



Influencia del contexto rural y urbano como recurso en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de Educación Básica Primaria

Nicolás Itza Gallego Gallego, María Cristina Ospina Robles y Ana Cecilia Rodríguez Mahecha

ARTICLE INFO

Recibido: 3 de outubro de 2015
Aceptado: 22 de outubro de 2015

Palabras clave:

Contexto educativo.
Recurso didáctico.
Aprendizaje y enseñanza.
Ciencias Naturales

E-mail:

ana.rodriguez14@est.uexternado.edu.co
nicolas.gallego01@est.uexternado.edu.co
maria.ospina04@est.uexternado.edu.co

ISSN 2007-9842

© 2016 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

The following article is exposed in an oral presentation at the conference of the American Association for Research in Science Education, LASERA 2015; with which you are invited to use the context as a resource in the transposition of knowledge.

The research makes an approach to the influence of context as a teaching resource in the teaching-learning of natural sciences and evidenced by the results of the tests Knowledge 5th students in two official educational institutions of the city of Bogota.

Given that learning the natural sciences and their contextualization, are part of the development of skills from external evidence supports the knowledge, know-how and knowledge to be.

The main objective of the research is to analyze the influence of the rural and urban context as a resource in learning natural sciences basic primary; for which is investigating to what extent the context is used as a teaching resource, the use of the environment is analyzed in the learning process and make a comparative analysis with the results of the tests KNOW 5th.

The originality of the research lies in the comparison is made use of in the context of teaching and learning processes at primary education and the results of standardized tests. Its importance is the need to make learning a contextualized for skills development, which led to real situations and global experience, make successful participation of students in different standardized tests.

El siguiente artículo es expuesto en una presentación oral en la Conferencia de la Asociación Latinoamericana de Investigación en Educación en Ciencias, LASERA 2015; con el cual, se invita a utilizar el contexto como recurso en la transposición del conocimiento.

La investigación, hace una aproximación a la influencia del contexto como recurso didáctico en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales y su evidencia en los resultados de las pruebas Saber 5° en estudiantes de dos instituciones educativas oficiales de la ciudad de Bogotá.

Teniendo en cuenta que el aprendizaje de las ciencias naturales y su contextualización, son parte del desarrollo de competencias que desde las pruebas externas sustentan el saber, el saber hacer y el saber ser.

El principal objetivo de la investigación es analizar la influencia del contexto rural y urbano como recurso en el aprendizaje de las ciencias naturales de educación básica primaria; para lo cual, se indagar en qué medida el contexto es utilizado como recurso didáctico, se analiza el uso del entorno en los procesos de aprendizaje y se compara con los resultados de las pruebas SABER 5°.

La originalidad de la investigación, radica en la comparación que se hace del uso del contexto en los procesos de enseñanza-aprendizaje a nivel de educación primaria y los resultados de las pruebas estandarizadas.

Su importancia está en la necesidad de que el aprendizaje sea una experiencia contextualizada para el desarrollo de competencias, que llevadas a situaciones reales y globales, hacen exitosa la participación de los estudiantes en diferentes pruebas estandarizadas.

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento hace una aproximación a la influencia del contexto, como recurso didáctico en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del grado quinto (5°) de dos instituciones educativas oficiales de la ciudad de Bogotá.

La influencia y los intercambios sociales en el aula, hacen parte de los procesos pedagógicos de adquisición de conocimiento, habilidades y destrezas que se pueden mediar, apropiar y dominar con el contexto como recurso que potencializa los aprendizajes de los estudiantes.

Es decir, para entender la incidencia del contexto en el aprendizaje; es necesario conocer qué y cómo se enseña, apoyándose en el contexto más cercano. De esta manera se retoman a continuación los planteamientos de tres pensadores de corriente constructivista referenciados por Rosas y Sebastián (2001) quienes rescatan al sujeto como regulador del aprendizaje.

El primero de ellos es Piaget quien describe el “aprendizaje por descubrimiento: a partir de modificaciones de estructuras determinada por principios dialécticos del aprendizaje”.

El segundo es Vygotsky con “aprendizaje mediado: apropiación de herramientas culturales que culminen en la internalización del mediador”.

