

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES PARA PROMOVER EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ACTITUDES HACIA EL RECICLAJE



INSTRUCCIONALES STRATEGIES TO PROMOTE IN UNIVERSITY STUDENTS ATTITUDES TOWARDS THE RECYCLING

ESTRATÉGIAS INSTRUCCIONAIS PARA PROMOVER NOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS ATITUDES PARA A RECICLAGEM

MARIANELA DENEGRI CORIA
mdenegri@ufro.cl
JESSICA GONZÁLEZ GÓMEZ
jgonza@ufro.cl
JOCELYNE SEPÚLVEDA ARAVENA
jksepulveda@ufro.cl
Universidad de La Frontera
Temuco, Chile

Fecha de recepción: 25 de mayo de 2010
Fecha de revisión: 03 de junio 2010
Fecha de aceptación: 21 de junio de 2010



Resumen

La presente investigación tuvo como propósito analizar el efecto de estrategias constructivistas en el desarrollo de actitudes favorables hacia el reciclaje de residuos sólidos en estudiantes del Instituto Universitario de Tecnología "Rodolfo Loero Arismendi", en Caracas, Venezuela. La metodología fue de carácter cuantitativo con un diseño cuasi-experimental (pretest-postest); la muestra fue de 45 estudiantes de la cátedra de Educación Ambiental. Los valores promedio de ambos tests, fueron comparados mediante una prueba t-student para muestras relacionadas ($p=0,05$). En el pretest, una alta proporción de estudiantes mostró actitudes favorables y muy favorables hacia el reciclaje; mientras que las estrategias constructivistas promovieron un cambio significativo, disminuyendo la proporción de estudiantes con actitudes desfavorables. Se concluye que este tipo de estrategias permite a los estudiantes adquirir conocimientos sobre la problemática ambiental y ayuda a desarrollar actitudes positivas que los impulsan a participar activamente en la protección y mejoramiento del ambiente.

Palabras clave: residuos sólidos, reciclaje, actitudes, estrategias constructivistas, educación ambiental.

Abstract

The present investigation had like intention to analyze the effect of strategies constructivistas in the development of favorable attitudes towards the recycling of solid remainders in students of the University Institute of Technology "Rafael Loero Arismendi", in Caracas, Venezuela. The methodology was of quantitative character with a quasi-experimental design (pretest-postest); the sample was of 45 students of the chair of Environmental Education. The values average of both tests, were compared by means of a test t-student for related samples ($p=0,05$). In the pretest, a high proportion of students showed favorable and very favorable attitudes towards the recycling; whereas the constructivistas strategies promoted a significant change, diminishing the proportion of students with unfavorable attitudes. One concludes that this type of strategies allows the students to acquire knowledge on problematic environmental and the aid to develop positive attitudes that impel to actively participate them in the protection and improvement of the atmosphere.

Keywords: solid remainders, constructivistas recycling, attitudes, strategies, environmental education.

Resumo

A presente pesquisa teve como objetivo analisar o efeito de estratégias construtivistas no desenvolvimento de atitudes favoráveis a respeito da reciclagem de resíduos sólidos nos estudantes do Instituto Universitário de Tecnologia "Rafael Loero Arismendi", em Caracas, Venezuela. A metodologia foi de caráter quantitativo com um delineamento quase-experimental (pré-teste/pós-teste); a amostra foi de 45 estudantes da cátedra de Educação Ambiental. Os valores médios de ambos os testes foram comparados através de uma prova t-student para amostras relacionadas ($p=0,05$). No pré-teste, uma alta proporção de estudantes mostrou atitudes favoráveis e muito favoráveis a respeito da reciclagem; enquanto as estratégias construtivas promoveram uma mudança significativa, diminuindo a proporção de estudantes com atitudes desfavoráveis. Conclui-se que esse tipo de estratégias permite os estudantes adquirirem conhecimentos sobre a problemática ambiental e ajuda a desenvolver atitudes positivas que os levam a participarem ativamente na proteção e no melhoramento do ambiente.

Palavras-chave: resíduos sólidos, reciclagem, atitudes, estratégias construtivistas, educação ambiental.

INTRODUCCIÓN



urante el siglo XX e inicios del siglo XXI, con el creciente aumento de la población, los residuos sólidos se han convertido en un problema que debe ser atendido con urgencia. La razón de tal preocupación es que en las grandes ciudades del mundo se generan toneladas de basura, provocando costos sociales y económicos crecientes asociados a su manejo y disposición final (Castillo, 2003).

La problemática ambiental relacionada con los residuos sólidos, se inició cuando el hombre dejó de ser nómada y se hizo sedentario, incrementando la producción de residuos (Ponte, 2001). Actualmente, se producen millones de toneladas de residuos en el mundo entero, como consecuencia de las diferentes actividades humanas, industriales y comerciales, siendo pocos los países que enfrentan con conciencia ambiental esta realidad.

Esta situación se ha venido agudizando en las últimas décadas, debido a que la basura es depositada al aire libre y quemada sin control, ocasionando graves daños al ambiente (Buenrostro, Bocco y Vence, 2001). Por otra parte, la demanda creciente de recursos naturales, está obligando a algunos países a utilizarlos en forma racional y sostenible, para evitar su agotamiento. Al respecto, Maldonado (2006) plantea que en los residuos sólidos de origen urbano existen numerosos subproductos que pueden ser nuevamente utilizados como materia prima. El retiro de estos materiales reutilizables o reciclables, disminuye la cantidad de los residuos que son enviados a disposición final, lo cual resulta en beneficio para el ambiente.

