

**DOCUMENTACIÓN NARRATIVA DE LAS PRIMERAS  
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA: UN ESTUDIO  
AUTOBIOGRÁFICO**

**MARTHA ANDREA VARGAS GUERRERO**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LAS CIENCIAS NATURALES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
2013**

**DOCUMENTACIÓN NARRATIVA DE LAS PRIMERAS  
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA: UN ESTUDIO  
AUTOBIOGRÁFICO**

**MARTHA ANDREA VARGAS GUERRERO**

*Asesora*

**MARÍA CRISTINA CIFUENTES ARCILA, Ph. D.**

**Tesis para optar al título de Magister en Docencia de las  
Ciencias Naturales**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LAS CIENCIAS NATURALES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
2013**

*“Es eso que has dejado lo que persigues, si quieres saber lo que eres, tendrás que preguntárselo a las piedras y al agua, si quieres descifrar el idioma en el que hablan los brujos de tus sueños, interroga las fábulas que te contaron la primera noche ante el fuego. Porque no hay río que no sea tu sangre, no hay selva que no esté en tus entrañas, no hay viento que no sea secretamente tu voz y no hay estrellas que no sean misteriosamente tus ojos. Dondequiera que vayas llevarás esas viejas preguntas, nada encontrarás en tus viajes que no estuviera desde siempre contigo, y cuando te enfrentes con las cosas más desconocidas, descubrirás que fueron ellas quienes arrullaron tu infancia”*

**William Ospina**

## AGRADECIMIENTOS

En la vida de cada persona siempre existen objetivos y tareas que cumplir, lugares que conocer, infinidad de cosas por hacer, por tanto siempre hay un inicio y una finalidad en este sentido. Siempre he tenido un camino lleno de metas y sueños que cumplir, hoy culmino uno de esos sueños en la cual finalizo una etapa de mi formación profesional que sintetizo en esta tesis de grado. Pero no lo hubiera logrado sin el apoyo de personas que con su gran calidad humana, apoyo moral y en general su colaboración siempre estuvieron presentes. Por tanto, ante esta tarea cumplida, considero necesario detenerme y agradecer a aquellas personas que de una u otra forma, me han ayudado a cumplir con todo lo que ha implicado llevar a cabo esta investigación.


En primer lugar quiero agradecer a María Cristina Cifuentes, por haber asumido la tarea de dirigir esta investigación con invaluable consejos y sugerencias, por su acompañamiento sabio, paciente y respetuoso que posibilitó la culminación de este trabajo. Su apoyo incondicional lo he visto plasmado en las discusiones en torno a esta investigación y en sus revisiones fundamentadas de mis avances. Este trabajo no sería lo que es sin su guía.

A las personas que conformaron mi comunidad de práctica, que hicieron posible la maravillosa experiencia de hace tres años. Que apoyaron constantemente mis clases, y que enriquecieron mi labor como profesora al indicarme que debía mejorar y por qué. ¿Qué sería de nuestra vida sin las experiencias que nos hacen mejores profesionales y mejores personas?, de nuevo mil gracias.

Finalmente, a mi familia por su apoyo moral y a Dios por permitirme caminar siempre a su lado y ser la luz que guía mi vida.

*“Para todos los efectos declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”.*

**Consejo Superior, Acuerdo 031 del 04 de diciembre de 2007,  
Artículo 42, párrafo 2**

	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 28-10-2013</b>	<b>Página VI de 176</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de Grado – Maestría
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	DOCUMENTACIÓN NARRATIVA DE LAS PRIMERAS EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA: UN ESTUDIO AUTOBIOGRÁFICO
<b>Autor(es)</b>	VARGAS GUERRERO, Martha Andrea
<b>Director</b>	CIFUENTES ARCILA, María Cristina
<b>Publicación</b>	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, P. 176, 2013.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	Documentación Narrativa, Enseñanza de la Física, Conocimientos Prácticos, Prácticas Pedagógicas (Pre-Profesionales), Experiencias, Estudio Autobiográfico.

<b>2. Descripción</b>
<p>El presente trabajo de investigación se orientó a través de la pregunta: ¿Cuáles fueron los conocimientos pedagógicos y didácticos que puse en juego durante mis tres primeras experiencias de planificación y enseñanza de la física, en el marco de mis prácticas docentes pre-profesionales? Los profesores no experimentamos nuestra práctica como conocimiento, sino que, más bien, experimentamos nuestra práctica como experiencias, y dichas experiencias son nuestros conocimientos (Van Manen, 1995, 1999). Por esta razón, en este trabajo documento mis primeras experiencias de enseñanza de la física, a fin de reconstruir los conocimientos pedagógicos y didácticos, prácticos y muchas veces tácito, que puse en juego durante mis tres primeras experiencias de planificación y enseñanza de la física, en el marco de mis prácticas pedagógicas (pre-profesionales), como aspirante a profesora de física de la Licenciatura en Física de la Universidad Pedagógica Nacional. Para estructurar y orientar dicha documentación me apoyé en la idea de la narrativa como fenómeno y método de investigación. De allí que el fenómeno que exploré fueron los relatos sobre mis primeras experiencias de enseñanza de la física, en forma de conversaciones, entrevistas y diarios de campos, que previamente había sistematizado. El método que utilicé para el estudio de dicho fenómeno fue la selección, construcción y reconstrucción de las experiencias vividas y contadas a través del pensamiento y la escritura narrativa. El producto de este proceso es una narrativa que describe, principalmente, mis perspectivas, expectativas e impresiones acerca de lo que consideraba fundamental enseñar, las estrategias de enseñanza y gestión de la clase que ensayé, dado que consideraba eran las más potentes y relevantes para cumplir con mis objetivos, las dificultades que encontré durante la enseñanza de la física a mis estudiantes, y las reflexiones y discusiones que mis primeros procesos de planificación y enseñanza me suscitaron.</p>

### 3. Fuentes

El marco teórico lo constituye principalmente, la conceptualización de conocimiento práctico por Freema Elbaz (1981), la conceptualización sobre el conocimiento práctico personal por Michael Connelly y Jean Clandinin (1985; 1988; 1990; 1994; 2008), así como las discusiones sobre la perspectiva de Max Van Manen (1995; 1999; 2007). En total se encuentran en el documento 48 fuentes.

### 4. Metodología

La metodología de investigación seleccionada para desarrollar la presente investigación corresponde a la investigación narrativa o biográfica narrativa. Puesto que, la construcción de una narrativa proporciona conocimiento, reorganiza las experiencias pasadas, y ayuda a comprender la labor como profesional de la educación. La investigación a través de la cual se realiza una documentación narrativa de prácticas escolares, es una modalidad de investigación cualitativa-interpretativa, que se orienta a reconstruir los sentidos pedagógicos y didácticos.

### 5. Conclusiones

Tras el análisis realizado se encuentra que los conocimientos sobre la enseñanza de la física del movimiento de los cuerpos, que orientaron los primeros ciclos de planificación, acción y evaluación durante mi práctica pedagógica, están relacionados con: la planificación de la enseñanza, los objetivos establecidos para la enseñanza de las ciencias físicas, los contenidos de enseñanza, el rol desempeñado en la clase de física tanto del estudiante como del profesor, el movimiento de los cuerpos, las actividades de enseñanza y la organización durante las clases de física.

Las comprensiones relacionadas con los procesos de planificación, surgen a través de la reflexión en el interior de la comunidad de práctica, de allí que se pueda establecer que los ciclos, constituyeron un ejercicio para la mejora continua, consciente y reflexiva, de la planificación a partir de las evaluaciones realizadas. Las comprensiones en relación con los procesos de planificación, también se desarrollaron durante la construcción de la narrativa, así como, durante la lectura y re-lectura de la misma.

El primer elemento que surge después del análisis de la narrativa, fue un cambio en la percepción sobre la planificación de la enseñanza, pues si bien, hace tres años consideraba que la planificación de clase consistía en seleccionar, adaptar y/o construir una serie de actividades para la enseñanza de un contenido temático específico, atendiendo a unos objetivos y a una secuencia lógica que facilitara dichos aprendizajes. Hoy, tres años después, estoy convencida que la planificación de la enseñanza esta imbricada a la manera como cada uno de los profesores interpreta el conocimiento sobre su materia, así como a los valores, a las creencias y a la concepción de ciencia que percibe y que quiere transmitir a sus alumnos.

En este orden de ideas, la planificación de la enseñanza, específicamente de la enseñanza de las ciencias está delimitada por diferentes perspectivas epistemológicas que existen sobre el conocimiento científico. La finalidad de la enseñanza de las ciencias, la selección de contenidos a enseñar y las oportunas decisiones didácticas y metodológicas para que los estudiantes puedan aprender física, serán diferentes si se cree que la ciencia es el producto objetivo de un conocimiento individual y que responde de forma absoluta a los interrogantes que se le plantean; o bien si se piensa que la ciencia es un producto de construcción social mediante la sucesión de diferentes teorías que se van reemplazando en un proceso histórico de reajuste teórico y experimental, fruto de un trabajo colectivo y un consenso social.

## 5. Conclusiones

Ahora bien, los conocimientos desarrollados en relación con los contenidos de enseñanza, son importantes, pues sin contenidos no es posible el proceso de enseñanza, la discusión sobre los contenidos de enseñanza, es profunda. Más allá, de si son importantes o no los contenidos de enseñanza, o si estos pueden ser suprimidos de nuestras prácticas educativas, estos, están completamente ligados a la visión del currículo que se tenga o se maneje en un contexto determinado. En palabras de Rojo (1997), se puede discutir en términos de tres grandes teorías sobre el currículo: la teoría técnica, la teoría práctica y la teoría crítica.

Los contenidos son los ejes fundamentales de mis prácticas de enseñanza, porque la visión de currículo que subyace en los procesos de educación, es un híbrido entre técnica y práctica. Por una parte, aunque se desconozca, se niegue o se intente otra forma de entender y aplicar el currículo en la escuela, la concepción curricular vigente hoy, en una gran mayoría de las instituciones educativas, está centrado en los contenidos como formas de saber. Lo básico de este modelo es el aprendizaje de contenidos, es decir, los conceptos, hipótesis, teorías, leyes, sistemas conceptuales, principios, entre otros. De allí que los contenidos fueran dados por mi mentor, que a su vez está ligado a unos contenidos establecidos y “recomendados” por el Ministerio de Educación Nacional. Contenidos, que son prescritos e imperantes, filtrados por la administración para los diversos niveles educativos a través de programas prescriptivos, obligatorios y cerrados.

<b>Elaborado por:</b>	Martha Andrea Vargas Guerrero
<b>Revisado por:</b>	María Cristina Cifuentes Arcila

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	13	10	2013
--	----	----	------

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1 Problema de Investigación .....	2
1.1 Planteamiento del Problema .....	2
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1. Objetivo general .....	4
1.2.2. Objetivos específicos .....	4
1.3 Justificación .....	4
2 MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 El conocimiento práctico: Freema Elbaz .....	6
2.2 El conocimiento práctico personal: Michael Connelly y Jean Clandinin.....	7
2.3 El conocimiento práctico se expresa en la acción y se aprende mediante la experiencia: Max Van Manen.....	9
3 ANTECEDENTES.....	11
3.1 Conocimiento Pedagógico del Contenido.....	11
3.2 La práctica reflexiva .....	12
3.3 La vida de los profesores .....	14
3.4 El maestro como investigador en acción .....	15
4 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	18
4.1 Investigación educativa tradicional y prácticas de enseñanza .....	18
4.2 Documentación narrativa de experiencias pedagógicas: rasgos generales.....	20
4.3 El diseño y desarrollo de la investigación.....	21
5 NARRATIVA DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA DEL MOVIMIENTO .....	23
5.1 Clase I: Trabajo práctico sobre el cálculo de la velocidad promedio de vuelo de un avión de papel .....	28
5.2 Clase II: Taller sobre cinemática del movimiento .....	34
5.3 Clase III: Taller sobre las Leyes de Newton.....	43

6	DISCUSIONES SOBRE LA NARRATIVA .....	49
6.1	Comprensiones sobre la planificación .....	49
6.2	Comprensiones sobre los Objetivos.....	51
6.3	Comprensiones sobre los contenidos de enseñanza.....	52
6.4	Comprensiones sobre el rol de los estudiantes y del profesor .....	55
6.5	Comprensiones sobre el movimiento de los cuerpos.....	55
6.6	Comprensiones sobre las Actividades .....	57
6.7	Comprensiones sobre la organización .....	59
7	CONCLUSIONES .....	60
8	BIBLIOGRAFÍA.....	64
9	ANEXOS I: transcripciones de las entrevistas realizadas por coral .....	68
10	ANEXO II: Guías utilizadas durante cada una de las clases.....	161

## INTRODUCCIÓN

Este documento contiene la memoria de una investigación que adelanté, en el marco de mis estudios de Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales, con el fin de reconstruir narrativamente, los conocimientos pedagógicos y didácticos que puse en juego durante mis tres primeras experiencias de planificación y enseñanza de la física, en el marco de mis prácticas docentes pre-profesionales, como aspirante a profesora de física de la Licenciatura en Física de la Universidad Pedagógica Nacional. Así pues, en la presente investigación describo los conocimientos sobre la enseñanza de la física del movimiento que construí y re-construí a través del proceso de documentación narrativa de mis experiencias tempranas de enseñanza, en el contexto de mi práctica docente. Práctica que desarrollé a lo largo de dos años, comprendidos entre 2009 y 2010, y que hizo parte de mi proceso de formación inicial como profesora de física.

Para estructurar y orientar dicha documentación me apoyé en la idea de la narrativa como fenómeno y método de investigación. De allí que el fenómeno que exploré fueron los relatos sobre mis primeras experiencias de enseñanza de la física, en forma de conversaciones, entrevistas y diarios de campo, que previamente había sistematizado. El método que utilicé para el estudio de dicho fenómeno fue la selección, construcción y reconstrucción de las experiencias vividas y contadas a través del pensamiento y la escritura narrativa. El producto de este proceso es una narrativa que describe, principalmente, mis perspectivas, expectativas e impresiones acerca de lo que consideraba fundamental enseñar, las estrategias de enseñanza y gestión de la clase que ensayé, dado que consideraba eran las más potentes y relevantes para cumplir con mis objetivos, las dificultades que encontré durante la enseñanza de la física a mis estudiantes, y las reflexiones y discusiones que mis primeros procesos de planificación y enseñanza me suscitaron.

El lector podrá encontrar, que el presente documento está segmentado en cinco partes principales. En la primera, señalo el problema de investigación, así como las preguntas que orientaron tal proceso; en la segunda parte justifico las razones que me llevaron a investigar sobre mis conocimientos prácticos personales; en la tercera parte muestro el marco teórico que guió este trabajo, para ello centro mi atención en los planteamientos de Freema Elbaz, Michael Connelly, Jean Clandinin y Max Van Manen; en la cuarta parte señalo la metodología de investigación utilizada en el presente trabajo; en la quinta parte construyo la narrativa a partir de la cual realizo el análisis pertinente, para así presentar y discutir los resultados de esta investigación. Finalizando, el lector encontrará los anexos, en ellos se muestran las transcripciones de las conversaciones que surgieron en el interior de la comunidad de práctica, así como las guías utilizadas en cada una de las clases.

# 1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas tres décadas, el campo de investigación de la educación en ciencias ha crecido rápidamente, sobre todo en áreas que investigan el aprendizaje sobre los docentes, específicamente sobre lo que saben los profesores. De esta manera, se reconoce que los maestros poseen un valioso cuerpo de conocimientos asociados a su labor y que dichos conocimientos son dinámicos, es decir, se modifican y están basados en la experiencia.

El aprendizaje de los maestros para enseñar y mejorar sus prácticas docentes, están asociados a los espacios de reflexión en la colaboración con los demás. Wallace y Louden (2000) muestran que lo aprendido acerca de la enseñanza y el proceso de cambio dependen del contexto y de lo que sucede en las aulas. Ese conocimiento generado en el interior de las aulas, se extiende más allá de lo que los profesores creen y puede ser expresado, ya sea de manera verbal o escrita. Contar historias basadas en experiencias personales permite a los profesores e investigadores volver a presentar lo que han aprendido de una manera holística que refleja sus biografías y las perspectivas utilizadas para dar sentido a su praxis.

Por otra parte, ese crecimiento en el campo de la investigación educativa ha generado, también, cambios y mejoras en los métodos de investigación utilizados para documentar las experiencias docentes y para interpretar los conocimientos de los profesores. Por ello, el uso de narrativas en la investigación sobre la enseñanza, particularmente en las investigaciones sobre lo que saben los profesores, es uno de los métodos más apreciados porque conecta mejor con la práctica de la enseñanza y, por ende, proporciona una información más valiosa que la suministrada por la investigación convencional.

Y es que la importancia de las narrativas, ha sido ampliamente documentada. Como señalan Connelly y Clandinin (2008) “*La razón principal para el uso de la narrativa en la investigación educativa es que los seres humanos somos organismos contadores de historias, organismos que, individual y socialmente vivimos vidas relatadas*” (p. 11). Así pues, una forma apropiada para documentar los conocimientos que los profesores construimos durante nuestras experiencias es a través de las narrativas, dado que constituye una opción para representar la experiencia en el proceso de investigación. Esta forma de documentar, retrata el conocimiento general de los profesores, y por consiguiente también puede ser una buena ruta para documentar mi propio saber.

Dado que las narrativas están basadas en las experiencias vividas, y estas suelen ser innumerables, cabe preguntarse ¿Qué narrar? ¿Sobre qué escribir? De esta manera, las narrativas que se construyen en el presente documento describen las experiencias vividas durante algunas clases comprendidas durante mi primer año de práctica pedagógica, adicionalmente las de-construye para darle nuevos sentidos a mi práctica profesional.

Las narrativas, versan principalmente sobre las oportunidades de aprendizaje que tuve durante mi primer año de práctica pedagógica. Sobre la construcción de mi

conocimiento práctico personal que se dio a partir de la propia práctica y de la participación en el interior de una comunidad de práctica. (Bianchini y Cavazos, 2007 y Cochran-Smith y Lytle, 1999). Pues como señala Bianchini y Cavazos (2007), es importante la adopción del papel de investigador por parte de los maestros, sobre su propia práctica. Porque le permite aprender sobre lo que hace y este ejercicio se puede utilizar para interrogar intencionalmente, criticar y tratar de transformarse a sí mismos, sus aulas y las escuelas a las cuales pertenecen.

Por otra parte, los aprendizajes que derivan finalmente en los conocimientos prácticos personales, pueden también tener su origen en la inmersión de los maestros principiantes dentro de las comunidades de práctica (Bianchini y Cavazos, 2007). Lo que caracteriza estas comunidades de práctica son las reuniones durante un período prolongado de tiempo, compartiendo valores y objetivos comunes, y participando en la colaboración y en la crítica de su propio trabajo y el de los demás. Estas comunidades también consideran a los maestros en formación o principiantes como profesionales competentes, con muchas ideas para contribuir.

Como señala Bianchini y Cavazos, (2007):

Aprender requiere de la adquisición de los conocimientos, habilidades, lenguaje y hábitos mentales necesarios para convertirse en miembro de una comunidad de práctica, para un profesor principiante de ciencias, por lo menos, aprender a enseñar es aprender a convertirse en un miembro de un departamento en particular, de una escuela y de la cultura en general (pp. 590).

Estos planteamientos terminan cruzándose con algunos de los grandes interrogantes del campo de investigaciones sobre el conocimiento profesional de los profesores: *¿Cuáles consideramos que son los aspectos centrales del saber docente en el momento en que se encuentra actualmente su vida profesional y personal, en el contexto presente?, ¿Cómo los pensamientos, las acciones y el saber del profesorado han evolucionado y cambiado a lo largo de sus vidas personales y profesionales?, ¿Cómo han influido los elementos que el docente considera importantes de su pasado en la formación de su conocimiento?* (Butt, Raymond, McCue y Yamagishi, 2004), tales cuestionamientos están relacionados con el contenido pero también están relacionados con la formación docente.

Dada la complejidad y profundidad de estas preguntas considero necesario, en el presente trabajo, delimitarlas al contexto y tiempo definido por mis experiencias de enseñanza. Particularmente, me interesa delimitarla a mis primeras experiencias de planificación y enseñanza de la física durante mi práctica pedagógica pre-profesional, en el espacio de formación práctica ofrecido por el programa de Licenciatura en Física de la Universidad Pedagógica Nacional a los aspirantes a profesores de física<sup>1</sup>, del cual

---

<sup>1</sup> En este programa de formación, la práctica pedagógica se entiende como un proceso de formación y socialización profesional, regulado y supervisado de cerca por la institución universitaria, donde los aspirantes a profesores desarrollan y movilizan conocimientos prácticos propios de su profesión. Esta fase se desarrolla en los últimos años de la formación docente de manera simultánea, pero independiente, a los seminarios disciplinares, pedagógicos y didácticos, y tiene una duración de entre uno a dos años académicos dependiendo de la línea de profundización que escoja el profesor en formación. La práctica pedagógica incluye, entre otras cosas, observaciones y prácticas de enseñanza de los aspirantes a profesores de física, bajo el acompañamiento de un tutor de la universidad y de un profesor en la institución educativa donde se desarrolla la práctica, al cual me referiré como el mentor.

soy egresada, con la intención de reconstruir los conocimientos pedagógicos y didácticos, prácticos y muchas veces tácitos, que puse en juego durante mi práctica. De allí que la pregunta que orientó esta investigación fue: *¿Cuáles fueron los conocimientos pedagógicos y didácticos que puse en juego durante mis tres primeras experiencias de planificación y enseñanza de la física, en el marco de mis prácticas docentes pre-profesionales?*

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.1.2. OBJETIVO GENERAL

Reconstruir narrativamente, los conocimientos pedagógicos y didácticos que puse en juego durante mis tres primeras experiencias de planificación y enseñanza de la física, en el marco de mis prácticas docentes pre-profesionales.

### 1.1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Documentar mis perspectivas, expectativas e impresiones acerca de lo que consideraba fundamental enseñar a mis estudiantes durante mis prácticas tempranas de enseñanza de la física.
- Documentar las estrategias de enseñanza de la física y gestión de la clase que implementé durante mis prácticas tempranas de enseñanza de las ciencias.
- Documentar las dificultades que encontré durante mis tres primeros procesos de planificación y enseñanza de la física a mis estudiantes.
- Documentar las reflexiones y discusiones que mis primeros procesos de planificación y enseñanza de la física me suscitaron.

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

Múltiples son las razones que permiten justificar la presente investigación, pero las que señalaré a continuación, corresponden a aspectos personales y sociales.

La primera razón, es que a partir de la construcción de una narrativa sobre mis experiencias tempranas como docente de ciencias físicas, me permitirá encontrar nuevos sentidos a la práctica profesional, y por lo tanto mejorar como maestra en formación constante. Es decir, que constituye un ejercicio retrospectivo sobre mi pasado. También es importante establecer la importancia de la escritura de mis experiencias, pues como señala Ferrer Cerverò (1995):

La narración da conocimiento, otorga comprensión a la realidad; lo escrito explica la vida. Pero a diferencia del pensamiento, lo escrito, escrito está. Las vivencias no escritas pueden y deben olvidarse, perderse en la lejanía, en lo remoto del recuerdo que desfigura; el olvido aquí cumple su función terapéutica, liberadora, prevista por Freud. Sería imposible vivir sin una memoria capaz de olvidar; sería una condena la vida. Pero en cambio, la escritura fija no permite el olvido. Repasar un texto antiguo significa revivir, recobrar, recordar. Entonces la historia escrita cobra mayor significación pues nos ha identificado, y por ello

también autenticidad, y luego más realidad. Sin escritura tampoco hay historia, sólo experiencia (pp. 166-167)

La segunda razón, es que, a través de la narración y síntesis de las experiencias docentes, bien sean pre-profesionales o profesionales, se contribuye a la cualificación del ejercicio docente y a la sistematización de saberes. Este ejercicio de registrar y sistematizar es propio de otros campos, diferentes al educativo. Por lo tanto, no es de extrañar que en un aspecto social se tenga la creencia popular de que los docentes como profesionales no poseen un cuerpo de conocimientos (Lortie, 1975. Citado por Candinin, 1985). En este sentido Candinin, expone: *“la enseñanza no tiene la condición de otras profesiones. Los conocimientos que se cree que tienen los maestros son de materias como la ciencia o la lectura, no el conocimiento profesional”* (pp. 364). Si se reconoce y se conceptualiza los conocimientos de los profesores se mejoraría su situación profesional. Así pues, desde la perspectiva del profesorado, la representación de su saber colectivo como un cuerpo de conocimiento legítimo y valioso es una cuestión política (Butt, Raymond, McCue y Yamagishi, 2004).

Este tipo de investigaciones contribuye en el ámbito educativo porque muestra procesos complejos y dinámicos que se dan en el aula, desde la mirada de una maestra, y en este orden de ideas es la forma como se establecen relaciones entre los reformistas, investigadores y aquellos que realizan políticas educativas (los de afuera), con los y las docentes que generan conocimientos valiosos para las prácticas educativas, con lo cual se hace visible y tiene presente la voz del profesorado en los esfuerzos de investigación, desarrollo, reforma, intervención y cambio curricular en la escuela. En palabras de Suarez y Ochoa (2006): *“Al disponer públicamente sus relatos escritos de experiencias, los docentes narradores colaboran a reconstruir la memoria pedagógica de la escuela o de ciertas prácticas educativas en una cierta geografía y en un determinado momento histórico”* (pp. 4).

También es importante, establecer que las narrativas además de contribuir a la cualificación del ejercicio docente, representan para los maestros principiantes, un ejemplo sobre “cómo hacerlo”, aunque con esto no se pretende dar solución o crear modelos generalizables que puedan aplicarse a cualquier contexto y situación. Es decir, este tipo de investigaciones puede ayudar a otros maestros que están iniciando su vida profesional, pero además espero que compartiendo las reflexiones sobre los procesos guiados de planeación, acción y reflexión, otros profesores de física también se animen a hacerlo.

La tercera razón que me permite justificar esta investigación, es que, forjando en el maestro un papel de investigador de su propia práctica se crean espacios para la reflexión, que permiten a los docentes analizar y reflexionar sobre su vida y su labor profesional, de tal modo que puedan dar respuestas más profundas y poderosas frente al mundo socialmente construido de la educación (Goodson, 1992). Es decir, a través de la reflexión sobre la propia práctica, el maestro se convierte en transformador de las realidades de la escuela que le atañen.

## 2 MARCO TEÓRICO

El campo de investigaciones sobre los conocimientos del profesorado corresponde a estudios relativamente recientes y extensos dentro de las investigaciones educativas. Tiene su origen luego de que los investigadores reconocieran a los profesores como personas que saben las distintas maneras de enseñar. Así pues, desde hace algunos años se ha desarrollado un campo de investigación propio, en el que, las grandes preguntas sobre la enseñanza son: ¿Qué conocen los profesores? y ¿cómo desarrollan esos conocimientos?

Con estas investigaciones se rompe con la visión tradicional en la que el profesor es un transmisor de los conocimientos presupuestados en los planes de estudios, y, por el contrario, se toma en cuenta todo lo que significa el acto docente. Ya que, es evidente, que el profesor es el actor principal en la creación e implementación de los planes de estudio, así como, en la creación y adaptación de los materiales en atención a las particularidades de su escuela y de sus clases, y a sus intenciones educativas. Sin embargo, esta visión tradicional aún es ampliamente sostenida, pues hay una falta de voluntad para ver el trabajo realizado por los profesores como la actividad compleja que es. Dado que, los profesores raramente son vistos como poseedores de un conjunto de conocimientos. Es más, aunque en algunos casos se reconoce que los profesores tienen amplias experiencias docentes, pocas veces se acredita el conocimiento ganado de dichas experiencias (Clandinin, 1986).

De manera general, se puede encontrar en la literatura diversidad de planteamientos en relación con el conocimiento del profesor. Todos ellos, atienden a las preguntas ¿Qué conocen los profesores? y ¿cómo desarrollan esos conocimientos?, estas preguntas ocupan el marco teórico principal de la presente investigación. Para ello retomaré los planteamientos de Michael Connelly, Jean Clandinin, Freema Elbaz y Max Van Manen. Este cuerpo de investigaciones, intentan entender lo que saben los profesores como resultado de su experiencia.

### 2.1 EL CONOCIMIENTO PRÁCTICO: FREEMA ELBAZ

Freema Elbaz es una de las primeras investigadoras en preocuparse por la conceptualización del conocimiento del profesorado, para ello realizó un estudio de caso que le permitió sostener amplias y profundas conversaciones con una profesora (Sarah) experimentada a comienzos de los 80's. A partir de estas conversaciones, Elbaz elaboró e ilustró una conceptualización de los conocimientos del profesorado como "*conocimientos prácticos*". Investigaciones como la realizada por Elbaz, parecen ser, que son las únicas, que tiene el poder para avanzar en nuestra comprensión sobre el papel del profesor.

