

DISEÑO Y EVALUACION DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y JUEGOS DIDACTICOS PARA ENSEÑANZA DE CULTIVOS DE HORTALIZAS

Fernando V. Barraza A.¹, Hardy A. Pestana M.² y Nilson Osorio H.³

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo en el municipio de Valencia, Córdoba, Colombia, con el objetivo de diseñar y evaluar dos juegos didácticos para la enseñanza de cultivos de hortalizas a pequeños productores distribuidos en 150 familias. Mediante encuesta directa con muestreo estratificado de afijación proporcional se caracterizó la población estudiada respecto a las variables género, edad, escolaridad, saber leer, experiencia en cultivos de hortalizas, capacitaciones previas en cultivos de hortalizas y conceptos sobre labores de manejo agronómico. Se diseñaron y aplicaron como estrategia pedagógica los juegos "juguemos en la huerta" (ruletas) y "biopreparados" (cartas) en una población de 108 personas. Para establecer la asociación entre las variables citadas y el grado de aprendizaje obtenido se aplicó el estadístico ji-cuadrado y se encontró que ninguna de las variables estuvo asociada con el grado de aprendizaje obtenido, el cual se encontró así: 90% de los participantes en los juegos manifestó asimilación total de los conocimientos impartidos y 10%, asimilación parcial. No hubo personas con registro negativo de asimilación de los conocimientos, lo que permitió establecer que la enseñanza sobre cultivos de hortalizas a pequeños productores de manera lúdica a través de los juegos didácticos contribuyó a estimular la asimilación de los conceptos impartidos.

Palabras clave: cultivo de hortalizas, lúdica, aprendizaje, ruletas, cartas.

Design and evaluation of strategies and learning games for teaching of vegetable crops.

¹Profesor del Departamento de Ingeniería Agronómica y Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agrícolas. I.A., Ph.D. Universidad de Córdoba, Colombia. E-mail: fbarraza@correo.unicordoba.edu.co; lahortaliza@yahoo.com; barraza@fca.edu.co

² I.A. Fundación San Jerónimo. Carrera 1 No. 28-50, Montería, Colombia.

³ Ingeniero de Sistemas. Fundación San Jerónimo, Montería, Colombia.

ABSTRACT

The investigation was made in Valencia, Córdoba, Colombia, aiming to design and evaluate two educational games for teaching vegetable crops for small producers distributed in 150 families. By direct survey stratified sampling proportional allocation study population regarding gender, age, schooling variables were characterized, literacy, experience in vegetable crops, previous training in vegetable crops and concepts agronomic management tasks. They were designed and implemented as a pedagogical strategy games: "let's play in the garden" (spinners) and "biological preparations" (playing cards) in a population of 108 people. To establish the association between those variables and obtained the degree of learning the chi-square statistic was applied and found that none of the variables was associated with the degree of learning achieved, which found that 90% of participants in games said total assimilation of knowledge imparted and 10%, partial assimilation. There was not negative registration of assimilation of the knowledge, which established that the teaching on vegetable crops for small farmers through play through educational games helped to encourage the assimilation of concepts taught.

Key-words: vegetable crops, leisure, learning, roulette, playing cards.

INTRODUCCIÓN

La importancia de promover aprendizajes significativos y la interacción entre el docente y sus alumnos, así como entre los alumnos, se fundamenta en la búsqueda de alternativas novedosas asociadas al diseño y promoción de estrategias de aprendizaje e instrucción cognitiva (Díaz y Hernández, 2004).

Para el caso de la enseñanza a nivel de ciencias agrícolas, en el entorno rural no sólo se aprende dentro del aula, sino que los terrenos de las escuelas y universidades, son una fuente de

alimentos para mejorar la dieta de los estudiantes y su salud, una fuente de influencias saludables, un lugar para aprender sobre la naturaleza, agricultura y nutrición, un lugar para el disfrute y esparcimiento y una lección constante sobre el medio ambiente (FAO, 2007).