En tal sentido, algunos países desarrollados, como Alemania, España, Inglaterra, Francia, Estados Unidos y

Brasil, han establecido ordenanzas para regular el manejo de los residuos sólidos, tratando de crear conciencia en los ciudadanos con respecto a este sistema tan complejo, promoviendo un manejo integrado mediante el uso de tecnologías combinadas, tales como el reuso, reducción, reciclaje, relleno sanitario e incineración (Tchobanoglous, Theisen y Vigil, 1998).

En Venezuela, en particular, resulta urgente promover proyectos destinados al manejo adecuado de los residuos sólidos. En sus principales ciudades, los rellenos sanitarios han colapsado. Sólo en Caracas, se ha estimado que se producen más de 4.200 toneladas diarias de residuos. Esta situación se agrava, debido a las deficiencias en los procesos de recolección, clasificación, transferencia y disposición final (Ferreira, 2006).

De acuerdo a la Fundación ECOCICLA (2004, pp. 46-47), entre las causas de esta problemática a nivel nacional, se pueden citar: 1) Marco legal disperso, poco conocido e inobservado; 2) Ausencia de aplicación de criterios técnicos en el manejo de residuos sólidos; 3) Falta de coordinación interinstitucional para el manejo de residuos sólidos; 4) Incoherencia entre las políticas de manejo de residuos y los intentos de implantar programas de aprovechamiento y reciclaje; 5) Hábitos de producción y consumo poco responsables; 6) Ausencia de cultura de participación para la gestión ambiental de los residuos sólidos; 7) No percepción de los residuos como problema por los actores sociales y 8) Desconocimiento de conceptos e iniciativas en materia de manejo de los residuos sólidos.

Tal multiplicidad de causas parece indicar que en el país no existe una cultura del reciclaje de residuos sólidos (Ponte y Caballero, 2005). Aunque éste representa un proceso emergente en países desarrollados, es desconocido para la mayor parte de nuestra población, por lo que se hace necesario promover su conocimiento y práctica cotidiana como una actividad que puede ayudar a mitigar el problema de la basura, disminuyendo el deterioro ambiental y proporcionando, al mismo tiempo, beneficios económicos para la ciudadanía en general.

Todo esto será posible, si se aprovecha el marco de la educación ambiental, para mejorar la relación de los ciudadanos con el ambiente, incrementado sus conocimientos sobre el entorno y promoviendo un cambio en las actitudes hacia su conservación (Escalona y Pérez, 2006). Los vertederos existentes seguirán rebosados de residuos si no se desarrollan estrategias de educación ambiental que promuevan la conciencia y responsabilidad ciudadana acerca de su generación y manejo, erradicando la concepción errada que los considera como residuos inútiles y de poco valor. Tal percepción limita la posibilidad de realizar labores de reciclaje para contribuir a una solución más

permanente en el marco de un sistema eficiente que sea política y socialmente aceptable, económicamente factible, técnicamente viable y ambientalmente sustentable.

Con base en estas consideraciones, la presente investigación tuvo como propósito analizar los efectos de la aplicación de estrategias constructivistas sobre el desarrollo de actitudes hacia el reciclaje en estudiantes de Educación Ambiental, del Instituto Universitario de Tecnología “Rodolfo Loero Arismendi”, en Caracas-Venezuela. Los objetivos específicos fueron los siguientes:

- 1) Diagnosticar las actitudes hacia el reciclaje de los estudiantes de Educación Ambiental del Instituto Universitario de Tecnología “Rodolfo Loero Arismendi”, en Caracas-Venezuela.
- 2) Diseñar estrategias constructivistas para promover el desarrollo de actitudes favorables hacia el reciclaje.
- 3) Aplicar las estrategias constructivistas diseñadas, en el contexto de las clases de Educación Ambiental del Instituto Universitario de Tecnología “Rodolfo Loero Arismendi”.
- 4) Evaluar los efectos de las estrategias constructivistas sobre las actitudes hacia el reciclaje en estos estudiantes.

1. METODOLOGÍA

La metodología fue de carácter cuantitativo con un diseño cuasi-experimental (pretest y posttest). La población de esta investigación estuvo integrada por un grupo de cuarenta y cinco (45) estudiantes de la cátedra de Educación Ambiental, en la carrera de Educación Preescolar, del Instituto Universitario de Tecnología “Rodolfo Loero Arismendi”, durante el semestre marzo-agosto 2007.

Se consideraron dos variables: la variable independiente, representada por las estrategias constructivistas aplicadas para producir un cambio significativo en las actitudes hacia el reciclaje y, la variable independiente constituida por las actitudes de los estudiantes sujetos de la investigación hacia el reciclaje. Las estrategias constructivistas se conciben como herramientas de planificación del docente y constituyen secuencias de acciones sistemáticamente planificadas, con las que se pretende propiciar situaciones de enseñanza-aprendizaje que ayuden a los estudiantes a construir activamente significados (Terán, Pachano y Quintero, 2005). Estas estrategias contienen actividades para que los estudiantes enfrenten situaciones problemáticas utilizando sus conocimientos previos. Así se promueven conflictos cognitivos que pueden impulsar

la búsqueda de soluciones creativas a los problemas planteados en el contexto de las clases, propiciando de esta manera el logro de aprendizajes significativos (CENAMEC, 1995).

