

Los juegos de simulación en la EGB: una investigación en el área de las Ciencias Sociales ¹

M.^a Rosario Piñeiro *
Purificación Gil

Universidad de Oviedo

INTRODUCCION

Dentro de los diferentes métodos didácticos propugnados por las corrientes de renovación pedagógica es tal vez el de los «juegos de simulación» uno de los que mayor auge ha alcanzado en las dos últimas décadas —al menos en el mundo anglosajón—, si bien su incidencia en nuestro país es prácticamente nula ². Se entiende por «juegos de simulación» una amplia variedad de situaciones que reproducen, simplificando, un sistema o proceso, existente o hipotético, en las que varios jugadores se reúnen con la finalidad de cumplir unos objetivos determinados para cuya consecución necesitan de unas reglas y de una serie de decisiones. Se trata de crear una situación competitiva en la que todos los participantes asumen un rol y en la que se asegura su continua interacción; son ellos los que deben decidir en cada momento cuál es la estrategia más adecuada a seguir, pudiendo cambiarla o mantenerla según las consecuencias que de ellas obtengan. Precisamente una de las finalidades del juego es la de conocer si sus participantes han tomado decisiones correctas o incorrectas en función del problema planteado, estableciéndose así un ciclo de toma de decisiones, realimentación y evaluación de los resultados.

Los juegos de simulación, que tienen muchas cosas en común con otras técnicas didácticas (comparten, por ejemplo, con la enseñanza programada la definición detallada de los objetivos, la presentación ordenada y minuciosa de los diferentes pasos a seguir, etcétera), se presentan como una técnica con unas posibilidades muy distintas a las que ofrecían cualquiera de los métodos tradicionales y que, seguramente, podíamos sintetizar de la siguiente manera:

* Dirección de las autoras: Escuela Universitaria de F. del P. de EGB, Cátedra de Geografía. Aniceto Sela, s/n. Oviedo.



a) Otorgan a los estudiantes, al menos durante algún tiempo, un papel de protagonismo.

b) Les permiten alcanzar una serie de metas que, de otro modo, serían muy difíciles de conseguir (por ejemplo, tomar una serie de decisiones en situaciones peligrosas) y

c) Les entrenan en ese difícil campo de las relaciones personales.

Algunos autores opinan (McLeish, 1970) que el uso de esta técnica en el campo educativo responde a los mismos planteamientos que el enfoque sistémico, esto es, a un esfuerzo por considerar cualquier problema o situación dentro de un sistema total continuamente cambiante y continuamente transformándose en función de unas leyes causales; su finalidad consistiría en identificar los elementos de una situación considerada globalmente, ver cómo actúan y ver qué resultados se desprenden de esta interacción.

La simulación funciona, ya lo insinuábamos al comienzo, a la manera de un modelo —analógico— que nos permite crear situaciones más concretas, más simples y más inmediatas que aquéllas a las que se asemeja; los estudiantes tienen así la posibilidad de enfrentarse y manejar una situación (los problemas que se plantearon en la construcción del Transiberiano, por ejemplo) a la cual difícilmente tendrían acceso en la vida real.

Pasando por alto la cuestión —confusa— de si a este tipo de experiencias les debemos dar el calificativo de «juego» (para algunos autores —por ejemplo, Banks y otros, 1970— la utilización de este término es desafortunada por su connotación con situaciones de diversión o entretenimiento), o de si deberíamos hablar simplemente de «experiencias de simulación», lo cierto es que su uso y sus posibilidades pedagógicas no están tampoco demasiado claras. Cherryholmes (1966), después de pasar revisión a cinco trabajos sobre el tema, opina que los estudiantes se muestran más interesados y motivados cuando participan en este tipo de experiencias que cuando realizan los ejercicios escolares tradicionales, pero que, aparte de eso, ni aprenden significativamente más que con el sistema tradicional de explicaciones ni retienen los conocimientos adquiridos durante más tiempo, ni mejoran en aspectos que tengan que ver con un mayor pensamiento crítico o una mayor capacidad para resolver problemas³. Cherryholmes viene a afirmar que los juegos de simulación, como recurso pedagógico, no son más eficaces que cualquier otro método tradicional, en lo cual coincide con otros autores (véase Kraft, I., 1967).

Taylor (1978), más prudente, opina que disponemos todavía de pocos trabajos de validación sobre la eficacia y el alcance de esta técnica como para definirse a favor o en contra, si bien en los trabajos que él ha revisado (el de Monroe, 1968, por ejemplo) encuentra que los estudiantes que participan en este tipo de experiencias no sólo aprenden muchas más cosas que sus compañeros del grupo control, sino una forma peculiar de organizarlas y de darles sentido.

Taylor piensa también que este tipo de juegos no debe practicarse aisladamente, como una experiencia cerrada en sí misma, sino que debe integrarse dentro de la programación habitual del curso.

Kasperson (1968) analiza las ventajas y limitaciones del método en cuestión, resultando seguramente las primeras superiores a las segun-

das. Entre las ventajas que el autor cita podríamos enumerar las siguientes:



- El alto grado de interés que despierta en los estudiantes.
- El tipo de relaciones personales que posibilita (el maestro escapa en buena medida a su papel de juez).
- La inmediatez en la realimentación (los alumnos relacionan sus decisiones con el resultado de las mismas).
- El desarrollo de destrezas para negociar y adoptar conductas flexibles.
- El surgimiento en los estudiantes de una sensación de eficacia.
- La posibilidad de ponerse en el punto de vista de los demás.
- La adquisición de valores y normas sociales, etcétera.

En medio de estas ventajas, Kasperson se plantea también serios interrogantes, por ejemplo:

- ¿La cantidad de aprendizaje que se logra con esta técnica está a la altura del interés y el entusiasmo que despierta?
- ¿Es posible diseñar un sistema fiable de evaluación que nos permita detectar los distintos tipos de aprendizaje que se logran?
- ¿Cómo se garantiza que las destrezas o los conocimientos adquiridos en la situación de juego se transfieren a la situación real que simbolizan?
- ¿No estarán los estudiantes más pendientes del éxito en el juego que de sistematizar los aprendizajes que realizan?

Se trata, sin duda, de interrogantes muy serios a los que la investigación actual en este campo está intentando dar una respuesta.

Walford (1975) también se muestra prudente acerca de las posibilidades del método y reconoce que ni es una panacea que pueda resolver cualquier problema (ningún método lo es), ni es conveniente abusar de él, aparte de los conflictos y tensiones que la situación de juego puede provocar en algunos sujetos especialmente sensibles como consecuencia de la competitividad que se desprende del juego (aunque no sea lo habitual).

Con todo y con eso, dice Walford, sus ventajas son notables:

- Desarrolla la imaginación de los participantes.
- Es un medio eficaz para acelerar el proceso de aprendizaje.
- Despierta interés y entusiasmo.
- Ayuda a entender las nociones centrales del problema o proceso de que se trate.
- Aumenta las relaciones de cooperación entre los miembros del equipo.
- Permite un mejor recuerdo de lo ya aprendido y facilita su transferencia a otra situación nueva.



No olvidemos, aclara el autor, que los niños aprenden muchas veces mejor de sus propios compañeros que de los adultos, y que las discusiones que surgen entre los miembros del grupo y las decisiones que se toman a cada paso convierten a los juegos de simulación en un ejemplo de lo que Dewey entendía por «procedimientos» o «situaciones democráticas», y a las que tanta importancia daba dentro del proceso educativo.

