



Figura 1. Yámanas navegando. S. XIX. Colección de la South American Missionary Society (Cortesía de la South American Missionary Society).

COOPERAR O NO COOPERAR, ESA ES LA CUESTIÓN

Simulación social sobre pueblos originarios de Tierra del Fuego

COOPERACIÓN: UN ANTIGUO PROBLEMA VIGENTE

Desde hace tiempo y desde diferentes ciencias, nos preguntamos qué ventajas tiene la cooperación. También en Arqueología: saber si una sociedad cooperativa garantiza una mejor vida que una competitiva es importantísimo para comprender cuáles son los mecanismos que influyen en la evolución y el cambio.

Partiendo de esa pregunta, se inició una investigación cuyo objetivo es analizar las prácticas cooperativas de los pueblos originarios de Tierra del Fuego. La primera etapa se focalizó en las sociedades cazadoras-pescadoras-recolectoras que habitaron en el canal Beagle y que para los momentos de contacto con poblaciones europeas se llamaban a sí mismos Yámana-Yaghan. La sociedad Yámana se des-

plazaba mediante canoas y desarrolló estrategias de aprovechamiento de los recursos marinos (Figura 1).

SIMULACIÓN Y TEORÍA DE JUEGOS

La pregunta principal de esta investigación fue: ¿era la sociedad Yámana una sociedad competitiva o cooperativa? La existencia de múltiples datos etnográficos permitió generar líneas de investigación poco

tradicionales en la arqueología. El estudio comenzó con la lectura crítica de las fuentes que generaron viajeros, misioneros y marinos. El foco principal del análisis fue puesto en prácticas comunales que integraban a personas fuera de cada núcleo familiar. La más llamativa ocurría cuando varaban cetáceos en las costas. En esas ocasiones, quienes descubrían el varamiento hacían señales de humo para avisar a otras personas y poder compartir con ellas la abundancia. A partir de estos datos se construyó un modelo de simulación por computadoras.

Un modelo es una representación simplificada de la realidad, elimina aquellos detalles que consideramos poco importantes y se concentra en lo que considera esencial para explicar el fenómeno estudiado. Existen múltiples tipos de modelos. Los más adecuados a las preguntas de esta investigación son los llamados Modelos Basados en Agentes. Los ABM (por su nombre en inglés *Agent-Based Models*) identifican y determinan los elementos relevantes del sistema de estudio (aquí, la cooperación Yámana ante el varamiento de una ballena) y cómo interactúan entre sí. Luego los implementan como agentes software en un programa de computación.

Se construye un mundo virtual y en él se ubican a los agentes, quienes desarrollan comportamientos para interac-

tuar con el ambiente y entre sí. Se deja que el programa repita múltiples simulaciones para poder observar las diferentes interacciones y obtener conclusiones generales (Figura 2).

En ciencias sociales se utilizan los modelos ABM junto con

otro marco metodológico muy influyente: la (Teoría de Juegos). Esta teoría analiza cómo se toman decisiones en función de una estructura de incentivos en la que el resultado final depende no sólo de la decisión individual, sino también de la

“ El foco principal del análisis fue puesto en prácticas comunales que integraban a personas fuera de cada núcleo familiar. La más llamativa ocurría cuando varaban cetáceos en las costas.

