

perspectiva avilcepsrep

perspectivacepre
vistadeloscentros
deprofesoradodea
ndalucía número 1 d
iciembre año 1999

edita

consejería de educación y ciencia
de la junta de andalucía
dirección general de evaluación educativa
y formación del profesorado

consejo de redacción

isabel de haro aramberri
josé manuel baena gallé
josé murillo gómez
josé castillejo valero
pedro perales larios
jaime pastor rosado
luis rey yébenes
manuel codina valero
manuel murillo ollera
miguel jurado hurtado
maría dolores acosta Muñoz
jaime rodríguez moreno
catalina rodríguez rodríguez

diseño+maquetación+ilustraciones
emfc

impresión+encuadernación
europrinter ag, s.a.

depósito legal
SE-3042-99

Consejería de Educación y Ciencia

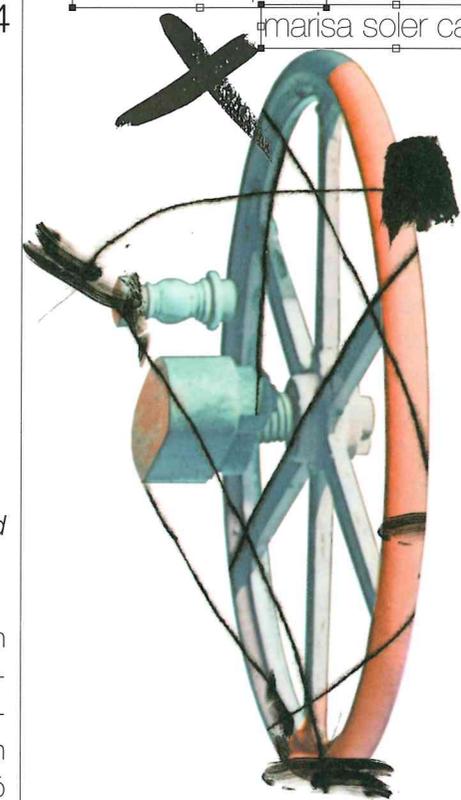


perspectiva
avilcepsrep

Los juegos de simulación: una estrategia en la formación del profesorado

emilio solís ramírez
manuel luna perez
marisa soler cantos

4



Ee

1. El juego de simulación dentro de la actividad de formación

El Centro de Profesorado (CEP) de Sevilla, en colaboración con la Estación de Ecología Acuática «Príncipe Alberto I de Mónaco» de la Universidad de Sevilla y el Servicio de Protección Ambiental del Ayuntamiento de Sevilla, realizó una actividad de formación permanente del profesorado, dirigida a profesores/as de las Áreas de Ciencias Sociales y de la Naturaleza. El contenido del curso giraba en torno a la propuesta: «El agua en el aula» y tenía como objetivos prioritarios: a) Plantear a los/as participantes la posibilidad de organizar determinados tópicos del currículum en torno al tratamiento de problemas; b) promover el tratamiento de dichos problemas en el aula desde una perspectiva interdisciplinar; c) facilitar la actualización científica y didáctica de los asistentes en temas como: análisis de aguas, tomas de muestras, gestión de recursos

hídricos, contaminación, estudio de una zona concreta (Dársena del Guadalquivir), etc. y d) dar respuesta a las demandas de formación surgidas como consecuencia de la celebración de unas jornadas sobre «La Educación y el río», celebradas con anterioridad.

El hecho de elegir el tópico del agua como contenido básico del curso viene determinado por varios factores. En primer lugar, por la sensibilización ciudadana sobre la problemática del agua que existe en la Comunidad Andaluza en general y en Sevilla en particular, debido a los

