

## La tragedia de los bienes comunes: Mazu, una actividad lúdica para la gestión sostenible de los recursos

¿Cómo?	Material didáctico sobre sensibilización y aprendizaje medioambientales: <i>La tragedia de los comunes": Mazu, una actividad lúdica para la gestión sostenible de los recursos</i>
¿Sujeto?	Economía, ética, ciencias sociales, análisis de datos, matemáticas, Investigar los hechos como elementos de sensibilización.
¿Por qué?	Investigar los hechos como elementos de sensibilización.
Nivel	A partir del 9º curso
Contenido estadístico	Analizar los datos producidos en el juego
Conocimientos previos	
Conocimiento del contexto	Geografía de las regiones polares, permafrost, geografía de países e islas a bajo nivel del mar
Software / Hardware	CODAP; Ordenador, portátil o TabletPC con acceso a Internet
Duración	Dos clases de 45 minutos para jugar al juego y debatir las posibles conclusiones a partir de los datos obtenidos durante el juego.
Consejos adicionales	Puede provocar discusiones animadas y acaloradas en el aula.

### Introducción: en qué consiste el juego Mazu

La Tragedia de los Bienes Comunes, es decir, el problema de que los intereses de los usuarios individuales con libre acceso a un recurso no obstaculizado por estructuras sociales compartidas o normas formales de acceso y uso entren en conflicto con el bien común de todos los usuarios y, a través de sus acciones descoordinadas, provoquen el agotamiento del recurso.

#### Cómo utilizar el juego en clase

El juego necesita un coordinador (el profesor, aquí llamado "Mazu") y entre 2 y 10 (máximo 15) jugadores. En una clase con más de 15 alumnos, equipos de 2 alumnos pueden actuar como un solo jugador. Los jugadores son pescadores que se dedican a la pesca. Cada año salen con sus barcas para intentar pescar un número determinado de peces. Dependen de la venta de sus capturas en el mercado para pagar sus gastos anuales (alquiler de la barca, alimentación de su familia, ...), pero el número de peces en el lago no es ilimitado.

Una ronda del juego no suele durar más de 15 minutos. Es importante jugar varias rondas para que el grupo de alumnos aprenda de partida en partida lo que ocurre si algunos jugadores son demasiado avariciosos (entonces pronto el lago estará sobreexplotado y no quedará pescado)

u otros jugadores son demasiado modestos y se arruinan porque los gastos anuales no se cubren con la venta de pescado.

Se recomienda jugar la primera ronda sin muchas explicati90ns. El jugador lo descubrirá por sí mismo. Cada jugador juega en secreto, sobre todo los demás jugadores no saben el número de peces que pretenden pescar. Excepto Mazu (el profesor), que recoge todos los datos producidos (es decir, cuántos peces ha pedido cada jugador, cuántos quedan en el mar y cuánto dinero ha dejado o ganado cada jugador).

Lo más probable es que la primera partida termine pronto, bien porque un pescador haya quebrado, bien porque no queden peces en el mar.

La figura siguiente representa un ejemplo de una partida con un jugador en quiebra.

