

INFORME DE LA MISION EN CARACAS DEL 20 AL 23 DE JULIO DE 2008

Dra. Alice Pedregosa

Traducción: Prof. Maruja Recaredo

- Interlocutores:** - Embajada de Francia en Caracas, Dominique Bordes, Agregada de cooperación para el francés y Magali Herbert, Encargada de la misión proyectos de cooperación.
- Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela, Claudio Bifano, presidente.
 - Fundación Empresas Polar, Renato Valdivieso, coordinador de ciencias para la Fundación Polar, Diana Hernández coordinadora del proyecto “Ciencia en la escuela.”

Objetivo de la visita:

Esta misión tuvo como objetivo participar en un Taller de formación de docentes venezolanos y de presentar las actividades llevadas a cabo por *La main à la pâte* en Francia y en el extranjero. El taller de formación fue organizado por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela y la Fundación Empresas Polar. Estuvo dirigida a unos cincuenta docentes de primaria. El objetivo fue evaluar las posibles coincidencias entre las actividades de *La main à la pâte* y la de sus colegas venezolanos en la enseñanza de la ciencia en primaria, a fin de proveer una colaboración en los próximos años por iniciativa de la Embajada de Francia en Caracas.

Informaciones concernientes al plan de renovación de la enseñanza de la ciencia y la tecnología en Venezuela:

El proyecto de renovación de la enseñanza de la ciencia en la escuela primaria de Venezuela es dirigido por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela (en adelante la Academia), con la estrecha colaboración de la Fundación Empresas Polar (en adelante la Fundación). Claudio Bifano insiste sobre la naturaleza de esta colaboración. Más allá de una simple participación financiera, las competencias de la Fundación, ya sea en materia educativa o en el campo científico, permiten un trabajo en profundidad con los docentes. Las acciones llevadas por la Academia y la Fundación en materia de renovación de la enseñanza científica en las escuelas se dirigen a un pequeño grupo de docentes de manera que puedan transformarse en multiplicadores. La Academia busca también propiciar un diálogo con el Ministerio de Educación Nacional de Venezuela.

El proyecto se inició en el 2005 en 5 escuelas pilotos situadas en barrios desfavorecidos de Caracas. Se tomó una muestra de 800 alumnos, entre 10 y 11 años de 5° y 6° grado, equivalente al CM2 y 6e en Francia, y 20 docentes. Los módulos Propiedades de la Materia, de National Science Resources Center, Science and Technologie (versión chilena) fueron adaptados y complementados con cajas de materiales para docentes venezolanos. Este modelo se está proponiendo para todos los niveles, siempre en las 5 escuelas pilotos. Hasta ahora el programa está dirigido a niños de 6°, 5° y 4° grado. Progresivamente será adaptado a 3°, 2° y 1° grado.

Acompañamiento

Cada clase es observada por un “facilitador” formador, científico, activo o jubilado que acompaña al docente en las sesiones de ciencia en clase, durante toda la secuencia,

a razón de 2 horas semanales. Durante el 2007 – 2008, 12 facilitadores hicieron seguimiento a los 23 profesores comprometidos con el proyecto “Ciencia en la Escuela”.

Talleres de capacitación específicos para la enseñanza de las ciencias experimentales, a través de un proceso de investigación, son organizados cada año desde el inicio del proyecto. Módulos de enseñanza han sido adaptados al contexto venezolano a partir de módulos “Insights” y de la National Science Resources Center- Science and Technologie for Children (NSRT – STC) y traducidos al español por el Ministerio de Educación y la Academia de Ciencias de Chile. Los siguientes módulos han sido escogidos y adaptados a los programas de Ciencia, Ciencias de la Naturaleza y Tecnología, de Educación Básica de Venezuela:

- Comparaciones y medidas (1er grado)
- Tiempo atmosférico (2º grado)
- Crecimiento y desarrollo de las plantas (3er grado)
- Cambios (4º grado)
- Polvos misteriosos (5º y 6º grados)
- Movimiento y diseño (en curso de adaptación)
- La química de los alimentos (en curso de adaptación)

La Academia y la Fundación han puesto a la disposición de los docentes cajas de materiales que facilitan la puesta en práctica de los módulos. En general, han tratado de concebir que el material necesitado sea de fácil adquisición y forme parte del entorno de los alumnos para que el aspecto financiero no sea un obstáculo para el desarrollo de los proyectos científicos en las clases.

