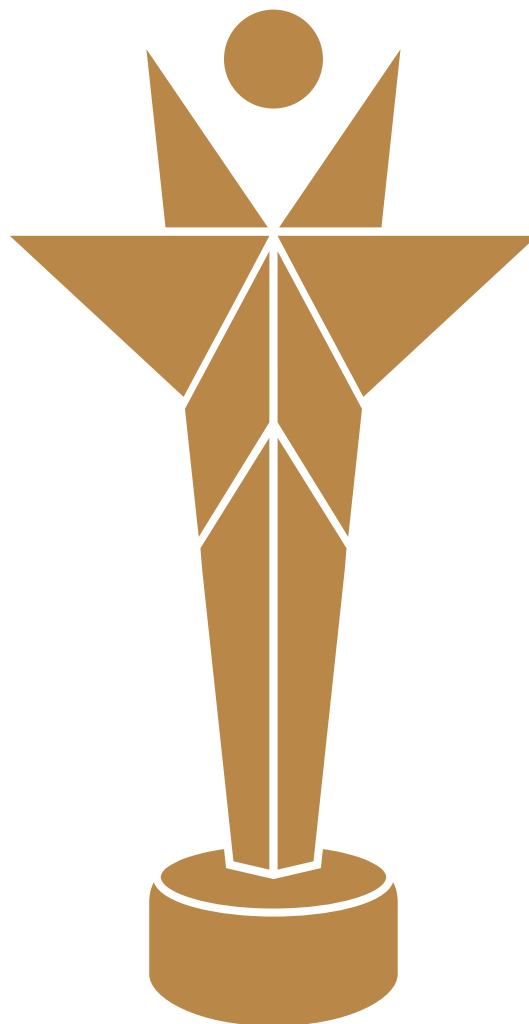


Área: Ciencias Naturales  
y Educación Ambiental

Bogotá, Cundinamarca

Percibiendo realidades

Por: Jorge Adolfo Nieto Díaz





Mi nombre es Jorge Adolfo Nieto Díaz; soy docente del área de ciencias naturales en el colegio República de China, barrio Quirigua, en la ciudad de Bogotá, jornada de la mañana. En esta jornada se atienden estudiantes que tienen baja visión y ceguera; además, de otros problemas de tipo motor y con problemas de aprendizaje. La población de invidentes está distribuida desde el preescolar hasta el grado 11, y mi área de influencia han sido los grados octavos y novenos; pero ya he colaborado en el desarrollo de algunas ideas para los grados décimo y once.

Desde hace seis años vengo trabajando con los invidentes y mi mayor preocupación es saber como es que ellos adquieren y asimilan conceptos y en especial los de las ciencias naturales, pero siempre he pensado que ellos deben tener las mismas oportunidades que tienen los demás estudiantes; por tal razón, me propuse como objetivo central construir materiales didácticos que le permitan a un invidente adquirir conceptos de las ciencias naturales en igualdad de condiciones que los estudiantes regulares.

El siguiente ejemplo sirve para especificar la tarea que he emprendido: la tabla periódica es un instrumento que permite obtener información de cada uno de los elementos químicos

que existen; en el colegio tenemos varias tablas periódicas que podemos llevar a los salones para cuando necesitamos explicar algún concepto de química; la tabla periódica tiene una organización en particular por grupos que son las columnas (verticales) y por periodos que son las líneas horizontales. El Instituto Nacional para Ciegos (INCI) con sede en Bogotá no tiene una tabla periódica con estas características (aunque si tiene un libro donde están registrados los elementos); por lo tanto me di a la tarea de construirles a los invidentes una tabla periódica en Braille, con nueve datos por cada elemento químico y quedó del mismo tamaño a la que utilizan los estudiantes regulares. Cuando la he utilizado le solicito a los estudiantes ciegos la misma información que le solicito a los demás.

Después de esta primera experiencia he construido y probado cerca de 30 instrumentos y modelos para la enseñanza de las ciencias naturales con invidentes entre los cuales, puedo destacar los siguientes: modelo para enseñar mitosis y meiosis; modelo para enseñar cruces genéticos; instrumento para enseñar a hacer conversiones en las medidas de longitud, de capacidad, de masa y de intensidad de corriente eléctrica; plantillas para hacer dibujos; plantillas para hacer gráficas, instrumento para enseñar a establecer el número

ro de electrones que tiene un átomo tanto en los niveles como en los subniveles; instrumento para enseñar cómo está estructurado el ADN, como se duplica y como se forma el ARN mensajero; instrumento para trabajar los diferentes tipos de fórmulas químicas; modelo para explicar como está organizado el sistema nervioso humano; instrumento para trabajar cadenas alimentarias; y, un instrumento para enseñar a manejar vectores, entre otros.

Además de los instrumentos anotados anteriormente, debo resaltar que ya he tenido cuatro experiencias con los invidentes elaborando mapas conceptuales, en el área de ciencias naturales y en el área de gestión empresarial; construcción de un reloj de ideas, elaboración de tablas con datos; y la construcción de otra tabla periódica más pequeña y con otro tipo de datos.

La propuesta que vengo manejando es para trabajar con los invidentes que están en las aulas regulares, por lo tanto la clase se trabaja tal como se tiene preparada, pero si en el curso hay invidentes, con anticipación se fabrica el instrumento o modelo para que ellos adquieran el concepto de la misma manera como lo hacen los demás estudiantes. Muchos de los modelos utilizados con los invidentes, han servido para que los estudiantes regulares entiendan un concepto.