períodos alternativos de sequía y lluvia que se han venido produciendo en los últimos años. En segundo lugar, el cambio que parece que se está produciendo en las relaciones existentes entre la ciudad de Sevilla y el río Guadalquivir (pues, paradójicamente, la ciudad ha vivido durante muchos años de espaldas al río). Este cambio pensamos que ha influido en el hecho de que existan y hayan existido, en el ámbito de actuación de nuestro CEP, un número relevante de profesores y profesoras que, integrados en Grupos de Trabajo, abordan la temática del agua desde diferentes puntos de vista. En tercer lugar, al ser el agua un elemento del medio ambiente y considerando a éste como «un sistema constituido por factores naturales, culturales y sociales interrelacionados entre sí que condicionan la vida del hombre a la vez que constantemente son modificados y condicionados por éste» (Novo, 1986), se justifica el planteamiento interdisciplinar del curso. Finalmente, pensamos que el tópico del agua presenta una gran potencialidad didáctica, pues se encuentra presente en muchos de los núcleos de contenidos conceptuales de las Áreas de Ciencias Sociales y de la Naturaleza, así como porque permite abordar, de una manera no forzada, los contenidos relativos a los procedimientos y fomentar actitudes, valores y normas relacionados con problemas ambientales.

Dentro del curso se han desarrollado diversas actividades:

- 1 Ponencias, realizadas por expertos/as, que han versado tanto sobre aspectos relacionados con el agua desde el punto de vista físico, químico, biológico, social, geográfico, económico, etc., como sobre aspectos didácticos.

- 2 Talleres de investigación sobre análisis de agua (físico - químico y biológico), identificación de avifauna y flora, toma de muestras, consumo urbano, gestión y usos del agua,...
- 3 Visitas a diversas instalaciones relacionadas con la potabilización y depuración del agua, así como un recorrido, «Rutas del agua», en el Parque de M^{ra}. Luisa de nuestra ciudad.
- 4 Juegos de simulación, tanto de rol como de ordenador y otras aplicaciones didácticas. De este último grupo de actividades describiremos más adelante y con más detalle el juego de rol que diseñamos para el curso, pues, aunque este tipo de recurso ha sido utilizado en la formación del profesorado (Ballenilla, 1989; Rivero y Sousa, 1995), no es una estrategia muy habitual.

2. Algunas consideraciones en torno a la Formación del Profesorado

Pensamos que la formación permanente del profesorado ha de dirigirse hacia la mejora de la escuela a través de cambios progresivos de la actividad docente. Para el caso que nos ocupa, se va a obviar el debate que para nosotros es clave en la enseñanza en torno a lo que se considera «mejora escolar» y nos centraremos en la reflexión sobre la posible idoneidad de una estrategia para la formación permanente del profesorado, que puede tener su paralelismo a su vez en la enseñanza. Consideramos necesario, a la hora de justificar dicha estrategia, reseñar algunas dificultades que, pensamos, se han de tener en cuenta al abordar la formación permanente del profesorado:

- 1 Partimos de la base de que ésta trata de incidir en la actividad docente, en definitiva, de promover cambios en una actividad humana. Cualquier actividad humana puede ir cambiando a partir de la intuición y la experimentación de los que la practican, pero la formación permanente ha de promover dichos cambios de una forma más sistemática y rigurosa. Pues bien, para promover cambios en la actividad docente, es necesario saber que toda actividad humana responde, en parte, a las concepciones que sobre ésta tengan los individuos y que los cambios en las mismas son lentos y difíciles de conseguir, (Soler Cantos, 1996) como se puede constatar, por ejemplo, en la resistencia al cambio de mentalidad en las sociedades históricas. Estas pervivencias inundan, asimismo, el pensamiento del/la profesor/a (Porlán, 1995 y Porlán y Martín, 1996) y el pensamiento cotidiano de los/as alumnos/as (Cañal, 1986, Cordero, 1989, Driver, 1986, Driver et al, 1991, Furió, 1996,) y por ende la actividad docente y el aprendizaje escolar (Gil, 1993, Cañal, 1993)
- 2 Pensamos que es necesario que, también en la formación permanente, se gradúen las propuestas desde lo más simple a lo más complejo, (García, y Rivero, 1995, García, 1995) para que cada docente pueda recorrer su propio desarrollo profesional. Por esto, no nos parecen idóneas las estrategias basadas esencialmente en la exposición de los supuestos cambios terminales hacia los que se pretende que llegue el profesorado.
- 3 Por otro lado hemos querido incidir en la constatación de que una de las mayores dificultades de los seres humanos es la transferencia de conocimientos; por lo que es posible que una