Profesores de campos diversos como la ecología, fisiología vegetal, entomología y la arquitectura, entre otros, han propuesto diferentes estrategias participativas que incluyen procesos de auto-gestión, acción social y trabajo de campo (Gutiérrez *et al.*, 2009). El asfalto,

la tierra seca, el barro y los terrenos baldíos se transforman en campos verdes, en laboratorios al aire libre, en parcelas para el cultivo de hortalizas, en jardines de hierba, en espacios para juegos y en áreas de estudio. Los huertos escolares están liderando estos cambios (FAO, 2007).

Las intensas experiencias de la última década en la horticultura y la notable visión sobre una agricultura más sostenible, impulsan a que se realicen más trabajos encaminados a la enseñanza de pequeños productores, sobre todo aquellos de baja escolaridad, con el objetivo de contribuir a la promoción del cultivo y consumo de hortalizas, a una mayor eficiencia productiva y respeto al medio ambiente y salud humana, con impacto sobre la disminución de la pobreza. En este sentido, no existe una única estrategia didáctica para la multiplicidad de situaciones de aprendizaje, por lo que el docente deberá tener una batería de estrategias didácticas para ser utilizadas según lo requiera la situación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias agrícolas, que es un tema de actualidad de ámbito internacional (De Anda, 2004; Gutiérrez *et al.*, 2009).

En concordancia con lo anterior, el juego didáctico o educativo es una de las estrategias que se pueden utilizar en cualquier nivel o modalidad del proceso enseñanza-aprendizaje, pero por lo general el docente lo utiliza muy poco porque desconoce sus múltiples ventajas. Se estructura como un juego reglado que incluye momentos de acción pre-reflexiva y de simbolización, que permiten a los estudiantes apropiarse de los contenidos mediante el desarrollo de la creatividad y el trabajo en equipo (Garrido y Velásquez, 2009).

Considerando la importancia del juego didáctico como una estrategia que propicia la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, así como de la motivación que conlleva a la valoración, la presente investigación tuvo como objetivo el diseño y evaluación del juego "Juguemos en la Huerta", que se utilizó para la enseñanza de cultivos de hortalizas orgánicas a 150 familias de pequeños productores ubicados en las veredas Jaraguay, San Rafael y Mieles, en el municipio de Valencia, Córdoba, para orientar además situaciones lúdicas que junto a conocimientos y habilidades permiten el rescate de saberes, arraigo y vocación por el campo, y la transferencia

de conocimientos de manera generacional.

Es importante resaltar que la puesta en marcha de las actividades del juego requiere que una persona haga el rol de coordinador de grupo, quien se encarga de dirigir a los participantes del equipo que va a recibir la capacitación sobre la actividad lúdica educativa. Para el caso de actividades de extensión rural que realizan los profesionales vinculados al campo, esta persona puede ser por ejemplo un Ingeniero Agrónomo.

Una vez realizada y evaluada la actividad lúdica educativa, cualquier persona que haya participado, estará en capacidad de ejercer posteriormente el papel de coordinador en cualquier lugar y contexto social y queda capacitado para enseñar sobre algunas técnicas y prácticas para producir las hortalizas más importantes, y sus formas de utilización comunes (Holle y Montes, 1992). Por ejemplo pueden participar y ser coordinadores: agricultores, amas de casa, niños y niñas de escuelas en nivel primaria y secundaria, estudiantes universitarios de cualquier carrera profesional, estudiantes de posgrados, profesionales de cualquier área y personas con cualquier grado de escolaridad o sin ésta.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en las veredas Jaraguay, San Rafael y Mieles, pertenecientes al municipio de Valencia, Córdoba, Colombia, ubicado a 8° 16' de latitud norte y 76° 09' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich, altitud de 130 m.s.n.m. y temperatura promedio de 28° C. La población de estudio estuvo constituida por 150 familias de pequeños productores de hortalizas distribuidos así: Jaraguay (32 familias), San Rafael (43 familias) y Mieles (75 familias).