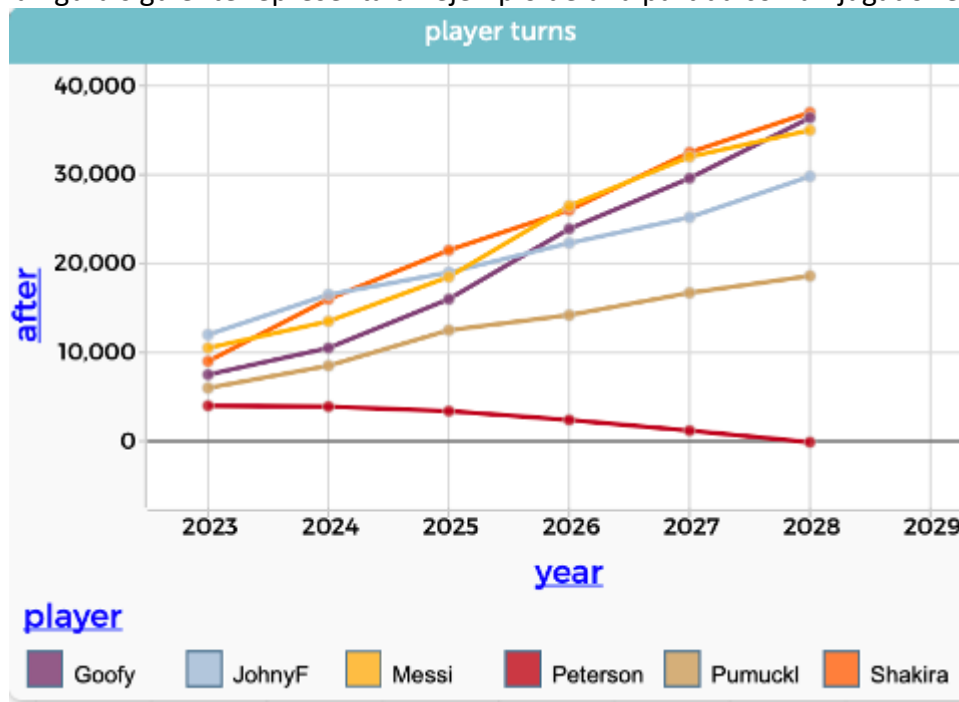


Figura: El gráfico muestra la cuenta bancaria de cada pescador al cabo de un año. El pobre Peterson está en bancarrota.

Posiblemente el juego termine porque algunos jugadores fueron demasiado avariciosos y ya no quedan peces en el mar. Ahora la mayoría de la gente es cada vez más rica, (véase la figura siguiente)

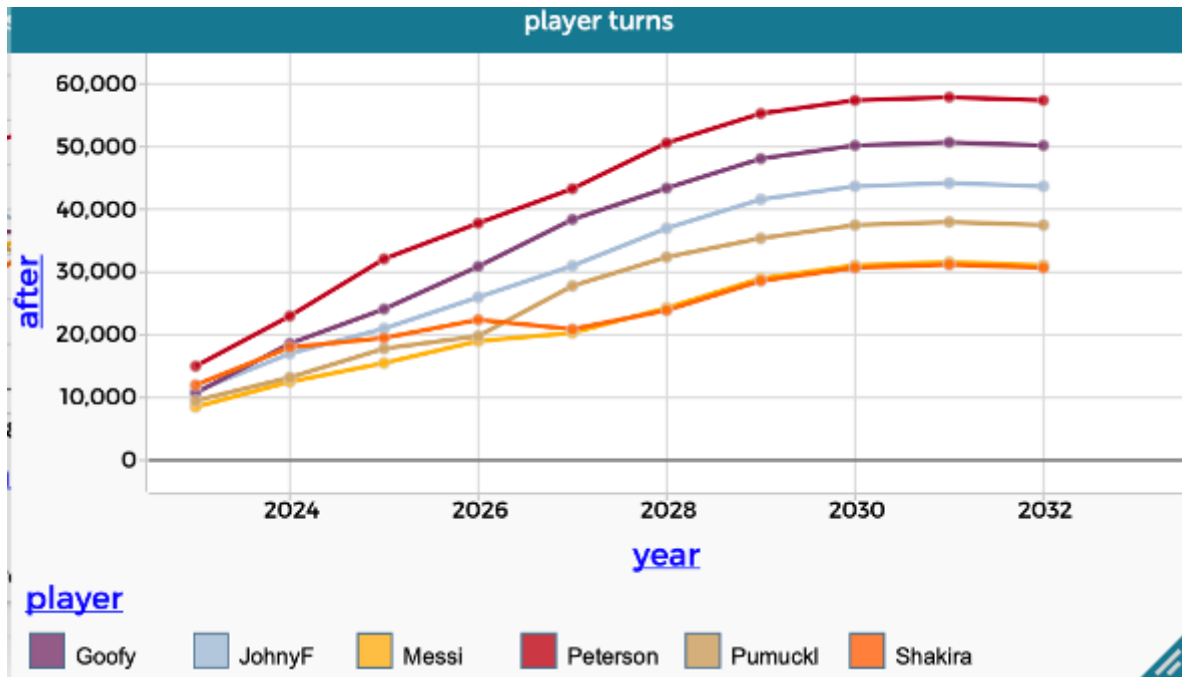


Figura: Vaya, todos los pescadores se hicieron más ricos a lo largo de los años hasta 2032

pero entonces el mar estaba vacío: no quedaban peces (véase la figura siguiente)

