



Guía docente de elección social

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 en clase la familia de elección social y poder de agenda disponible en el Behavioral and Experimental Economics Research Lab (BEER Lab) del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. Está dirigida a docentes con distintos niveles de familiaridad con economía experimental y economía del comportamiento.

El documento tiene tres rutas de lectura. La **guía rápida** permite poner en marcha una sesión. Los capítulos operativos explican cada pantalla que observan el profesor y los estudiantes. Los capítulos conceptuales presentan las teorías, predicciones y resultados empíricos necesarios para conducir la discusión posterior.

Las instrucciones de acceso y las pantallas comunes se explican una sola vez. Después, cada variante identifica exclusivamente lo que cambia respecto del juego básico: configuración, participantes, decisiones, predicciones, resultados relevantes y literatura académica.

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

La guía sigue la interfaz en español. Las configuraciones en inglés reproducen la misma lógica. Nunca proyecte códigos individuales ni vincule resultados con nombres, matrículas o lugares dentro del salón.

Índice general

Cómo utilizar esta guía	i
1. Preparación y acceso	1
1.1. Navegación desde la web del laboratorio	2
1.2. Crear una sesión de estudiantes	4
1.3. Protocolo temporal sugerido	4
2. Reglas y recorrido	7
2.1. Pagos y recursos	7
2.2. Dos etapas, un resultado	7
2.3. Recorrido del participante	8
3. Teoría y ejemplos resueltos	13
3.1. El ciclo de mayoría	13
3.2. Agendas y voto sincero	13
3.3. Referencia anticipatoria	14
3.4. Bienestar y pico único	14
4. Variantes institucionales	15
4.1. Repetición y composición	15
4.2. Preferencias públicas	15
4.3. Agenda elegida y control	16
4.4. Propuesta por mayoría	16
4.5. Veto individual	17
4.6. Unanimidad	17
4.7. Enmiendas y cierre	17
4.8. Contraste de preferencias	18
5. Informe y lectura de resultados	21
5.1. Revelación y denominadores	21
5.2. Distribuciones y pagos	21
5.3. Agendas y evolución	22
5.4. Evidencia e interpretación	22
6. Plan de clase y ejercicios	26
6.1. La secuencia de clase	26
6.2. Ejercicios: trayectorias y pagos	26
6.3. Ejercicios: derechos y medición	27
7. Datos y operación	28
7.1. Exportar y reconstruir rondas	28
7.2. Bibliografía	30

Índice de figuras

1.1. Sitio institucional actualizado: CLASE abre el catálogo docente. Captura del 7 de octubre de 2026.	3
1.2. Catálogo institucional: búsqueda por título, tema y código JEL; elección de idioma y edición.	3
1.3. Demo de la instancia aislada: configuraciones de esta familia en español e inglés. . .	5
1.4. Rooms contiene los cuatro accesos de elección social.	6
1.5. Sala básica en español: seleccione la modalidad y un número válido de participantes. .	6
2.1. Bienvenida institucional y reglas del laboratorio.	9
2.2. Instrucciones y función: primera parte.	9
2.3. Continuación de las instrucciones del mismo participante.	10
2.4. Comprensión: devolución explícita de una respuesta incorrecta.	10
2.5. Primera votación del torneo; la tabla privada permanece visible.	11
2.6. Resultado del torneo, trayectoria y pago individual.	12
2.7. Cierre explícito y pago acumulado.	12
4.1. Elección de alternativa reservada por la cuarta persona.	19
4.2. Propuesta frente a C con regla de veto.	19
4.3. Enmienda: turno exclusivo del proponente.	20
5.1. Distribución de alternativas finales.	22
5.2. Histograma de pagos individuales.	22
5.3. Pagos por tabla y función con tamaños de muestra.	23
5.4. Agendas observadas y referencias calculadas.	23
5.5. Papeletas distintas de la preferencia inmediata: denominador explícito.	23
5.6. Evolución por torneo y tabla numérica.	24

Preparación y acceso

Una decisión colectiva requiere algo más que contar personas. También requiere decidir qué alternativas se presentan, en qué orden se comparan y qué ocurre cuando una propuesta no obtiene suficiente apoyo. Esta familia permite observar esos elementos por separado. Los mismos pagos individuales pueden producir distintas alternativas finales cuando cambia el orden de dos votaciones. El resultado no necesita reflejar un error de cálculo ni un cambio de opinión: puede ser una consecuencia de la regla que organiza decisiones coherentes de cada integrante.

El propósito docente es distinguir preferencias individuales, agregación colectiva y procedimiento. Antes del juego pida una predicción privada sobre si cambiar el orden puede cambiar el resultado; no explique todavía qué agenda conviene a cada tipo. Después de jugar, reconstruya una votación concreta y compare su trayectoria con otra agenda. Esta secuencia facilita que estudiantes sin formación previa vean la importancia de las instituciones a partir de decisiones que ellos comprenden.

La unidad interactiva es un comité de tres personas con voto. Cada persona recibe una tabla estable de pagos para las alternativas A, B y C. En dos tratamientos participa una cuarta persona que recibe pagos pero no vota: elige la agenda en uno y no la elige en el control. Son funciones anunciadas, no personas ficticias ni votos automáticos. No se recopilan preguntas demográficas. La aplicación contiene una lógica compartida para español e inglés; elegir idioma no cambia parámetros ni incentivos.

Para el docente

Una primera clase puede utilizar seis torneos con agendas equilibradas. Cada alternativa queda reservada para el segundo enfrentamiento dos veces. Para mostrar la secuencia sin repetición elija un torneo. Diez torneos permiten estudiar aprendizaje con comité fijo o reasignación, sin presentar cada ronda como una observación independiente.

Ficha de la actividad

Propósito	Comprender ciclos de mayoría, orden de votación, anticipación y derechos institucionales.
Unidad experimental	Comité de tres votantes; cuatro personas en la comparación de agenda elegida y aleatoria.
Versión básica	Un torneo; seis agendas equilibradas; diez torneos fijos o con reasignación.
Versión extendida	Preferencias públicas, agendador y control, mayoría, veto, unanimidad, enmiendas y pico único.
Decisión	Elegir agenda o propuesta según función; emitir votos entre alternativas permitidas.
Pago	Valor de la alternativa final en la tabla propia, entre 0 y 30 ECU por torneo con escala predeterminada.
Temas	Elección social, poder de agenda, ciclos de mayoría, voto anticipatorio, veto, procedimientos legislativos.
Códigos JEL	A22, C72, C92, D71, D72.
Participantes	Múltiplos de tres; múltiplos de cuatro para agenda elegida y su control; mínimo seis con reasignación básica.
Duración sugerida	Estimación docente: 25–35 minutos para un torneo y discusión; 50–75 para comparación repetida.

La duración es una estimación de planificación, no un tiempo medido en un piloto con estudiantes. El requisito de participantes cambia con el tratamiento: seis participantes forman dos comités de tres, pero no sirven para una configuración de cuatro personas. Compruebe el formulario efectivo antes de compartir accesos. No suponga que todas las sesiones necesitan parejas porque otros juegos del catálogo sí las necesitan.

Los códigos corresponden a docencia de pregrado, juegos no cooperativos, experimentos de laboratorio, elección social y procesos políticos. Las etiquetas temáticas son las mismas que utiliza el catálogo institucional. La familia tiene 32 configuraciones: cuatro básicas y doce extendidas por idioma. Una configuración selecciona idioma, edición, procedimiento, horizonte y agrupación; no significa que deba ejecutar las 32 para enseñar el paradigma.

1.1 Navegación desde la web del laboratorio

Comience en <https://beer-lab.org/> y seleccione **CLASE**. El acceso conduce al catálogo de <https://teaching.beer-lab.org/>. Busque *Elección social y poder de agenda*; también puede filtrar por tema o código JEL. Limpie filtros anteriores si la tarjeta no aparece. En el catálogo en inglés el título es *Social Choice and Agenda Power*. El idioma del catálogo no determina automáticamente el idioma de la sesión: revise la opción que abre.

La tarjeta distingue Español y English. La opción **Mostrar versión extendida** permite cambiar la edición. Cada combinación tiene una sala propia. Los estudiantes reciben solamente la ruta correspondiente a la sesión que el profesor preparó. No necesitan entrar a Demo, explorar configuraciones ni conocer la contraseña administrativa. Una sala es una puerta estable de entrada; una sesión es una ejecución concreta que guarda participantes, decisiones y resultados.

La ruta docente propuesta es <https://socialchoice.beer-lab.org/demo>. Las cuatro rutas de estudiantes son https://socialchoice.beer-lab.org/room/eleccion_social_es, https://socialchoice.beer-lab.org/room/social_choice_en, https://socialchoice.beer-lab.org/room/eleccion_social_es, https://socialchoice.beer-lab.org/room/social_choice_en.



