



Internationale Weiterbildung  
und Entwicklung gGmbH



**INTERNATIONALE AKADEMIE**

für innovative Pädagogik, Psychologie und Ökonomie gGmbH (INA) an der Freien Universität Berlin

Freie Universität



Berlin

PASANTÍA 2009

EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

PARA PROFESORES

DE 2° CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA

**TERCER INFORME ACADÉMICO**

BERLÍN, DEL 10 DE NOVIEMBRE AL 4 DE DICIEMBRE 2009

## 1. Presentación

Dentro del marco de las Pasantías de Matemáticas y Ciencias en el Extranjero de Becas Chile y el Acuerdo de Cooperación en Materia de Becas de Formación de Capital Humano Avanzado entre el Ministerio de Educación de la República de Chile y la Institución Académica respectiva, se encuentra establecido presentar mensualmente al Ministerio, a través del CPEIP, el informe de avance de los trabajos realizados con los becarios en el plan de estudios.

El presente tercer informe, tiene como objetivo entregar un resumen de las actividades, de los procesos y avances adquiridos con los becarios. En las últimas cuatro semanas se realizaron dos semanas de práctica en 5 escuelas berlinesas, se trabajó el tópico "Fracciones y Decimales" y la última semana fue dedicada a la elaboración y presentación de los proyectos de aplicación, la finalización de los portafolios, la realización de evaluaciones de avances y la preparación de la despedida y el viaje de regreso.

## 2. Las prácticas

La posibilidad de realizar durante dos semanas prácticas en 5 escuelas secundarias en Berlín, fue considerada por la gran mayoría de los becarios como una oportunidad única de poder acercarse a la realidad escolar, a sus colegas alemanes y a la cotidianidad de la didáctica de la matemática en el aula. Los 8 días de práctica se caracterizaron, en la palabras de una becaria de la siguiente manera: "...tener la oportunidad de observar el trabajo de otros profesores es de por sí una experiencia enriquecedora puesto que es in situ, donde realmente se percibe como es el proceso de enseñanza-aprendizaje y la multiplicidad de metodologías que se utilizan para ello... El observar las prácticas pedagógicas de otros docentes permite autoevaluar nuestras propias prácticas pedagógicas y da tiempo para reflexionar en áreas de mejoramiento continuo. Las clases en el Gymnasium son similares en estructura a las de mi escuela, situación que me reconforta." (Rocío)

La decisión de realizar las prácticas casi al final del curso se explica por lo complejo de la observación (y la interpretación) en un contexto ajeno, estructuralmente y culturalmente diferente. Desde el equipo del Instituto Paulo Freire se consideró que habría que tener ciertos conocimientos previos del sistema educativo y sus debates y controversias para poder contextualizar y analizar adecuadamente. La práctica fue preparada por Claudia Tribin del Instituto Paulo Freire, a través de visitas previas a cada escuela para aclarar los objetivos y necesidades de la misma. Los becarios y los traductores (uno por tres becarios) fueron informados con anticipación sobre lo específico de "su" escuela respectiva y los métodos de observación. Fuera de la observación en el aula, se realizaron en cada escuela varios conversatorios con los profesores y directores y se entregó a los becarios material didáctico para poder multiplicarlo. En la tabla adjunta se puede ver que los propósitos se cumplieron bien o muy bien, con excepción de una escuela. En el Friedrich Engels Gymnasium los profesores, a pesar de una programación muy detallada, no fueron bien informados previamente por el coordinador de matemática, lo que repercutió en poca interacción con el cuerpo docente. A pesar de esto, todos los informes (sin excepción) reflejan la vasta experiencia de los becarios y muestran que el intercambio con colegas ha sido de gran provecho pedagógico. (Ver tabla 1 en el anexo)

Los 19 informes presentan recursos muy interesantes y reflejan la competencia de observación, la gran capacidad de análisis y la sistematización de las experiencias vividas. Los informes tienen entre 6 y 18 páginas. En estilos diferentes, algunos son más personalizados y descriptivos; otros comentan las observaciones día por día y realizan una reflexión al final; algunos analizan los diferentes estilos de didáctica y competencias y visualizan lo observado con fotos; otros con reflexiones comparativas en relación a su propia escuela; otros relatan en forma general la forma de desarrollar la clase sin especificar en detalle los contenidos trabajados por cada profesor observado. Como los informes están a disposición en un CD que se adjunta a este informe queremos resaltar solamente algunas reflexiones/aprendizajes en palabras de los mismos becarios. Sus ejemplos y análisis visibilizan muy bien lo diverso y relevante de las observaciones. (Ver Anexo 2: “Reflexiones de los Informes de las prácticas”)

Cada informe de la práctica es un reflejo de las competencias de cada becario, en poder confrontarse con una situación pedagógica específica, observarla, analizarla y convertirla en una reflexión didáctica relacionada. La mayoría de los becarios, por ser profesores de aula ya tenían muchas de las competencias pretendidas, las tenían en forma inconsciente ya que nadie les había incitado a reflexionar su quehacer pedagógico. A varios colegas les resultaba difícil formular por escrito sus ideas, porque siendo matemáticos no tenían la costumbre de escribir. Considerando todo este trasfondo, la preparación para la observación en el aula y la redacción fueron pasos de apoyo importante para el desarrollo de competencias en la investigación educativa, lo cual fue muy bien logrado por los becarios. Sus informes demuestran que fueron sensibilizados para reflexionar y entender la construcción de la didáctica desde el tópico matemático y relacionarlo con su mundo real, ellos lograron reflexionar con profundidad en los diferentes contextos culturales y biográficos. Este confrontarse con un modo diferente de enseñar fue también importante para valorar su propio trabajo pedagógico y el de sus instituciones, descubrir las flaquezas y sobre todo determinar y reforzar las fortalezas. Algo que resulta igualmente muy significativo en sus reflexiones es que no basta aplicar solamente las leyes matemáticas, sino que sería necesario descubrir sus matices en la vida de cada estudiante: “Se hace una pequeña encuesta en la sala acerca de cuantas vienas comen un alumno de origen alemán, uno de origen turco y otro que se come tres. El primero come 21 vienas al mes y el segundo por motivos religiosos no come, si se calcula el promedio da como resultado 8, entonces el alemán diría que es poco, el turco que no puede ser, etc.” (Violeta)

La matemática como materia ofrece una gran oportunidad de entender el mundo de diferentes maneras y enfoques. Varios becarios reflexionaron sobre el rol del profesor, la relación entre su personalidad y la didáctica aplicada, la necesidad de conocimientos profundos de los tópicos y la competencia de integrar diversas miradas transversales o interdisciplinarias. Las prácticas escolares ofrecieron muchas oportunidades de aterrizar lo reflexionado anteriormente en los talleres transversales, por ejemplo el papel de la vergüenza para el aprendizaje, la etnomatemática para descubrirse como sujeto en un contexto social, la mirada de género para visibilizar la discriminación implícita, etc.