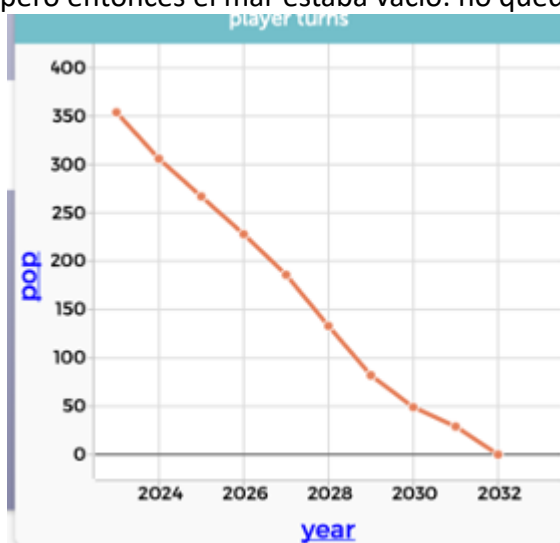


Figura: La población de peces disminuye año tras año y a finales de 2032 no queda ningún pez

Los pescadores eran demasiado avariciosos (véase la siguiente figura). La población de peces se extinguió. Ahora todo el mundo tiene dinero, pero no puede comer su \$\$\$

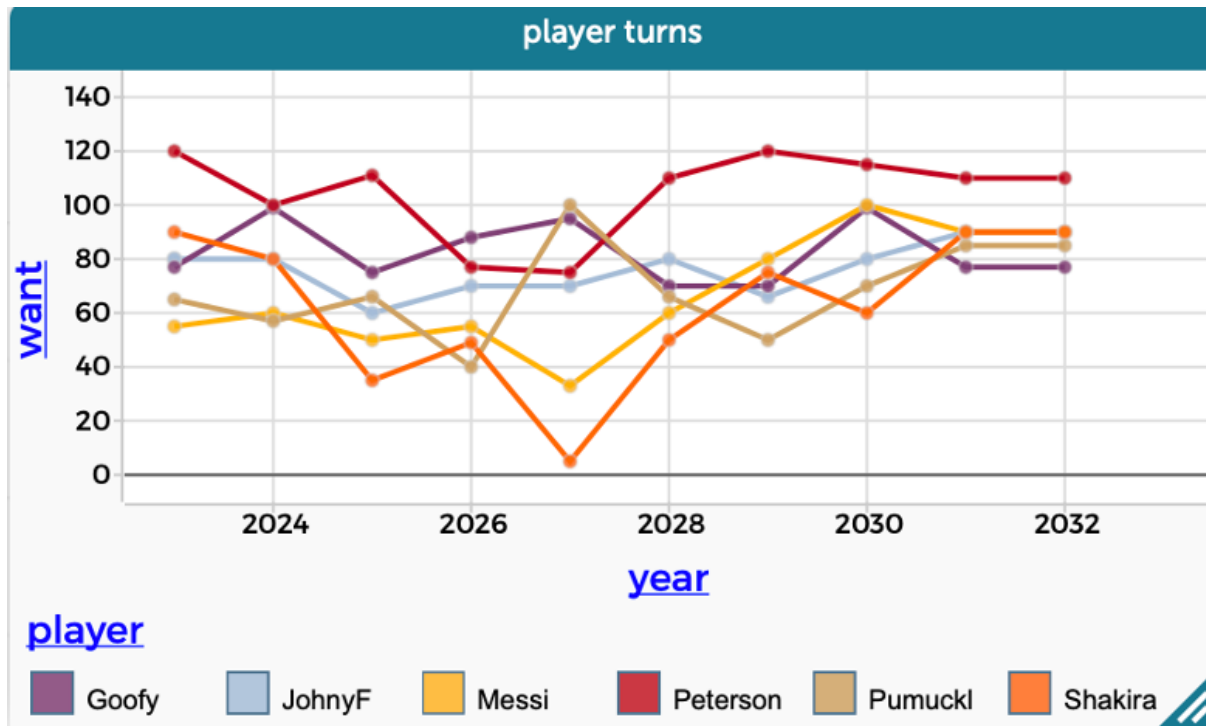


Gráfico: Este gráfico muestra el número de peces deseados por cada uno de los pescadores.

