DE 10

Por favor, espere



Esta etapa depende de que todos los integrantes del grupo terminen. Mantenga esta ventana abierta.

Figura 2.6: La espera sincroniza decisiones del grupo antes de calcular resultados.

No se añade el ingreso de 30 a los 40 iniciales: la reserva de 10 ya está incorporada en esos 40.

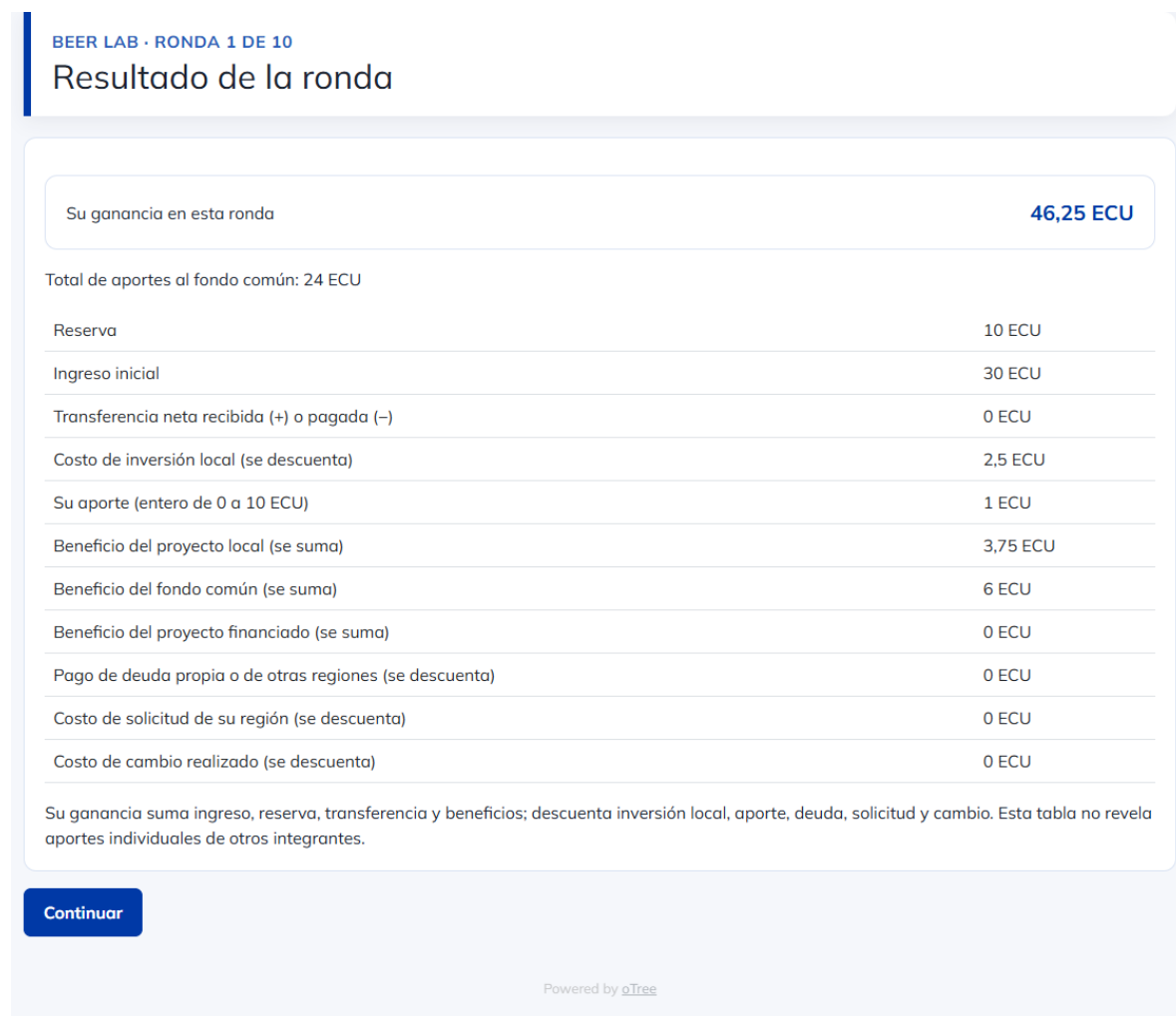


Figura 2.7: Cuenta individual de ganancias al terminar una ronda de referencia.

Considere un grupo donde todas las regiones invierten 20 y las seis personas aportan 10. El fondo reúne 60 y entrega 15 a cada una. Cada participante termina con $40 - 10 - 10 + 15 + 15 = 50$ ECU. Si se mantiene la inversión de 20 pero nadie aporta, cada uno obtiene $40 - 10 + 15 = 45$. Si no hay inversión ni aportes, cada uno conserva 40. Estos tres resultados comparan cuentas completas y evitan llamar cooperación a cualquier decisión que genere un beneficio.

Otro ejemplo separa el efecto individual del efecto grupal. Suponga inversión regional de 10 y aportes de 0, 2, 4, 6, 8 y 10. El fondo reúne 30 y cada persona recibe 7.5. Quien aporta 4 obtiene $40 - 5 - 4 + 7.5 + 7.5 = 46$. Quien aporta cero, con igual inversión, obtiene 50. La diferencia de cuatro ECU refleja sus aportes distintos, no una regla de reparto distinta. Para el grupo completo, esos aportes elevan los beneficios compartidos aunque reduzcan la ganancia de quien aporta, manteniendo constantes las decisiones ajenas.

Lo que verá el participante

La pantalla de resultados desglosa recursos, transferencias, costo local, aporte, beneficios regionales y beneficio del fondo. En extensiones aparecen además beneficio y pago del crédito, costo de solicitud y costo de movimiento. Las partidas no aplicables valen cero. El participante puede contrastar esta cuenta con las instrucciones antes de continuar.

2.5 Comprensión, información y última pantalla

Las preguntas de comprensión verifican tres reglas: una inversión regional de 20 cuesta 10 a cada residente; un total de 10 en el fondo entrega 2.5 a cada persona; el fondo beneficia a las seis personas. Se pueden corregir respuestas sin castigo. Estas preguntas comprueban lectura del mecanismo común, no conocimiento previo de federalismo. Las instrucciones particulares de la extensión deben explicarse también antes de empezar, especialmente las obligaciones de crédito y los cupos regionales.

La última pantalla presenta la suma de todas las rondas activas. Diez rondas no equivalen a una decisión repetida sin consecuencias: todas generan ganancias registradas. Tampoco existe una lotería que elija una ronda pagadera en este protocolo. Una suma mayor en diez rondas que en una sola no demuestra mayor eficiencia; para comparar horizontes use ganancia por participante y ronda. Si hay incentivos reales, el laboratorio debe establecer previamente cómo se traduce esa suma a la regla de pago anunciada.



Revisa las preguntas señaladas. Cada una muestra tu respuesta y la explicación; las demás respuestas se conservan.

BEER LAB · RONDA 1 DE 1

Compruebe las reglas

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.

Si la inversión aplicada es 20 ECU, ¿cuánto paga cada integrante de esa región?

Tu respuesta: 11. La respuesta correcta es 10. Revise el ejemplo: cada integrante paga la mitad de la inversión, cada persona recibe 0,25 del total y hay seis beneficiarios.

Si los seis aportes suman 10 ECU, ¿cuánto recibe cada persona del fondo común?

¿Cuántas personas reciben el beneficio del fondo común, hayan aportado o no?

Continuar

Con tecnología de oTree

Figura 2.8: Comprobación actual con una respuesta incorrecta, su explicación específica y las demás respuestas conservadas.



Figura 2.9: Cierre explícito con ganancias acumuladas, sin una página adicional vacía.

Fundamentos teóricos y conexión con la evidencia

3.1 Qué significa asignar una competencia

El federalismo fiscal estudia cómo se distribuyen funciones, recursos y obligaciones entre niveles de gobierno. Conviene separar quién decide, quién se beneficia y quién paga. En este ejercicio, la región decide su proyecto de referencia, sus dos residentes reciben el beneficio local y comparten el costo. El fondo común, en cambio, tiene seis beneficiarios y seis decisiones individuales de aporte. La centralización modifica la regla de decisión del proyecto; las transferencias modifican recursos; el crédito modifica obligaciones. Ninguno de esos cambios equivale automáticamente a los demás.

