

# 18 FORMACION

## Experimental, otra manera de hacer ciencia

En el marco de la alianza estratégica entre Gas Natural S.A. ESP, la Secretaría de Educación del Distrito y la Universidad Nacional de Colombia, desarrollaron el Programa de Formación Permanente de Docentes—PFPD: “El Experimento, recurso para la enseñanza de las ciencias”.

Por Secretaría de Educación Distrital - SED

Esta oportunidad de construcción conjunta hacia el aprendizaje y transformación de la enseñanza de las ciencias desde “la experimentación sencilla, otra manera de hacer ciencia”, logró inquietar a 52 de nuestros maestros en una invitación a innovar, investigar y generar reflexiones que hicieron posible el diseño de proyectos para atender el desarrollo de problemáticas institucionales identificadas.

La Secretaría de Educación del Distrito en su propósito de mejorar la calidad de la educación con el fortalecimiento disciplinar, metodológico y didáctico mediante Programas de Formación Permanente de Docentes (PFPD) contribuye de manera decidida a la construcción de una mejor ciudad. El esfuerzo conjunto refleja la transformación de la práctica pedagógica en favor de la investigación e innovación en tanto se ha realizado un aporte en la formación de maestros investigadores que serán mediadores del conocimiento a través de diversos proyectos.

### Tendencias

La información que presentamos a continuación, responde a una muestra de 17 maestros participantes del PFPD, quienes respondieron una encuesta de la cual resultaron las siguientes tendencias:

#### EXPECTATIVAS:

##### FORTALEZAS

1. La experimentación sencilla como estrategia práctica - Enseñanza lúdica- clases experimentales.
2. Cualificar el currículo.
3. Mejorar la sistematización.
4. Enriquecimiento en el referente teórico-práctico.
5. Creación de una conciencia ecológica.
6. Espacio de reflexión en la didáctica.

##### DEBILIDADES

1. Mayor intensidad en la fase experimental
2. Apoyo institucional para el trabajo de campo (1)

#### MÓDULO DE GAS NATURAL:

##### FORTALEZAS

1. El conocimiento general del tema de gas.
2. El manejo del gas a nivel doméstico.
3. El gas en el aula (orientación educativa en el concepto y su uso).
4. Ampliación de conceptos y leyes que rigen los gases.
5. La visita a la Planta – desarrollo industrial.
6. La cartilla para profundizar en el concepto y uso del gas natural.

##### DEBILIDADES

1. El manejo del gas natural a nivel laboratorio - profundización experiencial.

#### TEMÁTICAS

De los 52 docentes participantes en el PFPD, una muestra de 17 maestros mencionó total correspondencia entre la presentación de las temáticas propuestas desde el comienzo en el programa y su relación con el tema del agua en la experimentación sencilla.

Se rastreó en torno a las temáticas básicamente sobre tres aspectos que nos dan cuenta del desarrollo en lo que fue la fase presencial:

TEMÁTICAS	
ASPECTO A RASTREAR	Nº DE RESPUESTAS POSITIVAS
Se abordaron en su totalidad las temáticas propuestas	17
Las temáticas se desarrollaron en relación con la problemática institucional y su contexto	16
Apropiación conceptual del gas natural	12

### Las temáticas y su relación con la problemática de la institución

En cuanto a sí las temáticas se enfocaron con la problemática institucional y su contexto, se obtuvo de la muestra el total de 16 respuestas afirmativas, solamente un docente contesta que no, sustentando que es debido a la falta de apoyo de la parte directiva de la institución educativa y la heterogeneidad del grupo.

Los docentes promueven que el PFPD logre orientar el proceso de acuerdo con los niveles de conocimiento de los niños, permite a los estudiantes un grado de sensibilización en relación con el plano ambiental, a la vez que son los estudiantes quienes hacen posible el desarrollo del proyecto que formula el docente.