Las actitudes pueden entenderse como orientaciones o disposiciones aprendidas hacia un objeto o situación, que determinan una manera de responder con reacciones favorables o desfavorables hacia algo o alguien (Moragan y King, 1978). Por tal motivo, las actitudes hacia el reciclaje pueden considerarse como un tipo específico de actitudes que determina la intención de llevar a cabo conductas proambientales, o bien, como orientaciones de valor (Fransson y Gärling, 1999). Las actitudes tienen tres componentes estructurales: cognoscitivo, afectivo y conductual. El componente cognitivo, se refiere al conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud; el componente afectivo, es la disposición favorable o desfavorable a actuar en una dirección determinada y, por último; el componente conductual, incluye las intenciones, disposiciones o tendencias hacia un objeto.

El instrumento para recolectar los datos para medir la variable dependiente (actitudes hacia el reciclaje) fue un cuestionario tipo Lickert, con cinco alternativas de respuestas; el mismo siguió las pautas establecidas por Moreno, Corraliza y Ruiz (2005). Este cuestionario estuvo conformado por treinta (30) ítems, distribuidos equitativamente entre los tres componentes estructurales de las actitudes: cognoscitivo, afectivo y conductual. Para cada componente, se incluyeron tanto actitudes favorables como desfavorables.

La validez de contenido del cuestionario de actitudes se logró a través del juicio de expertos. La confiabilidad se evaluó mediante el coeficiente de Cronbach, calculado a partir de los resultados de una prueba piloto con veinticinco (25) estudiantes de la población estudiada (Hernández, Fernández y Baptista, 1998), obteniéndose un valor de 0,78.

Con base en los resultados obtenidos en el pretest (escala de actitudes) se seleccionaron contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales relacionados con el reciclaje de residuos sólidos, que deberían mejorarse o fortalecerse para promover el desarrollo de actitudes favorables hacia el reciclaje en el grupo estudiado. Para ello, se diseñó un grupo de estrategias instruccionales, siguiendo las propuestas de Driver y Oldham (1986) y Terán, Pachano y Quintero (2005), basadas en el paradigma constructivista.

Cada estrategia se estructuró en tres bloques de actividades: inicio, desarrollo y cierre. En la fase de inicio se activaron los conocimientos previos y se plantearon


situaciones problematizadoras que generaron conflictos cognitivos y que orientaron las actividades; durante la fase de desarrollo se logró el aprendizaje significativo para la resolución de problemas concretos, la ubicación en el entorno del estudiante y el uso de recursos innovadores. En la fase de cierre se incluyeron actividades que promovieron el análisis y aplicación de los aprendizajes logrados en contextos nuevos, así como la evaluación y coevaluación del proceso desarrollado.

Los efectos de tales estrategias sobre las actitudes hacia el reciclaje, se evaluaron mediante una prueba t-student para muestras relacionadas, comparando los valores

promedio obtenidos en el pretest y postest. Estas pruebas se realizaron con un nivel de confiabilidad del 95%.

Las estrategias diseñadas, incluyeron actividades de aprendizaje que pretendieron despertar el interés y la creatividad de los estudiantes. Por lo tanto, más allá de las técnicas tradicionales de enseñanza, se hizo énfasis en aquellas que promueven el trabajo en equipo, la discusión crítica de problemas cotidianos, las visitas guiadas, el uso de tecnologías de la información y la resolución de problemas. En la Figura 1 se presenta una versión resumida de las estrategias instruccionales utilizadas durante la investigación.

Figura 1. Estrategias constructivistas utilizadas en la investigación

Estrategia 1 ¿Realmente soy un problema?	
<p>Objetivo Sensibilizar a los estudiantes acerca de la problemática que representan los residuos sólidos, tanto para su salud como para la institución.</p> <p>Materiales Hojas de papel bond, marcadores de colores, tijeras, pega, grabador.</p>	
Contenidos	
<p>Conceptuales: Residuos sólidos, basura, los residuos sólidos como problema ambiental.</p> <p>Procedimentales: Observación, descripción, manejo de conceptos, registro de datos, interpretación de datos, elaboración de conclusiones, comunicación.</p> <p>Actitudes: Trabajo en equipo, respeto de la opinión de los demás, conservación del ambiente.</p>	
Actividades	
<p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar la clase con una conversación con los estudiantes acerca de la situación actual del manejo de la basura en la ciudad capital. • Estimular el interés de los estudiantes acerca de la problemática que representa la acumulación de residuos sólidos dentro de su institución. • Explorar las ideas previas de los estudiantes sobre el concepto de residuos sólidos. <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer instrucciones a los estudiantes para realizar un recorrido por distintos ambientes de la institución para detectar la cantidad de residuos sólidos que se producen en la misma y los sitios destinados para su disposición. • Propiciar una discusión con base en las siguientes interrogantes: ¿Qué tan grave es la acumulación de residuos sólidos en la institución? • Formar equipos de trabajo con el propósito de realizar las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> - lectura y análisis crítico de un artículo científico relacionado con residuos sólidos. • Presentar los resultados de la actividad anterior. • Promover una discusión en equipo, acerca de los siguientes tópicos: ¿De dónde provienen los residuos sólidos en la institución (fuente)? ¿En cuáles sitios se acumulan los residuos sólidos en la institución (disposición)? 	