Figura 1.1: Sitio institucional actualizado: CLASE abre el catálogo docente. Captura del 7 de octubre de 2026.



Figura 1.2: Catálogo institucional: búsqueda por título, tema y código JEL; elección de idioma y edición.

[.org/room/eleccion_social_extendido](https://socialchoice.beer-lab.org/room/eleccion_social_extendido) y https://socialchoice.beer-lab.org/room/social_choice_extended. Todas pertenecen a la misma familia. Demo muestra 32 configuraciones de elección social; Rooms muestra sus cuatro salas. Sessions y Data también deben corresponder exclusivamente a esta instancia.

1.2 Crear una sesión de estudiantes

Ingresa con las credenciales que asigne el laboratorio. Abra Rooms, seleccione la sala básica en español y confirme que el formulario ofrece las cuatro configuraciones básicas. La opción inicial debe ser un torneo, no una extensión. Seleccione el tratamiento antes de crear la sesión; no cambie sus reglas después de que haya comenzado. Para una práctica docente previa puede utilizar Demo y abrir los enlaces de prueba de los tres participantes (cuatro cuando el tratamiento incluye agenda elegida o su control).

El número de estudiantes debe ser múltiplo de tres, o de cuatro para los tratamientos de agenda elegida y su control. La reasignación básica exige al menos seis, porque se necesitan dos comités. Las sesiones fijas de tres admiten tres, seis o nueve personas; las de cuatro admiten cuatro, ocho o doce. No incorpore participantes ficticios para completar una espera.

Punto de verificación

Antes de compartir el enlace, compruebe idioma, edición, número de torneos y regla. Confirme grupos de tres (cuatro en la comparación de agenda), el mínimo de seis para reasignación y la definición de ECU. Abra el enlace de un participante de prueba y asegúrese de que llega a la bienvenida. Mantenga separado el enlace docente del enlace que recibe la clase.

Prepare el proyector para el informe agregado, pero mantenga los resultados ocultos durante las decisiones. Asigne tiempo para leer y resolver las preguntas de comprensión. Pida silencio y ausencia de comunicación entre participantes. Este protocolo no contiene sondeos ni comunicación entre participantes. No solicite a los estudiantes que anuncien sus pagos privados ni que revelen sus preferencias antes de votar.

1.3 Protocolo temporal sugerido

Una sesión de cincuenta minutos puede reservar cinco para presentación y acceso, diez para instrucciones y comprensión, quince para torneos, quince para feedback y cinco para una respuesta individual escrita. En una clase de noventa minutos pueden compararse dos reglas, incorporando una pausa breve para preparar la segunda sesión. Mantenga una pregunta central para cada comparación y evite presentar seis tratamientos sin tiempo para comprender sus diferencias.

oTree
Demo
Sessions
Rooms
Data
Server Check
Logout

Demo

[ES] Elección social y poder de agenda — Un torneo
[ES] Elección social y poder de agenda — Seis torneos, agendas equilibradas
[ES] Elección social y poder de agenda — Diez torneos, comité fijo
[ES] Elección social y poder de agenda — Diez torneos, reasignación
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Un torneo
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Seis torneos, agendas equilibradas
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Diez torneos, comité fijo
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Diez torneos, reasignación
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Preferencias públicas
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Agenda elegida por una cuarta persona
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Agenda aleatoria con cuarta persona
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Propuesta y mayoría
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Propuesta y veto
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Propuesta y unanimidad
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Enmiendas abiertas
[ES] Elección social y poder de agenda — Extendido — Preferencias de pico único
[EN] Social Choice and Agenda Power — One tournament
[EN] Social Choice and Agenda Power — Six tournaments, balanced agendas
[EN] Social Choice and Agenda Power — Ten tournaments, fixed committee
[EN] Social Choice and Agenda Power — Ten tournaments, rematching
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — One tournament
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Six tournaments, balanced agendas
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Ten tournaments, fixed committee
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Ten tournaments, rematching
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Public preferences
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Agenda chosen by a fourth person
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Random agenda with a fourth person
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Proposal and majority
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Proposal and veto
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Proposal and unanimity
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Open amendments
[EN] Social Choice and Agenda Power — Extended — Single-peaked preferences

Elección social y poder de agenda / Social Choice and Agenda Power — BEER Lab
 Seleccione una variante de este juego. Select a version of this game.

Figura 1.3: Demo de la instancia aislada: configuraciones de esta familia en español e inglés.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

Rooms

Current rooms:

Elección social y poder de agenda — Básico
Social Choice and Agenda Power — Basic
Elección social y poder de agenda — Extendido
Social Choice and Agenda Power — Extended

Figura 1.4: Rooms contiene los cuatro accesos de elección social.

oTree Demo Sessions Rooms Data Server Check Logout

Room: Elección social y poder de agenda — Básico

Create a new session

Session Config

[ES] Elección social y poder de agenda — Un torneo

Number of participants

Grupos completos de 3 participantes. Use un múltiplo de 3; mínimo 3.

Create

[Configure session](#) ⚙️

App sequence

agenda_voting_game (10 rounds) Teaching adaptation of finite binary committee voting.

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://127.0.0.1:8100/room/eleccion_social_es

Figura 1.5: Sala básica en español: seleccione la modalidad y un número válido de participantes.

Reglas y recorrido

2.1 Pagos y recursos

En el protocolo central las tablas son: integrante 1 recibe 30 por A, 20 por B y 0 por C; integrante 2 recibe 0, 30 y 20; integrante 3 recibe 20, 0 y 30. Cada comité contiene exactamente una tabla de cada tipo. El tipo se asigna al crear la sesión, se mantiene durante el horizonte y acompaña a la persona cuando hay reasignación. La ubicación del asiento o el orden de entrada no debe anunciarse como identidad de un tipo.

Las cantidades son pagos condicionales, no una dotación inicial que se reparte. No se extraen recursos de una cuenta al votar, ni se paga un costo de participación. ECU significa unidades de moneda experimental, o *Experimental Currency Units*. La unidad permite comparar consecuencias dentro del ejercicio. No implica una equivalencia automática con pesos o dólares. Si el laboratorio paga dinero, debe anunciar previamente su regla de conversión; el programa suma los pagos experimentales de todos los torneos activos.

La cuarta persona utiliza la tabla (30,20,0). Su interés en el resultado está inducido del mismo modo que el de un votante, pero carece de voto. No debe añadirse su pago al total de tres votantes para comparar bienestar entre grupos de diferente tamaño. El tratamiento de pico único cambia las tres tablas; la interfaz muestra siempre las cantidades efectivas, incluyendo la escala configurada, en tarjetas A, B y C dentro del cuerpo de la página.

Lo que verá el participante

El participante ve su función y tres tarjetas con pagos grandes. Una instrucción expresa que no tiene un presupuesto que repartir. En la decisión se repite la tabla, evitando que tenga que recordar una cifra ubicada solo en una esquina de la pantalla.

2.2 Dos etapas, un resultado

Una agenda identifica la alternativa reservada para el segundo enfrentamiento. Si se reserva C, primero se vota entre A y B. La ganadora enfrenta después a C. En cada etapa los tres integrantes votan simultáneamente; la plataforma no muestra votos parciales ni permite abstenerse. Gana la alternativa con dos o tres votos. Como hay tres votantes y dos opciones, no puede haber empate. La cuarta persona, cuando existe, espera durante ambas votaciones.

El resultado intermedio no paga por separado. Suponga que A vence a B y C vence después a A. Una persona con tabla (30,20,0) recibe 0 por el torneo, aunque haya apoyado A y esta ganara la primera etapa. Las dos votaciones son partes de una sola decisión institucional. Mostrar la alternativa reservada antes de votar permite anticipar la continuación; no obliga a elegir la

alternativa que da mayor pago en el enfrentamiento inmediato.

El sistema anuncia la agenda de cada torneo al inicio. En seis torneos cada alternativa se reserva dos veces y el orden temporal se aleatoriza por comité. En diez torneos las frecuencias son cuatro, tres y tres; cuál alternativa aparece cuatro veces también se sortea. Una sola interacción utiliza una alternativa reservada aleatoria. Los sorteos organizan agendas y turnos: nunca sustituyen una mayoría ni favorecen siempre a A cuando una decisión es difícil.

Punto de verificación

Pregunte qué determina el pago antes de comenzar. La respuesta correcta es la alternativa implementada al final y la tabla propia. Ganar una etapa, votar por la ganadora o ser parte de la mayoría no genera una remuneración adicional.

2.3 Recorrido del participante

La bienvenida incorpora el logotipo y explica el propósito del Behavioral and Experimental Economics Research Lab del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. Los estudiantes aceptan reglas de silencio, decisiones privadas y consulta individual al personal. Esa pantalla es común a los tratamientos. La instrucción específica identifica función, tabla, información disponible y regla. En la versión central cada persona conoce solo su tabla; las versiones públicas muestran las tres tablas sin asociarlas con nombres.