A partir de la vivencia concreta en las prácticas varios becarios sugirieron en la evaluación final, la prolongación de las prácticas para una futura pasantía y un acompañamiento más estrecho por profesores de aula durante todo el curso.

Propusieron que la Red SINUS tenga un réplica en Chile para profundizar y retroalimentar las experiencias. (Ver Anexo 3: Valoración de los informes de las prácticas escolares)

Paralelamente a las prácticas se realizaron en tres tardes talleres con diferentes enfoques didácticos (como fue anunciado ya en el programa). En estos talleres no se ofrecieron solamente espacios para conocer didácticas novedosas (“El aprendizaje de fracciones y su aplicabilidad en la vida cotidiana” (Gisela Wilgen), la inclusión en las matemáticas, ejemplificada en la experiencia del proyecto “Mi sala de ensueños” (Ingeborg Trupp), Didáctica e interculturalidad (Urban Heger), sino se brindó también la posibilidad para reflexionar sobre las experiencias en las prácticas. Los encuentros en las tardes fueron momentos de mucho enriquecimiento profesional.

### **3 Resultados de los tópicos**

En el tercer mes se evaluaron los dos tópicos de la geometría plano y espacio y de las fracciones y decimales, cuyos resultados se encuentran en el Anexo 5. En general los participantes expresan su conformidad con el desarrollo de estos temas aunque la apropiación con miras a su aplicación ha sido diferente con respecto a cada tema, con netamente mejores resultados para geometría que para fracciones y decimales.

Con respecto a las evaluaciones de los becarios por parte de los docentes, se resalta el interés de los participantes, su puntualidad y asistencia, así como la calidad de su trabajo y su cumplimiento con las tareas. (ver Anexo 6)

En el informe final se presenta una reflexión sistemática del tratamiento de los tópicos.

### **4. Diseño de proyectos y finalización del curso**

La última semana del curso fue un fiel reflejo del compromiso de todo el grupo para finalizar y cerrar los procesos abiertos. El viernes 27 y el sábado 28 de noviembre todo el grupo participó en la excursión a la ciudad de Jena y a la visita al memorial del ex-campo de concentración Buchenwald, un lugar de mucho dolor y vergüenza, ya que aquí fueron encarcelados y asesinados más de 50.000 presos políticos y personas, por pensar diferente a la ideología del Nacionalsocialismo. Tal vez por el carisma del director pedagógico Daniel Gaede, un gran personaje del movimiento por la paz en Alemania, muchos becarios se atrevieron conectarse con su propia historia y descubrieron la relevancia que tiene el pasado para la convivencia en el presente. Daniel definió en la fórmula matemática de la exclusión, que “ $x$  no es igual a  $y$ ”, y “ $z$  no es igual a  $a$ ”, el raciocinio científico de la ideología del Nacionalsocialismo. El antisemitismo y la no-aceptación de lo ajeno en el Nazismo, se fundamentó en la construcción de lo diferente como inferior, en el distanciamiento del otro y su desvalorización. Al final del taller del primer día se dieron muchas reflexiones y diálogos-monólogos, Daniel expresó su gran agradecimiento a los becarios por su apertura y compromiso, y transformó la fórmula matemática con una perspectiva humana, es decir “ $x=y=z$ ”, lo que significa una matemática con corazón”. En la

evaluación final del curso, más de la mitad de los becarios nombraron la visita al memorial pedagógico como un hito inolvidable del curso, porque lograron entender la relación que tiene su pensamiento matemático con la construcción del pensamiento. Igualmente lograron relacionar el tema de la vergüenza con el silencio y comprender como un sistema autoritario deja huellas profundas en las personas. En los últimos días del curso las impresiones de Buchenwald marcaron las relaciones entre las personas. Parece que desde entonces empezaron a moverse en nuevas coordenadas; personas que antes no habían socializado mucho, ahora intercambiaron y crearon lazos para la retroalimentación de sus experiencias, juntándose en grupos de trabajo para discutir, hablar de sus debilidades y de sus deseos de contribuir para un cambio en la educación. Con esta actitud humilde y comprometida se pusieron a concretizar los proyectos de aplicación. Para muchos de ellos era todo un desafío porque como profesores de aula, nunca habían desarrollado un proyecto y les parecía muy difícil transformar las reflexiones de los diversos talleres en una visión para un proyecto concreto de trabajo en el aula. A pesar de las tantas ideas que tenían, les era difícil definir un propósito concreto que fuese integral y que cumpliera con tener una visión de la didáctica de las matemáticas.

Finalmente el día miércoles 2 de diciembre, todos los colegas, sin ninguna excepción, lograron presentar su proyecto de aplicación con los enfoques siguientes: 8 personas de la 8. y 9. Región y 2 personas de la Región Metropolitana propusieron proyectos de desarrollo de competencias a partir de la resolución de problemas.

Algunos lo quieren trabajar solamente con sus estudiantes, otros lo quieren trabajar también con sus colegas y algunos pretenden perfeccionar a otros profesores en los municipios vecinos.

Un grupo de 4 personas quiere trabajar una didáctica de la geometría desde la fotografía, siguiendo un modelo que experimentaron en el curso y en sus prácticas y que les pareció muy adaptado a los intereses de sus estudiantes.

Dos colegas de la 8. Región quieren transformar sus microcentros en “Talleres de Aprendizaje”, como lo vieron en la Universidad Humboldt. Con esto pretenden ofrecer un acercamiento lúdico a las matemáticas, que sirva al desarrollo del pensamiento matemático tanto en el estudiante como en el profesor.

