

# Linking Science and English Smartly. Building Meaningful Learning

Cristina Díaz Hernández<sup>1</sup>

Marcela Quiroga<sup>2</sup>

## Resumen

Con la implementación del *classroom management*, la señalización del colegio en inglés y el interés por formar a los docentes en lengua extranjera, inicia la incursión de la asignatura de Ciencias Naturales en inglés de manera gradual en la institución. Seguidamente, se inicia la adecuación de los planes de estudio, tiempos, temáticas y mallas curriculares para orientar el trabajo. Para esto, el equipo de docentes del campo científico y comunicativo, en compañía de la coordinación de bilingüismo y la asesoría de diversas instituciones, emprendió el camino para el diseño de la asignatura *Natural Sciences*, partiendo de la concepción de esta como un proceso progresivo desde los ciclos iniciales. Comienza el momento de encontrar las estrategias adecuadas para trabajar las ciencias en inglés, y gestar experiencias enriquecidas de aprendizaje de las ciencias en lengua extranjera.

## ¿Por qué el bilingüismo para nuestros estudiantes?

Nuestro mundo se ha transformado de múltiples maneras en las últimas décadas, no solo en cuanto a las relaciones económicas y políticas de los países, sino además en el panorama cultural, puesto que el desarrollo de nuevos mecanismos de comercio y comunicación, apoyados por los adelantos tecnológicos en diversos ámbitos, han constituido el llamado fenómeno de la globalización que ha derivado

---

1 Docente Colegio Cundinamarca IED

2 Docente Colegio Cundinamarca IED

en nuevas maneras de relacionarse. Dadas estas circunstancias, el sistema educativo se ve abocado a responder a las necesidades en un mundo en constante cambio. Teniendo en cuenta este contexto, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) plantea el proyecto institucional “Colombia Bilingüe”, atendiendo a los nuevos requerimientos que esta realidad le impone a la escuela. De tal manera, esta se propone como un plan cuyo fin es asegurar que los ciudadanos desarrollen competencias en al menos una lengua extranjera.

Para sustentar esta propuesta, el MEN (2008, p. 1) toma como referente al Marco Común Europeo, señalando que:

...se propone elevar la competencia comunicativa en inglés en todo el sistema educativo y fortalecer la competitividad nacional. En esta tarea juegan un papel decisivo los docentes y las instituciones educativas públicas y privadas, y todos los niveles que hacen parte del sistema: desde el Preescolar hasta el Superior.

El Ministerio de Educación pretende dar cumplimiento a este propósito acogiendo tres estrategias principales, a saber: la formulación de nuevos estándares de competencia en segunda lengua y la formación de docentes en segunda lengua que puedan asumir el reto de la enseñanza bilingüe y la vinculación de las TIC en el programa. Para el caso puntual de Bogotá, el proyecto “Bogotá Bilingüe” parte de las políticas de calidad de los planes sectoriales de educación para las administraciones de los alcaldes Luis Alberto Garzón “Bogotá: una gran escuela” (2004-2007) y Samuel Moreno “Educación de calidad para una Bogotá Positiva” (2008-2012). Para lograr los objetivos de la enseñanza de una segunda lengua, la Secretaría de Educación Distrital, inicia la implementación de los proyectos de enseñanza bilingüe principalmente en inglés, en los colegios públicos de la ciudad, con el propósito de “formar a los estudiantes de estos colegios en ámbitos que les brinden mejores oportunidades de insertarse en un mundo globalizado en el que predomina esta lengua” (Abouchaar, 2009).

En “Bogotá Bilingüe” se encuentran en 2005 en total ocho colegios distritales, dentro de los cuales está el Colegio Cundinamarca IED, ubicado en la localidad de Ciudad Bolívar. Para el desarrollo del proyecto se ha contado con la participación de diversas instituciones. Inicialmente, la implementación de “Bogotá Bilingüe” estuvo apoyada por la Universidad de los Andes y, posteriormente, por la Universidad Nacional de Colombia, las cuales elaboraron los “Lineamientos curriculares para los colegios pilotos hacia el bilingüismo”. En este documento se consignan las indicaciones para la implementación de la propuesta de bilingüismo aditivo por contenidos desde el enfoque CLIL (*Content and Language Integrated Learning*), en el cual se contemplan dos estrategias. La primera indica que se deben integrar

de manera gradual los contenidos del área de Ciencias Naturales y los de inglés desde grado primero hasta grado undécimo y la segunda, señala una integración posterior de una segunda área de libre elección por parte de cada uno de los colegios dentro de los siguientes dos años del proyecto. Teniendo en cuenta lo anterior, el Colegio Cundinamarca poseía, desde 2005, una indicación que lo comprometía a realizar la implementación del proyecto bilingüe de la ciudad.