Oates (1999) ofrece una síntesis de la asignación de funciones y de las razones para descentralizar o coordinar servicios. El argumento general depende, entre otras cosas, de preferencias locales y efectos entre jurisdicciones. Aquí las preferencias materiales sobre el proyecto local son homogéneas. Por ello, una comparación entre promedio regional y mediana central no constituye una prueba completa del teorema de descentralización. Sirve para estudiar un mecanismo de decisión concreto, con costos y beneficios observables, bajo condiciones deliberadamente simplificadas.

Pida al grupo que identifique primero las tres columnas de una institución: decisión, beneficio y financiamiento. Solo después introduzca vocabulario como autonomía, centralización o externalidad. De ese modo, los estudiantes pueden reconstruir el problema incluso si no recuerdan una definición del libro. La pregunta relevante no es qué nivel de gobierno parece mejor en abstracto, sino qué cambia en el conjunto de decisiones y consecuencias cuando una función se asigna de otra manera.

3.2 Interés propio en el proyecto local

En la referencia, la ganancia neta del proyecto es $0.25l_r$ para cada residente. Aumentar el propio voto de 0 a 10 eleva el promedio regional en 5, manteniendo constante el voto ajeno. La ganancia aumenta entonces 1.25 ECU. Pasar de 10 a 20 produce el mismo incremento. Un participante que maximiza exclusivamente sus ganancias materiales prefiere estrictamente votar 20, cualquiera que sea el voto de su compañero. Esta predicción no depende de que el compañero sea generoso o contribuya al fondo.

El resultado ayuda a evitar una interpretación frecuente: invertir más localmente no demuestra altruismo en esta parametrización. Cada residente gana directamente con el proyecto y obtiene un incremento material al votar más. La votación elevada puede ser plenamente compatible con interés propio. La contribución al fondo común tiene una estructura distinta. La utilidad pedagógica consiste precisamente en comparar dos elecciones que benefician a otros, pero generan diferentes

incentivos privados para quien decide.

Fundamento teórico

Con pagos materiales como único objetivo, en una ronda de referencia el voto de 20 es estrictamente dominante y el aporte de cero es estrictamente dominante. El perfil predicho genera inversión de 20 en cada región, ningún aporte y 45 ECU por persona. El máximo agregado exige también inversión de 20, pero aportes de 10, y genera 50 ECU por persona.

3.3 El dilema del fondo compartido

Manteniendo constantes los aportes ajenos, una ECU adicional de aporte reduce la ganancia propia en $1 - 0.25 = 0.75$ ECU. Para el conjunto de seis, esa ECU eleva el beneficio en 1.5 y cuesta una, por lo que aumenta la ganancia agregada en 0.5. La discrepancia entre rendimiento privado y rendimiento social genera el dilema. No es necesario que el fondo sea injusto o que alguien engañe: aparece directamente en la fórmula de pago.

En un grupo de referencia, la suma de ganancias puede escribirse como

$$W = 240 + 0.5 \sum_{r=1}^3 l_r + 0.5C.$$

El ingreso inicial total es 240. Cada proyecto cuesta una vez su inversión y entrega 1.5 veces esa inversión a sus dos residentes. El fondo genera el mismo rendimiento agregado de 1.5 por ECU aportada. De ahí los dos términos netos de 0.5. El máximo factible es 300 y el resultado de interés propio de una ronda es 270. La diferencia de 30 corresponde al beneficio neto de los 60 aportes posibles, no a una pérdida de recursos causada por el programa.

El mecanismo pertenece a la familia de contribución voluntaria. [Isaac and Walker \(1988\)](#) analiza experimentalmente comunicación y provisión voluntaria. Ese trabajo es una referencia relacionada para discutir cooperación; esta aplicación no reproduce su protocolo ni incluye una extensión de comunicación. No transfiera sus resultados como si fueran una predicción numérica para esta clase. La contribución depende de la estructura concreta, las expectativas y las condiciones de implementación.

3.4 Preferencias sociales, expectativas y aprendizaje

Una contribución positiva puede reflejar preocupación por otros, una norma de compartir, expectativas de reciprocidad, búsqueda de un resultado equitativo o confusión. Observar la cantidad no identifica por sí sola cuál explicación opera. Un estudiante que contribuye 10 puede valorar el beneficio grupal o creer, equivocadamente, que recuperará todo su aporte. Las preguntas de comprensión reducen algunas confusiones, pero no convierten una sola elección en una medición limpia de un rasgo psicológico.

La repetición permite observar evolución y dependencia de la historia. Los grupos fijos pueden sostener expectativas de respuesta futura; la reasignación cambia esa continuidad. Bajo interés propio, conocimiento común y el horizonte finito de la referencia, la predicción estándar sigue siendo aporte cero en cada ronda. Un descenso de aportes no demuestra por sí solo que se haya aprendido el equilibrio: también puede reflejar decepción o ajuste de normas. Un aumento tampoco prueba reputación, porque la aplicación no pregunta motivos ni mide creencias.

Compare primeras y últimas rondas con la distribución completa. Pregunte cuántas personas mantienen aportes intermedios, no solo si el promedio cae. Identifique si cambió el número de

grupos terminados. Si el docente usa una encuesta adicional para discutir razones, preséntela como información complementaria y voluntaria, separada de los pagos. No transforme retrospectivamente una interpretación de clase en una variable que el juego supuestamente midió.

3.5 Centralización y votos que no son decisivos

En la extensión central, se ordenan los seis votos y se promedian el tercero y el cuarto. Ese valor se aplica a las tres regiones. Todos prefieren materialmente una inversión mayor, pero una persona puede cambiar su voto sin alterar la mediana. Votar 20 es débilmente dominante: nunca reduce la inversión común y a veces la eleva. La palabra débil importa. No permite afirmar que existe un único equilibrio con todos votando 20.

Por ejemplo, si las seis personas votan cero, una sola que cambie a 20 deja el tercero y cuarto votos en cero. Su ganancia no aumenta. El perfil de todos cero puede ser un equilibrio de Nash débil bajo esa regla, aunque todos prefieran el resultado de inversión alta. El caso ilustra falta de incidencia individual y coordinación de votos, no heterogeneidad de necesidades locales. Si se observa inversión menor en la condición central, examine la distribución de votos y la posibilidad de no ser decisivo antes de atribuirla a rechazo del proyecto.

3.6 Movilidad y restricciones presupuestarias

[Tiebout \(1956\)](#) proporciona el referente clásico de elección entre jurisdicciones. Su marco ayuda a formular preguntas sobre movilidad y servicios. Esta extensión conserva dos plazas por región, recursos renovados y preferencias materiales comunes; no permite libre entrada ilimitada ni reproduce un mercado de comunidades con preferencias heterogéneas. Cumplir una solicitud de cambio requiere una asignación factible con otras solicitudes. La capacidad limitada es parte del experimento, no un obstáculo técnico accidental.

[Kornai et al. \(2003\)](#) sistematiza el concepto de restricción presupuestaria blanda. La expectativa de apoyo externo puede alterar decisiones previas, incluso antes de observar un rescate. La aplicación separa pago propio, aprobación por otras regiones y garantía automática para explorar esa lógica. Todos los créditos se pagan dentro de la ronda; no existe incumplimiento persistente. Por ello, el ejercicio permite analizar asignación de costos y expectativas de apoyo, pero no estimar riesgo soberano, solvencia bancaria o una crisis de deuda dinámica.

3.7 Qué aporta la literatura y qué no demuestra la clase

[Güth et al. \(2005\)](#) estudia experimentalmente centralización y moral tributaria en un diseño de dos regiones. Sus resultados sirven para motivar preguntas sobre instituciones y cooperación; no establecen que toda centralización reduzca aportes en cualquier mecanismo. [Ania and Wagener \(2016\)](#) desarrolla un modelo teórico evolutivo de redistribución descentralizada. Aunque su título utiliza la expresión “laboratory federation”, no debe describirse como evidencia de participantes humanos equivalente a esta actividad.

