



Guía docente de factores específicos y movilidad laboral

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, implementar y discutir la familia de factores específicos y movilidad laboral del BEER Lab. Está dirigida a docentes de comercio internacional, microeconomía y economía laboral con distintos grados de familiaridad con experimentos de laboratorio.

Los capítulos operativos explican acceso y decisiones. Los fundamentos desarrollan fórmulas, intuición y ejemplos resueltos. Las extensiones permiten seleccionar una comparación concreta sin repetir las reglas comunes. La lectura del informe conecta datos de la clase con predicciones y límites del modelo.

La actividad es individual y no requiere parejas. Una guía cubre básica y extendida; la versión inglesa conserva los mismos parámetros y opciones. Las preguntas y soluciones orientativas apoyan el feedback de profesores no especialistas. Los gráficos distinguen salarios, rentas y producción en lugar de reducir todo a un puntaje.

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

Compruebe configuración, idioma y secuencia antes de crear la sesión. Separe dotación monetaria e insumos físicos. Reserve las referencias óptimas para la discusión. Las ECU no prometen pagos en dinero real; las rentas pertenecen a propietarios simulados.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Preparar el acceso y elegir una actividad	1
1.1. Qué enseña esta familia	1
1.2. Resumen de la familia	2
1.3. Del sitio del laboratorio a la sesión	2
1.4. Crear y ensayar una clase	3
2. Guiar el recorrido de los participantes	10
2.1. Bienvenida, recursos e instrucciones	10
2.2. Comprensión y correcciones específicas	10
2.3. Decisión, resultado propio y cierre	15
3. Fundamentos económicos y predicciones resueltas	19
3.1. Recursos específicos y productos marginales decrecientes	19
3.2. Derivar la referencia de asignación del trabajo	19
3.3. Contabilidad de los ingresos factoriales	20
3.4. Un cambio de precio relativo y el poder adquisitivo	20
3.5. Costos, restricciones y apoyo	21
3.6. Migración entre dos economías	21
3.7. Base académica y límites de la adaptación	22
4. Leer el informe privado	23
4.1. Avance, revelación y unidades de observación	23
4.2. Distribución de asignaciones y tabla factorial	24
4.3. Diagramas de texto y referencias exactas	24
4.4. Evolución e inferencia en el aula	24
5. Elegir modalidades básicas y comparaciones extendidas	28
5.1. Una estrategia común de comparación	28
5.2. Precios y condiciones de producción	28
5.2.1. Aumento del precio relativo de A	28
5.2.2. Disminución del precio relativo de A	29
5.2.3. Aumento proporcional de ambos precios	29
5.2.4. Más recursos específicos en A o B	29
5.2.5. Mayor o menor oferta de trabajo	29
5.2.6. Mayor productividad de A	29
5.3. Inmovilidad, ajuste costoso y apoyo	29
5.3.1. Asignación fija después del cambio de precio	30
5.3.2. Costos de media ECU y de dos ECU	30
5.3.3. Traslado de hasta dos unidades	30
5.3.4. Traslado con apoyo de 1.5 ECU	30

5.4.	Poder adquisitivo y movilidad internacional	30
5.4.1.	Canastas intensivas en A o B	30
5.4.2.	Movilidad entre dos economías	33
5.4.3.	Migración costosa o limitada	33
5.5.	Aprendizaje con diez decisiones	33
6.	Conducir la clase y evaluar comprensión	36
6.1.	Una clase introductoria de cincuenta minutos	36
6.2.	Una comparación avanzada	37
6.3.	Ejercicios con orientación de respuesta	37
6.3.1.	Una cantidad monetaria no es un insumo productivo	37
6.3.2.	Factibilidad tecnológica y eficiencia de valor	37
6.3.3.	Un precio relativo constante	37
6.3.4.	Valores brutos con precios distintos	37
6.3.5.	Renta total y renta unitaria	38
6.3.6.	Cuándo limita una restricción de traslado	38
6.3.7.	Apoyo y contabilidad	38
6.3.8.	Migración y poblaciones	38
6.4.	Una rúbrica centrada en explicaciones	38
7.	Datos, dificultades y continuidad	39
7.1.	Descargar la clase correspondiente	39
7.2.	Problemas frecuentes y recuperación	39
7.3.	Conservar un paquete reutilizable	40

Índice de figuras

1.1.	Localice la sección de docencia en el sitio institucional.	3
1.2.	Seleccione familia e idioma en el directorio docente.	4
1.3.	Configuraciones de la familia: primera parte.	5
1.4.	Configuraciones de la familia: segunda parte.	6
1.5.	Elija uno de los cuatro salones por edición e idioma.	6
1.6.	Seleccione tratamiento y número de participantes.	7
1.7.	Inicie desde la bienvenida del salón.	8
1.8.	Distribuya enlaces individuales y reserve el informe.	9
2.1.	Confirme las reglas generales antes de continuar.	11
2.2.	Recursos y asignación de trabajo.	12
2.3.	Producción, cuenta y ejemplo: continuación.	13
2.4.	Use la explicación junto a cada respuesta incorrecta.	14
2.5.	Revise recursos y restricciones antes de asignar trabajo.	16
2.6.	Lea producción, cuenta en ECU e ingresos factoriales.	17
2.7.	Espere la discusión desde la pantalla explícita de cierre.	18
4.1.	Monitoree el avance antes de revelar agregados.	23
4.2.	Lea frecuencias y número de observaciones completas.	25
4.3.	Separe salarios unitarios, ingresos reales y rentas totales.	26
4.4.	Vincule asignaciones con productos marginales y posibilidades productivas.	26
4.5.	Lea referencias para las opciones enteras permitidas.	27
4.6.	Compare valores netos y referencias entre decisiones activas.	27
5.1.	Confirme la única asignación permitida con inmovilidad.	31
5.2.	Distinga costo real, apoyo y costo privado de traslado.	32
5.3.	Elija traslados sin mover los recursos específicos.	34
5.4.	Lea resultados migratorios y el cierre explícito.	35

Preparar el acceso y elegir una actividad

1.1 Qué enseña esta familia

Esta actividad permite estudiar una distinción que suele perderse en un primer curso de comercio internacional. Una economía puede ampliar sus oportunidades productivas mientras determinados grupos pierden poder adquisitivo. La explicación no tiene que ser un error de los trabajadores ni una caída de la eficiencia de producción. Los recursos tienen capacidades distintas para moverse. El trabajo puede asignarse a cualquiera de los dos sectores, pero cada recurso específico permanece ligado a su tecnología. Un cambio en el precio de un producto modifica simultáneamente la asignación y la distribución del ingreso.

Cada estudiante administra una economía numérica independiente. Elige una asignación de unidades enteras de trabajo, observa producción e ingresos factoriales y participa después en una discusión de los resultados agregados. No negocia salarios, no administra una empresa real ni comercia con otros participantes. Este diseño difiere deliberadamente del juego de mercado laboral competitivo. Aísla la asignación y la estática comparativa para permitir que el profesor trabaje con cualquier número positivo de estudiantes, sin crear empleadores, parejas ni grupos de espera. Los precios provienen de la configuración y no de una subasta en el aula.

La economía básica tiene diez unidades de trabajo y dieciséis unidades de recurso específico en cada sector. El estudiante elige el trabajo de A y el programa asigna el resto a B. Ambas funciones de producción tienen rendimientos marginales decrecientes del trabajo cuando el otro insumo permanece fijo. El sistema también imputa salarios e ingresos del recurso específico con la misma tecnología. Son cantidades diagnósticas del modelo, no pagos adicionales a propietarios humanos. Si la asignación es ineficiente, los salarios imputados pueden diferir; el programa no mueve trabajadores automáticamente para eliminar la diferencia.

Los objetivos de aprendizaje son distinguir la dotación monetaria de los recursos productivos, calcular el valor de producción, explicar la condición de asignación del trabajo, identificar ganadores y perdedores de un cambio de precio, separar ingresos nominales y reales y entender cómo los costos de movilidad modifican el ajuste. Las extensiones de dos economías incorporan migración y contabilidad por nacionalidad. En una clase introductoria, empieza con la restricción de recursos y el gráfico. En un curso avanzado, derive el equilibrio y discuta las diferencias entre esta adaptación numérica y un mercado descentralizado.

Para el docente

Una familia contiene tres modalidades básicas y diecinueve tratamientos extendidos por idioma: cuarenta y cuatro configuraciones y cuatro salones. Las modalidades básicas son una asignación, cinco precios en orden fijo y los mismos cinco precios en orden aleatorio individual. No se requieren parejas ni un múltiplo de participantes. Elija extensiones por el concepto que desea enseñar; disponer del catálogo completo no implica ejecutarlo en una sola clase.

1.2 Resumen de la familia

Propósito	Distribuir trabajo entre sectores con recursos específicos fijos; comparar producción, salarios, rentas, precios relativos, ingresos reales y restricciones de movilidad.
Unidad experimental	Un estudiante que administra una economía simulada independiente; las decisiones de otros estudiantes no modifican sus resultados.
Participantes	Cualquier número entero positivo; no hay parejas, grupos de mercado ni páginas de espera.
Duración sugerida	15–25 minutos de actividad y 20–30 de discusión; reservar tiempo adicional para diez decisiones o varias extensiones.
Versión básica	Una asignación, cinco escenarios de precios en orden fijo o los mismos cinco escenarios en orden aleatorio individual.
Versión extendida	Precios relativos y generales; recursos específicos; oferta de trabajo; productividad; inmovilidad; costos, límites y apoyo al traslado; canastas de consumo; migración internacional; aprendizaje con diez decisiones.
Decisión	Unidades enteras de trabajo en A y el resto en B; en migración, número de trabajadores que se trasladan de B a A.
Resultado	100 ECU por decisión más valor total de producción menos costo privado de traslado; los ingresos factoriales no se suman otra vez.
Temas	Factores específicos, movilidad laboral, precios relativos, salarios reales, distribución del ingreso, migración internacional.
Códigos JEL	A22, C91, F11, F16, F22.