La alusión de Walford a Dewey nos hace ver, por otra parte, la tradición que tiene el uso de modelos y simulaciones en el contexto escolar (seguramente no podía haber sido de otra forma), aunque su definición precisa y su reglamentación sean un acontecimiento reciente.

Para Dalton (Dalton y otros, 1974), los juegos de simulación, al menos en Geografía, no pretenden —y seguramente no pueden— sustituir a ningún otro método de enseñanza, ni siquiera a los más convencionales. Sus ventajas podríamos centrarlas en los siguientes aspectos:

a) Permiten volver una y otra vez sobre cuestiones ya tratadas en otras lecciones o tópicos.

b) La propia dinámica en la que el alumno se ve envuelto (hacer mapas, gráficos, etcétera) le permite aclarar cuestiones difícilmente comprensibles de otra manera, y

c) Permiten constatar mejor que cualquier otro método que la distribución espacial tal y como la conocemos en la actualidad, así como las diferentes localizaciones existentes, son el resultado de una serie de decisiones tomadas a lo largo de la Historia, y podrían muy bien haber existido otras formas de distribución espacial y de localización.

Precisamente, añade Dalton, se trata de dos nociones (distribución espacial y localización) centrales en la moderna Geografía y a las que los muchachos tienen fácil acceso con este método.

Ante este estado de cosas nos planteamos una serie de interrogantes al comienzo de nuestra investigación, por ejemplo:

1.º En el caso de la Geografía concretamente y en los diferentes niveles de la EGB, ¿se aprende igual con el método de la simulación que con el método tradicional de explicaciones?

2.º ¿Se aprenden las mismas cosas o cosas distintas?

3.º ¿Es más duradero el aprendizaje realizado a través de los juegos, como dice Walford?

4.º ¿Favorece por igual el método a todos los alumnos o algunos salen más beneficiados con su uso?

5.º ¿Qué opinan los estudiantes del método? ¿Es cierto que están más motivados por el éxito en el juego que por los aprendizajes que se desprenden de su realización?

Intentaremos dar una respuesta a todos ellos.



Procedimiento

Utilizamos un juego de Geografía ya existente en la bibliografía anglosajona y que versa sobre la colonización de Australia (ver «Colonizing in Australia», en: Dalton, R. y otros, 1972, págs. 16-19). Su finalidad consiste en organizar el territorio australiano atendiendo a los recursos de la zona, las materias primas y las características físicas del espacio, lo cual se traduce en la creación de ciudades, redes de comunicación, formas de gobierno, tipo de moneda, etcétera. Se trata de un juego fundamentalmente espacial, con unas realidades físicas a tener en cuenta en todo momento y con la exigencia de la presencia constante del mapa durante la realización del mismo. Presenta un porcentaje relativamente alto de azar (cosa habitual en este tipo de juegos), de tal manera que los resultados no dependan tan sólo de la habilidad de los participantes, sino también de las «tarjetas de suerte» que les haya correspondido. Se evita de esta manera que sean las mejores alumnas las que llevan siempre la voz cantante. El juego ofrecía además la ventaja de que por su temática podía ser incluido dentro de la programación habitual del curso: los sujetos estudiaron así el tema correspondiente a Australia con una metodología nueva. Fueron además los mismos profesores del Centro los que llevaron a cabo la tarea, si bien todas las sesiones fueron supervisadas y controladas por nosotras, tanto las del grupo control como las del experimental.

Muestra

La experiencia se realizó en dos niveles distintos: en 5.º de EGB, dentro del actual Ciclo Medio, y en 7.º de EGB, dentro del llamado Ciclo Superior, ambos pertenecientes al Colegio Nacional de Prácticas «Gesta Femenina», de Oviedo. Los sujetos tenían una edad media de diez años y siete meses en el curso 5.º y doce años y seis meses en 7.º, constituyéndose en ambos niveles un Grupo Control y un Grupo Experimental. Los segundos realizaban el juego mientras los primeros recibían lecciones tradicionales propias del tema; hay que advertir que esta denominación de «tradicionales» no tiene un carácter peyorativo puesto que se trataba de lecciones que implicaban también un método activo con uso de mapas, lecturas complementarias de textos, etcétera. El número de sujetos variaba de uno a otro grupo, de tal manera que en 5.º curso había 42 sujetos en el Grupo Experimental y 45 en el Grupo Control y en 7.º había 28 sujetos en el Grupo Experimental y 34 en el Control. La división se realizó por orden alfabético.

Fases

Dividimos la experiencia en cuatro fases distintas, cada una de ellas con un número diferente de sesiones. La primera fase, o *fase de preparación*, estaba destinada al trabajo con los profesores que iban a encargarse de los grupos experimentales informándoles del nuevo método de trabajo, discutiéndolo con ellos, proporcionándoles bibliografía, comentándola y elaborando parte del material necesario para la experiencia; la fase se desarrolló a lo largo de cuatro sesiones.



La segunda fase, o *fase introductoria*, comenzaba en el momento en que entrábamos en el aula de la experiencia y acababa cuando los sujetos empezaban el juego propiamente dicho. La primera sesión de esta fase, en la que participaban conjuntamente los sujetos de los grupos de control y los de los grupos experimentales, tenía como misión dar una información general del tema que se iba a estudiar. Las explicaciones giraron, concretamente, en torno a la situación de Australia dentro del mundo, las características generales de su relieve, clima, vegetación y aguas, así como una visión muy somera de la historia de su poblamiento.

La segunda sesión, sólo ya para cada uno de los grupos experimentales, consistía en una información detallada de las características del juego; los sujetos confeccionaban la otra parte del material necesario y se hacía un pequeño ensayo del juego (una simulación de la simulación) por equipos.

La tercera fase, o *fase del juego propiamente dicho*, se realizó a lo largo de dos sesiones en las que los estudiantes fueron los verdaderos protagonistas; el papel del profesor fue el de mero observador y controlador de los resultados.

La cuarta fase, o *fase crítica*, abarcó dos sesiones y en ellas los equipos exponían los logros alcanzados, es decir, el tipo de organización espacial que habían establecido en la zona australiana. A continuación se comparaban los resultados de cada equipo con la situación real del territorio australiano (asentamientos urbanos, jerarquía de las ciudades, tipos de actividad predominante en las mismas, etc.); se establecían comparaciones, se analizaban los aciertos y los errores y se buscaban posibles alternativas a estos últimos. El papel del profesor en esta fase era activo y crítico: era quien analizaba —con ayuda de los sujetos— las decisiones acertadas y las equivocadas, reforzando así las lecciones aprendidas durante el juego*.

Evaluación

La elaboración de las pruebas de evaluación resultó uno de los aspectos más difíciles del trabajo. Las pruebas consistieron en un cuestionario dividido en cuatro partes que nos permitía detectar diferentes tipos de aprendizaje, a saber:

- a) Conocimientos adquiridos («memoria factual», diría Snow. Ver: Snow, 1980)
- b) Razonamiento.
- c) Generalización (aplicación a otro contexto).
- d) Valoración personal de la experiencia y de lo aprendido mediante ella.

Con el primer apartado intentábamos controlar la cantidad de conocimientos adquiridos por los sujetos, entendiendo por tal toda aquella información retenida que hace referencia a hechos y datos puntuales como, por ejemplo, la localización de una serie de ciudades,

accidentes geográficos, datos climáticos, etcétera. Había también preguntas relativas a la longitud de una cadena montañosa o a la distancia existente entre dos puntos del mapa y en general cuestiones que aludían a la localización y a la orientación espacial.