La conexión rigurosa combina teoría, protocolo y evidencia en ese orden. Exponga primero el incentivo derivado de nuestras reglas, luego el comportamiento observado y finalmente una referencia que ayude a discutir el mecanismo. Una coincidencia con una predicción no prueba que todos hayan razonado igual. Una desviación no refuta una teoría sin revisar sus supuestos. Las conclusiones de una clase deben conservar el tamaño y el contexto de su muestra, especialmente cuando se comparan tratamientos ejecutados con grupos distintos.

Tratamientos extendidos y comparaciones

4.1 Referencia común de seis rondas

La versión extendida contiene una referencia regional de seis rondas y siete cambios institucionales. Todas mantienen grupos de seis y el límite individual de aporte de 10 ECU. La referencia extendida conserva las reglas del juego básico con grupo fijo, pero utiliza seis rondas. Es el control apropiado para comparar extensiones sin introducir simultáneamente una diferencia de horizonte. La modalidad básica de diez rondas puede usarse para estudiar repetición, pero no debe sustituir silenciosamente ese control.

No combine reglas mediante instrucciones verbales. Elegir desigualdad no activa automáticamente movilidad, y elegir garantía no activa además transferencias compensatorias. Cada tratamiento es una configuración concreta. Si el docente desea estudiar interacciones entre dos instituciones, necesita un diseño adicional explícito. La diversidad de tratamientos disponibles ofrece opciones de clase, sin convertir cada sesión en un experimento factorial de todas las combinaciones posibles.

4.2 Decisión central por mediana

La centralización sustituye el promedio de los dos residentes por una decisión común derivada de los seis votos. Después de ordenar esos votos, se promedian el tercero y cuarto. Las tres regiones reciben la misma inversión. Cada residente sigue pagando la mitad de su proyecto regional y recibiendo 0.75 veces su inversión. El fondo no cambia. La única modificación institucional directa es cómo se determina la inversión local aplicada a todos.

Con votos 0, 0, 10, 10, 20 y 20, la inversión común es 10. En la regla regional, el resultado depende de qué dos votos pertenecen a cada región. Por ejemplo, parejas de 0 y 0, 10 y 10, y 20 y 20 producen proyectos de 0, 10 y 20. La suma de proyectos coincide en ese ejemplo, pero su distribución territorial difiere. Comparar promedios sin mirar regiones ocultaría esa diferencia.

Para el docente

Al discutir centralización, pregunte qué voto habría cambiado el tercero o cuarto valor ordenado. Distinga preferencia por inversión alta de capacidad de un voto para modificarla. La regla de mediana puede sostener equilibrios débiles con inversiones bajas; no declare un equilibrio único por extrapolar la dominancia estricta de la regla regional.

Figura 4.1: Votación central: los seis votos determinan una inversión común.

4.3 Desigualdad de recursos y transferencias compensatorias

En desigualdad, los ingresos son 20, 30 y 40 ECU por persona en las regiones uno, dos y tres. La reserva de 10 permanece. Los recursos iniciales totales son así 30, 40 y 50 por persona. Como hay dos residentes en cada región, el grupo conserva 240 ECU iniciales. Las fórmulas marginales del proyecto y del fondo no cambian. Cada persona todavía puede aportar entre 0 y 10, y cada región vota entre las mismas tres propuestas.

El tratamiento permite preguntar si recursos distintos modifican aportes, ganancias o criterios de reparto. Bajo maximización exclusiva de pagos, las mejores respuestas siguen siendo voto 20 y aporte cero. La desigualdad cambia niveles de ganancia, pero no los rendimientos marginales de esas decisiones. Si los residentes de mayores recursos aportan más, la observación puede relacionarse con capacidad percibida, normas o preferencias, sin atribuirla a una ampliación del límite permitido.

La compensación comienza con esos mismos ingresos desiguales. Cada residente de la región tres transfiere 10 ECU y cada residente de la región uno recibe 10; la región dos no transfiere. La suma de transferencias es cero. Los recursos disponibles después de transferir quedan en 40 por persona. La transferencia es automática: no se vota, no depende del aporte y no se financia con el fondo común. Esta regla separa redistribución inicial de cooperación posterior.

La comparación más informativa enfrenta desigualdad con compensación: conserva la asignación de ingresos brutos y agrega una transferencia definida. Comparar compensación con referencia también es útil, pero ambos tratamientos tienen recursos finales iguales y distinto encuadre de origen. Explique esa diferencia antes de interpretar un cambio de aportes como efecto puramente monetario. Las ganancias finales pueden divergir nuevamente si las elecciones posteriores difieren.

4.4 Crédito con pago propio: restricción dura

Tres tratamientos añaden crédito regional. Los dos residentes votan por 0, 10 o 20 ECU y se aplica su promedio. La cantidad máxima es 20 por región. Todo el crédito financia un proyecto adicional; no entra como dinero disponible para aumentar el aporte. Cada residente recibe un beneficio de $0.30b_r$, donde b_r es el crédito de su región. Este rendimiento difiere deliberadamente del proyecto



BEER LAB · RONDA 1 DE 6

Proyectos regionales y fondo común

Usted pertenece a un grupo de seis personas dividido en tres regiones de dos integrantes. Primero votará una inversión regional y luego decidirá un aporte individual al fondo de las seis personas. Todas las ganancias se expresan en ECU.

Proyecto de su región

Cada integrante vota 0, 10 o 20 ECU. Se aplica el promedio de los dos votos regionales: puede ser 0, 5, 10, 15 o 20. Cada integrante paga la mitad de esa inversión y recibe un beneficio de 0,75 ECU por cada ECU invertido. Los beneficios no son dinero adelantado para otras decisiones.

Fondo de las seis personas

Después de observar las inversiones regionales, cada persona aporta un entero de 0 a 10 ECU. La suma de los seis aportes se multiplica por 0,25 para calcular el beneficio que recibe cada persona, haya aportado o no. Su aporte cuesta exactamente el monto elegido.

Reglas de esta sesión

Ingresos iniciales 20, 30 y 40 por persona según región, más reserva 10. Antes de decidir, cada persona de región 3 paga 10 ECU y cada persona de región 1 recibe 10; región 2 no paga ni recibe. Las transferencias suman cero.

Mismo grupo de seis; recursos nuevos en cada ronda · 6 rondas

Recursos de cada ronda

El ingreso de referencia es 30 ECU por persona más una reserva de 10 ECU. Las reglas de esta sesión indican si su ingreso o transferencias cambian. Los costos se descuentan al final y los beneficios se suman. Los recursos se renuevan cada ronda; las ganancias anteriores no financian decisiones nuevas. Se suman las ganancias de las rondas completadas.

Figura 4.2: La compensación específica ingresos iniciales y transferencias automáticas.

local ordinario. La obligación principal se cobra completa dentro de la misma ronda.

En pago propio, cada residente devuelve $b_r/2$. El cambio neto individual por crédito es $0.30b_r - 0.50b_r = -0.20b_r$. Con crédito de 20, recibe 6 y paga 10, perdiendo 4 respecto de no pedir crédito. Votar cero es la mejor respuesta material estricta bajo el promedio regional. La condición proporciona un control donde el beneficio y el costo de la decisión recaen sobre los mismos residentes.

La tasa de beneficio no representa una tasa de interés bancaria. El crédito no cobra intereses y no permite elegir plazo. Los 0.30 por residente describen el rendimiento de un proyecto adicional, cuya ganancia agregada es menor que su costo. La intención es hacer observable una inversión excesiva cuando los decisores trasladan el pago a otros. No se modelan inversiones productivas heterogéneas ni una decisión financiera general sobre todo crédito posible.

4.5 Garantía externa automática

En garantía automática, todo crédito regional positivo lo pagan las cuatro personas de las otras regiones, a razón de $b_r/4$ cada una. No se solicita apoyo, no hay votación de aprobación y no existe costo de solicitud. Los beneficiarios conservan el rendimiento de su proyecto, mientras que otros financian su obligación. Un participante puede pagar créditos de las otras dos regiones, de modo que los cargos se suman.