1.3 Del sitio del laboratorio a la sesión

Inicie en <https://beer-lab.org/>. La sección de docencia conduce a <https://teaching.beer-lab.org/>. Utilice la familia *Factores específicos y movilidad laboral* para identificar actividad, edición e idioma. Las capturas del sitio y del directorio ilustran esta navegación. El directorio reúne familias: seleccionar una lleva a su instancia propia, no a un proyecto que mezcle todos los juegos. La entrada del catálogo y la sesión de oTree corresponden a pasos relacionados, pero distintos.

La sala básica de participantes en español es https://specificfactors.beer-lab.org/room/factores_es; la extendida es https://specificfactors.beer-lab.org/room/factores_extendido. Las salas inglesas son https://specificfactors.beer-lab.org/room/specific_factors_en y https://specificfactors.beer-lab.org/room/specific_factors_extended. Los estudiantes ingresan al idioma y a la edición anunciados por el profesor. El enlace del salón es reutilizable; un enlace temporal de demostración identifica una sesión concreta y no sustituye al

salón permanente de una clase.

El docente entra a <https://specificfactors.beer-lab.org/demo> para explorar configuraciones y a <https://specificfactors.beer-lab.org/rooms> para preparar una sesión en un salón. La coordinación del laboratorio proporciona acceso administrativo mediante su procedimiento habitual. Un enlace de estudiante no permite abrir el informe ni exportar datos. Mantenga la administración en la pantalla del profesor y distribuya únicamente enlaces de participantes. La instancia de la familia debe mostrar cuarenta y cuatro configuraciones en Demo y cuatro salas; cada sala básica ofrece tres configuraciones y cada extendida diecinueve.

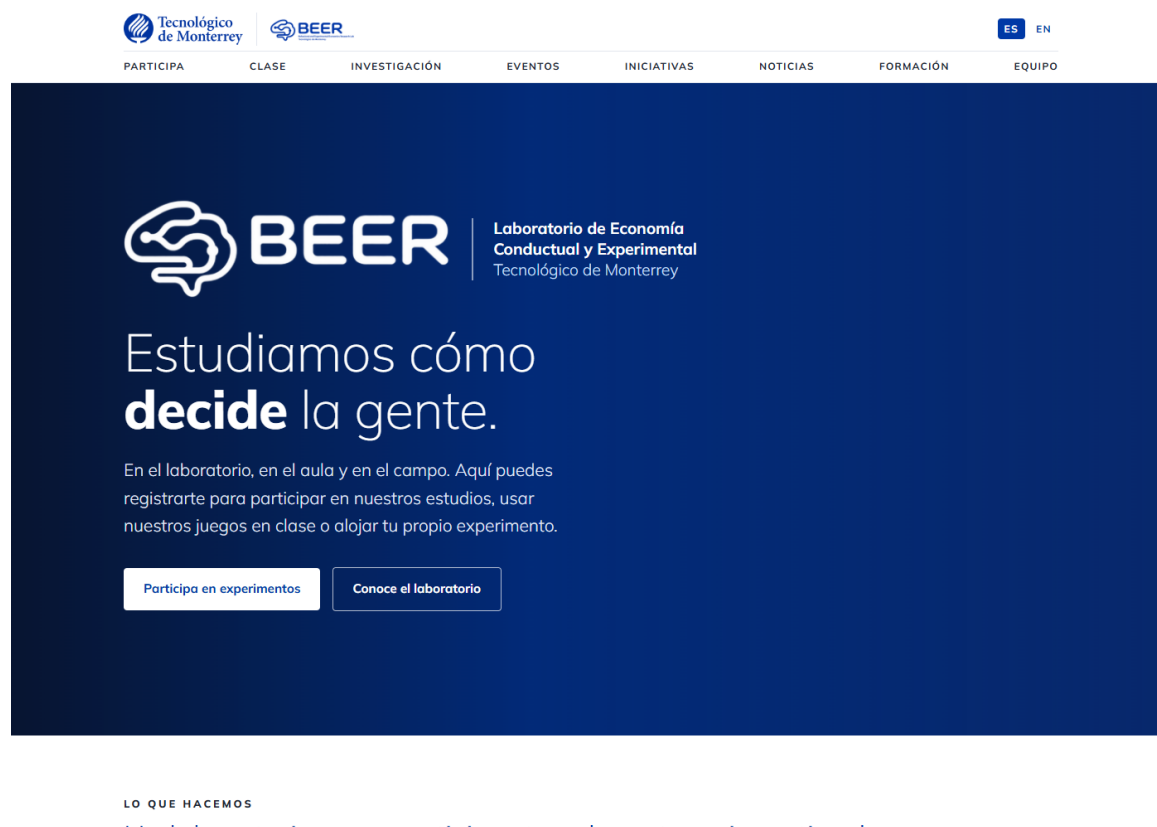


Figura 1.1: Localice la sección de docencia en el sitio institucional.

1.4 Crear y ensayar una clase

Antes de crear una sesión, registre idioma, tratamiento y número previsto de estudiantes. Basta un participante para ensayar porque la actividad no necesita contraparte estratégica. Una demostración crea normalmente cuatro participantes independientes para comparar asignaciones distintas. Cuatro es una facilidad de prueba, no un múltiplo obligatorio. Una clase de diecisiete puede tener diecisiete participantes sin agregar estudiantes ficticios. Cada persona debe conservar un enlace propio; compartirlo significaría compartir una economía y perder el sentido de los registros individuales.

Elija la configuración antes de iniciar. Las baterías de precios contienen cinco decisiones; la extensión de aprendizaje contiene diez; la mayoría de las comparaciones extendidas tiene dos y los tratamientos de migración tienen una. La secuencia forma parte del tratamiento y la aplicación la valida. Cambiar el campo de rondas activas a un número inconsistente no crea una comparación nueva. Si se necesita otra secuencia, debe especificarse y revisarse antes de preparar la clase. No modifique parámetros de una sesión en curso.

Ensaye tanto la decisión como el informe. Ingrese una asignación interior y una esquina en ventanas



Figura 1.2: Seleccione familia e idioma en el directorio docente.

diferentes para observar el tratamiento de un sector vacío. Pruebe una comparación con costo de traslado para que la segunda pantalla muestre la asignación anterior. La elección inicial es el ancla de esa comparación: el programa no la sustituye automáticamente por cinco. En la modalidad aleatoria, el orden de cada persona queda registrado. Estudiantes distintos pueden ver precios diferentes en la misma ronda técnica, lo que importa para interpretar el informe.

Prepare el feedback antes de jugar. Escriba la identidad de recursos en el pizarrón y reserve la predicción del equilibrio hasta después de las decisiones. Explique las unidades sin recomendar una asignación. Pida que los estudiantes puedan registrar una explicación numérica, pues el aprendizaje no se mide solo por el total de ECU. Reserve tiempo para corregir comprensión. La pantalla devuelve la regla correcta junto a cada respuesta equivocada, de modo que un error aritmético o de recursos pueda repararse sin esperar una explicación pública.

Punto de verificación

Verifique familia, edición, idioma, número de decisiones y número de participantes. Compruebe que la sala básica seleccione una configuración básica del idioma correcto. Abra el informe en privado, confirme que la revelación esté bloqueada e identifique la descarga de esa sesión. Conserve un registro de versión y configuración utilizadas en clase.

Factores específicos y movilidad laboral · Básica · ES · Una asignación
Factores específicos y movilidad laboral · Básica · ES · Cinco precios en orden fijo
Factores específicos y movilidad laboral · Básica · ES · Cinco precios en orden aleatorio individual
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Aumento del precio relativo de A
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Disminución del precio relativo de A
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Aumento proporcional de ambos precios
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Más recurso específico en A
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Más recurso específico en B
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Mayor oferta de trabajo
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Menor oferta de trabajo
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Mayor productividad de A

Figura 1.3: Configuraciones de la familia: primera parte.

Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Asignación fija después del cambio de precio
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Traslado con costo de media ECU
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Traslado con costo de dos ECU
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Traslado de hasta dos unidades
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Traslado con apoyo de 1.5 ECU
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Canasta intensiva en el bien A
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Canasta intensiva en el bien B
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Movilidad entre dos economías
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Movilidad entre economías con costo
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Movilidad entre economías limitada a dos
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES · Diez decisiones con los mismos parámetros

Figura 1.4: Configuraciones de la familia: segunda parte.

oTree
Demo
Sessions
Rooms
Data
Server Check
Logout

Rooms

Current rooms:

Factores específicos y movilidad laboral · Básica · ES
Factores específicos y movilidad laboral · Extendida · ES
Specific Factors and Labor Mobility · Basic · EN
Specific Factors and Labor Mobility · Extended · EN

Figura 1.5: Elija uno de los cuatro salones por edición e idioma.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

Room: Factores específicos y movilidad laboral · Básica · ES

Create a new session

Session Config

Factores específicos y movilidad laboral · Básica · ES · Una asignación

Number of participants

Decisiones individuales: se admite cualquier número positivo de participantes.

Create

[Configure session](#) ⚙️

App sequence

specific_factors_game (10 rounds)

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://127.0.0.1:8182/room/factores_es

Figura 1.6: Seleccione tratamiento y número de participantes.



Figura 1.7: Inicie desde la bienvenida del salón.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

Factores específicos y movilidad laboral · Básica · ES · Una asignación: session 'bl7cbv1k' (demo)

 New  Links  Monitor  Data  Payments  Report  Description

Below are temporary links for testing and demonstration. To launch a real study, either create persistent links by setting up a [room](#), or create a session through the [sessions page](#).