Concretamente, las conversaciones con Sarah llevaron a Elbaz a plantear que esta profesora había construido un cuerpo de conocimientos sobre la docencia a partir de sus experiencias profesionales y que dichos conocimientos orientaban sus decisiones y acciones docentes. Estos conocimientos fueron denominados por Elbaz como conocimientos prácticos, a fin de reconocer sus cualidades experienciales.

En consecuencia con lo expuesto, esta autora comenzó a reconocer el trabajo de la enseñanza como el ejercicio de un tipo particular de conocimiento, pues haciendo su trabajo, los profesores como Sarah, deben hacer frente a todo tipo de tareas y problemas, a partir de los conocimientos que han construido durante su experiencia profesional. Por ejemplo, un profesor no solo tiene conocimiento sobre la materia que enseña, sino que, adicionalmente, también tiene conocimiento sobre cómo organizar el aula y agenciar las actividades, sobre cuáles son las estrategias de enseñanza más apropiadas para los diferentes contenidos, sobre cómo organizar las experiencias de aprendizaje y los contenidos curriculares en atención a las necesidades, capacidades e intereses de sus estudiantes, sobre la estructura social y cultural de la educación, la escuela y las clases, sobre sus propias fortalezas y debilidades como profesor y/o profesora, entre otros.

Adicionalmente, estas conversaciones con la profesora Sarah, permitieron a Elbaz encontrar una serie de categorías analíticas, en el proceso de formular y clasificar las respuestas a sus preguntas de investigación, y por lo tanto, reconoce que: a) los contenidos del conocimiento práctico, pueden ser descritos a partir de cinco clasificaciones, que son: la materia, el currículo, la enseñanza, el contexto de la escuela y el propio docente, reconociendo sus fortalezas y debilidades; b) que dichos conocimientos tienen cinco orientaciones, es decir, el conocimiento está orientado por: su contexto particular (orientación situacional), que están condicionados socialmente (orientación social), que están estructurados por sus experiencias personales (orientación personal), que están dirigidos por sus experiencias en el mundo de la enseñanza, (orientación experiencial) y que están condicionados por las posturas de la docente frente a la teoría (orientación teórica); y c) que dichos conocimientos, analíticamente, se podían estructurar a través de los constructos como: reglas de la práctica, principios de la práctica e imágenes.

Elbaz encuentra finalmente que el conocimiento que tiene Sarah, trasciende las teorías y las proposiciones empíricas. Sus conocimientos están relacionados con cómo realizar las tareas de enseñanza, resolver los conflictos, juzgar consideraciones competentemente, y conectar sus aspiraciones con el plan de estudios y la enseñanza.

## **2.2 EL CONOCIMIENTO PRÁCTICO PERSONAL: MICHAEL CONNELLY Y JEAN CLANDININ**

El concepto de conocimiento práctico también lo desarrollan Michael Connelly y Jean Clandinin, ellas desarrollan tal concepto como “conocimiento práctico personal”, y para mostrar su interés sobre lo personal y lo práctico, lo definen como:

Un término diseñado para captar la idea de la experiencia de una forma que nos permita hablar sobre los profesores como personas con conocimientos y saberes. El conocimiento práctico personal está en la experiencia pasada del maestro, en la mente y el cuerpo presente del profesor, y en los planes y acciones futuras (Connelly y Clandinin 1988, p. 25).

Este conocimiento refleja el conocimiento individual previo y reconoce la naturaleza contextual del conocimiento del profesor. Es un tipo de conocimiento tallado y formado por las situaciones; el conocimiento que es construido y

---

reconstruido mientras vivimos nuestras historias, las contamos y revivimos a través de los procesos de reflexión (Clandinin 1992. p. 125).

Para Connelly y Clandinin, tres aspectos son fundamentales: el aspecto práctico, el personal y el interactivo. El aspecto práctico en el conocimiento del profesor, deriva de la práctica de rutinas de enseñanza, la gestión en el aula, o incluso en el reconocimiento de las particulares necesidades estudiantiles. Además, se reconoce, que gran parte de lo que sabe el maestro se origina en la práctica. El aspecto personal del conocimiento del profesor, reconoce que los profesores tienen conocimiento sobre ellos mismos: sus fortalezas y debilidades, y trabajan para lograr las metas personalmente significativas de su enseñanza. Este aspecto, también reconoce que los conocimientos de los profesores son personales e intersubjetivos, no son conocimientos que aparecen en las bibliotecas, archivos y libros, sino que existen en los profesores. No son necesariamente lógicos y objetivos, sino que tienen cualidades estéticas, emocionales y morales, en virtud de que provienen de las experiencias de los profesores. El aspecto interactivo, reconoce que el conocimiento del profesor se desarrolla a partir de una gran variedad de interacciones, con otros maestros, con sus estudiantes, con los administrativos, y en algunos casos con los investigadores. También, reconoce cómo los aspectos sociales y culturales en los cuales está inmerso el maestro constriñen y definen los horizontes de desarrollo de sus conocimientos.

Algunos autores como Fenstermacher (1994), plantean que esta conceptualización resulta siendo un desafío, porque es una concepción compleja y elaborada de los conocimientos de los profesores. Diferente a las perspectivas sobre la naturaleza del conocimiento más formales y más orientadas hacia la ciencia convencional. No es de extrañar, pues Clandinin, llega a rechazar la imposición de la teoría académica y la investigación sobre los profesores, prefiriendo en lugar de ello tratar de comprender cómo ellos piensan sobre su propio trabajo y qué conocimiento utilizan como base para sus acciones.

Cuando Connelly y Clandinin, reconocen la importancia de “tomar” en serio a los profesores, también reconocen el afán por encontrar maneras de comprender lo que los profesores conocen, sin emplear métodos que distorsionen, alteren o destruyan dichos conocimientos. Lo que encontraron, fue un método de investigación basado en las narrativas, en la historia y en las imágenes. Para ellas, las narrativas son, aquellas herramientas para la reflexión docente, que permiten la reconstrucción de experiencias para un posterior análisis. Por ello, Connelly y Clandinin (1994) señalan:

Al considerar la formación del profesorado desde una perspectiva narrativa, vemos la reconstrucción como una metáfora más adecuada de la formación del profesorado. Esta metáfora es un intento de luchar a brazo partido con la idea de que la educación no es lineal, moviéndose paso a paso. Por el contrario, la educación es más un proceso de repensar y reconstruir el pasado. La importancia de esta metáfora es que en cada momento de nuestras vidas, ya sea que estemos en clase o no, toda nuestra persona está ahí: nuestro pasado está ahí. No podemos sacudir nuestro pasado (pp. 5).

Los puntos de vista de estas autoras, están relacionados con los de Jhon Dewey (1938), que vio la educación como la reconstrucción de la experiencia.

Por otra parte, la noción de imágenes que utiliza Clandinin, está en relación con la unión entre lo personal y privado, y aquellas experiencias profesionales. En palabras de Fenstermacher (1994):

Una imagen es una forma de organizar y reorganizar la experiencia pasada; que encarna las experiencias de una persona; encuentra su expresión en la práctica, y es la perspectiva desde la cual la nueva experiencia es tomada. Las imágenes son las concepciones que los profesores tienen de su trabajo, y por lo tanto, dan cuenta de lo que hacen (pp. 11).

En últimas, el conocimiento práctico del profesor es la comprensión desarrollada por los que participan y se preguntan por las reflexiones sobre la experiencia y la acción. Este tipo de conocimiento es limitado por un contexto particular, así como por una situación en el que se presenta, y puede o no ser capaz de una expresión inmediata a través del discurso o la escritura. El conocimiento práctico del profesor está generalmente relacionado con la forma de hacer las cosas, o el lugar y el tiempo para hacerlo, o acerca de cómo ver e interpretar los acontecimientos relacionados con las acciones de uno.

El programa de investigación liderado por Connelly y Clandinin ofrece la concepción y el método que apunta a lo que parece ser un importante y con frecuencia ignorado tipo de conocimiento humano.

### **2.3 EL CONOCIMIENTO PRÁCTICO SE EXPRESA EN LA ACCIÓN Y SE APRENDE MEDIANTE LA EXPERIENCIA: MAX VAN MANEN**

Desde la perspectiva teórica de Max Van Manen, los conocimientos de los profesores tienen unas cualidades experienciales. Por ello, no duda en señalar que “los profesores no experimentan su práctica como conocimiento, sino que, más bien, experimentan su práctica como experiencias, y dichas experiencias son sus conocimientos” (1995, 1999).

Desde esta perspectiva fenomenológica, los conocimientos de los profesores se encuentran en su situación existencial: *en todo aquello que encarna su ser, así como en el mundo social y físico que habitan* (Van Manen, 1995, 1999). Para este autor los conocimientos derivados de la experiencia, son propios de nuestras acciones vividas, de nuestro cuerpo, de nuestras relaciones, y de las cosas que nos rodean que parecen invisibles. Estos elementos le dan sentido a formas de saber no cognitivas (Van Manen, 1995, 2007). Es decir que, el saber práctico es inherente en el sentido de nuestras acciones prácticas, en los encuentros con los demás y en las formas en que nuestros cuerpos son sensibles a las cosas de nuestro mundo y de las situaciones. Como expresa Van Manen (1995):

El estudio de la práctica de la enseñanza tendría que ser sensible a la calidad experiencial de conocimiento práctico: el reconocimiento de que gran parte de saber qué hacer, resulta de las complejas dimensiones de la práctica: el propio cuerpo, las acciones, las relaciones y las cosas del mundo de uno. Una forma diferente de decir que la base de conocimientos de la enseñanza no sólo incluye cuerpos de conocimiento, sino también a los organismos conocedores, no sólo conocimientos promulgados sino también el conocimiento que ya está en la acción y el conocimiento contextual, sino también el conocimiento que es inherente a las situaciones y relaciones, de tal manera que no podemos

reconocerlo como conocimiento. No experimentamos nuestra práctica como conocimiento. En vez experimentamos nuestra práctica como experiencia, y la experiencia es saber (pp. 40).

Para Max Van Manen, el conocimiento práctico no se localiza principalmente en el intelecto o en la cabeza, sino más bien en la situación existencial en la que la persona se encuentra a sí misma. En otras palabras, el conocimiento práctico activo que anima la enseñanza es algo que pertenece fenomenológicamente más estrechamente a todo el ser encarnado de la persona, así como con el mundo físico y social en el que la persona vive (Van Manen, 1995, 1999).

### 3 ANTECEDENTES

Algunos de los antecedentes que retomaré para el presente trabajo de investigación, los recojo de la revisión que realizan Grimmett y Mackinnon (1992), que proporciona una visión integradora de las investigaciones que se han llevado a cabo en relación con el conocimiento necesario sobre las experiencias, y por consiguiente, los conocimientos de los profesores. A continuación, mostraré algunos estudios citados por Grimmett y Mackinnon, en correspondencia con: el conocimiento pedagógico del contenido, la práctica reflexiva, la vida de los profesores y la investigación del maestro en acción.

#### 3.1 CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO

Algunas de las investigaciones reseñadas por Grimmett y Mackinnon están orientadas a estudiar las formas en que los profesores principiantes dan sentido a los conceptos relacionados con la ciencia y a los fenómenos científicos en el aula (Baird & Mitchell, 1987; Osborne y Freyberg, 1985; Driver, 1988; Conductor, Guesne, y Tiberghien, 1985; G. Erickson, 1987; MacKinnon & Erickson, 1988; Tobin, 1990; Tobin y Espinet, 1987). Cada una de estas investigaciones tiene dos objetivos: por una parte, el de documentar las concepciones de los estudiantes en relación con la ciencia objeto de estudio, y, por otra parte, el de documentar las maneras como los profesores reconocen dichas concepciones y las tienen en cuenta en el diseño de las prácticas de enseñanza, atendiendo así a las demandas y dificultades de los estudiantes. Por ejemplo, Mackinnon y Erickson (1988) escriben sobre como un profesor en formación inicial, Barry, y el supervisor de su práctica pedagógica, el Sr. Kelly, reflexionan sobre el aprendizaje de sus alumnos acerca de las formas de representación gráfica del movimiento en las ciencias físicas. En sus reflexiones se puede evidenciar como el señor Kelly reconoce que algunos estudiantes habían malinterpretado la pendiente de un gráfico de distancia versus tiempo, pues ellos afirmaban que la velocidad aumentaba, cuando en realidad, esta se mantiene constante. Este relato constituye un buen ejemplo del conocimiento pedagógico del contenido, pues se basa en su experiencia previa sobre la representación del movimiento para corregir el aprendizaje de sus estudiantes.

Otras investigaciones sobre Conocimiento Pedagógico del Contenidos (PCK, por sus siglas en inglés), no relacionadas en la revisión de Grimmett y Mackinnon señalan elementos comunes y diferenciadores, en relación con dicha revisión. Una de esas investigaciones, es la realizada por Zembal-Saul, Blumenfeld y Krajcik (2000), en la cual examinaron los cambios en las representaciones del contenido científico (los autores definen las representaciones del contenido como un subconjunto del PCK para la enseñanza de las ciencias) de dos maestras durante su primer año de práctica profesional. Las preguntas que guiaron esta investigación fueron: ¿De qué manera las representaciones de los futuros profesores cambian en relación con el contenido que se maneja en los ciclos de planificación, enseñanza, y reflexión? Y ¿De qué manera los planes de enseñanza de los futuros profesores, su capacidad para aprobar sus planes, y sus reflexiones sobre la planificación y la enseñanza cambian con el tiempo? Los datos sobre las representaciones del contenido de los futuros profesores se analizaron para determinar su exactitud, la secuenciación, y la conexión, así como su atención a las necesidades de los alumnos. Las mejoras en las representaciones del contenido se observaron dentro de cada componente de los ciclos y en cada uno de los semestres.

Estos cambios parecen estar estrechamente relacionados con el desarrollo de las comprensiones de los alumnos que realizan los maestros principiantes. Los resultados sugieren que es probable que las dificultades de los profesores principiantes se puedan mejorar mediante la combinación de la planificación, la enseñanza y la reflexión guiada. Este trabajo es significativo para la presente investigación, porque al igual que yo, se interesa por explorar dichos ciclos.

Zemba-Saul y Avraamidou (2005), analizaron la naturaleza de las prácticas especializadas de un profesor de primer año de primaria y el conocimiento para dar prioridad a la evidencia en la enseñanza de las ciencias, así como para explorar las posibles fuentes que generan estos conocimientos. Los resultados de este estudio revelan que el maestro le dio prioridad a la evidencia, ya que involucró a los estudiantes en la recopilación de datos a través de observaciones e investigaciones, el registro y representación de datos, y el uso de la evidencia para la construcción de explicaciones. Adicionalmente, encuentran que este tipo de estudios, se suman a la literatura y contribuyen a valorar el concepto de PCK en el ámbito de la investigación, la práctica y la política, proporcionando un ejemplo concreto de reforma, orientados a las prácticas de enseñanza relacionadas con dar prioridad a la evidencia e ilustrando cómo estudiar y lo que se debe buscar a la hora de estudiar este aspecto específico del PCK.

El trabajo de Loughran, Milroy, Berry, Gunstone y Mulhall (2001) –aunque, con un enfoque más metodológico–, examina el conocimiento de los profesores de ciencias en relación con el contenido pedagógico y las formas en que ese conocimiento puede ser capturado, articulado y representado a los demás. En el estudio se desarrolla un enfoque para la articulación y la representación sobre la base de lo que los autores llaman el núcleo (la representación del contenido), que representa el contenido particular en la enseñanza de la ciencia y los PaP-res (la experiencia pedagógica y el repertorio profesional) que ayudan a aclarar los aspectos específicos del núcleo y por lo tanto, ofrecen información sobre el conocimiento didáctico del contenido en sí. Los resultados de este estudio ofrecen nuevas formas de conceptualizar el conocimiento didáctico del contenido y la forma en que podría ser capturado, documentado y difundido. Los autores confían en que las formas propuestas para la representación (interpretado por el uso de un núcleo y PaP-res) ofrece un contexto suficiente para que los lectores desarrollen una comprensión de la compleja naturaleza de la enseñanza y el aprendizaje vinculado a ese contenido particular, que por ninguna razón puede ser generalizable.

### **3.2 LA PRÁCTICA REFLEXIVA**

Otro género de la investigación educativa que contribuye a nuestra comprensión del conocimiento práctico es la investigación en el ámbito de la práctica reflexiva, este campo pone énfasis en los procesos, mientras que la mirada anterior (conocimiento pedagógico del contenido) centra su importancia en el producto de la investigación.

Para Grimmett y Mackinnon esta categoría centra su atención en la importancia de mirar la propia práctica para ver el trabajo de una nueva manera. Porque supone, que dicha contemplación posibilita nuevas visiones, ideas y mejores comprensiones frente a los fenómenos complejos encontrados en el aula. Diversos trabajos sobre la práctica reflexiva pueden ser encontrados como por ejemplo los realizados por John Dewey (1929, 1933, 1944), Grimmett, MacKinnon, Erickson y Riecken (1990) en sus revisiones se identifica que hay una diversidad de significados relacionados con la

---

reflexión, pero existe poco acuerdo sobre qué condiciones pueden ser necesarias para fomentar la enseñanza reflexiva.

Existen en esta categoría diferentes perspectivas para entender la práctica reflexiva. Así pues, es posible identificar una postura teórica y una postura crítica. La primera de ellas incluye trabajos que investigan cómo los profesores representan y explican la práctica, es decir ¿cómo ven ciertas situaciones?, así como la importancia que conceden a estos eventos, en esta línea los trabajos de Schön (1987, 1988, 1991), son significativos dada la influencia para los investigadores de esta área. Algunos investigadores han estudiado el carácter y la calidad de la reflexión, a partir del dialogo entre profesores sobre lecciones grabadas y eventos particulares de la clase (por ejemplo, G. Erickson y MacKinnon, 1991; Grimmett y Crehan, 1990; Grimmett & Erickson, 1988; Kilbourn, 1986, 1990; MacKinnon, 1987, 1989). Otros trabajos investigan el uso de metáforas por los profesores para dar sentido a su trabajo y a su entorno cultural (por ejemplo, Russell, 1984; Russell y Munby, 1991; Russell, Munby, Spafford, y Johnston, 1988).

Una segunda mirada sobre la formación docente reflexiva la constituye la perspectiva crítica (Habermas, 1973) desde esta perspectiva la reflexión es entendida como una actividad emancipadora. Tal reflexión crítica, sin embargo, no se basa meramente en el pensamiento de Habermas, son múltiples los investigadores que han centrado su atención en esta línea, por ejemplo, Liston y Zeichner (1991) discuten varios trabajos sobre la reflexión crítica en la tradición social reconstruccionista. Estos incluyen el trabajo de Adler y Goodman (1986), cuyos estudios sociales permitieron a los futuros profesores profundizar en la perspectiva crítica y en los contextos sociales de la educación; Smyth y de Gitlin (1989) proponen un enfoque emancipatorio para la supervisión; Ginsburg (1988) realiza una propuesta para la actividad política más progresista de los formadores de docentes; Maher y Rathbone (1986) inspiraron propuestas feministas para corregir las desigualdades de género en las escuelas y la sociedad. Esta perspectiva crítica permite no solo entender los contextos y procesos de reflexión acerca de lo que parece ocurrir, sino crear las condiciones que evocan una capacidad o disposición para la reflexión de los docentes y así transformar el mundo socialmente constituido de la educación para mejorar los contextos en los cuales estamos sumergidos, adicionalmente permite eliminar las condiciones sociales, políticas y culturales que frustran y limitan la auto-comprensión (Carr y Kemmis, 1983; Smyth, 1986; van Manen, 1977).

Es de particular interés el análisis reciente de "conocimiento práctico" realizado por Yinger, Hedrick-Lee, y Johnston (1991) porque es muy similar a la noción de la práctica reflexiva. Al alejarse de la técnica (la concepción del conocimiento que ha dominado la ciencia social y la teoría de la educación en este siglo), Yinger, Hedrick-Lee, y Johnston proponen el concepto de "inteligencia ecológica", es decir, el conocimiento es inherente a los sistemas culturales, materiales y físicos, sociales, históricos y personales. Ellos sugieren que el conocimiento es inherente en cada uno de estos sistemas y que se puede entender mejor cuando está en acción porque ayuda a determinar una estructura significativa de la actividad.

Yinger (1987, 1990) y Lave (1988) utilizan el concepto de "improvisación" para explicar la continuidad que las personas experimentan cuando están involucrados con el conocimiento práctico. Por lo tanto, como el conocimiento se manifiesta en la acción, consiste en una relación dialéctica entre los participantes y los materiales de una situación, en este sentido, el conocimiento reside en la interacción de los sistemas, no

únicamente en la mente de la persona. Yinger, Hedrick-Lee, y Johnston (1991) extienden esta idea al sugerir que en el contexto del aula hay en curso unas "conversaciones del momento" dentro de los sistemas culturales, físicos, sociales, históricos y personales que están presentes, y entre todos los sistemas, por lo tanto señalan que el papel del maestro es entender, reconocer, actuar como guía y traductor de dichas conversaciones.

Clandinin y Connelly (1991) investigan sobre la práctica reflexiva de un director de escuela primaria, cuya historia personal fue interpretada en sus intentos de establecer un clima de confianza entre el personal y la comunidad en *Bay Street School* en Toronto. Este estudio de caso, sobre la práctica reflexiva intenta comprender los mundos complejos de los profesores y las maneras de la propia interpretación para darle sentido y aprender de su práctica.

### 3.3 LA VIDA DE LOS PROFESORES

Este apartado es importante para mi tesis porque está íntimamente ligado con el elemento biográfico, que constituye un papel fundamental en los conocimientos prácticos personales de cada profesor, dado que reconoce que tales conocimientos tienen matices únicos, que están marcados por un contexto situacional, social y cultural, así como personal.

Así pues, otra área de investigación importante para comprender el conocimiento de los profesores, está relacionada con las historias de los profesores, así como, con la vida de los mismos. El estudio de la vida de los docentes nos permite comprender las influencias biográficas que afectan el desarrollo del conocimiento práctico, adicionalmente nos permite comprender la influencia socializadora de la amplia gama de experiencias de vida en las prácticas del aula, el contexto en el que los profesores formulan sus conocimientos prácticos. Esta área es importante para entender por qué algunos maestros generan conocimiento práctico reflexivo y progresivo, y por qué otros mantienen una apreciación conservadora de su propio oficio sin ningún cambio en ellos mismos y en su entorno.

La investigación de Goodson (1991) reseñada por Grimmett y Mackinnon sostiene que, si la práctica es el escenario principal en el que los maestros desarrollan sus conocimientos prácticos, entonces el punto de entrada más prometedora para los investigadores no está en un examen de la práctica de los docentes, sino en el estudio contextual de la vida de los maestros. Si este fuera el punto de partida, los investigadores encontrarían "la voz del profesorado" y en ella encontrarían no solo al profesional sino a una persona marcada por su contexto cultural, social e histórico. En palabras de Grimmett y Mackinnon: "*Las cuestiones de clase, género, estilo de vida, y el ciclo de vida son influencias formativas sobre el maestro y su enseñanza. Son influencias que deben ser reconocidas y merecen una audiencia*" (pp. 406).

Huberman (1989, 1991) plantea un modelo útil en relación con "el arte de los maestros" en el marco del programa de investigación que busca y examina los ciclos de vida de los maestros. En su estudio, entrevista a 160 profesores suizos de las escuelas secundarias, entre 1982 y 1986, y encuentra dos rutas en los ciclos de los profesores: a) la armonía recuperada y renovación positiva; b) renovación negativa. Llega a la conclusión que el mejor escenario para el desarrollo profesional satisfactorio (renovación positiva) es a través de un modelo que alienta y apoya a los maestros en las modificaciones de sus

clases como una forma de ampliar y mejorar su repertorio de instrucción. Los maestros que siguieron este modelo se inclinan más hacia una formulación progresista o radical de su contenido pedagógico y los conocimientos que aprenden, en comparación con los que se habían desanimado con la idea de la renovación de sus prácticas.

Nias (1984) trató de entender las disposiciones personales que los profesores ponen en el contexto del aula. Se descubrió que los maestros tienen una visión profundamente arraigada de ellos mismos. Se especula que esta necesidad de proteger su "yo sustancial" con frecuencia puede llevar al profesor a evitar situaciones que pudieran provocar desacuerdos o diferencias, reforzando así las normas de aislamiento y privacidad en el lugar de trabajo. Podríamos argumentar que esa tendencia se asocia más fácilmente con los maestros conservadores, a diferencia de los maestros progresistas y radicales, que piensan la enseñanza como un arte en continua construcción. Butt y Raymond (1989) y Raymond, Butt, y Townsend (1991) exploran la influencia de las historias de vida de docentes en el conocimiento a través de la autobiografía colaborativa. Ilustran cómo los enfoques de la enseñanza están profundamente influenciados por factores como el origen étnico y social, orígenes de clase, la experiencia de vida en las diferentes culturas, influencias de género, el rango y tipo de experiencias docentes anteriores. Ellos sugieren que las biografías personales de los maestros no sólo influyen en sus respuestas al contexto y las oportunidades, sino que también ayudan a enmarcar la búsqueda específica para el desarrollo profesional y personal.

Volkman y Anderson (1998) realizaron un estudio retomando después de seis años un diario de una profesora en su primer año de enseñanza, este fue examinado a partir de la pregunta ¿Cuál es la naturaleza de la creación de una identidad profesional del profesor de ciencias?, se analiza dicho diario tomando tres dilemas y tres metáforas para la solución de dichos dilemas. El primer dilema hacía referencia a la sensación de verse como un niño frente a la necesidad de verse como un adulto; el segundo querer cuidar de sus estudiantes, frente a la necesidad de mostrar una cara fuerte de poder; y el tercer dilema una sensación de saber que la química era fácil, frente a la de la química es difícil. A medida que cada dilema fue dirigido, el maestro creó una metáfora que integra al maestro que quería ser y el trabajo que ella pensaba que los demás esperaban que hiciera. Las metáforas proporcionan imágenes que integran su identidad personal con su nueva identidad profesional. Los autores concluyen que, la preparación adecuada para los maestros principiantes significa proveer oportunidades para experimentar conflictos en clase, es decir guiar la enseñanza a través de la experiencia práctica que les ayuden a crear imágenes metafóricas de sí mismos que abordan el conflicto y la tensión dentro de sus dilemas.

### **3.4 EL MAESTRO COMO INVESTIGADOR EN ACCIÓN**

Algunas de las investigaciones reseñadas por Grimmett y Mackinnon están orientadas a estudiar las acciones que los maestros llevan a cabo en el aula y las interpretaciones de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, estas son a menudo las condiciones y metas de la investigación docente. Múltiples son los investigadores, así como las instituciones interesadas en ver al maestro como un investigador en acción, por ejemplo (Lytle y Cochran-Smith, 1990; Bissex y Bullock, 1987; Cole, 1989; Elbaz, 1991; Elliott, 1990; Ellwood, 1991; Gómez, 1990; Gore y Zeichner, 1990; Goswami y Stillman, 1987; Lampert, 1985; McNiff, 1988; Miller, 1990; Mohr y MacLean, 1987; Rorschach

y Whitney, 1986; Ross, 1987; Ruddick, 1985; Ruddick y Hopkins, 1985; Strieb, 1985; Tabachnick y Zeichner, 1991; Tikunoff, Ward, y Griffin, 1979). Estos equipos de trabajo muestran el intento de proporcionar espacios para “escuchar” y “hacer visible” la voz del profesorado.

La “*Federación de Docentes de la Columbia Británica*” en Canadá ha instituido el “*Programa de Calidad de la Enseñanza*”, destinado a fomentar la investigación docente en el contexto de la práctica, y “*Voces de Enseñanza*”, una serie de monografías que ofrece a los profesores compartir sus vivencias significativas de enseñanza con sus colegas lejanos y cercanos. En una línea similar, un grupo de investigación del Langston Hughes School (1988) conformado principalmente por docentes de la escuela intermedia, también han participado en la investigación en el contexto de la práctica. Sus investigaciones, publicadas en una monografía de 1988, examinaron las diferentes estrategias para ayudar a las minorías de estudiantes de bajo rendimiento y aprender en su escuela. La ambivalencia y la incertidumbre asociada con la enseñanza hace que los profesores estén constantemente buscando maneras de mejorar su práctica, de esta manera se plantean preguntas sobre cuestiones o dilemas que enfrentan en la cotidianidad de la enseñanza.