En el apartado de «Razonamiento» indagábamos no tanto los conocimientos puntuales como la capacidad de los sujetos para inferir una serie de conclusiones a partir de unos datos, o su habilidad para correlacionar diferentes hechos entre sí, por ejemplo: el cultivo del algodón con las zonas de esclavitud, los climas con la utilización agraria del suelo, la hora con el movimiento aparente del Sol, la densidad de población con hechos histórico-culturales o físico-económicos, etc.

La prueba de «Generalización» consistía en presentar a los sujetos un medio muy semejante a aquel sobre el que se había trabajado anteriormente (concretamente, una zona de Africa meridional muy semejante al medio australiano) con la finalidad de que colonizaran de nuevo uno de los territorios; tenían que tener en cuenta todos los factores a los que ya se habían enfrentado inicialmente (y alguno nuevo) y justificar luego las razones de sus decisiones. La última parte del cuestionario incluía preguntas como las que se citan a continuación: ¿Qué has aprendido con el juego? ¿Se aprende igual con estos juegos que con las explicaciones de siempre? ¿Cuál crees que ha sido lo mejor y lo peor del juego?, etc. Naturalmente, no pedimos una valoración del juego a los sujetos que no habían jugado.

La prueba se aplicó en su totalidad a los 20 días de finalizada la experiencia y las dos primeras partes de la misma («Conocimientos adquiridos» y «Razonamientos») se repitieron además a los doce meses de su realización. En esta segunda aplicación se varió ligeramente el contenido y la formulación de algunas preguntas relativas al apartado de «Razonamiento», si bien se trataba de una prueba paralela a la primera.

RESULTADOS

Conocimientos adquiridos

En la primera aplicación de la prueba de «Conocimientos» (a los veinte días de acabado el juego), y por lo que a los sujetos de 5.º se refiere, la media de las calificaciones obtenidas fue prácticamente la misma en el Grupo Control (Grupo C) y en el Grupo Experimental (Grupo E), no existiendo tampoco diferencias importantes en la distribución de tales calificaciones (ver Cuadro I): hay en los dos grupos el mismo porcentaje de sujetos (o casi) con una calificación menor de cinco, con una calificación de aprobado o con una puntuación de notable y sobresaliente. Se puede decir, pues, que retuvieron la misma información los sujetos que realizaron el juego que los que no lo habían realizado.

En la segunda aplicación (a los doce meses de realizado el juego), y siguiendo con los sujetos de 5.º, los resultados fueron muy similares. La media de las calificaciones es casi idéntica ($\bar{X}=4,42$ en el Grupo C, y $\bar{X}=4,53$ en el Grupo E), y lo mismo ocurre con la distribución de estas calificaciones (ver Cuadro II); al igual que ocurría en la primera



aplicación, es ligeramente mayor el porcentaje de sujetos del Grupo E con puntuaciones mayores de siete. Es importante también anotar que el Grupo C fallaba sobre todo en las cuestiones relativas a la localización y orientación (confusión de los puntos cardinales, por ejemplo).

Los resultados del 7.º curso, en la primera aplicación, siguen la misma tónica (ver Cuadro III) en el sentido de que tampoco se aprecian diferencias notables entre los dos grupos; el panorama varía, sin embargo, de una forma considerable en la segunda aplicación: frente a una media de 4,79 en el Grupo C, el Grupo E arrojó una media de 7,46, tratándose de una diferencia altamente significativa ($P < .001$). Igualmente importantes son las diferencias en la distribución de las calificaciones (ver Cuadro IV); la mayoría de los sujetos del Grupo E (un 62,50 por 100) alcanzaron puntuaciones de siete o superior, mientras que sólo un 20,68 por 100 del Grupo C obtuvo tales calificaciones.

Parece, pues, que la realización del juego funcionó como un elemento discriminador entre los dos grupos, pero sólo con los sujetos de 7.º y sólo a los doce meses de realizada la experiencia.

Comparando estos resultados con la media de las calificaciones escolares en Ciencias Sociales nos encontramos con resultados interesantes: un 30 por 100 de los sujetos que podríamos considerar como de «aprendizaje lento» (con calificaciones escolares de 3, 4 y 5) mejoraron notablemente sus puntuaciones en el juego, de tal manera que las alumnas que habitualmente suspendían aprobaron en esta ocasión, y aquellas con calificaciones escolares de 4,5 ó 5 consiguieron notables, e incluso —en un caso— sobresaliente. Se mostraron más competentes con este método que con el sistema tradicional.

Razonamiento

La situación es ahora un poco diferente (ver Cuadros I y II). Los sujetos de 5.º que habían realizado el juego obtuvieron (en la primera aplicación de la prueba) puntuaciones significativamente mejores que sus compañeros del Grupo de Control ($P < .01$), si bien a los doce meses de finalizada la experiencia las diferencias entre ambos ya no eran tan claras ($P > .05$). El juego tuvo, por tanto, una utilidad inmediata para estos sujetos en la medida en que les ayudó a organizar sus conocimientos y a extraer conclusiones de ellos, si bien sus efectos no parece que fueran muy duraderos.

En los sujetos de 7.º, la situación se invierte: uno y otro Grupo son muy parecidos en la primera aplicación (ver Cuadro III) y, en cambio, se observan diferencias importantes y significativas ($P < .001$) en la segunda aplicación: mientras que el Grupo C tiene una puntuación media de 4,34, el Grupo E arroja una media de 6,14. También son importantes las diferencias en la distribución de las puntuaciones (ver Cuadro IV). Señalaremos que casi un 20 por 100 de los sujetos que antes calificamos como de «aprendizaje lento» alcanzaron puntuaciones de aprobado y notable en la presente prueba, en todo caso un 10 por 100 menos que en la prueba de «Conocimientos».

CUADRO I

Puntuaciones de los sujetos de 5.º en la primera aplicación

Grupos	Tipo de prueba	Calificaciones en porcentajes			\bar{X}
		Menos de 5	5 y 6	Más de 7	
5.º Control	Conocimiento	22,22	35,56	42,22	6,17
	Razonamiento	68,89	26,67	4,44	3,61
5.º Experim.	Conocimiento	14,29	26,19	59,52	6,71
	Razonamiento	42,86	35,71	21,43	5

CUADRO II

Puntuaciones de los sujetos de 5.º en la segunda aplicación

Grupos	Tipo de prueba	Calificaciones en porcentajes			\bar{X}
		Menos de 5	5 y 6	Más de 7	
5.º Control	Conocimiento	57,89	34,21	7,89	4,42
	Razonamiento	44,73	26,31	28,94	4,86
5.º Experim.	Conocimiento	55,55	24,44	20	4,53
	Razonamiento	35,55	20	44,44	5,93

CUADRO III

Puntuaciones de los sujetos de 7.º en la primera aplicación

Grupos	Tipo de prueba	Calificaciones en porcentajes			\bar{X}
		Menos de 5	5 y 6	Más de 7	
7.º Control	Conocimiento	18,88	33,33	48,48	6,38
	Razonamiento	24,24	51,52	24,24	5,27
7.º Experim.	Conocimiento	17,24	20,69	62,07	6,93
	Razonamiento	37,93	27,59	34,48	5,45

CUADRO IV

Puntuaciones de los sujetos de 7.º en la segunda aplicación

Grupos	Tipo de prueba	Calificaciones en porcentajes			\bar{X}
		Menos de 5	5 y 6	Más de 7	
7.º Control	Conocimiento	51,72	27,58	20,68	4,79
	Razonamiento	51,72	37,93	10,34	4,34
7.º Experim.	Conocimiento	12,50	25	62,50	7,46
	Razonamiento	25	31,25	43,75	6,14

Generalización

Esta prueba se aplicó sólo una vez (a los veinte días de acabado el juego), y fue la que más problemas de corrección planteó. Realizaremos la evaluación atendiendo a dos puntos:

- El tipo de zona que se elegía para colonizar.
- La cantidad y calidad de las variables que se utilizaron para justificar la citada elección.