Choose one of the following options to play the session:

Combined views

 Split-screen view
[Launch](#)

 Grid view
[Launch](#)

Session-wide testing link

Open the below link in up to **4** browser tabs.

<http://127.0.0.1:8182/join/sipumupo>

Single-use links

Open each link in its own browser tab.

P1	http://127.0.0.1:8182/InitializeParticipant/p18u9xki
P2	http://127.0.0.1:8182/InitializeParticipant/y1e8v88w
P3	http://127.0.0.1:8182/InitializeParticipant/mwvjquuy
P4	http://127.0.0.1:8182/InitializeParticipant/ipbwvxf9

Figura 1.8: Distribuya enlaces individuales y reserve el informe.

Guiar el recorrido de los participantes

2.1 Bienvenida, recursos e instrucciones

La bienvenida del salón presenta el logotipo institucional y el botón Comenzar. La página siguiente explica el propósito del laboratorio, pide silencio y decisiones independientes y solicita confirmar las reglas. Se trata de una actividad docente; la casilla de reglas no constituye por sí sola consentimiento para una investigación adicional. Si también se utilizará la sesión para investigar, el laboratorio debe organizar el protocolo correspondiente de forma independiente de esta interfaz.

Las instrucciones distinguen dinero para expresar resultados, unidades de trabajo que se pueden asignar y recursos específicos que no pueden trasladarse. Cada decisión empieza con cien ECU. ECU significa Experimental Currency Units, unidades monetarias experimentales. Una unidad de trabajo es un insumo del modelo, no cien ECU ni un estudiante real. El recurso específico también es una cantidad física, no dinero disponible para gastar. Esta distinción evita interpretar las dieciséis unidades de recurso como otra dotación monetaria.

El estudiante elige unidades enteras de trabajo en A. B recibe el trabajo total menos esa elección. Se utiliza todo el trabajo; no existe una decisión separada de desempleo. La producción depende de los stocks y de la productividad mostrados. Los precios están dados en ECU por unidad de producto. Puede elegirse una esquina, colocando todo el trabajo en un sector. El otro produce cero y tiene un salario no definido. La interfaz conserva esa diferencia en lugar de mostrar un cero salarial arbitrario.

2.2 Comprensión y correcciones específicas

Tres preguntas verifican la dotación monetaria inicial, el recurso móvil y la restricción de recursos. En la actividad sectorial, asignar seis de diez unidades a A deja cuatro en B. En migración, trasladar dos de los diez trabajadores de B deja ocho en B y doce en A. La pregunta cambia con el mecanismo: la versión de migración no pide aplicar la restricción incorrecta de diez trabajadores agregados.

Una respuesta equivocada conserva lo enviado y presenta la respuesta correcta con su explicación. El docente debe distinguir la confusión entre recursos monetarios y productivos de un error de resta. Ninguno constituye evidencia contra la teoría del comercio. Pida leer la frase pertinente y responder otra vez. La aplicación registra intentos de comprensión. Utilice esos conteos para detectar una explicación poco clara o una pregunta difícil, no como una medición de capacidad que esta actividad no fue diseñada para elucidar.



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.

En esta actividad distribuirá unidades de trabajo en una economía simulada.

Reglas del laboratorio

- Mantenga silencio y no converse con otros participantes.
- Decida individualmente y no observe otras pantallas.
- Mantenga esta página abierta y levante la mano si necesita ayuda.

☐ He leído las instrucciones y respetaré las reglas.

Comenzar

Figura 2.1: Confirme las reglas generales antes de continuar.

BEER LAB

Cómo funciona esta actividad

Recursos y unidad de cuenta

Recibe 100 ECU iniciales en CADA decisión. ECU significa Experimental Currency Units: unidades monetarias experimentales. Su resultado es un puntaje de clase; no se convierte a dinero real. Las unidades de trabajo y de recurso específico son insumos físicos del modelo y no son 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.

Dotación inicial por
decisión

100 ECU

Unidades totales de
trabajo

10

Recurso específico de A

16

Recurso específico de B

16

Usted administra la asignación de trabajo; no negocia con otros participantes. Cada decisión es privada y no depende de sus elecciones.

Elija cuántas unidades enteras de trabajo asignar a A. El resto trabaja en B. El recurso específico de A solo produce en A, y el de B solo en B. El programa calcula producción e ingresos; no mueve esos recursos entre sectores.

Figura 2.2: Recursos y asignación de trabajo.

Producción = $4 \times \text{productividad} \times \sqrt{(\text{recurso específico} \times \text{trabajo})}$. Valor de producción = precio $\times$ producción. Los precios están dados: no debe ofertar ni vender a otros estudiantes.

Resultado = $100 + \text{valor de producción de A y B} - \text{costo privado de traslado}$. La dotación se renueva en cada decisión; el resultado acumulado suma sus decisiones. No suma salarios y rentas otra vez: ya forman parte del valor de producción.

La mitad del valor de producción corresponde al trabajo y la mitad al recurso específico. El salario por trabajador depende del número que trabaja allí. Si no hay trabajo, no hay producción ni ingresos; el salario de ese sector no está definido.

Ejemplo de la regla

Con 10 unidades de trabajo, 16 de recurso específico por sector, productividad 1 y precios 1, asignar 5 a cada sector produce 35.78 unidades de cada bien. El valor total es 71.55 ECU y, sin costo de traslado, el resultado es 171.55 ECU. Se conservan los decimales en el cálculo y se redondea al mostrar.

Revise los recursos, precios y restricciones de cada pantalla. Salvo cuando se indique una asignación anterior, la decisión empieza sin traslado previo. Verá su resultado después de confirmar. No hay parejas ni páginas de espera.

Continuar

Figura 2.3: Producción, cuenta y ejemplo: continuación.

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.

Recibe 100 ECU iniciales en CADA decisión. ECU significa Experimental Currency Units: unidades monetarias experimentales. Su resultado es un puntaje de clase; no se convierte a dinero real. Las unidades de trabajo y de recurso específico son insumos físicos del modelo y no son ECU.

¿Cuántas ECU iniciales recibe en cada decisión?

Tu respuesta: 10. La respuesta correcta es 100. La respuesta es 100 ECU por decisión. La dotación monetaria es distinta del trabajo y de los recursos específicos.

¿Qué recurso puede distribuir o trasladar?

- ☐ Trabajo
- ☒ El recurso específico de A
- ☐ La dotación inicial en ECU

Tu respuesta: El recurso específico de A. La respuesta correcta es Trabajo. Solo distribuye o traslada trabajo. Cada recurso específico permanece en su sector o economía.

Con 10 unidades totales, si asigna 6 a A, ¿cuántas quedan en B?

Tu respuesta: 10. La respuesta correcta es 4. Quedan 4: $10 - 6 = 4$. Se utiliza todo el trabajo y no puede duplicar unidades.

Continuar

Figura 2.4: Use la explicación junto a cada respuesta incorrecta.

2.3 Decisión, resultado propio y cierre

La pantalla de decisión repite las cien ECU en el cuerpo y presenta trabajo y recursos específicos en tarjetas separadas. La tabla de parámetros indica precios, productividad, costo real del traslado, apoyo y costo privado resultante. Un recuadro muestra la asignación anterior cuando es pertinente. El selector contiene únicamente opciones permitidas. En inmovilidad, el segundo selector tiene una opción válida: el estudiante confirma, pero no modifica la asignación anterior.

Después de confirmar se muestran trabajo, producción, valor de producción, costo de traslado y la cuenta en ECU. La tabla factorial presenta salarios por trabajador, ingresos totales del recurso específico y poder adquisitivo salarial mediante un índice normalizado de canasta. Estas cantidades explican la distribución del modelo y ya forman parte del valor de producción. Sumarlas otra vez duplicaría el ingreso. El estudiante observa resultados propios y puede aprender de ellos; las referencias exactas de optimización permanecen en el informe privado del profesor.

Al terminar, una pantalla permanente declara que la actividad se completó y presenta historial y resultado acumulado. No hay un botón siguiente que envíe a una terminación vacía de oTree. Los estudiantes deben conservar la página abierta hasta empezar la discusión. Los acumulados suman dotaciones renovadas entre decisiones; no sirven para comparar directamente una configuración de una decisión con diez decisiones de aprendizaje sin expresarlos primero por decisión.

Lo que verá el participante

Una introducción útil es: «Recibe 100 ECU en cada decisión. Los recursos físicos aparecen por separado. Elija trabajo en A; el resto queda en B. Los precios y las reglas de producción determinan el valor producido. Descuenta una sola vez el costo privado de traslado. Confirme después de revisar los recursos y la restricción de esta decisión».

BEER LAB · DECISIÓN 1 DE 1

Distribuir trabajo

Dotación inicial por decisión

100 ECU

Unidades totales de trabajo

10

Recurso específico de A

16

Recurso específico de B

16

Recibe 100 ECU iniciales en CADA decisión. ECU significa Experimental Currency Units: unidades monetarias experimentales. Su resultado es un puntaje de clase; no se convierte a dinero real. Las unidades de trabajo y de recurso específico son insumos físicos del modelo y no son ECU.

Elija cuántas unidades enteras de trabajo asignar a A. El resto trabaja en B. El recurso específico de A solo produce en A, y el de B solo en B. El programa calcula producción e ingresos; no mueve esos recursos entre sectores.

Resultado = 100 + valor de producción de A y B – costo privado de traslado. La dotación se renueva en cada decisión; el resultado acumulado suma sus decisiones. No suma salarios y rentas otra vez: ya forman parte del valor de producción.