Después de cada ronda del juego, Mazu puede presentar estos datos como en las Figuras de arriba..

Después de 2 o 3 rondas, en las que todo el grupo haya acabado como "perdedor" (por culpa de un jugador en bancarrota o porque no queden peces en el mar), es el momento de introducir algo de transparencia: la acción de cada jugador puede mostrarse en la pantalla de Mazu. Los alumnos pueden exigir que estos datos se hagan públicos. A continuación, es el momento de que los alumnos tomen el relevo e inicien un debate sobre cómo encontrar una solución que proporcione un número suficiente y sostenible de peces en el mar mientras ningún jugador tiene que arruinarse.

### ¿Cómo conciliar el conflicto entre el interés individual y el bien común?

Analizar el juego con ayuda del CODAP puede ayudar a debatir formas de mantener la sostenibilidad

- Juega de nuevo, pero con las cartas abiertas: ¡¡transparencia!!
- Deje que sus alumnos tomen el relevo, escuchen y faciliten el discurso

### Las posibles soluciones (algunas fuera del contexto del juego) son:

- Comunicación: La gestión sostenible puede lograrse mediante acuerdos y cooperación entre los grupos de usuarios.
- Educación: El conocimiento de las interrelaciones puede mejorar las actitudes hacia la acción sostenible.
- La investigación: De los estudios pueden derivarse previsiones sobre la evolución futura e indicaciones para una actuación sensata.
- Privatización: La propiedad del recurso cambia el comportamiento de los jugadores, ya que ahora los daños los soporta cada uno por sí mismo.
- Castigo: Las multas, impuestos, etc. sobre comportamientos insostenibles son un incentivo para adoptar comportamientos alternativos.

- Recompensa: El comportamiento sostenible se recompensa mediante subvenciones, exenciones fiscales, etc.
- Acceso costoso al recurso: El acceso al recurso está regulado, por ejemplo, por un impuesto o un depósito que sólo se devuelve si se utiliza correctamente.

Las tres últimas medidas requieren una autoridad superior reconocida

### **Ocho principios para gestionar con éxito los bienes comunes**

(por Elinor Ostrom, Premio Nobel de Economía 2009)

Basándose en su extensa obra, Ostrom ofrece 8 principios para gobernar los bienes comunes de forma sostenible y equitativa en una comunidad.

1. Definir límites claros
2. Adaptar las normas de uso de los bienes comunes a las necesidades y condiciones locales
3. Garantizar que los afectados por las normas puedan participar en su modificación
4. Asegurarse de que las autoridades externas respetan los derechos de los miembros de la comunidad a establecer normas.
5. Desarrollar un sistema, llevado a cabo por los miembros de la comunidad, para controlar el comportamiento de los miembros.
6. Aplicar sanciones graduales a los infractores de las normas
7. Proporcionar medios accesibles y de bajo coste para la resolución de litigios
8. Asumir la responsabilidad de gobernar los recursos comunes en niveles anidados, desde el nivel más bajo hasta todo el sistema interconectado.

## **Instrucciones técnicas para el juego**

### **Mazu/Fish: un juego común**

Este par de aplicaciones constituyen un juego común apto para grados intermedios en adelante (y superiores).

Mazu es la aplicación "maestra" que te permite crear un juego.

Fish es la aplicación "jugador" o "estudiante".

### **pescado: Instrucción para estudiantes**

## Para empezar

Cuando abras el juego, verás una casilla para el **código del juego**. El profesor (o el director del juego) te dará ese código. Consta de tres palabras separadas por puntos, por ejemplo `casa.perro.límite`.

Introduce este código, pulsa **Unirse** y luego introduce tu nombre en la casilla que aparece a continuación. Por ahora, es esencial que nadie más use el mismo nombre en ese juego en particular... ¡así que asegúrate de que esté organizado en tu juego o clase!

## Desarrollo regular del juego

Entonces verás una pantalla que te indica el año (por ejemplo, 2022 en un recuadro amarillo) y te pregunta cuántos peces quieres pescar. Escribe un número y haga clic en **Capturar**. Puede que veas algunos datos en una tabla CODAP mientras esperas dos cosas::

- Los demás que decidan cuántos peces quieren y pulsen **Atrapar**.
- A continuación, el profesor debe terminar el turno dirigiendo la lonja.