La comprensión incluye tres preguntas: cuántas personas votan, qué determina el pago y si la tabla propia cambia durante la sesión. Una respuesta incorrecta conserva los campos correctos y explica la regla correspondiente. Si una persona responde cuatro votantes, la devolución aclara que la cuarta persona no vota. Si confunde pago final con pago por etapa, se explica que solo la alternativa final determina su ingreso. Las correcciones no descontarán ECU ni recomiendan una estrategia.

Cada página de voto muestra exclusivamente las dos alternativas de esa etapa. El envío es definitivo; esperar después de enviar significa que faltan respuestas del comité. Una pantalla de propuesta se presenta solo a quien tiene el turno. La página de resultados reconstruye las comparaciones realizadas y muestra el pago individual. La pantalla final confirma que la actividad terminó y pide permanecer allí; no contiene un botón que lleve a una página vacía.



Bienvenido al BEER Lab

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

Lee cada pantalla con atención y toma tus decisiones de forma individual. Al terminar, el docente presentará los resultados agregados para la discusión de clase.

Normas del laboratorio

- Mantén silencio y evita conversar con otros participantes.
- Silencia tu teléfono y usa únicamente la actividad indicada.
- No compartas tus pagos ni tus decisiones.
- Si tienes una duda, levanta la mano y espera al docente.

☐ He leído las normas y me comprometo a seguirlas.

[Comenzar](#)

Powered by [oTree](#)

Figura 2.1: Bienvenida institucional y reglas del laboratorio.

BEER Lab · Elección 1 de 10

Cómo se toma la decisión

Recursos y unidad de cuenta

Tu comité implementará una alternativa A, B o C. Tu pago depende de la alternativa final y de tu propia tabla, aunque votes por otra. No tienes un presupuesto que repartir. ECU significa unidades de moneda experimental (Experimental Currency Units); el docente explicará por separado si hay conversión a dinero real.

Tu tabla de pagos es: A: 30,00 ECU, B: 20,00 ECU, C: 0,00 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.

Tu función en esta sesión: Integrante con voto · Tabla 1

Tu comité implementará una alternativa A, B o C. Tu pago depende de la alternativa final y de tu propia tabla, aunque votes por otra. No tienes un presupuesto que repartir. ECU significa unidades de moneda experimental (Experimental Currency Units); el docente explicará por separado si hay conversión a dinero real.

Personas con derecho a voto: **3**

Tu tabla de pagos

A	B	C
---	---	---

Figura 2.2: Instrucciones y función: primera parte.

30,00 ECU

20,00 ECU

0,00 ECU

Esta tabla es privada. Las demás personas pueden tener pagos distintos.

Se elige una alternativa que queda para la segunda votación. Primero se enfrentan las otras dos. La ganadora de esa votación se enfrenta después a la alternativa reservada. Cada votación requiere tres votos simultáneos: gana la alternativa con al menos dos. No hay abstención. Solo la ganadora final determina los pagos.

El sistema determina el orden antes de votar. En seis torneos cada alternativa queda reservada dos veces, en orden aleatorio. En diez torneos las frecuencias son 4, 3 y 3, asignadas aleatoriamente entre las alternativas.

Información disponible

Antes de decidir conoces tu tabla, el procedimiento y el número de personas. No se muestran las otras tablas.

Las mismas personas forman tu comité durante todos los torneos. Tu tabla y tus derechos permanecen fijos.

Ejemplo hipotético: si A recibe dos votos y B uno, A pasa a la siguiente etapa. Esto no paga todavía 30 ECU: el pago se calcula usando la alternativa que se implemente al final y tu propia tabla.

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 2.3: Continuación de las instrucciones del mismo participante.

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

BEER Lab · Elección 1 de 10

¿Cuántas personas emiten votos en cada comité?

¿Cuántas personas emiten votos en cada comité?

4

Tu respuesta: 4. La respuesta correcta es 3. Emiten votos tres personas; cuando existe una cuarta persona, no vota.

¿Qué determina tu pago?

☒ La alternativa final y tu tabla determinan tu pago. Ganar una votación intermedia no genera un pago separado.

☐ Cada votación

¿Tu propia tabla permanece fija durante toda la sesión?

☒ Sí

☐ No

Continuar

Powered by [oTree](#)

Figura 2.4: Comprensión: devolución explícita de una respuesta incorrecta.

BEER Lab · Elección 1 de 10

Emitir tu voto

Tu función en esta sesión: Integrante con voto · Tabla 1

Tu tabla de pagos

A 30,00 ECU	B 20,00 ECU	C 0,00 ECU
----------------	----------------	---------------

Esta tabla es privada. Las demás personas pueden tener pagos distintos.

Etapa 1 · B ↔ C

Elige una de las dos alternativas de esta etapa

☒ B

☐ C

Continuar

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

Powered by [oTree](#)

Figura 2.5: Primera votación del torneo; la tabla privada permanece visible.

BEER Lab · Elección 1 de 10

Resultado del torneo

Alternativa implementada: A

Tu pago de este torneo: **30,00 ECU**

Tu tabla de pagos

A 30,00 ECU	B 20,00 ECU	C 0,00 ECU
-----------------------	-----------------------	----------------------

Esta tabla es privada. Las demás personas pueden tener pagos distintos.

Etapas:

Etapas:

Continuar

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

Powered by [oTree](#)

Figura 2.6: Resultado del torneo, trayectoria y pago individual.

BEER Lab · Elección 10 de 10

Actividad completada

Pago acumulado

170,00 ECU

La actividad ha terminado. Permanece en esta pantalla y espera las instrucciones del docente.

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

Powered by [oTree](#)

Figura 2.7: Cierre explícito y pago acumulado.

Teoría y ejemplos resueltos

3.1 El ciclo de mayoría

Una preferencia individual es transitiva si ordenar A por encima de B y B por encima de C implica ordenar A por encima de C. Cada tabla central satisface ese requisito: 1 ordena A,B,C; 2 ordena B,C,A; 3 ordena C,A,B. Sin embargo, agregar comparaciones por mayoría puede producir un ciclo. En A contra B, las tablas 1 y 3 prefieren A: A gana 2-1. En B contra C, las tablas 1 y 2 prefieren B: B gana 2-1. En C contra A, las tablas 2 y 3 prefieren C: C gana 2-1.

Por tanto, A vence a B, B vence a C y C vence a A. No hay alternativa que derrote a todas las otras en comparaciones sinceras por pares. Esa ausencia de ganador de Condorcet no significa que los participantes tengan preferencias incoherentes. La relación mayoritaria pertenece al colectivo y no hereda necesariamente la transitividad de cada integrante. Dibuje tres flechas en el pizarrón y pida identificar qué dos tablas sostienen cada una. Las coaliciones cambian entre comparaciones.

El ciclo aparece aquí por las tablas inducidas, no necesita observarse primero en las papeletas reales. Calcularlo ofrece una referencia conocida contra la que analizar conducta. Un grupo puede producir votos que no reproduzcan el ciclo si anticipa etapas posteriores, se equivoca, desea beneficiar a otra persona o interpreta la tarea de otra manera. La distinción entre ciclo calculado y secuencia observada debe mantenerse al explicar el informe.

Fundamento teórico

La mayoría es una regla para resolver una comparación, no una garantía de una escala colectiva transitiva. El ejemplo prueba que puede existir un ciclo con individuos transitivos. No prueba que todas las democracias tengan ciclos ni que toda decisión por mayoría sea arbitraria.

3.2 Agendas y voto sincero

Voto sincero significa elegir, entre las dos opciones de la papeleta, la que da mayor pago en la tabla propia. Es una regla de conducta local; no es todavía una solución estratégica de todo el torneo. Si se reserva A, primero B vence a C y luego A vence a B: el resultado sincero es A. Si se reserva B, primero C vence a A y luego B vence a C: el resultado es B. Si se reserva C, primero A vence a B y después C vence a A: el resultado es C.

Estas tres trayectorias muestran que, con las mismas tablas y la misma mayoría requerida, cada alternativa puede implementarse bajo una agenda diferente. Reservar una alternativa no le concede un veto formal; simplemente la deja enfrentar a la ganadora de la comparación inicial. En el protocolo equilibrado cada alternativa queda reservada dos veces, de modo que un comité

completamente sincero implementaría A, B y C dos veces cada una. La media de pagos de cada tabla sería $(30+20+0)/3$, aproximadamente 16,67 ECU por torneo.

La referencia no es una promesa de resultados. Si los estudiantes advierten que ganar la primera etapa conduce a un mal desenlace, pueden elegir otra papeleta. Al proyectar el informe, explique primero el algoritmo de voto sincero y después compare coincidencias. Una divergencia no invalida la aritmética del ciclo; indica que la regla local de conducta no describe todas las decisiones observadas. Del mismo modo, una coincidencia puede surgir por razones distintas de la sinceridad.