Lewis (1990) toma la pregunta esencial sobre el plan de estudios: ¿seguirlo o no seguirlo? Para él, esta pregunta es importante porque asegura que los profesores trascienden los contenidos establecidos por el currículo para conectarlo con la vida y la forma de pensar de sus estudiantes. Case (1990) sostiene que la elección abierta de los profesores no es, ni una de seguir el plan de estudios, ni una en la cual pueda trazar su propio curso. Esto se debe a que el plan de estudios, ya sea recetado o desarrollado por el maestro, está sujeto no sólo a la acción sobre él, sino a la interacción con él, y por lo tanto a la modificación constante y no planificada. En otras palabras, incluso cuando el contenido del plan de estudios sea cambiado o dado, este modifica su significado como resultado de la interacción que tiene lugar cuando los profesores fomentan la diversidad de respuestas de los estudiantes en un contexto dado. En una línea similar y siguiendo con la investigación sobre los planes de estudio, Mohr (1988) también sondea el plan de estudios en el aula. En su doble condición de profesor y colega consultor del Grupo de Investigación de Langston Hughes School observó nueve docentes investigadores en el trabajo y llegó a conclusiones interesantes sobre las expectativas y las configuraciones del plan de estudios. En primer lugar, señala que existen cuatro planes de estudio presentes en todas las aulas y los maestros trabajan con las cuatro versiones al mismo tiempo para lograr una intersección y lograr mejores comprensiones por parte de sus estudiantes.

Bianchini y Cavazos (2007), realizan un estudio interesante porque ponen de presente la importancia del desarrollo de actividades de investigación como fuentes de conocimiento, estos autores realizan una investigación con dos maestros de ciencias principiantes de una escuela secundaria, donde muestran los esfuerzos que realizan Troy y Brian para entender la diversidad de género, etnias, lingüística y nivel académico de sus estudiantes, esta idea corresponde con la expuesta por Zembal-Saul, Blumenfeld y Krajcik (2000), en la que se expone la importancia de comprender las realidades escolares para realizar representaciones adecuadas del contenido a enseñar. Los investigadores logran identificar a partir de entrevistas, observaciones en el aula y trabajos escritos de los profesores, patrones comunes y diferencias entre la labor de los dos profesores. En particular, se examinaron los éxitos y los desafíos que enfrentan para aprender a enseñar ciencias. Se concluye los elementos determinantes y poderosos para

una buena intervención inicial, estos son: caracterizar los diferentes tipos de estudiantes y la multiplicidad de clases que se podrían realizar de acuerdo con esto, una visión inicial del propio maestro y la postura de su maestro mentor. Igualmente se establece la necesidad de proporcionar a los profesores principiantes de ciencias, tres conjuntos interconectados de oportunidades para aprender a enseñar como son: establecer la equidad de los estudiantes, aplicar la investigación a la práctica y apoyarse en las comunidades de aprendizaje.

## 4 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En el presente apartado presento la metodología de investigación que orientó el diseño y desarrollo de esta investigación. Para ello discuto, en primer lugar, algunas problemáticas relacionadas con los métodos de investigación utilizados en las investigaciones educativas, y discuto cómo la investigación narrativa se ha constituido actualmente en una perspectiva o enfoque específico de investigación que ha alterado los modos habituales y tradicionales de realizar investigación educativa. En la segunda parte, presento los supuestos que están a la base de la metodología de investigación narrativa. Finalizó, con la tercera parte, en la cual muestro elementos puntuales de la presente investigación.

### 4.1 INVESTIGACIÓN EDUCATIVA TRADICIONAL Y PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

Desde hace un par de décadas se ha establecido una relación cada vez más tensa, compleja y problemática entre las reformas educativas propuestas y las prácticas de enseñanza llevadas a cabo por los y las docentes. Esto debido a la confianza excesiva que los reformistas de la educación han puesto en la investigación “científica” educativa, experimental, como la única generadora de conocimiento “verdadero” sobre el aprendizaje, la enseñanza, la evaluación, el curriculum, entre otros, y sobre las realidades en el interior de las aulas y en los colegios en general (Suarez, 2007; Bolívar, 2002). No es de extrañar que, en consecuencia, la mayoría de reformas realizadas en la educación hayan sido generalmente valoradas y aprobadas por investigadores - psicólogos, antropólogos, sociólogos, y filósofos de la educación- desde una mirada externa de la realidad educativa. Esto ha llevado a que, como señalan Butt, Raymond, McCue, y Yamagishi (2004), “*la relación entre los de afuera (los reformistas) y los de dentro (los docentes) se haya hecho vertical y desigual*” (pp. 101), puesto que, por una parte, al profesorado no se le ha permitido participar en la definición de los cambios que ha tenido que enfrentar, y, por otra, los reformadores no han trabajado con los docentes a la hora de comprender la realidad del aula y, generalmente ignoran completamente la cultura de las escuelas y las aulas.

Adicionalmente, no es de extrañar que las investigaciones educativas fundadas en los métodos cuantitativos que siguen los patrones “cientificistas”, hayan sido privilegiadas para orientar las reformas educativas por encima de las investigaciones de corte cualitativo. Este privilegio ha contribuido a acentuar la crisis en las reformas educativas, puesto que ha implicado una sobrevaloración de lo teórico sobre lo práctico, y ha conducido a una confianza excesiva en el “*racionalismo técnico*” (Shön, 1998), en la medida que, dichas investigaciones no parecen respetar la compleja y dinámica interacción humana que tiene lugar en el aula (Butt, Raymond, McCue y Yamagishi, 2004).

De esta manera, se hace necesario encontrar nuevos métodos de investigación que permitan romper con los paradigmas establecidos, y que a su vez, permitan documentar de manera más apropiada las realidades de las escuelas. Métodos que reconozcan el valor de lo práctico, y sus ventajas frente a una posible reforma en la educación. Recordemos que, aunque se hace necesaria una reforma en la educación, esta no tendrá ningún éxito sin la participación de los y las docentes. Así por ejemplo, Goodson (1992)

ha llamado la atención al respecto al señalar que: *“al centrarnos en la historia de vida del profesorado, emergen toda una serie de perspectivas sobre nuevas iniciativas para reformar, reestructurar y reconceptualizar la educación”* (pp. 35).

Afortunadamente, al igual que Goodson, Suarez (2007) también señala que la confianza y las expectativas puestas insistentemente en la investigación “científica” –como única fuente de conocimiento “verdadero”– se han diluido considerablemente al pasar el tiempo. Por ello, no duda en señalar, que luego de la implementación de este tipo de investigaciones “duras” y “exactas” lo que ha quedado es:

...por un lado, un renovado escepticismo, en muchos casos paralizante y estéril, y por otro, una larga y diversa serie de esfuerzos que, con mayor o menor éxito y a través de estrategias más o menos heterodoxas, han intentado resolver productivamente ese ya tradicional divorcio. Lo que fue una promesa optimista acerca de las potencialidades explicativas y transformadoras del “conocimiento objetivo, neutral, científicamente ponderado y técnicamente calibrado” acerca de la educación, se ha convertido en una persistente constatación de los límites de ese vínculo y de los “problemas de comunicación” entre ambos mundos (el mundo de la investigación académica y el mundo de las prácticas escolares) y sus habitantes (investigadores y docentes). En consecuencia, el debate acerca de cómo recorrer la distancia que separa a ambos campos y a sus actores se ha transformado en algo así como un “diálogo entre sordos”, en el que cada quien dice lo suyo con sus propias palabras y bajo sus propias reglas, en su propio “juego de lenguaje”, carece de interlocutor, y tampoco le importa demasiado su existencia (p. 73).

Los maestros, actores protagónicos de las prácticas docentes y de las realidades escolares, han llamado la atención sobre los diseños, el desarrollo y los productos que tradicionalmente se han manejado en las investigaciones educativas. Dado que estas modalidades tan convencionales, no han generado para el maestro un espacio para el análisis, interpretación de sus propias prácticas y mucho menos ha generado soluciones a los múltiples problemas prácticos a los que se enfrentan diariamente. Según (Ezpeleta, 2005), citado por Suarez (2007):

(Los maestros) Argumentan que el lenguaje con el que la investigación educativa convencional nombra a sus problemas, objetos, procesos y resultados es esotérico y hermético, ajeno al discurso de la práctica escolar, ininteligible para los sujetos de la acción educativa, poco traducible a los términos de lo que podríamos denominar la “cultura escolar empírico-práctica” (pp. 74)

En términos generales, la visión de Espeleta, es compartida por otros autores como Connelly y Clandinin (1995), que señalan que los docentes, se han visto sin voz propia en los procesos de investigación y muchas veces no se sienten animados a contar sus propias y valiosas historias en las cuales se exploren con sus propias palabras, sentires y saberes. Quizás, porque la investigación educativa tradicional ha privilegiado la investigación “científica” de la enseñanza con miras a cubrir necesidades y expectativas externas, vinculadas generalmente a los sistemas económicos, administrativos y políticos (Suarez, 2007).

De esta manera, los docentes se ven constreñidos, violentados y forzados a seguir el discurso educativo dominante, así como las investigaciones educativas de vanguardia (que han sido avaladas “científicamente”), y de esta manera, el maestro se ve obligado a

abandonar sus propios saberes prácticos que finalmente se constituyen a partir de sus experiencias escolares y sus reflexiones pedagógicas. Como expresaría (Kincheloe, 2002) citado por (Suarez, 2007): *“El profesorado queda al fin personalmente excluido de los procesos de producción del conocimiento relacionado con su propia profesión”* (pp. 78). Y como expresa (Suarez, 2007):

(...) el “cisma” entre investigación educativa ortodoxa y práctica docente es, en realidad, uno de los productos de una operación política de separación, de dominación y de colonización de una forma de saber sobre otra, de una comunidad de discursos y prácticas sobre otra, de un juego de lenguaje sobre otro (pp. 78)..

## **4.2 DOCUMENTACIÓN NARRATIVA DE EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS: RASGOS GENERALES**

Como ya mencionamos con anterioridad, se hace necesario un tipo de investigación que reconozca la voz de los y las profesoras, así como, sus perspectivas, análisis, interpretaciones de sus experiencias, sentires y saberes. De allí que la metodología de investigación seleccionada para desarrollar la presente investigación corresponde a la investigación narrativa o biográfico narrativa. Puesto que, la construcción de una narrativa proporciona conocimiento, reorganiza las experiencias pasadas, y ayuda a comprender la labor como profesional de la educación.

La investigación a través de la cual se realiza una documentación narrativa de prácticas escolares, es una modalidad de investigación cualitativa-interpretativa, que se orienta a reconstruir los sentidos pedagógicos y didácticos, que los y las docentes construimos cuando escribimos, leemos, reflexionamos y conversamos entre colegas acerca de nuestras propias prácticas educativas (Suárez, 2003, 2006 y 2007).

Este tipo particular de investigación tiene sus orígenes y está inspirada en los aportes teóricos y metodológicos de la investigación interpretativa comúnmente utilizada en el campo de las ciencias sociales. Pretende establecer relaciones más cordiales, horizontales y colaborativas entre los investigadores y los docentes. Sus objetivos, están enfocados en describir detalladamente los mundos escolares, las prácticas educativas, los sujetos protagonistas, y las comprensiones que elaboran y recrean los educadores para dar cuenta de ello.

En este tipo de investigación se reconstruye, -a través de la escritura y el pensamiento narrativo-, algunas de las experiencias y prácticas educativas llevadas a cabo por los y las docentes, en un contexto específico y en un determinado momento. En el proceso de escritura los y las docentes son los autores principales de dichas historias, pues se trata de contar con sus palabras, experiencias vividas en las cuales fueron ellos los mismos protagonistas. Esto implica que aunque el proceso de escritura es una estrategia principalmente individual es mucho más rico y elaborado cuando se hace en relación con otros, como expresa Suarez (2007):

Documentar narrativamente experiencias pedagógicas no es solamente escribir, y mucho menos escribir aisladamente. Siempre supone la constitución de un colectivo de docentes autores de relatos pedagógicos y, fundamentalmente, el ejercicio reflexivo de la lectura, la conversación y la interpretación pedagógicas

junto con otros colegas, con el objetivo de reconstruir narrativamente el saber pedagógico puesto en juego en las experiencias educativas que los tiene como uno de sus protagonistas (pp. 94).

Cuando los docentes narran sus historias, uno de los objetivos es hacerlas públicas y disponibles para “dejar ver” los saberes profesionales, los significados culturales y las comprensiones sociales que ponen a jugar cotidianamente en sus prácticas educativas cuando las recrean narrativamente. Pues cualquier narrativa o testimonio autobiográfico supone un ejercicio de interpretación, construcción, recreación de sentidos y lecturas del propio mundo. Así pues, las narrativas se transforman en una herramienta para que los y las docentes cuenten, a sus colegas y, también, a los investigadores académicos y universitarios, sus expectativas, sus preguntas y sus preocupaciones sobre la práctica profesional.

Por otra parte, es importante establecer la manera en que se construye un relato pedagógico, pues si bien, estos son concretos y particulares, es posible abstraer, a manera de modelo, una ruta que no necesariamente es lineal, pero que ayuda significativamente en una comprensión más sutil de los complejos procesos cognitivos e intelectuales en los que se comprometen los docentes narradores. Brevemente, los momentos según Suarez (2006) son: a) Identificar y seleccionar las prácticas pedagógicas a relatar y documentar; b) Escribir y re-escribir distintos tipos de texto y versiones sucesivas de relatos de la experiencia pedagógica a documentar, hasta llegar a una versión “publicable”; c) Editar pedagógicamente el relato de experiencia; d) Publicar el relato de la experiencia pedagógica; y e) Hacer circular los documentos narrativos de experiencias pedagógicas en diferentes circuitos de difusión y bajo distintos formatos (electrónicos, gráficos, fílmicos).

### **4.3 EL DISEÑO Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

En la presente investigación describo los conocimientos sobre la enseñanza de la física del movimiento que construí y re-construí a través del proceso de documentación narrativa de mis experiencias tempranas de enseñanza, en el contexto de mi práctica docente. Práctica que desarrollé a lo largo de dos años, comprendidos entre 2009 y 2010, y que hizo parte de mi proceso de formación inicial como profesora de física en el departamento de física de la Universidad Pedagógica Nacional.

Inicié el proceso de documentación de mis prácticas pedagógicas, sin pensarlo, cuando, antes de iniciar la práctica pedagógica, atendí una invitación de mi asesora para ser el sujeto investigado de su tesis doctoral, para lo cual ella debía observar mis clases y realizar entrevistas continuamente. Después de este proceso, quedaron grabaciones y transcripciones de las entrevistas y conversaciones que ella y yo sostuvimos durante el citado periodo de tiempo. Estos datos, fueron archivados, razón por la cual, tres años después de mi práctica pedagógica, dichos acontecimientos fueron retomados y analizados a la luz de una nueva investigación.

Lo primero que realicé al iniciar el proceso de investigación fue retomar y leer los diarios de campo que escribí durante mi práctica pedagógica, así como las transcripciones de las entrevistas y conversaciones que sostuve con mi comunidad de práctica durante el tiempo mencionado. Tanto mi diario de campo, como las transcripciones de las conversaciones, contenían los sentires, impresiones e interpretaciones que les daba en aquel entonces a mis prácticas escolares. Así que este

primer momento, sirvió para leer, recordar, interpretar y analizar desde la mirada del presente, los acontecimientos de mi práctica pedagógica.

Lo segundo que realicé durante el proceso de investigación fue identificar y seleccionar las prácticas pedagógicas a partir de las cuales construiría las narrativas, es preciso establecer que teníamos registro de audio y sus correspondientes transcripciones. Los registros eran abundantes, pues comprendían las primeras reflexiones del primer semestre de práctica (2009-I), en las cuales interpretaba como observador la labor de mi mentor (maestro experimentado). Las prácticas del segundo semestre (2009-II), también estaban registradas, en ellas se muestran las reflexiones sobre mis primeras clases, en los grados de sexto, octavo y décimo. Y por último, también contaba con los registros de las clases desarrolladas durante el tercer semestre de práctica (2010-I), en la cual desarrollé un proceso de investigación acción en grado sexto.

Finalmente, me decidí por los registros del segundo semestre de práctica (2009-II), sin embargo, solo retomé las clases que desarrolle en grado sexto, las razones fueron diversas, entre ellas: a) al retomar el segundo semestre de práctica, interpreto mis primeras acciones como maestra de física; y b) como durante ese segundo semestre de práctica, tuve la oportunidad de estar con diferentes grados, esto implicó también manejar diferentes planes curriculares y, por lo tanto, diferentes temáticas. La familiaridad y gusto frente al tema que desarrollé con los estudiantes de grado sexto, (el fenómeno del movimiento de los cuerpos) me llevó a seleccionar solo las clases desarrolladas en este grado.

Lo tercero que realicé fue la construcción de las narrativas de dichas clases seleccionadas, estas narrativas se construyeron teniendo en cuenta los ciclos de planificación, enseñanza y reflexión. Tales ciclos estaban debidamente documentados en: a) los planes de clase que diseñé durante mi primer año de práctica pedagógica; b) el diario de campo que construí sobre mis experiencias tempranas en el práctica pedagógica; c) la monografía que realicé para documentar el proceso de investigación acción que llevé a cabo durante el último semestre de mi práctica pedagógica; y d) las grabaciones de las diferentes conversaciones que sostuve con los diferentes miembros que constituyeron la comunidad de práctica en la que participé.

Así pues, podemos establecer que el eje central en cada una de las narrativas de esta investigación son los ciclos guiados de planificación enseñanza y reflexión, que se dieron en el interior de mi comunidad de práctica, y que representaron para mi formación profesional una práctica reflexiva. La importancia de retomar dichas reflexiones están enfocadas en que propicia la comprensión del conocimiento sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, además se desarrollan enfoques reflexivos donde se consideran las representaciones del contenido cada vez más atentos a la educación que requiere los niños, niñas y adolescentes (Zemba-Saul, Blumenfeld y Krajcik, 2000).

Es importante establecer, que la narrativa tuvo un apoyo continuo por parte de lectores externos, estos lectores eran profesores de diferentes áreas (matemáticas y español), y de mi tutora (profesora de física). Su lectura, interpretación y análisis sobre la narrativa lograron enriquecer los textos y las miradas inicialmente construidas. Adicionalmente, pretendía que estas miradas externas, ayudaran a descentrarme, así como buscar la verosimilitud, la claridad y la coherencia de mi narrativa.

## 5 NARRATIVA SOBRE LOS CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

Apreciados lectores es de mi interés en este documento relatarles algunas de mis experiencias en el práctica pedagógica, ya que como bien lo apunta Van Manen (1995, 1999), los profesores no experimentamos nuestra práctica como conocimiento, sino que, más bien, experimentamos nuestra práctica como experiencias, y dichas experiencias son nuestros conocimientos.

Antes de relatarles dichas experiencias, me gustaría compartirles algunos de los aspectos biográficos (personales y profesionales) que construyeron históricamente mi decisión de ser profesora. Adicionalmente relataré mi proceso de formación en la universidad, deteniéndome a describir algunos aspectos del espacio de formación profesional donde comencé mi proceso de aprender a través de las experiencias in situ, a saber, la práctica docente. Aspectos como las características de la institución donde realicé dicha práctica y las tareas que desarrollé, así como el acompañamiento que recibí durante este proceso.

Lo que me motivó a tomar la decisión de ser profesora, me ocurrió en noveno grado. Tuve que realizar dos prácticas: una comercial en una empresa –pasantía-, dado que mi colegio tenía un énfasis comercial, y una social –servicio social-, el cual, para ese entonces, era obligatorio para todos los estudiantes colombianos que deseaban obtener el título de bachiller.

Dicha pasantía tuvo lugar en una oficina, a la cual asistí en la jornada contraria a mis clases para realizar las tareas propias de una secretaria. Recuerdo que a lo largo de esta práctica tuve un papel pasivo frente a las tareas que debía desempeñar, que por lo general tenían un toque operativo y técnico. Adicionalmente recuerdo que aunque muchas personas trabajaban en dicha oficina, el trabajo era independiente y en cubículos separados, por lo que no llegué a socializar de manera frecuente con las personas que allí solían trabajar.

Mi servicio social obligatorio, al contrario del anterior, lo desarrollé en un colegio público y femenino, en la jornada contraria a mis clases, con el fin de apoyar a una profesora de cuarto grado en todas sus actividades docentes. El ambiente en el colegio era sensacional. Un colegio lleno de niñas contrastaba radicalmente con el ambiente lúgubre que había experimentado meses antes en las oficinas de mi pasantía comercial. Las niñas no dejaban de hacerme preguntas, era como si por alguna razón -que aun no comprendo-les gustará hablar conmigo. Pero, además de esto, lo que más me gusto de esta experiencia fue la posibilidad de interactuar con los profesores en su salón. Sentarme a hablar con ellos me ponía en un papel activo, y, adicionalmente, el trato que recibí de ellos no me hizo sentir subalternada, como si lo hizo el trato que recibí de mis “jefes” durante mi pasantía comercial.

Fue durante este servicio social donde me enamoré de la docencia y decidí que quería ser profesora, porque encontré placentero enseñarles a las niñas que asistían a este colegio, y, porque, a partir de estas experiencias logré comprender que quería estudiar y ejercer una profesión que implicara una labor social, que me permitiera contribuir en la construcción de un mejor país.

Tomar la decisión de ser maestra no fue difícil, a pesar de que rompía con el estereotipo impuesto por mi colegio, donde la mayor cantidad de estudiantes escogen carreras relacionadas con la misma línea de la institución, es decir: economía, administración, contabilidad, etc. Pero, definitivamente, no concebía la idea de pasar el resto de mi vida sentada en un escritorio ocho horas diarias como lo estuve en mi pasantía. La docencia me ofrecía la posibilidad de aprender diariamente en la interacción con los otros, y tomar un papel activo en mi vida. Lo difícil fue decidir la disciplina de la cual sería profesora.

Durante mi época de estudiante de bachillerato logré consolidar una imagen de estudiante disciplinada y me destacué por un buen desempeño académico, especialmente en las asignaturas de *matemáticas* y *física*. Fue este, uno de los criterios que me impulsó a tomar la decisión en relación con la disciplina a estudiar para ser profesora.

Desde temprana edad mi relación con los números y con las operaciones matemáticas ha sido muy cercana y agradable, dado que mis padres son comerciantes y que a lo largo de toda la vida me ha gustado colaborar en dicha actividad familiar. Esto pudo ayudar a que tuviera una buena relación con las matemáticas, pues como bien señalan Carraher, Carraher y Schliemann (1995), los pre-adolescentes y adolescentes desarrollan en contextos “naturales” procesos de razonamiento diferentes a los que se dan en la escuela y esto les ayuda a desarrollar múltiples lógicas correctas, al igual que habilidades en la resolución de problemas y cálculos. Adicionalmente, heredé de mi madre la fascinación por las operaciones numéricas, lo cual me motivaba y a la vez me retaba a ser buena en matemáticas.

Por el contrario, mi relación con la física solamente comenzó hasta grado 10, y en sus inicios fue realmente desagradable y traumática. Como la mayoría –por no decir todos– de los estudiantes de secundaria, cuando comencé el grado décimo me enfrenté a un sin número de nuevas materias: química, filosofía y física. Sin embargo, fue a la física a la que en un principio le tuve miedo, tanto así que creí que no sería capaz de aprobarla, pues desde las primeras clases la consideré como una disciplina compleja y difícil, lo cual no colaboró en mi proceso inicial de aprendizaje. Este prejuicio derivó en la pérdida de la materia en el primer periodo del año académico.

Luego de esto, y como parecía que pasaría lo mismo en el segundo periodo, mi madre decidió contratar un profesor de física para que me colaborara en mi proceso de comprensión de esta materia, en la jornada contraria a mis clases. Este nuevo profesor logró despertar mi interés por la física, y me ayudó a enamorarme de la misma, a empezar a valorar lo que mi profesor del colegio lograba hacer en el aula. Él evidenció mi fascinación por los números por lo que me mostró que las matemáticas estaban relacionadas con la física de alguna manera, y empezamos a trabajar sobre ello, dejando de lado las amplias discusiones filosóficas que solía plantear mi profesor del colegio en algunas de las clases.

Durante lo que resto de los grados decimo y once, logré aprobar la materia de forma sobresaliente, ello supongo tratando de dejar de lado lo que no me gustaba y dando lo mejor en aquello que apreciaba profundamente en la materia –su lado matemático-. Adicionalmente, algo que me favoreció bastante fue que los exámenes y talleres, realizados por el profesor titular de mi colegio, siempre estuvieron enfocados a la solución de problemas de “lápiz y papel”, sin contemplar las discusiones sobre los

fenómenos físicos, la filosofía y la historia de la física, que en ese momento no me interesaban, es más, me hacían sentir incomoda.

Así pues, para finales de décimo grado había decidido que quería ser profesora de física o de matemáticas, siendo física mi primera opción y matemáticas mi segunda. Por ello, me di a la tarea de buscar universidades que ofrecieran dichos programas. Encontré que, en Bogotá, solo habían dos programas de formación de profesores de física: el de la Universidad Pedagógica Nacional y el de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Por otra parte, para la licenciatura en matemáticas había más opciones, por ejemplo la Universidad de La Salle y la Universidad La Gran Colombia, entre otras que ofrecían el mismo programa. Finalizando grado once, me presente a las dos opciones encontradas para la licenciatura en física, y a una de las opciones de la licenciatura en matemáticas, la de la Universidad La Salle, dado que este era un último recurso en caso de no pasar a ninguna de las dos primeras. Los resultados de mis procesos de admisión fueron satisfactorios, pues logré que me aceptaran en las dos universidades que ofrecían programas de Licenciatura en Física y en la Universidad de La Salle.

Me decidí por la Licenciatura en física de la Universidad Pedagógica Nacional por dos razones: la cercanía de su sede principal a mi casa, y el imaginario social de que el nivel académico del programa ofrecido por dicha universidad era mejor que el nivel académico del programa ofrecido por la Universidad Distrital.

Durante los tres primeros años de mi formación como licenciada en física (I-2006 al II-2008) curse un gran número de asignaturas de física, cálculo y educación. Estos tres primeros años fueron un primer ciclo que estuvo destinado a proporcionarme las herramientas conceptuales, teóricas y metodológicas para comprender la actividad científica y la actividad profesional docente. Claro está que este ciclo de formación, en todo el sentido de la palabra, fue netamente teórico, pues no tuve contacto alguno con la escuela. Aunque recibía clases sobre la disciplina que quería enseñar y clases sobre educación y didáctica, estas discusiones quedaban en su mayoría en el “aire”. Pues aunque se discutía sobre cómo enseñar, se hacía de manera muy abstracta y general, nunca pensé, en cómo se debía enseñar un contenido particular, a unos estudiantes singulares, en un contexto específico.

Para el año 2009 inicié mi cuarto año del programa, y con ello un ciclo diferente. Diferente puesto que, por una parte, escogí la línea de profundización que orientaría mis dos últimos años de formación académica, dentro de las cuatro líneas ofrecidas por el programa<sup>2</sup>, y puesto que, por otra parte, comencé mi **práctica pedagógica**, entendida como un espacio de formación complementario y paralelo a los cursos teóricos sobre las ciencias físicas, su enseñanza y aprendizaje, ofrecidos por la línea de profundización que escogí (*El Computador y las Prácticas Experimentales en la Enseñanza de la Física*), donde los aspirantes profesores de física asistíamos a una institución educativa, de carácter público o privado, para aprender sobre la docencia de la física desde nuestras experiencias docentes.

Mi práctica pedagógica fue atípica en términos del contexto de práctica. Mientras que mis compañeros de línea de profundización realizaron sus prácticas pedagógicas en

---

<sup>2</sup> Las cuatro líneas de profundización del programa de formación de profesores de Física de la Universidad Pedagógica son: “La enseñanza de las ciencias desde una perspectiva cultural”, “La relación física-Matemática”, “La enseñanza de las ciencias desde la perspectiva de los enfoques didácticos” “El computador y las prácticas experimentales en la enseñanza de la física”

instituciones educativas distritales de carácter público, yo terminé realizándola en una institución de carácter privado<sup>3</sup>. El contexto de esta institución privada sin lugar a duda era muy diferente del contexto de los colegios distritales a los que asistieron mis compañeros. Es más, recuerdo la sorpresa que me llevó la primera vez que fui a esta institución, que estaba ubicada en una vereda a las afueras de la ciudad de Bogotá, puesto que no se parecía, en absoluto, a las instituciones que había conocido durante mi vida escolar. Me sorprendió la gran cantidad de zonas verdes, espacios amplios y los dos bosques de pinos, separados uno del otro, que tenía esta institución. También me sorprendieron sus aulas grandes, con enormes ventanales, el comedor principal, el coliseo y los diferentes espacios deportivos. Debido a lo anterior la cantidad de estudiantes que se identificaban eran pocos en relación con la gran cantidad de espacio con los que contaba el colegio.