- persona llegue a comprender un fenómeno y no sepa transferir ese conocimiento a su propia actividad (García, 1995). Partiendo de esto, reconocemos la poca idoneidad de propuestas de formación centradas en la exposición de los cambios del nuevo Sistema Educativo, por ejemplo, o de experiencias prácticas alternativas (sin entrar en discutir la calidad de la comunicación, ni la bondad de los cambios propuestos), por la dificultad que entraña el transferirlos hasta su propia práctica en el aula. Sería necesario que, en las actividades de formación, el profesorado se sitúe, de alguna manera, en su propia actividad de aula y, a partir de ésta, vaya abriéndose a la reflexión teórica, practicando las transferencias de conocimientos en un proceso de retroalimentación.
- 4 Finalmente, queremos reseñar la problemática que se presenta cuando se realiza una propuesta, sobre todo en el ámbito de la educación secundaria, en la que se abordan los contenidos desde una perspectiva trans y/o interdisciplinar, tanto para el profesorado que asiste a la actividad de formación, como para los/as responsables de la misma.

Por todo esto, proponemos, como una alternativa más en la formación permanente, la participación del profesorado en una actividad de aula, en el Juego de Simulación antes mencionado. De esta forma se pretende incidir en las dificultades antes aludidas, con el objeto de:

- Promover los cambios en la actividad docente de una forma rigurosa, sabiendo que se trata en el fondo, de cambios de concepciones, lentos y difíciles.

- Trabajar sobre propuestas que permiten la graduación y la adaptabilidad a cada situación del desarrollo profesional y a su vez a la diversidad de alumnos/as. El desarrollo del Juego se lleva a cabo con determinado nivel de complejidad, pero permite adaptarlo a las diferentes realidades y posibilidades. A su vez, para que esta práctica, llevada a cabo con el profesorado, pueda ser también trabajada con los/as alumnos/as, es necesario tener claro el recorrido de lo más simple a lo más complejo, en cuanto al número de variables, su naturaleza y sus relaciones.
- Invitar al profesorado a participar en situaciones análogas a la actividad que se propone para el aula, lo cual puede permitir a éste realizar reflexiones teóricas y transferencia de conocimientos hacia su propia actividad docente.
- Proponer a los/as asistentes el trabajo con profesores/as de áreas distintas a la suya, con la idea de trabajar en la línea de ir eliminando, en la medida de lo posible, lo que algunos autores denominan el reduccionismo disciplinar (Hernández, 1996).

3. Algunas consideraciones en torno al Medio Ambiente como sistema complejo

La aparición en 1976 de la Teoría General de los Sistemas propuesta por L.V. Bertalanffy, va a actuar como punto de confluencia de distintas disciplinas que tienen como nexo de unión el hecho de que sus objetos de estudio son los sistemas. Un sistema puede ser considerado como un objeto, natural o artificial, susceptible de ser analizado en partes, pero cuya entidad resulta, precisamente, de cómo esas partes se

integran en la unidad sustantiva que es el propio sistema. Las propiedades de dicho sistema son diferentes a las propiedades de los elementos que lo constituyen (el todo no es la suma de las partes). Los sistemas presentan una serie de características como son: interacción entre los elementos del sistema, cambios a lo largo del tiempo, regulación, diversidad, organización,...