3.3 Referencia anticipatoria

Considere la agenda que reserva C. Si A gana la primera papeleta, el enfrentamiento final A contra C implementa C bajo voto sincero final. Si B gana primero, el enfrentamiento B contra C implementa B. Una persona que anticipa esos desenlaces compara B con C cuando decide su primer voto, aunque la papeleta visible ofrezca A y B. Las tablas 1 y 2 prefieren el desenlace B a C; ambas apoyan B en la primera etapa y B gana finalmente. La tabla 1 vota B pese a que A le daría mayor pago si se implementara directamente.

Este cálculo utiliza inducción hacia atrás: resolver primero la última decisión y usar su resultado para evaluar la anterior. Se supone información completa sobre tablas, razonamiento compatible acerca de continuaciones y comportamiento mayoritario en la etapa final. En cada comparación binaria final apoyar la alternativa preferida es débilmente dominante respecto al resultado: puede no ser decisivo si las otras dos personas coinciden, pero no empeora el desenlace para preferencias estrictas y egoístas. No identifica un único perfil de equilibrio de todas las papeletas; proporciona la referencia anticipatoria seleccionada por este razonamiento.

Aplicándolo a las otras agendas, reservar A conduce a C y reservar B conduce a A. El informe presenta A reservada: referencia sincera A, anticipatoria C; B reservada: sincera B, anticipatoria A; C reservada: sincera C, anticipatoria B. La referencia anticipatoria no debe anunciarse como predicción incondicional de la versión privada. Tampoco convierte toda papeleta distinta de la opción inmediata en evidencia suficiente de sofisticación.

3.4 Bienestar y pico único

Para las tablas centrales, la suma de pagos de los tres votantes es siempre 50: A produce $30+0+20$; B produce $20+30+0$; C produce $0+20+30$. Cambiar la alternativa modifica distribución sin modificar ese total. Por tanto, en el central la media por votante siempre es $50/3$ en cada comité completo. Una trayectoria horizontal del pago agregado es mecánica, no prueba de ausencia de influencia institucional. Observe también pagos por tipo y alternativa implementada.

El tratamiento de pico único usa las tablas $(30,20,0)$, $(20,30,20)$, $(0,20,30)$. Sobre el orden A,B,C cada integrante tiene un máximo y no recupera utilidad al alejarse de él. B vence a A y C por mayoría sincera, de modo que es ganador de Condorcet. Todos los órdenes llevan a B bajo las dos referencias calculadas. Ahora B suma 70, mientras A y C suman 50. El cambio simultáneo en preferencias y totales debe reconocerse: esta variante ilustra una condición que elimina el ciclo, no un efecto puro del orden con pagos constantes.

La demostración tampoco reproduce el teorema general de caos de McKelvey. Ese resultado considera espacios multidimensionales y condiciones más amplias. Este menú finito proporciona una intuición de dependencia de procedimiento y una oportunidad de enseñar qué restricciones cambian el problema. La suma de ECU no mide bienestar social real ni legitima una regla constitucional por sí sola; usa cantidades inducidas para discutir un criterio explícito.

Variantes institucionales

4.1 Repetición y composición

Las cuatro modalidades básicas conservan tablas y regla mayoritaria. Un torneo permite estudiar la secuencia sin historia previa. Seis torneos mantienen el comité y equilibran la agenda: cada alternativa aparece reservada dos veces. Diez torneos con comité fijo facilitan observar aprendizaje con las mismas personas. Diez con reasignación recomponen grupos conservando una tabla de cada tipo y la tabla individual de cada estudiante. Las coincidencias pueden repetirse; el programa no garantiza encuentros siempre nuevos.

La reasignación necesita al menos seis personas, para tener dos comités disponibles. Todos los grupos deben concluir una ronda antes del siguiente torneo. Esa espera global conserva el orden temporal cuando los nuevos compañeros proceden de grupos que avanzan a velocidades distintas. En comités fijos solo se requiere sincronización interna. No confunda una espera más larga por otra persona con una diferencia de preferencias.

Compare distribución de alternativas y votos por etapa, no solo media de pagos, que es constante para los tres votantes con tablas centrales. Un desplazamiento hacia la referencia anticipatoria a lo largo de diez rondas es compatible con aprendizaje, pero también con cambios de expectativas sobre compañeros. Con pocos comités no puede identificar por separado esos mecanismos. La misma persona aparece diez veces en la exportación larga: eso no convierte diez decisiones en diez individuos independientes.

4.2 Preferencias públicas

Este tratamiento conserva los tres votantes, las tablas centrales, dos etapas y seis agendas equilibradas. Cambia exclusivamente la información inicial: cada persona ve las tres tablas y sabe que hay una de cada tipo. No se muestran nombres ni códigos. Por tanto, puede calcular cómo votarían otros bajo una hipótesis de conducta sincera, pero no conoce sus estrategias ni sus preferencias sociales reales. Información completa sobre pagos inducidos no significa conocimiento perfecto del comportamiento.

La comparación pertinente es el central de seis torneos privados frente a seis públicos. Si se compara con una sola interacción privada, cambian simultáneamente información e historia. Si se explica la solución anticipatoria antes del segundo tratamiento, cambia además la enseñanza recibida. Para una comparación descriptiva dentro de una clase, reconozca esos cambios. Para atribuir un efecto a información, utilice comités paralelos asignados a cada condición, o contrabalancee el orden y registre sus límites.

El informe mantiene las referencias sincera y anticipatoria. La segunda se interpreta con mayor

pertinencia aquí, pues sus supuestos de conocimiento de tablas están disponibles. Aun así, no debe llamarse irracional a quien siga el pago inmediato. Puede estar anticipando que otras personas no razonen de igual manera. Pregunte qué creía que sucedería en la etapa final y qué información habría necesitado para estar seguro; las creencias no se elicitaban formalmente y esas respuestas posteriores no son mediciones previas.

4.3 Agenda elegida y control

La cuarta persona decide cuál alternativa queda reservada; las otras tres emiten votos. Todas ven las tablas de los votantes y la función del cuarto rol. Su tabla (30,20,0) le permite ganar 30 con A, 20 con B y 0 con C. El control aleatorio conserva cuarta persona, información, tablas, horizonte y pagos: solo traslada la elección de agenda al sistema. Usar como control el comité privado de tres añadiría diferencias de información y tamaño.

Bajo voto sincero el agendador interesado en A reserva A. Bajo la referencia anticipatoria reserva B, porque esa agenda implementa A. No hay contradicción entre estas recomendaciones: dependen de expectativas diferentes sobre la conducta de los votantes. Elegir la agenda que funcionaría con sinceridad no garantiza obtener A si el comité anticipa. El poder de agenda consiste en influir en el menú secuencial disponible, no en reemplazar los votos ni en seleccionar directamente el resultado final.

Observe las frecuencias de agendas elegidas y su resultado realizado. Una concentración en B con resultados A sería compatible con la referencia anticipatoria; una concentración en A con resultados A sería compatible con la referencia sincera. Compare con el control aleatorio antes de atribuir ganancias al derecho de agenda. El pago del cuarto rol debe mantenerse separado del pago de votantes: agregarlos produce totales 80 con A, 70 con B y 50 con C, distintos del total central constante de 50.

Atención

Una agenda elegida es endógena. No trate cada elección de A o B como asignación experimental aleatoria. El contraste institucional es entre derecho de elegir y control aleatorio comparable; las agendas dentro del tratamiento elegido pueden reflejar expectativas y experiencia.

4.4 Propuesta por mayoría

Aquí desaparece el torneo y C se convierte en statu quo protegido por la regla de cierre. La persona con tabla 1 propone A o B; los tres votan entre esa propuesta y C. Dos votos por la propuesta bastan para aprobarla; de otro modo permanece C. Las tablas son públicas. No se permite proponer C como una oferta distinta, pues representa precisamente lo que sucede si no se aprueba el cambio.

Con voto sincero A pierde frente a C: solo la tabla 1 apoya A. B vence a C porque las tablas 1 y 2 lo prefieren. Si el proponente anticipa esos votos, elige B y recibe 20, en lugar de proponer A para obtener finalmente C y recibir 0. Su alternativa favorita A no es una propuesta aceptable para la mayoría. Este ejemplo introduce la diferencia entre deseo propio, conjunto de propuestas viables y selección del proyecto.

La referencia del torneo no se calcula para este procedimiento porque ya no hay dos enfrentamientos con una alternativa reservada. El informe muestra la distribución de decisiones y pagos; para reconstruir aceptación use la propuesta y los tres votos en la exportación. Una propuesta aprobada no demuestra que todos prefieran el cambio ni que haya aumentado el total de ECU. El mecanismo

permite discutir cómo el statu quo y la facultad de proponer restringen la decisión sin confundirse con negociación de transferencias.