Ciencia para nosotros: La Fundación publica un Manual de recursos para la enseñanza de la ciencia, disponible totalmente en versión electrónica en la página de Internet: <http://www.fundacionempresapolar.org/cienciaparanosotros/index.html>. El objetivo es que los docentes como respuesta a una actividad dada, desarrollen las actividades propuestas. Sin embargo, como los docentes venezolanos no tienen acceso regular a Internet, la Fundación prepara una versión de esos recursos en DVD. En acuerdo con *Últimas noticias*, un periódico de Caracas de amplia circulación que llega a todos los sectores del país, esos fascículos se publican encartados en éste.

Perspectivas para 2008 – 2009

El objetivo para el año escolar 2008 – 2009 es animar a nuevas escuelas a trabajar con el proyecto “Ciencia en la Escuela”: el estado Sucre en colaboración con la Universidad de Oriente (UDO) y el estado Carabobo a través del colegio “Juan XXIII”.

Taller de formación para docentes y formadores:

Duración:

Profesores: 2 días, 16 horas

Formadores: 2,5 días, 20 horas

Participantes:

Alrededor de cuarenta docentes y una decena de formadores venezolanos y representantes de América latina: Ingrid Sánchez (Colombia), Danielle Grynszpan (Brasil), Silvia Romero Hidalgo (México), Cecilia Calderón (Costa Rica), Carmen

Samayoa (Guatemala), Jorge Bazán (Perú) y Ramonita Constanca (República Dominicana).

Desarrollo:

Presentaciones generales:

El curso de formación ha permitido presentar las acciones de la Academia y de la Fundación Empresas Polar de Venezuela, así como las acciones de *La main à la pâte* en Francia y en el extranjero. Para esta ocasión se realizó una revisión del repertorio de los recursos disponibles en español: Ciencia para nosotros, portal latinoamericano IndagaLA, inaugurado en mayo de 2008 y diversos recursos de *La main à la pâte* (documento *Enseñar las ciencias en la escuela*, guía metodológica para los docentes sobre la implementación de la investigación, proyecto Erathosthenes).

Formaciones específicas:

- Enseñar a través de las diferentes fases de la investigación: dos sesiones en paralelo con la puesta en contexto con el módulo “Cambio” y el módulo “Polvos misteriosos”.

Módulo “Cambio” facilitado por el profesor Eliseo Silva Bello

La traducción directa del módulo de la National Science Resources Center ha tenido que ser adaptada al contexto venezolano. Por ejemplo: el estudio de las cuatro estaciones para alumnos cuyo clima es tropical no se corresponde con su realidad. Un programa de formación ha sido desarrollado por la Academia de Ciencias de Venezuela proponiendo 8 experiencias a ser realizadas por los alumnos.

Después de la sesión introductoria, una treintena de docentes fueron distribuidos en grupos de 4 o 5 y se discutieron los puntos siguientes:

- A partir de una pregunta se puede implicar a los alumnos sobre lo que van a realizar.
- Interrelacionar vínculos con otras disciplinas.
- Hacer una relación entre lo que ocurre en el mundo de los niños (en especial con sus familiares) y lo que es tratado en clase.
- Una secuencia de ciencia debe ser llevada en progresión. Dos horas semanales no son suficientes.
- Importancias de intercambiar las prácticas de los docentes para comprobar cómo se realizan en otros lugares.
- Importancia de trabajar el vocabulario, pues muchas veces resulta una limitación para que puedan argumentar los alumnos.
- ¿Cómo dirigir el tema del cambio con los alumnos? Se les puede proponer un cuento (por ejemplo *El gato con botas*) para introducir el cambio. Seguidamente, se puede proponer a los alumnos que identifiquen un estado inicial y un estado final, descubriendo el porqué de esos cambios y reflexionando sobre lo real y lo irreal.