Precio del bien A	1 ECU por unidad de bien
Precio del bien B	1 ECU por unidad de bien
Productividad de A	1
Productividad de B	1
Costo real por unidad trasladada	0
Apoyo por unidad trasladada	0
Costo privado por unidad trasladada	0 ECU

Para expresar salarios en una canasta, el índice utiliza una ponderación del bien A de 50%. Este indicador no modifica su puntaje.

Opciones permitidas: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Unidades de trabajo en A

Figura 2.5: Revise recursos y restricciones antes de asignar trabajo.

BEER LAB · DECISIÓN 1 DE 1

Resultado de su decisión

Trabajo en A 0	Trabajo en B 10	Producción de A 0	Producción de B 50,6
Valor total de producción 50,6	Costo privado total de traslado 0	Valor neto privado 50,6	Resultado en ECU 150,6

Salario por trabajador en A	—
Salario por trabajador en B	2,53
Ingreso total del recurso específico de A	0
Ingreso total del recurso específico de B	25,3
Salario en A / índice de canasta	—
Salario en B / índice de canasta	2,53

Salarios y rentas describen el reparto del valor de producción del modelo. No son pagos adicionales a su resultado. Un salario vacío indica que no hay trabajadores en ese sector.

[Continuar](#)

Figura 2.6: Lea producción, cuenta en ECU e ingresos factoriales.



Actividad completada

Ha terminado todas las decisiones. Mantenga esta pantalla abierta y espere las indicaciones del docente.

Resultado acumulado en ECU

150,6

Historial de decisiones

Decisión	Unidades de trabajo en A	Valor neto privado	Resultado en ECU
1	0	50,6	150,6

Figura 2.7: Espere la discusión desde la pantalla explícita de cierre.

Fundamentos económicos y predicciones resueltas

3.1 Recursos específicos y productos marginales decrecientes

Un factor específico es un insumo que no puede reasignarse entre sectores durante el horizonte estudiado. No tiene que ser una máquina literal. La tierra apta para cierta actividad, habilidades sectoriales o equipo instalado pueden motivar el supuesto. El trabajo es el insumo móvil del modelo central. El adjetivo específico describe una restricción de uso; no significa que el recurso carezca de valor ni que su cantidad deba ser numéricamente distinta entre sectores.

La tecnología numérica es una adaptación Cobb–Douglas original:

$$Q_A = 4z_A\sqrt{K_AL_A}, \quad Q_B = 4z_B\sqrt{K_BL_B}, \quad L_A + L_B = \bar{L}.$$

K representa el stock específico fijo, L el trabajo y z la productividad. Duplicar trabajo con K fijo multiplica la producción por $\sqrt{2}$, no por dos. El producto adicional de otra unidad de trabajo disminuye a medida que se acumula trabajo. En cambio, duplicar ambos insumos duplica producción. Los rendimientos decrecientes de un insumo no deben confundirse con rendimientos decrecientes de escala cuando todos pueden expandirse.

Dados los precios, el valor total es $V = p_AQ_A + p_BQ_B$. La restricción permite evaluar cada asignación sin resolver una negociación. La cuenta privada en ECU es $100 + V - C_p$, donde C_p es el costo privado del traslado. Las cien iniciales son una dotación docente. No forman parte de la producción, de la masa salarial ni de una estimación del bienestar económico. Su renovación permite leer cada cuenta con claridad, pero también hace que los resultados acumulados dependan del número de decisiones.

Fundamento teórico

La actividad enseña un modelo de asignación de corto plazo con precios de productos dados y recursos sectoriales específicos fijos. No implementa formación de precios de bienes en equilibrio general, contratos laborales reales, desempleo, subastas ni votación sobre política comercial. El salario mostrado es el producto marginal valorado del modelo, incluso cuando la asignación enviada no es un equilibrio.

3.2 Derivar la referencia de asignación del trabajo

Derive el valor de producción respecto del trabajo en A, recordando que una unidad enviada a A se retira de B. La ganancia marginal de A es $p_A\partial Q_A/\partial L_A = 2p_Az_A\sqrt{K_A/L_A}$. La pérdida

marginal en B es $2p_B z_B \sqrt{K_B/L_B}$. Con trabajo positivo en ambos sectores, sin costo y con unidades continuas, maximizar valor iguala esas cantidades. La condición de igualdad salarial tiene así una interpretación de costo de oportunidad: mover otra unidad no puede elevar el valor total.

Defina $a = (p_A z_A)^2 K_A$ y $b = (p_B z_B)^2 K_B$. La solución es

$$L_A^* = \bar{L} \frac{a}{a+b}, \quad L_B^* = \bar{L} \frac{b}{a+b}, \quad w^* = 2\sqrt{\frac{a+b}{\bar{L}}}, \quad V^* = 4\sqrt{\bar{L}(a+b)}.$$

El programa permite unidades enteras. Enumera los enteros válidos y reporta todas las asignaciones maximizadoras empatadas. La línea continua de referencia es una guía teórica, no siempre una opción del selector. No penalice al estudiante por no elegir una referencia fraccionaria que la interfaz no permite. Con restricciones de traslado, la referencia exacta también utiliza la asignación anterior efectivamente elegida por esa persona.

En la referencia básica, $p_A = p_B = z_A = z_B = 1$, $K_A = K_B = 16$ y $\bar{L} = 10$. Se asignan cinco unidades a cada sector. Cada uno produce $4\sqrt{80} \simeq 35.78$, con valor total 71.55. El salario es $2\sqrt{16/5} \simeq 3.58$. Asignar cero a A utiliza todo el trabajo en B y produce aproximadamente 50.60 en total. Esa elección está sobre la frontera productiva, pero no maximiza el valor a estos precios. Ser tecnológicamente factible y ser económicamente eficiente a precios dados son afirmaciones diferentes.

3.3 Contabilidad de los ingresos factoriales

El ingreso del trabajo del sector j es $w_j L_j = p_j Q_j / 2$. La otra mitad es el ingreso total del stock específico. El rendimiento por unidad específica es $p_j Q_j / (2K_j)$. La identidad $V = w_A L_A + w_B L_B + R_A + R_B$ se cumple en cualquier asignación. Esos ingresos distribuyen el mismo valor producido; no constituyen cuatro ingresos adicionales para sumar al puntaje del participante.

En la referencia básica, la masa salarial y la renta específica de cada sector son aproximadamente 17.89. El salario unitario es 3.58, mientras el ingreso específico por unidad es 1.12. Comparar 3.58 con 17.89 mezcla un trabajador con todo un stock de recursos. Al discutir ganadores y perdedores, precise si se trata de ingreso por unidad, ingreso agregado de un grupo o ingreso de un propietario cuyo stock cambia. Una renta total mayor puede coexistir con una renta menor por unidad.

Con trabajo cero, la producción, la masa salarial y la renta específica son cero. La fórmula del producto marginal salarial no tiene un valor finito en ese extremo. El informe excluye esa observación de la media salarial del sector y muestra el número de salarios definidos. Conserva la asignación en las estadísticas de producción, renta, valor y trabajo. No está eliminando selectivamente a alguien de bajo desempeño: distingue una cantidad económica definida en cero de un diagnóstico de precio no definido.

3.4 Un cambio de precio relativo y el poder adquisitivo

Aumente p_A de uno a 1.5, manteniendo p_B en uno. Sin fricciones, la referencia continua pasa de cinco a $90/13 \simeq 6.92$ unidades en A. El máximo entero es siete. El salario continuo común sube de aproximadamente 3.58 a 4.56. El ingreso nominal no basta para saber qué puede comprarse. En unidades del bien A, el nuevo salario es aproximadamente 3.04, menor que al inicio; en unidades del bien B, es 4.56, mayor que antes.

La aplicación calcula además un índice normalizado de canasta $P = p_A^s p_B^{1-s}$ y reporta w/P . El parámetro s es la ponderación de A, no una preferencia medida entre los estudiantes. El índice vale uno cuando ambos precios son uno. Se mantienen constantes los factores de una función de gasto

Cobb–Douglas, de modo que sus cambios expresan variaciones comparativas del poder adquisitivo. Una ponderación más alta de A hace que el aumento de su precio sea más relevante para el salario real de la canasta.

En la referencia continua, la renta específica de A sube aproximadamente a 31.57 y la de B cae a 14.03. El propietario específico de A se beneficia del mayor precio y del trabajo adicional. El de B pierde trabajo y producción. Esas afirmaciones corresponden a los stocks fijos y a la comparación de precios del modelo. Asignaciones no óptimas de una clase pueden producir otro patrón observado. Compare primero asignaciones equivalentes o referencias exactas pertinentes; después examine cómo el comportamiento modificó el ajuste.

3.5 Costos, restricciones y apoyo

En los tratamientos de traslado, la primera decisión establece una asignación. La segunda cambia el precio de A a 1.5. El número trasladado es $m = |L_A - L_A^{\text{anterior}}|$. El costo real es cm y el privado $(c - u)m$, donde u es el apoyo unitario. El valor neto privado es $V - (c - u)m$; el valor neto de costos reales es $V - cm$. La diferencia es el gasto de apoyo um . Contar una transferencia como pérdida de recursos es incorrecto, pero también lo es ignorar su efecto sobre las elecciones.

Suponga que la asignación anterior es cinco. Con el precio nuevo, conservarla produce 89.44. Pasar a seis produce 90.79 antes de costos y pasar a siete 91.21. Con media ECU por unidad trasladada, seis genera aproximadamente 90.29 y siete 90.21: la referencia privada exacta es seis. Con dos ECU por unidad, conservar cinco es óptimo. Una diferencia entre salarios imputados puede persistir después de una decisión correctamente restringida.