Ese mismo día, a través de las conversaciones que sostuve con Abel –mi mentor-, empecé a identificar otras características distintivas de esta institución, más allá de sus cualidades físicas, a saber: a) que allí la educación era concebida como un proceso donde el protagonista principal era el estudiante y donde el aprendizaje activo guiaba el proceso educativo de cada estudiante; b) que la principal estrategia empleada por los maestros de esta institución, para organizar su enseñanza, era la secuencia de planear, hacer y revisar; c) que la población que asistía a esta institución pertenecía a los estratos socioeconómicos 5 y 6 de la ciudad de Bogotá y sus alrededores; d) que la educación era fundamentalmente bilingüe; y e) que el programa de ciencias del universo –para escuela media, es decir, 6°, 7° y 8°- estaba dividido en física, biología y bioquímica. Estas materias se rotaban durante el año, en cada uno de los tres años de la Escuela Media.

Adicionalmente, mi práctica pedagógica también fue atípica en términos del acompañamiento que recibí. La mayoría de mis compañeros tuvieron poco acompañamiento durante el desarrollo de su práctica pedagógica, el cual provino, esencialmente, de los profesores titulares de los cursos de física de las instituciones donde desarrollaban sus prácticas, quienes cumplían esta función “*ad honorem*”. Yo, en cambio, tuve bastante acompañamiento, el cual provino, principalmente, del profesor titular de los cursos de física de la institución en la que realicé mi práctica pedagógica, quién, a pesar de cumplir esta función “*ad honorem*”, asumió con gran responsabilidad su compromiso de ayudarme a aprender y construir conocimiento de mis experiencias docentes, y de una profesora del Departamento de Física de la Universidad Pedagógica, quién, a pesar de no figurar como la coordinadora de práctica de mi línea de profundización, mostró interés por acompañarme, a fin de documentar el desarrollo de mis conocimientos prácticos. En adelante he de referirme a estos profesores como *Abel* -mi mentor-, y *Coral* -mi tutora-

Tanto Abel como Coral me acompañaron a lo largo de todas mis experiencias docentes, sin embargo el tipo de acompañamiento que cada uno de ellos me ofreció fue diferente. Por ejemplo, Abel estuvo conmigo todo el tiempo durante los dos años que duró mi

<sup>3</sup> He de aclarar que el interés de acoger a dos practicantes no surgió en la alta dirección de este colegio, sino en uno de los profesores de física que laboraba en dicha institución, quién era egresado del programa de Licenciatura en Física de la Universidad Pedagógica Nacional. Este profesor, gestionó con la dirección del Departamento de Física la apertura de su colegio como escenario para la práctica docente, puesto que estaba interesado en obtener apoyo de profesores principiantes para agenciar los procesos de enseñanza de las ciencias en su institución. En aras de la reciprocidad con el Departamento este profesor se comprometió a ser mentor de los profesores que practicasen en su institución.

práctica pedagógica en la institución, era una persona que ingresaba conmigo al aula, en algunas ocasiones -cuando lo ameritaba- él me colaboraba con ciertas situaciones que se me salían de control durante mis clases, también estaba presente durante los momentos de retroalimentación posteriores a cada una de mis clases. Por otra parte Coral, aunque también estuvo muy pendiente de mi práctica pedagógica, solo ingresó conmigo al aula durante el primer año de práctica pedagógica, no era un seguimiento tan continuo y jamás intervino en mis clases, sin embargo los procesos reflexivos que se dieron con ella fueron profundos y atendían a necesidades especiales que estaban relacionados con su investigación. En muy contadas ocasiones ingresé al aula sola, sin acompañamiento alguno.

Adicionalmente, durante mi práctica pedagógica también recibí el acompañamiento de Catalina mi *compañera practicante* en la institución; y eventualmente de Roberto, *un profesor*, un colega experimentado de biología que estaba presente durante algunas reflexiones posteriores a la clase. Ellos me acompañaron de varias maneras. Lo primero, a especificar que no todos, Catalina y Roberto, estuvieron presentes en el mismo espacio de reflexiones y tampoco estuvieron todos presentes durante mis intervenciones en el aula. Así por ejemplo, podemos hablar de dos escenarios de acompañamiento, uno que se daba por lo general en la sala de profesores del área de ciencias naturales, en el cual se reflexionaba posteriormente sobre lo que había ocurrido durante mi intervención y respondía algunas preguntas concretas que realizaba Coral, ocasionalmente en este espacio, nos encontrábamos a Roberto, quien de manera desprevenida entraba en nuestras conversaciones para hacer aportes valiosos en el proceso de reflexión. El segundo escenario, es el espacio en el cual yo desarrollaba mi clase, allí se daba el acompañamiento in situ, por lo general este acompañamiento lo realizaba Abel, Coral, y en contadas ocasiones también Catalina estuvo presente.

Todas estas personas: Abel, Coral, Roberto y Catalina conformaron lo que en adelante llamaré mi **comunidad de práctica**.

Aunque mi práctica pedagógica fue atípica en lo que se refiere al contexto de práctica y al acompañamiento que recibí, podría decir que fue típico en lo que se refiere al tipo de tareas que llegué a desarrollar. Claro está, que estas tareas se fueron transformando conforme fui ganando experiencia como docente. Fue así, como durante el primer semestre principalmente estuve observando la actividad profesional de Abel, no para juzgarlo, sino para aprender de lo que él hacía. Esta actividad la complementé con el desarrollo de un diario de campo donde registraba, analizaba e interpretaba la actividad de mi mentor. Durante el segundo semestre hice otro tipo de acercamiento a la actividad profesional dando mis primeras clases, muy cortas y completamente supervisadas por Abel. Fue en este semestre donde comencé a desarrollar ciclos de **planificación, enseñanza y evaluación**, junto con mi comunidad de práctica. Durante el tercer semestre desarrollé un proceso de investigación acción participativa -que era finalmente, uno de los requisitos para obtener el título de licenciada en física-. Este proceso de investigación atendió las necesidades de la institución y mis propios intereses como maestra en formación, además se constituyó como una secuencia de clases intencionalmente diseñadas sobre un mismo campo temático -el movimiento de los cuerpos-. Esta actividad investigativa, que desarrollé durante el tercer semestre de práctica, muestra la importancia y el compromiso que deben tener los profesores frente al mundo ya constituido de la educación. Así, el profesor es definido como investigador en el aula, como un sujeto reflexivo, crítico y comprometido con la situación escolar.

Por otro lado debe primar el trabajo en equipo, como transformador en el aula, de la institución escolar y de su entorno (Rojo, 1997).

Una vez presentado los aspectos biográficos (personales y profesionales) que construyeron históricamente mi decisión de ser profesora, y las características más relevantes de mi práctica pedagógica, me encamino a relatarles algunas de mis experiencias más significativas que allí tuve. Pero antes me gustaría hacer dos aclaraciones.

La primera aclaración es que solamente haré descripciones e interpretaciones narrativas de tres de las clases que desarrollé durante mi segundo semestre de práctica pedagógica (II-2009) en grado sexto, porque representaron los primeros ciclos de planificación, enseñanza y reflexión que desarrollé. Adicionalmente, porque estas clases hicieron referencia a un mismo contenido temático: a saber, al tema movimiento de los cuerpos. Esto, a pesar de que cuento con registro de las otras clases que desarrollé durante este mismo semestre, las cuales al ser dirigidas a un grado diferentes –grado octavo– atendieron a otros contenidos curriculares, por lo cual no guardan coherencia temática con las primeras.

La segunda aclaración es que a lo largo de las descripciones de cada una de estas tres clases haré énfasis en: a) el proceso de planificación, esto es, aquellas *reflexiones anticipatorias* que desarrollé, a fin de tomar las decisiones sobre qué enseñar, cómo enseñar, cuando enseñar, en atención a las necesidades específicas de mis estudiantes, las cuales, de alguna manera, se convirtieron en los libretos escritos, pensados y estructurados que orientaron mi enseñanza; b) el proceso de acción, particularmente, las *reflexiones en acción* que desarrollé durante la enseñanza interactiva, en respuesta a las dificultades, dilemas, problemas, imprevistos, etc., que no estaban en mi “libreto” y que tuve que hacer frente en las clases; y c) el proceso de evaluación, *las reflexiones retrospectivas* que llevé a cabo con mi comunidad de práctica, que me permitieron valorar cada uno de mis procesos previos de planificación (enseñanza pre-activa) y acción (enseñanza interactiva). En este último proceso es significativo el acompañamiento recibido por mi comunidad de práctica.

## **5.1 CLASE I: TRABAJO PRÁCTICO SOBRE EL CÁLCULO DE LA VELOCIDAD PROMEDIO DE VUELO DE UN AVIÓN DE PAPEL**

Cuando Abel consideró que estaba lista para dar mi primera clase (después de un semestre de observación, en el que lo había acompañado en su labor como profesor titular de física), me propuso preparar una clase para grado sexto referida al fenómeno del movimiento de los cuerpos, específicamente vinculada a los conceptos cinemáticos: posición, desplazamiento y velocidad. Él quería que preparara una clase en la que los estudiantes pudieran “*aplicar*” o “*utilizar*” dichos conceptos, pues en la clase anterior, a través de una clase magistral, él se los había expuesto.

Pues bien, la única información que me suministró Abel, a partir de la cual inicié la preparación de mi clase fue el fenómeno de estudio, junto con el contenido disciplinar que debía abordar: el movimiento. No es de extrañar que esta fuera la única información que me suministrara mi mentor, puesto que en las escuelas los contenidos han terminado siendo los objetivos y ejes fundamentales de la enseñanza de la física.

Como la mayoría de profesores practicantes me puse en la tarea de organizar mi primera clase atendiendo a la información suministrada por Abel. Claro está, que esto no significó que pensara que el objetivo de mi clase fuera únicamente el aprendizaje de los contenidos “*per se*”. Lo que pensaba, más bien, era que podía utilizar dichos contenidos como un vehículo, por así decirlo, para ayudar a mis estudiantes a desarrollar sus habilidades de pensamiento: sus habilidades para formalizar, conceptualizar, experimentar, entre otros. Lo cual, a mi juicio, era lo fundamental. Por esta razón, comencé mi proceso de planificación pensando en qué actividades me ayudarían a cumplir, simultáneamente, el objetivo propuesto por Abel de *utilizar* o *aplicar* los conceptos “dados”; y mi objetivo de ayudar a los estudiantes a *desarrollar sus habilidades de pensamiento*.

De esta manera, y dado que partía solo de un contenido y de unos supuestos que consideraba importantes, el proceso de planificación de mi primera clase se limitó a la elección de las actividades de enseñanza y de los elementos metodológicos que me permitirían organizarla.

¿Qué actividades de enseñanza conozco? ¿Cuáles son las más apropiadas para lograr cumplir mis objetivos en esta clase? ¿Qué tipo de actividades atienden las necesidades de mis estudiantes? Estas preguntas fueron las primeras que me hice para elegir las actividades de enseñanza.

Estas preguntas me llevaron, en primer lugar, a reconocer que las actividades de enseñanza de la física que conocía eran: la explicación de los contenidos temáticos por el profesor a través de conferencias –la clase magistral-, y la lectura de textos escolares de física, la resolución de preguntas y problemas estandarizados, de los que aparecen al final de capítulo los textos, y el desarrollo de trabajos experimentales por los estudiantes. Estas comprensiones, sin lugar a dudas, estaban arraigadas en mi mente, puesto que, a lo largo de mis experiencias como estudiante, había sido enseñada y había aprendido física de esta manera. Recuerdo que la mayoría de mis profesores de física, por no decir todos, solían introducir un nuevo tema a través de una conferencia o clase magistral, en la que exponían el tema, recogían ideas previas, realizaban el desarrollo de un problema de lápiz y papel o hacían demostraciones matemáticas que describían un fenómeno físico determinado. Luego, continuaban el desarrollo del tema con la asignación a los estudiantes de prácticas experimentales, en las que por lo general, se pedía medir, registrar y presentar un informe que diera cuenta de manera global del proceso estudiado. Y finalizaban, proponiéndonos a los estudiantes la resolución de problemas estandarizados de lápiz y papel, por lo general eran ejercicios extraídos de libros de física universitaria.

Como no conocía otro tipo de actividades, no es de extrañarse que las tres actividades que en ese momento consideré apropiadas para organizar mi primera clase fueran: la lectura de textos escolares, la resolución de problemas o el desarrollo de experimentos, dado que Abel ya había realizado la explicación del tema.

Una vez determiné las posibles actividades de enseñanza, como muchos otros profesores principiantes y experimentados, recurrí a los libros de texto como fuente de información. Concretamente, empecé a consultar los diferentes textos escolares y libros especializados de física, que tenía en mi casa, a fin de seleccionar y adaptar las lecturas, problemas o experimentos más apropiados para mis estudiantes, que eran niños y niñas con edades entre 11 y 12 años.

La mayoría de las lecturas que encontré no me parecieron apropiadas para la edad de mis futuros estudiantes, dado que tenían un enfoque histórico muy elaborado. Por ejemplo, en ellas se informaba sobre el legado que los griegos habían dejado a las ciencias, se discutía la manera en que Aristóteles concebía el movimiento, se presentaba las ideas de Galileo Galilei sobre el movimiento de los cuerpos, entre otras cosas. A pesar de ello, logré encontrar un grupo de lecturas, en los libros de Kathy Wollard<sup>4</sup>, específicamente dirigidas al público infantil, en la medida que discutían los fenómenos físicos, incluyendo el del movimiento, a partir de las preguntas enviadas a la columna "How Come?", de un periódico en Nueva York, por niños y niñas, como por ejemplo: ¿Cómo mantiene la Tierra su velocidad de rotación? ¿Por qué no se desacelera? Aunque estas últimas lecturas me parecieron apropiadas para la edad de mis futuros estudiantes, decidí no utilizarlas porque empecé a reconocer que no sabía cómo utilizar dichas lecturas para agenciar los aprendizajes de mis estudiantes, ni cómo gestionar mi clase durante el desarrollo de este tipo de actividad. Adicionalmente, también empecé a considerar que una lectura no me permitiría desarrollar habilidades de pensamiento científico en mis estudiantes, que era mi objetivo fundamental de enseñanza de la física.

Una vez descarté la asignación de una lectura a mis estudiantes, me puse a buscar algunos problemas estandarizados de lápiz y papel que pudiera usar para organizar mi clase. Esta búsqueda fue bastante desalentadora. La mayoría –por no decir todos- los problemas que encontré en los textos que consulté, que estaban dirigidos a estudiantes de la básica secundaria o estudiantes universitarios de ciencias o ingenierías, no se ajustaban a los conocimientos, habilidades e intereses de mis futuros estudiantes; quienes, como ya he señalado, eran niños y niñas con edades de entre 11 y 12 años. Esto, me llevó a descartar la resolución de problemas estandarizados como opción para organizar mi primera clase.

Descartadas las lecturas y problemas estandarizados, opté por buscar una actividad experimental apropiada para mis futuros estudiantes. Como los libros que tenía en casa no contenían actividades de este tipo me dirigí a la biblioteca más cercana en búsqueda de otra literatura. Allí encontré un libro con actividades para la enseñanza de la física del movimiento fundadas en la idea de "*aprender haciendo y jugando*". Este libro llamó mi atención porque sabía que si quería ayudar a mis estudiantes a desarrollar sus habilidades de pensamiento primero debía motivarlos a desarrollar las actividades de aprendizaje, y para ello que mejor que una "*actividad práctica y lúdica*".

La actividad que escogí consistió en la determinación de la rapidez de vuelo de un avión de papel construido por los estudiantes. Escogí esta actividad porque pensé que la determinación de la rapidez de vuelo de un avión exigiría a los estudiantes la utilización del concepto de rapidez, como la razón entre el espacio recorrido y el tiempo en el cual se recorre dicho espacio, como lo había sugerido Abel. Adicionalmente, escogí dicha actividad porque consideré que ayudaría a mis futuros estudiantes a desarrollar las habilidades de pensamiento implicadas en a) la medición del espacio recorrido por los aviones y el tiempo en el cual se recorre dicho espacio, b) la organización y representación de dichas medidas de manera sistemática, a través de tablas, diagramas, líneas de tiempo, trayectorias, etc., y, c) la determinación de la rapidez poniendo a dialogar los datos generados con las ideas científicas.

---

<sup>4</sup> Los libros de Kathy Wollard son una serie de libros que surge a partir de las preguntas de niños de todo el mundo enviadas a la columna "How Come?" de un periódico en Nueva York.

Las razones que me llevaron a escoger esta actividad, sin lugar a dudas, estuvieron marcadas por las reflexiones que había desarrollado en la línea de investigación a la cual pertenecía, y que marcaron profundamente mi visión sobre las ciencias físicas. Estas reflexiones me hacían considerar que este tipo de actividades permitiría a los estudiantes experimentar con las cosas directamente y manejar los objetos por sí mismos, para así desarrollar un bagaje de experiencia personal y una serie de habilidades de pensamiento científico, a saber, la interpretación y la construcción de argumentaciones a partir de los datos registrados durante un proceso de experimentación. Igualmente, estas reflexiones me habían permitido reconocer que el desarrollo de este tipo de actividades tenían el potencial de estimular el desarrollo y la intensificación conceptual, en la medida que se permitieran a los estudiantes explorar, elaborar y supervisar sus ideas existentes y compararlas con las aportadas por la experiencia.

Adicionalmente, escogí un trabajo práctico y lúdico porque sabía que este tipo de actividades daría a mis futuros estudiantes mucha más libertad en sus movimientos y conversaciones, con lo que reduciría el grado de control disciplinario que debería ejercer (en comparación con otras estrategias de enseñanza como las clases magistrales) y mitigaría, en parte, los miedos y temores que sentía por gestionar la clase: ¿cómo reaccionaría si un estudiante me faltaba el respeto frente a los demás? ¿Cómo se supone que corregiría ese tipo de comportamiento? ¿Qué haría si los niños no me prestaban atención mientras yo explicaba el tema? ¿Cómo reconocería si en efecto ellos estaban entendiendo lo que yo quería explicar? ¿Y si proponía alguna actividad, y ellos no la hacían? ¿Y si hacía una pregunta, y ninguno de ellos respondía? Miedos que se habían exacerbado por mis escasos conocimientos de los estudiantes, ya que solamente había compartido con ellos en algunas pocas clases en calidad de observadora, y por los comentarios que Abel (mi mentor) y otros profesores había hecho sobre este grupo de estudiantes, como niñas y niños “*difíciles*” y “*dispersos*” y que tenían “*malos hábitos de estudio*”.

Organicé la clase en tres partes. Una primera parte, estaba destinada a la apertura y a presentarles a los estudiantes las instrucciones sobre lo que se haría durante la clase. La segunda parte, estaba destinada al desarrollo de la actividad práctica y lúdica. La tercera, y última, consistía en la socialización a todo el grupo de los resultados obtenidos por cada uno de los grupos. La importancia de estos tres momentos, siempre fue aconsejada por Abel. Él insistía que todas las clases debían tener tres momentos, y los señalaba como apertura, desarrollo y cierre. Para él, la mayor importancia radicaba en la apertura y en el cierre, el primer momento era importante para los niños porque les ayudaba a crear hábitos de estudio, y porque les permitiría trazar una ruta a seguir durante la clase. El tercer momento, era importante para los estudiantes, porque les permitía concluir, analizar o sencillamente recordar lo realizado en la clase. Yo preferí realizar este cierre con la socialización, por parte de mis estudiantes, de los resultados y comprensiones a las cuales habían llegado, y con mis intervenciones para direccionar lo que ellos estaban aportando al resto de sus compañeros. Me parecía importante el momento de la socialización porque permitía a mis estudiantes reconocerse como los actores principales en su proceso de enseñanza-aprendizaje, momento en el cual podían argumentar las conclusiones que habían construido a partir de lo observado y registrado.

Adicionalmente, tal y como había aprendido durante mi vida como aprendiz de ciencias, terminé diseñando una guía de trabajo para informar a mis estudiantes, con precisión, la actividad práctica y lúdica que debían desarrollar, así como proponer algunas de las preguntas que debían responder durante la socialización con los otros grupos de

estudiantes. La guía era altamente estructurada, inspirada en las prácticas de laboratorio desarrolladas en la universidad, dicha guía era como una “receta” en donde indicaba a mis estudiantes “el paso a paso” de lo que debían realizar. Pensaba que, entre más estructurada la guía, mis estudiantes tenían menos posibilidades de “perdersé” realizando cosas diferentes a lo establecido. Las preguntas establecidas, para responder después de registrados los datos eran:

*¿Cómo calcularon la velocidad del avión? ¿Cuál fue la menor velocidad del avión de tu grupo? ¿Cuál la máxima? ¿Qué pasó con todos los otros grupos? ¿Cómo cambiarían los datos si trataran de reducir la rapidez? ¿Cómo cambiarías la distancia y el tiempo? ¿Fue la rapidez calculada un promedio, o anotaron la rapidez real? ¿Observaron algo con respecto a la trayectoria del vuelo de los aviones más lentos? Tal vez deban hacerlos volar nuevamente. Comparen los diseños de los aviones más rápidos con los diseños de los más lentos. ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian? ¿Cómo rediseñarían sus aviones para que volaran más rápido? ¿Y más despacio?*

Dada la importancia que Abel sugería en relación con la planeación de clase, consideré pertinente realizarla de manera exhaustiva, sobre todo en relación a las estrategias para organizar el trabajo de los estudiantes, pues creía que si no la planeaba “bien” -como Abel me aconsejaba-, las cosas se saldrían de control durante la clase.

La actividad principal, es decir el trabajo práctico, consistía en lanzar aviones de papel que con anterioridad los niños habían construido. Para lograr los objetivos propuestos, organicé estratégicamente seis grupos de tres estudiantes y un grupo de cuatro estudiantes, lo planeé de tal manera que cada estudiante desarrollara un rol fundamental dentro del grupo: por ejemplo, un estudiante tomaba el tiempo, otro media la distancia recorrida por el avión lanzado, otro registraba, etc. Así pues, a cada grupo le asignaría la tarea de construir un avión de papel y les facilitaría un cronometro y un metro para que midieran, tanto el tiempo como el espacio recorrido por el avión.

Terminada la planeación, llegó la hora de dar mi primera clase. Recuerdo que no alcancé a llegar al aula a dar las instrucciones sobre el trabajo que íbamos a realizar, pues los estudiantes habían sido enviados por el profesor anterior, al coliseo (previa instrucción de Abel). Cuando llegué, logré identificar algunos de los 22 estudiantes, y los acerqué, con lo que sus otros compañeros fueron haciendo lo mismo. Les indiqué se sentaran en forma circular y les di las instrucciones de trabajo.

Lo primero que los estudiantes debían realizar era la construcción de un avión de papel, fue entonces cuando me llevé una gran sorpresa, pues contrario a lo que creía, los niños no sabían armar un avión de papel. Esta primera tarea -la construcción de un avión de papel- llevó mucho tiempo, tiempo con el cual yo no contaba en mi planeación. Una vez que los estudiantes terminaron de construir los aviones de papel, comenzaron a lanzar sus aviones. En este lugar, los estudiantes hicieron varias pruebas con el avión, midiendo la distancia recorrida y el tiempo transcurrido durante el vuelo de cada uno de sus aviones, y representaron de manera gráfica el grado de velocidad que el avión mostró en diferentes lugares de la trayectoria. Estos datos fueron registrados en su guía de trabajo de la mejor manera posible para socializarla con sus compañeros. Los estudiantes usaron la información para calcular la rapidez del avión y para responder las preguntas planteadas en la guía de trabajo.

Ese día tuve que hacer frente a tres problemas. El primero fue que el colegio no contaba con el suficiente número de metros para realizar las medidas de las distancias, problema que rápidamente resolví proponiendo a los estudiantes crear su propio, y singular, patrón de medida. Este problema está relacionado con la gestión del aula, pues planeé sin conocer los materiales disponibles en el colegio y los materiales que había los distribuí de manera aleatoria, pues aun no conocía muy bien el grupo con el cual estaba trabajando, esto alteró el curso de la clase, por lo que llevó más tiempo del estipulado.

El segundo problema, al cual me enfrenté, fue que contrario a mis presupuestos, los estudiantes crearon sus propias dinámicas de organización, que resultó en el establecimiento de grupos de cinco y seis personas, con lo que mi idea inicial de asignarle a una persona un rol dentro del grupo no funcionó como esperaba. En la práctica no me decidí a hacer que los estudiantes se organizaran de dicha manera, por lo que terminé aceptando sus dinámicas de organización, esto quizá porque consideraba importante negociar con los estudiantes y porque en ese entonces como ahora, no soy tan vertical en las decisiones que tomo frente a la organización de los grupos de estudiantes.

El tercer problema estuvo relacionado con la planificación de la actividad en sí misma. Ese día, aunque la clase empezó a la hora estipulada, la actividad principal inició algo tarde, pues en la primera parte los estudiantes debían construir un avión de origami. Di por hecho que ellos sabían hacer aviones de papel, pero resultó aún peor. Yo no podía colaborarles pues tampoco tenía conocimiento en el “arte” de doblar papel.

Terminado los elementos metodológicos que tuvieron lugar en la clase, también considero pertinente contarle las comprensiones que tenía en relación con el contenido temático trabajado en esta clase: el movimiento, específicamente los conceptos cinemáticos de posición, desplazamiento y velocidad.

Consideraba que esta actividad era pertinente porque en aquel entonces tenía una visión algorítmica de la velocidad, así que pensé que si mis estudiantes tomaban los registros de la distancia recorrida por el avión después de ser lanzado y además el tiempo que éste duraba en el aire, ellos podían calcular fácilmente la velocidad a partir de un algoritmo básico y sencillo ( $v=x/t$ ). Sin embargo, al supervisar el trabajo de los estudiantes logré identificar algunos elementos importantes en relación con la velocidad y en general con la idea de movimiento.

Por ejemplo, en esa oportunidad no comprendía que los estudiantes eran capaces de establecer una proporción en relación con dos variables que estaban interactuando. Es decir, el espacio y el tiempo, y que estaban completamente ligadas una a la otra para poder hablar de velocidad. Ellos fueron capaces de inferir comparaciones en relación con los cocientes hallados, después de operar la distancia y el tiempo. De esta manera, ellos establecían que un avión recorría una distancia determinada, pero si la hacía en menor tiempo su velocidad sería mayor, en relación si el tiempo que tardaba el avión era mayor, en este caso su velocidad sería mucho menor. Adicionalmente, este trabajo se les dificultó en relación con el concepto de velocidad media, pues aun no era muy claro la idea de que la velocidad en cada uno de los puntos de la trayectoria era variable, por lo cual, lo que ellos hallaron correspondía al concepto de velocidad media, más que a una velocidad instantánea.

Cuando planeé la clase, creía que los estudiantes estarían en capacidad de representar los datos de muchas maneras posibles, quizá pensaba que existían diversas maneras de

pensar y por lo tanto de representar los resultados experimentales. Contrario a lo que esperaba, mis estudiantes solo terminaron representando sus datos en tablas y algunos diagramas simples, dejando de lado esquemas complejos, diagramas analíticos, mapas o líneas de tiempo. Ello quizá, debido a la visión que se tiene de la ciencia en general, donde se utilizan principalmente tablas y gráficas, que había sido remarcada en sus otras clases de ciencias.

Por otra parte, es importante plantear una discusión sobre la métrica y sobre los instrumentos de medida que los estudiantes utilizaron. También sobre aquellos patrones de medida creados por los estudiantes, que surgieron frente a una necesidad de no contar con los instrumentos de medida necesarios para establecer la cantidad de una magnitud. La solución que ellos encontraron, fue establecer un patrón fácil de utilizar y que les permitiera medir, escogieron sus pies. Esta estrategia ayudó enormemente a la ejecución y finalización de la actividad, pues les permitió medir con los pies y establecer la rapidez en unidades de pies/segundo.

Finalizada la clase, me reuní con mi comunidad de práctica en la sala de profesores de ciencias naturales, este espacio fue propicio para la reflexión, y su importancia radica en la oportunidad de volver la mirada hacia atrás, a pensar nuevamente mi planificación y acción, y a construir un nuevo saber sobre ello. Las reflexiones que se dieron en el interior de la comunidad de práctica fueron en relación con el manejo de tiempos en cada una de las partes de la clase (apertura, desarrollo y cierre), la planeación y los eventos contingentes presentados en el momento de la acción. Pero de manera general se pueden extraer algunos valiosos conocimientos generados sobre la acción y en el momento de la reflexión. En este sentido, y a pesar de que creía que la clase había sido demasiado planeada, faltaron detalles por planear como los anteriormente presentados. Aunque si bien es cierto que no se puede planear todo, y que siempre habrá elementos y eventos contingentes que surgen en el transcurso de la clase, fue una buena primera experiencia para identificar algunos elementos que me permiten responder frente a esos eventos contingentes, estos elementos casi siempre están relacionados con la capacidad de salirse del “libreto” anteriormente preparado que direccionaría mi clase. A pesar de todos los problemas presentados, pienso que la actividad desempeñó un papel fundamental para la buena realización y finalización de la clase, porque me permitió conocer al grupo, acercarme a los niños, y empezar a familiarizarme con el manejo del grupo, pero además me brindó la oportunidad de aprender a enseñar, aprender a planear, en otras palabras aprender sobre la acción.