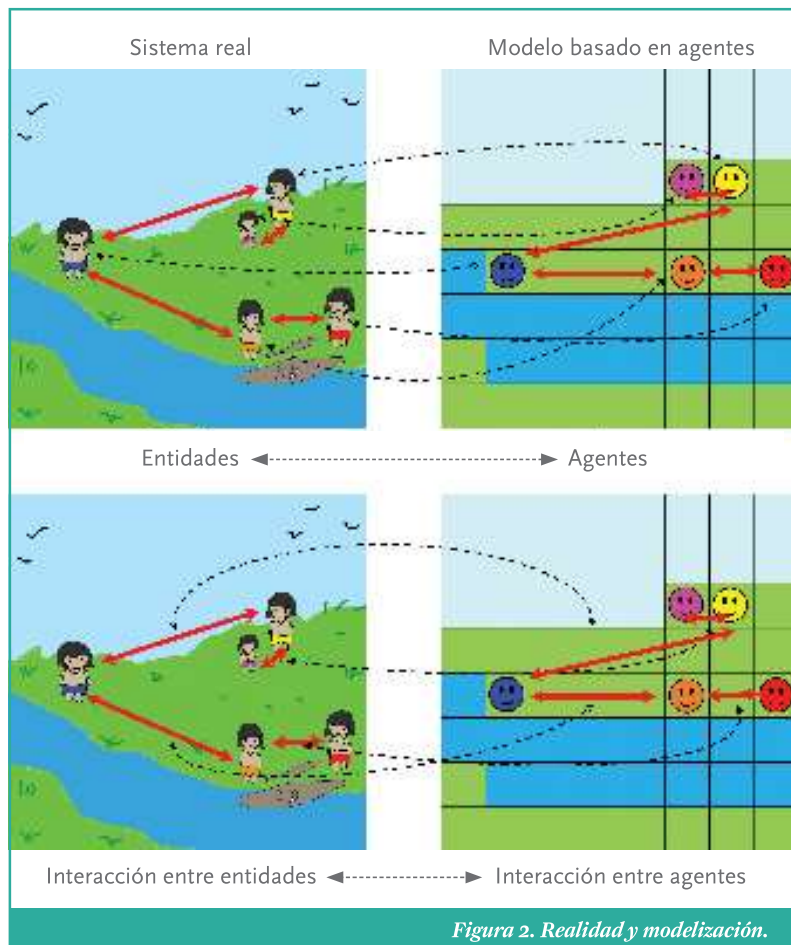


Figura 2. Realidad y modelización.

decisión que tomen el resto de participantes (Figura 3).

Uno de los ejemplos más conocidos es el (Dilema del Prisionero). Imaginemos que la policía detuvo a dos sospechosos que han cometido un delito importante, pero carecemos de pruebas como para incriminarlos. Tenemos evidencias para acusarlos de delitos menores, pero no del crimen más grave. Las estrategias de cada uno de ellos son confesar o no el crimen más grave. Si ambos confiesan el delito grave entonces se inculpa a ambos y se solicita una pena de 10 años para cada uno (Figura 4d). Si ninguno de los dos jugadores confiesa, no habrá pruebas y por tanto cada uno cumplirá pena únicamente por los delitos menores, digamos que dos años de cárcel para cada uno

(Figura 4a). Pero, tras haberlos separado, la policía les ofrece un trato: si uno confiesa y su cómplice no, el cómplice será condenado a la pena total, 20 años, y el primero será liberado (Figura 4 b y c). Los resultados dependen no sólo de la decisión individual sino de la estrategia que siga el compañero (Figura 4).

Este juego es interesante por muchas razones:

a. Permite definir el concepto de estrategia dominante: en un juego es aquella que es preferible, independientemente de la estrategia del/la otro/a jugador/a. En este caso es clara: ¡confesar! Si soy una de las personas detenidas y nuestro compañero no es muy “confiable” y decide confesar, nuestra mejor estrategia es confesar también ya que al menos no

recibiré la condena completa. Pero, aunque mi cómplice sea muy confiable y decida cooperar y permanecer en silencio, para mí también es mejor confesar, ya que sería liberado mientras que mi cómplice recibiría toda la condena.

b. Según la estrategia dominante, a ambos jugadores su racionalidad individual les lleva a confesar. Se trata de un equilibrio de Nash: ninguno de los individuos tiene incentivos para cambiar su estrategia óptima. Pero esta situación no es un Óptimo de Pareto (el Óptimo de Pareto es aquel punto en el que ninguno de los agentes implicados puede mejorar su situación sin reducir el bienestar de cualquier otro agente). Es decir: sí existe otra situación en la que los dos prisioneros estarían mejor: ¡si ambos no confiesan!

La clave está en cómo consideramos la distribución de los beneficios o de las condenas: individualmente o bien colectivamente. Esto nos muestra el choque entre la racionalidad individual y la colectiva.

c. La ciencia descubrió diversos mecanismos que muestran que el conjunto de estrategias cooperativas (“no confesar-no confesar”) puede prevalecer, sobre todo, si el juego se repite muchas veces (Teoría de Juegos Evolutiva): la experiencia previa y el aprendizaje, tienen influencia al tomar una decisión.