Con un costo real de dos y apoyo de 1.5, el costo privado vuelve a ser media ECU. Seis pasa a ser óptimo privado, pero su valor neto de recursos es aproximadamente 88.79, menor que 89.44 sin traslado. El apoyo cuesta 1.50. Este caso sencillo muestra por qué una política que aumenta movilidad no necesariamente maximiza producción neta en un modelo que ya contabiliza beneficios y costos. No demuestra que los apoyos reales de reconversión carezcan de beneficios omitidos aquí.

3.6 Migración entre dos economías

La extensión de migración usa un bien en dos economías, no dos bienes en una. Inicialmente cada economía tiene diez trabajadores; A dispone de treinta y seis unidades específicas y B de cuatro. El estudiante elige trabajadores enteros que pasan de B a A. A queda con $10 + m$ y B con $10 - m$; el trabajo total sigue siendo veinte. Los recursos específicos permanecen donde estaban. El rango termina en nueve para que ninguna economía quede sin trabajadores. El gráfico productivo describe distribución entre localidades, no una frontera de consumo de dos bienes.

Sin costos, la transferencia maximizadora continua y entera es ocho. La economía receptora queda con dieciocho trabajadores y la emisora con dos; los salarios se igualan aproximadamente en 2.83. El producto mundial sube de 101.19 a 113.14. El salario inicialmente alto de A baja y el de B sube. La renta específica de A aumenta y la de B disminuye. Por tanto, una ganancia de producto mundial no implica que todos los propietarios factoriales iniciales se beneficien.

La contabilidad por nacionalidad conserva a los migrantes dentro del grupo nativo de B: sus ingresos de destino corresponden a esos nativos, no se reasignan a los nativos de A. El ingreso nativo de A incluye diez trabajadores originales al nuevo salario de A más su renta específica. El de B incluye trabajadores restantes, salarios de migrantes en el destino y renta específica de B, menos costos privados de traslado. Ambos totales suman el valor mundial neto privado. No equivalen al ingreso producido en cada localidad ni incluyen las cien ECU docentes.

3.7 Base académica y límites de la adaptación

El diseño de Lin aporta el antecedente pedagógico para combinar asignación de recursos, cambios de precios y discusión de ingresos factoriales ([Lin, 2021](#)). Nuestra actividad digital utiliza elecciones independientes, tecnología Cobb–Douglas, unidades enteras y condiciones separadas de migración. El protocolo de su documento de trabajo accesible emplea otra especificación productiva e incluye producción y comercio por equipos. Este paquete adapta el problema docente; no reproduce literalmente ni afirma validar aquel experimento publicado.

Neary ofrece una referencia sobre la importancia de la especificidad de corto plazo ([Neary, 1978](#)). Artuç, Chaudhuri y McLaren desarrollan un tratamiento empírico estructural del ajuste laboral costoso ([Artuç et al., 2010](#)). Su marco es dinámico y más rico que una comparación docente de dos decisiones. Borjas discute ganancias de inmigración mediante complementariedades y su distribución ([Borjas, 1995](#)). Estas referencias sitúan los mecanismos simplificados; las predicciones numéricas anteriores se derivan de la tecnología de esta aplicación y no son estimaciones extraídas de esos estudios.

Leer el informe privado

4.1 Avance, revelación y unidades de observación

La vista inicial muestra participantes, decisiones completas y pendientes. No expone elecciones enviadas antes de que el profesor revele agregados. La revelación permanece deshabilitada hasta completar todas las decisiones activas. El CSV sigue disponible con registros incompletos, útil para diagnosticar una sesión sin proyectar respuestas individuales. Actualice el informe cuando lleguen decisiones nuevas. Una vista anterior del navegador no es automáticamente un monitor en tiempo real.

La unidad es una decisión individual. Quien completa diez aporta diez registros, no diez personas independientes. La administración puede abrir el informe desde la ronda técnica diez aunque la configuración tenga una decisión activa; el programa lee explícitamente todos los periodos activos. No incorpora datos de periodos inactivos. Sin embargo, Data puede contener varias clases de la misma familia. El aislamiento separa esta actividad de otros juegos, mientras la descarga del informe selecciona la sesión concreta.

BEER LAB

Informe docente: factores específicos

Una asignación



La descarga de esta sesión incluye respuestas y resultados de todos los periodos activos; los pendientes quedan vacíos. Data ofrece además exportaciones nativas y de toda la familia.

Figura 4.1: Monitoree el avance antes de revelar agregados.

4.2 Distribución de asignaciones y tabla factorial

El histograma de asignación cuenta unidades enteras enviadas a A. El de migración cuenta trabajadores trasladados. No representan la misma variable: siete unidades en un sector difieren de siete personas que entran en una economía con diez trabajadores iniciales. El tamaño de muestra incluye solo decisiones completas. Si cambia el trabajo total, la distribución agregada mezcla conjuntos de opciones distintos. Sepárelos mediante la tabla de decisiones y escenarios en lugar de interpretar la media agrupada como asignación de una sola economía.

La tabla comparativa agrupa por periodo y parámetros efectivos. Separa trabajo en A y B, valor bruto, valor privado neto, valor neto de recursos y apoyo. Con orden aleatorio, el mismo periodo puede contener precios distintos. Si las decisiones previas determinan restricciones, puede contener anclas distintas. Esas filas se mantienen separadas deliberadamente. Promediarlas sin advertir los parámetros puede crear una comparación que ningún estudiante enfrentó.

La tabla factorial separa salarios medios, poder adquisitivo de canasta y renta específica. Los salarios son por trabajador y las rentas por stock. El número de salarios definidos aparece junto a cada media. A conserva el azul más oscuro y B el más claro en los gráficos. Explique unidades antes de preguntar quién ganó. Con muchas elecciones de esquina, una media salarial puede utilizar menos observaciones que una media de renta aunque ambos cálculos sean correctos.

4.3 Diagramas de texto y referencias exactas

El diagrama salarial coloca trabajo en A en el eje horizontal y productos marginales valorados en el vertical. El trabajo de B es el total menos A, de modo que su curva crece de izquierda a derecha. No es una demanda laboral creciente respecto del trabajo propio de B. La intersección señala la referencia continua sin fricciones; los puntos son asignaciones enviadas. Seleccione el escenario de parámetros antes de discutir. Con costos o límites, un punto alejado de la línea de referencia puede ser óptimo dentro del conjunto permitido.

La frontera coloca producción de A horizontalmente y de B verticalmente. Cada asignación enviada utiliza todo el trabajo y se ubica sobre la frontera tecnológica correspondiente, incluida una esquina. Un punto puede ser tecnológicamente eficiente sin maximizar el valor a los precios dados. El gráfico por sí solo no ordena las elecciones: los precios determinan la recta de valor que las evalúa. En migración, ambos productos son el mismo bien en economías distintas; interprete el panel como intercambio entre producción por localidad y no como frontera de consumo.

La tabla de referencias enumera enteros permitidos e incluye empates. Reporta máximos privados y netos de recursos por separado. Las comparaciones de traslado condicionan a cada ancla efectiva. Responden «¿qué es mejor ahora, dada la decisión anterior?», no «¿qué secuencia completa habría elegido una persona previsor?». La aplicación no mide conocimiento de futuros cambios ni resuelve ese problema dinámico más amplio. Esta distinción evita llamar plan globalmente óptimo a una segunda decisión que es eficiente solo condicionalmente.

4.4 Evolución e inferencia en el aula

La evolución grafica el valor privado neto medio y su referencia exacta media por decisión. Mantiene un punto en sesiones de una decisión e identifica el conteo completo por periodo. Una brecha decreciente en aprendizaje puede mostrar ajuste a esta tarea numérica conocida, pero no prueba un efecto causal del feedback. Un valor mayor después de subir un precio puede reflejar ese parámetro aunque las elecciones sean menos acertadas. Lea niveles y brechas conjuntamente, no una tendencia



Figura 4.2: Lea frecuencias y número de observaciones completas.

Salarios y rentas: unidades distintas

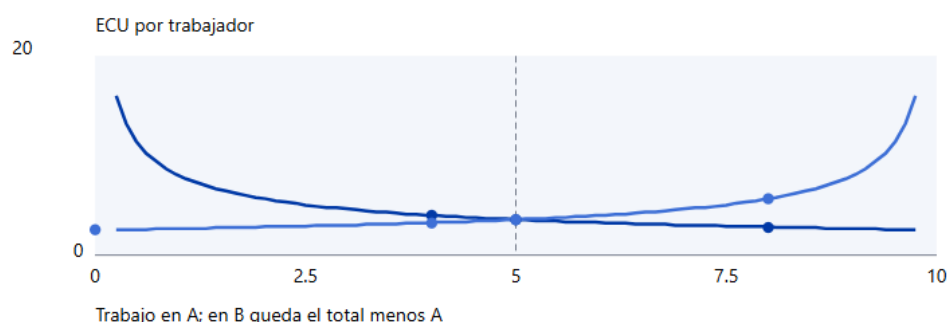
Los salarios son ECU por trabajador. Las rentas son ECU por conjunto de recursos específicos. Se reporta el número de salarios definidos; los sectores vacíos se excluyen solo de la media salarial.

Decisión	Salario por trabajador en A (n)	Salario por trabajador en B (n)	Salario en A / índice de canasta	Salario en B / índice de canasta	Ingreso total del recurso específico de A	Ingreso total del recurso específico de B
1 · Dos sectores · $pA=1 \cdot pB=1 \cdot$ $KA=16 \cdot KB=16 \cdot$ $L=10$	3,47 (3)	3,76 (4)	3,47	3,76	14,13	18,52

Figura 4.3: Separe salarios unitarios, ingresos reales y rentas totales.