## **5.2 CLASE II: TALLER SOBRE CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO**

Había transcurrido una semana cuando mi mentor, Abel, me solicitó preparar una segunda lección para la clase de física de grado sexto. Durante este tiempo, él había concluido el tema de Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) y había iniciado –con una clase magistral- el tema con el que debíamos continuar, según el plan de estudios de la institución, el Movimiento Uniformemente Acelerado (MUA). Por lo tanto, me pidió dar un último repaso para el MRU y manejar algunos conceptos relacionados con el MUA, tales como la variación de la velocidad en relación con el tiempo transcurrido.

Para planear las actividades seguí el mismo proceso que había seguido en la clase anterior, inicié una búsqueda en los libros de física escolar que me proporcionara algunas ideas para ser desarrolladas con los niños. Esta vez, dado que no era mi primera

clase sino la segunda, pensé que no requeriría de una actividad que me permitiera “motivarlos”, conocerlos y controlarlos, o por lo menos eso pensé. Fue así como decidí diseñar una guía con seis puntos que me permitiera trabajar simultáneamente los conceptos del Movimiento Rectilíneo Uniforme, y hacer una transición hacia los nuevos conceptos del Movimiento Uniformemente Acelerado. Determiné realizar una guía de trabajo, porque recordé que ésta era utilizada frecuentemente, tanto por mis profesores en bachillerato, como por mis profesores en los cursos de mecánica durante los primeros años de universidad para solucionar generalmente los conocidos ejercicios de “lápiz y papel”.

En la guía era posible evidenciar gran cantidad de preguntas sobre Movimiento Rectilíneo Uniforme, pues consideraba importante recordar algunos conceptos básicos y fundamentales para comprender el Movimiento Uniformemente Acelerado. Adicionalmente, decidí manejar una guía, porque consideraba importante capturar algunas ideas previas en relación con algunos fenómenos presentes en la naturaleza que describen un movimiento acelerado o por lo menos mostrarles que no todos los movimientos en la naturaleza exponen una rapidez constante.

Me detendré un momento para describir con mayor detalle la guía que diseñe. Así como, para contar e interpretar cada una de las preguntas y aquello que los estudiantes expresaron en cada uno de los puntos propuestos. Como ya mencioné la guía constaba de seis puntos, que debían ser desarrollados en grupos de 2 o 3 personas. Sin embargo, a cada niño se le dió una hoja; es decir, podían compartir y debatir sus ideas, pero debían redactar y escribir sus respuestas de manera individual.

En el primer punto, pedí a los estudiantes explicar brevemente dos afirmaciones, y en caso de ser falsa la afirmación, presentar un contraejemplo que la refutara. Pedía a mis estudiantes parafrasear las afirmaciones porque consideraba que esta actividad les ayudaría a comprender y otorgar sentido a la afirmación, dado que les exigía utilizar sus propias palabras para reconstruir la información contenida en la oración usando frases distintas a las del texto, pero equivalentes en significado. Dicho de otra forma, la intención pedagógica que había detrás de esta actividad, era que mis estudiantes reorganizaran o reestructuraran, en forma global, el contenido del texto, además de que proveyeran de un recuento personal acerca de su contenido, pues, nadie puede explicar con sus propias palabras algo que no ha comprendido. Por otra parte, les pedí a mis estudiantes la formulación de un contraejemplo, en caso de considerar que una afirmación fuera falsa, porque sabía que esta actividad se constituye en una forma de argumentación en ciencias. De hecho, cuando los estudiantes intentan evaluar la argumentación que construyen sus compañeros utilizan los contraejemplos. Las dos afirmaciones fueron:

1. *Explica brevemente el significado de las siguientes expresiones. Si consideras que la afirmación es falsa presenta un contraejemplo que la refute.*
  - a. *“Un auto que recorre espacios iguales en tiempos iguales, viaja con velocidad constante”*
  - b. *“Una gota de agua que cae libremente mantiene la velocidad constante durante todo el recorrido”*

Cuando planteé esta pregunta el objetivo principal, estaba determinado por el intercambio de ideas, que se podía dar en el interior de cada uno de los grupos, en relación con las características del movimiento de los cuerpos. Creía que estas dos situaciones eran las más apropiadas para discutir las características de los movimientos, porque eran situaciones cercanas a la cotidianidad de mis estudiantes. Para solucionar era necesario saber que cuando se recorren intervalos de espacios iguales en intervalos de tiempos iguales una rapidez es constante, es decir no varía. De no ser así, existe aceleración en el movimiento, como es el caso de la segunda afirmación.

La mayoría de mis estudiantes, lograron identificar la primera afirmación como verdadera, no tuvieron mayor problema en este primer enunciado, esto quizá, porque ellos recordaban las clases que tuvieron con Abel y sabían que esta afirmación correspondía al tema de MRU y que si lo llegaban a graficar el cambio de la posición en el tiempo, en un diagrama cartesiano, encontrarían que la representación de tal movimiento es una línea recta. Sin embargo, en la segunda afirmación, las cosas se complicaron bastante, pues aunque yo creía que sería lógico pensar que un cuerpo partía con una velocidad igual a cero, que debía variar conforme descendía gracias a la gravedad, y que no podía quedarse en cero porque de lo contrario no caería. Esto no se cruzó por el pensamiento de mis estudiantes. Quizás porque no era comprensible para mis estudiantes que la gravedad terrestre actuara produciendo una aceleración en los cuerpos que caen, y que, por lo tanto, la velocidad de la gota de agua conforme descendía varia.

Hace tres años, no tenía la experiencia para re direccionar los aprendizajes, las ideas y las preguntas de mis estudiantes. Que los niños piensen que los objetos en caída libre se mueven con velocidad constante, para un principiante puede ser un problema, para un experto quizás una grandiosa oportunidad, a partir de la cual organizar las experiencias de enseñanza. Con la mirada del ahora, pienso que se pudo haber utilizado la idea común de los estudiantes, de que los cuerpos que caen lo hacen con “velocidad constante”, para plantearles alguna situación que les generara conflicto cognitivo, y los invitara a modificar sus comprensiones en relación a la velocidad de los cuerpos en caída. También pienso, que este conflicto cognitivo podría ser pensado como un puente para ligar el “*conocimiento intuitivo*” de mis estudiantes, con el “*conocimiento experto*” generado por las comunidades científicas.

En el segundo punto, presenté a mis estudiantes una tabla con datos predeterminados así, cuando ellos graficaran distancia recorrida en función del tiempo, encontrarían una línea recta y por lo tanto establecerían que representaba un Movimiento Rectilíneo Uniforme. Luego con la gráfica ya realizada, les preguntaba por el tipo de gráfica que ellos obtuvieron, y por la relación existente entre espacio y tiempo.

2. La siguiente tabla de datos se obtuvo al medir las diferentes posiciones que ocupa un automóvil en intervalos dados de tiempo:

$X(m)$	0	10	20	30	40	50	60	70	80
$T(s)$	0	5	10	15	20	25	30	35	40

- a. *Elabora un gráfico de  $x$  contra  $t$*
- b. *¿Qué tipo de gráfico obtuviste?*
- c. *Plantea la relación que existe entre  $x$  y  $t$ .*

Algunos de mis estudiantes lograron construir sin dificultad la gráfica planteada e identificar que era lineal (entendiéndose como una línea recta), y que conforme variaba el tiempo, la distancia también lo hacía, pero no expresaban en qué proporción cambiaban dichas variables representadas en el gráfico. Adicionalmente, cuando se les preguntaba la relación existente entre espacio y tiempo casi ningún grupo, habló explícitamente de la velocidad.

No es de extrañarse que mis estudiantes no expresaran en qué proporción cambiaban las variables representadas en el gráfico. Pues para encontrar la relación entre  $x$  y  $t$  se debe establecer la relación entre dos series de números proporcionales y encontrar la constante de proporcionalidad. ¡No sé en qué estaba pensando! Por supuesto mis estudiantes de sexto no tenían las herramientas necesarias para solucionar un problema como ese.

La discusión sobre la utilización del pensamiento proporcional es amplia y extensa, por ejemplo Cifuentes (2012), señala que las dificultades que experimentan los estudiantes para comprender algunos conceptos en ciencias, se originan en la interpretación que se realiza de los conceptos como una definición operacional y algorítmica en la que se utiliza una cadena de operaciones aritméticas (multiplicaciones y divisiones) entre magnitudes, y no como una relación de proporcionalidad entre magnitudes, dado que, por lo general los estudiantes tienen un desarrollo deficiente del sistema conceptual que subyace a las relaciones de proporcionalidad.

Esta idea, concuerda con lo expresado por otros autores citados por Cifuentes (2012), por ejemplo:

“Arons (1997), señala que uno de los principales obstáculos que experimentan los estudiantes para la comprensión y el desarrollo del pensamiento cuantitativo en las ciencias físicas es el desarrollo tardío o deficiente del razonamiento proporcional, que es considerado como uno de los esquemas de pensamiento formal que las personas alcanzan en la adolescencia (Inhelger y Piaget, 1955)” (pp. 168).

Por otra parte, Cifuentes (2012) también señala:

Godino y Batanero (2003), señalan que las dificultades de los estudiantes para la comprensión y el desarrollo del pensamiento cuantitativo en las matemáticas y las ciencias, no necesariamente deben ser asociadas a un retraso en su desarrollo cognitivo, sino más bien a una falta de una adecuada comprensión del sistema

conceptual que soportan las nociones de razón y proporción, tales como las nociones de comparación y co-variación (pp. 169).

Cifuentes (2012), también señala que esta dificultad puede deberse a que los estudiantes no pueden transferir sus capacidades de razonar proporcionalmente del dominio de las matemáticas al dominio de la física. Por ejemplo, Streefland (1984, 1985) muestra como algunos estudiantes pueden solucionar problemas matemáticos haciendo uso adecuado del razonamiento proporcional, sin embargo, tienen dificultades para solucionar problemas científicos haciendo uso de dicho razonamiento; aunque los estudiantes hayan desarrollado sus capacidades para razonar proporcionalmente en un dominio particular, el de las matemáticas, esto no implica que lo hayan hecho en otro dominio, el dominio de las ciencias, de allí que sea necesario ayudarles a transferir esta capacidad (Streefland, 1984, 1985).

Tanto en el segundo, como en el tercer punto suponía que mis estudiantes podían pasar de una representación (tabla) a otra representación (diagrama cartesiano) sin dificultades, consideraba que sabían transitar de una forma de representación a otra. De alguna manera, creía que eran conocimientos propios de las matemáticas (al igual que la proporcionalidad) y supuse que estos ya habían sido trabajados desde el área de matemáticas. Así que de una manera muy ingenua, yo creía que mis estudiantes solo debían aplicar dicho conocimiento matemático en las ciencias físicas.

El objetivo central en el segundo y tercer punto, estaba relacionado con establecer y utilizar las matemáticas como una herramienta para la física. He de aclarar que, no conversé con el profesor de matemáticas con anterioridad, para establecer si los estudiantes estaban en capacidad o no de utilizar las matemáticas en la física. Así como algunos estudiantes lograron hacerlo, muchos otros no tenían ningún conocimiento de cómo construir o interpretar una gráfica que representara el fenómeno del movimiento de los cuerpos.

En este punto de la narrativa, me cuestiono y me cuestiona Coral, con las siguientes preguntas: ¿el pensamiento proporcional es un dominio exclusivo de las matemáticas? Y, la construcción y la interpretación de gráficas ¿Es un dominio de la matemática o de la física? ¿Dónde se debe enseñar, en matemáticas o en física? Las preguntas son angustiosas, porque cuestionan de fondo mi quehacer docente.

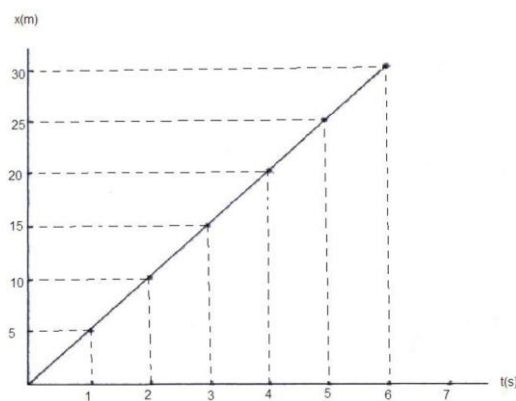
Cuando enseño Movimiento Rectilíneo Uniforme o Movimiento Uniformemente Acelerado, percibo que son temas de estudio de naturaleza más matemática que física, esto quizá se deba a que la cinemática carece de leyes, sólo tiene definiciones, principalmente para rapidez, velocidad y aceleración, que son quizá los conceptos menos excitantes que puede ofrecer un curso de física. Entonces, la principal característica de las clases para estos temas es un componente matemático, para la construcción de los conceptos que no pueden ser medibles directamente, sino que solo son comprensibles, a partir de la relación de dos variables, por ejemplo: para construir el concepto de velocidad, se debe establecer una proporcionalidad entre la distancia recorrida y el tiempo transcurrido. Sin embargo, se puede establecer que más allá de utilizar las matemáticas en la física, lo que podemos establecer es que hay una construcción de magnitudes físicas que implican un proceso de formalización matemática.

Entonces, tanto la proporcionalidad, como la interpretación de una gráfica, son elementos compartidos con las matemáticas, que deben ser trabajados en conjunto desde

las ciencias físicas. Sin embargo, este punto de vista, en el cual algunos contenidos físicos tienden a ser de naturaleza más matemática que física, me preocupa, porque tengo la visión compartida con Abel, de que mi clase de física no se puede convertir en una clase de matemáticas. Esta fue, la principal reflexión que se dio en el interior de mi comunidad de práctica, tan pronto terminé la clase. Abel, insistía que la física para los niños de sexto, debía ser conceptual, sin estructuras matemáticas, porque era muy probable que ellos no tuvieran las herramientas suficientes para desarrollar la guía que les propuse.

En el tercer punto construí una gráfica de manera predeterminada de espacio en función del tiempo, que implícitamente representaba la velocidad. Le pregunté a los estudiantes lo siguiente: ¿cuál es la velocidad del automóvil al cabo de 2 segundos? ¿Cuál es el recorrido entre 4 y 6 segundos? ¿Qué representan los seis puntos que conforman la recta?

3. Observa la siguiente gráfica y responde las preguntas:



- ¿Cuál es la velocidad del automóvil al cabo de 2 segundos?
- ¿Cuál es el recorrido entre 4 y 6 segundos?
- ¿Qué representan los seis puntos que conforman la recta?

Cuando analizaba las respuestas dadas por los estudiantes, y los procesos de pensamiento que los estudiantes utilizaban para llegar a dichas respuestas, me di cuenta de la diversidad que existía con tan solo 15 estudiantes en el aula. Pues, aunque algunos lograban llegar a las respuestas “correctas”, la mayoría no lo hacían. Por ejemplo, en la primera pregunta, algunos estudiantes no lograban extraer la información dada por la gráfica y utilizar el algoritmo ( $v=x/t$ , es decir,  $v=10m/2s=5m/s$ ) para hallar la velocidad. Muchos otros leían incorrectamente la gráfica, y asignaban al eje vertical la variable velocidad.

Esta situación, en la que mis estudiantes no lograban llegar a la respuesta “correcta”, coincide con los aportes que realiza Arons (1997) en su trabajo “*Teaching Introductory Physics*”, en que señala que las representaciones matemáticas (ecuaciones) suelen ser engañosas y se le suele dar un significado incorrecto, por ejemplo, en  $v=x/t$ , el símbolo  $t$  denota “lecturas del reloj” (instantes) medidos a partir de la puesta en cero, pero no denota un intervalo de tiempo. Por otra parte, el símbolo  $x$ , no denota una distancia recorrida por el cuerpo; denota números de posición situados como distancias de algún

origen arbitrario. En la mayoría de los casos, los estudiantes no son informados del significado físico que subyace a los símbolos, y por lo tanto, los conceptos físicos de velocidad y aceleración, así como las ecuaciones algebraicas, emergen con poco entendimiento físico. Los estudiantes, son por lo tanto, obligados a refugiarse en la memorización de procedimientos para calcular, que conducen a "corregir" las respuestas numéricas en los problemas de fin de capítulo. Al respecto, Arons (1997) no duda en señalar que:

La presentación descrita anteriormente debe ser modificada si los estudiantes deben comenzar la cinemática con alguna esperanza de comprender los esquemas. Los accesos directos, omisiones y "simplificaciones", que tienen el propósito de reducir la "complejidad", no favorecen la comprensión mutua, sino que son engañosos, y hacen un auténtico entendimiento extremadamente difícil" (pp. 24).

En el cuarto y quinto punto presenté problemas donde los estudiantes debían hallar la distancia recorrida a partir de datos ya establecidos en dichos problemas:

4. *“Un automóvil recorre 1000 metros en una hora, en 5 horas ¿qué distancia ha recorrido?”*

5. *“Las señales de radio que viajan a la velocidad de la luz tardaron diecinueve minutos en alcanzar una nave espacial en la superficie de Marte ¿A qué distancia está la nave?”*

De los seis puntos de la guía, fueron el cuarto y el quinto punto, los que presentaron menor dificultad para mis estudiantes. Pues para solucionarlo ellos solamente debían utilizar la ecuación  $v=x/t$ , sustituir en ella los valores  $x$  y  $t$ , que explícitamente se daban en el problema, y realizar el producto de dichos valores. Solo dos de los estudiantes, solucionan el primer punto de manera diferente a sus compañeros, pues usaron el algoritmo de la regla de tres, y lograron establecer que: *“En 5 horas, si su velocidad es constante recorrerá 5000 metros”*.

La resolución de problemas, en este caso, no provee mayor dificultad para mis estudiantes, pues como señala Cifuentes (2012),

... aquellos problemas que solamente exigen a los estudiantes leer el enunciado, identificar la ecuación, reemplazar los datos numéricos en la ecuación, y obtener el resultado solicitado, suelen ser resueltos más fácilmente por los estudiantes, que aquellos que les exigen predecir y explicar el comportamiento de sistemas físicos complejos (pp. 171)

Por otra parte, como señala (Gilbert, 1980; Perren, Bottani, y Odetti, 2004), citados por Cifuentes (2012), los estudiantes pueden llegar a la solución correcta de un problema sin que ello implique una comprensión conceptual. Pues el procedimiento, resulta siendo la resolución mecánica y operativa (Gil y otros, 1988; Mettes y otros, 1980; Ramírez y otros, 1994), que consiste en buscar la ecuación, o ecuaciones, que relacionan los datos y las incógnitas suministrados en el enunciado, muchos estudiantes son capaces de resolver los problemas sin tener una comprensión de los conceptos y relaciones entre conceptos.

Muchos de mis estudiantes mostraron inconvenientes para resolver el segundo punto, dado que, a su juicio, no contaban con “la información suficiente” para solucionar el problema, a pesar de que a mi juicio la información estaba completa, solo que de manera implícita. Por esta razón, y para ayudar a mis estudiantes a resolver este problema, decidí escribí en el tablero el valor de la velocidad de la luz. Con esta información, mis estudiantes terminaron realizando el mismo procedimiento algorítmico utilizado en el problema anterior.

En el sexto punto, decidí presentarles un problema de análisis que les exigiera mayor interpretación y análisis para la solución de problemas, pues este no se realizaba de manera mecánica como si lo realizaron en los puntos cuatro y cinco. Así pues, el problema proponía:

6. *“Un leopardo persigue a un conejo. Calcula el tiempo que gasta el leopardo para alcanzar al conejo sabiendo que: El leopardo da 2 saltos cada 5 segundos; El conejo cada 3 segundos salta 2 veces; El leopardo en cada salto avanza 2 metros; El conejo en cada salto avanza 50 centímetros; El conejo le lleva inicialmente 7 metros al leopardo”*

De los seis puntos presentados, mis estudiantes tardaron mayor tiempo en este último. Contando solo con aquellos que lograron resolverlo de manera “correcta”, los análisis y procedimientos para resolverlo fueron variados, así por ejemplo, algunos estudiantes utilizaron sencillas reglas de tres, otros utilizaron tablas y otros graficaron los desplazamientos del conejo y del leopardo en relación con el tiempo, de manera “artesanal”. Pero ninguno, utilizó un diagrama cartesiano (diagrama que había sido utilizado varias veces), en donde el eje vertical representara la distancia y el eje horizontal el tiempo transcurrido, es decir la distancia en función del tiempo para hallar un punto de encuentro entre el leopardo y el conejo.

Este punto, lo escogí porque consideraba que un problema diferente, ayudaría a mis estudiantes a pensar e interpretar detalladamente, ya no solo bastaría seguir un algoritmo, adicionalmente debían tener presente demasiados datos para llegar a la solución adecuada del problema. Presentaron múltiples problemas en este punto, las razones de ello las exponen (Becerra y otros, 2004; Gil y otros, 1988; Ramírez y otros, 1994), citados por Cifuentes (2012):

No resulta extraño que durante la resolución de problemas rara vez se preocupen por: a) expresar cualitativamente los aspectos de la situación física antes de usar fórmulas, b) explicitar qué es lo que se pide y en qué condiciones se va a realizar la resolución, c) emitir hipótesis sobre los factores de los que puede depender la magnitud buscada y la forma de esta dependencia, d) desarrollar una posible estrategia de resolución antes de proceder a ésta, y e) interpretar los resultados obtenidos, en gran medida porque no se les ha enseñado la importancia de estas tareas en el proceso de resolución, ni se les ha ayudado a ganar experticia en cada una de ellas (pp. 173)

Durante nuestra reunión con la comunidad de práctica, Abel puso en discusión lo que hasta ese momento también compartía con otros profesores, en relación sobre cómo debería ser la enseñanza de la física. Yo consideraba, que el componente matemático en

física era importante y necesario para la enseñanza de la física, esto quizás influenciado por la manera en como aprendí física tanto en mis años como bachiller, así como en la universidad durante los años de pregrado. Sin embargo, Abel establecía, que los profesores de física teníamos un compromiso en relación con el desarrollo de competencias, de habilidades, donde el estudiante realizara una apropiación y extendiera el conocimiento a una situación o problemática planteada. Que no se quedara repitiendo que “la rapidez es distancia sobre tiempo”, y para los docentes, la clase de física no podía convertirse en una clase de álgebra.

Tan pronto finalicé la clase fue el momento para reflexionar al interior y junto a mi comunidad de práctica. Tres problemas encontramos, el primero era de forma y estaba relacionado con la guía de trabajo que diseñe para mis estudiantes. El segundo y el tercero son consideraciones de fondo, en relación con la actividad planteada, sobre lo cual me detendré más adelante.

Recuerdo con claridad el diseño de la guía, pues ésta, era bastante plana, no tenía dibujos, lo cual puede ser importante para los niños de sexto, incluso alcanzo a recordar, que las guías que diseñaba Abel para los estudiantes de décimo y once tenían algunas animaciones o dibujos relacionadas con los temas a trabajar. Sin embargo, olvidé seguir su ejemplo en la elaboración de la guía, o quizás le di mayor importancia al contenido y no a las necesidades de mis estudiantes. Incluso Abel señaló: “*Si, pues obviamente, ese es el esquema con tablas y gráficas pero, si es para un niño por ejemplo, yo pondría una actividad de palito aquí, un pato por un lado y un conejo en el otro*”. Señalando por supuesto, la importancia para los estudiantes de evidenciar un referente visual, pues es significativo, incluso desde las dimensiones del aprendizaje. La actividad, en últimas, se vió como el espacio en blanco que hay que llenar. Adicionalmente, no permitía de ninguna manera la exploración y la búsqueda de explicaciones a los fenómenos por parte de los estudiantes y mucho menos la motivación que a esas edades se hace tan importante.

El segundo problema evidenciado en esta actividad, fue esperar (en el primer punto de la guía) que ellos contestaran falso o verdadero solamente desde sus *preconceptos*, pues el Movimiento Uniformemente Acelerado no había sido trabajado a profundidad por el profesor, solamente se había trabajado Movimiento Uniformemente Rectilíneo, ahora me cuestiono *¿si un niño de esa edad ya se habría preguntado si los cuerpos que caen lo hacen con velocidad variable y con aceleración constante?*, es más me surge una pregunta más profunda, *¿realmente tenía significado para el estudiante los términos que estábamos trabajando, que para mí eran tan familiares?*.

El tercer problema lo encontré en el segundo punto de la misma guía, en el cual pedí a mis estudiantes que graficaran espacio en función del tiempo, a partir de la cual debían interpretar el fenómeno de la caída de los cuerpos. Así como, en el tercer punto de la guía, cuando les pedí interpretar y extraer información de una gráfica ya construida. De esta forma, hay dos elementos para analizar y preguntarme en estos puntos *¿son los estudiantes capaces de interpretar una gráfica en grado sexto? ¿No hubiera sido mejor y más provechoso iniciar con la exploración del fenómeno que por una serie de representaciones gráficas y matemáticas? Puedo establecer que hubo dificultades desde los conceptos fundamentales de matemáticas para desarrollar parte de la guía propuesta.*

La experiencia que describí anteriormente es el reflejo de lo que fueron las primeras clases cuando aún no reconocía las necesidades de mis estudiantes y planeaba en

relación con las expectativas que me motivaban a diseñar este tipo de actividades, que por lo general eran amplias, ambiguas y fuera de alcance, es decir existió –de mi parte– una sobrevaloración de lo que mis estudiantes podían realizar. Por ello, no es de extrañar que con este tipo de planificación, la clase no hubiera cumplido sus objetivos y se saliera de control, pues fue difícil para mis estudiantes la transición entre el Movimiento Rectilíneo Uniforme y el Movimiento Uniformemente Acelerado.

### **5.3 CLASE III: TALLER SOBRE LAS LEYES DE NEWTON**

Habían transcurrido tres semanas y para entonces, Abel ya había finalizado Movimiento Uniformemente Acelerado y había iniciado con las Tres Leyes del Movimiento de Newton. Así que, para esta clase, me encargó realizar una actividad para reforzar este último tema.

Cuando inicié el proceso de planificación para mi tercera clase, recordé la última conversación que sostuve en el interior de mi comunidad de práctica. Por consiguiente, tuve en cuenta las recomendaciones que surgieron en aquel momento. Estas recomendaciones estaban ligadas a: 1) el diseño de las actividades debía apuntarle a la física conceptual, que finalmente era lo establecido en el plan de estudios del colegio donde se trabajaba de sexto a octavo una física sin complejas estructuras matemáticas, así pues, el enfoque que se daba en sexto eran las preguntas, en séptimo la descripción y en octavo la explicación siempre como punto central la física conceptual; 2) las actividades debían estar en la misma línea de la propuesta pedagógica de la institución, que era el aprendizaje activo donde es el estudiante el protagonista de su propio aprendizaje; y 3) el diseño de las guías debía ser más amigable con los niños de sexto.

A pesar de todas estas recomendaciones, creo que tuve una fuerte inclinación por la primera, pensé que, a pesar de que me gustaran mucho las matemáticas y que tenía como modelo la enseñanza de la física con un componente de matemáticas muy fuerte, mi clase de física no se podía convertirse en una clase álgebra. Tenía que comprometerme con algo más profundo, que permitiera a mis estudiantes, analizar, interpretar fenómenos de la naturaleza, y no seguir algoritmos de manera mecánica.

Fue así, como intente recordar la manera en como aprendí física en la universidad. Empecé a preguntarme, si todos mis profesores, tenían los mismos modelos de enseñanza o si alguno de ellos tenía un modelo diferente, que se adaptará a lo que yo estaba buscando para mi clase con los niños de sexto. Y recordé, que durante el primer semestre de mi carrera de pregrado, tomé una materia llamada “taller de mecánica”, la cual estaba dirigida por una profesora que trabajaba desde lo experimental y desde el análisis de algunas situaciones planteadas para lograr la comprensión de los fenómenos físicos en la naturaleza.