Atendiendo al primer punto, encontraremos tres niveles de respues-





tas (tanto en 5.º como en 7.º), que podemos perfilar de la siguiente manera:

- Nivel I: representado por los sujetos que, o bien no son capaces de elegir una zona para colonizar, o la eligen inadecuadamente (el desierto, por ejemplo), incapaces de comprender la necesidad del agua para el asentamiento urbano.
- Nivel II: representado por aquellos sujetos que, aun comprendiendo la importancia del agua para la ocupación de un terreno, son incapaces de señalar la zona óptima y marcan en su mapa alguna zona con una cantidad de precipitaciones a todas luces insuficientes.
- Nivel III: representado por aquellos sujetos que eligen un espacio perfectamente conformado para la ocupación humana, ya que presenta las potencialidades necesarias para una colonización agrícola.

La distribución de las respuestas (expresadas en porcentajes) es la siguiente:

CUADRO V

Niveles	5.º Curso		7.º Curso	
	Grupo C	Grupo E	Grupo C	Grupo E
I	26,66	16,66	17,64	7,14
II	24,44	26,19	2,94	7,14
III	48,89	54,76	79,41	85,71

Como podemos apreciar, las diferencias entre los Grupos C y E son mínimas, aunque siempre ligeramente a favor del segundo; mayores son, como era de esperar, las diferencias entre los dos cursos (o edades); la mayoría de los sujetos de 7.º están en el Nivel III, mientras que sólo lo están la mitad de los de 5.º

Atendiendo al otro punto que anunciábamos más arriba, intentamos ver cuántas y qué tipo de variables eligieron los sujetos para justificar su elección, es decir, el número de variables que utilizaron y su pertinencia. El Cuadro VI muestra la distribución en porcentajes del número de variables utilizadas según el curso y el grupo:

CUADRO VI

Número de variables	5.º Curso		7.º Curso	
	Grupo C	Grupo E	Grupo C	Grupo E
0	26,66	16,66	29,41	7,14
1-2	62,21	59,52	61,75	78,56
3-4	11,11	19,04	8,82	10,71
5-6	—	—	—	3,57

Las diferencias entre los Grupos —y en este caso también entre los cursos o edades— siguen siendo irrelevantes: no utilizaron más variables los sujetos que participaron en el juego que los que no participaron, y tampoco lo hicieron más los sujetos de 7.º que los de 5.º

En cuanto a su pertinencia, distinguiremos entre variables improcedentes y variables procedentes. Las primeras fueron de dos tipos:



a) Variables improcedentes desde el punto de vista geográfico que, aunque en otras circunstancias pudieran ser motivo de colonización, nada hace pensar que en nuestro contexto puedan ser utilizadas como razón fundamental de la ocupación del suelo. Por ejemplo:

- «Ocupo esta zona porque es alta y tiene pájaros y plantas de altura».
- «Ocupo esta zona porque es un desierto y quiero ver un desierto», etc.

b) Variables improcedentes por sí mismas. Por ejemplo:

- «Porque es cómoda y bonita».
- «Porque estará poblada por hombres distintos».
- «Porque los árboles tienen agua en abundancia» (se trata, además, de un sujeto que eligió el desierto como zona de ocupación).

El primer tipo de error lo acometieron, sobre todo, los sujetos de 7.º, mientras que el segundo (incluyendo también aquí las respuestas de tipo afectivo, como «Porque me gusta») fue más propio de los sujetos de 5.º

A su vez, las variables procedentes las clasificamos en tres apartados:

a) Variables climáticas (las más utilizadas). Hay que aclarar que su uso estaba de alguna manera sugerido, ya que los alumnos disponían de una tarjeta con las cantidades de precipitaciones en cada zona.

b) Variables físicas que aludían a la vegetación, la fauna, la presencia de un río, etc.

c) Variables de tipo humano como, por ejemplo, la referencia a las posibilidades comerciales que presenta un establecimiento costero, o a la calidad de vida, o a la agricultura y ganadería, o a la creación de una red de comunicaciones, etc.

Aparte de las variables climáticas, los sujetos de 5.º (de ambos Grupos) utilizaron sobre todo variables físicas (sólo un sujeto del Grupo E hizo alusión a variables de tipo humano), mientras que los de 7.º usaron también variables de tipo humano, aunque en un porcentaje diferente según los grupos: un 35,22 por 100 en el Grupo C, y un 71,42 por 100 en el Grupo E ($P < .01$).

Englobando todos los aspectos que hemos tratado en este apartado (esto es, la elección de la zona para colonizar, la cantidad y el tipo de variables utilizadas para justificar la elección) podemos organizar las respuestas de los sujetos a este problema de la generalización —o aplicación— de lo conocido a un contexto nuevo— en tres etapas o niveles de diferente complejidad.

El nivel inferior (N. I) incluye todos aquellos sujetos que consideramos han fracasado en este intento de aplicar lo ya conocido a una situación nueva, bien sea porque no contestan o eligen una zona inadecuada (lo que constituiría un N. Ia), bien porque eligen una zona



adecuada, pero dan explicaciones inadecuadas (utilizan lo que hemos llamado «variables improcedentes por sí mismas), o no dan ninguna explicación (lo que constituiría un N. Ib). Las elecciones en este nivel parecen producto del azar más que cualquier otra cosa.

Veamos algunos ejemplos característicos de este último subnivel:

- «Elijo esta zona —la zona está bien elegida— porque no llueve durante el día (?) y hace calor y está soleado por la noche» (5.º Experimental).
- «Elijo esta zona —está bien elegida— porque hará sol y se vivirá mejor» (5.º Control).

El nivel intermedio (N. II) lo formarían aquellos sujetos que demuestran haber entendido en parte la dinámica del juego y hacen algún intento por aplicar lo que han aprendido a la situación nueva que se les presenta. Algunos de ellos, por ejemplo, son conscientes de la importancia de guiarse por un criterio para hacer la elección de la zona (pueden ser las precipitaciones o el tipo de vegetación), pero fracasan a la hora de hacer la elección; en cualquier caso, no es producto del azar como ocurriría en el nivel anterior: estos sujetos formarían un N. IIa. El otro subnivel (N. IIb), estaría formado por aquellos sujetos que eligen bien la zona pero utilizan razonamientos (variables) geográficos improcedentes. Por ejemplo:

- «Porque en esta zona —está mal elegida— hay más agua para sobrevivir y está en un clima tropical» (intenta, además, derivar el clima de las precipitaciones) (5.º Control, IIa).
- «Elijo esta zona —bien elegida— por el clima y porque no hace mucho calor» (5.º Experimental, IIb).
- «Esta zona —bien elegida— no es tan cálida y es más grande para explorar» (7.º Control, IIb).