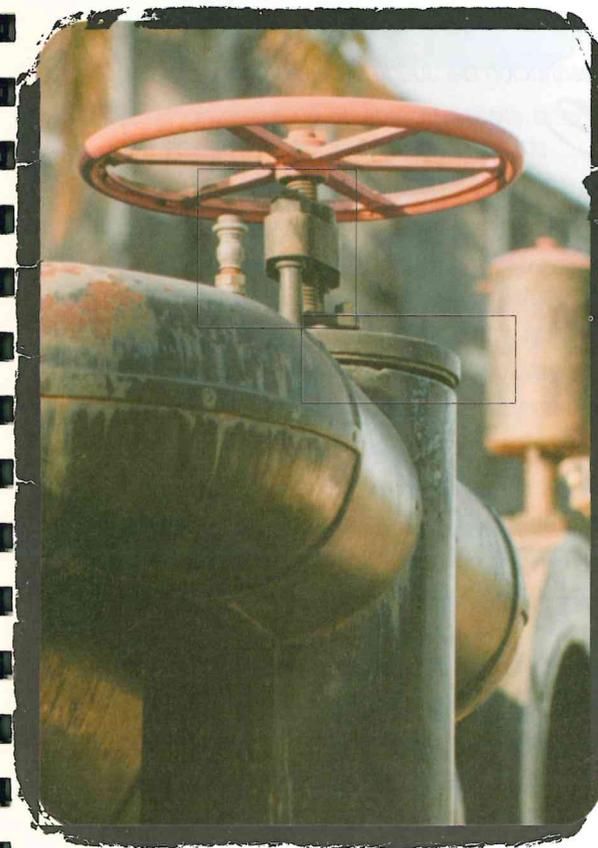
el estudio de los sistemas, como ya se ha expresado anteriormente, no es exclusivo de una parcela del conocimiento científico, sino que es común a numerosas disciplinas y puede considerarse como un concepto muy estructurante y con una gran potencialidad, que permite progresar en la comprensión de fenómenos muy diversos.

Si consideramos el medio ambiente como un sistema en el cual se producen numerosas interacciones entre los elementos que lo constituyen, que hacen que en dicho sistema vayan produciéndose sucesivos cambios y modificaciones, podemos afirmar que estamos ante un sistema complejo, y que para poder analizarlo y estudiarlo se necesitan herramientas suficientemente potentes que lo aborden en toda su complejidad. Una vía para esa aproximación educativa es el planteamiento de un juego de simulación, lo que se ha realizado en el caso concreto que se expone a continuación.

4. Los juegos de simulación como recurso para el estudio del Medio Ambiente en el aula

La complejidad del medio ambiente es una dificultad que encontramos cuando tratamos en el aula su estudio como sistema. Hay recursos di-

dácticos que se manifiestan claramente insuficientes, como pueden ser la exposición oral, lectura de textos, ... puesto que lo que hacen es simplificar excesivamente las características del objeto de estudio, sin poder tratar aspectos relevantes del sistema como son las interacciones, el dinamismo, ...



En este sentido la utilización de otro recurso, como son los juegos de simulación, se presenta como una alternativa válida para estudiar el medio ambiente como sistema complejo, pues nos permite tratarlo en el aula como tal y analizar su funcionamiento. Los juegos de simulación con-

sisten en reproducir una situación real, esquematizándola, y estudiar los distintos factores que intervienen en ella, cómo la afectan, así como sus interrelaciones y su dinámica.

Los juegos de simulación permiten en el aula:

- 1 Reproducir una realidad compleja a una escala más «simple». Esta simplificación no impide que se mantenga el suficiente grado de complejidad e incertidumbre, como para que la situación simulada sirva para reproducir diferentes posibles estados o momentos del sistema en cuestión.
- 2 Integrar lo conceptual, lo procedimental y lo ideológico, pues si los sujetos asumen roles lo hacen sin diferenciar estos tres ámbitos.
- 3 Identificar y analizar los diferentes elementos que intervienen en un ecosistema, así como acercarse a la interacción de dichos elementos.
- 4 Valorar el patrimonio natural y las repercusiones de las acciones sociales sobre éste.
- 5 Asumir el papel de los diferentes grupos sociales que intervienen en cualquier tema medio ambiental.
- 6 Integrar información diversa: escrita, oral, gráfica, icónica y numérica.
- 7 Proyectar las propias ideas y expectativas en la situación simulada, siendo un recurso muy eficaz para la explicitación y el contraste de ideas de los participantes.
- 8 Elaborar colectivamente los temas, pues el juego exige interacción, intercambio de ideas y contacto social.
- 9 Valorar los diferentes intereses que entran en juego en las intervenciones humanas en el ecosistema, argumentar las decisiones adop-

tadas y asumir la responsabilidad que implican para con las generaciones venideras.