Manteniendo constantes los créditos ajenos, elevar el crédito propio aumenta la ganancia propia sin aumentar su pago propio. Por ello, votar 20 es estrictamente óptimo materialmente. Esto contrasta con voto cero bajo pago propio. Si todos los proyectos adicionales usan crédito de 20, la obligación total es 60. El beneficio total es 36 y la pérdida agregada es 24, independientemente de que los cargos se repartan de otra manera.

Un ejemplo sin proyectos ordinarios ni aportes muestra la distribución. Si solo una región toma 20, con pago propio sus dos residentes obtienen 36 cada uno y los otros cuatro conservan 40. Con garantía, los dos beneficiarios obtienen 46 y los cuatro financiadores 35. Ambos casos suman 232. El mecanismo cambia incentivos previos y distribución; no crea recursos al trasladar costos.

4.6 Solicitud de rescate con votación externa

Esta condición mantiene la votación de crédito y añade una decisión posterior al aporte. Si la región tiene crédito positivo, sus residentes eligen entre pagarlo o solicitar apoyo externo. Solo cuando ambos eligen pagar se aplica directamente el pago propio. Si al menos uno solicita apoyo, existe una solicitud regional. Cada residente de esa región paga entonces una ECU de costo de solicitud, incluso si el otro hubiera preferido pagar o el apoyo termina rechazado.

Las cuatro personas de las otras regiones votan sobre cada solicitud. Se requieren al menos tres votos favorables. Dos a favor y dos en contra implica rechazo. Una persona no vota sobre la solicitud de su propia región. Las solicitudes se resuelven en la misma etapa; no existe negociación secuencial ni un mensaje entre quienes votan. Una región puede solicitar apoyo y a la vez votar sobre solicitudes de las otras regiones.

Si se aprueba, los cuatro externos pagan $b_r/4$, incluidos quienes votaron en contra. Si se rechaza, los dos residentes solicitantes pagan $b_r/2$. El crédito se cobra completo en ambos casos. La solicitud no elimina deuda ni produce incumplimiento. Los costos de solicitud sí reducen la ganancia agregada, porque no se transfieren a otro participante. Diferencie una obligación reasignada de un costo adicional real al explicar los resultados.

BEER LAB · RONDA 1 DE 6

Vote una inversión

Su región actual: **Región 2**

Su voto se envía sin observar los votos actuales de los demás. En la regla regional se aplica el promedio de sus dos votos regionales. Su costo será la mitad de la inversión aplicada.

Su voto para la inversión regional (ECU)

- ☒ 0 ECU
- ☐ 10 ECU
- ☐ 20 ECU

Los dos votos de crédito se promedian: máximo 20 ECU por región. Todo el crédito financia un proyecto adicional que aporta 0,30 ECU por ECU a cada integrante de esa región. No recibe efectivo para aportar. La deuda completa vence al final de esta misma ronda; no se arrastra.

Su voto para el crédito adicional regional (ECU)

- ☐ 0 ECU
- ☐ 10 ECU
- ☒ 20 ECU

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 4.3: La votación de crédito aparece únicamente en las extensiones de financiamiento.

Atención

No interprete solicitud, aprobación y garantía como la misma variable. Una región con crédito puede no solicitar. Una solicitud puede rechazarse. La garantía no necesita solicitud ni votos. Un porcentaje de aprobaciones solo tiene sentido respecto de solicitudes efectivamente emitidas; cuando no hay solicitudes, ese porcentaje no está definido.

Con crédito de 20, solicitar y recibir aprobación produce un cambio propio de $6 - 1 = 5$; solicitar y recibir rechazo produce $6 - 10 - 1 = -5$. Si la probabilidad subjetiva de aprobación es q , la ganancia esperada del proyecto con solicitud es $10q - 5$. Resulta positiva cuando $q > 0.5$. Esta condición compara pedir crédito y solicitar frente a no tener crédito. Una comparación distinta, solicitar frente a pagar un crédito de 20 ya contraído, favorece solicitar cuando $10q > 1$, es decir, $q > 0.1$. Los dos umbrales responden a preguntas diferentes.

Un votante externo materialmente interesado prefiere rechazo cuando su voto es decisivo, porque el beneficio del proyecto ya corresponde a la otra región y aprobar aumenta su cargo. Sin embargo, cuatro votos favorables constituyen un perfil donde cambiar un voto deja tres aprobaciones: puede existir un equilibrio débil por falta de incidencia individual. No presente rechazo como un resultado único inevitable. El diseño permite discutir expectativas, normas de apoyo y problemas de votación, sin medir separadamente cada motivo.

4.7 Movilidad con capacidad limitada

Esta extensión utiliza el grupo fijo y permite solicitar una de las tres regiones al comienzo de cada ronda, antes de votar. Cada región debe conservar exactamente dos residentes. El sistema

BEER LAB · RONDA 1 DE 6

Seleccione cómo resolver el crédito

Región 1

Integrantes actuales: Integrante 1
Integrante 2

Inversión aplicada: **5 ECU**

Crédito regional aplicado: **20 ECU**

Región 2

Integrantes actuales: Integrante 3
Integrante 4

Inversión aplicada: **15 ECU**

Crédito regional aplicado: **20 ECU**

Región 3

Integrantes actuales: Integrante 5
Integrante 6

Inversión aplicada: **10 ECU**

Crédito regional aplicado: **20 ECU**

Si ambos integrantes eligen pagar, cada uno paga la mitad de su deuda regional. Si al menos uno solicita apoyo, la región pide que las otras cuatro personas financien la deuda. La solicitud cuesta 1 ECU a cada integrante de su región, incluso si se rechaza. Si se rechaza, la deuda se cobra de todos modos: mitad a cada integrante.

Seleccione cómo resolver el crédito

☐ Pagar nuestra deuda regional

☒ Solicitar apoyo externo (1 ECU por integrante)

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 4.4: Los residentes eligen pagar o activar una solicitud regional costosa.

BEER LAB · RONDA 1 DE 6

Vote las solicitudes de otras regiones

Cada solicitud la votan solo las cuatro personas de otras regiones. Se aprueba con al menos tres votos a favor; dos votos no bastan. Si se aprueba, cada persona de fuera paga un cuarto de esa deuda, incluso quien vote en contra. Cada solicitud se resuelve por separado; sus cargos pueden sumarse. Si se rechaza, paga la región solicitante.

Región 2

Si se aprueba, su cargo es: **5 ECU**

Región 2

☒ Sí

☐ No

Región 3

Si se aprueba, su cargo es: **5 ECU**

Región 3

☒ Sí

☐ No

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 4.5: Las otras regiones votan; tres de cuatro votos son necesarios para aprobar.

considera conjuntos de cambios factibles, elige uno que realice el mayor número de solicitudes y desempata mediante una prioridad aleatoria independiente de las decisiones. La prioridad queda registrada para auditar la asignación; no depende de quién presiona primero el botón.

Permanecer no cuesta. Una solicitud rechazada tampoco cuesta. Solo un cambio efectivamente realizado descuenta dos ECU. La nueva pertenencia persiste en la siguiente ronda; el ingreso y la reserva se renuevan. Una solicitud aislada para entrar en una región llena no puede cumplirse sin otra salida compatible. Un intercambio entre dos personas o un ciclo entre tres regiones sí puede liberar las plazas necesarias. Por eso, solicitar y trasladarse no son resultados equivalentes.

Las inversiones agregadas de la última ronda ofrecen contexto sobre regiones dentro del mismo grupo. No garantizan el próximo resultado, pues después de la movilidad cambian algunos residentes que votan. La movilidad no otorga un pago directo por ir a un color particular y no incluye ingresos regionales desiguales. Puede responder a expectativas sobre compañeros, coordinación o costos. Describa estas posibilidades sin afirmar que cada cambio revela una preferencia territorial estable.