Dos colegas de Santiago quieren trabajar el desarrollo de redes entre estudiantes y entre profesores, uno de los proyectos tiene más el enfoque de las TIC y va a ser preparado con los alumnos, el otro pretende realizar en conjunto con los becarios de esta pasantía una Red SINUS para fortalecer la retroalimentación mutua, el desarrollo de materiales didácticos y a lo largo, el fortalecimiento del intercambio entre colegas en la didáctica de las matemáticas.

Una colega de Puerto Varas quiere fortalecer la enseñanza de la geometría a través de un apoyo didáctico “Geogebra” que se trabaja en forma digital.

Una colega se dejó motivar por el gran tema de las probabilidades y quiere trabajar con sus alumnos un proyecto “Datos y Azar”. (Ver tabla en el informe final: Proyectos de Innovación)

La presentación de los proyectos fue de gran satisfacción para todos los involucrados, porque los becarios mostraron un gran compromiso con su tema, tuvieron mucha claridad en formular los objetivos y fueron realistas en el enfoque de acuerdo al contexto de sus escuelas o municipios. El equipo pedagógico quedó muy orgulloso de ver que en un período de solamente 3 meses se lograran construir las bases para una nueva visión, más integral en la enseñanza de las matemáticas. Las

propuestas de los proyectos están en una versión preliminar en el Global Campus, ya que aún les falta concretar y coordinar los detalles para su realización con los respectivos establecimientos escolares, es decir, las condiciones organizativas del proyecto: el nivel escolar, el grupo meta y la duración. El Instituto Paulo Freire se compromete a seguir acompañando a los becarios en el desarrollo de sus proyectos.

Las evaluaciones finales se centraron en definir los avances en los procesos de aprendizaje, al igual que en la valoración de los objetivos alcanzados por parte de los colegas. Se realizaron cuatro evaluaciones finales:

- a) “Una mirada atrás”, una evaluación de 4 horas por escrito, para ver los avances en el desarrollo de las competencias y la didáctica matemática y la autoreflexión del curso para la vida profesional de cada becario; (esta evaluación fue realizada el día lunes 30 de noviembre).
- b) Una evaluación de 3 horas por escrito, de los avances en los tópicos matemáticos resolviendo ejercicios.
- c) Una evaluación (cuantitativa y en parte cualitativa) por escrito, en relación a los objetivos alcanzados o no alcanzados en el curso, la relevancia de los temas y del enfoque del curso, así como la apreciación de la calidad del trabajo del equipo pedagógico.
- d) Un cierre, en forma de una dinámica grupal “telaraña” para expresar lo vivido en forma subjetiva.

a) En la evaluación “**Una mirada atrás**” se les pedía a los becarios aprovechar el espacio para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y sobre la didáctica. Al comparar estas reflexiones con las que escribieron en la primera evaluación de la segunda semana del curso, se quería registrar el cambio en las competencias de reflexionar críticamente sobre la didáctica. Se pudo apreciar en sus comentarios, que lograron distanciarse del proceso mismo y analizar la didáctica desarrollada durante el curso y plasmarla en sus propias palabras y contextos. Además de establecer criterios para la didáctica practicada en el curso, resumieron con ejemplos (citando experiencias en el curso) lo que entendieron por “autonomía”, “competencias” y didáctica de la matemática. En sus reflexiones mostraron una gran capacidad de autoevaluación, de reconocer las estrategias desarrolladas y verlas en relación con su contexto. Las reflexiones son un reflejo claro de los objetivos del curso y van mucho más allá de lo esperado. Estas pueden servir a la vez, como punto de partida para los intercambios y la retroalimentación con sus colegas en Chile. “Me siento feliz de haber aprendido a expresar mi opinión frente a otros, aunque sea divergente. Pero lo más importante es que aprendí que cuando alguien piensa distinto a mí, aunque parezca una experiencia incómoda, se puede convertir en una experiencia muy rica de aprendizaje para mí y para los demás, pero sobre todo de crecimiento para todos.” (Marlene)

Los comentarios también ayudaron al equipo para la autocrítica, porque a pesar de lo muy positivo de las evaluaciones, se repite en varios comentarios, el cuestionamiento de la orientación de los tópicos, es decir la relación entre la fundamentación de los diferentes tópicos y su relación con la didáctica. “Siento que faltó una comprobación de las competencias adquiridas en los distintos tópicos. En muchos de ellos no se logró una nivelación por parte de todo el grupo de becarios y aunque esto aluda a los diferentes grados en nuestra formación inicial como docentes, se debió ir avanzando con todo el grupo del curso y evitar los vacíos que

se produjeron. Creo que el tiempo empleado en algunos tópicos fue insuficiente y en otros el nivel impartido nos superó ampliamente. De ello nace la inquietud por autodocumentar/se al respecto y que debemos tener un mayor nivel de conocimientos y competencias para pretender desarrollar en nuestros alumnos todo su potencial.” (John)

Esta relación difícil entre teoría y práctica en los tópicos acompañó las evaluaciones durante todo el curso: es decir, por un lado que existe realmente un gran desnivel de conocimientos previos en los becarios y por el otro lado, la problemática en sí de la didáctica adaptada al aula. En cuanto a lo primero, el equipo está convencido de que un curso de tres meses con 6 tópicos diferentes, no puede nivelar o compensar lo que falta en el conocimiento matemático de los participantes, en cambio deberá ser más bien una búsqueda (como lo formula el becario), de una mejor manera de documentarse y de aclarar la función del ramo de la matemática específica, contextualizándolo en beneficio del mundo de sus alumnos.

En cuanto a lo segundo habría que asegurar que durante el transcurso de la pasantía haya un intercambio permanente con especialistas de la didáctica de la matemática para comprobar con ejemplos, la función y utilidad de los ejercicios, siempre dentro del marco de lo que son las exigencias curriculares del 2. ciclo de matemáticas de la educación básica en Chile.

La valoración de la evaluación cualitativa se realizó con los siguientes criterios:

- La competencia de analizar críticamente la didáctica aplicada a lo largo del curso. (preguntas 1-3)
- La competencia de conceptualizar “autonomía” dentro de la didáctica de las matemáticas.
- La competencia de fundamentar el concepto de “competencias” y de la “didáctica de las matemáticas” dentro de la perspectiva del curso realizado.