Finalmente Maturana expone “coordinación lingüística, progresiva modificación y creación de dominios lingüísticos”.

De manera específica, los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, ha presentado un desarrollo epistemológico y didáctico que se sustenta en la importancia de la experimentación y la explicación de fenómenos que no pueden ser aprendidos de manera memorística (Gallego, 2003), por lo que el docente puede acceder en el ejercicio de su labor, a todas aquellas herramientas que le ofrece el entorno; por eso, Molina (2007) expresa que la educación experimental es más efectiva cuando se desarrolla en contextos reales, donde se recopila, organiza, muestra e interpreta información verdadera; de esta manera, la escuela no es la única responsable de los procesos educativos, sino que la comunidad se convierte en un escenario de experimentación y por ende estudio de las ciencias naturales.

Por tanto, el aprendizaje de las ciencias naturales y su contextualización, son parte del desarrollo de competencias que desde las pruebas externas sustentan el saber, el saber hacer y el saber ser. Un ejemplo específico es la prueba SABER 5°, que evalúa el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación; todas en el entorno vivo, físico y la relación ciencia, tecnología y sociedad. Es así que el ICFES desde la prueba SABER 5°, describe textualmente que un estudiante en nivel satisfactorio es aquel que:

Además de lograr lo definido en el nivel precedente, el estudiante promedio de este nivel relaciona las estructuras con funciones en sistemas vivos y físicos; reconoce las diversas formas y fuentes de energía, la dinámica de una cadena alimentaria y la estructura de circuitos eléctricos sencillos; clasifica seres y materiales usando un lenguaje científico; identifica los beneficios del deporte en la salud y explica algunas interacciones entre materiales y fenómenos naturales a partir de modelos sencillos, algunos métodos de separación de mezclas y la importancia de cada etapa en el desarrollo de un ser vivo. Así mismo, reconoce preguntas que se pueden contestar a partir de experimentos sencillos, compara, analiza, relaciona y elabora predicciones de acuerdo con datos, gráficas o información para solucionar una situación problema y utiliza evidencias para identificar y explicar fenómenos naturales (ICFES, s. f.).

Ahora bien, ya se ha descrito la importancia de contextualizar las ciencias naturales como parte de su aprendizaje y qué se espera que un estudiante de quinto de primaria demuestre en las pruebas SABER; sin embargo, es pertinente describir qué es un contexto y cómo se entiende para la presente investigación.

Según el diccionario de la lengua española en su segunda definición, el contexto es el “entorno físico o de situación, ya sea político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el cual se considera un hecho” (RAE, s. f.).

Sin embargo, en el desarrollo de este trabajo, se entiende el entorno como todos aquellos factores físicos, sociales o fenomenológicos, que facilitan la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en torno a lo que debe saber un estudiante de quinto de primaria según lo descrito por el ICFES.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿En qué medida influye el contexto rural y urbano como recurso en la enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales de educación básica primaria?

I.1 Objetivos

Objetivo General

Analizar la influencia del contexto rural y urbano como recurso en el aprendizaje de las ciencias naturales de educación básica primaria, en dos instituciones oficiales de la ciudad de Bogotá.

Objetivos Específicos

1. Indagar en qué medida el contexto es utilizado como recurso didáctico en la enseñanza de la Ciencias Naturales.
2. Analizar el uso del entorno en los procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales.
3. Hacer un análisis comparativo de los resultados de las pruebas SABER 5° y del uso del entorno como recurso en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

II. METODOLOGÍA

La investigación se enmarca en el paradigma hermenéutico Interpretativo, ya que según José González (2000) se caracteriza por ser un método cualitativo que analiza los fenómenos dentro del contexto, adaptándose mejor a la realidad.

La metodología es estudio de caso típico representativo, debido a que las instituciones escogidas están ubicadas en zonas diferentes.

Los instrumentos empleados para la recolección de información son la encuesta, que fue examinada con el programa estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) y EXCEL, y el análisis documental (pruebas SABER); con la finalidad de hacer un análisis comparado. A continuación se describen los criterios con los cuales se construyen las encuestas para aplicar a estudiantes y docentes.

