

La ciudad, los estudiantes y la astronomía

● Pablo Cuartas Restrepo.
Astrónomo, director del Planetario de Bogotá

Durante la Cuarta Sesión de la Cátedra de Pedagogía del presente año, el director del Planetario de Bogotá, Pablo Cuartas Restrepo, uno de los más importantes científicos de Latinoamérica, disertó acerca de la filosofía del Planetario de Bogotá sobre el programa Escuela-Ciudad-Escuela, la propuesta pedagógica y el trabajo del Planetario para esta actividad educativa.

El Planetario es el único lugar de carácter público de la ciudad dedicado a la divulgación y a la apropiación social de la ciencia. Utilizar como aula el Teatro de Estrellas del Planetario para aprender ciencias, es una ventaja que tienen los habitantes de la ciudad. ¿Por qué el Planetario de Bogotá está interesado en compartir este espacio con los estudiantes de la Capital?

El año 2005 fue declarado por el Ministerio de Educación Nacional Año de las Competencias Científicas, cuyo fortalecimiento el Estado considera necesidad fundamental. El Planetario de Bogotá hizo parte del Comité, aportando desde el sentido de que la educación no formal –la educación que se puede brindar en un lugar como el Planetario–, tenía que poner su granito de arena en el esfuerzo del MEN por mejorar las competencias científicas de nuestros estudiantes, y la enseñanza de la astronomía y de la astronáutica fortalece los conocimientos básicos en ciencias que tienen los estudiantes de la Capital.

Y, por otra parte, porque por medio de la astronomía podemos enseñar otras ciencias. Porque la astronomía es la madre de las ciencias, y enseñar astronomía da la oportunidad a niños y jóvenes de aprender otro tipo de disciplinas científicas, de acceder a otro tipo de conocimientos, pues la astronomía moderna es una ciencia fundamental –experimentada y teórica–, que contiene a las demás ciencias, pues se basa en principios, en lenguaje matemático y en procesos de exploración, de experimentación y de observación.

Leer sobre astronomía por primera vez, encontrar por primera vez las estrellas y observar un planeta por medio de un telescopio, son experiencias que cambian la vida. Y si tenemos la oportunidad de cambiar la vida de un ser humano de seis, ocho o doce años, tenemos esa obligación.

Para la vida moderna es fundamental el conocimiento del modelo del universo. Creo que la mente del ser humano es proporcional al tamaño del universo: si cabe todo el universo en una cabeza humana, pues la especie tiene una mente muy amplia. Enseñar astronomía a los niños no sólo es mostrarles los planetas y las estrellas y enseñarles un poco acerca de cómo estamos aquí y por qué estamos aquí: es ampliarles la mente, ampliarles su universo personal.

Y como la astronomía como ciencia involucra la química, la física, la biología y las matemáticas, es una buena herramienta para que por medio de su enseñanza un profesor de biología pueda enseñar la evolución, o un profesor de historia pueda enseñar la Edad Media o el Renacimiento.

Proyectos de enseñanza

¿Cuál es el objetivo general? Desarrollar un proyecto que además de divulgar el conocimiento y apropiarlo socialmente el conocimiento de la astronomía, inculque en los estudiantes de Bogotá y en los maestros de los colegios de Bogotá el afán por la investigación. Para ello articulamos el trabajo del Planetario de Bogotá con los docentes y estudiantes del programa Escuela-Ciudad-Escuela.

¿Cómo desarrollar Escuela-Ciudad-Escuela en el Planetario? Primero, enseñando los conceptos básicos de la astronomía, del universo y del mundo; esto fortalece y estimula el disfrute de las ciencias.

Pero, no se trata sólo de llevar a los chicos al Planetario, era necesario que los maestros propusieran proyectos vinculados con la enseñanza de la astronomía y que desarrollaran esos proyectos pedagógicos en los colegios, con sus estudiantes. Desde 2005, gracias a esta propuesta pedagógica se impulsaron varios proyectos, bajo el concepto de que no sólo el maestro de física o de matemáticas enseñe astronomía, sino que también lo hiciera el maestro de biología, el de filosofía o el de religión: la cosmología es una maravillosa herramienta para enseñar teología.

Muchos maestros se acogieron al llamado del Planetario de Bogotá y presentaron sus proyectos pedagógicos, que se trabajaron en unión del Planetario y la Universidad Pedagógica, cuya ayuda, desde el punto de vista de la pedagogía, hizo de la enseñanza de las ciencias todo un éxito.

La propuesta del Planetario de Bogotá se estructuró entonces alrededor de ejes temáticos. Estos temas están fundamentados en una comisión de publicaciones, la Comisión del Planetario de Bogotá. Son libros sobre diversos temas científicos, pero, fundamentalmente, sobre astronomía, astronáutica y otras ciencias afines. Se trata en estas publicaciones de la historia de la exploración espacial, desde los primeros satélites hasta la llegada del hombre a la Luna. El texto involucra una introducción a la astronomía, y cuenta con una sección dedicada a la historia de la ciencia, que abarca desde los griegos como Aristóteles y Tolomeo hasta la interpretación newtoniana del universo.