Todos los becarios mostraron con sus reflexiones una gran capacidad de mirar críticamente los procesos vividos y relacionarlos con sus quehaceres pedagógicos. Por esto las valoraciones se distinguen solamente en los niveles de concreción de los ejemplos o las sugerencias. Por esto casi no hay discrepancia en los resultados o valoraciones respectivas, son siempre entre “muy bien” y “bien”. (Ver Tabla 4 “Una mirada hacia atrás” en el anexo)

b) La **evaluación de los avances** de los becarios en los tópicos trabajados durante el curso consistía en un test que fue evaluado en el informe final. (Ver los resultados en el informe final)

c) En la **evaluación final** se les pedía a los becarios valorar el curso en sí, en su didáctica y en los objetivos alcanzados, para identificar los objetivos logrados y las sugerencias para mejorar lo que no logró satisfacer sus expectativas. Las respuestas al cumplimiento de los objetivos son muy positivas. (Ver los resultados en el informe final)

d) La actividad de cierre con la “**telaraña**” permitió a cada becario expresar los pensamientos e impresiones personales y subjetivas que tuvo al terminar el curso. En sus comentarios los becarios destacaron en especial lo siguiente:

- Ha sido una gran oportunidad para repensar la matemática desde el aula y se ha podido constatar que muchas innovaciones ya se practican en Chile.
- La gran importancia de la acogida y el buen clima de aprendizaje. El hecho de estar lejos de la familia y del ambiente cultural chileno durante tres meses, fue

menos duro por el ambiente muy familiar y la preocupación hasta por los mínimos detalles, así como la organización y logística del equipo.

- Existen otros manejos del tiempo y de la organización que dan mejores resultados, como la puntualidad o cumplir exactamente con el tiempo establecido para la clase.
- La carga de trabajo ha sido muy alta, pero existe un compromiso muy grande con el Estado chileno y “Becas Chile” para replicar lo aprendido.
- El aprendizaje mutuo entre los becarios fue muy enriquecedor y se debería continuar trabajando en Red.
- Se han creado muchas nuevas amistades que pueden ser la base para cooperaciones futuras.
- El programa cultural oficial y el deseo de aprovechar y conocer otros países europeos permitió un desarrollo personal importante.
- El enfoque biográfico y de la vergüenza, de la etnomatemática y del género ofrecen nuevas miradas al quehacer del profesor y han cuestionado el propio concepto del rol del maestro como el que “enseña”.
- El enfoque en las competencias sociales es el gran desafío a futuro para repensar las matemáticas: “es el alumno el que orienta y es el profesor el que facilita”.



## Annexos:

### Anexo 1: Evaluación de la práctica en escuelas berlinesas

1. ¿Logró conocer y comprender el sistema educativo alemán a partir de la experiencia en la escuela?

<b>9</b> muy bien	<b>9</b> bien	<b>1</b> poco	nada
----------------------	------------------	------------------	------

2. ¿Considera que la escuela a la que asistió le permitió observar aspectos didácticos y matemáticos interesantes?

<b>13</b> muy bien	<b>5</b> bien	<b>1</b> poco	nada
-----------------------	------------------	------------------	------

3. ¿Logró conocer métodos pedagógicos y didácticas que le ayuden a mejorar su desempeño como docente de matemática?

<b>10</b> muy bien	<b>8</b> bien	<b>1</b> poco	nada
-----------------------	------------------	------------------	------

4. ¿Logró incorporarse en el proceso pedagógico en el aula?

<b>3</b> muy bien	<b>12</b> bien	<b>4</b> poco	nada
----------------------	-------------------	------------------	------

5. ¿Logró interactuar con las y los actores escolares?

Directores/as

<b>9</b> muy bien	<b>3</b> bien	<b>6</b> poco	<b>1</b> nada
----------------------	------------------	------------------	------------------

Maestras/os

<b>12</b> muy bien	<b>4</b> bien	<b>3</b> poco	nada
-----------------------	------------------	------------------	------

Alumnas/os

<b>6</b> muy bien	<b>8</b> bien	<b>5</b> poco	nada
----------------------	------------------	------------------	------

6. ¿Cómo fue recibido en la escuela?

<b>14</b> muy bien	<b>2</b> bien	<b>2</b> poco	<b>1</b> nada
-----------------------	------------------	------------------	------------------

7. ¿Cómo fueron atendidas sus dudas y preguntas?

<b>13</b> muy bien	<b>4</b> bien	<b>2</b> poco	<b>0</b> nada
-----------------------	------------------	------------------	------------------

8. ¿Le fue posible hacer aportes desde su experiencia docente e intercambiar conceptos con las y los colegas alemanes?

<b>2</b> muy bien	<b>9</b> bien	<b>5</b> poco	<b>3</b> nada
----------------------	------------------	------------------	------------------

9. ¿Cómo le pareció la organización de la práctica, lista y guía de observación?

<b>10</b> muy bien	<b>8</b> bien	<b>1</b> poco	<b>0</b> nada
-----------------------	------------------	------------------	------------------

10. ¿Cómo le pareció el intercambio de experiencias de la práctica con sus compañeros y el equipo pedagógico?

<b>8</b> muy bien	<b>11</b> bien	<b>0</b> poco	<b>0</b> nada
----------------------	-------------------	------------------	------------------

11. ¿Le parece que la realización del informe le ha ayudado a profundizar su reflexión pedagógica?

<b>14</b> muy bien	<b>5</b> bien	<b>0</b> poco	<b>0</b> nada
-----------------------	------------------	------------------	------------------

12. ¿Cómo le pareció el acompañamiento durante la práctica?

<b>16</b> muy bien	<b>2</b> bien	<b>1</b> poco	<b>0</b> nada
-----------------------	------------------	------------------	------------------

13. ¿Cómo le pareció la traducción durante la práctica?

<b>18</b> muy bien	<b>0</b> bien	<b>1</b> poco	<b>0</b> nada
-----------------------	------------------	------------------	------------------

14. ¿Tiene alguna recomendación u observación en relación a la práctica que nos quiera compartir?