Cuando los juegos implican a poblaciones grandes de in-

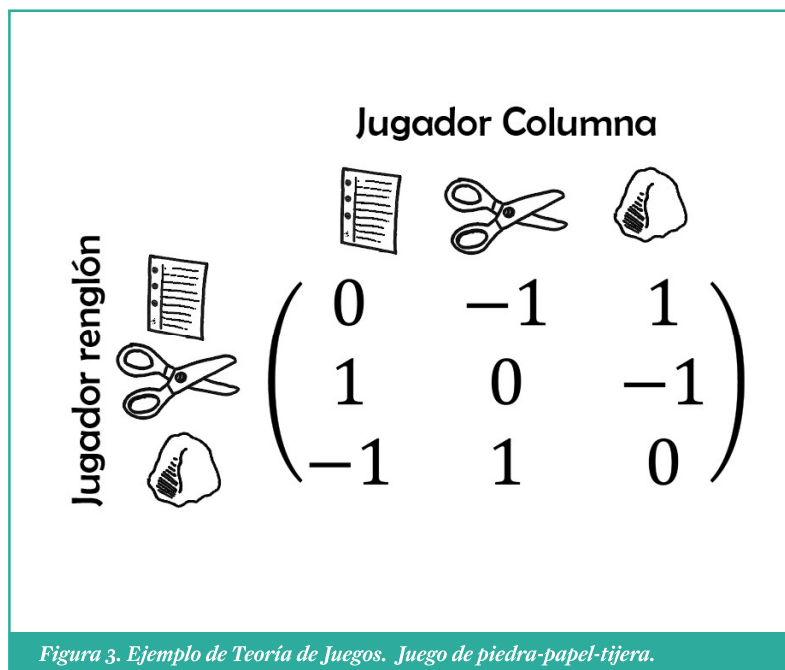


Figura 3. Ejemplo de Teoría de Juegos. Juego de piedra-papel-tijera.

dividuos heterogéneos y con decisiones que pueden modificarse en función de la propia experiencia y aprendizaje, se suele recurrir al uso combinado de ambas técnicas: la Teoría de Juegos y el ABM.

UN VARAMIENTO EN EL CANAL BEAGLE

Volvamos a las playas del canal Beagle. Las preguntas concretas para la sociedad Yámana pueden ser respondidas mediante los instrumentos que acabamos de ver.

El modelo poseerá un ambiente virtual (el canal Beagle) y dos tipos de agentes: ballenas y gente Yámana. Las ballenas aparecen varadas esporádicamente y las personas se desplazan. Si una ballena varada es descubierta por alguien, aparecen dos opciones (estrategias):

avisar mediante señales, o quedársela sin informar a nadie. Sabemos, por las fuentes etnográficas, que había castigos para las personas descubiertas sin avisar, en algunos casos se impedía que participaran en un próximo varamiento.

¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS DE CADA UNA DE LAS ACCIONES?

En nuestro modelo, quien avisa gana prestigio social. En cambio, aquellas personas que

son descubiertas sin avisar, pierden prestigio (¡pero, tienen que ser descubiertas, y es producto del azar!). ¿Qué ventaja tiene no avisar? ¡Toda una ballena! Similar al Dilema del Prisionero.

Se realizaron múltiples repeticiones del experimento (¡10.000!), en las que la gente Yámana encontró (o no) una ballena varada, y avisó o intentó comerse toda una ballena. Los resultados son fascinantes:

a. Los mecanismos para decidir cooperar o no están relacionados a la necesidad: si es imprescindible para sobrevivir, la tendencia predominante será no compartir. En el caso Yámana, las ballenas no eran imprescindibles como alimento (¡explotaban múltiples recursos!). Consecuentemente, esa norma no se cumple.

b. Si el prestigio era un elemento relevante en la vida social Yámana, la incidencia de este mecanismo es positiva: la tendencia a cooperar es predominante. El prestigio y la necesidad de mantenerlo u obtener más generan una estrategia cooperativa que termina beneficiando a todo el mundo.