La validación de la encuesta es realizada por dos docentes de Educación Básica Primaria, un Licenciado en Química, un Licenciado en Biología y 9 estudiantes de quinto de primaria de una institución educativa diferente a las que fueron objeto de estudio.

TABLA I. Criterios de análisis para encuestas.

INDICADORES	ENCUESTA A ESTUDIANTE	ENCUESTA A DOCENTE
Relacionar las estructuras con funciones en sistemas vivos y físicos	¿El profesor muestra elementos conocidos del ecosistema para describir su función?	¿Utiliza elementos del entorno para describir su función en sistemas vivos y físicos?
Reconocer las forma y Fuentes de energía	¿En el lugar donde vive existen fuentes de energía?	¿Se apoya con el contexto para explicar las fuentes de energía?
Reconocer la dinámica de una cadena alimentaria	Dibuje una cadena alimenticia observada alrededor del colegio	¿Utiliza ejemplos cotidianos para explicar las cadenas alimenticias?
Reconocer la estructura de circuitos eléctricos sencillos	¿Sabe cómo realizar un circuito eléctrico?	¿Construye con los estudiantes circuitos eléctricos?
Clasificar seres y materiales	Del siguiente listado ¿cuáles elementos son NO vivos?	¿Utiliza ejemplos cotidianos para explicar la clasificación de seres y materiales?

Identificar los beneficios del deporte en la salud	¿El profesor relaciona la clase de ciencias naturales con la clase de educación física?	¿Realiza acuerdos con profesores de otras áreas para la explicación de conceptos?
Explicar la Interacción entre materiales y fenómenos naturales	¿Cuál de las siguientes opciones puede explicar que se experimente de manera constante bajas temperaturas en el colegio?	¿Explica los fenómenos naturales que se experimentan en el contexto?
Identificar métodos de separación de mezclas	¿Cree que en su casa se hace separación de mezclas?	¿Da ejemplos de procesos cotidianos en la explicación de los métodos de separación de mezclas?
Realizar prácticas experimentales en las que compara, analiza, relaciona y elabora predicciones.	¿Cuál de las siguientes opciones es la más acertada para el tratamiento de residuos sólidos, resultado del consumo de refrigerios?	¿Realiza prácticas experimentales en las que se utilizan problemáticas naturales del contexto?
Utilizar la experimentación para la resolución de problemas	¿Lo que aprende le ayuda a identificar y explicar problemas cotidianos?	¿Se apoya en situaciones cotidianas para identificar y explicar problemas?
Identificar y explicar fenómenos naturales a partir del contexto	¿Su profesor utiliza los espacios cercanos al colegio para explicar la clase de ciencias naturales?	¿Utiliza los espacios cercanos al colegio para explicar la clase de ciencias naturales?
Incorporar el lenguaje científico	Este ítem se analiza a través de la aplicación de la prueba	

II.1 Muestra

Características de las instituciones

La Institución Educativa Distrital 1, está ubicada en la zona rural, de calendario A, manejan las jornadas mañana, tarde y fin de semana, tiene los niveles educativos Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Educación Media; el Nivel Socioeconómico es 1.

La Institución Educativa Distrital 2, está ubicado en la zona urbana, de calendario A, manejan las jornadas mañana y tarde, tiene los niveles educativos Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Educación Media, el Nivel Socioeconómico es 1 y 2.

Caracterización de los encuestados

Para realizar la investigación se seleccionaron a los estudiantes de quinto de primaria, de dos instituciones educativas del distrito; ubicadas en la zona urbana y en la zona rural. La muestra es un total de 69 estudiantes, clasificados de la siguiente manera: 14 (8 niños y 6 niñas) de la Institución Educativa Distrital 1 en la zona rural y 55 (33 niñas y 22 niños) en la zona urbana de la Institución Educativa Distrital 2, para un total de 30 niños y 39 niñas. El rango de edades es de 9 a 12 años; además, de 4 docentes; 1 de la Institución Educativa Distrital 1 y 3 la Institución Educativa Distrital 2.

III. RESULTADOS

A continuación se relacionan los resultados obtenidos para cada uno de los indicadores estudiados en las encuestas a estudiantes, soportados con lo descrito por los profesores. Posteriormente se muestra los resultados de las pruebas SABER 5° 2014 y el análisis histórico en el área de ciencias naturales para las dos instituciones.

