

Recorridos guiados y aprendizaje de niños y niñas en un Jardín Botánico

Paola Sierra Manrique

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá D.C. Colombia.

INTRODUCCIÓN

Los jardines botánicos tienen como propósito educar a las personas sobre la necesidad de conservar las plantas para mantener la biodiversidad mundial, sobre todo de aquellas que se encuentran en peligro de extinción (Wyse & Sutherland 2000). En cumplimiento con la función educativa que se proponen, algunos se han limitado a transmitir información general sobre contenidos de la botánica, por lo que existe un interés en transformar su forma tradicional de educación y en encontrar estrategias activas que estimulen la construcción del conocimiento. Para ello, algunos jardines han encontrado en la teoría de aprendizaje constructivista un camino para lograrlo. El gran reto consiste en encontrar formas de aplicar los principios constructivistas a las actividades educativas principales que realizan, entre las cuales son primordiales los recorridos guiados de las colecciones de los jardines. Interesa especialmente el aprendizaje de los niños y niñas, por ser el tipo de público que más participa en estos recorridos. La presente investigación analiza cualitativamente el aprendizaje de habilidades y conocimientos científicos en estudiantes de cuarto a séptimo grado que participaron en seis (6) recorridos guiados con actividades consistentes con el constructivismo, comparándolo con el que ocurrió en seis (6) recorridos guiados tradicionales.

La investigación fue realizada en el Jardín Botánico José Celestino Mutis, ubicado en Bogotá D.C., capital de Colombia. Entidad de carácter público que pertenece al gobierno Distrital, fundado en 1955, posicionado como centro de investigación y desarrollo científico con 52 años de experiencia en la dirección de proyectos a favor de la investigación, la transferencia tecnológica y la educación ambiental. Cuenta con 19,5 hectáreas donde se exhiben unos 18 000 individuos que representan 2 200 especies de plantas ubicadas en 35 zonas ecológicas, ambientes y colecciones que son visitadas por cerca de 325 000 personas cada año.

LA INTERVENCIÓN: LOS RECORRIDOS GUIADOS

Hasta el momento en el cual se realizó la investigación el Jardín realizaba recorridos con una metodología que por tradición era aprendida por los guías que ingresaban al equipo de educación. Se le llamó a este “recorrido guiado tradicional”. Al recorrido diseñado a la luz de los principios constructivistas se le llamó “nuevo recorrido guiado”.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Se pusieron en práctica los recorridos guiados tradicional y nuevo y se tomaron datos mientras se realizaban y después de terminados, con el propósito de responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo se comparan los recorridos guiados Tradicional y Nuevo en términos de las habilidades en ciencias que se promueven en los niños y las niñas de cuarto a séptimo grado que programan una visita al Jardín Botánico José Celestino Mutis? ¿Cómo se comparan los mismos recorridos guiados en términos de los conocimientos en ciencias que aprenden estos niños y niñas?

METODOLOGÍA

Para responder las preguntas se analizaron los aprendizajes de 299 estudiantes de cuarto a séptimo grado de 12 colegios que participaron en 6 recorridos guiados tradicionales y 6 recorridos guiados nuevos. Se realizaron entrevistas semiestructuradas posteriores a los recorridos, observaciones no participativas de los mismos, grabaciones de interacciones ocurridas entre guías, niños y niñas durante los recorridos, se midió la cantidad de participación de cada uno en los recorridos y se estudiaron los trabajos producidos por los alumnos participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tipos de intervención de guías y estudiantes Habilidades de niños y niñas promovidas durante los recorridos.

Emergieron de los datos *habilidades científicas* promovidas durante los recorridos y *habilidades no relacionadas con las ciencias* que también se promovieron (Tabla I).

Conceptos de ciencias aprendidos por los niños y las niñas durante los recorridos.

Emergieron de los datos *conocimientos aprendidos* por los niños y niñas (Tabla II).

Ambientes de aprendizaje

En los Recorridos Tradicionales los guías hablan casi 14 veces más que los niños y niñas, mientras que en los Nuevos Recorridos los niños y niñas hablan más de la mitad del tiempo. En los Recorridos Tradicionales los guías tienen intervenciones ininterrumpidas en las que hacen una pequeña introducción, se presentan e introducen a los

TABLA I

Descripción de habilidades promovidas durante los recorridos.