¿Qué cantidad de residuos sólidos se acumula en cada sitio (volumen)?

¿Cómo afecta al ambiente y la salud, la acumulación de residuos sólidos en la institución (gravedad del problema)?

¿Qué alternativas de solución proponen para solucionar esta problemática (alternativas de manejo)?

Cierre:

- Presentar, a través de una exposición en clase, los resultados obtenidos tanto en el trabajo en equipo como en la entrevista realizada.
- Presentar los resultados mediante informes grupales.

Evaluación

- Participación activa
- Disposición para trabajar en equipo.
- Involucramiento y compromiso
- Organización, creatividad y calidad del informe.

Estrategia 2

¿De qué estoy compuesta?

Objetivo

Determinar los tipos y cantidad de los residuos sólidos que se están generando en la institución.

Materiales

Contenedores de residuos sólidos en la institución, bolsas plásticas, guantes, tapabocas, papel bond, balanza, libreta de campo, lápices, cámara fotográfica.



Contenidos

Conceptuales: Clasificación de los residuos sólidos, tipos de residuos sólidos producidos en la institución.

Procedimentales: Observación, descripción, clasificación, medición, manejo de conceptos, registro de datos, interpretación de datos, elaboración de conclusiones, comunicación.

Actitudes: Trabajo en equipo, conservación del ambiente.

Actividades

Inicio

- Propiciar una conversación con los estudiantes, acerca de los tipos de residuos sólidos generados en la institución.
- Explorar las concepciones previas que tienen los alumnos acerca de los tipos de residuos sólidos.

Desarrollo

- Realizar un recorrido por los ambientes de la institución (salones, cafetín, pasillos y áreas administrativas), con el fin de efectuar el inventario de los contenedores de basura que existen en la institución.
- Asignar un número a cada uno de estos contenedores para su revisión diaria.
- Una vez en el salón de clases, propiciar una discusión sobre la cantidad y los tipos de residuos que se generan semanalmente, en la institución.
- Formar equipos de trabajo con el propósito de llevar a cabo un registro diario, durante una semana, de los tipos y cantidad (gr.) de residuos sólidos, almacenados en los contenedores de la institución.
- Los equipos se distribuirán en diferentes ambientes de la institución, y para llevar el registro diario utilizarán un cuadro resumen como el que se presenta a continuación:

Equipo N°: _____ Contenedor No: _____ Ubicación: _____

DIA / Fecha	Residuos del jardín	Papel	Cartón	Plástico	Vidrio	Aluminio
1						
2						
3						
4						
5						
Total						

Cierre

- Promover la exposición de los resultados de esta investigación, por parte de cada equipo de trabajo.
- Generar una discusión con los estudiantes, con base en la siguientes pregunta:
¿Para que puede ser útil lo aprendido en esta actividad?
- Solicitar a los estudiantes investigar para la próxima clase sobre el reciclaje y los tipos de residuos que se pueden reciclar.

Evaluación

- Participación activa
- Cumplimiento del registro diario
- Involucramiento y compromiso
- Organización y calidad del informe.

Estrategia 3

Construyendo a partir de mis componentes

Objetivo

Analizar alternativas prácticas para el manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos, que se producen en la institución.

Materiales

Envases de cartón, témpera, tijeras, pega, cartón, cartulinas.



Contenidos

Conceptuales: Manejo de residuos sólidos, estrategias de manejo de residuos sólidos, reciclaje.
Procedimentales: Observación, descripción, manejo de conceptos, elaboración de conclusiones, comunicación.
Actitudes: Trabajo en equipo, respeto de la opinión de los demás, conservación del ambiente.

Actividades

Inicio:

- Entablar una conversación con los alumnos acerca de las alternativas prácticas para el aprovechamiento de los distintos tipos de residuos sólidos encontrados en los contenedores de la institución.
- Explorar las ideas previas de los estudiantes acerca del reciclaje.

Desarrollo:

- Promover una discusión en relación con los siguientes aspectos:
¿Qué se puede hacer para mejorar la problemática generada por la acumulación de residuos sólidos en la institución?
¿Cuáles son las alternativas para el manejo y aprovechamiento de estos desechos?

¿En qué consiste el reciclaje de residuos sólidos?

- Proyectar el video educativo "la basura como alternativa", relacionado con el aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Propiciar una discusión acerca de los tópicos principales del video proyectado y la elaboración de conclusiones.
- Con base en las alternativas de manejo discutidas en clase, proponer a los estudiantes la selección de un tipo de desecho sólido con el fin de construir recursos didácticos.
- Conformar equipos de trabajo para la construcción de recursos didácticos.
- Construir recursos didácticos de acuerdo a la creatividad de cada alumno.
- Construir carteleras alusivas a la elaboración de los recursos didácticos, con residuos sólidos producidos en la institución.

Cierre:

- Presentar exposiciones de los recursos didácticos elaborados.
- Fomentar el intercambio de experiencias entre los equipos de trabajo.

Evaluación

- Participación activa
- Involucramiento y compromiso
- Creatividad en el diseño de los recursos didácticos

Estrategia 4

Convirtiendo la basura en oportunidades

Objetivo

Desarrollar una visita guiada al centro de reciclaje de Empresas Polar, con el fin de conocer experiencias exitosas de aprovechamiento de residuos sólidos en la ciudad de Caracas.

Materiales

Libretas, lápiz, grabador, cámara fotográfica.