Hasta la fecha, la institución ha venido dando vía al proyecto, teniendo en cuenta las orientaciones generales de las entidades asesoras. Sin embargo, también se han dado procesos de reflexión y discusión acerca de la pertinencia de su implementación, dado que surgieron serios cuestionamientos académicos e incluso políticos, a propósito de la pertinencia y el sentido de desarrollar el proyecto bilingüe en el contexto socioeconómico del Colegio. De estas discusiones, en la comunidad educativa se derivaron puntos de acuerdo, constituyendo el horizonte institucional del Colegio Cundinamarca dentro del marco de la construcción del proyecto de vida de los y las jóvenes y teniendo en cuenta como uno de los pilares de formación el bilingüismo, dado que el aprendizaje de una lengua extranjera permite a los sujetos el acercamiento a otras culturas, el acceso y la comprensión de textos y además puede mejorar sus posibilidades de acceso al mundo laboral. De acuerdo con lo anterior, nuestro esfuerzo se ha enfocado en integrar las asignaturas inglés y Ciencias a fin de significar el aprendizaje de una lengua extranjera mediante el trabajo contextualizado en clase de ciencias.

## Los inicios de esta aventura

El Colegio Cundinamarca IED es uno de los pioneros dentro de las instituciones del Distrito que le ha apostado al bilingüismo desde la puesta en marcha de la asignatura de Ciencias Naturales en inglés de manera gradual, dado que sus contenidos, actividades y vocabulario, proporcionan un excelente sustrato para cultivarlo. El proceso funciona a la fecha desde el preescolar hasta el sexto grado y se espera que continúe ascendiendo año tras año. El equipo de docentes del campo científico y comunicativo, en compañía de la coordinación de bilingüismo y la asesoría de diversas instituciones, emprendió el camino para el diseño de los *syllabi* de la asignatura *Natural Sciences*, partiendo de la concepción de este como algo progresivo desde los ciclos iniciales y cuya elaboración y perfeccionamiento aún está en proceso.

Fue momento de encontrar las estrategias adecuadas para trabajar con los estudiantes las ciencias en inglés, y desde allí se han empezado a gestar variadas experiencias en el aula. Dado que el proyecto propone hallar puntos de encuentro entre las temáticas que se trabajan en la clase de Ciencias Naturales y las que se trabajan

en la asignatura de Inglés para así proporcionar un contexto para su aprendizaje, una de las principales preocupaciones que surgieron al iniciar este proceso fue la necesidad de encontrar el equilibrio; no sacrificar el conocimiento científico en aras de practicar y memorizar el vocabulario científico.

La clase de ciencias no podía convertirse en una clase más de inglés con vocabulario concerniente a las ciencias. Teniendo en cuenta lo anterior, nuestro interés por enfrentar esta nueva experiencia de la mejor manera posible, nos ha llevado a consultar, crear y proponer estrategias que logren un complemento ideal entre el conocimiento científico que requieren nuestros estudiantes para ser ciudadanos curiosos, críticos, creativos y con posibilidades de acción en sus comunidades y la riqueza que supone poder comunicarse en una segunda lengua, para comprender e interactuar en el mundo actual.