Habilidades	Descripción
Habilidades científicas	
Observar	Mencionan haber participado en actividades de observación a través de los sentidos: Vista, tacto, gusto y olfato.
Explorar y analizar	Mencionan haber participado en actividades de exploración y análisis.
Preguntar	Mencionan haber construido preguntas y explorado el entorno con esas preguntas.
Comunicar	Mencionan haber participado en actividades de discusión con sus compañeros, intercambio de ideas con el guía ambiental o socialización de preguntas e ideas.
Habilidades relacionadas con comportamiento de atención y orden, deseadas en el contexto escolar	
Poner atención para escuchar	Mencionan que poner atención para escuchar les permitió aprender.
Otras habilidades	Mencionan haber participado en actividades que complementan la habilidad de poner atención y escuchar: Caminar en la fila o seguir al guía, no tocar, hacer caso, seguir instrucciones, responder las preguntas del guía, no hablar, estar en orden, portarse bien, no jugar y estar en silencio.

TABLA II

Conceptos de ciencias aprendidos durante los recorridos.

Categoría	Descripción
Tipos y variedades de plantas	Mencionan la expresión pero no producen nombres.
Cuidado de las plantas	Mencionan haber aprendido la importancia de cuidar las plantas y explican cómo cuidarlas, pero no hay evidencias de que se debe a la participación en los recorridos guiados.
Nombres comunes de plantas	Mencionan nombres de dos o tres plantas, algunos incorrectos.
Ecosistemas y hábitats	Mencionan haber aprendido que las plantas hacen parte de un ecosistema y del hábitat en el cual viven y que se relacionan con otros seres vivos.
Estrategias de defensa	Mencionan haber aprendido algunas estrategias que usan las plantas para defenderse y adaptarse a un ecosistema o hábitat.
Usos de plantas	Mencionan haber aprendido sobre uso de las plantas y explican para qué sirven algunas de ellas.

TABLA III

Cuadro comparativo que describe el tipo de intervención estipulada por el número de líneas transcritas en las que hablan los guías y los niños y niñas en los recorridos tradicionales y recorridos nuevos.

Recorridos tradicionales				Recorridos nuevos			
Líneas	Líneas	Tipos de intervención		Líneas	Líneas	Tipos de intervención	
Guías 321	Niños y niñas 23	Guías Continua Activa	Niños y niñas Esporádica Pasiva	Guías 227	Niños y niñas 162	Guías Interactiva Activa	Niños y niñas Interactiva Activa

estudiantes a la actividad que realizarán, con un comentario acerca del tema que van a abordar. El guía también informa al grupo sobre las normas y el reglamento. Seguidamente inicia el recorrido y hace estaciones para contarle al grupo aspectos importantes de cada especie, zona o colección y explica conceptos o procesos de las ciencias naturales. En el transcurso del recorrido el guía hace preguntas abiertas a los niños y niñas sobre diferentes temas. Algunos guías dan respuestas a las preguntas de los estudiantes y dan instrucciones para

que los niños y niñas recojan o busquen un tipo de hojas. Por su parte los estudiantes intervienen de manera esporádica para contestar las preguntas que realiza el guía. Muchas de sus respuestas son en coro o sólo son contestadas por uno o dos niños y niñas. Los niños y niñas también hacen comentarios sobre las cosas que suceden durante el recorrido. Estos comentarios no son muy frecuentes y dependen de la libertad que el guía dé a los estudiantes.

En los Recorridos Nuevos las intervenciones de guías y de los niños y niñas son más interactivas (Tabla III). Los guías hacen una pequeña introducción, se presentan e introducen a los estudiantes a la actividad que realizarán, dan instrucciones y entregan los materiales necesarios para realizar el recorrido y, así mismo, indagan a través de preguntas sobre los conocimientos previos que tienen los estudiantes. Seguidamente el guía inicia un recorrido de exploración a través de preguntas, utilizando materiales como lupas, tablas de registro, hojas y lápices de colores. Los guías también dan ejemplos y/o ilustran, por medio de sus experiencias, los contenidos trabajados durante el recorrido. Los estudiantes intervienen durante todo el recorrido. Sus intervenciones expresan los conocimientos, las ideas y las experiencias que tienen sobre lo que el guía les pregunta. Los niños y niñas también hacen comentarios al grupo o interactúan entre ellos durante el recorrido. Estos comentarios son muy frecuentes debido a que el guía les da libertad y espacios para que intervengan, participen y expresen sus ideas. De la misma manera dan ejemplos e ilustran, a través de sus experiencias, los contenidos trabajados durante el recorrido; de esta forma conectan la visita al Jardín con su cotidianidad. Durante el recorrido los estudiantes hacen preguntas sobre lo que observan y, finalmente, socializan en grupos y con sus compañeros, profesores y el guía, las preguntas y las respuestas elaboradas en grupo durante el recorrido. Los niños y niñas responden sus propias preguntas o las que realizan sus compañeros.