Los juegos de simulación presentan una serie de características y ventajas como son (Ballenilla, 1989; Santisteban, 1990; Rivero y Sousa, 1995; Martín, 1982):

A) Permiten motivar e interesar a los/as alumnos/as, al ser algo novedoso y desconocido, tanto como actividad lúdica como por la dinámica de trabajo en el aula. B) La complejidad del sistema es lo suficientemente grande como para que no sea fácil prever el resultado de la simulación, pero no tanto como para que en la reflexión sobre dicho resultado no se pueda seguir la pista a los flujos de interacciones más interesantes. C) Favorecen la capacidad de percepción de la realidad. Trabajando y manipulando elementos de la realidad se facilita la capacidad de comprender el funcionamiento del entorno. D) Amplían los límites y el sentido de los espacios didácticos. E) Potencian la doble dimensión, individual y social, que se entrelazan en un fenómeno de aprendizaje. F) Favorecen formas de comunicación y sistemas de trabajo tendentes a desarrollar más la cooperación que la competencia.

5. Descripción del juego de simulación: urbanización en el tapón de San Jerónimo

Este juego de simulación ha sido la actividad final en el curso de formación permanente que se describía en el primer apartado. Ha tenido, por tanto, un papel de recapitulación final, aclaración y aplicación a un contexto práctico simulado, de las informaciones y conceptos trabajados durante el curso.

En concreto este Juego de Simulación realizado con los/as profesores/as ha pretendido conseguir unos objetivos análogos a los que se pueden plantear a los/as alumnos/as en el aula (reproducir una realidad compleja, identificar y analizar elementos del ecosistema, favorecer la toma de decisiones responsables, etc.), pero con un grado de complejidad distinto.

Descripción del Juego de Simulación:

Este Juego de simulación ha contado con los siguientes momentos:

1 Presentación del juego. El juego parte del «planteamiento de un problema» que se ha de resolver con una «toma de decisión final», argumentada por parte de unas «comisiones», a partir del trabajo con unos datos de diferentes fuentes (escritas, gráficas, numéricas, icónicas,...).

En nuestro caso el Juego se inicia con el planteamiento de la propuesta de intervención de una empresa privada, «Usos recreativos del agua», a la Autoridad Portuaria y al Ayuntamiento. Esta empresa propone la urbanización de la zona de la dársena del Guadalquivir, comprendida ente el puente del Alamillo y la zona conocida como «el tapón de San Jerónimo». La empresa aduce que es una zona que actualmente se encuentra infrutilizada y en mal estado de conservación, pero que posee unas características específicas apropiadas que permiten su transformación para convertirse en un lugar de uso y disfrute de la dársena para los sevillanos en general y los vecinos de San Jerónimo en particular.



La urbanización de la zona consistiría básicamente en:

En la margen izquierda de la dársena se continuaría el paseo fluvial, que actualmente se encuentra terminado a la altura de los emisarios de la depuradora, hasta el final de la margen. En dicho paseo se construirían, al igual que existen actualmente, puestos de pesca.

El organismo correspondiente debe proceder a eliminar los emisarios de la depuradora que vierten a la dársena, así como evitar el impacto estético que la misma supone y los malos olores que despide.

En la zona del tapón se construiría una playa artificial, para lo cual se deben desecar aproximadamente 150-200 metros. En la zona comprendida entre la playa y la carretera se construiría un complejo lúdico del agua (piscinas, toboganes,...); para el llenado se tomaría el agua de la dársena.

En la margen derecha se construiría un paseo fluvial hasta el puente del Alamillo, con las mismas características que el de la otra margen. Además, en éste se incluiría un muelle de atra-

que para el alquiler de hidropedales, motos náuticas y pequeñas barcas a motor. Así mismo, se instalaría un edificio pequeño, que serviría de exposición de las artes fluviales de pesca, y se impartirían cursos de técnicas de pesca a los aficionados, para lo cual se pretende introducir o reintroducir peces de río.

Tanto en la margen izquierda como en la derecha se construirían bares y terrazas en número a determinar.

El presupuesto previsto de inversión es de 20.000 millones de pesetas, con una opción de capital público del 10 %. Durante la ejecución de la obra está prevista la creación de 150 puestos de trabajo directos y 500 indirectos. Una vez finalizada la obra, los puestos de trabajo directos que se crearían serían de 50 y 150 los indirectos. La empresa utilizaría en concesión los terrenos durante 50 años prorrogables por otros 25.