1. Relacionar las estructuras con funciones en sistemas vivos y físicos.

Los estudiantes en la zona rural y en la zona urbana, manifiestan que el profesor utiliza elementos conocidos del ecosistema para describir su función, lo cual concuerda con la opinión de los profesores quienes manifiestan en un 100% que lo hacen.

2. Reconocer las formas y fuentes de energía.

En cuanto al reconocimiento de las fuentes de energía, a pesar de que la zona rural goza con mayor oportunidad de ejemplificación, no son reconocidas por los estudiantes; sin embargo, el docente manifiesta que sí utiliza el contexto para orientar el tema. En la zona urbana los estudiantes sí reconocen las fuentes de energía en su contexto, lo que concuerda con lo descrito por los profesores.

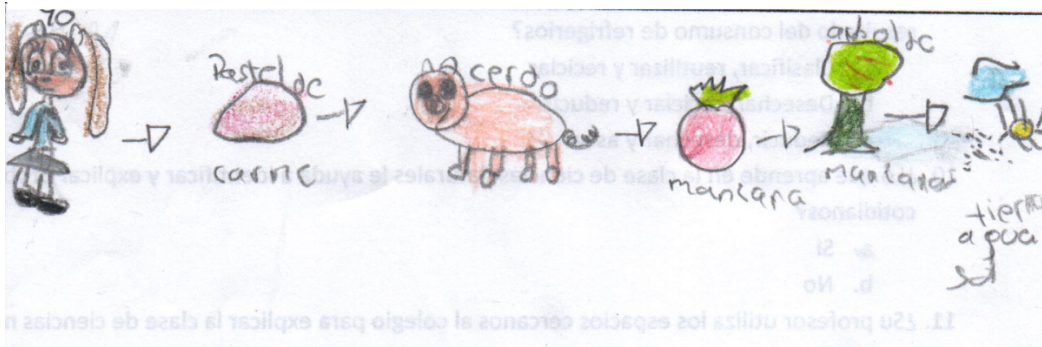


FIGURA 1. Ejemplo de dibujo de cadena alimenticia de estudiante de la zona rural.

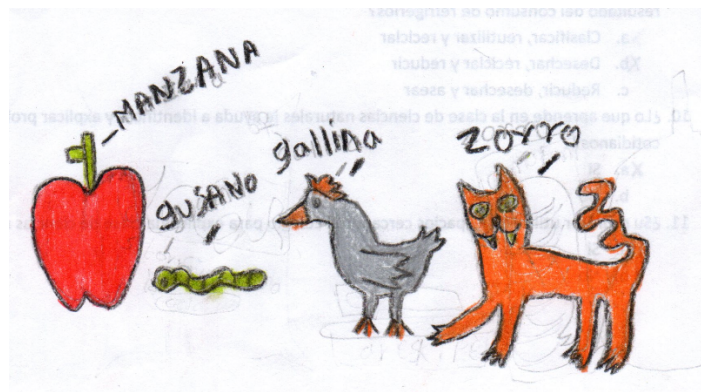


FIGURA 2. Ejemplo de dibujo de cadena alimenticia de estudiante de la zona urbana.

3. Reconocer la dinámica de una cadena alimentaria.

Luego de hacer el análisis de los dibujos realizados, se evidencia que los estudiantes de la zona rural tienen la capacidad de representar una cadena alimenticia observada en su entorno (ver figura I), mientras que los estudiantes de la zona urbana tienden a replicar los dibujos mostrados en libros de texto (ver figura II). De igual manera, los profesores de ambas zonas manifiestan utilizar ejemplos del entorno para enseñar el tema de cadena alimenticia.

4. Reconocer la estructura de circuitos eléctricos sencillos.

En ambas zonas se tienen opiniones divididas, por lo que la encuesta no puede dar cuenta de la veracidad de este ítem; se recomienda realizar una entrevista, pues el conocimiento sobre circuitos puede obedecer a enseñanzas separadas de la escuela, ya que en la zona urbana 2 de los 3 profesores manifestaron no enseñar esta temática. En la zona rural, el profesor manifiesta que sí lo enseña.