4.5 Veto individual

La propuesta sigue siendo A o B frente a C y el proponente sigue siendo la tabla 1. Dos votos siguen siendo necesarios, pero se añade la aprobación de la tabla 3. Esa persona vota una vez como integrante y su mismo voto determina si se satisface el requisito de veto. No hay una segunda decisión secreta de veto ni un costo por usarlo. Si vota C, la propuesta no pasa aunque reciba apoyo de las otras dos personas.

Con las tablas centrales, la tabla 3 prefiere C a A y a B. Por eso rechaza ambas propuestas bajo preferencias egoístas y voto sincero final, y se conserva C. En particular, B puede obtener dos votos favorables y aun así perder por veto. Esa comparación con mayoría es especialmente clara: el cambio se atribuye al requisito añadido, manteniendo menú, información y función de proponente. No compare directamente con el torneo reservando C, pues en ese procedimiento C participa en la última comparación sin derecho de veto personal.

Una aceptación observada por la tabla 3 puede reflejar preferencias por otras personas, errores, expectativas distintas o expresión de apoyo. No equivale a que la regla de veto haya dejado de funcionar: compruebe el voto y el resultado antes de interpretar. La literatura sobre veto también estudia información privada y agregación de señales; este protocolo no contiene un estado desconocido ni señales sobre calidad. Su vínculo con esos artículos es institucional, no una réplica de sus resultados de bienestar.

4.6 Unanimidad

La unanimidad exige los tres votos por la propuesta. C es el resultado de rechazo, no una alternativa excluida del pago. El contraste utiliza el mismo proponente, menú A/B, tablas públicas y seis rondas que mayoría y veto. Cualquier integrante puede impedir el cambio votando por C. Esa simetría formal distingue unanimidad del veto asignado exclusivamente a la tabla 3.

Con las tablas centrales, veto y unanimidad producen C bajo voto sincero final. Para A se oponen las tablas 2 y 3; para B se opone la tabla 3. La coincidencia de resultados no vuelve idénticas las reglas. Para demostrarlo, use un ejemplo fuera de equilibrio: votos por B de las tablas 2 y 3, y voto C de la tabla 1. Mayoría aprueba B, veto también lo aprueba porque la tabla 3 apoya, y unanimidad lo rechaza. Es un cálculo de las reglas para una papeleta posible, no una predicción de que aparezca espontáneamente.

El protocolo no incluye compensaciones que permitan comprar consentimiento ni negociación ilimitada antes de votar. Una alta tasa de C puede ser un efecto mecánico de tablas y umbral; no demuestra que la unanimidad sea inferior en cualquier contexto. Pregunte qué valores debería proteger una regla antes de juzgar su desempeño: protección de minorías, posibilidad de cambio, información, participación y distribución pueden entrar en conflicto.

4.7 Enmiendas y cierre

El proyecto inicial es A. Cada integrante tiene un turno de propuesta, en orden sorteado y anunciado al inicio del torneo. En su turno puede proponer A, B o C. Si elige el proyecto vigente, pasa sin votación. Si elige otra alternativa, los tres comparan enmienda y proyecto por mayoría; la ganadora pasa a ser el proyecto vigente. Tras los tres turnos se vota el proyecto contra C. Si el proyecto ya

es C, se implementa C sin otra papeleta. Por tanto, hay a lo sumo tres votaciones de enmienda y una votación final.

Ejemplo con orden 2,3,1 y propuestas B,C,A: B contra A pierde por voto sincero, así que sigue A. C contra A gana y el proyecto cambia a C. A contra C pierde, así que permanece C. El cierre implementa C sin votar C contra sí misma. Los tres turnos ocurrieron, pero no todos producen una nueva mayoría ni un cambio de proyecto. La exportación guarda orden, propuesta por persona y trayectoria de comparaciones.

Esta es una adaptación finita y acotada, no una cámara con infinitas enmiendas ni un modelo de todas las reglas parlamentarias. El orden de turnos puede influir en lo que cada persona propone al anticipar respuestas posteriores. No atribuya una fórmula universal al voto sincero aquí sin condicionar en las propuestas realmente hechas. Compare trayectorias y proyecto final; la referencia de torneos se omite deliberadamente. Pasar el turno es una acción válida y debe distinguirse de una decisión pendiente.

4.8 Contraste de preferencias

La última extensión conserva tres votantes, agendas equilibradas y dos etapas, pero cambia las tablas para que tengan pico único sobre A,B,C. La tabla 2 obtiene 20 por A y C, y 30 por B. Esa indiferencia entre extremos es real: no la convierta en una predicción de voto exclusivamente por A o exclusivamente por C. El informe excluye tales comparaciones empatadas del denominador de votos distintos de la preferencia inmediata.

B derrota a ambos extremos por dos votos, con apoyo de la persona situada en el centro y del extremo opuesto al rival. Por ejemplo, frente a A, las tablas 2 y 3 apoyan B; frente a C, las tablas 1 y 2 apoyan B. B es el resultado de las dos referencias para cualquier alternativa reservada. Si aparece otro resultado en la sesión, reconstruya votos, información y expectativas; no cambie automáticamente el programa para imponer B.

Black proporciona la referencia clásica para entender por qué restricciones sobre preferencias permiten resultados mayoritarios más estables. La demostración de tres opciones solo ilustra esa idea. El cambio de tablas modifica también incentivos monetarios y suma potencial de pagos. Para una comparación causal rigurosa debe especificarse cuál dimensión de preferencias se manipula; en una clase basta reconocer la diferencia y preguntar por qué el ciclo desapareció.

BEER Lab · Elección 1 de 6

Elegir el orden

Tu tabla de pagos

A 30,00 ECU	B 20,00 ECU	C 0,00 ECU
----------------	----------------	---------------

Esta tabla es privada. Las demás personas pueden tener pagos distintos.

La cuarta persona elige cuál alternativa queda reservada. Su propia tabla determina su pago; no emite votos.

Alternativa que se reserva para la segunda votación

A ▾

Continuar

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

Powered by [oTree](#)

Figura 4.1: Elección de alternativa reservada por la cuarta persona.

BEER Lab · Elección 1 de 6

Enviar una propuesta

Tu función en esta sesión: Integrante con voto · Tabla 1

Tu tabla de pagos

A 30,00 ECU	B 20,00 ECU	C 0,00 ECU
----------------	----------------	---------------

Esta tabla es privada. Las demás personas pueden tener pagos distintos.

Etapa 1 · Proyecto vigente: A

Alternativa propuesta

A ▾

Continuar

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

Powered by [oTree](#)

Figura 4.2: Propuesta frente a C con regla de veto.

Figura 4.3: Enmienda: turno exclusivo del proponente.

Informe y lectura de resultados

5.1 Revelación y denominadores

El informe pertenece al acceso administrativo del docente. Abra la sesión y seleccione Admin Report, no el enlace individual de un estudiante. Al entrar se muestran número de participantes, comités-torneo completos y comités-torneo pendientes. Los resultados agregados están ocultos y el botón de revelación permanece deshabilitado mientras falte cualquier torneo activo. Una vez completados todos, el profesor puede revelar las figuras para iniciar feedback. Ocultar vuelve a cerrar los agregados; recargar también los mantiene ocultos inicialmente.

El número esperado se calcula como comités por rondas activas. Dos comités de tres participantes y seis torneos producen doce comités-torneo y treinta y seis registros de pagos. No son treinta y seis comités independientes. Con cuarta persona los mismos doce comités-torneo producen cuarenta y ocho registros, de los cuales treinta y seis corresponden a votantes. Si solo un comité terminó un torneo, hay tres o cuatro pagos completos y el resto permanece pendiente.

Las estadísticas incluyen únicamente comités-torneo liquidados. No se cuentan personas que enviaron una papeleta intermedia pero todavía esperan el cierre. Para mostrar información durante una sesión use el avance, no una media de pagos provisionales. El informe funciona aunque oTree lo abra desde su décimo periodo técnico y la actividad tenga uno o seis periodos activos: el cálculo recorre explícitamente todos los activos. Ese detalle evita perder resultados de una sesión corta por abrir la última vista administrativa.

5.2 Distribuciones y pagos

La distribución de alternativas cuenta cuántos comités-torneo terminaron en A, B o C. Su denominador es el número de comités-torneo completos; una elección final aporta una observación, no tres votos. El histograma de pagos cuenta registros individuales completos en los valores efectivos de la sesión. Para las tablas centrales aparecen 0, 20 y 30 ECU; la escala configurada modifica esos rótulos. Una barra de cero personas no es información faltante: un pago vacío en la exportación pendiente sí lo es.

El gráfico por tabla permite observar distribución entre intereses distintos. Conserva azul para tabla 1, morado para tabla 2, naranja para tabla 3 y verde para la cuarta persona. Etiquetas y tamaños de muestra acompañan cada barra; no dependa solo del color al proyectar. Si A se implementa con frecuencia, las tablas 1 y 3 ganan más que la 2. La media agregada de tres votantes puede permanecer idéntica pese a esos cambios distributivos.