Al concluir esta sesión se realizó otra en situaciones experimentales, con manipulación de materiales.

Módulo “Polvos misteriosos”, 6° grado (alumnos de 11 años), facilitador: Diana Hernández Szczurek.

Esta sesión se introdujo como experimentación, situando a los docentes en el lugar de los alumnos, recordando regularmente las consignas y escenarios a prever en una situación de clase (retomados en un documento distribuido al final de la sesión). Los docentes trabajan a partir de material para el alumno, versión adaptada del módulo “insight” “Polvos misteriosos”.

Se proponen cuatro sesiones para identificar la naturaleza de un polvo misterioso:

Sesión 1: ¿qué sucede en mi colegio? Poner en situación a los alumnos.

Sesión 2: descubrir sensorialmente cinco polvos

Sesión 3: exploración sistemática de los cinco polvos en cuatro líquidos

Sesión 4: resolver el problema del polvo misterioso.

A partir de estas sesiones los docentes participan activamente en las actividades científicas, argumentan sobre los puntos de vista y disfrutan manipulando los materiales.

- La evaluación en un contexto de enseñanza, siguiendo el método de investigación y utilizando un cuaderno de experiencias: facilitador Ingrid Sánchez.

Después de haberse interrogado los docentes sobre las razones en que se apoyan para evaluar a sus alumnos, se les propone trabajar en grupos de 6 a 7 personas, a partir de una fotocopia del cuaderno de experiencias del alumno, para analizar los siguientes aspectos:

- formulación de una explicación
- señalamiento e interpretación de los temas
- procedimientos meta-cognitivos

Una discusión posterior permite despejar varias definiciones de lo que puede entenderse por “explicación”. La forma altamente dirigida del cuaderno propuesto (del tipo fotocopia para completar) promueve discusión, a pesar de que la mayoría de los docentes afirman la utilización de ese tipo de texto con los alumnos, ya sea por simplicidad o por falta de tiempo. Varias alternativas son propuestas por los docentes, pero queda claro que el análisis del cuaderno del alumno los conducirá a interpretar la evolución cognitiva del alumno. Es importante recordar la necesidad de definir bien los objetivos iniciales de una secuencia, los puntos críticos y el recorrido del aprendizaje esperado. Otros tipos de cuadernos de experiencia, parecidos a los propuestos por *La main à la pâte*, se presentan sin pretender ser recetas milagrosas.

Perspectivas para los formadores:

La última sesión para los formadores estuvo reservada a prácticas llevadas a cabo en otros países de Latinoamérica.

- Venezuela: presentar las experiencias realizadas y prever las próximas a venir.
- Brasil: ABC en la educación científica, *Manos en la masa* proyecto presentado por Danielle Grynspan, colaboradora por mucho tiempo de *La main à la pâte* en Francia. El proyecto es el resultado de la colaboración de varios participantes: La Academia de Ciencias de Brasil (Universidades y Centros de investigación), secretarías de educación, embajada y consulados franceses. Se firmó un convenio entre las Academias de Ciencias de Francia y Brasil. Los puntos muy importantes del proyecto, para Brasil, conciernen la alfabetización, el proceso de investigación y la voluntad de desarrollar la ciudadanía. El objetivo es desarrollar recursos adaptados al contexto brasileño como lo

es, por ejemplo, el proyecto *ABC dengue* que ha hecho el seguimiento a una epidemia de dengue en Río de Janeiro. La mayor dificultad que presenta Brasil se debe a su gran extensión. Se están desarrollando centros pilotos que sirven como lugares de referencia en ciencia, a semejanza de los centros franceses.

- Colombia: presentación del proyecto *Pequeños científicos* por Ingrid Sánchez de la Universidad de los Andes. Un importante trabajo se está llevando a cabo para desarrollar métodos de evaluación de situaciones de enseñanza con procedimientos de investigación. Por otro lado, la Universidad garantiza el desarrollo del portal IndagaLA. El problema que puede presentarse sobre el derecho de autor y el libre acceso a los recursos del portal fueron señalados por Ingrid Sánchez. Los recursos franceses tienen acceso libre, sin embargo algunos países latinoamericanos no desean que sus recursos sean utilizados sin sus permisos. La gratuidad no está cuestionada.