BEER LAB · RONDA 1 DE 6

Solicite una región

Cada región tiene dos plazas. Puede solicitar una región o permanecer. El sistema elige el conjunto factible que realiza el mayor número de cambios solicitados, manteniendo dos personas por región. Si hay empate utiliza una prioridad aleatoria nueva, independiente de sus decisiones. Una petición aislada puede rechazarse si no hay otro cambio que libere plaza. Solo un cambio realizado cuesta 2 ECU. La nueva región permanece para la siguiente ronda; los recursos se renuevan.

Su región actual: **Región 1**

Solicite una región

☐ Región 1 (permanecer)
☒ Región 2
☐ Región 3

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 4.6: Solicitud de región con capacidad de dos residentes y costo solo por cambio realizado.

BEER LAB · RONDA 1 DE 6

Composición regional confirmada

Su región actual: **Región 2**

Revise su región confirmada antes de votar. El costo de cambio, si corresponde, se descuenta al liquidar esta ronda. No se cambia de grupo de seis.

Región 1

Integrantes actuales: Integrante 5
Integrante 6

Inversión aplicada: **0 ECU**

Región 2

Integrantes actuales: Integrante 1
Integrante 2

Inversión aplicada: **0 ECU**

Región 3

Integrantes actuales: Integrante 3
Integrante 4

Inversión aplicada: **0 ECU**

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 4.7: Confirmación de la composición vigente antes de la votación regional.

Lectura del informe docente

5.1 Revelar datos y comprobar cobertura

El informe se abre desde el área administrativa de la sesión y comienza con los resultados ocultos. Los contadores de participantes y grupos por ronda permiten revisar avance sin proyectar decisiones. Pulse “Revelar resultados” cuando corresponda discutirlos y “Ocultar resultados” si debe volver a instrucciones. Recargar restablece el estado oculto. Este control facilita la conducción de la clase; el acceso docente debe seguir protegido por las credenciales administrativas del laboratorio.

La unidad básica de cobertura es un grupo que completó una ronda. Con doce personas hay dos grupos. Diez rondas generan veinte observaciones de grupo y ronda esperadas y ciento veinte observaciones individuales al terminar. En seis rondas se esperan doce observaciones de grupo y ronda y setenta y dos observaciones. El contador no significa que existan veinte o doce grupos diferentes. Significa que una misma unidad grupal puede aportar observaciones en distintos momentos.

Un grupo detenido en la etapa de aportes no entra parcialmente en la distribución. Cuando termina, se agregan sus seis personas y sus tres inversiones regionales. Si una ronda tiene un grupo terminado y otro pendiente, su muestra es seis para aportes y tres para inversiones. Anuncie esa diferencia antes de comparar con otra ronda. Una barra ausente por falta de datos no significa una decisión de cero.

The screenshot shows the oTree web interface. At the top is a navigation bar with links: Demo, Sessions, Rooms, Data, Server Check, and Logout. Below this is a title bar: "Federalismo, autonomía y desigualdad territorial — Diez rondas con grupo fijo: session 'pryq2h7b' (demo)". A secondary navigation bar contains icons and labels for New, Links, Monitor, Data, Payments, Report, and Description. The main content area has a filter section with "App Name" set to "fiscal_federalism_game (10 rounds)" and "Round Number" set to "10", with a "Go" button. Below the filter is a box titled "BEER LAB Informe docente: federalismo fiscal" with the subtitle "Referencia regional" and a note: "Avance y resultados agregados de esta sesión. Las decisiones se muestran solo al revelarlas." At the bottom of the main content area are three statistics boxes: "Participantes 12", "Grupos-ronda completados 0 / 20", and "Grupos-ronda pendientes 20". At the very bottom are two buttons: "Revelar resultados" (highlighted in blue) and "Ocultar resultados".

Figura 5.1: Estado inicial del informe: avance visible y resultados ocultos.

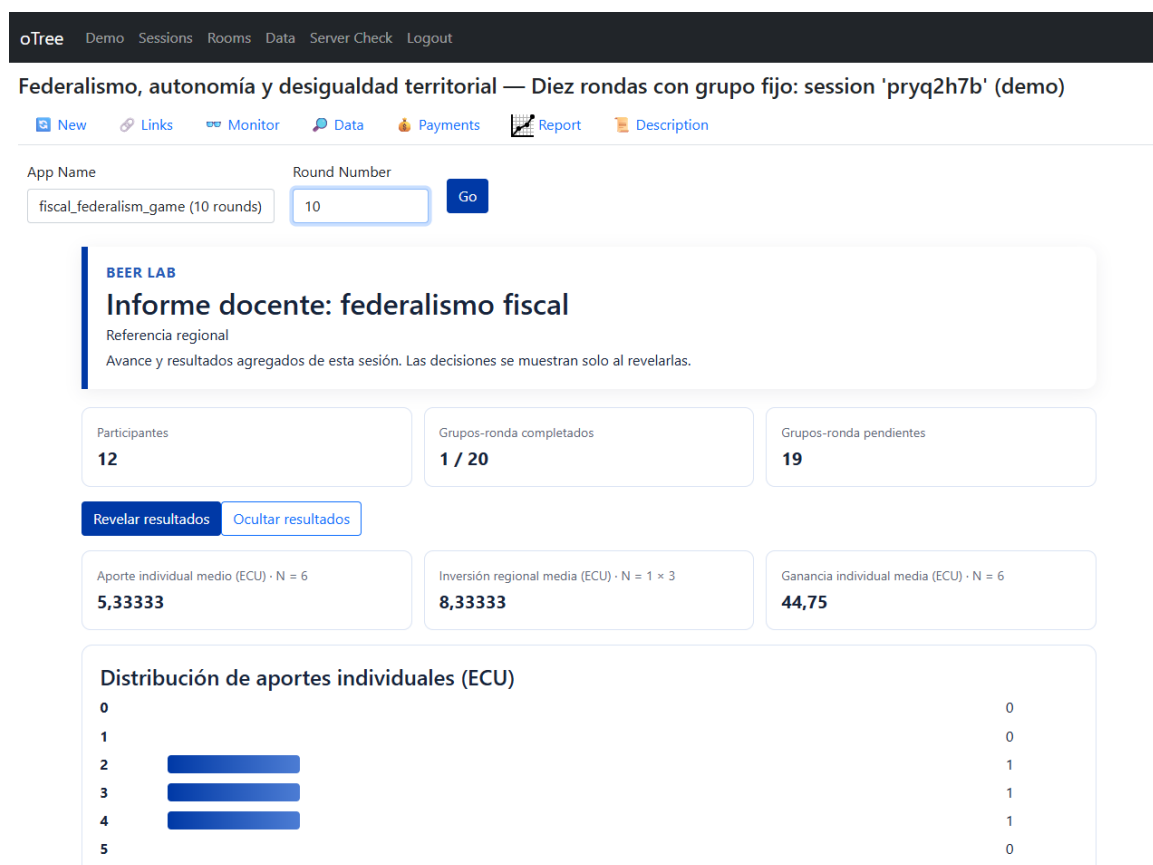


Figura 5.2: Informe parcial: los denominadores reflejan solo grupos que completaron la ronda.

5.2 Dos distribuciones con unidades distintas

El histograma de aportes tiene once valores, de cero a diez. Cada barra indica la cantidad de decisiones individuales en ese valor; su longitud representa la proporción dentro de la muestra incluida. Por ello, no es una colección de promedios regionales. Dos clases con igual promedio pueden tener distribuciones diferentes: mitad de aportes cero y mitad diez produce promedio cinco, igual que todos aportando cinco. La primera muestra polarización; la segunda, un comportamiento concentrado.

El histograma de inversión regional tiene cinco valores posibles: cero, cinco, diez, quince y veinte. Cuenta proyectos regionales efectivamente aplicados, no votos individuales. Dos votos distintos pueden producir la misma inversión. Si el profesor quiere analizar desacuerdo entre residentes o incidencia en la mediana, debe consultar los votos exportados. No atribuya a un histograma de inversiones una información sobre papeletas que ese gráfico no contiene.

Al combinar rondas, una persona aporta varias observaciones. El promedio general describe decisiones registradas, no personas independientes. Para una discusión descriptiva de clase esa agregación resulta útil; para análisis estadístico de una comparación, la dependencia entre observaciones del mismo grupo exige un diseño apropiado. No calcule significancia tratando ciento veinte elecciones repetidas como ciento veinte sujetos distintos.