- 4 Ir a varias escuelas
- 2 Recomendadas la Romain-Rolland y la Heinrich von Stefan
- 2 Mas tiempo de practica, en la tarde tambien
- 3 encontrarse antes con los profesores

informar a los profes que seran observados  
hacer paralela la practica a la teoria  
mas dialogo con los alumnos  
grupos de nos mas de 3 becarios por la traduccion  
que los bacarios den una clase  
la practica no al final del curso  
invitar a la Sra Gerda Forsmann como expositora

## **Anexo 2: Reflexiones de los Informes de las prácticas de los becarios (extraídos de los informes)**

### **El beneficio de la observación**

La observación es un proceso que permite asimilar una gran cantidad de aprendizajes, más aún en nuestro caso, que la observación está dirigida a buscar la forma de trabajar los contenidos específicos de matemática de los distintos profesores y en diferentes niveles de aprendizaje. Esta experiencia que no puedo dejar de calificar como muy positiva, me ha permitido observar que el trabajo de los docentes en el aula es un trabajo comprometido con los aprendizajes, con un uso muy adecuado del tiempo; variable que desde mi punto de vista, influye fuertemente en el nivel de logros que se puede alcanzar en una clase... (Pedro)

### **PISA y sus consecuencias**

Se pretende que los alumnos hablen más de matemática, ya que de acuerdo a los informes PISA se han dado cuenta que los alumnos no hablan, no argumentan y que en la modelación de situaciones reales y específicas no son capaces de realizarlas. Su método es distribuir el curso en diferentes formas grupales donde ellos hablan del trabajo, se apoyan y documentan la solución de los ejercicios...las preguntas se trabajan en el grupo porque muchas veces los alumnos saben más de lo que se cree y todos trabajan, porque de lo contrario bajan las notas del grupo, su método es complementar y argumentar. Según ellos, los niños que tienen la competencia de hablar de matemática tienen mejores notas. (Edith)

### **Didáctica desde la cotidianidad**

“Interesante ver como acercan las matemáticas a las vivencias de los estudiantes; ... (el profesor) pidió algunas boletas que los alumnos traían consigo para calcular el 19 % del impuesto IVA que se debe pagar al Estado.” (Hugo)

Una de las profesoras presenta a la clase carteles con las edades de todos los estudiantes y de los profesores, y tras calcular promedio y mediana, los estudiantes concluyen que de acuerdo al contexto trabajado, la medida de tendencia central más adecuada es la mediana, que es 12,5 y no el promedio que es 21,375. Por cuanto la edad de sus profesores afecta mucho el cálculo, es más cercano al contexto que la edad de los estudiantes sea 12,5 a que sea 21 y ... surge la pregunta, “¿Qué nos cuentan estos datos? Se da la respuesta, surge otra: “¿Pueden imaginar cuál será la frecuencia relativa?”, mediante la participación de gran parte de los estudiantes, llegan a determinar la frecuencia relativa, calculan y se puede concluir... En esta clase se pudo observar como la profesora “tejía cuidadosamente” conceptos matemáticos con sus estudiantes. (Violeta)

### **Didáctica personalizada**

Todos los profesores observados pertenecen a la Red “Sinus”, sin embargo, cada profesor ocupa las estrategias que mejor determine, ... al asistir a la observación de práctica puedo decir que los alumnos aprenden todos de distinta manera y el profesor debe ser capaz de crear estrategias para que su grupo de curso ya sea en el contexto que sea, pueda aprender. (Pamela)

...el curso se divide en tres grupos: uno pequeño, tres alumnos salen de la sala con una de las profesoras, que después supimos, son los que tienen más dificultad y requieren apoyo de un profesor para desarrollar el trabajo; otro grupo sale de la sala, como seis, son los más adelantados y se pueden ayudar entre ellos; los demás, la mayoría del curso, queda en la sala, trabaja en grupo y allí está la profesora por si quieren ayuda, ...se puede observar que las actividades de aprendizaje son abordables para todos los estudiantes, en la clase se generan espacios para que los estudiantes exploren los contenidos matemáticos, se promueve la socialización de conocimientos, procedimientos surgidos en el desarrollo de la clase, en las instancias del error de los estudiantes se da la posibilidad de reconocer en que se ha equivocado y la oportunidad de corrección. (Violeta)

### **Orientación valórica**

Me parece que todo el trabajo que desarrollan para lograr la autonomía del alumno y el progresivo aumento de sus competencias, apunta hacia la justicia en un mundo de niños que

pueden llegar a sufrir por ser diferentes y, al contrario, les abre posibilidades de movilidad social. (Alejandro)

...se realiza en el establecimiento el círculo de la mañana, la idea es que los estudiantes compartan entre ellos y con el profesor algún tema del día anterior o que es lo que los motiva para el día de trabajo en la escuela. (Violeta)

### **Desarrollo de competencias en autonomía**

Durante el desarrollo de sus clases se observó que la profesora solo destinaba parte de su tiempo a una pequeña explicación del contenido a trabajar y el resto de la investigación corresponde a los grupos de alumnos y a la discusión que se debe realizar al interior de ellos; ella se dedica a rotar por los grupos y a orientar con preguntas, no con respuestas; se observa que los alumnos son muy autónomos y responsables en el desarrollo de su trabajo y que una vez terminado el tiempo destinado a su trabajo, ellos tienen una gran personalidad y capacidad para explicar el procedimiento realizado en su grupo para resolver el problema. (Pedro)

### **El director**

El director muy comprometido con la idea de desarrollar competencias, tiene una idea clara del tema y se desenvuelve eficientemente en su rol de líder pedagógico. Este aspecto me parece muy relevante para que una escuela pueda complementar exitosamente su proyecto educativo ya que se constituye en un facilitador, sobre todo, cuando, como en este caso, se trata de un equipo que da sus primeros pasos en esta interesante idea. (Alejandro)

...todos los profesores, hasta los directores, dictan clases, esto permite que la escuela completa esté comprometida con su objetivo principal, que en este caso es la formación de competencias en el (la) estudiante. (Marlene)