2 Normas de funcionamiento. En este caso se formaron las «Comisiones» siguientes: «Comisión ciudadana», «Comisión de empresarios», «Comisión de sindicatos», «Comisión científico-técnica», «Comisión ecologista» y «Comisión de la Administración Pública».

Debido a que es la Comisión de la Administración la que debe tomar la última decisión, una vez oídas las demás Comisiones, es la que actuó de «moderadora» del proceso; dio entrada a las intervenciones y a los trabajos de otras Comisiones, tras lo cual tomó la decisión final, que figuró en un Informe. Hubo dos rondas de trabajo de las comisiones, intervenciones y toma

de decisiones. En cada una de las puestas en común, sólo hablaron los/as portavoces de cada Comisión, actuando de moderador, como ya se ha dicho, el portavoz de La «Comisión de la Administración Pública». Las «Comisiones» cuentan con los materiales: documentos y fichas para los trabajos.

Para llegar a un consenso sobre la temporalización se contó con la siguiente ficha en la que se representan todos los momentos del juego:

Tiempo de Presentación:
Tiempo de Primer trabajo de Comisiones:
Tiempo de Primera Puesta en común:
Tiempo de segundo trabajo de Comisiones:
Tiempo de Segunda Puesta en común:
Tiempo para el Informe Final:

3 Formación de las Comisiones con los/as profesores/as asistentes y primer trabajo, con la documentación, para argumentar sus propuestas. Se formaron éstas con los/as profesores/as asistentes. Cada Comisión debía tener a quién representa y su misión. Para formalizar estos aspectos se diseñó la siguiente ficha:

Nombre de la Comisión:
Compuesta por:
Su misión es:

Tenían que trabajar con la documentación aportada durante el curso. Analizar la información y realizar propuestas concretas, argumentándolas, así como preparar la intervención para la primera puesta en común y nombrar a un portavoz. El trabajo de cada comisión se recogió en la siguiente ficha:

Propuestas propias de la Comisión de:
Análisis de la propuesta inicial:
Nuestras propuestas:
Argumentaciones de nuestras propuestas:

4 Primera puesta en común para presentar las propuestas. Un portavoz de la Comisión de la Administración presidió la sesión, en la que se acordó el tiempo y el orden de las intervenciones; después de la intervención de cada comisión, la Comisión de la Administración realizó el resumen de lo tratado y dio paso al segundo trabajo de las Comisiones. Para que cada Comisión pudiera tomar notas de las propuestas y argumentaciones de las otras y poder aportar las contrapropuestas pertinentes, se aportó como material la siguiente hoja de registro:

Propuestas de otras comisiones:
Propuestas y argumentaciones de la Comisión:
Propuestas y argumentaciones de la Comisión de:
Nuestras contrapropuestas:

5 Segundo trabajo de las Comisiones. Cada Comisión se reunió de nuevo tras haber tomado nota de las aportaciones de las otras Comisiones, para proceder a analizar alguna posible rectificación de sus propuestas, si las argumentaciones ajenas o propias así lo aconsejan.

Posibles rectificaciones y propuesta definitiva. Comisión de:
Nuestras primeras propuestas y argumentaciones:
Rectificaciones posibles de nuestras propuestas y argumentaciones:
Propuesta definitiva:

6 Segunda puesta en común donde se presentan las rectificaciones de cada una de las Comisiones, moderada, de nuevo, por la Comisión de la Administración Pública, actuándose de forma similar a la primera puesta en común, pero sabiendo que es la última ronda de participación.

7 Decisión final de la Comisión de la Administración Pública. Un portavoz de ésta emite un Informe final, con las acciones que aprueba y las argumentaciones que las avalan.

Materiales: En el Juego se contó con tres tipos de documentos: a) Documentos donde se planteaba el juego: datos de la propuesta de los empresarios y croquis. b) Documentación sobre el tema medioambiental en cuestión (entregado durante el curso). c) Fichas de recogida de información de los trabajos de cada Comisión y de cada una de las puestas en común.