Participación de guías, niños y niñas en los recorridos tradicionales y nuevos representados en líneas de transcripción

¿Qué aprenden de ciencias los niños y las niñas?

En general los estudiantes perciben que aprenden cuando participan en un recorrido guiado, sea este tradicional o nuevo. Sin embargo, al comparar los aprendizajes entre un tipo de recorrido y otro, tanto en términos conceptuales como de habilidades en ciencias, se observan importantes diferencias en la naturaleza de dichos aprendizajes.

Habilidades en ciencias

En los Recorridos Tradicionales como en los Nuevos, los niños y niñas manifestaron haber participado en actividades que promovieron en ellos habilidades científicas como Observar, Explorar y Preguntar. También dijeron haber practicado habilidades relacionadas con el comportamiento "juicioso", como poner atención para escuchar, principalmente.

Sin embargo existen diferencias en las frecuencias de las respuestas de los estudiantes para cada caso. Mientras 100% de los estudiantes que participaron en los Recorridos Nuevos manifiestan aprendizajes relacionados con habilidades científicas, sólo 62% de los estudiantes participantes en Recorridos Tradicionales manifiestan

estos aprendizajes. La observación por medio de los sentidos y la exploración son las habilidades científicas más frecuentes en ambos tipos de recorridos, pero en los nuevos 86% de los niños y niñas afirma haber observado, contra sólo 33% de los participantes en Recorridos Tradicionales. En forma similar sólo 19% de éstos últimos exploraron, mientras 57% de los niños que hicieron recorridos nuevos no sólo exploraron sino que acompañaron su exploración con análisis. Esto contrasta, además, con 100% de los estudiantes que después de haber participado en un Recorrido Tradicional manifiestan habilidades relacionadas con comportamientos de atención y orden, cuando solo el 47% de los niños y niñas participantes en los nuevos recorridos lo hacen.

A pesar de que 62% de estudiantes de Recorridos Tradicionales dicen haber experimentado habilidades científicas, durante el proceso de análisis se encontró diferencias entre ellas y las que vivieron los participantes de los Nuevos Recorridos. Por ejemplo, observar por medio de los sentidos en los Recorridos Tradicionales quiere decir mirar aspectos superficiales de las plantas que pueden ser reconocidos a simple vista, como las formas de las hojas y la altura de los árboles, o leer los paneles o etiquetas con información de las colecciones. Igualmente el tacto se encuentra relacionado con la acción de tocar una planta o una hoja que se encontró en el suelo.

En los Recorridos Nuevos la observación se promueve con el fin de conocer a fondo detalles y características de las plantas que no pueden ser detectadas a simple vista, para lo cual se utilizan lupas y los estudiantes se detienen por una mayor cantidad de tiempo en una colección o en una especie. En estos recorridos la observación implicó la utilización de los sentidos de la vista, el tacto, el gusto y el olfato y fue utilizada como estrategia fundamental para realizar todas las actividades asociadas con los desempeños auténticos propuestos en los recorridos.

Las actividades realizadas para explorar el entorno fueron distintas también en los Recorridos Tradicional y Nuevo. En los Recorridos Tradicionales los estudiantes realizaron actividades de exploración por medio del juego: recoger, buscar hojas, encontrar diferencias entre las plantas o tomar fotos con una cámara imaginaria. Mientras tanto en los Recorridos Nuevos los estudiantes realizaron actividades de exploración relacionadas directamente con desempeños auténticos de científicos, biólogos, botánicos o de quienes cuidan las plantas y ayudan a su conservación. Estos desempeños se evidencian cuando los niños y niñas recolectan y registran datos o realizan procesos de investigación con las plantas a través de los cuales pueden comparar y encontrar semejanzas y diferencias entre ecosistemas. También cuando, por ejemplo, los niños y niñas realizan expediciones de exploración.

Las preguntas realizadas por los estudiantes para indagar por el entorno en los Recorridos Tradicionales estaban relacionadas con los nombres de las plantas y nombre de las colecciones. En contraste en los Recorridos Nuevos las preguntas de los estudiantes fueron elaboradas como producto de la indagación realizada y fueron promovidas por los guías ambientales.