Se caracterizó la población estudiada respecto a las variables: género, edad, escolaridad, saber leer, experiencia en cultivos de hortalizas y capacitaciones previas en cultivos de hortalizas, mediante la aplicación de encuesta directa a una muestra representativa de la población (n), con muestreo estratificado de afijación proporcional, calculada a través de las ecuaciones siguientes (Franco, 1997):

$$n_0 = \frac{Z^2 P Q}{E^2}, \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde: n_0 = tamaño de la muestra para la población; Z^2 = valor por tabla de la distribución normal estándar con nivel de confianza del 95 % = 1,96; $P = Q =$

proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio = 0,5; E = error máximo permisible en la estimación de la media poblacional = 0,05. Entonces, $n_0 = 384,16$.

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}, \text{ Ecuación 2}$$

Donde: n = tamaño de muestra definitivo; n_0 = tamaño de la muestra para la población = 384,16; N = tamaño de la población = 150 familias. Entonces: $n = 108$ familias.

Para establecer la asociación entre las variables citadas y el grado de aprendizaje obtenido se aplicó el estadístico ji-cuadrado, con la formulación de las siguientes hipótesis: 1-Hipótesis nula (H_0): el grado de aprendizaje en cultivo de hortalizas con los juegos didácticos diseñados es independiente de las variables género, edad, escolaridad, saber leer, experiencia en cultivos de hortalizas y capacitaciones previas en cultivos de hortalizas; 2-Hipótesis alterna (H_a): el grado de aprendizaje en cultivo de hortalizas con los juegos didácticos diseñados es dependiente de las variables citadas.

Diseño, aplicación y evaluación del juego

Juego: "Juguemos en la Huerta": se diseñaron y elaboraron los siguientes materiales didácticos en acrílico: una (1) ruleta con la ilustración de siete especies de hortalizas (berenjena, *Solanum melongena* L.; habichuela, *Vigna sesquipedalis* L.; pimentón, *Capsicum annuum* L.; col, *Brassica oleracea* L. var. acephala; pepino, *Cucumis sativus* L.; ají, *Capsicum annuum* L. y tomate, *Lycopersicon sculentum* Mill., (Figura 1); una (1) ruleta con los siguientes títulos de los aspectos relacionados con labores de manejo agronómico de las hortalizas anteriores: siembra, germinación, trasplante, raleo, floración, riego y cosecha (Figura 2); siete ruletas correspondientes a cada una de las hortalizas citadas, con información en cuanto a siembra, germinación, trasplante, raleo, floración, riego y cosecha (por ejemplo, berenjena: Figura 3); juego de cartas: se diseñaron y elaboraron en cartón-cartulina 14 cartas (10 alusivas a plagas: ácaros, pulga saltona, áfidos, cogollero, Diabrotica, mosca blanca, lorito verde, chinche de encaje, hormigas y comején, y cuatro a biopreparados: ajidol, caldo de cenizas, extracto de neem y purín de balsamina



Figura 1. Ruleta con ilustración de siete especies de hortalizas. Tamaño 0,50 m x 0,70 m.

Figura 2. Ruleta con labores relacionadas con manejo agronómico de hortalizas. Tamaño 0,50 m x 0,70 m.



Figura 3. Ruleta con la información sobre cultivo de berenjena. Tamaño 0,30 m x 0,20 m.

Figura 4. Vista frontal y posterior de carta con la información sobre áfidos o pulgones. Tamaño 0,06 m x 0,09 m.