## Más allá del papel

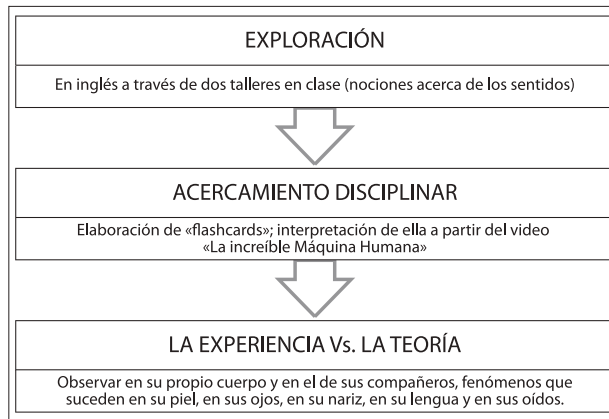
Entre los años 2011 a 2015, se han desarrollado prácticas con estudiantes de grados tercero, cuarto y quinto que atienden a los propósitos tanto de lo que entendemos por bilingüismo, como de lo que entendemos por educación científica y que han resultado en experiencias exitosas, pues se ha observado el desarrollo de habilidades particulares en ciencias y avances significativos en el uso de la lengua inglesa. Pero además las llamamos exitosas, porque de las situaciones que nos han resultado problemáticas, hemos aprendido y nos han servido como fuente para generar nuevos conocimientos que nos permiten evaluar y replantear nuestras estrategias.

En este apartado se narran y analizan algunas de estas situaciones de clase, a fin de hacer aportes a la educación bilingüe en general, pero específicamente a la que busca avanzar hacia la transversalidad de la lengua extranjera con estudiantes de primaria. Para mostrar en detalle la manera en que hemos enfocado el trabajo, se describirá una de las diferentes vivencias en el aula que se han propuesto hasta el momento, de la cual se realiza un análisis desde tres categorías propuestas por Arcà, Guidoni, & Mazzoli (1999): experiencia, lenguaje y conocimiento. Estas, nos permiten dar cuenta de la manera en que a través de diversas actividades en las que están necesariamente inmersos estos componentes, se construye conocimiento.

En 2012 se desarrolló un trabajo con estudiantes de cuarto grado a propósito de los sentidos, en tres fases (Figura 1). La intención fue combinar actividades que exploraran en las habilidades comunicativas de los estudiantes y en los procesos de pensamiento científico. Por lo tanto en algunas fases, el trabajo de los estudiantes se propone y desarrolla completamente en inglés, pero en otras debido a que la

intención es que ellos expresen lo que piensan y es evidente que no cuentan con un vocabulario amplio, se permite que comenten sus argumentos en español, a la vez que se les motiva a enunciar las frases ya conocidas en inglés. En la fase de exploración, los propósitos apuntan a conocer qué relaciones establecen los niños entre las acciones que realizan a diario, los sentidos y sus respectivos órganos; determinar qué vocabulario en inglés manejan acerca del tema y, conocer qué tipo de cosas creen los niños que sus sentidos les permiten saber acerca de su entorno.

**Figura 1.** Fases de la propuesta acerca de los sentidos



Posteriormente, se introdujo una corta lectura en inglés, a fin de presentar con mayor profundidad la temática de los sentidos. Esta permitió verificar que a pesar de llevar un proceso de apenas un año hay avances significativos en el reconocimiento de vocabulario en inglés. En el ejercicio, se pidió a los estudiantes hacer una primera lectura subrayando únicamente las palabras conocidas, para volver a leer únicamente esas palabras, tratando de darle sentido al texto de manera global y sin acudir a la traducción literal o al diccionario. De esta manera se incita a que los estudiantes tengan como primera fuente sus propios saberes y, con una tercera lectura acompañada por la docente, se enriquezcan con la aprehensión de nuevo vocabulario, logrando una comprensión más exacta del texto presentado.

En estos talleres también se usó la lengua extranjera escrita para abordar algunos temas y para expresar ideas sencillas. En este caso, los estudiantes pudieron emplear el diccionario, pero la idea es que puedan elaborar una frase que tenga coherencia y que además de cuenta de lo que ellos observan, deducen, infieren y asocian. En la socialización de sus respuestas, se permitió hacer uso de la lengua materna, porque aún hace falta que los estudiantes conozcan y afiancen más vocabulario que les permita argumentar. En sus respuestas, los estudiantes alternaron

palabras conocidas en lengua extranjera con el discurso en lengua materna (*code switching*), lo que demuestra el interés de los niños y las niñas por la lengua extranjera.