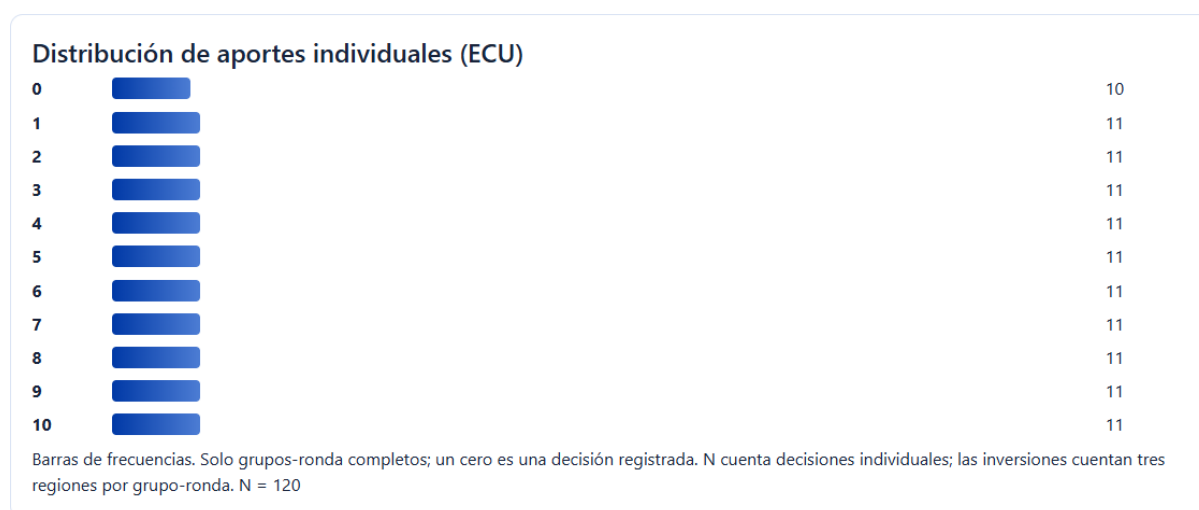


Figura 5.3: Distribución de aportes individuales: frecuencias y valores posibles de decisión.

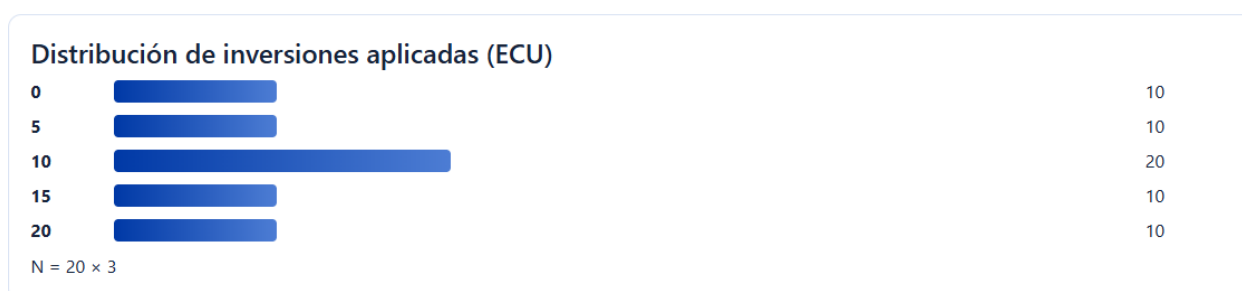


Figura 5.4: Distribución de proyectos regionales aplicados, con tres observaciones por grupo terminado.

5.3 Regiones, recursos y ganancias

El panel regional utiliza azul, naranja y morado de manera consistente. La tabla muestra cobertura, inversión, aporte, recursos iniciales y transferencia neta. Las barras de ganancias comparten una escala de cero a ochenta ECU, por lo que sus longitudes son comparables dentro del panel. Los colores identifican regiones; no clasifican personas como cooperadoras, egoístas o merecedoras de apoyo.

En desigualdad, una ganancia mayor en la región tres puede venir de su ingreso inicial más alto, aun con decisiones idénticas. Use la columna de recursos para separar nivel inicial de rendimiento de las decisiones. En compensación, el ingreso bruto sigue siendo desigual, pero la transferencia lo iguala antes de calcular elecciones. Revisar solo la ganancia final podría ocultar que se redistribuyeron veinte ECU en total entre las dos regiones extremas.

Con movilidad, los promedios agrupan por región vigente en la ronda. Su composición puede cambiar. Una mejora de ganancias regionales no significa necesariamente que las mismas personas mejoraron: podría incorporar residentes distintos. Para seguir trayectorias individuales necesita el archivo autorizado y las columnas de región anterior y actual. En la proyección conserve el nivel agregado y evite identificar públicamente a estudiantes concretos.

5.4 Trayectoria de rondas

El gráfico temporal presenta aporte medio por ronda, con escala de cero a diez ECU. La tabla adjunta muestra cobertura y ganancia media. Solo se dibujan puntos con grupos terminados. En

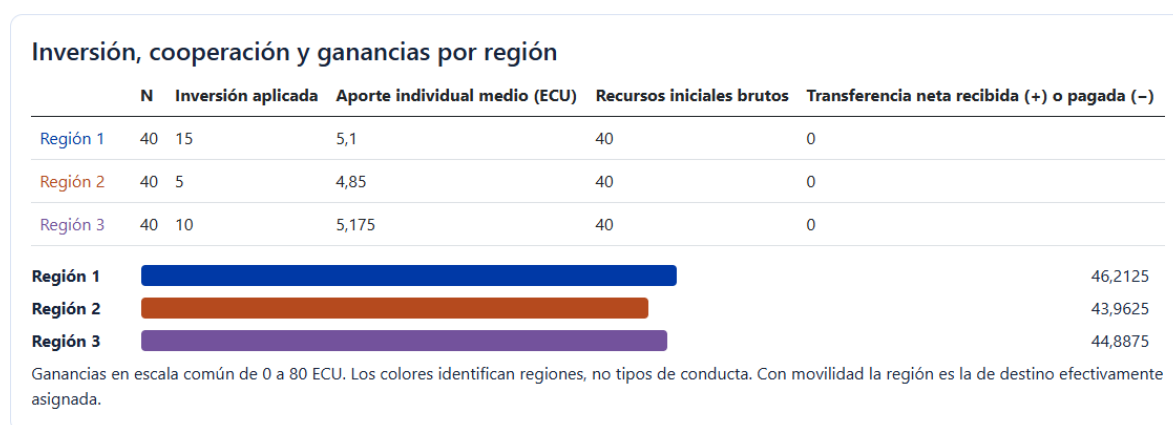


Figura 5.5: Comparación regional con recursos, transferencias y ganancias en una escala compartida.

una interacción aparece un punto, no una tendencia estimada. En una sesión en progreso quedan rondas pendientes sin un valor de resultado. No interprete la línea como interpolación de decisiones todavía no realizadas.

Compare la misma medida en horizontes equivalentes. El total acumulado aumenta mecánicamente con más rondas, mientras que el promedio por decisión permite discutir diferencias de cooperación. Si se observa caída al final, relacione el patrón con la historia y el horizonte anunciado, sin diagnosticar motivos individuales. También pregunte si el proyecto regional permaneció alto mientras disminuían los aportes: ese contraste ilustra los distintos incentivos de las dos decisiones.