5. Clasificar seres y materiales.

En ambas zonas, los estudiantes identifican los elementos no vivos y los seres vivos; sin embargo, los estudiantes

de la zona rural están más familiarizados con los nombres de las especies. Los profesores de ambas zonas manifiestan utilizar ejemplos del contexto para orientar el aprendizaje de este tema.

6. Identificar los beneficios del deporte en la salud.

A pesar de que en ambas zonas los estudiantes manifiestan que el profesor utiliza la clase de educación física como ejemplo para explicar las ciencias naturales, esto es más evidente cuando un solo profesor es quien orienta todas las asignaturas, lo cual sucede en la zona rural; sin embargo, uno de los tres docentes de la zona urbana manifiesta no apoyarse en las asignaturas de otros compañeros para explicar las ciencias naturales.

7. Explicar la Interacción entre materiales y fenómenos naturales.

Aunque la mayoría de los estudiantes de ambas zonas acertaron en la respuesta al problema, un porcentaje importante de ellos aún no relacionan los fenómenos naturales con las características del lugar donde viven. Sin embargo, los profesores manifiestan utilizar el entorno para explicar los fenómenos naturales.

8. Identificar métodos de separación de mezclas.

En ambas zonas se mantiene una gran cantidad de estudiantes que no relacionan el tema de separación de mezclas como un proceso cotidiano, a pesar de que los profesores manifiestan desarrollar esta enseñanza con ejemplos cotidianos.

9. Realizar prácticas experimentales en las que compara, analiza, relaciona y elabora predicciones.

Los estudiantes demuestran su capacidad para comparar, analizar, relacionar y elaborar predicciones sobre prácticas experimentales con ejercicios sencillos del entorno, lo que concuerda con lo expresado por los profesores, quienes manifiestan realizar prácticas experimentales en las que se utilizan problemáticas naturales del contexto.

10. Utilizar la experimentación para la resolución de problemas.

En cuanto a la resolución de problemas a partir de prácticas experimentales, los estudiantes utilizan adecuadamente su conocimiento y lo aplican a situaciones reales (esta afirmación se soporta con los resultados de las preguntas 9 y 10), lo cual está de acuerdo con lo expresado por los profesores, quienes manifiestan utilizar situaciones cotidianas para identificar y explicar problemas.

11. Identificar y explicar fenómenos naturales a partir del contexto.

En relación al uso del espacio físico fuera del colegio, se encuentra que los docentes de la zona rural tienen mayor facilidad para el desplazamiento e interacción con espacios cercanos diferentes al colegio, limitante que presenta la zona urbana y es manifestada por los docentes.

12. Incorporar el lenguaje científico.

A través de todo el ejercicio, se observa que la aprehensión del lenguaje científico es escasa con relación al perfil descrito por el ICFES, esto se evidencia en la constate necesidad por aclarar términos durante la aplicación de la prueba.

13. Resultados de las pruebas SABER 5° en Ciencias Naturales.

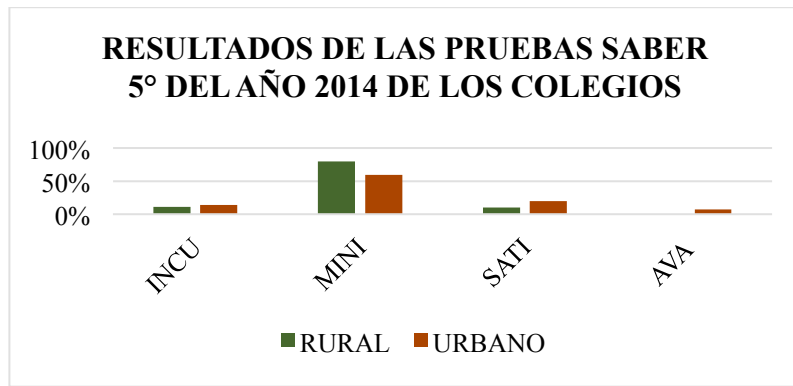


FIGURA 3. Resultados de las pruebas SABER 5° 2014.

En la Figura 3, se observa los niveles alcanzados en las pruebas SABER 5° en el año 2014 en las dos instituciones.