En la segunda fase, que llamamos acercamiento disciplinar, se elaboraron *flashcards* que mostraran las estructuras principales de los órganos de los sentidos. Posteriormente, se proyectó el video: “La Increíble Maquina Humana”. Este se detuvo en diferentes partes para que los estudiantes expresaran sus inquietudes e hicieran comparaciones. También se indagó acerca de qué sabían ya y qué de lo que vieron era nueva información. Cabe rescatar el interés de algunos estudiantes por representar de manera muy explícita la textura de estos órganos, acudiendo al uso de materiales que pudieran imitar el aspecto, por ejemplo, de la lengua. Esto muestra una actitud de interés del estudiante, que lo convierte en protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

Para la tercera parte, los estudiantes contrastaron lo visto en el video con cosas que se pueden hacer en el aula, hicieron observaciones muy detalladas acerca de lo que estaban observando y descubrieron cosas que a pesar de ser cotidianas, suelen pasarse por alto. Entonces, la actividad *Discover my eyes* tuvo un gran impacto. Se pidió a los niños observar sus ojos al espejo con luz tenue e iluminándolos con una linterna, y posteriormente que observaran los de algunos compañeros. De allí se derivaron diversas preguntas que era necesario trabajar en español, para permitir su total comprensión y además incentivarlos para que todos hicieran parte del ejercicio de descripción. Con las evidencias de estas actividades, se elaboró un seguimiento a los momentos donde prima la experiencia, aquellos en los cuales se le da prioridad al lenguaje y finalmente, los que exhiben conocimiento.

La última parte de esta tercera etapa, permitió la construcción de nuevos conocimientos en la interacción y el diálogo con los compañeros y la profesora, retomando lo trabajado en las anteriores etapas y trayéndolo a las nuevas actividades. En esta parte fue fundamental el papel de la pregunta: por parte de la profesora y por parte de los estudiantes hacia la profesora y hacia sus compañeros. En la socialización, los estudiantes manifestaron su satisfacción con la actividad, ya que les permitió sorprenderse de cosas que no habían notado con sus propios ojos o de las diferencias que advirtieron por sí mismos o gracias a sus compañeros.

En esta parte final, se pusieron de manifiesto las nuevas relaciones que los estudiantes establecieron entre la estructura de su ojo y su funcionamiento. Estas nuevas relaciones se dieron a partir de una observación detenida de la experiencia, del compartir con el otro lo que se observa, de comunicarle a los demás lo que se piensa y de aceptar otras ideas provenientes de los demás. A partir de observar lo que le sucede al ojo en presencia de la luz de la linterna y en su ausencia, comien-

zan a ver al iris no solo como la estructura redonda y lisa que le da el color al ojo, sino además, como algo que tiene una función.

Finalmente, los estudiantes comenzaron a trasladar su experiencia a otros escenarios. Días después de la sesión, en una tarde muy soleada, una estudiante preguntó: “¿será que pasa lo mismo que pasó con la linterna si miro hacia la ventana?”. Los niños y niñas verificaron un comportamiento similar y lo expresaron diciendo: “¡sí Miss, pasa lo mismo!”, “aquí la pupila se ve pequeñita...”, “es que el sol da mucha más luz que la interna”. Con lo que los estudiantes trataron de dar explicación a las modificaciones que ven con respecto a la experiencia anterior. Los nuevos conocimientos que los niños lograron construir a partir de los talleres en clase, la proyección del video, la observación de sus propios ojos, la resolución de inquietudes con respecto a ellos y la exposición final de sus puntos de vista con la orientación constante de la profesora, pasaron a ser parte de su experiencia más organizada, más refinada, más completa y con mayores elementos, los cuales, desde las capacidades que tienen a su edad, les permiten describir, argumentar, hacer conjeturas, relacionar, inferir y argumentar.

Todo el trabajo anterior –en español–, permite ahora a los estudiantes extrapolar la información referente a su propio cuerpo y en los sentidos de otros animales. Allí se vuelve a encontrar la posibilidad de emplear la lengua extranjera proponiendo el uso de frases como: “*The most developed sense in \_\_\_\_\_ is \_\_\_\_\_ (animal - sentido)*”. Los estudiantes desarrollaron una guía completamente en inglés y luego la socializaron. La intención allí consistió en mostrar que los conocimientos construidos pueden ser empleados en otros contextos y que es posible expresarlos a través de la lengua extranjera. Como producto final del trabajo, los niños y las niñas hicieron el montaje de una canción completamente en inglés acerca de los sentidos y la manera en que los usamos.