### **El tiempo y la disciplina**

Me llamó profundamente la atención que en esta escuela no existían inspectores de patio que vigilen la disciplina de los estudiantes; ya que es asombroso que los niños deben trasladarse de un edificio a otro, sin supervisión de un adulto y que respeten el horario de entrada a clases... Debo resaltar también que los profesores trabajan de acuerdo a los tiempos establecidos (lo que no ocurre en la generalidad de nosotros)... Es necesario también rescatar, el clima armonioso que existe dentro del aula cuando los niños exponen o argumentan sus respuestas. (Joaquín)

Cuando un(a) docente pide disciplina, levanta la mano, también lo hace cuando pide la palabra. Esta forma de llamar al silencio me parece muy buena, ya que no agrede a los estudiantes ni al ambiente sano de trabajo, es una forma de respetar con el ejemplo. (Marlene)

### **El trabajo grupal**

...le dan mucha importancia al trabajo en grupo colaborativo y tal vez más profundo que eso, al trabajo en equipo de los alumnos y alumnas. Esta forma de desarrollar las clases permite al estudiante desarrollar competencias de distinto tipo, ya sea sociales, metodológicas o personales y también los contenidos: y de esta forma se desarrolla la autonomía, el deseo de investigar, tomar decisiones, intercambiar ideas, respeto, tolerancia, descubrir, concluir entre otros y unos con otros, van construyendo su propio aprendizaje apoyándose mutuamente... no solo mejoran las relaciones y las actitudes interraciales e intergrupales, que son muy positivas para los niños disminuidos, sino que son altamente eficaces para el rendimiento académico de todos los niños/as. (Mónica)

### **Desarrollo personal**

...lo más importante no es que sus alumnos aprendan a resolver problemas, si no que ganen la confianza necesaria para que puedan enfrentar nuevas situaciones y se atrevan a desarrollarlas, se dice que las matemáticas tienen una gran carga de tensión en sus alumnos, es por ello que trata de hacer de sus clases un momento agradable para sus alumnos, con alegría y que las matemáticas se conviertan en un tema natural y de conversación, eso dice, les permitirá aprender mejor y sobre todo ser niños felices. (Pedro)

Considero que parte fundamental de la labor del profesor es lo relativo al desarrollo personal, por lo que me parece fundamental lo realizado por uno de los profesores al término de la clase, me refiero a felicitar a sus estudiantes por el logro de la tarea, como también hacerles ver sus

errores, y que se deben hacer evidentes tanto los aspectos positivos como los negativos, una manera de superarlos. (María Paz)

### **Personalidad del profesor**

Los docentes no aplican una corriente pedagógica en la enseñanza, sin embargo, en las observaciones realizadas, la mayoría posee un sistema que parte con el método constructivista, rescatando algunos aspectos del sistema Montessori en lo relativo a los temas y proyectos que cada estudiante realiza. Si bien son diferentes profesores(as), la modalidad de trabajo es similar, diferenciándose el toque personal que cada docente le da a la clase. (María Teresa)

### **Material didáctico**

...el teorema de Pitágoras: los alumnos traen una pirámide y la profesora hace la clase con ese material y otros que están en la sala como un palo de escoba, una mesa y las paredes, para ver las diagonales de un cuerpo. Ella logra que todos la sigan, aun cuando a sus alumnos les causa gracia su forma de usar aquellos materiales, se ve conectada con sus alumnos. (Edith)

### **Aprendizaje por descubrimiento**

Las clases observadas tienen una metodología muy similar en todos los niveles observados. Silencio absoluto en la sala de clase. Se saluda y la primera actividad es la resolución de 6 o 7 ejercicios y/o problemas breves, los que son copiados en la pizarra por el profesor(a) y que generalmente trae apuntados en una simple hoja arrancada de un cuaderno. Luego de un lapso de tiempo de 5 a 7 minutos, se comienza la revisión de éstos... La gran mayoría del curso levanta la mano. El docente designa quienes darán la solución de ellos... hace preguntas para que el expositor defienda su postura y argumente y contra argumente las objeciones que también exponen los demás compañero/as. Allí se forma una clase dinámica, llena de opiniones diversas, el profesor les guía para que lleguen a una generalización... es un momento de la clase donde puede surgir la formalización o conceptualización de contenido. No es el docente quien impone ese momento, sino los educandos quienes evidencian ese instante en que se produce la magia del aprendizaje por descubrimiento. (John y Victor)

### **Contrato de aprendizaje**

...el contrato de aprendizaje se establece al comienzo del año y durante el transcurso de este se ven los avances y retrocesos por medio de entrevistas que son chequeadas en el mismo documento que el estudiante redacta en su hoja personal del contrato... (Elizabeth)

### **Críticas constructivas**

Las actividades desarrolladas en equipo les permiten compartir sus formas de aprendizaje y aprender también de sus errores. Encuentro muy favorable que la profesora les pregunte cómo llegaron al resultado, ya que les permite fundamentar el procedimiento utilizado. Me parece también interesante que los alumnos, al momento de exponer los resultados, todos participen, ya que permite que todos los alumnos trabajen en el desarrollo del problema. Es bueno que haya un intercambio de opiniones y que los alumnos se hagan críticas constructivas que favorezcan su proceso de aprendizaje. (Carla)

### **Evaluación**

Los docentes emplean el programa Excel para ir registrando los avances de sus estudiantes con lo que completan un interesante sistema de evaluación auténtica de los aprendizajes, el que favorece la retroalimentación adecuada mediante comentarios acerca de los procedimientos empleados y su relación con los resultados obtenidos. Además se aprovecha esta estrategia para entregar orientaciones acerca del camino a seguir por el alumno para llegar al aprendizaje. Estas evaluaciones constituyen un tercio de la nota final en cada asignatura. (Alejandro)

Me llamó la atención la aceptación de críticas de los alumnos por sus pares, donde un alumno de 5. básico expone su ejercicio y después sus compañeros levantan la mano y opinan tanto en su contenido como en la forma en que lo realiza para mejorar en las próximas presentaciones, lo que además le ayuda para su crecimiento personal. (Doris)