Cuando se agrega el cuarto rol, la media global incluye su pago. Compare el desempeño de los votantes mediante las tres barras correspondientes y no mediante una media que cambió de

composición. Una diferencia de pago entre el agendador elegido y la cuarta persona del control puede ser pertinente para estudiar facultad de agenda, porque ambos tienen la misma tabla y tamaño de comité. No es una remuneración salarial ni un impuesto: ambos reciben el valor del resultado final según la regla anunciada.

5.3 Agendas y evolución

La tabla por agenda distingue alternativa reservada, número de torneos, resultados A/B/C y referencias calculadas. Para cada referencia se muestra cuántos resultados coinciden, sobre cuántos torneos de esa agenda. Una coincidencia es un hecho sobre la alternativa final, no un diagnóstico de cada estrategia individual. Dos perfiles de votos distintos pueden llevar al mismo resultado. En propuesta y enmiendas no se presenta esa tabla porque la referencia de torneo no corresponde a su secuencia.

La medida de papeletas distintas de la opción inmediata utiliza comparaciones efectivamente votadas por las tres personas. Para cada papeleta compara el voto con la alternativa de mayor pago inmediato; excluye empates de pago. Numerador: votos distintos. Denominador: papeletas comparables con preferencia estricta. No incluye turnos pasados ni la cuarta persona. En seis torneos centrales de un comité hay treinta y seis papeletas potenciales: tres personas por dos votaciones por seis. En enmiendas el número depende de cuántas comparaciones se activaron.

El gráfico temporal tiene rondas enteras y escala de pagos común. La tabla inferior añade torneos completos, pago medio y proporción de votos distintos por ronda. No conecte un cero ficticio donde faltan observaciones. Una pendiente creciente o decreciente debe interpretarse junto con agendas realizadas y funciones. Para el central la media por votante permanece constante por construcción; los cambios de estrategia se ven mejor en papeletas y resultados por agenda. Para pico único sí cambia el total cuando se implementa B.

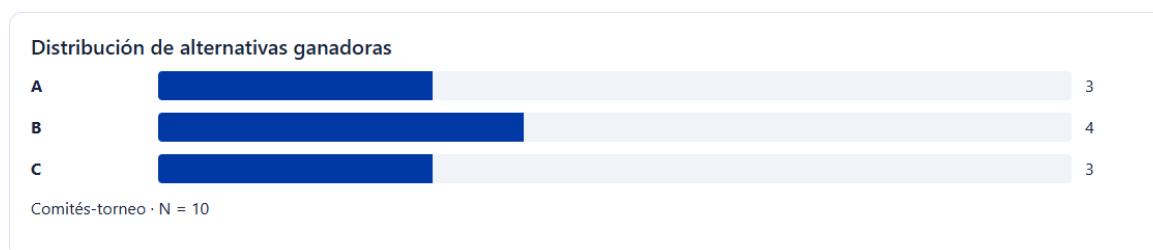


Figura 5.1: Distribución de alternativas finales.

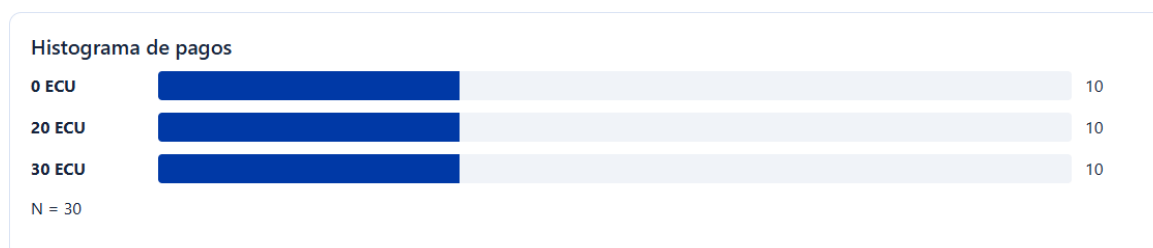


Figura 5.2: Histograma de pagos individuales.

5.4 Evidencia e interpretación

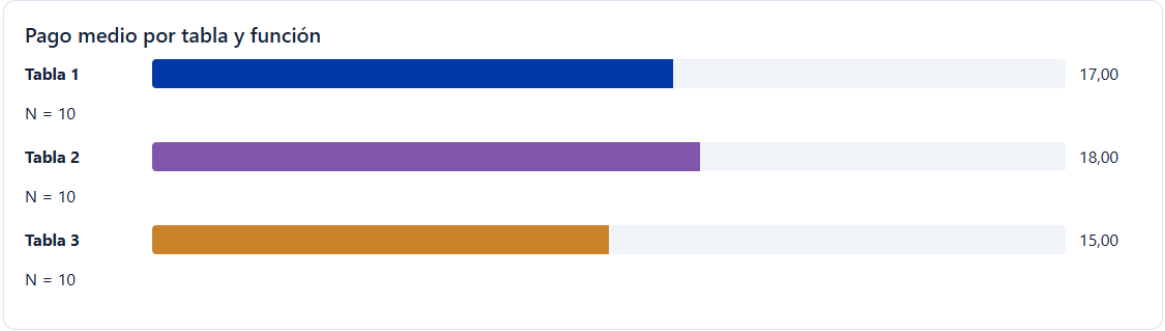


Figura 5.3: Pagos por tabla y función con tamaños de muestra.

Resultado observado y referencias por agenda

Alternativa reservada	N	A	B	C	Referencia de voto sincero	Referencia anticipatoria
A	3	3	0	0	A · 3/3	C · 0/3
B	4	0	4	0	B · 4/4	A · 0/4
C	3	0	0	3	C · 3/3	B · 0/3

Las referencias se calculan para torneos de dos votaciones, con la agenda realizada y las tablas efectivas. El voto anticipatorio presupone información completa y selección por mayoría en las continuaciones. No son resultados empíricos ni predicciones para veto o enmiendas.

Figura 5.4: Agendas observadas y referencias calculadas.

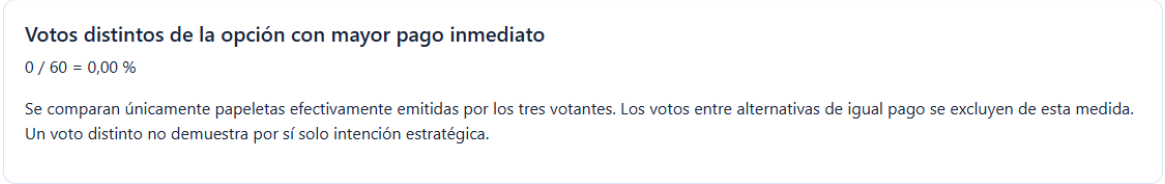


Figura 5.5: Papeletas distintas de la preferencia inmediata: denominador explícito.