- México: proyecto *La ciencia en tu escuela* presentado por Silvia Romero Hidalgo. El proyecto coordinado por la Academia de Ciencias de México está dirigido a los docentes mexicanos. En colaboración con el Servicio Educativo de la Administración Federal, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Consejo Nacional de Formación Educativa se organiza la formación de docentes. Se les otorga un diploma por la participación a un Taller de formación sobre un tema dado con una duración de 96 horas. Se dispone de recursos en la página www.lacienciaentuescuela.amc.edu.mx.

- Costa Rica: proyecto *Educación del pensamiento científico y tecnológico*. Cecilia Calderón presentó las orientaciones y objetivos que el Ministerio desea poner en marcha. Se establecieron estos objetivos como resultado de un encuentro con Pierre Léna de la Academia de Ciencias francesa, siguiendo los lineamientos de *La main à la pâte* en Francia pero adaptados al contexto de Costa Rica. Cecilia Calderón está interesada en lograr el compromiso de colaboración de otros países más adelantados en la enseñanza científica, en especial de Francia, para que Costa Rica pueda realizar su propio proyecto.

- Guatemala: Carmen Samayoa de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de Guatemala presentó el resultado del trabajo realizado conjuntamente con el Ministerio de Educación para el desarrollo del currículo de las escuelas de Guatemala e incluir la ciencia y la tecnología. Lo deseable es comprometer planes de formación para los docentes, de manera que puedan familiarizarse con las corrientes actuales de pedagogía de la enseñanza de las ciencias. La colaboración entre la Academia de Ciencia francesa y la Embajada de Francia en Guatemala podría dar inicio al proyecto. Carmen Samayoa ha llevado la propuesta a Yves Quéré de la Academia de Ciencias en Francia.

- El Perú y la República Dominicana no tienen aún un proyecto para ser presentado pero sus representantes han manifestado su interés a raíz de la formación ofrecida en Caracas así como los intercambios posibles.

Conclusiones

El trabajo realizado por la Academia y la Fundación es muy enriquecedor y prometedor. Su formación es de mucha calidad y los docentes participantes están muy motivados. Los que previamente habían participado en la enseñanza de las ciencias no dudaron en compartir sus satisfacciones y sus dificultades. La principal dificultad mencionada fue la discontinuidad del proyecto cuando el facilitador no está presente. Los facilitadores, la Academia y la Fundación están conscientes de esta dificultad, pero creen que los docentes irán, poco a poco, adquiriendo confianza gracias al incremento de recursos disponibles y a las sesiones de formación, así como el facilitar el acceso a

los recursos y materiales necesarios para poner en práctica experiencias con los alumnos. Ha sido interesante para los docentes comprobar que las dificultades son semejantes de un país a otro: falta de motivación por parte de los docentes y de la dirección, clases sobrecargadas, falta de medios, sobrecarga de trabajo para los docentes y temor a no dominar los contenidos científicos. Se insistió sobre la importancia del intercambio para darse cuenta de lo que ocurre en otras escuelas, regiones o países.

La misión ha sido muy constructiva pues permitió conocer de cerca las actividades desarrolladas y los proyectos de la Academia y de la Fundación. La idea de organizar una colaboración de *La main à la pâte* en Francia con una duración aproximada de tres años se presenta como muy pertinente, teniendo en cuenta la calidad de la continuidad que puede ponerse en práctica en Venezuela. La misión ha permitido también el encuentro con los corresponsables de la Embajada de Francia en Venezuela Dominique Bordes y Magali Horbert. Una sesión de formación con Cédric Faure, maestro en recursos-ciencia del departamento de l'Ariège ha sido prevista para el otoño 2008.

La misión ha permitido también el encuentro de los representantes de proyectos de renovación de la enseñanza de las ciencias en otros países latinoamericanos. Cecilia Calderón de Costa Rica y Carmen Samayoa de Guatemala han manifestado su interés por la colaboración de *La main à la pâte* en Francia. Esta solicitud fue transmitida a Raynald Belay.