### **La Red SINUS**

...la Red SINUS funciona desde hace 12 años y reúne a profesores de matemáticas. Apunta a tres objetivos fundamentales: 1. Crear y mejorar el material que trabajan los alumnos; 2. Mejorar

los métodos de trabajo con los alumnos; 3. Formar cooperación entre profesores, entendiéndose esto, como una agrupación donde se cooperan entre ellos, siendo el estudiante el centro de la atención. Cada escuela lo hace en forma voluntaria y el Estado le entrega 200 € al año para material. (Marcela)

...existe un trabajo asociado a la red SINUS, con todos los beneficios que ello supone. Los profesores diseñan planificaciones semestrales y semanales, las que son moldeables según cada clase. En ellas consideran que los materiales que las implementan tengan relación con las experiencias y el contexto de los estudiantes y que sean capaces de motivarlos y en lo posible, asombrarlos. (Alejandro)

Todo este trabajo, llamado Red SINUS, también posee la particularidad de construir espacios para que los profesores puedan reunirse, discutir formas de trabajo, metodologías, corregir errores y crecer juntos... El trabajo por niveles de aprendizaje a través del material construido en la Red SINUS permite que el alumno controle su forma de trabajar, se autoevalúe y se esfuerce para alcanzar el siguiente nivel, reforzando su autoestima y valorando su saber y sus conocimientos previos. (Marlene)

### Anexo 3: Valoración de los Informes de la práctica escolar

NOMBRE DE BECARIO/A	Asistencia y puntualidad				Motivación				Calidad del trabajo				Cumplimiento de tareas			
	MB	B	R	D	MB	B	R	D	MB	B	R	D	MB	B	R	D
Alejandro Lagos	X				X				X				X			
M. Teresa Gonzales	X				X				X				X			
Hugo Céspedes	X				X					X			X			
Mónica Zapata	X				X				X				X			
Gladys Martínez	X				X						X		X			
Doris Latorre	X				X					X			X			
Edith Mancilla	X				X					X			X			
Rocío Manzor	X				X				X				X			
Carla Medina	X				X				X				X			
Marlene Muñoz	X				X				X				X			
John Parra	X				X					X			X			
Pedro Peña	X				X				X				X			
Elizabeth Vergara	X				X				X				X			
María Violeta Sandoval	X				X					X			X			
Joaquín Sepúlveda	X				X					X			X			
María Marcela Silva	X				X				X				X			
María Paz Silva	X				X				X				X			
Pamela Vargas	X				X				X				X			
Víctor Vidal	X				X					X			X			



## Anexo 4: Evaluación “Una mirada atrás”

NOMBRE DE BECARIO/A	Asistencia y puntualidad				Motivación				Calidad del trabajo				Cumplimiento de tareas			
	MB	B	R	D	MB	B	R	D	MB	B	R	D	MB	B	R	D
Alejandro Lagos	X				X				X				X			
María Teresa Gonzales	X				X				X				X			
Hugo Céspedes	X				X				X				X			
Mónica Zapata	X				X				X				X			
Gladys Martínez	X				X					X				X		
Doris Latorre	X				X					X			X			
Edith Mancilla	X				X					X			X			
Rocío Manzor	X				X				X				X			
Carla Medina	X				X				X				X			
Marlene Muñoz	X				X				X				X			
John Parra	X				X				X					X		
Pedro Peña	X				X				X				X			
Elizabeth Vergara	X				X				X				X			
María Violeta Sandoval	X				X				X				X			
Joaquín Sepúlveda	X				X				X					X		
María Marcela Silva	X				X				X				X			
María Paz Silva	X				X				X				X			
Pamela Vargas	X				X				X				X			
Victor Vidal	X				X				X					X		

## Anexo 5: Evaluación, Geometría Plano-Espacio y Fracciones-Decimales por los participantes

ESQUEMA DE TRABAJO UTILIZADO EN EL TOPICO GEOMETRIA PLANO Y ESPACIO		MB	B	R	D
1.1.	La incorporación de conferencias y el taller de ejercicios, permitió contrastar contenidos teóricos y prácticos.	47,4	47,4	5,3	0,0
1.2.	Los temas abordados contribuyeron a estructurar conocimientos.	36,8	57,9	5,3	0,0
1.3.	El tópico Incentivó el trabajo grupal y cooperativo.	63,2	36,8	0,0	0,0
1.4.	El esquema de presentación de los contenidos por el expositor tuvo la gradualidad necesaria.	78,9	10,5	10,5	0,0
1.5.	¿Encontró útiles los materiales impresos y multimedia?	52,6	42,1	5,3	0,0
1.6.	Las actividades se desarrollaron con puntualidad (Ej.: inicio y término de conferencias, recesos, actividades, etc.).	68,4	31,6	0,0	0,0
1.7.	La organización y apoyo logístico proporcionados fueron adecuados.	57,9	42,1	0,0	0,0
1.8.	Compatibilizó en forma adecuada los tipos de actividades y el número de cada una de ellas.	52,6	42,1	5,3	0,0
TOPICOS y CONTENIDOS GEOMETRIA PLANO Y ESPACIO					
2.1.	Aportaron nuevos conceptos, enfoques, estrategias y procedimientos pedagógicos que puedo aplicar en mi realidad.	52,6	42,1	5,3	0,0
2.2.	El tratamiento de los contenidos tuvo un nivel de profundidad adecuado a mis necesidades y/o expectativas de conocimiento.	42,1	42,1	15,8	0,0
2.3.	Tuvieron una adecuada la extensión.	36,8	52,6	10,5	0,0
2.4.	¿Cree usted que los contenidos del tópico podrían ser útil en su sala de clases?	52,6	36,8	10,5	0,0
2.5.	¿Cómo valora las explicaciones y respuestas del expositor?	57,9	26,3	15,8	0,0
2.6.	Hubo relación y complementariedad entre exposiciones.	57,9	36,8	5,3	0,0
2.7.	El material entregado por el expositor me facilitaron la observación y participación en las diferentes actividades proyectadas.	52,6	36,8	10,5	0,0
2.8.	El trabajo colectivo incentivó el intercambio de ideas y puntos de vista entre los integrantes del grupo .	57,9	42,1	0,0	0,0
2.9.	La discusión grupal me ha permitido conocer otras realidades educativas y prácticas didácticas en el desarrollo de los tópicos vistos.	47,4	42,1	10,5	0,0
2.10	Ha contribuido a que visualice y/o redimensione mis fortalezas y debilidades en torno a los nuevos desafíos se están planteando para el II Ciclo Educación Básica en la especialidad de Matemáticas.	63,2	26,3	10,5	0,0
2.11	Me ha entregado herramientas concretas (Ej.: conceptos, criterios, procedimientos, ideas, etc.) para desarrollar, perfeccionar o potenciar procesos de transferencias de contenidos en mi sala de clases.	63,2	26,3	10,5	0,0
2.12	He podido podido internalizar y relacionar los tópicos expuestos sobre la base de competencias?	52,6	42,1	5,3	0,0