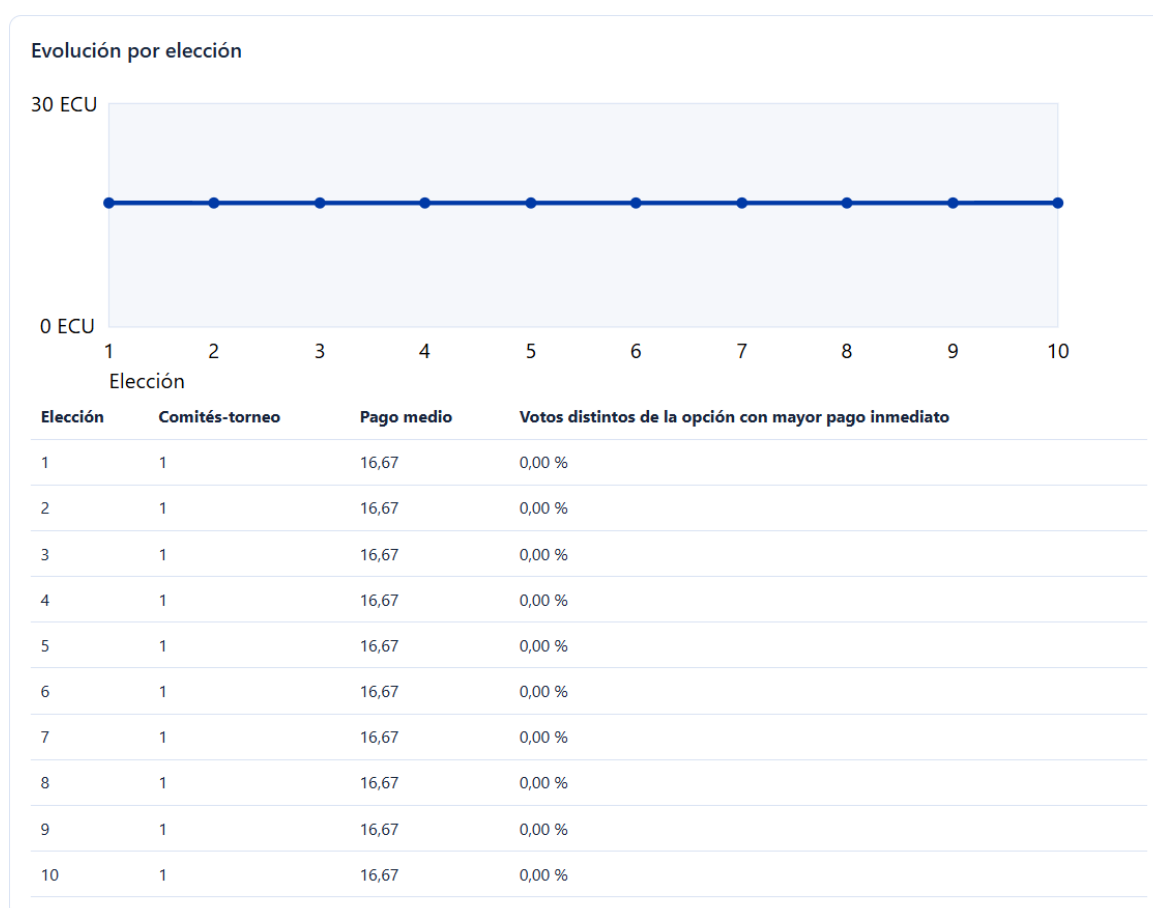


Figura 5.6: Evolución por torneo y tabla numérica.

Aportaciones y adaptaciones

Plott y Levine (1978) proporcionan un modelo de influencia de agenda y una referencia experimental para estudiar procedimientos de comité. Levine y Plott (1977) discuten cómo restringir y ordenar alternativas puede influir en decisiones colectivas. Se utilizan para fundamentar la pregunta institucional; las tablas de tres personas, seis agendas equilibradas y cuatro roles de esta aplicación son una adaptación docente original. No se atribuyen a esos autores frecuencias de A, B o C obtenidas por nuestros estudiantes ni se promete replicar sus resultados cuantitativos.

McKelvey y Niemi (1978) desarrollan una representación multietapa del voto sofisticado para procedimientos binarios. Esa lectura ayuda a enseñar la diferencia entre evaluar una opción inmediata y evaluar la continuación que produce. McKelvey (1976) aporta el marco de intransitividad y control de agenda en espacios multidimensionales. Black (1948) permite contrastar la estructura cíclica con restricciones de pico único. Son resultados teóricos: no constituyen evidencia de que estudiantes concretos hayan aplicado inducción hacia atrás.

Bouton, Llorente-Saguer y Malherbe (2017) comparan reglas unánimes y mayoría con veto en un experimento de agregación de información. Encuentran mejor desempeño del veto en ese entorno, bajo sus supuestos y protocolo. Nuestro juego carece de señales privadas y estado común desconocido, por lo que no traslada esa jerarquía como predicción propia. Sirve para discutir por qué una institución puede comportarse de modo distinto al cambiar información e intereses. La lectura debe acompañarse de una descripción de esas diferencias.

Observación e interpretación

Un resultado observado es una alternativa implementada, un voto o una trayectoria. Una explicación requiere relacionarlo con información, preferencias y expectativas. Si la tabla 1 vota B contra A cuando C está reservada, la papeleta coincide con el cálculo anticipatorio. Pero una única elección no distingue anticipación de preocupación por tabla 2, un error o una regla de seguir a otro estudiante. Primero reconstruya el pago esperado por cada continuación; después pregunte qué datos adicionales separarían interpretaciones.

Evite exigir a quienes obtuvieron pocos ECU que justifiquen su resultado en público. La tabla que pierde puede haber votado de modo consistente con sus intereses y aun así no tener una coalición favorable. La actividad ilustra poder institucional y conflicto distributivo, no una competencia para detectar alumnos inteligentes. Tampoco relacione calificación con pago. Para evaluar aprendizaje pida explicar una trayectoria, diferenciar mayoría de unanimidad o señalar un supuesto de la predicción.

La elección de agenda y las propuestas son decisiones endógenas. Comparar grupos que eligieron agendas distintas no equivale a comparar agendas asignadas aleatoriamente. La repetición conecta decisiones de las mismas personas; la reasignación conecta comités dentro de una sesión. Para una demostración de aula bastan distribuciones y ejemplos transparentes. Para investigación formal se necesita asignación, tamaño muestral y análisis que reconozcan dependencia; el informe no produce pruebas automáticas de causalidad o significancia.

Plan de clase y ejercicios

6.1 La secuencia de clase

Una sesión de cincuenta a setenta y cinco minutos permite combinar introducción, seis torneos y discusión. Reserve cinco minutos para acceso y propósito, diez para instrucciones y comprensión, quince a veinte para decisiones, quince a veinte para resultados y cinco a diez para una respuesta escrita. Son tiempos sugeridos; aumente lectura en grupos sin experiencia. Antes de comenzar compruebe enlaces y sala, proyecte solo instrucciones comunes y explique cómo pedir ayuda sin hablar con otros participantes.

Al finalizar mantenga la pantalla individual y abra el informe docente. Empiece por avance y tamaños de muestra. Revele resultados y pregunte qué alternativa aparece más. Reconstruya un torneo concreto antes de mostrar todas las comparaciones. Después presente las tres tablas centrales, calcule las tres mayorías y dibuje el ciclo. Solo entonces cambie el orden en el pizarrón y pregunte si los pagos o los gustos se modificaron. La diferencia surge del procedimiento aunque el ejemplo permanezca fijo.

En un segundo paso pregunte qué ocurre si la primera opción ganadora enfrenta luego a una alternativa peor para quien vota. Use C reservada para desarrollar la continuación A hacia C y B hacia B. Compare esa referencia con datos sin reducir toda divergencia a error. Termine con una institución alternativa: veto o pico único. Elegir una sola extensión con contraste claro suele permitir más aprendizaje que ejecutar varias sin tiempo de análisis, pero el paquete conserva todas las extensiones para otros cursos.

Guion para el feedback

“Cada persona puede ordenar las tres opciones de manera coherente y, aun así, la mayoría puede formar un ciclo. ¿Qué dos personas apoyan cada comparación? ¿Qué resultado se obtiene si cambiamos únicamente el orden? Ahora pensemos en la última votación: ¿cómo cambia el valor de ganar la primera?”

6.2 Ejercicios: trayectorias y pagos

Ejercicio 1. Reserve B y suponga voto sincero. Identifique las dos comparaciones, coaliciones y pagos. **Orientación:** primero A contra C produce C con tablas 2 y 3; luego C contra B produce B con tablas 1 y 2. Pagos: 20,30,0. El total es 50. La tabla 3 ayudó a ganar la primera etapa y terminó con cero, mostrando que la coalición inicial no garantiza beneficio final.

Ejercicio 2. Reserve C y permita anticipación bajo información completa. ¿Qué compara la tabla 1 al emitir el primer voto? **Orientación:** compara el desenlace C si A avanza, con B si B avanza.

B le paga 20 y C cero. Apoyar B puede ser una mejor respuesta anticipatoria aunque A figure con 30 en la tabla. La elección no cambia el valor intrínseco de A: cambia la probabilidad de que A llegue a implementarse.

Ejercicio 3. En un torneo implementado en A, una persona con tabla 2 votó A. ¿Recibe 30 porque apoyó la ganadora? **Orientación:** no; recibe el valor de A en su tabla, cero. Ni apoyar a la ganadora ni acertar una predicción es una fuente adicional de ECU. Este ejercicio verifica comprensión sin instruir cómo votar.

Ejercicio 4. En seis torneos equilibrados con voto sincero, calcule pago total por tabla y media por torneo. **Orientación:** cada alternativa gana dos veces, por lo que cada tabla recibe $2(30+20+0)=100$ ECU, media $100/6$. El número de alternativas distintas implementadas es tres, pero el número de decisiones colectivas es seis. Explique ambas unidades antes de dividir.

6.3 Ejercicios: derechos y medición

Ejercicio 5. La tabla 1 propone B; votos B,B,C. Compare mayoría, veto de tabla 3 y unanimidad. **Orientación:** mayoría implementa B; veto y unanimidad conservan C. Cambie después el perfil a C,B,B: mayoría y veto implementan B, unanimidad conserva C. El segundo perfil distingue reglas aunque no coincida con el voto sincero de estas tablas.

Ejercicio 6. Cuatro personas terminan seis torneos. ¿Cuál es el denominador de ganadores y el de pagos? **Orientación:** hay seis comités-torneo y veinticuatro registros individuales. Para el promedio de cada tabla hay seis. La cuarta persona no aporta papeletas, de modo que un porcentaje de votos no debe usar veinticuatro como denominador.