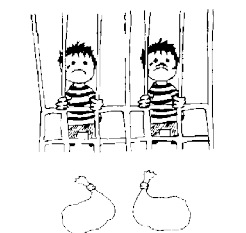
DP	COOPERAR 	TRAICIONAR
COOPERAR 	 a	 b
TRAICIONAR 	 c	 d

Figura 4. Dilema del Prisionero.

AUTORES

Myrian Álvarez
(CADIC-CONICET)

myrianalvarez@gmail.com



Ivan Briz Godino
(CADIC-CONICET,
UNTDF, University
of York)



Jorge Caro
(IMF-CSIC, Barcelona)



José Manuel Galán
(Universidad de Burgos)



María Pereda.
(Universidad Carlos
III, Madrid)



José Ignacio Santos.
(Universidad de Burgos)



Débora Zurro.
(IMF-CSIC, Barcelona)



c. Hay un elemento que incide fuertemente en el dilema: la gente Yámana poseía canoas que conferían gran movilidad. Esa movilidad hace más probable descubrir ballenas varadas y descubrir gente que no avisó. Es decir: a mayor posibilidad de descubrir a la persona que no coopera, mayor tendencia hacia la cooperación (Figura 5).

Una muy buena explicación de la cooperación Yámana es, precisamente, que una ballena varada es mucho más que alimento: es una magnífica oportunidad para reunirse y reforzar las relaciones del grupo. Desde realizar ceremonias ri-

tuales hasta distribuir información. Sus huesos servían además como materia prima para confeccionar instrumentos.

Pero, sobre todo, se observó que permite ganar prestigio social. Si bien las fuentes escritas no proveen referencias directas, el prestigio social es importante en todos los grupos humanos. Y ese prestigio que consigue la gente al ser generosa, refuerza las normas sociales, renovándolas. En definitiva, la mejor forma de hacer que la norma social funcione es cooperando. Y cooperar siempre beneficia a todas las personas que participan de esa dinámica. 

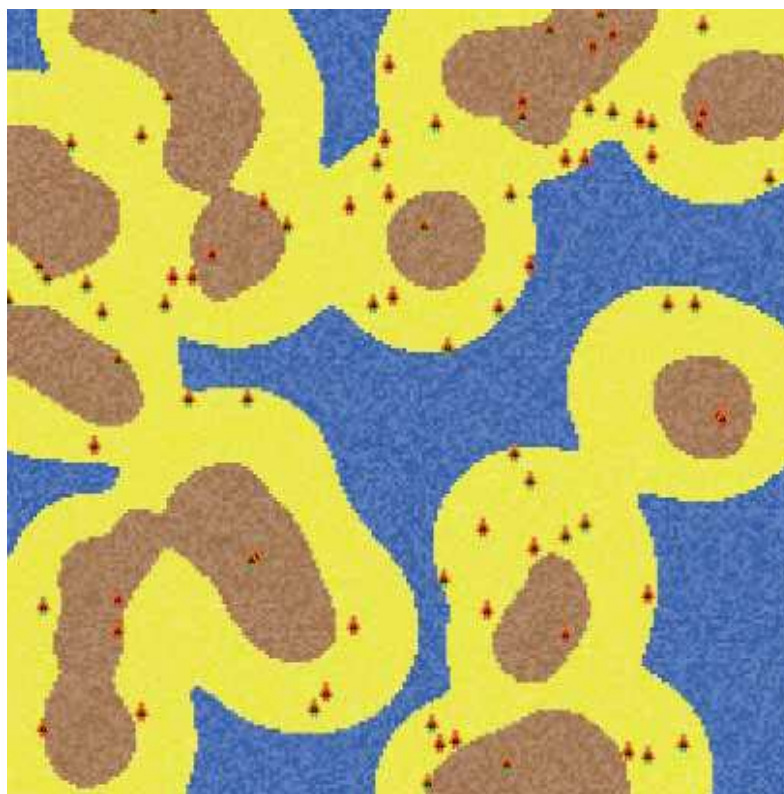


Figura 5. Imagen de la simulación realizada en NetLogo.