Contenidos

Conceptuales: Reciclaje de residuos sólido, centros de reciclaje, actividades para el reciclaje.

Procedimentales: Observación, descripción, manejo de conceptos, registro de datos, interpretación de datos, elaboración de conclusiones, comunicación.

Actitudes: Trabajo en equipo, conservación del ambiente.

Actividades

Inicio:

- Explorar las ideas previas de los estudiantes acerca de lo que es un centro de reciclaje y su importancia
- Proponer a los estudiantes una visita guiada a un centro de reciclaje existente en la ciudad, para observar directamente las actividades de reciclaje de residuos sólidos.

Desarrollo:

- Propiciar una discusión acerca de los siguientes aspectos:
 - ¿Cuáles son las etapas o actividades en el reciclaje de residuos sólidos?
 - ¿Conocen algún centro de reciclaje en la ciudad?
 - ¿Tienen idea de cómo funciona?
 - ¿Cuáles son los beneficios de un centro de reciclaje?
- Planificar la logística de la visita guiada al centro de reciclaje de Empresas POLAR.
- Organizar a los estudiantes en equipos de trabajo para el traslado al centro de reciclaje.
- Atender las instrucciones a seguir durante la visita guiada, ofrecidas por el guía del centro de reciclaje.
- Realizar el recorrido guiado por el centro de reciclaje.

- Tomar nota de los aspectos más relevantes durante el recorrido por el centro de reciclaje.
- Promover una discusión, en el aula de clases, sobre los aspectos más relevantes de la visita realizada, con énfasis en:
 - ¿Cuáles residuos son reciclados en este centro de reciclaje?
 - ¿Cuáles son las fases y actividades sucesivas del proceso de reciclaje de tales desechos?
 - ¿Cuáles productos son elaborados con el material reciclado en este centro?

Cierre:

- Orientar a los estudiantes en la elaboración de conclusiones.
 - Propiciar una reflexión acerca de la experiencia realizada, orientada por las siguientes interrogantes:
 - ¿Qué aprendieron hoy?
 - ¿Cuáles son los beneficios de reciclar residuos sólidos?
 - ¿Sería factible implementar un proyecto de reciclaje de residuos sólidos en la institución?
- Elaborar una cartelera alusiva a la actividad realizada.

Evaluación

- Asistencia
- Participación activa
- Cumplimiento de instrucciones durante la salida.
- Presentación oral de los resultados de la visita guiada.

Estrategia 5

Construyendo a partir de mis componentes

Objetivo

Desarrollar un proyecto piloto para el reciclaje de residuos sólidos dentro de la institución.

Materiales

Papel bond, marcadores, contenedores plásticos para desechos, bolsas plásticas para desechos, guantes de látex, tapabocas, balanza, libreta de notas, lápices.



Contenidos

Conceptuales: Proyecto de reciclaje; separación, procesamiento, reutilización y aprovechamiento de residuos sólidos.
 Procedimentales: Observación, descripción, manejo de conceptos, registro de datos, interpretación de datos, elaboración de conclusiones, comunicación.
 Actitudes: Trabajo en equipo, colaborar con los demás, conservación del ambiente.

Actividades

Inicio:

- Sensibilizar a los estudiantes sobre los beneficios que traería para la institución un proyecto de reciclaje de los residuos sólidos.
- Explorar las ideas previas de los estudiantes acerca de los requerimientos para implementar un proyecto piloto de reciclaje de residuos sólidos.

Desarrollo:

- Propiciar una discusión sobre los siguientes aspectos:
 - ¿Qué tipos de residuos sólidos producidos en la institución se pueden reciclar?
 - ¿Qué se requiere para desarrollar un proyecto de reciclaje de residuos sólidos en la institución?
 - ¿Qué beneficios podrían obtenerse con el reciclaje de residuos sólidos en la institución?
- Organizar a los estudiantes en equipos de trabajo, para planificar un proyecto piloto de reciclaje de residuos sólidos en la institución.

- Establecer, junto con los estudiantes, la logística para ejecutar el proyecto piloto de reciclaje.
- Orientar a los estudiantes en la implementación de una campaña de sensibilización sobre la importancia del reciclaje de residuos sólidos, dentro de la institución.
- Promover la elaboración de afiches, carteleros y volantes alusivos al proyecto de reciclaje de residuos sólidos a desarrollar.
- Distribuir nuevos contenedores para la disposición de los residuos sólidos seleccionados para el proyecto piloto (papel/ cartón, vidrio y aluminio), en distintos espacios de la institución.
- Recolectar los distintos tipos de residuos sólidos almacenados, semanalmente.
- Construir papel artesanal, con parte de los residuos sólidos recolectados.
- Pesarse aquellos residuos sólidos recolectados en la institución, que no fueron utilizados para elaborar productos derivados (vidrio y aluminio).
- Comercializar dichos residuos a través de los centros de acopio existentes en la ciudad.

Cierre:

- Propiciar una reflexión acerca de los siguientes aspectos:
¿Cuáles han sido los aspectos exitosos y las limitaciones de este proyecto piloto?
¿Qué debería hacerse para mejorar y asegurar la sostenibilidad de este proyecto piloto?
¿Cómo podrían aplicar esta estrategia de reciclaje en su entorno comunitario?
- Orientar a los estudiantes en la elaboración del informe de avance del proyecto piloto de reciclaje.