El tercer nivel (N. III) lo formarían aquellos sujetos capaces de generalizar lo aprendido: eligen bien la zona y hacen una justificación adecuada. Podemos, de todas formas, distinguir entre aquellos que sólo usan variables climáticas en su justificación (N. IIIa) y aquellos que utilizan, además, otro tipo de variables (N. IIIb). Se trata, en general, de respuestas maduras en las que las variables aparecen bien trabadas y no ofrecen el aspecto descriptivo de muchas de las respuestas del subnivel anterior. Por ejemplo:

- «Elijo esta zona porque cuantas más precipitaciones es mejor» (7.º Experimental, IIIa).
- «Esta zona de más de 500” sería interesante por no tener problemas de agua... Está situada en una zona costera y así el comercio con otros países o dentro de Africa se realiza mejor... Al haber abundancia de lluvia la agricultura se desarrolla mejor y la ganadería no tendrá problemas con su comida...» (7.º Experimental, IIIb).

El Cuadro VII muestra la distribución de las respuestas según los diferentes niveles:



CUADRO VII

Niveles		5.º Curso		7.º Curso	
		Grupo C	Grupo E	Grupo C	Grupo E
I	a	17,78	11,90	17,65	7,14
	b	28,89	11,90	11,76	3,57
II	a	6,66	14,28	2,94	7,14
	b	6,66	14,28	2,94	—
III	a	11,11	11,90	38,23	21,42
	b	28,88	35,71	26,47	60,72

Como ha venido ocurriendo hasta ahora, las diferencias entre los dos grupos de 5.º son casi inexistentes, si bien en 7.º hay diferencias importantes: un 60,72 por 100 de los sujetos del grupo E ha alcanzado el nivel de respuestas más avanzado, mientras que sólo un 26,47 por 100 del Grupo C lo ha conseguido ($P < .01$).

Otro 20 por 100 de los sujetos considerados como de «aprendizaje lento» (los mismos que en la prueba de «Razonamiento») dieron respuestas del nivel III. La realización del juego parece funcionar, pues, como un elemento facilitador importante para transferir lo aprendido a otro contexto diferente, al menos con sujetos de 7.º con una edad media de 12, 6 años.

Valoración personal del juego

La prueba se pasó únicamente —ya lo hemos dicho— a los sujetos que realizaron el juego y sólo en una ocasión (a los veinte días de terminada la experiencia); los resultados tanto de 5.º como de 7.º fueron esperanzadores. Prácticamente todos los sujetos de 5.º (todos menos uno) hicieron valoraciones positivas del juego, y la mayoría también (todos menos cuatro) afirmaron haber aprendido muchas cosas; los sujetos que creían no haber aprendido demasiado (un 9,52 por 100) confesaron haberse divertido enormemente, aunque luego sus puntuaciones no confirmaran esta creencia. Dice, por ejemplo, un sujeto:

«Yo no puedo decir que he aprendido mucho haciendo el juego, pero por lo menos me entretuve jugando y además... a mí me gustó. Yo no sabía cómo era el juego, primero creía que era feo pero luego me gustó.»

Casi todos los sujetos coincidieron en que lo habían pasado muy bien e hicieron grandes alabanzas al método. El único sujeto crítico opinó que el juego no permitía memorizar los datos, aunque tuviera otras ventajas. Veámoslo:

«He aprendido que jugando se memoriza peor, pues las maestras no nos guían por los libros que tenemos que estudiar ni nos pueden contestar a las preguntas que les hagamos. Por otra parte razonamos mejor con el juego, pues aprendemos a razonar bastante bien mediante el informe que nos mandan hacer.»

El resto de las niñas (casi un 81 por 100) afirman haber aprendido muchas cosas; podemos clasificarlas en tres categorías:



a) Las que piensan haber adquirido, sobre todo, conocimientos físicos y humanos de un continente nuevo para ellas (un 42,86 por 100), por ejemplo:

«Yo aprendí a poner las ciudades de un país, en este caso Australia; dónde debo desembarcar; dónde debo poner la carretera, aeropuerto, etc.; dónde está el ganado según el clima y la lluvia.»

b) Las que piensan han aprendido, sobre todo, una metodología de trabajo, un enfoque nuevo para estudiar (un 28,57 por 100). Por ejemplo:

«Que he aprendido el tema y esto de aprender jugando me gusta y además de aprender se juega y se divierte. Yo, aunque no haga bien el examen, lo he entendido y lo importante es participar y aprenderlo, o sea, entenderlo.»

c) Las que opinan —las menos— que el juego es también un medio importante de socialización, un recurso para aprender a relacionarse con los demás (un 9,52 por 100). Veámoslo:

«Pues yo aprendí que es bueno trabajar en equipo porque así hay un poco de todas; que hay que saber organizarse y que no porque el de mi equipo esté bien va a ser el mejor. También aprendí a esmerarme y a escuchar a los demás.»

En 7.º la situación es muy similar. Todos los sujetos hicieron una valoración positiva del juego, tanto los que habían tenido éxito en su realización como los que no, y todos opinaron que habían aprendido muchas cosas, aunque luego matizaban este aprendizaje de diferentes maneras

Para la mayoría (aproximadamente un 50 por 100) lo más importante del juego fue que les permitió conocer los aspectos físicos y humanos de Australia —igual decían los sujetos de 5.º— aclarando, además, que lo habrían aprendido de una forma divertida.

Por ejemplo:

«Creo que he aprendido a saber colonizar un poco, sabiendo el clima y las precipitaciones que hay en un espacio. También hemos aprendido cómo es Australia, en realidad, al comparar lo que hemos hecho un grupo y otro. Ha sido divertido, pues jugando aprendimos muchas cosas sobre Australia.»

Algunos sujetos se consideraron incluso preparados para llevar a cabo una nueva colonización:

«Pues que si un día se nos ocurre ir a Australia, pues ya tenemos más o menos idea de dónde es el lugar más propicio para desembarcar, qué idiomas hablan, o todo lo necesario para poder establecerse; porque si no hubiéramos hecho este juego, si vamos a Australia no sabemos nada de nada de cómo se vive, si debemos desembarcar o no en zona de montaña o dónde está situado el desierto.»

Para aproximadamente otro 30 por 100 la aportación más importante del juego fue de índole metodológica, aunque hicieron también algunas críticas puntuales, por ejemplo:

«Me ha parecido que puede ser otra forma de aprender y también otra forma de aprender a estudiar, y como el haber una colaboración de todas; pero yo he visto un fallo y es que generalmente sólo habla el portavoz, lo cual no debe ser.»

Otro 20 por 100 —algo más que en 5.º— piensa que lo mejor del juego son las posibilidades de socialización que ofrece (la educación para las relaciones personales), aunque también matizan algunos aspectos del mismo. Por ejemplo:



«He aprendido mucho sobre compañerismo y trabajo en equipo; me ha gustado la forma de colonización, pero no que hayan puesto el examen por sorpresa, ya que te pones mucho más nerviosa y se te olvidan las cosas.»

La actitud más generalizada fue sin duda la de interés y, salvo pequeñas matizaciones a la puesta en práctica (como puntualizaba el último sujeto), todos estuvieron dispuestos a participar en otra experiencia similar, como de hecho ocurrió ⁴.