6. Valoración y conclusiones

En este último apartado intentaremos realizar una valoración sobre el desarrollo de la actividad, así como establecer algunas conclusiones sobre las implicaciones de la misma en el proceso formativo del profesorado.

Respecto al desarrollo de la actividad, podríamos apuntar:

- Creemos que se han cumplido la mayoría de los objetivos que proponíamos en la actividad.
- Buena receptividad por parte de los/as asistentes, no existiendo en ningún momento reticencias a la participación en el desarrollo del Juego.

En este sentido pensamos que la actividad ha «enganchado» con los esquemas de los profesores y profesoras (Luna y Solís, 1996).

- Se han repetido con los profesores y profesoras las mismas conductas que ocurren en el aula con los/as alumnos/as a la hora de representar el papel, dentro del Juego de Simulación, en las distintas comisiones. Pocos quieren pertenecer a aquellas comisiones que están relacionadas de alguna manera con la Administración y/o las Empresas, mientras que la mayoría se decanta por las que representan a Sindicatos, Ecologistas, Científicos, etc. De la misma manera que sucede en el aula fue necesario recurrir al sorteo. No obstante, una vez constituidas y adjudicados los papeles, todos los/as asistentes asumieron su papel con bastante dedicación, de la misma manera que ocurre con los/as alumnos/as.

- A partir del desarrollo de la actividad, nos consta que varios de los profesores y profesoras asistentes a la misma han puesto en práctica con sus alumnos/as algunas de las propuestas realizadas, incluyendo entre éstas el Juego de Simulación, con las modificaciones que han considerado convenientes, como se puso de relieve en la sesión dedicada a la evaluación de la actividad.

- La actividad ha supuesto para muchos de los/as asistentes el descubrimiento de una zona concreta de la ciudad, fácil de acceder y con posibilidades de utilización didáctica. En relación con esto, pensamos que el planteamiento de un Juego de simulación es extrapolable a otras zonas y situaciones con relativa facilidad, teniendo en cuenta las cues-

ciones relacionadas con normas, reglas, etc. que se pueden encontrar en la bibliografía (Martín, 1982 y Taylor, 1993).

Las conclusiones las podemos analizar teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

En primer lugar, en relación con las dificultades que mencionábamos sobre la formación del profesorado, consideramos que hemos incidido positivamente en aspectos como: resistencia al cambio, dificultades para graduar la propuesta de lo simple a lo complejo y transferencia de conocimientos. Esta conclusión viene avalada por algunas cuestiones apuntadas anteriormente en la valoración del desarrollo de la actividad (receptividad, puesta en práctica, etc.) y por los comentarios de los/as asistentes en la sesión de evaluación de la actividad. Nos parece apropiado destacar que aún admitiendo la dificultad que entraña el trabajar con profesores/as de distintas áreas, el proceso ha sido muy enriquecedor debido al interés mostrado por los/as asistentes en superar la visión compartimentada que subyace en su formación académica con bases epistemológicas diferentes, intentando aproximarse a las áreas con las que comparten temas que se ubican en la frontera de las mismas.

Finalmente, habría que volver a destacar la potencialidad didáctica del Juego para abordar de manera compleja el estudio de problemas medioambientales, ya que en el desarrollo del mismo es necesario tratar diferentes problemáticas, cuyas soluciones afectan a otros aspectos del problema.