Evaluación

- Participación activa
- Responsabilidad
- Involucramiento y compromiso
- Organización y calidad del informe de avance

Estrategia 6

Promoviendo el reciclaje en Educación Inicial

Objetivo

Proponer Unidades Didácticas Ambientales para promover el reciclaje de residuos sólidos en Educación Inicial.

Materiales

Cartulinas, marcadores de colores, foami, tijeras, pega, papel bond, papel lustrillo, pinceles, paletas, revistas didácticas.



Contenidos

Conceptuales: Unidades Didácticas Ambientales

Procedimentales: Observación, descripción, manejo de conceptos, elaboración de conclusiones, comunicación.

Actitudes: Trabajo en equipo, respeto de la opinión de los demás, conservación del ambiente.

Actividades

Inicio:

- Explorar en los estudiantes las ideas previas sobre Unidades Didácticas Ambientales (UDAs).
- Proponer a los estudiantes, la elaboración de UDAs para promover el reciclaje en Educación Ambiental.

Desarrollo:

- Propiciar una discusión en torno a las siguientes interrogantes:
¿En qué consiste una UDA?

¿Cuáles son los pasos para elaborar UDAs?

- Formar equipos de trabajo con el propósito de analizar material de apoyo pedagógico y algunos ejemplos de UDAs elaboradas por el equipo de docentes de la Maestría en Educación Ambiental de la UPEL – IPC.
- Orientar a los estudiantes en la organización de esquemas sobre la estructura de las UDAs.
- Revisar los contenidos programáticos del currículo de Educación Inicial con el fin de seleccionar aquellos contenidos y actividades relacionados con el ambiente.
- Con base en los contenidos seleccionados, diseñar UDAs para la enseñanza-aprendizaje del reciclaje de residuos sólidos en educación Inicial.
- Realizar una coevaluación de las UDAs diseñadas, entre los equipos de trabajos.
- Proponer a los estudiantes, algunas recomendaciones para mejorar las UDAs diseñadas en clase.
- Preparar la versión final de las UDAs.

Cierre:

- Propiciar una discusión dirigida acerca de la experiencia realizada con énfasis en la utilidad de las UDAs para promover el reciclaje en Educación Inicial.
- Organizar una exposición con las UDAs diseñadas por cada equipo de estudiantes.

Evaluación

- Participación activa
- Involucramiento y compromiso.
- Creatividad y calidad de las UDAs diseñadas para promover el reciclaje en Educación Inicial

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se organizaron en función de las dos variables estudiadas:

a) Actitudes hacia el reciclaje antes de la aplicación de las estrategias constructivistas (pretest)

Para el análisis de los resultados correspondientes a esta variable, se tomó en cuenta el puntaje total obtenido por los estudiantes en el cuestionario de actitudes y, las medias aritméticas alcanzadas por cada componente estructural de las actitudes (cognoscitivo, afectivo y conductual). En este sentido, los puntajes totales logrados por los estudiantes en el pretest, oscilaron entre 70 y 138, indicando que ninguno de los encuestados mostró *actitudes muy desfavorables* hacia el reciclaje de residuos sólidos.

Al evaluar la distribución porcentual de los estudiantes, según el puntaje total obtenido, se puede observar que un 40% de los estudiantes evidenció *actitudes muy favorables* hacia el reciclaje al obtener un puntaje igual o superior a 121. El resto, se ubicó en dos grupos: el primero, que representa un 29%, alcanzó puntajes entre 91 y 120, por lo que se asume que muestran *actitudes favorables*; mientras que el segundo, que representa un 31%, alcanzó puntajes entre 61 y 90, actitudes que pueden valorarse como *desfavorables* (Figura 2).

Este resultado indica la existencia de orientaciones o disposiciones favorables hacia el reciclaje en una alta proporción del grupo estudiado. En efecto, el análisis de los porcentajes obtenidos en cada una de los indicadores de la variable apunta a la existencia de orientaciones o disposiciones favorables hacia el reciclaje en una alta proporción del grupo estudiado.

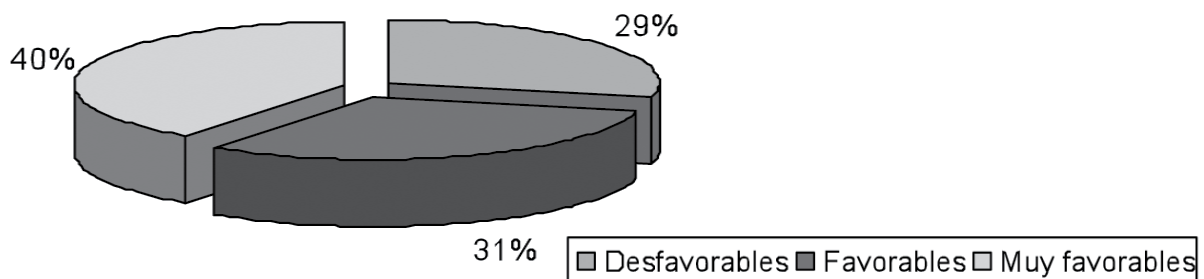


Figura 2.

Distribución de las estudiantes de acuerdo a puntajes totales obtenidos en el pretest.