El diseño curricular del área de cien-

cias naturales se ha establecido desde el comienzo del año lectivo; y es el mismo para mañana y tarde. Este diseño está en relación con el modelo pedagógico de la institución, que es el de enseñanza para la comprensión. Los diseños de las clases también responden al diseño curricular general y las actividades que se trabajan con los estudiantes regulares van en la misma dirección; por lo tanto, los modelos que se les construyen a los invidentes no son la excepción, se ajustan perfectamente a los parámetros institucionales.

A través de los años de desarrollo de la propuesta he ido mejorando los modelos e instrumentos en su estética, en el uso de materiales más resistentes, en la implementación de nuevas partes del concepto que no se habían trabajado. La evaluación que hago es desde dos puntos de vista, por un lado está el modelo o instrumento como tal, para verificar si es totalmente funcional; y por el otro, verificando que tanto han aprendido los invidentes acerca del concepto trabajado, esto se hace colocándoles ejercicios para que los resuelvan o pidiéndoles la explicación a medida que arman el modelo.

La mayoría de los instrumentos elaborados se han construidos con materiales reciclables; algunos modelos que he hecho no han sido muy funcionales debido a que las piezas que los componen son muy pequeñas y difíciles de manipular por parte de

los invidentes, por esta razón se han tenido que reformular y hacerlas muchos más grandes. Tal vez uno de los mayores obstáculos al trabajar con este tipo de estudiantes invidentes es que los textos que utilizan ocupan mucho espacio, por lo tanto todos los modelos son grandes.

En realidad el diseño y elaboración de un modelo o instrumento obedece a la siguiente idea: tomo un concepto, lo fraccio en sus partes esenciales y elaboro un modelo teniendo en cuenta que dicho modelo sirva para cumplir con cada una de las partes de ese concepto. Los modelos siempre se han utilizado en el momento exacto, es decir, que si estoy desarrollando el tema de genética ahí mismo estoy probando el modelo con los invidentes, esto hace que en ningún momento ellos se sientan descontextualizados, al contrario, elevan su autoestima ya que saben que están realizando lo mismo que sus compañeros videntes.

La propuesta se ha ido evaluando sobre la marcha; evaluar estudiantes invidentes no es lo mismo que con los estudiantes regulares, en realidad al invidente se le explica un concepto, luego se ponen a trabajar con el modelo que se le ha construido hasta que se logre un buen proceso de mecanización y la evaluación es simplemente el asignarles una tarea o colocarles

un ejercicio y sentir la satisfacción de que lo realizan en su totalidad y que lo realizan bien; por lo tanto no hay instrumentos particulares para ellos y la calificación está bajo los cuatro calificativos fundamentales: Superior, Alto, Básico y Bajo.

El impacto social de esta propuesta y en especial del trabajo hecho con la tabla periódica, ha sido muy alto, tanto que fue escogida para ser la protagonista de un afiche y de la propaganda de matrículas de la Secretaría de Educación del Distrito Capital para el año 2014 y otras acciones que se registran en los siguientes links.

La educación te da poder:

<http://www.youtube.com/watch?v=n4pKu59RrRo>

Nuestro destino es abrir mentes:

<http://www.youtube.com/watch?v=90eqXvKE37c>

Proyecto innovador:

<http://www.youtube.com/watch?v=kgWtlrHAzyw>

<http://www.educacionbogota.edu.co/sitios-de-interes/nuestros-sitios/agencia-de-medios/noticias-institucionales/un-profe-de-bogota-creo-su-propia-tabla-periodica-en-braille/>

entrevista en la emisora la 92 de Todelar

<http://www.929fmbogota.com/profesor-creo-la-tabla-periodica-para-ciegos/>

Entrevistas en el programa Nocturna de RCN radio y en Bogotá hoy por hoy de Caracol, publicación en el

periódico ADN

[http://issuu.com/diarioadncolombia/docs/adn-bogota\\_ec5c29285f1f0e](http://issuu.com/diarioadncolombia/docs/adn-bogota_ec5c29285f1f0e)

En el colegio contamos con el apoyo de las tiflólogas, al comienzo les pedía que me colaboraran escribiendo los textos en Braille; pero por su carga de trabajo decidí aprender a escribir y a leer en Braille, lo que ha sido muy importante para mi vida, esto ha hecho que yo me acerque más a los estudiantes invidentes y comprenda aun más su realidad, día a día esta experiencia se ha convertido en un reto de tipo personal, cada tema nuevo es una incertidumbre para mi, porque pienso bastante en cual es la mejor manera de abordarlo con ellos. Esta experiencia ha cambiado radicalmente mi práctica docente, porque desde hace

mucho tiempo he venido realizando modelos para los videntes, ahora estoy trabajando tanto para ellos como para los invidentes, lo que me obliga a prepararme cada día más en diferentes aspectos. En este momento ya hay compañeros y compañera docentes que se han interesado por aprender a escribir y leer en Braille con la intención de colaborarle a esta población tan necesitada.

El futuro de la propuesta es seguir construyendo y desarrollando ideas para que los inventes aprendan la mayor cantidad de cosas posibles y empezar a colaborarle en el desarrollo de algunas ideas a mis compañeros y compañeras de otras áreas donde también se necesita un apoyo fundamental en este campo.



---



**MEJORES  
PROPUESTAS**  
**Premio Compartir**

2015



Compartir  
**PALABRA**  
**MAESTRA**



*Bogotá - Colombia*  
*Febrero de 2017*

---