A pesar de todo lo que pensé, el proceso de planificación para la tercera clase inició de manera similar a las dos anteriores, no pude resistir, realizar una búsqueda en los libros con los cuales contaba la biblioteca. Esto con el fin de buscar información que me colaborara en el diseño de las actividades para grado sexto. Las características de los libros que estaba buscando, eran libros que mostraran la ciencia de manera diferente a la mostrada en los libros universitarios. Encontré un libro que cumplía con lo que estaba buscando: física conceptual, caricaturas para las guías de los estudiantes y aplicaciones en la cotidianidad. Tal libro llevaba como título “*Esas funestas fuerzas*” escrito por *Nick Arnold*, era el cuarto libro de la colección *Esa horrible ciencia*, de la *Editorial RBA*

*Molino.* Dos cosas llamaron mi atención de forma positiva, la primera que el autor de alguna manera “dialogaba” con el lector con el objetivo de desterrar la idea de que las ciencias físicas son aburridas, y la segunda, que el autor simultáneamente, estaba interesado en aplicar las leyes de la física –a veces tan abstractas- a las actividades cotidianas que realiza una persona del común.

Diseñé una guía de trabajo y esperaba con esta actividad, que mis estudiantes no solo se motivaran, sino que también desarrollaran algunas habilidades de pensamiento científico, como analizar e interpretar algunas situaciones relacionadas con los fenómenos físicos. Por otra parte, ayudar a los estudiantes a comprender las leyes de Newton. No solamente a darle sentido a las ideas que están en la base de dichas leyes, y a lograr establecer las conexiones de dichas ideas, sino, adicionalmente, a utilizar dichas ideas, apropiadamente, tanto en escenarios académicos como cotidianos para resolver problemas y construir explicaciones. Organicé la actividad para trabajarla en pequeños grupos, la idea de la actividad era que los estudiantes analizaran una situación específica planteada, en este caso lo sucedido durante una colisión automovilística y la importancia de los elementos de seguridad en tal situación.

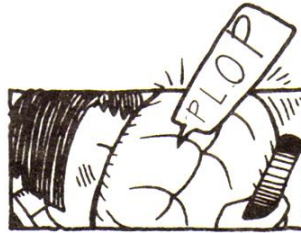
Así pues, la guía que estaba segmentada en tres partes, una primera mostraba de manera gráfica y textual las tres leyes de Newton, en la segunda se presentaba la caricatura de un automóvil con sus partes de seguridad en caso de un choque y en la tercera se planteaban unas preguntas en relación con la caricatura y con la explicación de las tres leyes.

*“Los diseñadores de coches gastan verdaderas fortunas en nuevos diseños, y luego los estrellan. Esto podrá parecer absurdo, pero se hace para comprobar su resistencia estructural y la de los materiales empleados cuando sufre un choque. Además, han de encontrar la mejor manera de proteger al conductor y a los pasajeros. Como resultado de estas pruebas, los ingenieros han desarrollado ingeniosos artefactos para paliar las consecuencias ocasionadas por el impacto del choque sobre sus ocupantes. Responde las preguntas, después de observar detenidamente la imagen que se presenta a continuación:*

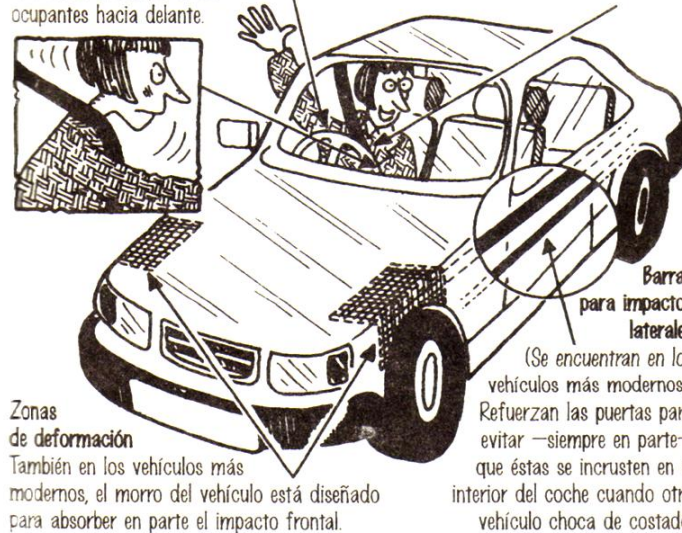
### EL COCHE DEL CIENTÍFICO

**Columna de dirección deformable**  
Si falla la bolsa de aire (*air bag*), el eje del volante se repliega, evitando así el impacto contra el pecho del conductor.

**Cinturones de seguridad**  
Contrarrestan la inercia que lanza el cuerpo de los ocupantes hacia delante.



**Air bag** Bolsa de aire que se instala en coches modernos sobre el volante. Se hincha automáticamente en el choque y amortigua de esta manera el impacto que sufre el conductor en el pecho.



**Zonas de deformación**  
También en los vehículos más modernos, el morro del vehículo está diseñado para absorber en parte el impacto frontal.

**Barras para impactos laterales**  
(Se encuentran en los vehículos más modernos.) Refuerzan las puertas para evitar —siempre en parte— que éstas se incrusten en el interior del coche cuando otro vehículo choca de costado.

*En caso de un choque automovilístico, que fuerzas puedes identificar.*

1. *Dónde y en qué momento puedes reconocer la Primera Ley de Newton. Explica.*
2. *Dónde y en qué momento puedes reconocer la Segunda Ley de Newton. Explica.*
3. *Dónde y en qué momento puedes reconocer la Tercera Ley de Newton. Explica.*
4. *Por qué el uso del cinturón de seguridad es primordial y puede salvar una vida en el momento de un choque automovilístico.”*

Ingresé al aula creyendo que sería una de las mejores clases que iba a “dar”, organicé a los estudiantes y comenzamos con la lectura dirigida que se encontraba en la primera parte de la guía, posteriormente, para resolver las preguntas a partir de la caricatura del automóvil los reuní en pequeños grupos con el fin de conseguir que ellos mismos analizaran, interpretaran y construyeran la explicación al fenómeno presentado. Pero contrario a la creencia que tenía, de que sería una buena clase, quizá siguiendo los ejemplos de algunos de mis mejores profesores de la universidad, la clase no salió como esperaba durante la planificación. Los estudiantes terminaron rápidamente la actividad, respondiendo a todas las preguntas planteadas sin ningún nivel de profundidad, por lo tanto ellos entregaron la guía rápidamente aun cuando faltaba tiempo por terminar la clase y salir a descanso. Cuando terminé, me sentí la peor profesora del mundo pues no logré ninguno de los objetivos planteados para esta actividad. Los estudiantes no profundizaron sobre los conceptos trabajados en relación con las Leyes del Movimiento

de Newton, no analizaron ni interpretaron el fenómeno presentado y la actividad no resultó de interés para ellos como quizá si lo fue la de los aviones de papel.

Cuando terminé la sesión, recuerdo que me pregunté ¿Por qué una actividad con estructura matemáticas los entretiene más, que una actividad donde tenían que analizar e interpretar un fenómeno físico presentado? ¿En dónde radica la diferencia entre estas dos metodologías de enseñanza?, y luego de esto, empecé a reconocer la importancia de analizar el tipo de actividades planteadas y los problemas a los cuales me enfrenté. Descubrí que las clases resultaban particularmente diferentes cuando la actividad consistía en desarrollar algoritmos o procedimientos propios de las matemáticas aplicados a la física, en comparación a cuando se planteaba actividades donde debían analizar una situación planteada. En el primero de los casos resultaba de manera asombrosa el hecho de que la actividad durara el tiempo exacto (70 min) pero adicionalmente el control de grupo era magnífico pues los estudiantes debían seguir un proceso señalado con anterioridad. En el segundo caso, cuando a los estudiantes se les pedía analizar una situación específica, ellos terminaban rápidamente y por mi parte no lograba el control del grupo.

Por ejemplo, durante esta clase, en la cual trabajaría las Leyes del movimiento de Newton, se planteó una situación problema, en la cual mis estudiantes debían utilizar las leyes de Newton, para construir explicaciones sobre las interacciones dadas durante una colisión, y el efecto de la colisión en el movimiento de los cuerpos involucrados, que en el caso de las personas implicaría consideraciones para la seguridad de los pasajeros. Aunque las guías eran muy gráficas y hacía preguntas (que yo consideraba) promovían el análisis y la discusión en clase, no fue suficiente ni provechosa como creí antes de ingresar al salón. Resultaba importante para mí y mis expectativas, la idea de que ellos plantearan situaciones y resolvieran problemas de la ciencia, como si fuera fundamental empezar a problematizar la ciencia para “obligarlos” a pensar y a desarrollar algunas habilidades como el análisis y la interpretación de situaciones. Interpreté luego, que mis expectativas eran demasiado ambiciosas y que aunque debía hacerlo, eran procesos que requerían de más de una clase.

En realidad, las pocas respuestas de mis estudiantes, fueron tan ambiguas como mis preguntas. Cuando analizo las preguntas planteadas en esta actividad –“Dónde y en qué momento se pueden reconocer las leyes de Newton”- pareciera establecer relaciones entre lugar y tiempo, y pareciera que otorgara vida propia a la leyes de Newton, vida fuera de las cabezas de los sujetos. Esto me lleva a plantearme la siguiente pregunta ¿el tipo de pregunta es fundamental a la hora de ayudar a las personas a elaborar sus propias explicaciones?

Para Bargalló y Tort (2006), plantear preguntas es un punto de partida para aprender ciencias. Pero las preguntas que emergen en la clase de ciencias parecen tener unas características definidas para que sean una herramienta a la hora de ayudar a los estudiantes a elaborar sus propias explicaciones. Eso quiere decir, que no todas las preguntas contribuyen del mismo modo al aprendizaje y al acercamiento de los estudiantes a los contenidos científicos. Para ello las preguntas tienen cinco características fundamentales: 1) grado de apertura: la pregunta no puede ser cerrada, por el contrario debe ser abierta, porque genera ideas, incentiva al estudiante a buscar información nueva y promueve que el estudiante produzca conocimiento; 2) objetivo de las preguntas: no todas las preguntas que surgen en la clase de ciencias apuntan a lo mismo, algunas están enfocadas en saber ¿Qué piensan los estudiantes?, otras en

conocer ¿Qué saben los alumnos?, y otro objetivo de las preguntas es poner a los estudiantes ante la necesidad de elaborar una respuesta, generalmente en forma de texto oral o escrito, que implique poner en juego sus conocimientos y los que están trabajando en el aula, las más provechosas, son las primeras, pues no limita al estudiante en la supervisión de sus ideas, además fomenta el desarrollo del pensamiento creativo; 3) Necesidad de un contexto: toda pregunta debe, en primer lugar, estar contextualizada, es decir, contener indicadores implícitos o explícitos que definan un contexto. Éste puede ser histórico, cotidiano, científico, fantástico, etc., siendo fundamental que el alumno pueda identificar el motivo y el interlocutor de la pregunta; 4) dar indicios sobre la teoría o conceptos implicados; y 5) demanda clara: qué es lo que espera el profesor, que describa, que explique, que justifique, que argumente (Bargalló y Tort, 2006). En relación con las preguntas planteadas en clase, estos autores, afirman:

A lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje debe darse oportunidades a los alumnos para que se planteen sus propias preguntas en relación con el fenómeno estudiado, y que elaboren explicaciones en función de sus conocimientos y del conocimiento científico actual. Identificar preguntas y plantearse problemas forma parte del proceso de “hacer ciencia”. No se puede pretender que los alumnos entren en la cultura científica sin enseñarles a hacerse preguntas y, sobre todo, a distinguir cuáles son las interesantes. (pg. 64)

Luego de analizar las preguntas que había diseñado para la actividad sobre las leyes de Newton, planteo la necesidad de ser más precisa o reflexiva a la hora de redactar las preguntas.

Quizá uno de los elementos que me llevó a plantear este tipo de actividades radicaba en el hecho de haber tenido buenas experiencias en mis cursos universitarios donde era una tarea pensarse diversas situaciones a profundidad, sin embargo, el análisis posterior realizado en el interior de mi comunidad de práctica identificó los posibles elementos que no permitieron que este tipo de actividades fueran exitosas en sexto.

- 1) El sexto que me fue asignado representaba uno de los cursos más complicados que tenía el colegio, en palabras de Abel, era un curso que representaba problemas incluso para profesores con una basta experiencia en el campo de la docencia, adicionalmente estos niños no tenían hábitos de estudio, les era muy complicado concentrarse, no existía por parte de ellos una auto-exigencia en su propio trabajo, estos elementos en efecto producía que los estudiantes ante actividades exigentes presentaran rápidamente cualquier cosa.
- 2) Existe de manera casi generalizada, o por lo menos desde la perspectiva de Roberto (*un profesor*, un colega experimentado de biología que estaba presente durante esta reflexión posterior a la clase), una pereza mental frente a las actividades que requieren procesos de análisis profundos, de manera contraría los estudiantes prefieren actividades mecánicas, matemáticas y que deban repetir un mismo proceso varias veces. Según Roberto, “...*uno da matemáticas no en cursos superiores, sino en primaria y en escuela media, pasa mucho menos dificultad que el profesor de ciencias, si, ... hagan este y este ejemplo, tú los tienes calladitos media hora y un minuto haciendo hasta los más terribles*”. Es difícil llegar al aula con una pregunta de análisis o con una pregunta abierta, en caso de ponerlas éstas deben ser tratadas cuidadosamente incluso ser presentadas casi escondidas entre otras cosas bastante simples, pero nunca como eje, no como “gancho”, ni como cosa cautivadora.

- 3) Durante el momento de reflexión sobre lo que pasó con este tipo de actividades Abel me pidió que mirara las dimensiones del aprendizaje, y que identificara en que dimensión estaría ubicada este tipo de actividades. Reconocí inmediatamente que esta actividad estaba enfocada en la dimensión del aprendizaje cuatro de las cinco posibles, es decir, que el estudiante debía buscar el conocimiento de manera significativa y aquí estaba presente todo el proceso de análisis que el estudiante debía realizar. De hecho, si la actividad exigía esa dimensión, veo ahora, que obviamente el ejercicio tenía que resultar de una manera diferente y efectivamente si hubiera sabido por antecedentes que ese curso no llegaba a ese tipo de procesos y si hubiera tenido presente las dimensiones del aprendizaje, creo que mi proceder hubiera sido diferente, sin embargo, son elementos que se aprenden solo en la experiencia y en el diálogo con la mirada del otro.

## 6 DISCUSIONES SOBRE LA NARRATIVA

Se presenta a continuación las comprensiones derivadas de los ciclos de planificación, acción y reflexión, llevados a cabo a lo largo de tres clases. Estas comprensiones, derivan no solo de los ciclos llevados a cabo hace tres años, sino también del proceso de construcción de la narrativa, la cual constituyó un ejercicio retrospectivo sobre lo realizado en el pasado.

Se presenta la discusión segmentada en siete comprensiones sobre la enseñanza de la física que están relacionadas con: la planificación de la enseñanza, los objetivos establecidos para la enseñanza de las ciencias físicas, los contenidos de enseñanza, el rol desempeñado en la clase de física tanto del estudiante como del profesor, el movimiento de los cuerpos, las actividades de enseñanza y la organización durante las clases de física. Aunque si bien reconozco que el proceso de enseñanza es un proceso holístico, que incluye todos los elementos anteriormente mencionados, y que no puedo reflexionar sobre uno ignorando otro aspecto, lo segmente en siete partes para lograr un análisis profundo en relación con cada uno de estos aspectos.

### 6.1 COMPRESIONES SOBRE LA PLANIFICACIÓN

Una de las experiencias más significativas adquiridas en esas primeras clases, fue el ejercicio en relación con la planificación de la enseñanza. Así como, el cambio en la perspectiva sobre la misma, pues la concepción de hace tres años es significativamente diferente a la de ahora.

Múltiples autores consideran que la planificación de la enseñanza es un componente crucial en el estudio del pensamiento de los profesores (So y Watkins, 2005). Estos autores, también señalan que, para comprender la planificación realizada por los profesores, es indispensable y está ligado, a la manera como cada uno de ellos interpreta el conocimiento sobre su materia y preparan con anterioridad su enseñanza frente a los estudiantes (So y Watkins, 1997). Así mismo, Calderhead (1993), citado por (So y Watkins, 2005), también reconoce que la planificación implica cuestiones tales como los valores y las creencias. Es decir, que la planificación de la enseñanza está relacionada con los valores, creencias y concepciones que tiene cada profesor sobre la enseñanza y el aprendizaje, así como la visión y las comprensiones que tiene sobre la materia que enseña.

En este orden de ideas, la planificación de la enseñanza, específicamente de la enseñanza de las ciencias está delimitada por diferentes perspectivas epistemológicas que existen sobre el conocimiento científico. Así pues, me pregunto por la imagen de ciencia que enseñaba hace algunos años y si ésta sigue siendo la misma, o si, por el contrario se ha modificado. En últimas, la planificación de la enseñanza está permeada por la concepción epistemológica que se quiere transmitir.

La finalidad de la enseñanza de las ciencias, la selección de contenidos a enseñar y las oportunas decisiones didácticas y metodológicas para que los estudiantes puedan aprender física, serán diferentes si se cree que la ciencia es el producto objetivo de un conocimiento individual y que responde de forma absoluta a los interrogantes que se le plantean; o bien si se piensa que la ciencia es un producto de construcción social mediante la sucesión de diferentes teorías que se van reemplazando en un proceso

histórico de reajuste teórico y experimental, fruto de un trabajo colectivo y un consenso social.

A lo largo de mi práctica pedagógica, creí que el tipo de imagen sobre las ciencias que quería transmitir a mis estudiantes era neutra. Pero cuando analizo mis planificaciones de clase y mi propio discurso, me doy cuenta que este discurso está lejos de ser neutro. Esto me lleva a pensar, que el discurso de los profesores nunca es indefinido, siempre tiene una intencionalidad que se manifiesta, a veces inadvertidamente para el propio profesor, y en la cual subyace una cierta posición respecto a la ciencia. Así pues, en aquel entonces tenía una concepción científicista, la cual me ofrecía una visión de ciencia como un conocimiento demostrado y que está por encima de cualquier crítica, esta visión puede se ve reflejada en la clase dos que documenté en los párrafos precedentes. Sin embargo, en la tercera clase (por sugerencia de Abel), intentaba mostrar a mis estudiantes una visión diferente en la cual la ciencia se construye en la interacción y en la discusión con el otro.

Independientemente de mis concepciones epistemológicas en relación con las ciencias, siempre reconocí la importancia de establecer una excelente planificación que atendiera algunas de las necesidades de mis estudiantes, sin embargo encontré durante mi práctica algunos problemas y limitaciones que estaban definidos por la misma planeación desarrollada con anterioridad. Estas limitaciones estaban definidas por las inseguridades experimentadas para salir del “libreto” ya establecido. Fue tanta la insistencia de Abel - mi mentor-, por realizar una buena planificación de clase, que en efecto las planificaciones hacia las últimas clases fueron casi “perfectas” en la medida de planear casi “al detalle”, “paso por paso”, pero eso no aliviaba mis inseguridades hacia los eventos contingentes que se podían presentar durante la acción. En otras palabras, había olvidado un elemento muy importante que estaba relacionado con las inquietudes de mis estudiantes en el momento de la intervención en el aula, y estas inquietudes no las podía prever. Me costaba salir del libreto a expensas de no hacer cosas interesantes a partir de las inquietudes que mis propios estudiantes generaban en el espacio de la clase, en efecto, dejaba escapar preguntas o comentarios a partir de los cuales podía hacer un buen trabajo. Durante la reflexión en el interior de la comunidad de práctica Abel lo explica de la siguiente manera:

...Pero se entiende por qué, porque está en un proceso y cuando ella es muy buena y reconoce que una clase le gusta, porque considera que ha sido exitosa, a pesar de su extrema autocrítica, pues considera que la preparación es indispensable, le hemos insistido que la preparación es indispensable, que está el libreto, pero es la práctica la que le da la capacidad de salirse del libreto y regresar al libreto cuando sea oportuno. Pero ella viene siguiendo sus preparaciones como un proceso, como algo seguro, como una exigencia de parte nuestra, entonces una niña con ese alto sentido de la responsabilidad y con ese perfeccionismo, pues tiene su línea y no sale de ahí.

Este último elemento relatado, puede ser analizado a través de la relación existente entre la planificación y la ejecución de dicha planificación. Como señala Frieberg y Driscoll (1996), citado por So y Watkins, (1997): *“la planeación constituye el marco para la enseñanza y, por otra parte, la ejecución puede requerir varios ajustes en el camino, adicionalmente, la dinámica cambiante de la clase reducen las certezas de la lección”* (pp. 41). Aunque reconocía la importancia de la planificación (¿Qué planificar? ¿Por

qué? ¿Para quién?), esta se convirtió en una situación conflictiva, porque en últimas, fue como un libreto del cual no me atrevía a salir.

Antes de iniciar la práctica pedagógica consideraba que la planificación de clase consistía en seleccionar, adaptar y/o construir una serie de actividades para la enseñanza de un contenido temático específico, atendiendo a unos objetivos de aprendizajes previamente delineados y a una secuencia lógica que –a mi juicio– facilitara dichos aprendizajes. Pero existían elementos adicionales a considerar durante los procesos de planeación que solo llegué a reconocer durante y después de mi práctica pedagógica.

## 6.2 COMPRESIONES SOBRE LOS OBJETIVOS

Más allá de establecer los objetivos de cada una de las clases, que describo e interpreto en el presente documento, preciso establecer un análisis más profundo en relación con las finalidades de la enseñanza de las ciencias en la escuela. Dado que, las actividades y metodologías que planteé para cada una de mis clases, dependieron exclusivamente de mis intereses y de aquello que pretendía lograr a través de la enseñanza de las ciencias.

Surge entonces la pregunta, ¿Para qué ha de servir aprender ciencia?, y Jordí Martí, en su libro *“Aprender ciencias en la educación primaria”*, plantea tres posibles soluciones a esta pregunta, puede servir para desarrollar las facultades cognitivas generales de los niños, puede servir para adquirir los conocimientos y los métodos de la ciencia, o para desarrollar la competencia científica.

Cuando se piensa que desarrollar las facultades cognitivas generales de los niños, es una de las finalidades de la enseñanza de las ciencias, pensamos inmediatamente, en el trabajo desarrollado por Piaget. Una de las aportaciones más significativas de su trabajo, fue la descripción de diversos estadios en el proceso de desarrollo cognitivo de los niños y niñas. Cada estadio se caracterizaría por una estructura cognitiva general que afecta a todas las formas de pensamiento durante aquel estadio y es independiente de los conocimientos específicos, de manera que cada estadio representa la forma de comprender la realidad de un individuo durante un cierto periodo (Martí, 2012). Aunque el desarrollo cognitivo es un proceso de carácter general, que se da independientemente de los contenidos específicos, nuestro plan de estudios en ciencias, está organizado de tal manera que atiende al desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Y este desarrollo de las facultades cognitivas de los niños es, sin duda alguna, la finalidad más antigua que se ha utilizado para justificar la presencia de las ciencias en la escuela. Como expresa Martí (2012):

A lo largo del siglo XX, los modelos psicológicos sobre el aprendizaje se han convertido en elementos de referencia decisivos en el establecimiento de las prácticas escolares, especialmente en la educación primaria porque proporcionan los marcos interpretativos que permiten analizar los procesos de construcción de conocimiento y, aunque no prescriben cómo enseñar, de ellos se pueden derivar principios didácticos para orientar la práctica educativa (pp. 16)

La influencia de la obra de Piaget en la enseñanza de las ciencias sigue impregnando nuestra práctica educativa. Específicamente cuando nos preguntamos sobre cómo enseñar las ciencias para que logre la finalidad de desarrollar cada uno de los niveles cognitivos en nuestros estudiantes. En este sentido se recoge la idea de que la acción de

los niños y niñas es muy importante para la construcción del conocimiento. De allí que yo considerara que algunas de las actividades que escogí, permitirían a mis estudiantes experimentar con las cosas directamente y manejar los objetos por sí mismos para así desarrollar un bagaje de experiencia personal. Dado que, es necesario que los alumnos actúen sobre los objetos y los manipulen, que exploren la realidad, se hagan preguntas, elaboren predicciones, comparen los resultados de sus acciones, etc.

Ahora bien, otra de las finalidades de la enseñanza de las ciencias puede ser, adquirir los conocimientos y los métodos de la ciencia. Durante años, se ha reconocido por parte de la sociedad, el poder político y económico, que las ciencias son fuente de conocimiento y por ello se reivindica la presencia de la enseñanza de las ciencias en la escuela. Entonces, se defiende la importancia de aprender la ciencia como una forma de generar conocimiento, sus métodos, y también la importancia de disponer de un conocimiento factual útil.

La última de las finalidades para la enseñanza de las ciencias, es desarrollar la competencia científica en los estudiantes. Cuando analizo cada una de estas tres opciones, empiezo a conectarlo con los objetivos particulares de cada una de mis clases. Y finalmente noto, que esta última, fue el objetivo que guiaba principalmente mis prácticas de enseñanza y el que atendía a lo que yo creía debía desarrollar la enseñanza de las ciencias. Es decir, tenía claro –quizá influenciada por las reflexiones en el interior de la línea de investigación a la cual pertenecía- la importancia del desarrollo de habilidades de pensamiento científico en mis estudiantes. Según Zimmerman (2007), citado por Cifuentes y Vargas (2011):

En el contexto de la clase de ciencias las habilidades de pensamiento científico pueden ser entendidas como la facultad del estudiantado de aplicar los conocimientos procedimentales utilizados en las ciencias naturales – tales como: la generación, el análisis y revisión de teorías, y la reflexión sobre la adquisición y cambio de sus conocimientos científicos-, en la solución de problemas científicos escolares (pp. 287).

### **6.3 COMPRENSIONES SOBRE LOS CONTENIDOS DE ENSEÑANZA**

Uno de los elementos para analizar en el presente apartado, y que interconecta las tres clases, son los contenidos de enseñanza. Varias preguntas me planteé cuando realicé mi práctica pedagógica, y otras surgieron durante la construcción de la narrativa, por ejemplo, ¿Qué es lo que se va a enseñar? ¿Por qué los contenidos de enseñanza fueron dados por el profesor? ¿Por qué estos contenidos no surgieron desde mi interés como maestra principiante? Es más, ¿Por qué estos contenidos no surgieron desde las necesidades e intereses de mis estudiantes?

Múltiples autores que se encuentran en la literatura, aseguran que sin contenidos no es posible el proceso de enseñanza (Macedo y Nieda, 1997), aun cuando se justifica que la enseñanza de las ciencias debe estar centrada en el desarrollo de las habilidades de pensamiento científico, esta no es posible sin una base o supuesto conceptual.

Sin embargo, pienso que la discusión sobre los contenidos de enseñanza, es más profunda. Más allá, de si son importantes o no los contenidos de enseñanza, o si estos pueden ser suprimidos de nuestras prácticas educativas. Estos, están completamente

ligados a la visión del currículo<sup>5</sup> que se tenga o se maneje en un contexto determinado. En palabras de Rojo (1997), se puede discutir en términos de tres grandes teorías sobre el currículo: la teoría técnica, la teoría práctica y la teoría crítica.

Si la visión que se tiene sobre el currículo, está en relación con los planteamientos propuestos de la teoría técnica, el tipo de discurso que maneja el profesor está enfocado en un interés técnico, es decir, positivista, instrumental, burocrático, explicativo y cientificista, racionalidad por otro lado obsesionada por la eficacia. Si el profesor está situado, en los planteamientos propuestos por la teoría práctica, el tipo de racionalidad que subyace está enfocado en un interés práctico, es decir, interpretativo o hermenéutico, humanista, liberal, interactivo, teórico-práctico, utiliza la comprensión no la explicación. Por el contrario, si la visión que se tiene sobre el currículo, está en relación con los planteamientos de la teoría crítica, el tipo de discurso atiende a un interés emancipador, dialéctico, problematizador, discursivo y negociador. (Rojo, 1997).

Los contenidos son los ejes fundamentales de enseñanza, porque la visión de currículo que subyace en los procesos de educación, es un híbrido entre técnica y práctica. Por una parte, aunque se desconozca, se niegue o se intente otras formas entender y aplicar el currículo en la escuela, la concepción curricular vigente hoy en una gran mayoría de las instituciones educativas, está centrado en los contenidos como formas de saber. Lo básico de este modelo es el aprendizaje de contenidos, es decir, los conceptos, hipótesis, teorías, leyes, sistemas conceptuales, principios, entre otros. De allí que los contenidos fueran dados por mi mentor, que a su vez está ligado a unos contenidos establecidos y “recomendados” por el Ministerio de Educación Nacional. Contenidos, que son prescritos e imperantes, filtrados por la administración para los diversos niveles educativos a través de programas prescriptivos, obligatorios y cerrados.