En cuanto a las medias aritméticas, en general, estuvieron por encima de 3, es decir, existen actitudes favorables para los tres componentes con un ligero predominio del componente afectivo, seguido por el cognoscitivo y en último lugar el conductual (Figura 3). Este patrón indica que el grupo estudiado posee información significativa acerca del problema de residuos sólidos. No obstante, el resultado obtenido para el componente conductual, sugiere que aunque en el grupo investigado existe la predisposición de reciclar, la intención de participar en actividades concretas para el reciclaje de los residuos sólidos en su institución y comunidad, aún es baja.

Según Berenguer y Corraliza (2000) esta situación podría reflejar que aunque algunos individuos pueden evidenciar niveles elevados de preocupación ambiental y manifestar actitudes favorables hacia determinadas conductas proambientales, éstas no son suficientes para propiciar su comportamiento ecológico. Por tal razón, se justifica la aplicación de estrategias constructivistas que promuevan el logro de aprendizajes significativos sobre el reciclaje y la construcción activa del conocimiento mediante el aprender haciendo, sobre la base de la experiencia y de la información que los estudiantes ya poseen (Coll, 2000).

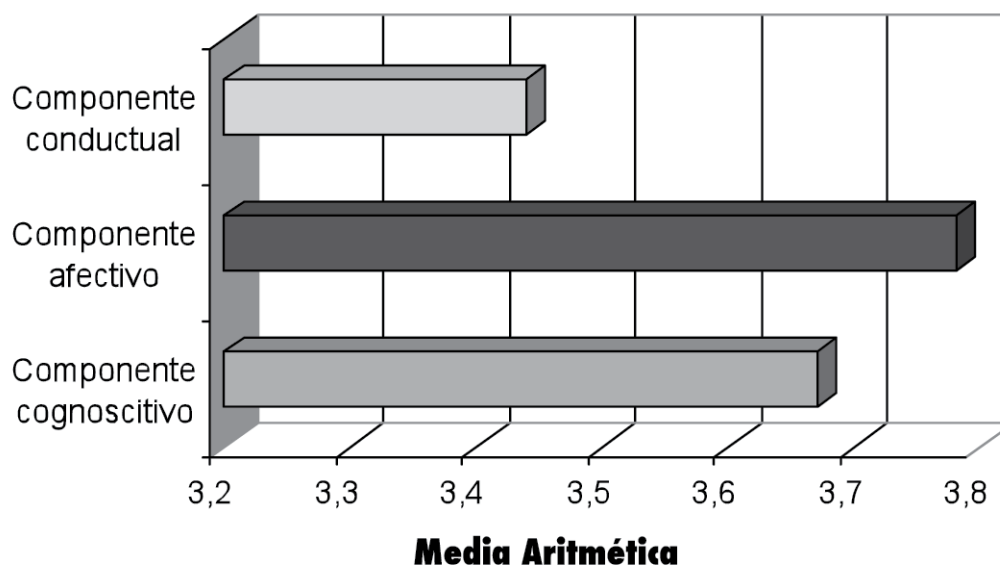


Figura 3.
Promedios de los componentes de las actitudes hacia el reciclaje obtenidos en el pretest.

b) Efectos de la aplicación de estrategias constructivistas sobre las actitudes hacia el reciclaje (postest)

Los puntajes totales obtenidos en el postest estuvieron en el rango 85-148, el cual fue superior al observado en el pretest. En consecuencia, la distribución porcentual (Figura 4) evidencia que ninguna de las estudiantes mostró

actitudes muy desfavorables hacia el reciclaje; mientras que, el grupo que presentó actitudes desfavorables se redujo de un 27% (pretest) a un 4% (postest). El porcentaje con actitudes favorables disminuyó ligeramente en comparación con el pretest, pero el rasgo más relevante fue el notable aumento en el grupo que manifestó poseer actitudes muy favorables, de un 40% (pretest) a 69% (postest).

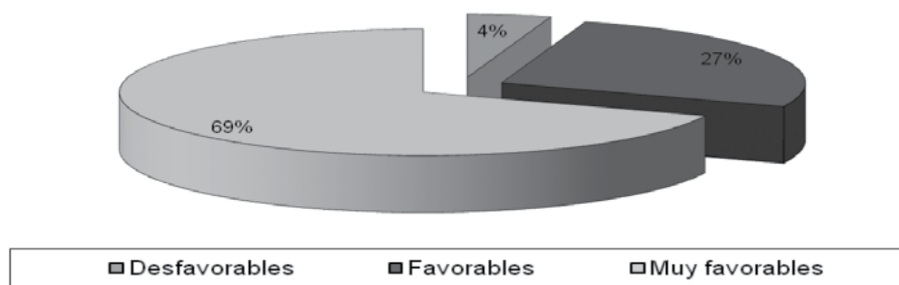



Figura 4.
Distribución de las estudiantes de acuerdo a puntajes totales obtenidos en el postest.

Esta tendencia confirma que las estrategias utilizadas propiciaron la consolidación de la información que las estudiantes poseían acerca del reciclaje de residuos sólidos, mejoraron los sentimientos que manifiestan los estudiantes respecto a este tema, así como su intención de realizar conductas de reciclaje. Además, demuestran que la educación ambiental en el contexto estudiado, permite promover comportamientos ambientales, ya que no solo permite proporcionar conocimientos sobre la realidad ambiental y su problemática, sino que puede ayudar a las personas a adquirir valores, actitudes y un profundo interés por el ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento (CENAMEC, 1996).