Escenario del gráfico 1 · Dos sectores · $pA=1 \cdot pB=1 \cdot KA=16 \cdot$ ▼

Productos marginales valorados del trabajo



• Salario por trabajador en A • Salario por trabajador en B • Referencia continua: 5

La línea vertical señala la referencia continua sin costo ni restricción adicional de movilidad. Las marcas observadas son asignaciones individuales, no salarios negociados. El máximo entero con restricciones aparece en la tabla.

Frontera de posibilidades de producción



Figura 4.4: Vincule asignaciones con productos marginales y posibilidades productivas.

Referencias exactas para las opciones permitidas

Las referencias enumeran todas las opciones enteras permitidas, incluidos los empates. Con costos de traslado se condicionan a la asignación anterior elegida por esa persona. No optimizan retrospectivamente toda la secuencia.

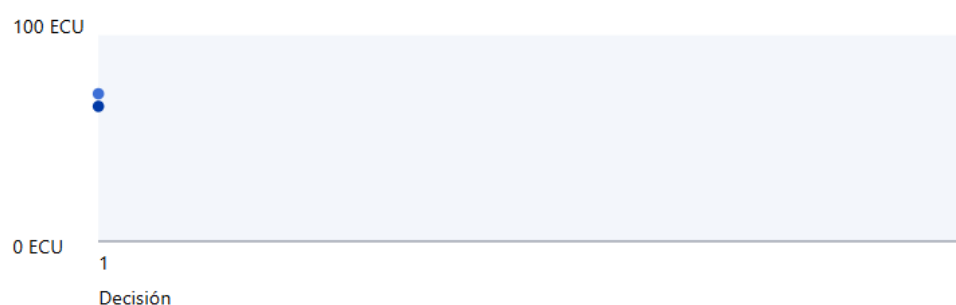
Decisión	Máximo neto privado	Opciones óptimas	Máximo neto después de costos reales
1 · Dos sectores · $pA=1$ · $pB=1$ · $KA=16$ · $KB=16$ · $L=10$	71,55	5	71,55

Figura 4.5: Lea referencias para las opciones enteras permitidas.

aislada.

No infiera efectos empíricos del comercio sobre desempleo o bienestar nacional a partir de esta interfaz. El empleo está fijado por supuesto; las preferencias solo aparecen en una canasta diagnóstica; los precios son exógenos y los propietarios factoriales son simulados. Los resultados informan sobre elecciones estudiantiles bajo reglas mostradas. Ayudan a comprender un modelo y motivan preguntas para investigar. Una clase pequeña no identifica la magnitud real de los costos de ajuste ni determina la factibilidad de compensar en una economía efectiva.

Valor neto y referencia por decisión



• Valor neto privado • Referencia neta privada

Decisión	n	Valor neto privado	Referencia neta privada
1	4	65,31	71,55

Figura 4.6: Compare valores netos y referencias entre decisiones activas.

Elegir modalidades básicas y comparaciones extendidas

5.1 Una estrategia común de comparación

La edición extendida ofrece configuraciones independientes, no una secuencia obligatoria de diecinueve ejercicios. La mayoría contiene una decisión inicial y un cambio. Lea los parámetros en vez de depender solo del título. Stocks, unidades de precio y reglas de movilidad son iguales entre idiomas. Cuando importa la asignación anterior, la elección efectiva integra el estado y aparece en los datos. Por ello, una extensión puede generar conjuntos permitidos distintos entre estudiantes aunque la regla anunciada sea común.

Para comparar con claridad, formule la pregunta antes de elegir: ¿reassigna trabajo un cambio de precio?, ¿modifica un aumento de recursos la renta unitaria?, ¿cambia el apoyo la movilidad privada? Mantenga constantes los otros elementos. Compare escenarios equivalentes, conserve el orden y reconozca aprendizaje. Puede mostrar un contrafactual teórico para una misma asignación, pero distíngalo de la segunda elección observada. De otro modo, un cambio atribuido al precio podría también reflejar aprendizaje o una esquina inicial.

Las tres modalidades básicas difieren en horizonte y orden. Una asignación permite introducir costo de oportunidad. La batería fija usa precios 1, 0.75, 1.25, 1.5, 2 para A, manteniendo B en uno. Las referencias enteras son 5, 4, 6, 7, 8, respectivamente. La aleatoria presenta el mismo conjunto una vez por persona y conserva su orden en la exportación. No sorteas precios de una distribución desconocida ni cambia incentivos mediante riesgo. Úsela para discutir orden y arrastre de experiencia, no como medición de preferencias ante riesgo.

5.2 Precios y condiciones de producción

5.2.1 Aumento del precio relativo de A

La comparación de dos decisiones cambia el precio de A de uno a 1.5, dejando B en uno. Los stocks específicos y el trabajo total permanecen fijos. Aumenta el producto marginal valorado de A en cualquier asignación dada. La referencia sin fricciones atrae trabajo a A; su renta específica sube y la de B baja. Pida comparar salarios en unidades de cada bien antes de usar la canasta. El aumento nominal no resuelve el ingreso real del trabajador. Es una ilustración de incentivos a precios dados vinculados al comercio, no una liberalización simulada con importaciones e ingresos arancelarios endógenos.

5.2.2 Disminución del precio relativo de A

El precio de A pasa a 0.75 en la segunda decisión. Su asignación continua se vuelve 3.6, con referencia entera cuatro. El trabajo se dirige a B, invirtiendo la comparación anterior. La condición permite comprobar si se entiende el mecanismo o solo se memoriza que A recibe más trabajo. Las etiquetas A y B no tienen jerarquía intrínseca. El efecto de ingreso depende de precios, stocks y movimiento, no del color del sector ni del orden de presentación.

5.2.3 Aumento proporcional de ambos precios

Ambos precios suben a 1.5. Los precios relativos y la asignación óptima no cambian. A asignación fija, salarios y rentas nominales crecen cincuenta por ciento y el índice de canasta aumenta en la misma proporción. Los salarios reales se conservan. Tampoco cambian cantidades producidas. La dotación docente permanece en cien ECU nominales, cuyo poder adquisitivo cambiaría si se tratara como activo de un hogar; la aplicación no la cuenta como retorno factorial. Pida identificar cantidades nominales, físicas y reales antes de interpretar el mayor puntaje.

5.2.4 Más recursos específicos en A o B

Configuraciones separadas aumentan un stock de dieciséis a treinta y seis. El otro stock, los precios y el trabajo se mantienen. Los recursos adicionales de A elevan su asignación continua a aproximadamente 6.92; los de B invierten la asignación. Distinga aumento de recursos de traslado del stock original: un sector recibe más, pero el otro no los pierde. La renta total del stock ampliado puede subir mientras baja la renta por unidad. Pregunte si el propietario pagó por adquirir más unidades, costo que esta configuración no modela, antes de afirmar un rendimiento de inversión.

5.2.5 Mayor o menor oferta de trabajo

La condición de entrada aumenta el trabajo de diez a catorce y la de salida lo reduce a seis. Con sectores simétricos, la división igual sigue siendo óptima: siete en cada uno después de entrada y tres después de salida. Más trabajo aumenta producción total, pero reduce el salario por trabajador con recursos específicos fijos. La salida invierte el patrón. Todo el trabajo se asigna: no se introduce desempleo ni se identifica nacionalidad migrante. Son cambios de oferta en una economía; utilice las condiciones de migración si desea estudiar ingresos por origen.

5.2.6 Mayor productividad de A

La productividad z_A sube a 1.5. A precios iniciales, los incentivos de asignación coinciden con multiplicar el precio de A por 1.5, pero cambian de manera distinta las cantidades físicas y el índice de precios. Esto permite verificar si se distingue producto de valor de producto. Curvas salariales parecidas no prueban que los cambios sean económicamente idénticos. Compare la frontera y la canasta entre ambos tratamientos. Conserve la productividad de B y los stocks para no mezclar recursos con el cambio tecnológico previsto.

5.3 Inmovilidad, ajuste costoso y apoyo

5.3.1 Asignación fija después del cambio de precio

La primera decisión permite cualquier asignación básica; la segunda aumenta el precio de A y fija la elección anterior. El estudiante confirma el mismo número. Se representa un horizonte inmediato en el que el trabajo no puede moverse, no la movilidad del capital específico. Los salarios pueden divergir porque se prohíbe el ajuste. Compare el punto fijo con la referencia sin fricciones de los mismos parámetros. Una elección inicial inusual produce un resultado fijo inusual; es una condición de partida registrada, no motivo para reemplazarla ocultamente por una asignación eficiente.

5.3.2 Costos de media ECU y de dos ECU

Dos configuraciones cobran 0.5 o dos ECU por unidad que cambia de sector después del aumento de precio. No se cobra traslado en la decisión inicial. Lo trasladado es la diferencia absoluta respecto de la asignación inicial de A, no la segunda asignación completa. Si se empezó con cinco, el óptimo de costo bajo es seis y el de alto cinco. Ambos pueden ser correctos pese a brechas salariales distintas. Estas condiciones adaptan el mecanismo general de ajuste costoso discutido por [Artuç et al. \(2010\)](#); no reproducen sus estimaciones dinámicas ni decisiones de hogares.

5.3.3 Traslado de hasta dos unidades

La segunda decisión permite asignaciones a distancia máxima de dos unidades respecto de la primera, respetando el trabajo total. Si se empezó con cuatro, el máximo permitido es seis, menor que la referencia libre de siete. Si se empezó con cinco, siete está disponible y el límite puede no ser vinculante. La existencia de una restricción no prueba que modifique el resultado. Pida reportar el rango efectivo antes de comparar valores. Una media conjunta de restringidos y libres puede mezclar personas para quienes la misma regla limita y otras para quienes no.