Tenemos también un par de publicaciones nuevas, como *El tesoro de los planetas*, que involucra un poco de mitología, pues los niños tienen interés en saber quién era Marte o Júpiter, o Saturno. Otra publicación bellísima se imprimió para



Fotografía 1. Niños del programa *Astronomía para preescolar*, que cuenta con cinco proyectos en pedagogía.
Fotografía 2. Maestros en proceso de cualificación en el Planetario.
Fotografía 3. Exhibición de maquetas organizada por el Planetario para Exponencia.
 (Fotografías website Planetario de Bogotá, planetariobogota.gov.co).

conmemorar los cien años de la Relatividad especial, de Albert Einstein. Es la historia de Einstein como hombre, como científico y como ciudadano; narra quién era, qué fue lo que hizo, y por qué es importante conmemorar los cien años de la Relatividad con una celebración especial. Alrededor de esos temas se desarrollan los proyectos pedagógicos de los maestros y también las visitas de los estudiantes al Planetario de Bogotá.

Fases del proyecto

Cualificación del maestro. Muchas veces, el maestro de biología no conoce la cosmología, o el de física no tiene mucha idea de la química. A los químicos les sorprende cuando al observar el cielo por una ventana, les comento que todos los elementos de la tabla periódica se fabrican en las estrellas, o sea que estudiar la evolución estelar es una buena disculpa para aprender acerca de los elementos químicos. Esta es la cualificación: que los maestros vayan al Planetario, trabajen con nosotros en jornadas de medio día para estudiar acerca de temas que normalmente no trabajan en sus aulas de clase.

Presentación de proyectos pedagógicos. Aquí se empieza a utilizar el Planetario como herramienta pedagógica. El maestro lleva a

sus estudiantes al Planetario y trabaja con ellos los temas en que están interesados en cada una de las materias; pero, además, se realiza una actividad lúdica y se asiste a la proyección en el Teatro de las Estrellas.

El Planetario va a los colegios. No sólo se trata de que los colegios vengan al Planetario, sino que llevamos nuestros telescopios y nuestros astrónomos a los colegios para hacer observación astronómica, que no sólo involucra a los estudiantes y a los maestros sino que también involucra a los papás y a las familias. Esto permite un acercamiento de los niños y de toda la comunidad al conocimiento de la astronomía. Esta fase es de tal importancia, que potenció la creación de los clubes de astronomía en los colegios. El Planetario de Bogotá cuenta con 198 clubes de astronomía en colegios distritales, donde más de 5.100 niños están haciendo astronomía, participando de proyectos de la NASA y de la Agencia Espacial Europea, participaciones que les han merecido premios internacionales.

Reunión con expertos. En esta fase, el Planetario organizó gratuitamente encuentros académicos para estudiantes y profesores, que iban al Planetario a reunirse con científicos expertos en el tema elegido por ellos. A las charlas se hicieron presentes cerca de 400 personas, casi todos estudiantes.

Resultados satisfactorios

El programa Escuela-Ciudad-Escuela en el Planetario inició en 2005 con cinco convenios, pero, lamentablemente, los colegios entendieron que el proyecto servía para aprovecharlo como "salida de fin de año".

Para 2006, logramos estructurar un proyecto con diez colegios, mientras que 48 profesores se capacitaron con nosotros. Los diez colegios participantes presentaron seis proyectos pedagógicos, en los que participaron más de 6.000 estudiantes. También se realizaron jornadas de exploración con la presencia de 6.400 asistentes.

En 2007 hay nueve colegios inscritos en el proyecto y más de 41 profesores trabajando en unión con el Planetario. Abrimos el programa *Astronomía para preescolar*, que se

La astronomía es la madre de las ciencias, y enseñar astronomía da la oportunidad a niños y jóvenes de aprender otro tipo de disciplinas científicas, de acceder a otro tipo de conocimientos.

creó por petición de los maestros de preescolar; y ya contamos con cinco proyectos pedagógicos de autoría de maestras de preescolar en unión de sus pequeños, que están creando clubes de astronomía para preescolar.

Programas educativos

El Planetario desarrolla programas pedagógicos dirigidos a niños, niñas, jóvenes y adultos para promover la construcción de pensamiento crítico, y de actitud científica hacia la vida, las ciencias del espacio y la exploración de las maravillas del universo. Estos son algunos de los programas:

El Planetario enseña

Este programa fortalece los procesos de formación en ciencias básicas de los estudiantes de instituciones educativas de niveles básico, medio y superior, con una oferta pedagógica novedosa y atractiva escenificada en un lugar único, como es el Teatro de Estrellas.

El Planetario enseña, incluye

- Proyecciones astronómicas, talleres y conferencias, viajes maravillosos a través del universo en el Teatro de Estrellas.
- Cursos de astronomía básica para niñas y niños, jóvenes y adultos.
- Club infantil y juvenil. Espacios especiales para aprender astronomía de una manera divertida.
- Vacaciones astronómicas. El mejor de los programas en el receso escolar.
- Astronomía para niñas y niños en edad preescolar. El primer encuentro con la ciencia para los más pequeños.
- Educar con el Planetario. Astronomía para el desarrollo de las competencias científicas que hacen parte del programa Escuela-Ciudad-Escuela.
- Planeta Vida, Planetario de Bogotá, Jardín Botánico, Mimesis. Un viaje por el milagro de la vida y su dependencia del sol.
- Prácticas universitarias. Espacios no formales para la aplicación de la pedagogía.
- Desarrollo de material didáctico y de divulgación. La "Colección Planetario de Bogotá" cuenta con siete títulos y afiches sobre los planetas.