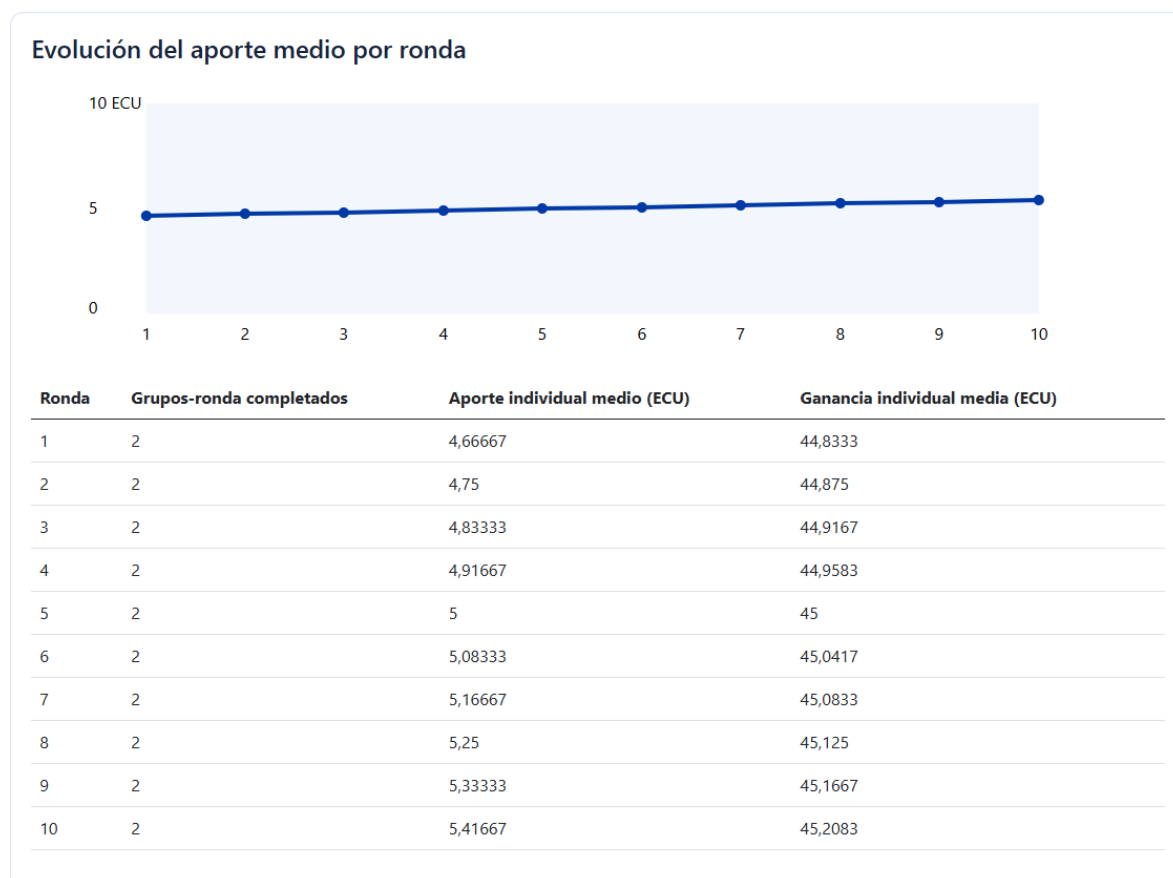


Figura 5.6: Evolución de aportes con cobertura por ronda y ganancias medias.

5.5 Indicadores de crédito y movilidad

En crédito, el informe separa volumen financiado, cargos cobrados, proyectos con crédito, solicitudes, apoyos aplicados y costos de solicitud. Los cargos deben sumar el crédito total de las rondas terminadas. Con garantía, los apoyos se aplican automáticamente y no hay solicitudes; el cociente respecto de solicitudes aparece sin valor definido. Con votación, el porcentaje usa solicitudes efectivamente presentadas, no todas las regiones ni todas las decisiones individuales.

Por ejemplo, seis observaciones regionales con crédito positivo, dos solicitudes y una aprobada producen una tasa de aprobación del cincuenta por ciento, no del dieciséis punto siete por ciento. El primer denominador pregunta qué ocurrió a las solicitudes; el segundo mezclaría regiones que no solicitaron. Una solicitud regional puede activarse por cualquiera de sus dos residentes, pero se cuenta una vez y cuesta dos ECU en total. El informe permite distinguir ese costo del principal reasignado.

En movilidad, el denominador de solicitudes incluye solo personas que piden otra región. Quienes eligen permanecer no cuentan como solicitudes de traslado. La tasa divide movimientos ejecutados entre esas solicitudes. Si cuatro piden cambiar y dos lo consiguen, la tasa es cincuenta por ciento y el costo total es cuatro ECU. Si nadie pide cambiar, la tasa no está definida. El máximo número factible, las plazas y los destinos importan para explicar rechazos.

Guion para el feedback

Comience por cobertura, luego describa la distribución y después conecte incentivos con resultados. Pregunte: ¿qué observaciones cuenta este gráfico?, ¿qué costo soporta quien decide?, ¿quién recibe el beneficio? Compare regiones y tratamientos solo después de responder esas preguntas. Una media aislada no describe coordinación, distribución ni financiamiento.

Implementación pedagógica, ejercicios y resolución de problemas

6.1 Una clase introductoria de sesenta minutos

Dedique los primeros diez minutos a presentar el problema de asignación territorial sin anunciar un resultado esperado. Dibuje tres regiones con dos residentes cada una y un fondo común. Pida identificar quién decide, quién paga y quién recibe cada beneficio. Reserve otros diez minutos para bienvenida, instrucciones y comprensión. Compruebe que todos pueden explicar el costo individual de un proyecto de 20 y el retorno individual de un total de 10 en el fondo.

Use la interacción única si el objetivo es introducir el conflicto entre rendimiento privado y social. Reserve unos quince minutos para votar, contribuir y leer la cuenta individual. La velocidad depende de comprensión y sincronización, por lo que no fuerce decisiones para cumplir el reloj. En los siguientes quince minutos revele el informe: cobertura, histograma de aportes, inversión regional y ganancias. Termine con diez minutos para derivar los incentivos y responder una pregunta escrita de aplicación.

Una secuencia de discusión útil comienza con descripción, continúa con explicación y termina con transferencia conceptual. Primero pregunte qué valores aparecen y cuántas observaciones incluyen. Luego compare el cambio privado y grupal de una ECU aportada. Finalmente pregunte qué institución de financiamiento podría modificar esa diferencia. Mantenga separada la experiencia de tomar una decisión de la tarea posterior de justificar teóricamente un resultado.

Guion para el feedback

“Todas las personas recibieron beneficios del fondo. ¿Significa eso que les convenía individualmente aportar? Calculemos qué ocurre si una persona aumenta su aporte una ECU y nadie más cambia. Después hagamos la misma cuenta para el grupo entero. ¿Por qué las dos respuestas difieren? Ahora revisemos nuestra distribución: ¿describe una sola conducta o varias formas de responder al mismo incentivo?”

6.2 Una clase comparativa de noventa minutos

Para una clase más avanzada, elija una comparación sustantiva y conserve tiempo para discutirla. Puede enfrentar referencia y centralización; desigualdad y compensación; o pago propio y garantía. Las sesiones extendidas tienen seis rondas. Un grupo puede ejecutar primero una condición y luego otra, pero el orden introduce aprendizaje y experiencia. Si divide la clase, asigne grupos completos de seis a cada condición y mantenga el mismo tiempo e instrucciones comunes.

No afirme que una comparación dentro del aula identifica automáticamente un efecto causal. Si las condiciones se asignan al azar a suficientes grupos, el diseño mejora; si el profesor decide según disponibilidad o experiencia, esas diferencias pueden influir. En comparaciones secuenciales, alterne el orden cuando sea factible y explique por qué. Anote orden, participantes, tratamiento y cualquier incidente. El objetivo docente puede ser ilustrativo, siempre que las conclusiones se ajusten a esa finalidad.

Reserve veinte minutos iniciales para acceso y comprensión, treinta para decisiones de las condiciones seleccionadas y treinta para informes y ejercicios. Los diez finales pueden dedicarse a un escrito breve: describir el mecanismo, formular una predicción y señalar un límite de la interpretación. No intente ejecutar todos los tratamientos en una sola clase. La oferta completa permite elegir comparaciones; una selección para la sesión no elimina las demás extensiones ni reduce el alcance de la familia.