## Reflexionando acerca de lo hecho

A partir del análisis de esta experiencia y de las demás en torno al aprendizaje de las ciencias en inglés, hemos ido formando nuestra propia concepción de lo que es el bilingüismo y encaminado nuestras acciones dentro del aula. Concebimos el bilingüismo desde una visión amplia, donde la lengua materna y la extranjera tienen cabida en la misma clase, pero además se da espacio a otras formas de comunicar como el lenguaje gestual y los dibujos de los niños, que igualmente expresan y representan su conocimiento y su sentir. Permitirnos como maestras organizar y analizar la experiencia de las situaciones que se dan en el aula, es una oportunidad para encontrar detalles a mejorar, pero del mismo modo, es poder reconocer las potencialidades, las maneras de pensar y de expresarse de los niños y las niñas; es

escuchar la voz de cada uno de ellos y poder interpretar qué hay en el fondo de las palabras o los dibujos con los que representan lo que piensan.

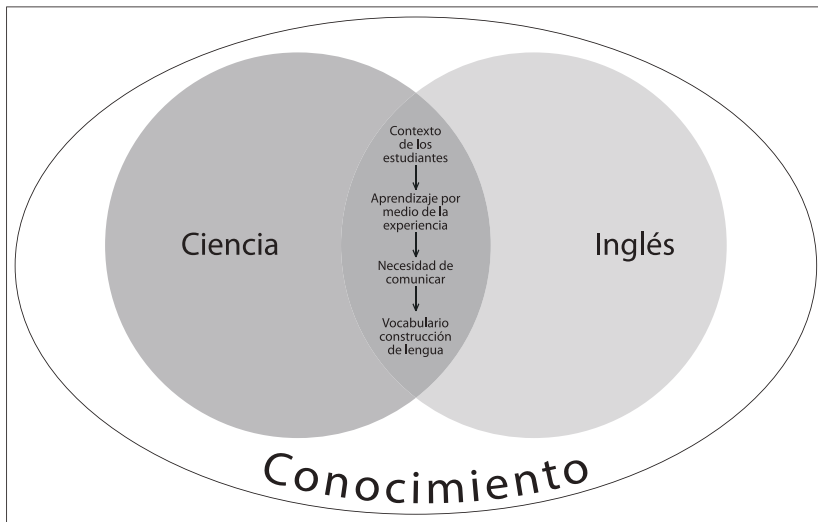
En los niños de cuarto de primaria, los espacios de expresión oral se vuelven más provechosos que los de actividades escritas, pues se les facilita más hablar que escribir, se sienten más libres y encuentran más elementos para describir, no solo con palabras sino con gestos y señas. Podemos afirmar que se ponen en juego los tres elementos esenciales para emprender una educación científica de acuerdo con Arcà, Guidoni, & Mazzoli (1999) y que se entrelazan en los procesos de observar y relacionarse con la realidad: experiencia, lenguaje y conocimiento.

El rastreo extenso de todo el trabajo realizado permite analizar en qué momentos es posible hacer uso del idioma extranjero y en qué momentos es necesario que los niños y la profesora se expresen en español con el fin de exponer muy claramente lo que se piensa y lo que realmente se quiere comunicar.

A partir del desarrollo de este trabajo de planeación, sistematización y análisis de la experiencia, hemos podido hallar puntos de encuentro específicos que soportan nuestra propuesta al darle un sentido común a ambas áreas del conocimiento en la escuela. Estas, se representan en el diagrama de la Figura 2, donde se esquematiza la manera como las Ciencias Naturales y el Inglés pueden ser integradas. Ello, teniendo en cuenta el contexto de los estudiantes y el aprendizaje por medio de la experiencia, el cual da lugar a la necesidad de comunicar y como consecuencia, hace que se dé la construcción de lengua y la aprehensión de vocabulario a partir de esa necesidad. Así, diversos eventos se conjugan como un todo para integrar sus conocimientos.



**Figura 2.** Esquema que muestra puntos de encuentro entre las ciencias y el inglés, en la construcción de conocimiento



## Referencias

Arcà, M., Guidoni, P., & Mazzoli, P. (1999). *Enseñar ciencia, cómo empezar: reflexiones para una educación científica de base*. Barcelona: Paidós.