Sin embargo, mi práctica educativa también comparte algunos elementos de la perspectiva práctica, porque si bien, los contenidos son dados, y los programas son prescriptivos, el profesor tiene una herramienta para deliberar y emitir juicios frente a los contenidos, así como adoptar un papel auto reflexivo ante las situaciones presentadas. En este orden de ideas, el currículo es abierto y flexible y los valores del currículo están determinados por la cultura social. La teoría y la práctica se retroalimentan mutuamente y los contenidos se presentan en forma de problemas. Como señala Rojo (1997), según la perspectiva práctica:

El diseño curricular implica la construcción de objetivos en forma de capacidades – destrezas – y valores – actitudes, como finalidades básicas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los contenidos, los métodos – procedimientos y actividades son fines para conseguir los fines diseñados. Los contenidos han de presentarse en forma de problemas a resolver, esquemas a integrar, hipótesis a comprobar... desde una perspectiva constructiva y significativa. Los métodos – procedimientos – actividades han de ser amplios, contextualizados, adaptados a los conceptos previos de los alumnos y se han de orientar con claridad no al aprendizaje de contenidos, sino a desarrollar la

---

<sup>5</sup> El curriculum no es entendido en el presente documento como un conjunto de unidades de contenidos estructurados en una secuencia jerárquica, sino como el conjunto de objetivos, valores, actividades, metodologías, contenidos y evaluación que orientan la práctica.

cognición (capacidades-destrezas) y la efectividad (valores-actitudes). La evaluación ha de ser procesual, sobre todo cualitativa, formativa, deliberativa e iluminativa y por ello ha de centrarse más en los procesos que en los contenidos: evaluación de capacidades –destrezas y valores -actitudes. (pp. 9)

Entonces, según la perspectiva práctica, los contenidos propuestos por el MEN<sup>6</sup>, por la institución o -incluso- por el mismo docente, deben promover la visión de ciencia como cuerpo de conocimientos abierto y en construcción. Para ello conviene presentar dichos contenidos como respuestas tentativas a situaciones problemáticas, teniendo en cuenta la evolución histórica, las crisis, los enfrentamientos y las transformaciones revolucionarias de las ciencias.

La pregunta que me hago en este momento es: si los contenidos, son dados y preestablecidos ¿conviene seguirlos o no seguirlos?, Esta pregunta, también la realiza Lewis (1990), él asegura que los profesores trascendemos los contenidos establecidos por el currículo para conectarlo con la cotidianidad y la forma de pensar de nuestros estudiantes. También Case (1990) sostiene, que no es una cuestión de seguir o no seguir el plan de estudios, la cuestión es, que todos los profesores interactuamos con él, y por lo tanto, modificamos su significado como resultado de la interacción que tiene lugar cuando los profesores fomentan la diversidad de respuestas de los estudiantes en un contexto dado.

Durante mi práctica pedagógica y profesional he notado que mi quehacer docente está impregnado de una visión técnica y práctica. Es decir, en algunas ocasiones, no cuestiono los contenidos, ni siquiera los problematizo, no porque no quiera o no pueda, sino porque, son tantos los contenidos que la institución me pide cumplir en un determinado tiempo, que problematizar los contenidos de la ciencia me implicaría no dar algunos temas o llevarme más tiempo del estipulado en los planes de estudio de la institución. En otras ocasiones, mi visión es práctica, en consecuencia, me gusta trascender los contenidos establecidos por el plan de estudios para conectarlo con la vida y la forma de pensar de los estudiantes, para que ellos logren construir explicaciones sobre el mundo. Yo personalmente creo que es preferible cubrir menos contenidos con la intención de que la comprensión sea más profunda, en lugar de que se abarque más contenido superficial y con poca profundidad, pero también reconozco plenamente la naturaleza politizada de las decisiones curriculares existentes.

De cualquier manera, tanto la perspectiva técnica como la práctica, constriñe en la medida en que no posibilita la exploración de los intereses de los propios estudiantes o incluso limita en el tiempo y en el espacio lo que los profesores queremos abordar. Entonces, no seguir los contenidos establecidos, me ubicaría en la perspectiva crítica del currículo, donde los contenidos deben ser socialmente significativos y las actividades constructivas y de aprendizajes compartidos. Para lograr la emancipación del individuo por sí mismo, a través del desarrollo del juicio y la crítica.

---

<sup>6</sup> Ministerio de Educación Nacional

## 6.4 COMPRENSIONES SOBRE EL ROL DE LOS ESTUDIANTES Y DEL PROFESOR

¿Qué papel desempeñaban mis estudiantes en la clase? ¿Qué papel desempeñaba yo, como profesora de ciencias físicas?, estas preguntas que realizo, resultan importantes porque la planeación que realizaba estaba determinada, en parte, por las concepciones que tenía de mis estudiantes, de lo que yo creía, ellos podían hacer y también de la concepción que tenía en relación con la labor de los profesores, específicamente de los profesores de física.

Sabía perfectamente, quizá influenciada por mis clases de “*teorías cognitivas*” en la universidad, que mis estudiantes no llegaban a mis clases “vacíos”, es decir, sin ningún tipo de conocimiento. Eso implicaba, que mis clases tenían a la base una serie de ideas previas, así pues, podríamos establecer que tales ideas, hacían parte de un “*conocimiento intuitivo*” o de un “*conocimiento infantil*” sobre las ciencias.

Jordí Martí, en su libro “*Aprender ciencias en la educación primaria*”, propone una discusión entre el conocimiento biológico intuitivo y el conocimiento biológico experto, aunque si bien tal discusión, se da en el plano de las ciencias biológicas, la discusión puede ser aplicable también en el ámbito de las ciencias físicas. Entonces el autor, expresa que “*el objetivo de las acciones educativas definidas en el proyecto curricular del área tendría que ser: dirigir las formas de razonar iniciales de los alumnos hacia las más propias del conocimiento biológico experto*”. El punto es, que, para que este proceso de evolución y/o desarrollo –del conocimiento intuitivo al conocimiento experto- se pueda dar con alguna garantía de éxito, es indispensable la actuación consciente y reflexiva de los profesores, ya que, de manera espontánea, no se produce el cambio, al menos en la inmensa mayoría de los alumnos.

Si reconocía que mis estudiantes tenían tal conocimiento, no podía desecharlo por completo o dejarlo de lado. En mi papel de profesora, debía moldear el plan de estudios, los contenidos a las necesidades generales de mis estudiantes de sexto grado, esto implicaba tener muy presente tales conocimientos. Solo así, me convertiría en un agente activo o como expresa Rojo (1997), en un traductor de las propuestas curriculares existentes.

Ahora, cabe preguntarse ¿De qué forma los niños y niñas construyen conocimiento sobre los fenómenos físicos de su entorno? Y ¿El conocimiento inicial que tienen los niños y niñas está muy lejos del conocimiento científico? ¿En qué aspectos?

## 6.5 COMPRENSIONES SOBRE EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS

La importancia de reflexionar sobre los contenidos de enseñanza –en este caso, sobre el movimiento de los cuerpos- recae en el hecho de que al parecer, los saberes se modifican cuando se organizan para ser enseñados (Anderson, Smith, y Peasley, 2000). En este sentido es importante razonar en el presente apartado no solo sobre las concepciones que yo tenía del movimiento y sobre cómo creía debía ser enseñado, sino también, sobre las comprensiones que he construido sobre el aprendizaje de este contenido para mis estudiantes a partir de sus necesidades y dificultades.

Lo primero que analizaré, serán las concepciones en relación con lo que yo creía que era el movimiento y la enseñanza de este tema. Si bien estaba influenciada por las discusiones en el interior de la línea de investigación, sobre la importancia del desarrollo de habilidades de pensamiento científico y sobre las ventajas de desarrollar actividad experimental en la clase de física, la relevancia que yo le otorgaba a los razonamientos matemáticos era más fuerte. Esto quizá, influenciada por la manera en que yo aprendí las ciencias físicas tanto en el colegio como en los primeros años de universidad.

Sin embargo, las dificultades experimentadas en la clase II, donde se propone a los estudiantes una serie de preguntas en la cual debían utilizar un razonamiento matemático, son un primer acercamiento a la idea de que ese no era el “camino” para la enseñanza de la física del movimiento de los cuerpos. Las dificultades que experimentaron mis estudiantes para solucionar problemas asociados al pensamiento cuantitativo en las ciencias físicas, pueden estar asociadas al desarrollo tardío o deficiente del razonamiento proporcional, que está relacionado con los esquemas de pensamiento formal que las personas alcanzan en la adolescencia (Inhelder y Piaget, 1955). Por el contrario, mis estudiantes –quizá por su edad- solo alcanzaban un pensamiento concreto, por ello, daban respuestas características de esta etapa.

En muchos casos, los estudiantes no usan el razonamiento aritmético o algebraico, sino que simplemente, memorizan procedimientos, manipulan los números, reorganizando los símbolos -como si fueran objetos concretos-, en los modelos con los que se han familiarizado. La obtención de una respuesta correcta a la pregunta inicial no indica necesariamente una comprensión del razonamiento aritmético (Arons, 1997) y mucho menos indica que se haya apropiado de la conceptualización física que subyace al pensamiento proporcional.

Luego de analizar las principales dificultades que experimentaron mis estudiantes durante la clase II, una clase que reflejó perfectamente mis concepciones sobre la enseñanza de la física del movimiento. Vale la pena, volver a preguntarnos ¿De qué forma los niños y niñas construyen conocimiento sobre los fenómenos físicos de su entorno? y ¿El conocimiento inicial que tienen los niños y niñas está muy lejos del conocimiento científico? ¿En qué aspectos? Dado que la dificultad no solo radicó en que mis estudiantes no usaran el razonamiento aritmético o algebraico, sino que además el desarrollo de la comprensión sobre el movimiento está relacionada no solo con los procesos de pensamiento sino también con el desarrollo que tuvieron las teorías a lo largo de la historia (Piaget y García, 1989; Pozo, 1987). Pues la constitución de la física y, particularmente, la mecánica como ciencia, con las características que hoy consideramos como primarias en toda explicación de tipo científico, consistió, en buena parte, en la superación de algunas barreras (Piaget y García, 1989).

El objetivo en esta parte del análisis, en relación con la física del movimiento de los cuerpos, no es comparar los contenidos cognoscitivos entre las explicaciones de ciertos fenómenos que dieron mis estudiantes, por una parte, y las teorías que se sostuvieron en algunos períodos de la historia, por la otra. Sino más bien, analizar, una situación que parece curiosa, pues no es aún muy claro cómo la diversidad de ideas que se encuentran en las respuestas de mis estudiantes pueden encajar con una sola teoría. En definitiva, expone Pozo (1987):

...tanto los análisis teóricos como empíricos indican la existencia si no de una sola teoría, si de varias teorías mecánicas conectadas, posiblemente de un modo jerárquico. La delimitación de esas teorías y su conexión puede resultar más fácil a partir de los datos históricos sobre el desarrollo de la mecánica. (pp. 82)

Y lo segundo para analizar es: ¿Cómo pudieron haberse modificado o enriquecido las teorías espontáneas de mis estudiantes? Existen múltiples trampas que la naturaleza humana impone a nuestra comprensión del movimiento de los objetos, y se hace necesario preguntarse cómo pueden modificarse o enriquecerse esas ideas. Para Pozo (1987), es indispensable que se supere el pensamiento concreto y se avance hacia el pensamiento formal, sin embargo este no es suficiente: *“El pensamiento formal es una condición necesaria, pero no suficiente para la superación de las concepciones espontáneas”* (pp. 84).

Si bien, existen diversidad de ideas, comprensiones y formas de conocer en el interior de cada una de las clases, cada una de ellas tiene sentido para las personas que las construyen, porque derivan de sus experiencias personales y tiene utilidad pragmática, las cuales les sirven para dar sentido y actuar en el mundo. Estas ideas sobre los fenómenos naturales de carácter empírico y de naturaleza tanto personal como intersubjetiva, tal vez son muy diferentes de las ideas que los científicos han consensuado para explicar dicho fenómenos. Pero eso no las hace erróneas, entonces lo que debe hacer la clase de ciencias es enriquecerlas, es fomentar el conocimiento y la comprensión del estudiante. Bien señala Smith y Siegel (2004):

Normalmente la creencia seguirá al conocimiento y a la comprensión, cuando no es así, la desconexión es generalmente el resultado de convicciones muy arraigadas que son ideas extra- científicas, que van más allá de lo que puede lograr la educación científica. (pp. 579)

Entonces, esa diversidad de planteamientos que se pueden generar en el aula, no son otra cosa, que la generación para el profesor de un entorno propicio para la enseñanza sobre la naturaleza de la ciencia, y los profesores de ciencias deben aprovechar esta oportunidad para ayudar a los estudiantes a distinguir cuidadosamente entre saber, creer y entender, y, en particular, hacer hincapié en la naturaleza empírica de la investigación científica y los límites de esa investigación (Smith y Siegel, 2004).

## 6.6 COMPRESIONES SOBRE LAS ACTIVIDADES

Uno de los elementos principales que guiaron cada una de las clases, fueron las actividades. Cuando iniciaba cada una de las planeaciones de clase, lo primero que me preguntaba era ¿Qué actividades de enseñanza conozco? ¿Cuáles son las más apropiadas para lograr cumplir mis objetivos en esta clase? ¿Qué tipo de actividades atienden las necesidades de mis estudiantes? Por otra parte, las actividades, desde mi perspectiva debían atender a dos cosas, por una parte ayudar al aprendizaje de mis estudiantes, y por otra atender a las necesidades de la población (imagen del niño difícil).

Entonces el criterio de selección de las actividades, estaba enfocado en aquello que conocía, es decir, recordaba la manera, en la cual había aprendido física, tanto en el colegio, como en la universidad, e intentaba imitarlo y adaptarlo a las necesidades del grupo de estudiantes al que dirigiría mi clase. Otro criterio de selección de las

actividades, estaba en relación a las maneras en que yo concebía la enseñanza de la física, y estas se reducían a una explicación –clase magistral–, seguida de una experimentación y finalizando una tanda de ejercicios.

Era iluso de mi parte esperar que los niños se sentaran y escucharan, o que se sentaran y escribieran durante los 70 minutos que duraba mi clase. Por ello las actividades prácticas, en las cuales mis estudiantes se posicionaban como actores activos del proceso de enseñanza-aprendizaje fueron una parte importante de mi manera de enseñar las ciencias físicas.

Algunos estudios, como el de (Appleton, 2003), señala que los maestros principiantes, piensan que el componente práctico es importante para la enseñanza de la ciencia. Estos profesores, señalan que las “actividades que funcionan” generalmente son las actividades prácticas o los "experimentos". Pero también señala que este tipo de actividades, son utilizadas por aquellos maestros principiantes, que carecen de la confianza para enseñar la ciencia, y por ello tienden a utilizar estrategias de enseñanza que les permitan mantener el control sobre el conocimiento en el interior del salón de clases, aunque como señala Symington (1980), citado por (Appleton, 2003), en términos de planes de estudio para la ciencia contemporánea, estas estrategias no son formas apropiadas de involucrar a los estudiantes en la ciencia.

Estas “actividades que funcionan” tienen varias características, por ejemplo involucra a los estudiantes, y es divertido para ellos hacerlas. Estas actividades son generalmente prácticas, aunque algunos profesores incluyen otras formas de participación de los estudiantes, como la investigación a partir de un libro. La idea central en este tipo de actividades es que sean divertidas e interesantes. Por otra parte, las “actividades que funcionan” ayudan a controlar a los estudiantes en el interior del aula, una actividad en la que los estudiantes no pueden ser controlados por el profesor, no puede ser considerada como una “actividad que funcione”. (Appleton, 2003)

Pero Como los maestros principiantes, por lo general tienen un limitado conocimiento científico sobre la ciencia que enseña (Appleton, 1991; Ginns y Watters, 1994), citado por Appleton (2003). Los maestros principiantes crean una fuerte dependencia de las “actividades que funcionan”. Appleton (2003), lo explica de la siguiente manera:

La mayor parte de los profesores principiantes utilizan las actividades que funcionan como una forma de iniciar la enseñanza de la ciencia cuando tenían poco o nada de PCK<sup>7</sup> científico para empezar. Las actividades que funcionan, los ayudó a cerrar esa brecha de conocimiento y también para empezar a desarrollar el PCK científico personal. (pp. 16)

Recordando las actividades que propuse para cada una de mis clases, estas pueden ser clasificadas como “actividades que funcionan”, la mayoría estaban enfocadas en lograr el objetivo de desarrollar habilidades de pensamiento científico a través de actividades experimentales o que implicaran que mis estudiantes estuvieran en un papel activo. Aunque Appleton (2002), señala que estas “actividades que funcionan” las usan los maestros principiantes con un enfoque, en el cual el profesor espera que estas

---

<sup>7</sup> La teoría PCK (Conocimiento Pedagógico del Contenido) de Shulman afirma que el conocimiento didáctico se vincula con la forma como los profesores consideren que hay que ayudar a los estudiantes a comprender un determinado contenido.

actividades inherentemente “enseñen” a los que participan en ellas. Y agrega que, parece ser una distorsión de aprendizaje por descubrimiento.

## 6.7 COMPRENSIONES SOBRE LA ORGANIZACIÓN

En relación con los elementos metodológicos para organizar las clases, siempre opté por organizar el grupo general de sexto en varios sub-grupos, las dos razones que me llevaron a tomar esta decisión, fueron: primero, una sensación de bienestar, pues creía que manejarlos en pequeños grupos de trabajo era más sencillo que manejar al grupo total de estudiantes. La segunda razón, estaba relacionada, con la concepción del aprendizaje como una actividad social y cultural.

Sabía que las clases magistrales, en las cuales los estudiantes tendrían que estar 70 minutos escuchándome, no me funcionarían. En realidad, en las tres clases que analicé, mi principal interés era poner a mis estudiantes en un papel activo frente a la construcción de su propio conocimiento. Esto debido a la necesidad que planteaba la institución -en la cual realicé mi práctica profesional-, pues la puesta en escena del proceso enseñanza-aprendizaje estaba fundamentada en el “Aprendizaje Activo”, que se define como aquel en el cual el estudiante, actuando sobre los objetos e interactuando con personas, ideas y sucesos, construye un nuevo entendimiento del mundo. En ese orden de ideas, la estrategia fundamental del “Aprendizaje Activo” era una secuencia de planear, hacer y revisar. Por ejemplo, So y Watkins (2005), no dudan en señalar que últimamente, los estudiantes son comúnmente vistos como participantes activos en el proceso de aprendizaje, en el cual construyen activamente el significado de su propia experiencia.

Entonces, pensé que, si mis estudiantes trabajaban en pequeños grupos analizando fenómenos particulares, esto requeriría que ellos se acostumbraran a la generación, evaluación e intercambio de ideas, y si era posible en algunas ocasiones, ellos se verían forzados a debatirlas. Por el contrario, expresa Woodruff y Meyer (1997), “las clases magistrales, los libros de texto y los ejercicios, no garantizan que los estudiantes realmente entiendan el contenido”. Por otra parte, estos autores señalan, que las ideas generadas por los estudiantes en el interior de los grupos, con el fin de llegar a un consenso durante una actividad, es eficiente. Y lo más importante, ofrece a los estudiantes acceso a poderosas ideas generadas en la clase que a menudo solo se crean en los pequeños grupos.

## 7 CONCLUSIONES

Se recoge en el presente apartado las principales conclusiones del proceso investigativo, tales conclusiones responden a la pregunta de investigación planteada en la primera parte de este documento. Dicho cuestionamiento es: *¿Cuáles fueron los conocimientos pedagógicos y didácticos que puse en juego durante mis tres primeras experiencias de planificación y enseñanza de la física, en el marco de mis prácticas docentes pre-profesionales?*

Los conocimientos sobre la enseñanza de la física del movimiento de los cuerpos, que orientaron los primeros ciclos de planificación, acción y evaluación durante mi práctica pedagógica, están relacionados con: la planificación de la enseñanza, los objetivos establecidos para la enseñanza de las ciencias físicas, los contenidos de enseñanza, el rol desempeñado en la clase de física tanto del estudiante como del profesor, el movimiento de los cuerpos, las actividades de enseñanza y la organización durante las clases de física.

Las comprensiones relacionadas con los procesos de planificación, surgen a través de la reflexión en el interior de la comunidad de práctica, de allí que se pueda establecer que los ciclos, constituyeron un ejercicio para la mejora continua, consciente y reflexiva, de la planificación a partir de las evaluaciones realizadas. Las comprensiones en relación con los procesos de planificación, también se desarrollaron durante la construcción de la narrativa, así como, durante la lectura y re-lectura de la misma.

El primer elemento que surge después del análisis de la narrativa, fue un cambio en la percepción sobre la planificación de la enseñanza, pues si bien, hace tres años consideraba que la planificación de clase consistía en seleccionar, adaptar y/o construir una serie de actividades para la enseñanza de un contenido temático específico, atendiendo a unos objetivos y a una secuencia lógica que facilitara dichos aprendizajes. Hoy, tres años después, estoy convencida que la planificación de la enseñanza esta imbricada a la manera como cada uno de los profesores interpreta el conocimiento sobre su materia, así como a los valores, a las creencias y a la concepción de ciencia que percibe y que quiere transmitir a sus alumnos.

En este orden de ideas, la planificación de la enseñanza, específicamente de la enseñanza de las ciencias está delimitada por diferentes perspectivas epistemológicas que existen sobre el conocimiento científico. La finalidad de la enseñanza de las ciencias, la selección de contenidos a enseñar y las oportunas decisiones didácticas y metodológicas para que los estudiantes puedan aprender física, serán diferentes si se cree que la ciencia es el producto objetivo de un conocimiento individual y que responde de forma absoluta a los interrogantes que se le plantean; o bien si se piensa que la ciencia es un producto de construcción social mediante la sucesión de diferentes teorías que se van reemplazando en un proceso histórico de reajuste teórico y experimental, fruto de un trabajo colectivo y un consenso social.

Algunos autores como Martí (2012), consideran importante detenerse un momento para pensar sobre la ciencia que se enseña, dado que, se ha mostrado en algunos estudios, que las concepciones que predominan entre los candidatos a profesores y entre los maestros en ejercicio están lejos de los modelos epistemológicos actualmente más aceptados (Lederman, 2007; Porlán, 1994) citado por Martí (2012). Además, también sabemos que las concepciones que se tienen sobre las ciencias, aunque a menudo no

---

sean explícitas, condicionan de diversas maneras la propia práctica de aula y la selección de los materiales curriculares que se utilizaran (Martí, 2010).

Por otra parte, la planificación también se ve permeada por las finalidades de la enseñanza de las ciencias en la escuela. Dado que, las actividades y metodologías que planteé para cada una de mis clases, dependieron exclusivamente de mis intereses y de aquello que pretendía lograr a través de la enseñanza de la física. De esta manera, para la pregunta ¿Para qué ha de servir aprender ciencia?, se rescataron tres finalidades fundamentales en la enseñanza de las ciencias: desarrollar las facultades cognitivas generales de los niños, adquirir los conocimientos y los métodos de la ciencia, o desarrollar la competencia científica de los estudiantes.

Así pues, dependiendo de las finalidades que yo consideraba importantes en la enseñanza, trace una serie de actividades y de estructuras metodológicas que guiaron los procesos de enseñanza de las ciencias durante mis tres primeras experiencias de planificación y enseñanza de la física, en el marco de mis prácticas docentes pre-profesionales. De hecho, el criterio de selección de las actividades, estaba enfocado en aquello que conocía, es decir, recordaba la manera, en la cual había aprendido física, tanto en el colegio, como en la universidad, e intentaba imitarlo y adaptarlo a las necesidades del grupo de estudiantes al que dirigiría mi clase. Otro criterio de selección de las actividades, estaba en relación a las maneras en que yo concebía la enseñanza de la física, y estas se reducían a una explicación –clase magistral-, seguida de una experimentación y finalizando una tanda de ejercicios.

Recordando las actividades que propuse para cada una de mis clases, estas pueden ser clasificadas como “actividades que funcionan”, la mayoría estaban enfocadas en lograr el objetivo de desarrollar habilidades de pensamiento científico a través de actividades experimentales o que implicaran que mis estudiantes estuvieran en un papel activo. Aunque Appleton (2002), señala que estas “actividades que funcionan” las usan los maestros principiantes con un enfoque, en el cual el profesor espera que estas actividades inherentemente “enseñen” a los que participan en ellas. Y agrega que, parece ser una distorsión de aprendizaje por descubrimiento.

Por otro lado, los conocimientos generados sobre la organización de las clases de física, es decir los elementos metodológicos para organizar las clases, siempre opté por organizar el grupo general de sexto en varios sub-grupos, las dos razones que me llevaron a tomar esta decisión, fueron: primero, una sensación de bienestar, pues creía que manejarlos en pequeños grupos de trabajo era más sencillo que manejar al grupo total de estudiantes. La segunda razón, estaba relacionada, con la concepción del aprendizaje como una actividad social y cultural. Entonces, pensé que, si mis estudiantes trabajaban en pequeños grupos analizando fenómenos particulares, supuse que esto requeriría que ellos se acostumbraran a la generación, evaluación e intercambio de ideas, y si era posible en algunas ocasiones, ellos se verían forzados a debatirlas.

Ahora bien, los conocimientos desarrollados en relación con los contenidos de enseñanza, son importantes, pues sin contenidos no es posible el proceso de enseñanza, la discusión sobre los contenidos de enseñanza, es profunda. Más allá, de si son importantes o no los contenidos de enseñanza, o si estos pueden ser suprimidos de nuestras prácticas educativas. Estos, están completamente ligados a la visión del currículo que se tenga o se maneje en un contexto determinado. En palabras de Rojo

(1997), se puede discutir en términos de tres grandes teorías sobre el currículo: la teoría técnica, la teoría práctica y la teoría crítica.

Los contenidos son los ejes fundamentales de mis prácticas de enseñanza, porque la visión de currículo que subyace en los procesos de educación, es un híbrido entre técnica y práctica. Por una parte, aunque se desconozca, se niegue o se intente otras formas entender y aplicar el currículo en la escuela, la concepción curricular vigente hoy en una gran mayoría de las instituciones educativas, está centrado en los contenidos como formas de saber. Lo básico de este modelo es el aprendizaje de contenidos, es decir, los conceptos, hipótesis, teorías, leyes, sistemas conceptuales, principios, entre otros. De allí que los contenidos fueran dados por mi mentor, que a su vez está ligado a unos contenidos establecidos y “recomendados” por el Ministerio de Educación Nacional. Contenidos, que son prescritos e imperantes, filtrados por la administración para los diversos niveles educativos a través de programas prescriptivos, obligatorios y cerrados.

Durante mi práctica pedagógica y profesional he notado que mi quehacer docente está impregnado de una visión técnica y práctica. Es decir, en algunas ocasiones, no cuestiono los contenidos, ni siquiera los problematizo, no porque no quiera o no pueda, sino porque, son tantos los contenidos que la institución me pide cumplir en un determinado tiempo, que problematizar los contenidos de la ciencia me implicaría no dar algunos temas o llevarme más tiempo del estipulado en los planes de estudio de la institución. En otras ocasiones, mi visión es práctica, en consecuencia, me gusta trascender los contenidos establecidos por el plan de estudios para conectarlo con la vida y la forma de pensar de los estudiantes, para que ellos logren construir explicaciones sobre el mundo. Yo personalmente creo que es preferible cubrir menos contenidos con la intención de que la comprensión sea más profunda, en lugar de que se abarque más contenido superficial y con poca profundidad, pero también reconozco plenamente la naturaleza politizada de las decisiones curriculares existentes.

Los conocimientos generados sobre el rol de los estudiantes y del profesor, tiene su origen cuando me pregunto por: ¿Qué papel desempeñaban mis estudiantes en la clase? ¿Qué papel desempeñaba yo, como profesora de ciencias físicas?, estas preguntas que realizo, resultan importantes porque la planificación que realizaba estaba determinada, en parte, por las concepciones que tenía de mis estudiantes, de lo que yo creía, ellos podían hacer y también de la concepción que tenía en relación con la labor de los profesores, específicamente de los profesores de física.

Reconocía que mis estudiantes llegaban al aula con una serie de conocimientos intuitivos en relación con las ciencias físicas, que debían ser enriquecidos, modificados o sencillamente contrastados con el conocimiento científico experto. Entonces, mis procesos de planificación de la enseñanza debía ser un puente entre el conocimiento intuitivo y conocimiento experto. Para que se pueda dar con alguna garantía de éxito tal desarrollo, es indispensable la actuación consciente y reflexiva de los profesores, ya que, de manera espontánea, no se produce el cambio, al menos en la inmensa mayoría de los alumnos.

Si reconocía que mis estudiantes tenían tal conocimiento, no podía desecharlo por completo o dejarlo de lado. En mi papel de profesora, debía moldear el plan de estudios, los contenidos a las necesidades generales de mis estudiantes de sexto grado, esto implicaba tener muy presente tales conocimientos. Solo así, me convertiría en un agente

activo o como expresa Rojo (1997), en un traductor de las propuestas curriculares existentes.