7. Bibliografía

- BALLENILLA, F. (1989). Los juegos de simulación de sistemas: un recurso didáctico necesario. Investigación en la Escuela nº 8 pp. 63-71.
- CAÑAL, P., (1986) Las representaciones de los alumnos, ¿errores a eliminar o pasos necesarios en el proceso evolutivo de reconstrucción personal del conocimiento? Actas de las IV Jornadas de Estudio sobre la Investigación en la Escuela. Sevilla.
- CAÑAL, P., (1993) La Didáctica de las Ciencias, hoy, Proyecto docente, Departamento de Didáctica de las ciencias, Universidad de Sevilla.
- CUBERO, R.(1989): Cómo trabajar con las ideas de los alumnos, Diada Editoras, Sevilla.
- DRIVER, R.,(1986) Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. Enseñanza de las Ciencias 4(1), pp. 3-15.
- DRIVER, R. ET AL. (1991):Ideas científicas en la infancia y la adolescencia, MEC - Ed. Morata, S.A., Madrid.
- FURIÓ, C., Las concepciones alternativas del alumnado en ciencias: dos décadas de investigación. Resultados y tendencias. Alambique nº 7, pp.7-17.
- GARCÍA D., E., (1995) La transición desde un pensamiento simple hacia un pensamiento complejo en la construcción del conocimiento escolar. Investigación en la Escuela nº 27, pp. 7-20.
- GARCÍA PÉREZ, F.F y RIVERO GARCÍA, A. (1995), Dificultades y obstáculos en la construcción del conocimiento escolar en una hipótesis de progresión de lo simple a lo complejo. Reflexiones desde el ámbito del medio urbano. Investigación en la Escuela nº 27 pp. 83-94.
- GIL PÉREZ, D. (1993): Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Tendencias e Innovaciones, MEC - Ed. Popular, S.A., Madrid.
- HERNÁNDEZ, F., (1996), Buscando la complejidad en el conocimiento escolar. Kikiriki,65, pp. 31-34.

- LUNA PÉREZ, M. y SOLÍS RAMÍREZ, E.(1996) La formación del profesorado en el Área de Ciencias, Título Abierto nº 2, CEP de Sevilla, pp. 71-90.
- MARTÍN, E. (1982). Los juegos de simulación en E.G.B. y B.U.P. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Madrid. Ediciones Cantoblanco.
- PORLÁN, R. (1995). Las creencias pedagógicas y científicas de los profesores, Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. pp. 7-13
- PORLÁN, R. y MARTÍN, R. (1996), Ciencia, profesores y enseñanza: unas relaciones complejas, Alambique nº8, pp. 23-32
- NOVO, Mª. (1986). Educación y medio ambiente. UNED-MEC. Madrid.
- RIVERO, A. y SOUSA, O. (1995). La complejidad de la enseñanza: un juego de simulación para la formación de profesores. Investigación en la Escuela nº 25 pp. 101-111.
- SANTISTEBAN, A. (1990). El uso de los juegos de simulación en Ciencias Naturales como técnicas de conocimiento del entorno. Investigación en la Escuela nº 10 pp. 71-75.
- SOLER CANTOS, M.L. (1996), La formación del profesorado de secundaria desde el área de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Título Abierto nº 2, CEP de Sevilla, pp. 29-46.
- TAYLOR, J.L. (1993). Guía de simulación y de juegos para la educación ambiental,. Programa Internacional de Educación ambiental UNESCO-PNUMA. Los libros de la Catarata.

Emilio Solís Ramírez, Manuel Luna Pérez y Marisa Soler Cantos son Asesores del CEP de Sevilla

perspectiva ce pre
vista de los centros
de profesorado de a
ndalucía número 1 d
iciembre año 1999



Los originales inéditos deberán ser presentados en papel y soporte informático. En hoja aparte se aportará el título, datos personales y profesionales, teléfono y/o e-mail del autor o autores, el ámbito del CEP de procedencia, y un breve resumen del contenido (ocho o diez líneas).

Los originales sólo serán devueltos a petición expresa.

Los artículos serán sometidos a evaluación de al menos dos miembros del comité asesor del Consejo de Redacción, quienes justificarán su posición favorable o contraria a la edición del trabajo. En caso de valoración favorable podrán hacerse sugerencias relativas al contenido y estilo (precisiones, aclaraciones, ajustes...) que serán remitidas al autor o autores para su posible revisión. Para el apartado «Opiniones» se valorarán las aportaciones directamente relacionadas con el tema «Formación del Profesorado».

El Consejo de Redacción recibirá los informes de evaluación y con arreglo a ellos y a sus propias valoraciones se elaborará el sumario de cada número.



1

perspectiva
avicepsrep



Consejería de Educación y Ciencia

Consejería de Educación y Ciencia



JUNTA DE ANDALUCÍA

perspectiva
avicepsrep



revista de los centros
de profesorado de andalucía

perspectivacepre
vistadeloscentros
deprofesoradodea
ndalucíanúmero1d
iciembre año 1999

1