En los Recorridos Tradicionales la comunicación fue generada a partir de comentarios entre dos o tres niños y niñas de manera libre y espontánea, sin que el guía promoviera o desarrollara las intervenciones de los niños y niñas. En los Recorridos Nuevos la comunicación fue promovida por los guías ambientales. Tuvo como objetivo compartir las experiencias, los hallazgos que tuvieron los niño/as durante el recorrido, las ideas que surgieron y la socialización de las preguntas y las respuestas que propusieron para contestar estas preguntas (Tabla IV).

Conocimientos en ciencias

En respuesta a la segunda pregunta de investigación, se analizaron las entrevistas realizadas a 42 estudiantes después de cada recorrido guiado. Tanto en los Recorridos

Tradicionales como en los Nuevos el 100% de los estudiantes mencionaron haber aprendido sobre las plantas:

Tipos y variedades, cuidado, nombres comunes, ecosistemas y hábitats en los que crecen, usos y estrategias de defensa y adaptación. Los niño/as sí perciben haber logrado aprendizajes después de cada recorrido y que estos aprendizajes se relacionan con las ciencias naturales, específicamente con la biología y la botánica (Tabla V).

Para el caso de los Recorridos Tradicionales, la mayor cantidad de respuestas de los estudiantes (62%) fueron sobre tipos y variedades de plantas (Tabla V), sin suficientes evidencias para corroborar que los conocimientos mencionados se lograron y se deben a su participación en los recorridos guiados.

De otro lado, en los Recorridos Nuevos la mayor cantidad de respuestas de los niños y las niñas (71%) fueron sobre ecosistemas y hábitats (Tabla V); estas respuestas, además, muestran evidencias de que los aprendizajes que mencionan sí se lograron después de la experiencia en el Jardín, reflejan sus inquietudes e intereses, y contienen más detalles y descripciones de los conocimientos aprendidos.

TABLA IV

Habilidades aprendidas en recorridos tradicionales y nuevos.

Categoría	Porcentaje de Participantes que mencionan la categoría en los recorridos tradicionales (n=21)	Porcentaje de Participantes que mencionan la categoría en los recorridos nuevos (n=21)
HABILIDADES CIENTÍFICAS	62%	100%
Observar	33%	86%
Explorar y analizar	19%	57%
Preguntar	9%	24%
Comunicar	4%	9%
HABILIDADES RELACIONADAS CON COMPORTAMIENTOS DE ATENCIÓN Y ORDEN	100%	47%
Poner atención para escuchar	90%	38%
Otras habilidades	95%	23%

TABLA V

Porcentaje de niños y niñas que mencionaron conocimientos sobre plantas aprendidos en recorridos tradicionales y nuevos.

Categoría	Recorrido tradicional n=21	Recorrido nuevo n=21
Tipos y variedades de plantas	62%	47%
Cuidado de las plantas	43%	24%
Nombres comunes de plantas	42%	14%
Ecosistemas y hábitats de plantas	24%	71%
Usos de las plantas	14%	4%
Estrategias: defensa y adaptación de las plantas	9%	19%

En ambos tipos de recorridos los datos recolectados pudieron ser organizados bajo las mismas categorías, los estudiantes que participaron en los Recorridos Nuevos muestran mayores frecuencias de los aprendizajes más ricos, como *Ecosistemas y hábitats* y *Estrategias de adaptación*. En los Recorridos Tradicionales las categorías que incluyen los aprendizajes menos significativos o menos construidos, como *Tipos y variedades de plantas*, *Cuidado y nombres comunes*, fueron las más frecuentes. Estas categorías de aprendizaje, sin embargo, se mantienen también en los Recorridos Nuevos.

La forma en que se hacen los recorridos guiados en un jardín botánico puede influir en los aprendizajes que logran los estudiantes en una visita, y son los educadores de los jardines los que pueden generar distintas experiencias educativas, y además determinan el tipo de aprendizaje que se desea promover en ellos. En este caso en ambos recorridos se promovieron habilidades científicas y habilidades relacionadas con comportamientos de atención y orden, que promovieron aprendizajes sobre *Tipos y variedades de plantas*, *Cuidado de las plantas*, *Nombres comunes de plantas*, *Ecosistemas y hábitats donde viven las plantas* y *Usos y estrategias de defensa y adaptación de las mismas*. Sin embargo, las habilidades científicas y los conocimientos sobre plantas fueron diferentes según la experiencia de los estudiantes en cada uno de los recorridos guiados. Los estudiantes que participaron en el Recorrido Nuevo no solo practicaron habilidades científicas, sino que además sus aprendizajes sobre plantas fueron más ricos en cuanto a que hallaron más relaciones entre características y condiciones ambientales, y no solamente identificaron las plantas por su nombre. Mientras tanto los estudiantes que participaron en el Recorrido Tradicional practicaron más habilidades propias del comportamiento relacionado con la atención y el orden y habilidades que, en menor grado, pueden estar relacionadas con desempeños científicos, lo cual generó que tuvieran aprendizajes menos construidos, es decir aprendizajes que pueden estar directamente relacionados con la memoria a corto plazo de frases o nombres de plantas que dijeron los guías.