A continuación se presenta el histórico de los años 2009 y 2014 de la Institución Educativa Distrital 1 y el histórico de los años 2012 y 2014 de la Institución Educativa Distrital 2 en las pruebas SABER 5° de Ciencias Naturales.

TABLA II. Histórico resultados de las pruebas SABER 5°.

Fuente: (ICFES).

COLEGIO	AÑO		LECTURA DE RESULTADOS	NÚMERO DE ESTUDIANTES EVALUADOS	
	2009	2014		2012	2014
Institución Educativa Distrital 1	2009	2014	No existen diferencias estadísticamente significativas entre el puntaje promedio del establecimiento educativo en 2014 y su puntaje promedio en 2009	20	14
Institución Educativa Distrital 2	2012	2014	Existen diferencias estadísticamente significativas entre el puntaje promedio del establecimiento educativo en 2014 y su puntaje promedio en 2012. El puntaje promedio del establecimiento educativo en 2014 es superior a su puntaje promedio en 2012.	132	166

Se puede observar que hay una disminución de estudiantes y una disminución en el puntaje promedio en el colegio rural a diferencia del colegio urbano, el cual ha incrementado los resultados de las pruebas y la cobertura de estudiantes de grado quinto.

IV. CONCLUSIÓN

A partir de la encuesta, los docentes manifiestan que utilizan el entorno como recurso didáctico; sin embargo, en la zona urbana se presenta una mayor dificultad, al incorporar el entorno inmediato en la experimentación.

En cuanto a la encuesta aplicada a los estudiantes de la zona Rural, se reconoce la interdisciplinariedad dentro de los procesos de aprendizaje; además, del uso del entorno como recurso didáctico en la resolución de problemas y explicación de fenómenos naturales a partir de prácticas experimentales en las Ciencias Naturales.

Se evidencia en los resultados de las pruebas SABER 5° del año 2014 una mayor tendencia hacia el nivel de desempeño mínimo. Comparando las instituciones en el nivel de desempeño satisfactorio y avanzado, los resultados para la IED de la zona Rural es del 10% de la población; mientras que, en la zona Urbana es de un 27% lo que muestra una diferencia 17 puntos porcentuales; lo cual, no soporta la información recogida en las encuestas, con relación al uso del entorno para los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

V. DISCUSIÓN

En las instituciones se evidencia la utilización del entorno como recurso didáctico; sin embargo, en los resultados de las pruebas SABER 5° 2014 los estudiantes no alcanzan el nivel de desempeño esperado; por lo tanto, se sugiere la enseñanza de las ciencias naturales como eje articulador del aprendizaje, para potenciar en los estudiantes habilidades en la exploración, la indagación, el reconocimiento y la explicación de fenómenos del entorno.

Los docentes para apoyar su práctica y mejorar la enseñanza-aprendizaje en ocasiones incorporan como recurso didáctico el contexto, pero esta acción no es evidente en el desarrollo de las competencias evaluadas por la prueba SABER; por tanto, se propone tener como referente los descriptores establecidos por el ICFES y ampliar el lenguaje científico básico y la comprensión de situaciones problema descritas en las pruebas.

Se sugiere para una próxima investigación otras pruebas de aprendizajes, entrevistas y protocolos de observación, para verificar la incorporación del entorno como recurso didáctico en el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación, para repensar la práctica pedagógica y diseñar estrategias que generen transposición didáctica.

REFERENCIAS

Rosas, R. & Sebastián, C. (2001). *Piaget, Vigotski y Maturana constructivismo*. Buenos Aires: AIQUE.

Gallego, R. (2003). *La formación inicial de profesores de Ciencias en Colombia*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Molina, E. (2007). Escuela y educación fuera del aula: Contribución de los escenarios exteriores al aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 44, 4-10. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1937Ruiz.pdf>.

ICFES. (s. f.). *Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación*. Recuperado de: www.icfes.gov.co. Consultado: el 8 de mayo de 2015.

RAE. (s. f.). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Recuperado de: www.rae.es. Consultado: 28 de mayo de 2015.

González, J. (2000). *El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: Nuevas respuestas para viejos interrogantes*. Universidad de Sevilla. Recuperado de http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/15/art_16.pdf.