En ese momento, se venden todos los peces, recibes tu dinero y el año cambia al siguiente.

Entonces decides, de nuevo, cuántos peces pescar, y el ciclo continúa hasta que se acaba el juego.

## Fin del juego, etc.

¿Cuándo termina el juego? ¿Cuál es el objetivo del juego?

Son grandes preguntas. Averigua las respuestas a esas y otras preguntas mientras juegas. Probablemente necesitarás jugar más de una partida para entender cómo se juega bien.

## *Utilizar los datos para comprender*

También es posible que desee analizar algunos de los datos que aparecen en la pantalla. Para ello, utiliza CODAP.

Por ejemplo, puede ver cómo el número de peces vistos varía con el **año**.

1. Haga un gráfico pulsando el botón **Gráfico** de la barra de herramientas.
2. Arrastre el título de la columna **año** al eje horizontal del gráfico.
3. Arrastre **visto** al eje vertical.

A medida que juegues, el gráfico se irá actualizando. Considera la posibilidad de hacer más gráficos, por ejemplo, un gráfico de **antes** con **año**.

## Algunas definiciones de datos:

Plazo	Definición
-------	------------

<b>Año</b>	el año del juego
<b>Lagos</b>	cuántos peces vio desde su barco
<b>Desea</b>	cuántos peces dijiste que querías pescar
<b>Atrapado</b>	cuántos ha capturado
<b>Antes de</b>	cuánto dinero tenía a principios de año
<b>En</b>	cuánto dinero tenía al final del año
<b>Gastos</b>	cuánto cuesta mantener abierto su negocio
<b>precio unitario</b>	cuánto dinero recibió por cada pez
<b>ingresos</b>	Sus ingresos totales, es decir, <i>pillado x untPrecio</i>

## Mazu: Instrucciones para el profesor

Mazu es una diosa china del mar. Y hoy eres tú. Tú estás al mando de este juego.

### Puesta en marcha

Para empezar, introduce un nombre de usuario y pulsa **iniciar sesión**. Por ahora, este juego es ridículamente poco seguro. No hay contraseña. Sólo recuerda tu nombre para poder encontrar tus juegos más tarde.

A continuación, decide si quieres una partida nueva o una antigua. Para una partida antigua, elige su código en el menú y haz clic en **unirse a la partida**. Si quieres una nueva partida, pulsa ese botón, elige un "nivel" en el menú (empieza por *albacora*) y haz clic en **nueva partida**.

Verás el código del juego, que consta de tres palabras separadas por puntos, como en *casa.perro.limite*.

Di a todos los jugadores ese código. Tienen que introducirlo en sus ordenadores para unirse al juego.

### Juego

A medida que se vayan uniendo, verás aparecer sus nombres en una tabla en tu pantalla. También verás cuándo deciden cuántos peces quieren, y verás cómo su "estado" cambia de *pesca* a *venta*.

Cuando todos hayan terminado de pescar, puedes pulsar el botón de **vender pescado** para activar la lonja. Entonces se vende el pescado de todos, y en sus ordenadores ven llegar su dinero y tienen otra oportunidad de decidir un número de peces e ir a pescarlos.

Verás cómo cambia tu mesa a medida que ellos lo hacen. Cuando todos hayan pescado, pulsa **vender pescado**, y el ciclo continúa hasta que termina la partida.

### ¿Qué más?

Todos tienen que pulsar su botón de **Atrapar** o nadie podrá avanzar. Así que puede que tengas que recordarle a un alumno (jugador) que lo haga.

Deliberadamente, no queda claro cómo acaba el juego. Haz todo lo posible por no decir a los alumnos lo que piensas o sabes, sino más bien pregúntales qué piensan. Promueve un debate al respecto.

Fíjate en que la discusión puede centrarse en dos temas muy diferentes:

- Cuáles son las reglas del juego, es decir, qué ocurre para que el juego decida si has ganado o perdido.
- *Qué significan* las reglas del juego, es decir, qué tiene que ver ganar o perder con el negocio de la pesca y la salud del mar.

Además, con el tiempo, los alumnos se darán cuenta de que cuando el juego termina, es todo el grupo el que ha ganado o perdido, no un individuo.