<b>ESQUEMA DE TRABAJO UTILIZADO EN EL TOPICO FRACCIONES Y DECIMALES</b>		<b>MB</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>D</b>
3.1.	La incorporación de conferencias y el taller de ejercicios, permitió contrastar contenidos teóricos y prácticos.	31,6	47,4	21,1	0,0
3.2.	Los temas abordados contribuyeron a estructurar conocimientos.	21,1	63,2	15,8	0,0
3.3.	El tópico Incentivó el trabajo grupal y cooperativo.	21,1	63,2	15,8	0,0
3.4.	El esquema de presentación de los contenidos por el expositor tuvo la gradualidad necesaria.	52,6	42,1	5,3	0,0
3.5.	¿Encontró útiles los materiales impresos y multimedia?	21,1	63,2	15,8	0,0
3.6.	Las actividades se desarrollaron con puntualidad (Ej.: inicio y término de conferencias, recesos, actividades, etc.).	26,3	42,1	31,6	0,0
3.7.	La organización y apoyo logístico proporcionados fueron adecuados.	31,6	47,4	21,1	0,0
3.8.	Compatibilizó en forma adecuada los tipos de actividades y el número de cada una de ellas.	21,1	63,2	15,8	0,0
<b>TOPICOS y CONTENIDOS FRACCIONES Y DECIMALES</b>		<b>MB</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>D</b>
4.1	Aportaron nuevos conceptos, enfoques, estrategias y procedimientos pedagógicos que puedo aplicar en mi realidad.	31,6	47,4	21,1	0,0
4.2	El tratamiento de los contenidos tuvo un nivel de profundidad adecuado a mis necesidades y/o expectativas de conocimiento.	52,6	42,1	5,3	0,0
4.3	Tuvieron una adecuada la extensión.	31,6	47,4	21,1	0,0
4.4	¿Cree usted que los contenidos del tópico podrían ser útil en su sala de clases?	52,6	42,1	5,3	0,0
4.5	¿Cómo valora las explicaciones y respuestas del expositor?	31,6	47,4	21,1	0,0
4.6	Hubo relación y complementariedad entre exposiciones.	21,1	63,2	15,8	0,0
4.7	El material entregado por el expositor me facilitaron la observación y participación en las diferentes actividades proyectadas.	31,6	47,4	21,1	0,0
4.8	El trabajo colectivo incentivó el intercambio de ideas y puntos de vista entre los integrantes del grupo .	31,6	47,4	21,1	0,0
4.9	La discusión grupal me ha permitido conocer otras realidades educativas y prácticas didácticas en el desarrollo de los tópicos vistos.	31,6	47,4	21,1	0,0
4.10	Ha contribuido a que visualice y/o redimensione mis fortalezas y debilidades en o a los nuevos desafíos se están planteando para el II Ciclo Educación Básica en la especialidad de Matemáticas.	21,1	63,2	15,8	0,0
4.11	Me ha entregado herramientas concretas (Ej.: conceptos, criterios, procedimientos, ideas, etc.) para desarrollar, perfeccionar o potenciar procesos de transferencias de contenidos en mi sala de clases.	31,6	47,4	21,1	0,0
4.12	He podido podido internalizar y relacionar los tópicos expuestos sobre la base de competencias?	26,3	57,9	10,5	5,3

## Anexo 6: Evaluación de los participantes por los docentes

### Evaluación del Docente de Geometría Plano y Espacio

NOMBRE DE BECARIO/A	Asistencia y puntualidad				Motivación				Calidad del trabajo				Cumplimiento de tareas			
	MB	B	R	D	MB	B	R	D	MB	B	R	D	MB	B	R	D
Alejandro Lagos	X				X				X				X			
María Teresa Gonzales	X				X				X				X			
Hugo Céspedes	X				X					X			X			
Mónica Zapata	X				X					X			X			
Gladys Martínez	X				X					X			X			
Doris Latorre	X				X					X			X			
Edith Mancilla	X				X						X		X			
Rocío Manzor	X				X					X			X			
Carla Medina	X				X					X			X			
Marlene Muñoz	X				X					X			X			
John Parra	X				X					X			X			
Pedro Peña	X				X					X			X			
Elizabeth Vergara	X				X					X			X			
María Violeta Sandoval	X				X					X			X			
Joaquín Sepúlveda	X				X					X			X			
María Marcela Silva	X				X					X				X		
María Paz Silva	X				X					X				X		
Pamela Vargas	X				X					X					X	
Víctor Vidal	X				X					X				X		

## Evaluación del Docente de Fracciones y Decimales

NOMBRE DE BECARIO/A	Asistencia y puntualidad				Motivación				Calidad del trabajo				Cumplimiento de tareas				
	MB	B	R	D	MB	B	R	D	MB	B	R	D	MB	B	R	D	
Alejandro Lagos	X				X						X					X	
María Teresa Gonzales	X					X				X					X		
Hugo Céspedes	X				X					X					X		
Mónica Zapata	X					X				X					X		
Gladys Martínez	X				X					X				X			
Doris Latorre	X				X				X					X			
Edith Mancilla	X					X			X					X			
Rocío Manzor	X				X				X					X			
Carla Medina	X				X				X					X			
Marlene Muñoz	X					X				X					X		
John Parra	X				X				X					X			
Pedro Peña	X				X				X					X			
Elizabeth Vergara	X				X				X					X			
María Violeta Sandoval	X				X				X					X			
Joaquín Sepúlveda	X				X				X					X			
María Marcela Silva	X				X				X					X			
María Paz Silva	X				X				X					X			
Pamela Vargas	X				X				X					X			
Víctor Vidal	X				X				X					X			