6.3 Ejercicios con soluciones para el docente

6.3.1 Un voto y un aporte no son equivalentes

Pida calcular qué cambia cuando un residente eleva su voto de 10 a 20, manteniendo fijo el voto del compañero. La inversión regional aumenta cinco y su ganancia neta aumenta 1.25. Después pida calcular qué cambia si eleva su aporte de cuatro a cinco, manteniendo fijos los demás aportes. Su ganancia disminuye 0.75 y la agregada aumenta 0.5. La solución distingue una decisión local materialmente beneficiosa de una contribución con costo privado neto.

Como extensión, solicite que los estudiantes propongan una frase para describir cada conducta sin adjudicar motivos. “Votó por mayor inversión” y “aportó una cantidad positiva” son descripciones observables. “Es altruista” añade una interpretación que ninguna de esas decisiones identifica por sí sola. El ejercicio sirve para discutir la relación entre variables medidas, modelos de preferencias y explicaciones de comportamiento.

6.3.2 Reconstruir desigualdad y compensación

Suponga voto 20 y aporte cero en las tres regiones. En desigualdad, las ganancias son 35, 45 y 55 por persona: recursos iniciales de 30, 40 y 50 más cinco del proyecto. En compensación, todas son 45. La suma grupal permanece 270 en ambos casos. La transferencia reduce desigualdad en este perfil sin aumentar por sí misma recursos agregados. Si los aportes posteriores cambian, las ganancias totales sí pueden cambiar mediante el rendimiento del fondo.

Pida separar la diferencia mecánica de recursos de una respuesta conductual. Una comparación de ganancias regionales mezcla ambas. La comparación de aportes pregunta por comportamiento bajo reglas marginales constantes. Esta distinción ayuda a entender por qué una medida de igualdad y una medida de eficiencia no responden siempre a la misma pregunta y deben reportarse juntas.

6.3.3 Revisar crédito y solicitudes

Considere crédito de 20 en cada región, inversión ordinaria cero y aportes cero. Con pago propio, cada residente gana $40 + 6 - 10 = 36$; con garantía, paga cinco por cada una de las otras dos regiones y también termina en 36. Ambos resultados suman 216. La igualdad ex post no elimina la diferencia de incentivos ex ante: cada región prefiere no pedir cuando paga lo propio y pedir más cuando traslada el costo.

Si todas solicitan bajo votación, agregue una ECU de solicitud por residente. Aprobar o rechazar todas deja el principal total en 60; el grupo pierde otras seis ECU en solicitudes y suma 210. Cuando solo algunas solicitudes se aprueban, cambia la distribución de cargos, pero no desaparece principal. Pida verificar esa identidad antes de discutir moralidad de apoyo. Después pregunte qué expectativas podrían haber cambiado la decisión inicial de crédito.

6.3.4 Capacidad regional y movimientos

Una persona de la región uno pide ir a la dos y las otras cinco eligen permanecer. No existe una asignación que cumpla esa petición manteniendo dos plazas por región: la solicitud se rechaza y no hay costo. Si una persona de la dos pide ir a la uno, las dos pueden intercambiarse y cada una paga dos. Si tres personas de regiones distintas forman un ciclo, las tres pueden cambiar, con costo total de seis.

Si existen varias soluciones con igual cantidad de movimientos, la prioridad aleatoria resuelve cuál se ejecuta. Pida a los estudiantes distinguir capacidad, factibilidad y desempate. Una prioridad favorable no permite entrar en una región sin liberar plaza. Esta tarea puede realizarse en papel después de observar el panel de movilidad y ayuda a explicar por qué una solicitud rechazada no equivale a un error de la plataforma.

6.4 Evaluación y conexión con el curso

Una evaluación breve puede pedir tres elementos: una predicción derivada de pagos, una descripción del informe con denominador correcto y una limitación de inferencia. Por ejemplo, el estudiante puede explicar que aportar reduce ganancia propia manteniendo fijos los demás, describir cuántas decisiones fueron cero y reconocer que no se elicitaban motivos. Evalúe la claridad del razonamiento, no que haya tomado una decisión particular durante la actividad.

En ciencia política, conecte decisión regional, regla de agregación y financiamiento con autonomía y coordinación entre jurisdicciones. En finanzas públicas, enfatice transferencias, externalidades fiscales y asignación de obligaciones. En teoría de juegos, use dominancia estricta, dominancia débil y votos no decisivos. En economía conductual, discuta preferencias sociales y expectativas como explicaciones posibles, indicando qué información adicional haría falta para diferenciarlas.

6.5 Datos, incidencias y continuidad

El archivo exportado conserva tratamiento, emparejamiento, ronda, regiones anterior y vigente, votos, aportes y cuenta de ganancias. Incluye crédito, solicitudes, aprobaciones y prioridad de movilidad cuando corresponden. Filtre rondas activas y grupos terminados antes de calcular resultados. Los campos vacíos en páginas que no aplican no son ceros observados; por ejemplo, no votar un rescate inexistente no equivale a votar en contra.

Si aparece una espera prolongada, revise primero el avance de los otros cinco integrantes. Si un enlace devuelve “Not Found” o informa que el participante no existe, confirme que pertenece a la sesión actual y al servidor correcto. Un enlace individual anterior puede dejar de funcionar después de un cambio de base de datos. Cree accesos de una sesión vigente con ayuda del laboratorio; no reinicie una base ni borre datos de una clase para resolver la situación.

Si el catálogo muestra otra familia, compruebe dominio y configuración de la instancia. Esta familia debe tener veintidós configuraciones y cuatro salones. Si una sala ofrece tratamientos de otros juegos, suspenda ese ingreso y solicite revisión de aislamiento. Si un dato docente aparece visible al

cargar el informe, o una pantalla muestra textos repetidos o caracteres dañados, registre la página y comuníquelo para corregir presentación antes de usarla en clase.

Punto de verificación

Antes de cerrar: confirme que los grupos terminaron o registre cuáles quedaron pendientes; conserve el nombre de la configuración; exporte datos mediante el acceso autorizado; distinga muestra completa de parcial; oculte el informe; y deje documentados incidentes u orden de tratamientos. Para repetir la actividad con otra clase, cree una nueva sesión y distribuya sus enlaces vigentes.

6.6 Límites que deben permanecer en el feedback

El ejercicio conserva un grupo pequeño, regiones de igual población, recursos renovados y decisiones discretas. No incluye elecciones de gobiernos representativos, producción territorial heterogénea, deuda que persista, incumplimiento ni comunicación. Su valor consiste en hacer visibles incentivos particulares, no en reemplazar un modelo general de federalismo. Las extensiones muestran cómo cambia una obligación o una regla de decisión; no ordenan instituciones reales de mejor a peor.

La discusión final debe cerrar la distancia entre una fórmula y una intuición. Pida describir un caso donde quien decide recibe el beneficio pero otros pagan, y otro donde decide y paga el mismo conjunto. Después pregunte cómo cambiaría la predicción si hubiera necesidades regionales distintas o deuda futura. Esas preguntas abren nuevos modelos sin atribuir características inexistentes al protocolo ejecutado. La claridad sobre el alcance del ejercicio es parte de su rigor pedagógico.

Bibliografía

- Oates, W. E. (1999). An Essay on Fiscal Federalism. *Journal of Economic Literature*, 37(3), 1120–1149. <https://doi.org/10.1257/jel.37.3.1120>.
- Tiebout, C. M. (1956). A Pure Theory of Local Expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416–424. <https://doi.org/10.1086/257839>.
- Kornai, J., Maskin, E., and Roland, G. (2003). Understanding the Soft Budget Constraint. *Journal of Economic Literature*, 41(4), 1095–1136. <https://doi.org/10.1257/002205103771799999>.
- Güth, W., Levati, M. V., and Sausgruber, R. (2005). Tax morale and (de-)centralization: An experimental study. *Public Choice*, 125, 171–188. <https://doi.org/10.1007/s11127-005-3414-7>.
- Ania, A. B., and Wagener, A. (2016). Decentralized redistribution in a laboratory federation. *Journal of Urban Economics*, 93, 49–59. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2016.03.002>.
- Isaac, R. M., and Walker, J. M. (1988). Communication and Free-Riding Behavior: The Voluntary Contribution Mechanism. *Economic Inquiry*, 26(4), 585–608. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1988.tb01519.x>.