Instrucciones para el moderador del juego “Juguemos en la Huerta”

1-organiza a los participantes en siete grupos iguales y los dispone sentados en mesa redonda (cada grupo debe contar

r
l r
y escribir); 2-a cada grupo entrega al azar una ruleta correspondiente a una de las hortalizas (Figura 3); 3-explica que mientras todos los participantes cantan la canción de ronda “juguemos en el campo

mientras la huerta está, huerta está”, “¿con qué?, el moderador gira la ruleta con la ilustración de las siete especies de hortalizas (Figura 1) y de acuerdo con la especie que se visualice cuando se detenga la ruleta, debe salir al centro de la mesa redonda un representante del grupo al que le corresponda la hortaliza visualizada, el cual apoyado en la información de la ruleta correspondiente (Figura 3) y con ayuda de sus compañeros se ideará rápidamente una presentación sobre el contenido nutricional y las preparaciones alimenticias, lo cual debe hacerse en forma de poesía, canto, baile o cualquier otra manera lúdica; 4-posteriormente explica que al girar la ruleta con labores relacionadas con manejo agronómico de hortalizas (Figura 2), se escoge la labor que será socializada con los demás grupos (información contenida en las ruletas de cada cultivo, Figura 3), y alrededor de ello se genera discusión e intercambio de experiencias, con el fin de obtener el máximo aprovechamiento en el conocimiento de cada labor; 5-así sucesivamente se realizan varias repeticiones hasta asegurar la participación de todos los grupos con las siete especies de hortalizas.

Evaluación de las estrategias pedagógicas y juegos didácticos

Se hizo al final de la realización de los juegos mediante encuesta, en donde se evaluó el aprendizaje obtenido, metodología y materiales didácticos utilizados. Para evaluar el grado de aprendizaje, fueron establecidos los siguientes criterios: 1-si al menos en dos cultivos se registrara poco aprendizaje: no asimiló, 2-si al menos en un cultivo se registrara poco aprendizaje: asimilación parcial y 3-si en todos los cultivos se registrara aprendizaje: asimilación total.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la población de estudio el mayor porcentaje de personas correspondió al género femenino, y además en dicho género se encontró el mayor porcentaje de personas con edad entre 20 y 40 años. Esto influyó en que el hombre jefe de hogar, en el tiempo de realización de los juegos didácticos se encontraba en su jornada de trabajo, lo que indicó participación mayoritaria de las mujeres en la actividad lúdica educativa efectuada.

En cuanto a la escolaridad, se encontró que el 27,78 % de la población no cuenta con estudios, el 34,26 % cuenta con

estudios primarios y el 37,96 % cuenta con estudios secundarios.

Respecto a la variable saber leer, se pudo observar que el 17,60 % de la población no sabe leer, y de acuerdo al género, se encontró un mayor porcentaje de hombres (93,8 %) que saben leer, con respecto a las mujeres (77,6 %).

Al analizar la asimilación de conceptos en manejo de cultivos de hortalizas logrado por los participantes a través de las estrategias pedagógicas y juegos didácticos diseñados y aplicados, en relación con la variable saber leer, se encontró que el 89,4 % de la población asimiló de manera total la información de las ruletas y cartas, debido al diseño e ilustraciones utilizadas.

En lo concerniente a la relación entre la asimilación de conceptos a través de los juegos y la experiencia en cultivos de hortalizas por parte de los participantes, se encontró que el 19,4 % de la población no tenía experiencia en cultivos de hortalizas. De este porcentaje de la población, el 81 % de las personas tuvieron asimilación total del manejo agronómico de hortalizas. Respecto a la población restante, con experiencia en cultivos de hortalizas, todas las personas

tuvieron asimilación total de conocimientos.

Los parámetros contemplados para la calificación del proceso metodológico y del capacitador por parte de los participantes fueron: 1-malo, 2-regular, 3-bueno y 4-excelente. No se registró calificación con los dos primeros. Así de esta manera se encontró respecto al proceso metodológico que el 70% lo valoró como excelente. Respecto a la calificación al capacitador, fue valorada como excelente por el 68.5% y bueno por el 31.5 % de la población. El hecho de encontrar aceptación tanto en el proceso metodológico como en el capacitador es reflejo de la implementación de una técnica adecuada en cuanto al proceso de planeación, diseño de las estrategias, acompañado del tiempo utilizado, ya que el 100% manifestó que fue suficiente para el logro de los objetivos propuestos.