5.3.4 Traslado con apoyo de 1.5 ECU

El costo real es dos por unidad y el apoyo 1.5, dejando un costo privado de 0.5. Solo reciben apoyo las unidades que cambian de sector. No es una transferencia agregada a la dotación de cien ECU. Desde cinco, la optimización privada elige seis y la de valor neto de recursos conserva cinco. Compare valor privado, valor de recursos y gasto de apoyo explícitamente. Se estudia contabilidad e incentivos de una transferencia bajo el modelo declarado; no hay distorsiones de financiamiento, seguro, beneficios externos ni adquisición de habilidades a largo plazo.

5.4 Poder adquisitivo y movilidad internacional

5.4.1 Canastas intensivas en A o B

Estas configuraciones elevan el precio de A a 1.5 y usan ponderaciones de 0.75 o 0.25 para A en el índice normalizado. Los incentivos productivos y el puntaje monetario no dependen de la ponderación. Un mismo salario nominal puede implicar pérdida real con canasta intensiva en A y ganancia real con canasta intensiva en B. Es una comparación diagnóstica con pesos especificados, no una medición de consumo estudiantil. Use referencias continuas para el ejemplo teórico y asignaciones observadas para discutir cómo el ajuste imperfecto modifica la conclusión.

Precio del bien A	1,5 ECU por unidad de bien
Precio del bien B	1 ECU por unidad de bien
Productividad de A	1
Productividad de B	1
Costo real por unidad trasladada	0
Apoyo por unidad trasladada	0
Costo privado por unidad trasladada	0 ECU

Asignación anterior en A: 5

Esta decisión conserva obligatoriamente su asignación anterior.

Para expresar salarios en una canasta, el índice utiliza una ponderación del bien A de 50%. Este indicador no modifica su puntaje.

Opciones permitidas: 5

Unidades de trabajo en A

----- ▼

Confirmar decisión

Figura 5.1: Confirme la única asignación permitida con inmovilidad.

Precio del bien A	1,5 ECU por unidad de bien
Precio del bien B	1 ECU por unidad de bien
Productividad de A	1
Productividad de B	1
Costo real por unidad trasladada	2
Apoyo por unidad trasladada	1,5
Costo privado por unidad trasladada	0,5 ECU

Asignación anterior en A: 5

Se cobra el costo privado por cada unidad que cambie de sector respecto de su asignación anterior. Si conserva la asignación, no paga traslado.

Para expresar salarios en una canasta, el índice utiliza una ponderación del bien A de 50%. Este indicador no modifica su puntaje.

Opciones permitidas: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Unidades de trabajo en A

----- ▼

Confirmar decisión

Figura 5.2: Distinga costo real, apoyo y costo privado de traslado.

5.4.2 Movilidad entre dos economías

Hay diez trabajadores iniciales en cada economía y stocks específicos de treinta y seis en A y cuatro en B. Se eligen trabajadores que pasan de B a A, sin costo y hasta nueve. La referencia exacta es ocho. Pida separar producto mundial, salarios de origen y destino, rentas específicas y totales por nacionalidad. No cuente un salario de destino de un migrante como ingreso de un nativo de A. Esta ilustración numérica original sigue las preguntas de complementariedad y distribución de [Borjas \(1995\)](#); no modela habilidades heterogéneas, selección de entrada, servicios públicos ni preferencias migratorias.

5.4.3 Migración costosa o limitada

La condición costosa cobra una ECU por migrante. Su referencia privada exacta es seis, no ocho. Con seis, el salario es tres en A y dos en B: la diferencia coincide con la condición continua de costo marginal. La condición limitada permite hasta dos migrantes sin costo. Su máximo restringido es dos y conserva una brecha mayor. Una diferencia salarial restante puede expresar restricción o costo, no una falla irracional para migrar. El informe conserva cuentas mundiales y por nacionalidad para que la ganancia agregada no oculte pérdidas distributivas.

5.5 Aprendizaje con diez decisiones

Se repite la referencia simétrica diez veces, renovando dotaciones monetarias, conservando recursos físicos y mostrando resultados propios. No existen parejas que mantener o reasignar. La asignación anterior no genera costo de traslado en esta condición. Examine si las elecciones se acercan a cinco y las brechas disminuyen. Compare valores netos por decisión, no acumulados, frente a una sola asignación. Repetir puede producir exploración o memorización; no identifica automáticamente un sesgo conductual. Una prueba causal del feedback requeriría una comparación adicional adecuadamente diseñada, que este catálogo no afirma implementar.

BEER LAB · DECISIÓN 1 DE 1

Trasladar trabajadores

Dotación inicial por decisión

100 ECU

Unidades totales de trabajo

20

Recurso específico de A

36

Recurso específico de B

4

Recibe 100 ECU iniciales en CADA decisión. ECU significa Experimental Currency Units: unidades monetarias experimentales. Su resultado es un puntaje de clase; no se convierte a dinero real. Las unidades de trabajo y de recurso específico son insumos físicos del modelo y no son ECU.

Hay diez trabajadores inicialmente en cada economía, A y B. Elija cuántos trasladar de B a A. Después, A tiene 10 más los trasladados y B tiene 10 menos los trasladados. No puede trasladar trabajadores de A a B. Los recursos específicos permanecen en su economía.

Resultado = 100 + valor de producción de A y B – costo privado de traslado. La dotación se renueva en cada decisión; el resultado acumulado suma sus decisiones. No suma salarios y rentas otra vez: ya forman parte del valor de producción.

Precio del bien A	1 ECU por unidad de bien
Precio del bien B	1 ECU por unidad de bien
Productividad de A	1
Productividad de B	1
Costo real por unidad trasladada	1
Apoyo por unidad trasladada	0
Costo privado por unidad trasladada	1 ECU

El costo se cobra por cada trabajador trasladado de B a A.

Para expresar salarios en una canasta, el índice utiliza una ponderación del bien A de 50%. Este indicador no modifica su puntaje.

Opciones permitidas: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Trabajadores que traslada de B a A

Confirmar decisión

Figura 5.3: Elija traslados sin mover los recursos específicos.



Actividad completada

Ha terminado todas las decisiones. Mantenga esta pantalla abierta y espere las indicaciones del docente.

Resultado acumulado en ECU

206

Historial de decisiones

Decisión	Trabajadores que traslada de B a A	Valor neto privado	Resultado en ECU
1	6	106	206

Figura 5.4: Lea resultados migratorios y el cierre explícito.

Conducir la clase y evaluar comprensión

6.1 Una clase introductoria de cincuenta minutos

Dedique los primeros cinco minutos a un problema concreto de producción de corto plazo: los trabajadores pueden cambiar de tarea, pero el equipo instalado no cambia instantáneamente de sector. Introduzca las diez unidades de trabajo, los dos stocks de dieciséis y la cuenta separada de cien ECU. Pida explicar qué sucede en B si A recibe una unidad adicional. No muestre todavía el equilibrio. Esa pregunta revela si se entiende la restricción antes de intentar cálculo diferencial o leer un gráfico salarial.

Reserve diez minutos para acceso, instrucciones, comprensión y una asignación. Recorra el laboratorio para resolver problemas de entrada sin observar ni comentar elecciones. Cada persona avanza independientemente; quien termina primero conserva la pantalla de cierre mientras los demás trabajan. No hay una espera de mercado que diagnosticar. Si el informe permanece bloqueado, utilice el monitor para localizar páginas pendientes. No complete por otra persona una decisión ausente solo para habilitar la presentación.

Use diez minutos para revelar el histograma y reconstruir un ejemplo interior enviado. Pregunte por qué puede aumentar el producto de un sector y disminuir el del otro. Dibuje las dos curvas salariales y explique que B utiliza el trabajo restante. Introduzca después la referencia entera exacta y compárela con la condición continua. Una esquina aparentemente eficiente expresa uso productivo de recursos, no necesariamente maximización de valor. Permita explicar el papel de los precios antes de presentar una solución numérica.

Utilice otros diez minutos para la extensión de aumento de precio relativo y diez para discutir distribución. Compare por decisión. Termine con cinco minutos de escritura individual: una afirmación sobre asignación, otra sobre ingreso específico y otra sobre poder adquisitivo del trabajador. Cada afirmación debe identificar unidad y parámetro. Esta tarea breve permite evaluar comprensión aunque casi todos hayan elegido lo mismo y el histograma tenga poca dispersión.

Guion para el feedback

Empiece con «¿qué se movió y qué permaneció fijo?». Continúe con «¿por qué crece la curva de B cuando el eje muestra trabajo de A?». Luego pregunte «¿quién recibe el valor producido y lo hemos contado dos veces?». Cierre con «subió un salario nominal: ¿qué puede comprar ahora ese trabajador?». Utilice una explicación estudiantil para elegir la siguiente figura, en lugar de revelar todas las tablas de una vez.

6.2 Una comparación avanzada

En una clase de setenta y cinco minutos, reserve veinte para referencia y cambio de precio, quince para costos y apoyo, quince para migración y veinticinco para discusión y ejercicio escrito. Distribuya enlaces distintos si asigna tratamientos a estudiantes distintos. No necesita completar mercados, pero sí precisar si compara dentro de una persona o entre personas.

Para discutir apoyo, presente juntos valor privado neto, valor neto de recursos y gasto público. Pregunte por qué una elección óptima para el estudiante puede alejarse del máximo neto de recursos. Pida identificar una externalidad de aprendizaje, una función de seguro o un costo de financiamiento que el modelo omite y que podría cambiar la conclusión de política.

En migración, dibuje las localidades y conserve etiquetas de origen. Distinga salario de destino, producción local e ingreso de residentes originales. Los ingresos del migrante se contabilizan en destino por producción y en origen por nacionalidad, sin duplicarlos. Pregunte si los ganadores podrían compensar a los perdedores; la aplicación no implementa esa compensación.