CONCLUSIONES Y DISCUSION

A la vista de los resultados obtenidos podemos concluir diciendo lo siguiente:

1.º Los sujetos más jóvenes de nuestra muestra (con una edad media de 10,7 años) no parece que se hayan beneficiado de una forma especial con la realización del juego. Sí es cierto que al final de la experiencia demostraron una mejor capacidad para razonar sobre los conocimientos que habían adquirido, pero sus efectos tuvieron una corta duración. Tampoco aprendieron más cosas que sus compañeros del Grupo Control ni fueron más capaces que ellos de generalizar lo aprendido a otra situación similar a la inicial.

Por el contrario, los sujetos mayores (con una edad media de 12,6 años) se beneficiaron claramente en todos los aspectos de la experiencia. Parece, pues, que la edad es un elemento importante a considerar en la realización de este tipo de pruebas: un mismo juego de simulación puede ser poco relevante en una determinada etapa escolar (en nuestro caso en el Ciclo Medio) y, en cambio, resultar pertinente en otra etapa (concretamente en el Ciclo Superior). No queremos decir con ello que los juegos de simulación no puedan ser aplicables a niños de 9 ó 10 años, sino que es preciso diseñarlos atendiendo de una manera especial a la edad de los sujetos a los que van destinados ⁵.

2.º En contra de la opinión de Kraft (op. cit.) y Cherryholmes (op. cit.) pensamos que los juegos de simulación —cuando se aplican dentro de ciertas condiciones— pueden ser un recurso pedagógico más eficaz que otros métodos tradicionales. Los sujetos de 7.º que participaron en la experiencia lograron un aprendizaje significativamente distinto al de sus compañeros del Grupo Control, al menos en tres puntos: conservaron durante más tiempo lo aprendido (aspecto que ya constataba Walford); fueron capaces —a los doce meses de terminada la experiencia— de hacer más y mejores razonamientos con la información que poseían, y mostraron una mayor facilidad para transferir sus conocimientos a otra situación nueva, aspecto en el que también insistía Walford (op. cit.). Ambos grupos, en cambio adquirieron la misma cantidad de conocimientos (en eso damos la razón a Cherryholmes) y fueron igual de capaces de razonar con ellos al poco tiempo de finalizar la experiencia. Todo ocurre como si el juego (al menos con los mayores) hiciera notar sus efectos a largo plazo.



3.º Comparando el rendimiento en el juego con la media de las calificaciones escolares en Ciencias Sociales, nos encontramos los siguientes resultados:

a) Los sujetos con un buen rendimiento escolar hicieron, en general, muy bien el juego.

b) Los sujetos con un mal rendimiento escolar (con calificaciones de 1 y 2) tuvieron también un mal rendimiento en el juego.

c) Los sujetos con un rendimiento mediocre (los que antes hemos llamado de «aprendizaje lento») lograron mejorar (en torno a un 30 por 100 de los casos) de una forma notable sus puntuaciones en el juego. Fueron, como grupo, los que más se beneficiaron de la experiencia, lo cual nos parece puede tener importantes repercusiones pedagógicas.

4.º Los sujetos se mostraron muy contentos con la realización del juego, tanto los que se desarrollaron bien como los que lo hicieron peor, y no se presentó ninguna situación conflictiva: todos actuaron espontáneamente y nadie rehusó la invitación de seguir adelante. Ellos mismos reconocieron haber aprendido muchas cosas —los resultados lo confirmaron— y, además, haberlas aprendido de una forma divertida. Creemos, respondiendo a Kasperson, que la cantidad y la calidad de aprendizaje que se logra mediante este método sí está —o puede estar— a la altura del interés y el entusiasmo que despierta.

Por otra parte, no deja de ser una cuestión difícil interpretar algunos de los resultados que aquí se han expuesto. ¿Por qué los sujetos de 5.º que participaron en el juego obtuvieron sólo un beneficio inmediato en la prueba de razonamiento? Cabría esperar que, puesto que la experiencia parece haberles servido para organizar mejor sus conocimientos, mantuvieran esa habilidad durante más tiempo. Y si es la edad o el nivel evolutivo de su pensamiento el que puede explicar esta limitación, ¿por qué entonces nada más acabar el juego razonan mejor que sus compañeras del grupo control, también de la misma edad? Con los resultados de 7.º los problemas no son menores, ¿por qué tuvo la experiencia una utilidad, sobre todo, a largo plazo? Si verdaderamente el juego sirvió para permitirles razonar mejor con la información que habían adquirido, ¿por qué no se nota esta influencia al poco tiempo de su finalización?, ¿por qué hay que esperar unos meses para constatar sus beneficios? Estas son algunas de las preguntas que nos han llevado a realizar nuevos juegos de simulación en la EGB y de cuyos resultados informaremos en próximos trabajos. Es posible también que nuestra prueba de evaluación —uno de los aspectos más difíciles del trabajo— no sea lo suficientemente sensible como para detectar todos los tipos posibles de aprendizaje que han realizado los sujetos y que sólo hayamos detectado algunos de ellos (tal vez ni siquiera los más interesantes); en cualquier caso es un problema difícil de resolver en el estado actual en que se encuentra la investigación educativa sobre el alcance y valoración de los juegos de simulación. Tampoco hemos pretendido medir cuánto de lo aprendido en el juego se aplicaría luego a una situación real, que sería, seguramente, el objetivo ideal de cualquier técnica de control de una investigación como la nuestra (no deja de ser divertido imaginarse a nuestros sujetos colonizando un continente); hemos pretendido, simplemente elaborar

eso que Rackham llama (ver: Rackham, N., 1970) «criterios de eficacia interna» y que permiten comprobar el grado de aprovechamiento pedagógico que los sujetos han hecho de la situación.



De todas formas, necesitamos de más trabajos experimentales en la línea del nuestro que nos permitan comprobar hasta qué punto es cierto que nos hallamos en presencia de un método auténticamente facilitador del aprendizaje.

Notas

¹ Agradecemos su colaboración a Angeles Suárez y Julia Díaz, profesoras de 5.º y 7.º de EGB, respectivamente, del Colegio Nacional de Prácticas «Gesta Femenina» de Oviedo, sin cuya ayuda hubiera sido muy difícil llevar a cabo esta experiencia.

² Es interesante consultar en este sentido la obra de Elena Martín: «Los juegos de simulación en EGB y BUP», Colección Monografías del ICE de la U. A. de Madrid, Ed. Cantoblanco, Madrid, 1982. La autora hace una presentación del tema en castellano, dirigida fundamentalmente a los enseñantes.

³ Es importante aclarar que la experiencia de Cherryholmes se llevó a cabo con estudiantes universitarios.

⁴ Con estos mismos sujetos hemos puesto en práctica otros dos juegos de simulación: uno de Rex Walford («Railway Pioners», en: «Games in Geography», 1969), y otro diseñado por nosotras sobre problemas del entorno asturiano («Juguemos a campesinos», inédito).

⁵ Hemos aplicado recientemente un juego de simulación a niñas de diez años (5.º curso) con resultados optimistas. El juego —también diseñado por nosotras— gira en torno a tres ideas básicas: función, área comercial y lugar central.

Resumen

Las autoras tratan de probar la eficacia de los «juegos de simulación» en la enseñanza de la Geografía en la EGB. Para ello realizan la adaptación de un juego aplicándolo a los niveles escolares de 5.º y 7.º, y comparan los resultados de los grupos experimentales con otros de control. Las conclusiones a que llegan se basan en cuatro tipos de pruebas: de memoria, de razonamiento, de aplicación y de valoración del juego. Los resultados obtenidos muestran que estas actividades dan mejores resultados en 7.º que en 5.º y favorecen principalmente a los sujetos menos dotados que ven aumentados sensiblemente sus rendimientos.