Ejercicio 7. En un torneo de enmiendas se realizan dos comparaciones y se pasa un turno; después se vota el cierre. ¿Cuántas papeletas hay? **Orientación:** nueve: tres integrantes por tres votaciones. El turno pasado es una propuesta que conserva el proyecto, no tres votos de abstención. Si el cierre ya enfrenta C con C, también se omite y quedarían seis. Use la trayectoria registrada, no el máximo técnico de cuatro comparaciones.

Ejercicio 8. La cuarta persona gana más con A. ¿Qué reserva si espera sinceridad y qué reserva si espera anticipación? **Orientación:** reserva A bajo la primera referencia y B bajo la segunda. La diferencia muestra que conocimiento de una tabla no determina una elección de agenda sin expectativas sobre otros. Pregunte qué patrón adicional de votos permitiría evaluar la explicación.

Ejercicio 9. El informe de pico único registra dos votos distintos y diez comparables; también hubo dos papeletas entre A y C por tabla 2. **Orientación:** la tasa es $2/10$, 20 %. Las dos papeletas indiferentes no entran en el denominador y no se califican como desviaciones. Explique por qué sumar todas las papeletas sin revisar preferencias produciría otra medida.

Datos y operación

7.1 Exportar y reconstruir rondas

Abra Data dentro de la sesión elegida y descargue CSV o Excel CSV. El archivo nativo es ancho: una fila por participante y campos de todas las rondas en columnas. Diez rondas no generan diez filas por persona en ese archivo. El proyecto mantiene diez periodos técnicos incluso para un torneo; use el horizonte activo declarado para distinguir columnas no jugadas de decisiones faltantes en periodos activos. El enlace de descarga incluye la sesión seleccionada y no debe mezclarse con archivos de otras sesiones.

La exportación personalizada de Data general organiza una fila por participante y torneo activo. Ese enlace incluye las sesiones de esta familia en la base; filtre `session` antes de analizar la sesión deseada. Con tres personas y diez torneos completos hay treinta filas largas para ese comité. Si hay periodos pendientes, sus pagos se conservan vacíos y `completed` indica que no han sido liquidados. No recodifique esos vacíos como pagos de cero: cero puede ser un resultado válido y requiere una alternativa final.

El diccionario mínimo incluye sesión, participante, ronda, comité, tratamiento, agrupación, tipo de tabla, pagos A/B/C, alternativa reservada, orden de enmiendas, elección de agenda, propuesta, cuatro campos de voto, eventos, resultado final, referencias de torneo y pago. Un voto no aplicable puede estar vacío aunque el comité termine. La cuarta persona tiene vacíos sus votos por diseño. Una enmienda que conserva proyecto omite la papeleta de esa etapa. Lea eventos para distinguir ausencia estructural de falta de respuesta.

La columna de eventos registra etapa, alternativas, votos por tipo, regla y resultado. Para reconstruir un torneo seleccione un solo registro de grupo por sesión, ronda y comité; el mismo evento aparece repetido en las filas de sus integrantes. Contarlo tres veces triplicaría votaciones. Ordene las etapas y compruebe mayoría, requisito de veto o unanimidad según tratamiento. Después compare la alternativa final con la tabla y pago de cada persona. Esa reconstrucción permite detectar errores de análisis sin alterar los datos originales.

Comparaciones y datos

Registre antes de jugar qué contraste utilizará. Para información, compare central privado y preferencias públicas con igual horizonte. Para agenda elegida, utilice el control aleatorio de cuatro personas. Para veto y unanimidad, mantenga propuesta, statu quo y tablas. Pico único modifica preferencias y total potencial; no es otro nombre para transparencia. Si cambia varios elementos simultáneamente, describa el contraste como un paquete institucional en lugar de atribuir todo a una sola regla.

Conserve un archivo original y una copia de análisis. La unidad para resultados colectivos es

comité-torneo; para votos es papeleta de persona y etapa. Los códigos de participante permiten enlazar su historia sin divulgar identidades a la clase. En reasignación los comités cambian pero los tipos permanecen: no una diez observaciones por número de comité como si fueran siempre las mismas personas. Use código de participante para trayectorias individuales y la composición efectiva para decisiones colectivas.

No compare directamente sesiones donde se cambió la escala de ECU sin normalizarla o explicar la diferencia. La aplicación admite una escala positiva común de pagos, con hasta dos decimales, sin modificar los órdenes de preferencia; no incorpora por ello una predicción de invariancia conductual. Incentivos más altos pueden cambiar atención, costos percibidos o motivaciones. La guía utiliza escala uno para todos los ejemplos. Todo cambio de parámetro debe anotarse junto con horizonte, información, agrupación y orden de tratamientos.

Atención

Los ejemplos resueltos y las referencias calculadas son ejercicios del protocolo. Las capturas documentan pruebas técnicas del programa; no son una muestra empírica de estudiantes ni resultados de un piloto docente. Mantenga esa distinción al usar figuras en presentaciones o artículos.

Esperas y enlaces

Una espera prolongada exige revisar si todos los integrantes enviaron la papeleta y si alguno permanece en comprensión. Pida a quien tiene un error que lea su explicación; no complete su voto desde la computadora del docente. Compruebe conexión y enlace asignado. Si alguien cerró una pestaña, recuperar el mismo enlace permite retomar el recorrido cuando la sesión sigue intacta. Distribuir un enlace nuevo puede generar una participación diferente.

Una ruta de participante de una sesión eliminada puede devolver Not Found o indicar que ese participante no existe. No significa que la sala estable esté mal escrita. Abra la sala correspondiente a una sesión vigente; no reutilice enlaces temporales de ensayos anteriores. Nunca reinicie o borre la base del laboratorio para resolver un enlace individual. Conserve decisiones ya registradas y solicite al responsable técnico la recuperación apropiada cuando una incidencia exceda la operación docente.

Si falta una persona antes de iniciar, ajuste el número para formar electorados completos y cree la sesión correcta. Si abandona después, registre la incidencia: el grupo puede quedar pendiente. La aplicación no inventa su voto ni reduce de tres a dos silenciosamente. Para una clase, puede discutir ese grupo por separado o utilizar otra sesión preparada; cualquier exclusión debe quedar explícita. Una decisión administrativa sobre abandono no es un tratamiento institucional.

Privacidad y materiales

La familia requiere una instancia aislada con su propia base de datos. El dominio propuesto debe dirigirla a esa instancia, con autenticación docente y protección de producción. La preparación local comprueba lógica y presentación; activar DNS, certificados y servicio persistente corresponde al despliegue del laboratorio. Las rutas de esta guía son las rutas acordadas del producto, no una promesa de que una tarjeta recién creada ya aparezca en producción.

Comparta en clase únicamente agregados anónimos. Los códigos de participantes sirven para unir elecciones en archivos de trabajo; no son etiquetas para identificar estudiantes frente a sus compañeros. No proyecte el panel de enlaces individuales ni exportaciones completas. Mantenga separado el archivo original, una copia de análisis y las figuras usadas en feedback. Si corrige un

error de análisis, conserve la versión anterior y documente la corrección para que la comparación pueda reconstruirse.

7.2 Bibliografía

Comience por el ejemplo finito y las trayectorias resueltas de esta guía. Use Plott y Levine para la pregunta sobre agenda, McKelvey y Niemi para formalizar anticipación, Black para restricciones de preferencias y Bouton y colaboradores para distinguir reglas en otro entorno informativo. Los artículos no sustituyen el protocolo: cada adaptación de esta familia se declara en el capítulo de variantes.

Black, D. (1948). On the Rationale of Group Decision-making. *Journal of Political Economy*, 56(1), 23–34. <https://doi.org/10.1086/256633>

Levine, M. E., y Plott, C. R. (1977). Agenda Influence and Its Implications. *Virginia Law Review*, 63(4), 561–604. <https://www.hss.caltech.edu/research/social-sciences-research/working-papers/agenda-influence-and-its-implications>

Plott, C. R., y Levine, M. E. (1978). A Model of Agenda Influence on Committee Decisions. *American Economic Review*, 68(1), 146–160. <https://authors.library.caltech.edu/records/r5mya-ejr36>

McKelvey, R. D. (1976). Intransitivities in Multidimensional Voting Models and Some Implications for Agenda Control. *Journal of Economic Theory*, 12(3), 472–482. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90040-5](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90040-5)

McKelvey, R. D., y Niemi, R. G. (1978). A Multistage Game Representation of Sophisticated Voting for Binary Procedures. *Journal of Economic Theory*, 18(1), 1–22. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(78\)90039-X](https://doi.org/10.1016/0022-0531(78)90039-X)

Bouton, L., Llorente-Saguer, A., y Malherbe, F. (2017). Unanimous Rules in the Laboratory. *Games and Economic Behavior*, 102, 179–198. <https://doi.org/10.1016/j.geb.2016.12.001>