6.3 Ejercicios con orientación de respuesta

6.3.1 Una cantidad monetaria no es un insumo productivo

Un estudiante afirma que asignar ocho unidades de trabajo cuesta ocho ECU y deja noventa y dos para producir. Pida identificar el error. El trabajo es un insumo ya disponible; asignarlo no gasta la dotación inicial. De diez unidades, ocho en A dejan dos en B, mientras la cuenta inicial conserva cien. Un costo solo surge con una regla explícita y depende del traslado desde un ancla o entre economías. La corrección debe identificar unidades, no solo reemplazar un número.

6.3.2 Factibilidad tecnológica y eficiencia de valor

En la referencia básica, considere cero, cinco y diez unidades en A. Todas utilizan diez unidades y pertenecen a la frontera. Las esquinas producen aproximadamente 50.60 de valor total y la división igual 71.55. Pregunte si las esquinas son ineficientes por trabajo ocioso. No lo son: no queda trabajo sin usar. La pérdida proviene de oportunidades no aprovechadas con productos marginales decrecientes. Un punto factible de frontera todavía debe evaluarse con precios para identificar la asignación maximizadora.

6.3.3 Un precio relativo constante

Eleve ambos precios de uno a dos manteniendo la asignación. Las cantidades físicas y la asignación óptima no cambian; salarios y rentas se duplican. El índice de canasta también, por lo que el salario real permanece. El puntaje es cien más valor duplicado, no dos veces el puntaje anterior: la dotación no se duplica. Pida explicar algebraicamente. Se verifica tanto la neutralidad nominal de producción como la naturaleza artificial de la cuenta monetaria docente.

6.3.4 Valores brutos con precios distintos

Suponga que una asignación no cambia y aumenta el precio de A. El valor total sube aunque las cantidades producidas no cambien. ¿Prueba bienestar real mayor? No: cambió la valoración. Una afirmación de bienestar necesita criterio de consumo o poder adquisitivo y población definida.

Comparar asignaciones a precios iguales ayuda a evaluar eficiencia; comparar niveles entre precios exige cuidado. Pida calcular cantidades e índice antes de llamar beneficio al aumento de ECU.

6.3.5 Renta total y renta unitaria

Compare la referencia continua con treinta y seis recursos en A. Su renta total pasa de 17.89 a 31.57 aproximadamente y la unitaria de 1.12 a 0.88. Ambas afirmaciones son compatibles porque el stock creció. Para llamar ganancia de inversión al cambio se necesitan costo de adquisición y propiedad del stock nuevo, elementos no proporcionados. Una respuesta apropiada describe estática comparativa de recursos sin importar una financiación no modelada.

6.3.6 Cuándo limita una restricción de traslado

Compare anclas iniciales cuatro y cinco bajo el límite de dos unidades. Los rangos de la segunda decisión son dos a seis y tres a siete. La referencia entera libre tras subir el precio es siete. El primer límite es vinculante y el segundo no. Una media restringida menor no identifica el mismo efecto de política para todos. Pida separar referencia contrafactual y conjunto factible. Se distingue así la regla, su aplicación y su consecuencia realizada.

6.3.7 Apoyo y contabilidad

Desde cinco, pasar a seis genera 90.79 brutos. Costo real de dos y apoyo de 1.5 dejan costo privado 0.5. El valor privado neto es 90.29, el neto real 88.79 y el gasto de apoyo 1.50. La identidad es valor privado menos apoyo igual a valor neto de recursos. Conservar cinco daría 89.44 sin costos. Un movimiento privado razonable puede reducir la cantidad neta de recursos bajo esos supuestos. Exija la cuenta antes de interpretar política.

6.3.8 Migración y poblaciones

Trasladar seis de B a A deja dieciséis en A y cuatro en B, no seis y catorce. Con una ECU por migrante, el costo total es seis y no dieciséis. Los salarios son tres y dos y los valores producidos noventa y seis y dieciséis. El neto mundial privado es 106. El ingreso nativo de A es 78 y el de B 28, manteniendo migrantes por origen y descontando su costo. Suman 106. La respuesta debe separar poblaciones, localidades productivas e ingresos por nacionalidad.

6.4 Una rúbrica centrada en explicaciones

Evalúe cuatro criterios: recursos, contabilidad, gráficos y límites de inferencia. Una respuesta correcta identifica trabajo total y stocks fijos; descuenta costos una vez y evita duplicar ingresos factoriales; nombra ejes y distingue referencias continuas y enteras; y separa el resultado del aula de una afirmación empírica real. Conceda crédito parcial por razonamiento coherente y cero a una explicación incompatible con los recursos. No puntúe solo la cercanía al óptimo: elegirlo puede reflejar imitación. Pida explicar la elección, permita corregir y conserve la primera respuesta para documentar aprendizaje. Discuta ejemplos anónimos.

Datos, dificultades y continuidad

7.1 Descargar la clase correspondiente

Use *Descargar CSV de esta sesión* en el informe. Exporta una fila por participante y decisión activa, incluidas las no respondidas. Cuatro participantes con diez decisiones generan cuarenta filas: si termina uno y los otros no han comenzado, diez están completas y treinta pendientes. Los resultados faltantes quedan vacíos. Una elección cero es esquina o ausencia de migración válida, no dato perdido. Los identificadores permiten verificar cobertura, pero no deben proyectarse durante el feedback.

Data también ofrece exportaciones amplias, por aplicación y personalizadas, que pueden incluir varias sesiones de la instancia. Las nativas por aplicación pueden contener rondas técnicas inactivas; la personalizada filtra decisiones activas. Conserve el original, filtre sesión cuando corresponda y mantenga una clave participante-decisión. Por ser individual, no hay resultados grupales repetidos que deduplicar. La repetición por persona sí exige reconocer dependencia dentro del participante al hacer inferencia estadística.

El archivo contiene idioma, edición, tratamiento, finalización, intentos de comprensión, orden individual, precios, stocks, productividad, peso de canasta, costo, apoyo, límites y ancla. También asignación, producción, salarios y rentas, valores privados y reales netos y referencias exactas. Migración agrega ingresos por nacionalidad y de migrantes. Una fila inconclusa puede tener parámetros conocidos, pero no resultado. No sustituya salarios ausentes por empleo cero ni complete resultados productivos pendientes usando una referencia óptima.

Atención

Vacío no significa cero. Una decisión pendiente no tiene cuenta realizada. Un sector sin empleo tiene producción cero definida y salario no definido. Preserve ambas diferencias en hojas de cálculo. No sustituya automáticamente por referencias óptimas las asignaciones de quienes no enviaron una decisión.

7.2 Problemas frecuentes y recuperación

Un salón vacío puede no tener sesión creada. Si el enlace indica que el participante no existe, puede corresponder a una base anterior o recreada. Distribuya enlaces vigentes en lugar de actualizar reiteradamente un código obsoleto. Actualizar el programa no exige reiniciar la base. Coordine cambios fuera de clase y preserve datos. Una vista local y un commit no prueban actualización del servidor público.

Si el selector muestra una opción, revise tratamiento y ancla: la inmovilidad fija deliberadamente la

segunda elección. Si falta una asignación, revise trabajo total y límite. Si el informe tiene varias filas por ronda, examine orden y anclas antes de suponer duplicación de participantes. Ante un salario vacío, examine empleo. Si el puntaje difiere de un cálculo manual, conserve decimales durante la operación y redondee al final para mostrar la cuenta.

7.3 Conservar un paquete reutilizable

Guarde configuración, versión de código, participantes, orden, fecha y exportación original. Mantenga una guía completa por idioma con fuente editable e imágenes. El repositorio usa una carpeta común; las copias de Dropbox son autocontenidas por idioma. Registre dificultades operativas aparte de resultados económicos. Una corrección de comprensión, una unidad confundida o una entrada tardía ayudan a mejorar la docencia sin ser etiquetadas como sesgo económico.

Después de clase, anote qué figura resolvió confusión y qué pregunta produjo desacuerdo útil. Distinga error observado de asignación, predicción condicionada a equilibrio y mecanismo real omitido. Elija la siguiente extensión para responder esa incertidumbre. Así la familia se vuelve recurso docente progresivo y no clics desconectados. Conserve juntas básica y extendida para que colegas puedan elegir una actividad breve sin perder su apoyo teórico y operativo.

Punto de verificación

Al cerrar, confirme pantalla final explícita, exportación de todas las decisiones activas, conteos y respaldo de parámetros. Cada afirmación debe indicar unidad y población. Distinga rutas públicas propuestas de acceso local verificado y preserve la sesión cuando actualice el programa.

Bibliografía

- Lin, Y.-H. (2021). A classroom experiment on the specific factors model. *International Review of Economics Education*, 37, 100214. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2021.100214>. Documento de trabajo anterior: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/89013/1/MPRA_paper_89013.pdf.
- Neary, J. P. (1978). Short-Run Capital Specificity and the Pure Theory of International Trade. *The Economic Journal*, 88(351), 488–510. <https://doi.org/10.2307/2232049>.
- Artuç, E., Chaudhuri, S., y McLaren, J. (2010). Trade Shocks and Labor Adjustment: A Structural Empirical Approach. *American Economic Review*, 100(3), 1008–1045. <https://doi.org/10.1257/aer.100.3.1008>.
- Borjas, G. J. (1995). The Economic Benefits from Immigration. *Journal of Economic Perspectives*, 9(2), 3–22. <https://doi.org/10.1257/jep.9.2.3>. Documento de trabajo anterior: <https://www.nber.org/papers/w4955>.
- American Economic Association. JEL Classification System. Clasificación consultada en 2026. <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>.