Summary

The authors try to prove the efficacy of the «simulation game» in the teaching of Geography at the level of EGB. In order to do this they use a game adapting it to the levels of the 5th and 7th, comparing the results of the experimental groups with those of a control. The conclusions which they derive are based on four types of tests: memory, reasoning, application and evaluation of the game. The results obtained show that these activities produce better results in 7th than in 5th and favour on the whole those subjects less gifted who see their results appreciably increased.

Résumé

Les auteurs prétendent prouver l'efficacité des «jeux de simulation» dans l'enseignement de la géographie en EGB. Pour cela ils réalisent l'adaptation d'un jeu en l'appliquant aux niveaux scolaires de 5ème et 7ème et ils comparent les résultats des groupes expérimentaux avec d'autres contrôles. Les conclusions qu'ils atteignent sont basées sur quatre types d'épreuves: de mémoire, de raisonnement, d'application et de valoration. Les résultats obtenus démontrent que ces activités donnent des meilleurs résultats en 7ème qu'en 5ème et ils favorisent principalement les sujets moins doués et qui voient augmentés sensiblement leurs rendements.

Referencias

- BANKS, M.; GROOM, A. J. R., y OPPENHEIM, A. M.: «Gaming, Simulation and the Study of International Relations in British Universities», en: ARMSTRONG, R. H. R., y TAILOR, J. L. (Eds.): *Instructional Simulation Systems in Higher Education*, Cambridge Monographs on Teaching Methods, núm. 2, pp. 9-20, 1970.
- CHERRYHOLMES, C. H.: «Some Current Research on Effectiveness of Educational Simulations: Implications for Alternative Strategies». *American Behavioral Scientist*, 1966, X, pp. 4 y 7.
- DALTON, R. et al.: *Simulation Games in Geography*, Glasgow, Macmillan, 1974.
- DAVISON, A., y GORDON, P.: *Games and Simulation in Action* (cap. 5), Londres, Woburn Press, 1978.



KASPERSON, R.: «Games as Educational Media». *The Journal of Geography*, 1968, vol. 67, 7, pp. 409-422.
 KRAFT, I.: «Pedagogical Futility in Fun and Games». *NEA Journal*, 1967, 56, pp. 71-72.
 MCLEISH, J.: «Systems, Models, Simulation and Games in Education: A Description and Bibliography». En: ARMSTRONG, R. H. R., y TAYLOR, J. L. (Eds.), *Ibidem*, 1970.
 MONROE, M. W.: «Games as Teaching Tools: An Examination of the Community Land Use Game», Centre for Housing and Environmental Studies, Division of Urban Studies, Cornell University, Nueva York, 1968.
 RACKHAM, N. (1970): «The Effectiveness of Gaming Simulation Techniques». En: ARMSTRONG, R. H. R., y TAYLOR, J. L. (Eds.), *Ibidem*.
 TAYLOR, J. L.: «El desarrollo de los juegos de simulación urbanos en Gran Bretaña». En: KENNEDY, D., y KENNEDY, M. I. (Eds.), *La ciudad interna*, Barcelona, Gustavo Gili, 1978.
 WALFORD, R.: *Games in Geography*, Londres, Longman, 1975.

Anexo

CARACTERISTICAS DEL JUEGO

Los *objetivos* que se propone el juego son los siguientes:

- 1.º El conocimiento del continente Australiano.
- 2.º Ver la influencia de ciertos factores seleccionados (clima, relieve, costa, recursos mineros...) en la colonización de Australia.
- 3.º Conocer en qué medida el sustento y una agricultura comercial destinada a la exportación son el objetivo principal de los colonos.

Las *ideas geográficas* implícitas en el juego son las que se exponen a continuación:

- 1.º La costa puede favorecer el asentamiento o dificultarlo, llegando incluso a impedir la penetración.
- 2.º Existen medios aptos para el asentamiento humano y medios que actúan negativamente; estos últimos son:

- La montaña, debido a la altitud, la pendiente del terreno, etc.
- Las marismas, que exigirían un proceso de desecamiento muy costoso.
- El desierto, como medio negativo para una colonización agrícola.

- 3.º Las precipitaciones y el agua disponible en el suelo (pozos artesianos) son un factor esencial en el cultivo humano, en las disponibilidades de agua para la industria y el consumo humano.
- 4.º Las tierras y su posición climática serán potencialmente más o menos aptas para una colonización agrícola.
- 5.º La distribución de la población se realiza en función de las disponibilidades de riqueza.
- 6.º La ciudad tiene que tener una situación óptima, no sólo desde el punto de vista de su habitabilidad, sino también de sus relaciones comerciales.

7.º Las comunicaciones deberán realizarse uniendo los puntos más importantes de asentamiento humano y con ventajas, no sólo por parte del terreno, sino también del costo.

Reglas del juego: El juego puede realizarse con 2, 3 ó 4 sujetos o equipos. Se supone que los grupos llegan al continente y cada uno adquiere tierras para colonizar. Las tierras tienen distinta valoración (ver mapa); las tierras de montaña, marismas y desiertos no son de aprovechamiento para los jugadores y no pueden ser cruzadas, pero existen otros 92 hexágonos que sí pueden ser ocupados. Cada hexágono es valorado de acuerdo con la utilidad de la tierra, por ejemplo:

— Montaña, marisma y desiertos	0 puntos
— Hexágonos con una precipitación de 250-500 mm.	1 punto
— Hexágonos de tierra baja, localizados al Norte del Trópico, con 500 mm. de precipitación	2 puntos
— Hexágonos de tierra baja, localizados al Sur del Trópico, con 500 mm. de precipitación ..	3 puntos
— La ocupación de un hexágono con minería conlleva la suma de un punto al valor inicial.	

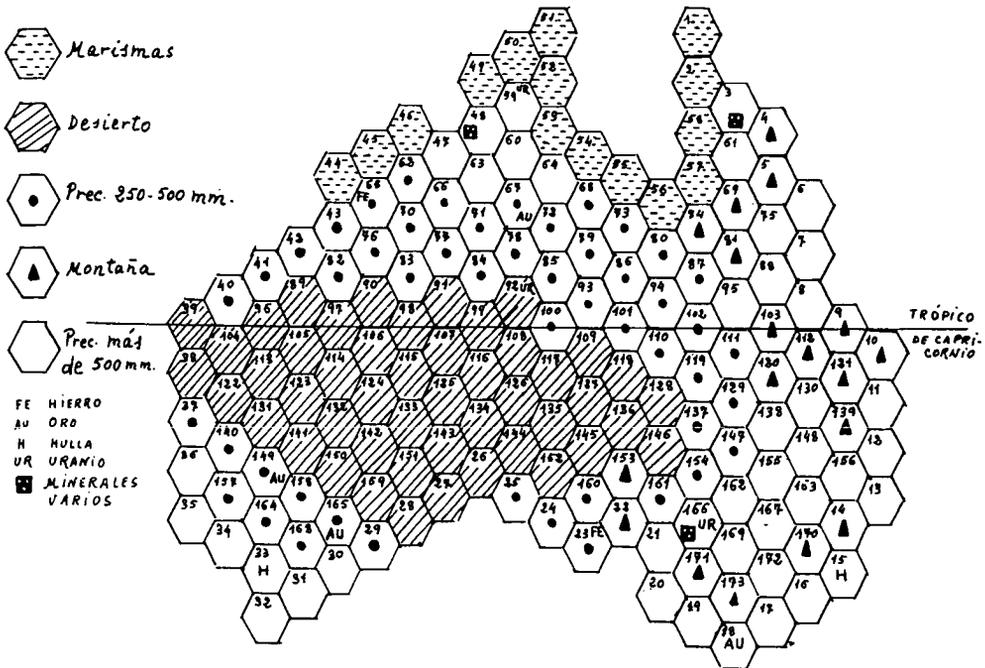
Cuando todas las tierras útiles han sido colonizadas, cada jefe debe calcular sus ventajas para ver cuál es el grupo con mayores posibilidades de prosperar. La marcha del juego es la siguiente:

- 1.º Previamente se construye un mural con un mapa de Australia en gran tamaño dividido en hexágonos (exactamente igual al que se incluye aquí), y se entrega a cada equipo una copia reducida del mismo. Cada equipo elige una bandera o una enseña como símbolo del grupo; las banderas se clavan con alfileres en los polígonos que cada equipo va ocupando.
- 2.º Se sortea el orden de actuación.
- 3.º Cada equipo echa el dado 10 veces, se suman los valores obtenidos y el resultado indica el número de la casilla en la que es preciso desembarcar. Si un grupo cae por azar en un hexágono en el que no puede desembarcar (desierto, marisma o montaña), debe de dirigirse otra vez al mar y esperar hasta que le toque nuevamente su turno para volver a tirar los dados.
- 4.º Tan pronto como un grupo haya adquirido una base costera puede, entonces, comenzar a ocupar nuevas tierras extendiéndose siempre al hexágono próximo (no se puede saltar), y ocupando únicamente un hexágono en cada jugada.
 - 5.º La tierra perteneciente a otro grupo no puede ser atravesada. Naturalmente, la meta es conseguir el mayor número posible de tierras y, mejor aún, de tierras muy valoradas.
 - 6.º Si un equipo consigue ocupar y delimitar un territorio determinado, alguno de sus miembros puede dirigirse de nuevo al mar y tratar de hacerse con nuevas posesiones en otras partes del continente.
 - 7.º Cuando todas las tierras útiles han sido ocupadas, cada equipo debe situar una ciudad al menos en su área, y explicar el fundamento de su localización.
 - 8.º Debe trazar también en la zona ocupada la red de comunicaciones.

Una vez finalizado el juego se examina el mapa real de Australia y se analiza la distribución real de las poblaciones y la situación de las ciudades más importantes. Se plantean a continuación las siguientes cuestiones:



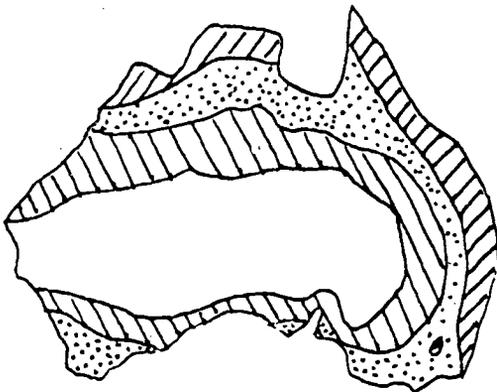
- ¿Hay alguna semejanza entre la distribución realizada en el juego y la distribución real?
- ¿Por qué hay diferencias?
- ¿Qué factores han intervenido en la colonización de Australia además de la calidad de la tierra?



PRUEBA DE EVALUACION

A) Prueba de conocimientos

- ¿Cuántos ríos importantes hay en Australia? ¿Cómo se llaman?
- ¿Existe alguna cadena de montañas importantes? ¿Cómo se llama?
- ¿En qué parte de Australia se sitúa?
Al Sur Al Este En el Centro



4. En este mapa aparecen representadas las zonas climáticas que hacen referencia a la precipitación. Señala la zona de más de 1.000 mm., entre 500 y 1.000 mm., entre 250 y 500 mm. y menos de 250 mm.

- ¿Qué accidentes costeros recuerdas de Australia?
- Señala cuál de las zonas que se enumeran está más poblada en Australia:
Centro Noroeste Sudeste Oeste
- Uno de los principales recursos de Australia es la ganadería. ¿Qué clase de ganadería?
- ¿Es Australia un país con recursos energéticos importantes? ¿Cuál abunda más?: Petróleo, hulla, energía hidroeléctrica...
- ¿Cuáles son los límites de Australia?
- ¿Cuál es el puerto más importante de Australia?



B) Prueba de razonamiento

I. Primer pase

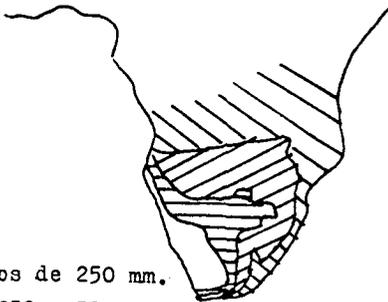
1. ¿Cuál es la zona de Australia más poblada? ¿Qué factores influyen en que esto ocurra así?
2. Elige la zona en que prefieras desembarcar en Australia. ¿Por qué la has escogido?
3. ¿Cuál crees que es el problema fundamental de la agricultura en Australia?
4. ¿Cuál es la zona menos poblada de Australia? ¿Por qué?
5. ¿Cuáles son las vías de comunicación más importantes en Australia? ¿Por qué?
6. Las minas de Alice Springs han dado origen a una ciudad a pesar de un hecho negativo de singular importancia. ¿Cuál es?
7. ¿Cómo se puede efectuar el comercio entre Melbourne y Darwin? ¿Por qué?
8. Cita unos factores que favorezcan el asentamiento humano en Australia.
9. ¿En qué parte de la costa abundan más los puertos? ¿Por qué?
10. Cita unos factores que sean negativos para el establecimiento de hombres en Australia.

II. Segundo pase

En el segundo pase se mantuvo el fondo de las preguntas, pero se formularon de manera algo distinta. Veamos algún ejemplo:

- ¿Cuáles son los principales medios de comunicación entre dos puntos cualesquiera de Australia? ¿Por qué? (es una réplica de la 5 y la 7 del primer pase).
- La costa Norte presenta dificultades para desembarcar. ¿Por qué? (relacionada con la 9 y la 2).
- Si tienes que desembarcar en Australia ¿qué zona preferirías y por qué? (repetición de la 2).
- ¿Cuál es el problema más importante que puede plantearsele a un agricultor en Australia?
 - La falta de agua.
 - La abundancia de plagas.
 - La carencia de medios para transportes de productos.
 - ¿Por qué eso es problema? (relacionada con la 3).
- ¿Cuál es la zona menos poblada de Australia?: Norte, Sur, Este, Centro. ¿Por qué? (repetición de la 4).

C) Prueba de generalización



- menos de 250 mm.
- de 250 a 500 mm.
- y mas de 500 mm.

Aquí te presentamos un mapa que representa parte de Africa. Siguiendo las indicaciones de las precipitaciones y fijándote en la posición de las zonas marcadas explica qué zona crees que te interesaría colonizar y por qué.

D) Prueba de valoración del juego

Dime, en el espacio de ocho líneas como máximo, qué crees que has aprendido con el juego y las ventajas e inconvenientes como método de enseñanza.

NOTA: Se puede apreciar, a través de los cuestionarios, que algunas veces se han repetido las preguntas, este hecho no es accidental, fue realizado intencionadamente con el fin de apreciar si las respuestas eran meditadas o las contestaciones se debían al azar.