En ambos casos se acercaron a la ciencia de una manera distinta. La investigación arrojó información que muestra que los estudiantes del Recorrido Nuevo participaron en ambientes de aprendizaje activos donde realizaron desempeños científicos como la observación, la exploración, el análisis, la formulación de preguntas, la indagación, la comunicación y la interacción social. Mientras tanto, el grupo de estudiantes del Recorrido Tradicional participó en ambientes de aprendizaje más pasivos, donde no realizaron desempeños que les

permitieran aprender a partir de sus acciones y relaciones directas con el entorno natural y con sus compañeros. Pusieron atención, caminaron en la fila, siguieron al guía, hicieron caso, siguieron instrucciones, respondieron las preguntas de la guía, no hablaron, estuvieron en orden.

A partir de los resultados obtenidos se considera que los jardines botánicos deberían concentrarse, aún más, en las experiencias de aprendizaje que realizan con sus visitantes en un recorrido de dos horas, de tal forma que se garanticen desempeños que les permitan aprender ciencias de manera activa para ir entendiendo que deben asumir su responsabilidad de aprender a partir de su propia experiencia y no, exclusivamente, de la experiencia, conocimientos e información proveniente, en este caso, del guía del jardín. Así mismo, los hallazgos de este estudio pueden promover reflexiones entre los educadores de jardines botánicos con respecto a los aprendizajes que logran o no los niños y niñas que participan en los recorridos que realizan.

Estos compromisos podrán ser mejor aprendidos cuando los visitantes tengan experiencias directas con las colecciones botánicas a través de desempeños que les permitan entender la complejidad de la vida vegetal y de sus relaciones con otros elementos de los ecosistemas. Los estudiantes que participaron en los Recorridos Nuevos realizaron desempeños auténticos en la medida en que fueron parecidos a los que realizan los científicos y todas las personas que contribuyen a la conservación.

Estos desempeños se tradujeron en habilidades útiles para la vida cotidiana porque se relacionaron con la observación por medio de los sentidos, la expedición, la exploración, la indagación, la producción y resolución de preguntas y la comunicación. Se considera, pues, que el diseño de los Recorridos Nuevos a la luz de algunos principios constructivistas influyó en que los aprendizajes de los estudiantes fueran más ricos y mejor construidos. Cuando los estudiantes se vuelven más activos en sus procesos de aprendizaje y dejan de ser receptores pasivos de información, las posibilidades que tienen de comprender y aplicar lo que aprenden a sus vidas pueden aumentar considerablemente.

Los resultados muestran que los niños y niñas practican verdaderas habilidades científicas en los Recorridos Nuevos, mientras que no lo hacen en los Tradicionales. De la misma forma, muestra que se logran aprendizajes de ciencias en ambos recorridos, en forma de información acerca de *Tipos o variedades de plantas*, *Nombres comunes*, *Estrategias de defensa o adaptación*, *Ecosistemas y hábitats*, al igual que *Usos y Cuidado de las plantas*. Sin embargo los aprendizajes

de ciencias de los niños y niñas que participan en un recorrido guiado Tradicional son diferentes a los que ocurren en los Nuevos recorridos, lo cual puede relacionarse con el tipo de habilidades científicas que practican en cada recorrido. Esta investigación no sólo puede aportar al enriquecimiento de las prácticas pedagógicas del Jardín Botánico José Celestino Mutis, sino que además proporciona información valiosa sobre ambientes de aprendizaje y actividades propicias para el verdadero aprendizaje de quienes entren en contacto con la naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

Wyse Jackson, P. & Sutherland, L. 2000. *Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos*. Bogotá.

Recibido: 15 de abril de 2009.

Direcc. del autor: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Avenida Calle 63 No. 68-95, Bogotá D.C. Colombia.
E-mail: pasiema@hotmail.com y paosier@gmail.com