En conclusión, las estrategias constructivistas utilizadas en esta investigación resultaron efectivas para promover cambios significativos en las actitudes hacia el reciclaje en el contexto estudiado. Tal situación, de acuerdo a Flores (1999) y Coll (2000), demuestra que cuando se aborda el aprendizaje como una construcción personal, partiendo de los conocimientos previos e intereses de los estudiantes y compartiendo experiencias conocidas e innovadoras, se desarrolla en el alumno la capacidad de lograr aprendizajes significativos por sí mismo en una amplia gama de situaciones y circunstancias, lo que se denomina “aprender a aprender”. 

Alexis de Jesús Bermúdez

Profesora e investigadora de la Universidad de Los Andes

Miriam Terán de Serrentino

Profesora e investigadora de la Universidad de Los Andes

Reina Violeta Caldera de Briceño

Licenciada en Educación, mención Castellano y Literatura. Magíster en Literatura Latinoamericana. Magíster en

Docencia para la Educación Superior. Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora asociada del Departamento de Ciencias Pedagógicas de la Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario “Rafael Rangel”. Línea de Investigación: Alfabetización y Lenguaje.

Maira Castillo de Terán

Profesora e investigadora de la Universidad de Los Andes

BIBLIOGRAFÍA

Berenguer, Jaime María y Corraliza, José Antonio. (2000). Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos. Oviedo, España, *Psicothema*. 12(3), 325-329.

Buenrostro, Otoniel; Bocco, Gerardo y Vence, Javier. (2001). Forecasting the generation of urban solid waste in developing; a case study in México. Cincinnati, Estados Unidos, *Journal of the Air and Waste Management Association*. 51(1), 86-93.

Castillo Berthier, Hector (2003). Garbage work and society. Amsterdam, Holanda, *Resources, Conservation and Recycling*. 39, 193-210.

Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia. (1995). *Carpeta de ciencias naturales para docentes de educación básica*. Caracas, Venezuela: Ediciones CENAMEC.

Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia. (1996). *Carpeta de educación ambiental para docentes de educación básica*. Caracas, Venezuela: Ediciones CENAMEC.

Coll, César. (2000). *El constructivismo en la práctica*. Barcelona, España: Editorial Graó.

Driver, Rosalind y Oldham, Valery. (1986). A constructivist approach to curriculum development in Science. *Studies in Science Education*. Nafferton, United Kingdom, 13:105-122.

BIBLIOGRAFIA

- Escalona, José y Pérez, María. (2006). La educación ambiental en la Universidad de Los Andes: un estudio desde la perspectiva de los estudiantes de educación. Mérida, Venezuela, *Educere*. 10(34), 483-490.
- Ferreira, Lourdes. (2006, octubre 6). Caracas está que revienta. *Últimas Noticias*. p. 6. Caracas, Venezuela.
- Flores Ochoa, Rafael. (1999). *Evaluación pedagógica y cognición*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Fransson, Niklas y Gärling, Tommy (1999). Environmental concern: conceptual definitions measurement methods and research findings. *Journal of Environmental Psychology*. 19, 369-382.
- Fundación ECOCICLA. (2004). Perspectiva del manejo de residuos y residuos sólidos en Venezuela. Caracas, Venezuela, *Protección Ambiental*, 6(12), 46-48.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. (1998). *Metodología de la investigación*. México D.F., México: McGraw-Hill.
- Maldonado, Laura. (2006). Reducción y reciclaje de residuos sólidos en centros de educación superior: estudio de caso. Mérida, México, *Revista Ingeniería*. 10(1), 59-8.
- Moreno, Marta; Corraliza, José Antonio y Ruiz, Juan Pedro. (2005). Escala de actitudes ambientales hacia problemas específicos. Oviedo, España, *Psicothema*. 17(3), 502-508.
- Morgan, Clifford y King, Richard. (1978). *Introducción a la psicología*. Madrid, España: Editorial Aguilar.
- Ponte de Chacín, Carmen. (2001). *Manejo integrado de residuos sólidos: plan educativo ambiental*. Trabajo de ascenso no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas. Venezuela.
- Ponte de Chacín, Carmen y Caballero Sahelices, Concesa. (2005). Representaciones sociales de la práctica del reciclaje de los estudiantes del Instituto Pedagógico de Caracas. Barcelona, España, *Revista Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra. VII Congreso, 1-5.
- Terán de Serrentino, Mirian, Pachano Rivera, Lizabeth y Quintero Contreras, Roy. (2005). *Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. 6to grado de educación básica*. Mérida, Venezuela: Fondo Editorial Programa de Perfeccionamiento y Actualización Docente.
- Tchobanoglous, George; Theisen, Hilary y Vigil, Samuel. (1998). *Gestión integral de residuos sólidos*. Madrid, España: McGraw- Hill.

Detuve al niño, al
hombre,
al anciano, y no sabían dónde
falleció Manuelita,
ni cuál era su casa,
ni dónde estaba ahora
el polvo
de sus huesos.

Arriba iban los cerros
amarillos,
secos como camellos,
en un viaje en que
nada se movía,
en un viaje
de muertos,
porque es el agua el movimiento,
el manantial transcurre,
el río crece y canta,
y allí los montes
duros
continuaron
el tiempo:
era la edad, el viaje
inmóvil
de los cerros pelados
y yo les pregunté por
Manuelita,
pero ellos no sabían,
no sabían el nombre
de las flores.

Al mar le
preguntamos,
al viejo océano.
El mar peruano
abrió en la espuma
viejos ojos incas
y habló la desdentada
boca de la turquesa.