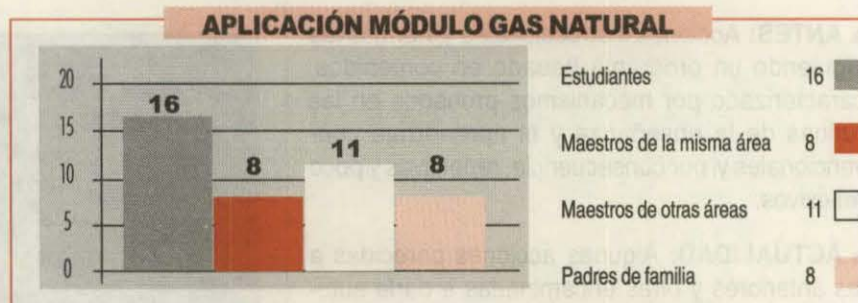
Otro aspecto que permite abordar la problemática institucional es el contacto permanente con la Universidad oferente del PFPD, lo que hace que se movilicen más las actividades y el mismo docente se siente activo y dinámico a trabajar la relación teoría y práctica.

Los docentes reconocen que es un proceso lento, tanto por el apoyo institucional como el proceso de integración de docentes de la misma área, de otras áreas y la institución en general, en un solo proyecto para la unidad de conceptos en torno a la química, la física y la biología.

### Apropiación conceptual del Gas Natural

En relación con la apropiación conceptual en el tema de Gas natural durante el desarrollo del PFPD el total de los docentes, contestaron positivamente. Tanto así que se ha implementado el tema de gas natural con los estudiantes en sus aulas en donde el uso de la cartilla ha sido fundamental para complementar esta apropiación conceptual. Los muchachos definen el concepto de gas, sus usos y cómo se encuentra en la naturaleza.

De la muestra de 17 docentes, 11 han logrado apropiarse y aplicar el tema con maestros de otras áreas, a diferencia de 8 docentes que han hecho lo propio con maestros de la misma área.



### Estrategia Metodológica

La pregunta por el cambio metodológico surgido a raíz de la participación en el PFPD, hizo que los docentes en su totalidad, evidenciaran un cambio en su

Los docentes promueven que el PFPD logre orientar el proceso de acuerdo con los niveles de conocimiento de los niños

Los docentes reconocen que es un proceso lento, tanto por el apoyo institucional como el proceso de integración de docentes de la misma área, de otras áreas y la institución en general

manera de guiar las clases de ciencias. La *experimentación sencilla* la definen como el espacio de participación activa del estudiante en clase, utilizando materiales a los que ellos pueden acceder en sus casas.

Desde el cambio de actitud del maestro se promueve la observación, la asimilación y la apropiación en cada experiencia realizada y que los estudiantes puedan comprobar lo teórico con lo práctico. Algo importante es la experimentación sencilla como el punto de partida para el desarrollo del pensamiento complejo general.

Dentro de la estrategia metodológica, los maestros complementan su didáctica con el uso de materiales como:

1. Texto base;
2. Texto entregado por la Universidad Nacional "El agua como eje temático de las ciencias naturales;
3. Salidas de campo;
4. Cartilla de gas natural;
5. Laboratorio.

### Proyectos finales

El segundo semestre, estuvo orientado a la definición de temáticas para la formulación de proyectos que generen innovación e investigación, posibiliten transformaciones a mediano y largo plazo en la metodología y didáctica de los maestros, en beneficio de la Institución Educativa Distrital y de la comunidad en general.

Las tendencias temáticas generadas en la producción de proyectos quedaron establecidas así:

#### SUELOS:

INTEGRANTES	NOMBRE PROYECTO
Dolores Abello Dolly Ruíz Nancy Romero Gabriel Corzo	LA HUERTA ORGANICA Estrategia en las ciencias Naturales, dirigido a estudiantes de grados 5° y 6°
Nohora Consuelo Aldana Nancy Tarazona Martha María Vivas	SENSIBILIZACION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES Propuesta metodológica para despertar el interés de los estudiantes de grado 10°, por el conocimiento e importancia del suelo.

#### SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

María Estella Escobar Mauricio Fonseca Rodrigo López	Y LA CHIGUAZA VOLVERA A SER LA LUNA DE LAS AGUAS ONDULANTES Creadores de conciencia eco-ambiental frente a los recursos naturales de la localidad cuarta
Carmen Inés Bermúdez Argenis Rojas, Alfonso Caviedes Rocío del Carmen Mena	CONTAMINACION DE FUENTES HIDRICAS DE LA LOCALIDAD SEXTA (Tunjuelito)
Gladys Barahona Yenny Rodríguez Blanca Fernández Sandra Gómez Yolanda Suárez Sandra Sarmiento	El humedal el burro como laboratorio didáctico para la enseñanza de las Ciencias Naturales y educación
Andrea Guevara Magaly Murillo Edelmira Reyes	GENERADORES DE UNA NUEVA CULTURA DE EL GAS
Margarita Roza Ester Ramírez Alvaro Muñoz Marisela Suárez Carol Acosta	AGUA REICLADA, AGUA RENOVADA.
Soraya Flórez Irma González Martha Cortés	LA BASURA UNA OPORTUNIDAD

INTEGRANTES	NOMBRE PROYECTO
Ramirio de la Hoz Arturo López Maritza Blanco	Estudio ambiental del Río Tunjuelito en el trayecto por el sector de la localidad 5° de Usme
EVALUACIÓN PEDAGÓGICA	
Nohora Consuelo Aldana	PROYECTO BRAZO QUIMICO
Carlos Caro Lucero Castro Marco García Luz Yenny Góngora Tatiana Rodríguez	Una visión didáctica para comprender lo que se lee y escribe fundamentados en el agua.
Nancy Yamile Robayo María Lourdes Avendaño	Cómo el recurso de la investigación contribuye al conocimiento y uso adecuado del agua y desarrolla los niveles de competencias interpretativa y argumentativa en los niños de 4° de primaria del CED Juan Maximiliano Ambrosio
María Victoria Mantilla Emelina Reyes Sánchez Baltazar Ramón Leonel Sierra	EVALUACION DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN TORNO A LA TEMATICA DE LOS GASES
Sonia López Myriam Salazar Sofía Camargo	Técnica que permite abordar el componente científico en el proceso de aprendizaje.
Nohora Angela Díaz Esperanza Riveros Jairo Mauricio Orjuela	Prácticas sencillas de laboratorio con base en el Gas Natural como integrador curricular en el área de Ciencias Naturales
María Victoria Rodríguez Luz Marina Rodríguez María Cristina Calderón Manuel Edilberto Guevara	UNA MIRADA PEDAGOGICA EXPERIMENTAL DEL GAS NATURAL

### Publicación

Así como el PFPD promovió un espacio para pensar las ciencias de otra manera, enseñar en la lúdica, en la actividad, desde la actitud, la sensibilización y la creatividad de juego para fortalecer el aprendizaje de las ciencias, también se generó la inquietud de empezar un trabajo de sistematización, de escribir, relacionar, argumentar y destacar un aprendizaje significativo que pueda aportarles a sí mismos y a otros docentes.

Todo esto para decir que el producto que permite darle continuidad de conocimiento, del valor de una experiencia, es la elaboración del libro gestado partir del trabajo de equipo. El libro surgido como producto del PFPD llevará el título de "El experimento recurso para la enseñanza de las ciencias naturales" y aún se encuentra en proceso de corrección, edición y consolidación para ser publicado próximamente.

### Conclusiones

1. La estrategia de formación en PFPD apoyada por una alianza estratégica externa es clave para afianzar temas educativos que contribuyan a mejorar la calidad de la educación.
2. El PFPD le permitió al docente establecer un trabajo de reflexión, de cambio de actitud y la pregunta por su papel como maestro frente a unos estudiantes, a un aula de clase, a una institución y a una comunidad local que interviene en la institución.
3. El articular los componentes de innovación e

investigación conduce al docente a propiciar un espacio investigativo, a innovar, a hacer ciencia desde otras perspectivas y otras metodologías.

4. La experimentación sencilla conlleva a promover el desarrollo cognitivo más complejo en combinación teoría y práctica.

5. El tema de gas natural, totalmente nuevo en el ámbito educativo para los docentes, generó expectativas en torno a lo conceptual y las diferentes maneras de uso y aprovechamiento en el ámbito doméstico y ambiental.