Los resultados obtenidos a través del uso de los juegos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje del manejo de cultivos de hortalizas, muestra su importancia desde la perspectiva que se logró que los participantes crearan hábitos de trabajo y orden e interés por las tareas encomendadas, y los valores de respeto y cooperación para con sus

compañeros y mayores, lo que puede fomentar una mejor convivencia social dentro del marco del espíritu de la educación básica. Desde esta perspectiva, el trabajo pasa a ser una actividad lúdica que refuerza las obligaciones de las personas capacitadas sin mediatizar su aprendizaje (Dávila, 1987).

Aunque no existió calificación mala ni regular, se aplicó la prueba de significancia estadística, con la

clasificación de buena y excelente, y se encontró un valor de $\chi^2 = 0.45$, cuyo valor crítico para un contraste del 5 % de nivel de significancia con un grado de libertad es 3.84. Así, pues la hipótesis nula (H_0) es aceptada en la medida de que el grado de aprendizaje logrado por los participantes en cultivos de hortalizas es independiente de la calificación que se tenga al proceso metodológico (Tabla 1).

Tabla 1. Prueba de hipótesis para el grado de aprendizaje de pequeños productores en el manejo de cultivos de hortalizas. Valencia, Córdoba, Colombia.

Variable independiente	Prueba estadística	Valor calculado	Significancia	Decisión
Género		0,7698	NS*	Aceptar H_0
Saber leer		0,0029	NS	Aceptar H_0
Capacitaciones anteriores	χ^2	0,0125	NS	Aceptar H_0
Experiencia en cultivos de hortalizas		2,2383	NS	Aceptar H_0

*NS: no significativo

De acuerdo con los resultados obtenidos, el juego didáctico como estrategia pedagógica constituye un medio de educación que despierta el interés y motiva hacia el aprendizaje (Dell' Ordine, 2001). Por lo tanto, como metodología

didáctica, en el juego no pueden contemplarse las situaciones ganar o perder, ya que de esta manera se coacciona al individuo y subsiguientemente el desarrollo cognitivo. Por el contrario, se contempla como una vía para alcanzar un logro que beneficie a todo un entorno, obteniendo

así un cambio de conducta o la modificación de determinada actitud u objetivo planteado.

CONCLUSIONES

El aprendizaje del manejo de cultivo de hortalizas mediante las estrategias pedagógicas y juegos didácticos diseñados no está asociado con las variables: género, edad, escolaridad, saber leer, experiencia en cultivos de hortalizas y capacitaciones previas en cultivos de hortalizas, por tanto fue acertada su aplicación en la población de pequeños productores de hortalizas sometida a evaluación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DÁVILA, R. 1987. El juego y la ludoteca. Importancia pedagógica. Primera edición. Mérida, Talleres Gráficos de la Universidad de los Andes.

DE ANDA, T. 2004. El Concepto de Estrategia. En: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencia/articulos/34/estrategia.htm>; consulta febrero 2015.

DELL' ORDINE, J. 2001. El juego como recurso didáctico. En: <http://alipso.com>; consulta: marzo 2015.

DÍAZ, F. y HERNÁNDEZ, G. 2004. Estrategias docentes para un

aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Segunda edición. Mc Graw Hill, México, 476 p.

FAO. 2007. Crear y manejar un huerto escolar. Un manual para profesores, padres y comunidades. Primera edición. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación, Roma, 210 p.

FRANCO, G. 1997. Estadística descriptiva. Primera edición. Universidad de Cartagena, Colombia, 231 p.

GARRIDO, Z. y VELÁSQUEZ, A. 2009. El juego como estrategia de enseñanza aprendizaje de operaciones con conjunto numérico. Acta latinoamericana de matemática educativa 23: 743-751.

GUTIÉRREZ, M., ARIAS, J. Y PIEDRA, L. 2009. Estrategias participativas para la enseñanza de las ciencias naturales en la Universidad de Costa Rica. Revista electrónica actualidades investigativas en educación 9 (2): 1-22.

HOLLE, M. y MONTES, A. 1992. Manual enseñanza práctica de producción de hortalizas. Primera edición. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica, 224 p.