Los conocimientos en relación con el movimiento de los cuerpos tienen su origen cuando me pregunto ¿De qué forma los niños y niñas construyen conocimiento sobre los fenómenos físicos de su entorno? Y ¿El conocimiento inicial que tienen los niños y niñas está muy lejos del conocimiento científico? ¿En qué aspectos? ¿Cómo pudieron haberse modificado las teorías espontáneas de mis estudiantes? Los niños construyen múltiples ideas sobre el movimiento de los objetos, a partir de sus experiencias cotidianas, por ello se hace necesario preguntarse cómo se puede ayudar a los estudiantes a enriquecer y re-construir dichas ideas. Para Pozo (1987), es indispensable que se supere el pensamiento concreto y se avance hacia el pensamiento formal, sin embargo este no es suficiente: “*El pensamiento formal es una condición necesaria, pero no suficiente para la superación de las concepciones espontáneas*” (pp. 84).

## 8 BIBLIOGRAFÍA

- Anderson, L. M., Smith, D. C., & Peasley, K. (2000). Integrating learner and learning concerns: Prospective elementary science teachers' paths and progress. *Teaching and Teacher Education*, 16(5), 547-574.
- Appleton, K. (2002). Science activities that work: Perceptions of primary school teachers. *Research in Science Education*, 32, 393-410.
- Appleton, K. (2003). How Do Beginning Primary School Teachers Cope with Science? Toward an Understanding of Science Teaching Practice. *Research in Science Education* 33, 1-25.
- Arons, A. (1997). *Teaching Introductory Physics*. John Wiley and Sons, Inc. New York, vii.
- Bargalló, C. M., & Tort, M. R. (2006). Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. *Revista Educación y Pedagogía*, 18(45), 61-71.
- Bianchini, J., y Cavazos, L. (2007) Learning from Students, Inquiry into Practice, and Participation in Professional Communities: Beginning Teachers' Uneven Progress toward Equitable Science Teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(4), 586-612.
- Bolívar, A. (2002). "¿De nobis ipsis silemus?": Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1), 1-26. Consultado en: <http://redie.uabc.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolivar.html>.
- Butt, R., Raymond, D., McCue, G., & Yamaigishi, L. (2004). La autobiografía colaborativa y la voz del profesorado. En I. Goodson (Ed.), *Historias de vida del profesorado* (A. Sanchez, Trad., págs. 99-148). Barcelona: Octaedro (Trabajo original publicado en 1992).
- Carraher, T. N., Carraher, D. W., y Schliemann, A. D. (1995). En la vida diez, en la escuela cero. *México, Siglo XXI*, pp. 24 - 47.
- Case, J. H. (1990). Unexpected responses: Interaction in the classroom. *The teacher's Journal*, 3, 18 - 28.
- Cifuentes, M. C. (2012). Los conocimientos docentes: múltiples aproximaciones que exhortan su reconocimiento. En: *Énfasis Libros de los Énfasis de Doctorado Interinstitucional en Educación. Perspectivas epistemológicas, culturales y didácticas en Educación en Ciencias y la formación de profesores: Avances de investigación*. Adela Molina (Compiladora) ISSN: 978-958-8782-08-9. Pg. 13-53
- Cifuentes, M. C. (2013). Estudio narrativo de los conocimientos prácticos: el caso de una profesora de física, en formación inicial, durante su prácticum: [tesis doctoral]. Universidad del Valle.

- Cifuentes, M., y Vargas, M. (2011) *Habilidades de pensamiento científico: una estrategia didáctica basada en trabajos prácticos*. En: V Congreso Nacional de Enseñanza de la Física. Universidad Santo Tomás. Bogotá D.C., Colombia. (Mayo, 2011). Memorias del evento. Consultar en: Revista Científica, No 13. <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/rt/printerFriendly/1274/0>
- Clandinin, D. J. y Connelly, F. M. (1990) Narrative, experience and study. *Cambridge journal of education*, 20 (3), págs. 241-253.
- Clandinin, D. (1985) Personal Practical Knowledge: A Study of Teachers' Classroom Images. *Curriculum Inquiry*, Vol. 15, No. 4 (Winter, 1985), pp. 361-385
- Cochran-Smith, M., y Lytle, S. (1999) Relationships of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. *Review of Research in Education*, Vol. 24, pp. 249-305.
- Connelly, F. M., and D. J. Clandinin. (1988). Teachers as curriculum planners: Narratives of experience. New York: Teachers College Press
- Connelly, F. M., & Clandinin, D. J. (1994). Telling teaching stories. *Teacher Education Quarterly*, 21 (1), 145-158.
- Connelly, M., & Clandinin, J. (2008). Relatos de experiencia e investigación narrativa. En J. Larrosa, & M. L. Rodríguez (Edits.), *Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación* (págs. 11-59). Buenos Aires: Laertes (Título original publicado en 1990).
- Elbaz, F. (1981). The Teacher's "Practical Knowledge". *Curriculum Inquiry*, 11(1), 43-71.
- Fenstermacher, G. D. (1994). The knower and the known: The nature of knowledge in research on teaching. In L. Darling-Hammond (Ed.), *Review of Research in Education*, 20 (pp. 3-56). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Ferrer Cerverò, V. (1995). La crítica como narrativa de las crisis de formación. En J. Larrosa, & M. L. Rodríguez (Edits.), *Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación* (págs. 165-190). Buenos Aires: Laertes (Título original publicado en 1990).
- Goodson, I. (1992) *Historias de vida del profesorado*. Octaedro - EUB
- Grimmett, P., y MacKinnon, A. (1992) Craft Knowledge and the Education of Teachers. *Review of Research in Education*. Vol. 18, (1992), pp. 385-456
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1955). *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*. Paris: Presses Universitaires de France. (English version: *The growth of logical thinking from childhood to adolescence*. London: Routledge, 1958).

- Lewis, H. (1990). Pedagogical reaching in the midst of paradoxes. In T. Aoki (Ed.), *Voices of teaching* (pp 47 - 51). Vancouver: British Columbia teachers` Federation.
- Loughran, J., Milroy, P., Berry, A., Gunstone, R., y Mulhall, P. (2001) Documenting Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Through PaP-eRs. *Research in Science Education* 31: 289–307, 2001
- Macedo, B., y Nieda, J. (1997). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. Santiago de Chile. UNESCO.
- Martí, J. (2010). Presencia de actividad científica en la planificación de secuencias de actividades de maestros de Educación Primaria en formación inicial. Comunicación presentada en el I Congreso internacional: Reinventar la profesión docente, (Málaga, 8-10 noviembre). Universidad de Málaga.
- Martí, J. (2012). Aprender ciencias en la educación primaria. Colección Ciencias en primaria. Volumen I. Editorial Graó. Barcelona.
- Piaget, J., & Garcia, R. (1989). *Psychogenesis and the history of science*. Columbia University Press.
- Pozo, J. I. (1987). La historia se repite: Las concepciones espontáneas sobre el movimiento y la gravedad. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, (38), 69-88.
- Rojo, M. R. (1997). *Hacia una didáctica crítica*. Editorial La Muralla.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. (L. Montero, & J. Vez, Trads.) Barcelona: Paídos (Trabajo original publicado en 1983).
- Smith, M. U., & Siegel, H. (2004). Knowing, believing, and understanding: What goals for science education?. *Science & Education*, 13(6), 553-582.
- So, W. M. W., y Watkins, D. A. (2005) From beginning teacher education to professional teaching: A study of the thinking of Hong Kong primary science teachers. *Teaching and Teacher Education*. 21 (2005) 525–541.
- So, W. M. W., y Watkins, D. A. (1997). A study of teacher cognition in planning elementary science lessons. *Research in Science Education*, 27(1), 71–86.
- Suárez, D. (2003). Gestión del currículum, documentación de experiencias pedagógicas y narrativa docente. Observatorio Latinoamericano de Políticas Educativas del LPP-UERJ. [www.lpp-uerj.net/olped](http://www.lpp-uerj.net/olped).
- Suárez, D., & Ochoa, L. (2006). Documentación narrativa de experiencias pedagógicas. Una manera de indagar el mundo y la experiencia escolares. *Entre Maestr@s*. Revista para maestr@s de educación básica, Vol. 6, No. 16, Universidad Pedagógica Nacional, México

- Suárez, D. (2007). Docentes, narrativa e investigación educativa. La documentación narrativa de las prácticas docentes y la indagación pedagógica del mundo y las experiencias escolares. En I. Sverdlick, (Ed.), *La investigación educativa: Una herramienta de conocimiento y acción*. (págs. 71 - 110) Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Van Manen, M. (1995). On the Epistemology of Reflective Practice. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 1(1), 33-50.
- Van Manen, M. (1999). The practice of practice. En M. Lange, J. Olson, H. Hansen, & W. Bünder (Edits.), *Changing schools/changing practices: Perspectives on educational reform and teacher professionalism* (págs. 65-76). Luvain, Belgium: Garant.
- Van Manen, M. (2007). Phenomenology of practice. *Phenomenology & Practice*, 1(1). 11–30. Consultado en: <http://www.maxvanmanen.com/files/2011/04/2007-Phenomenology-of-Practice.pdf>
- Volkman, M., y Anderson, M. (1998). *Creating Professional Identity: Dilemmas and Metaphors of a First-Year Chemistry Teacher*
- Wallace, J., & Loudon, W. (2000). *Teachers' Learning: stories of science educations*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Woodruff, E., y Meyer, K. (1997) Explanations from Intra- and Inter-Group Discourse: Students Building Knowledge in the Science Classroom. *Research in Science Education*. 27(1), 25-39.
- Zemal-Saul, C., Blumenfeld, P., & Krajcik, J. (2000). Influence of Guided Cycles of Planning, Teaching, and Reflection on Prospective Elementary Teachers' Science Content Representations. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (4), 318 – 339.
- Zemal-Saul, C., y Avraamidou, L. (2005) Giving Priority to Evidence in Science Teaching: A First-Year Elementary Teacher's Specialized Practices and Knowledge

## 9 ANEXOS I: TRANSCRIPCIONES DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS POR CORAL

### Transcripción clase I: trabajo práctico sobre el cálculo de la velocidad promedio de vuelo de un avión de papel

*Fecha: martes, 21 de Abril de 2009*

*Hora: 7:15 a.m.*

*Evento: Conversación con Coral sobre la clase realizada*

*Lugar: Sala de profesores de ciencias naturales*

*Participantes: Coral y Andrea*

CORAL: Pasando del tema de moda, más bien no de tema de actualidad, creo que se dice de otra manera. Así, vamos a la clase que hiciste que yo quería venir a ver, entonces cuéntame: ¿Cómo fue?, ¿Qué hiciste?, ¿Cómo la planeaste?, ¿Que pensaste cuando la planeaste? y ¿Cuando ya llegaste aquí?, ¿Cómo te fue cuando la ejecutaste?, ¿Que sentiste?, ¿pensaste?, cómo esas cosas, a medida que vamos charlando entonces...

ANDREA: Yo diseñe la actividad pensando, cómo en el trabajo de grupo, sabiendo a lo que me iba enfrentar, porque cómo lo que habíamos dicho un grupo ya como difícil, entonces yo vine a mirar cómo se comportan, con actividades muy en grupo para que ellos trabajen. La actividad era que construyeran aviones de papel, era grupos de 4 personas y cada persona tenía un rol en el grupo; entonces uno lanzaba el avión, otro tomaba el tiempo, otro tomaba distancia y otro tomaba registro, anotaba.

CORAL: ¿Que datos tienes?

CATALINA: Distancia, tiempo y al final hallar la velocidad,

ANDREA: Y después colocar las preguntas detrás de la hoja, no me acuerdo cuales eran las preguntas, ¿Cómo hallaste la velocidad? ¿Cuál fue la mayor y menor velocidad del avión?, ¿Cómo fue el trabajo del grupo?, no me acuerdo de más.

CORAL: Entones, cuando tu organizaste la actividad recibiste alguna información del profe o sola o como fue.

ANDREA: No, yo no recibí información para la planeación.

CORAL: SI

ANDREA: Nosotros nos pusimos de acuerdo por internet, entonces yo le mande la actividad, no primero le envié una pregunta, que yo tenía planeado actividades, no se una tanda de ejercicio normal o un diseño experimental o una práctica y no más. Pero entonces, ya después como que va, le envié esta actividad experimental y ya. Pues el no me contestó, cierto, bueno yo tampoco lo espere, entonces le envié esta actividad que me pareció más adecuada, para lo que yo te digo, que bueno es la primera vez que me voy a enfrentar con el grupo, pues no, es diferente empezar con una actividad de un avión de papel que con una tanda de ejercicios.

CORAL: De alguna manera tu creías, que querías evitar por ejemplo, al proponer una actividad querías evitar tener que manejarlos a todos al tiempo, digamos lo así como desde una actividad en la que tu dirigieras...

ANDREA: Distinto, igual también pensé digamos que había una actividad que tuviera conocimientos sobre movimiento, velocidad, sobre todo esto, yo dije como ya di una explicación, pues vamos animarlos con una actividad.

CORAL: La idea de grupos era como para tenerlos no más, no tener que trabajar con todos al tiempo, controlar todo al tiempo, los grupos. ¿Cómo surge la idea del avión?

ANDREA: Por un libro

CORAL: ¿Cómo? ¡Cuéntame!

ANDREA: No, pues usted me dijo que realizamos una actividad, y ahora que les pongo hacer que se ha divertido, que no sea aburrido, que no formen mucho desorden, que los pueda controlar, entonces estuve revisando en un libro de experimentos, pues ahí estaba diseñar un avión.

CORAL: ¿Cómo se llamaba el libro?, ¿cómo encontraste el libro?, o de ¿donde consultantes este libro?

ANDREA: Yo lo saque de una biblioteca, la biblioteca constructivista

CORAL: Fuiste a la biblioteca y empezaste a buscar.

ANDREA: Si, porque yo tengo libros, pero no son tan bonitos, los libros que yo tengo son Galactia 10 y Galactia 11, y yo estuve mirando igual no me mostraban algo interesante, digamos lo así, para llevar al aula.

CORAL: ¿Cuál era la ventaja de trabajar aviones?, cuando tu dijiste este de los avioncitos, cuenta me de esto, o no tu dijiste es divertido nada más.

ANDREA: Era divertido y lo otro cómo que poder trabajar en grupos pequeñitos, como que podía controlarlos mejor, eran como las ventajas, para poder trabajar

CORAL: Bueno, tú haces la guía, que dice Abel sobre la guía.

ANDREA: No, yo llegue aquí el martes, y él me dice: "mira esta es". Y lo único que había hecho, era: yo le había puesto los materiales, lo que necesitas dos puntos, y los había puesto vertical y el los puso horizontal (para que solamente fuera una página), la tablita y arriba el símbolo le había puesto two clip, también actividad para grado sexto también le había two clip, y al lado Profesora Andrea Vargas, también le había puesto two clip. Y listo, es todo esto, no... (Risa)

No siete hojas, para siete grupos, pero yo llegue allá al aula, ahí me dijo:

- que necesitas, pues
- yo necesito cinta métrica, un metro,

me dijo:

- no aquí no tenemos metro, pues como un decámetro.

Unas cintas como amarillas que utiliza el profe de educación física, entonces consiguió eso. Dije bueno:

- eso me sirve,

Pero sólo habían dos, otro problema, vamos a necesitar papel para hacer los aviones, y el cronometro pues ellos lo tenían en su celular y ya listo, no era más, por eso realmente los materiales no eran muchos. Lo otro los querían pintarlo, quisieran coserlo, una grapadora, unas tijeras pero eso era muy personal, pero de resto no era más. Nosotros llegamos al museo de arte, eso fue ahí en el coliseo, pero en la parte, a este lado, y el fondo también 1200m pero todavía no habían empezado estaba todo vacío sin las mesas de Ping Pong. Pero llega una profesora que estaba antes del profe y entonces siempre se toma como cinco o diez minutos. Entonces yo le dije que iba estar con los muchachos que los mandara al coliseo, pues igual el espacio estaba dado porque era como una pista larga, ese día estaba lloviendo entonces como no podíamos hacerla al aire libre, como que hicieron el esfuerzo adecuado, para que ellos estuvieran.

CORAL: Tu donde habías pensado hacer la actividad.

ANDREA: En las canchas de Voleibol

CORAL: En la cancha de Voleibol a dentro del coliseo

ANDREA: No, al aire libre en la parte de atrás

CORAL: Donde hicieron lo de Saltar

ANDREA: Si,

CORAL: Algo te inspiro esa idea de las competencias de saltar para hacer esta actividad, o no.

ANDREA: Si, porque ese día de las competencia. Ese día el grupo estuvo muy disperso. La líder natural del aula y del grupo cómo que estaba cómo de muy malgenio, Abel cómo que la llamó aparte, cómo que le hablo, y la niña cómo que estaba muy callada, y sin ese líder los muchachos cómo que no hacían nada. Abel les decía: bueno tienen que ponerse de acuerdo cómo va hacerse la carrera, si saltando en un pie. Y todos así por grupitos, pero no se formaba el grupo completo, sino así por aparte, cómo que todos cómo que hablando. Abel tratando de llegar a un acuerdo, pero no, el grupo estaba muy disperso. Pero al final como que sí, he empezaron hacer la competencia, entonces como que estaba pensando un poco en eso.

CORAL: En qué, en el trabajo en grupo para que no tuvieran ese problema de un líder.

ANDREA: Trabajo en grupitos.

CORAL: Cuando empiezas a desarrollar la guía, que tienes en cuenta, dices: - Vamos a presentar la guía. Piensas en los materiales, que contiene, cuales temas, tiene temas. - Voy hacer la guía, tú dijiste cuando empezaste. Pensaste por ejemplo en un tema o pensaste más bien fue en una actividad, o pensaste, como empiezas, abordar el problema. El profesor te dice: - Haga una actividad. Uno dice: - bueno, ¿Yo voy hacer qué?, por donde empiezo, El tema por ejemplo, el movimiento o empezaste al revés con una actividad practica. O como empezaste.

ANDREA: Yo tome en cuenta la que había hecho Abel en las clases anteriores el movimiento, la velocidad, todos esos temas, distancia bueno, el había trabajado con los muchachos, comenzar a ponerlos a diferenciar entre rapidez y velocidad, los había puesto a leer un capítulo de un libro, entonces primero pues yo pienso en el tema a partir del tema ya pues busque actividades, relacionadas con el tema.

CORAL: Antes del experimento pensaste en otras actividades, los ejercicios.

ANDREA: Los ejercicios en esas dos.

CORAL: En los ejercicios ¿Qué se te había ocurrido?

ANDREA: Pues, eran como ejercicios de lo mismo, tener distancias, pues tener una tabla pero ya con distancias dadas, tiempos dados, que hallaran la velocidad y hacer el análisis de gráficos y eso.

CORAL: Contemplaste y dijiste: - Para hacer esta actividad, voy a tener en cuenta, esto: .... que dijo tal profesor, o simple y llanamente quiero algo distinto.

ANDREA: Quiero algo distinto.

CORAL: Voy a inventármelo yo.

ANDREA: Pues ni tan inventado porque fue sacado del libro, pero si algo diferente a lo normalmente yo vi con mi profesor, nunca hicimos eso.

CORAL: Nunca hicieron avioncitos. Entonces llegas acá, el profesor, consigues los materiales, te los mandan allá, a la hora de enfrentarte que paso.

ANDREA: Es duro, listo bueno, un poquito chistoso, los chicos ya están subiendo, pero entonces sentí como que no habían llegado, y los muchachos que estaban ahí, pues al fin estaban desocupados, entonces yo los cogí y los puse hacer un circulito ósea que se sentaran en él piso y cogí un asiento, entonces ahí les dije en general cuales eran las instrucciones, que era lo que se iba hacer en la clase, como se iban a dividir. Bueno los chicos comenzaron a dividirse y eran grupos de a cuatro y habían quince. Había un grupo yo no me acuerdo, pero habían grupos de seis, grupos de cinco y grupos de cuatro, de tres, y yo ¡no! son grupos de a cuatro, y luce - ay no nos podemos hacer de a cinco, pues, no, porque le había asignado a cada participante un rol, que tuviera un rol significativo en el grupo. Bueno el hecho es que al final los chinos terminaron haciéndose de a cinco, entonces yo no me voy a poner a discutir entre tres y cuatro, pues háganse de a cinco, les repartí. Había un grupo de tres niñas y dos muchachos, yo le dije: - Hágase con ellas, y el niño me dijo: -No, es que ellas me caen muy mal. Yo le dije: - solo va hacer esta actividad y no más. Los dos niños fueron y se hicieron con ellas, y ósea a pesar de que le caía mal, fue el grupo que mejor trabajo.

CORAL: ¿Cuándo le asignas a cada uno de los niños un rol? ¿Cuál es la idea ahí clave?

ANDREA: Pues la participación de cada integrante en el grupo.

CORAL: Y eso es lo que pretendes tu. Bueno, entonces empiezan los chicos a trabajar, como te fue con ese trabajo.

ANDREA: Pues, hay como áreas problemáticas, pues en total se hicieron tres grupos de cinco personas, y solamente habían dos decámetros, entonces bueno, los primeros

que se organizaron así rápido les di a cada uno un decámetro, y el otro el grupito de las tres niñas y los dos muchachos, dije no hay otro decámetro y no hay metro, entonces les toca medir la distancia, no se con lo que ustedes quieran, con los pies, si, si todos emocionados, y yo bueno está bien, y entonces armaron su avión. Y el grupo de los muchachos todos eran niños, armaron hartos aviones y entonces empezaron a lanzarlos y no empezaban la actividad y ese era el grupo que tenía uno de los decámetros, entonces yo ya llevaba como unos veinte minutos tratando, diciéndoles que ya había empezado la actividad, pues solamente, yo les dije solamente un avión, ¿Cuál vuela más?, ¿Cuál planea más?, ¿Cuál lo hace mejor?, no se que, cinco minutos más en eso y nada más. Y el otro grupo ya estaba trabajando bien. Pues entonces yo le dije: - no ya no más, yo les devuelvo el decámetro cuando empiecen a trabajar. Y les quite el decámetro y se lo lleve a otro grupo, y los muchachos quedaron todos cómo mira ya empezamos, pues yo se los quite ustedes llevan como veinte minutos y no han empezado, Y se lo entregue a los que empezaron hacerlo con pasos y ya estaban aburridos. Les quite el decámetro, eso me miraban re mal, pero ósea que hago. Bueno y el resto de grupo si trabajaron normal, trabajaron chévere, o sea pues.

CORAL: Ósea pues, ya viendo, ya después te llevas las evidencias, supuestamente son las respuestas de los chicos, que impresión te dieron las respuestas, o era lo que esperabas o definitivamente no lograste lo que pensabas.

ANDREA: Pues no sé como yo le decía, fueron como unas respuestas muy a la ligera, como desarrollemos esto rápido, porque igual el tiempo ya se iba a terminar, pero igual si hubo grupos, que vimos que se acercaron más, solamente el hecho de hacer un paralelo entre los buenos, los malos, los lentos, los rápidos, el mejor trabajo y los que hicieron casi nada.

CORAL: Otros no hicieron casi nada, le cambiaras algo a la actividad ya habiéndola visto hoy, desde todo lo que paso, le cambiarías algo a la actividad o no.

ANDREA: Creo que hubiera planeado mejor la actividad, por lo menos me hubiera tomado el trabajo de buscar en origami como se hacía un avión de papel. O Cuáles son las diferentes formas de hacer un avión de papel, y todo eso, porque eso no lo hice.

CORAL: Digamos, que ya eso te como digamos de experiencia para la próxima sesión, que hacer por ejemplo con anticipación, el debate, la experiencia, todo este tipo de cosas, bueno, algo más que agregar, a bueno como te sentiste, es tu primera experiencia sola cierto además no estaba Abel, llegaste a la casa y dijiste bueno hoy que. Uno llega a la casa y dice: -hoy, chévere, todas esas cosas que uno comienza a reflexionar sobre el día, sobre lo que paso.

ANDREA: Yo creo que me fue muy bien, que me fue mejor, que la vez que estuve con octavo, pues porque pienso que la actividad estuvo mejor diseñada, me sentí más confiada, Abel estaba ahí, Abel estaba pero estaba de lejos, el lo único que veía era a los niños sentados allá juiciosos.

CORAL: Eso te daba seguridad, crees que eso de sentirte sola de que nadie te este mirando, te da más seguridad, que cuando hay gente observándote.

ANDREA: Si.

CORAL: Yo me voy a mandar hacer unos anteojos para que no pienses que te estoy mirando.

ANDREA: No si, yo creo que la actividad dio resultado, pues igual resulto algo que yo no esperaba y era que los niños respondieran, digamos a parte de ese grupito, después del regaño sí súper juciositos, por lo menos hicieron algo, por lo menos llenaron la tabla porque es que al principio no llevaban nada, no llevaban ni un dato.

CORAL: Tú pensaste desde el principio quitarles el decámetro, o fue una reacción.

ANDREA: No fue una reacción.

CORAL: No hubo, el que hago ahora para que este.

ANDREA: No fue una reacción y el otro grupo, digamos el otro grupo fue muy rápido en el registro de los cinco datos, y bueno afortunadamente, y bueno después les devolví el decámetro, y no ahí sí como que empezaron como más juciositos. Ya al final de la clase cuando llego Abel, llego Catalina, y uno de los niños, de ese grupo estaba sacando toda la cinta métrica, Catalina me dijo: - Mira lo que está haciendo ese niño. Yo voy y de seguro no me hace caso. Yo pensé que lo estaba haciendo de caspa, por entregarle el decámetro así como envuélvalo usted, (y resulta que los dos decámetros uno esta bueno, y el otro resulto dañado, y tocaba meter con la mano, todo eso), entonces le dije a Abel: - Que hiciera el favor de decirle al muchacho que entregara el decámetro bien, enrolladito y todo, entonces Abel si fue y le dijo y el chinito allá... (Risa)

CORAL: Tú crees que lo estaba haciendo de caspa. Ya era la hora de entregar y entonces el dijo lo saco y se lo entrego así

ANDREA: Si yo creo que sí, el muchacho estaba en un grupo que casi no trabajo, el grupo que regañe.

CORAL: Tú sentiste que los regañaste o como fue, les hablaste fuerte.

ANDREA: Les hable fuerte ósea no fue regaño. Les hable fuerte y les quite el decámetro, y les dije: - cuando se pongan de acuerdo, devuelvo el decámetro, el niño apenas se quedo mirando así cómo es, en serio.

CORAL: Pero bueno, entonces saliste con satisfacción.

ANDREA: Si, me gusto.

CORAL: Tiene otra actividad, ya tiene planeado otra actividad.

ANDREA: Yo no hable con Abel,

CORAL: Para ayer tenían planeado algo.

ANDREA: Para ayer no teníamos planeado nada.

CORAL: Ni para la próxima hay planeado por ahora.

ANDREA: Pues yo tengo todavía la tanda de ejercicios, pero

CORAL: Tienes la tanda de ejercicios, tienes las dos actividades a no fue que las planeaste solamente.

ANDREA: Pues es que yo le escribí a Abel, que dependiendo de lo que necesites y de la continuidad del curso, tú decides cuál de las dos, yo al final decidí y le envié esta, esta es la que voy a realizar.

CORAL: Y esta te llamo más la atención porque era más divertida, porque te permitía para ser la primera vez no sea tan rígida la actividad.

ANDREA: Igual para los trabajos en grupo yo fui por cada uno de los grupos indicándoles que se iba hacer, yo pienso que fue más fácil.

CORAL: Eso es, no es más.

## **Transcripción clase II: taller sobre cinemática del movimiento (entrevista previa a la clase)**

*Fecha: martes, 28 de Abril de 2009*

*Hora: 7:15 a.m.*

*Evento: Conversación con Coral sobre la clase realizada (Entrevista previa a la clase)*

*Lugar: Sala de profesores de ciencias naturales*

*Participantes: Coral y Andrea*

CORAL: Esta fue la que me presentaste la vez pasada.

ANDREA: Esta muy fácil, yo la vi y me parece que las preguntas son muy fáciles.

CORAL: Yo la veo y me parecen que las preguntas son muy interesantes, por ejemplo esta explica brevemente el significado de las siguientes expresiones. Si consideras que la afirmación es falsa, presenta un contraejemplo que lo refute. Son dos ideas, ésta la construiste tú o la retomaste de algún lugar o cómo

ANDREA: La retome de un libro.

CORAL: Con la idea del contraejemplo.

ANDREA: Con la idea del contraejemplo.

CORAL: Que te gusto, pues claro tu iniciaste como la pesquisa, y porque ésta.

ANDREA: Porque este libro maneja mucho... arte, ósea maneja cómo una parte, cómo manejar las ideas previas, todo eso, como que comienza hacerse preguntas muy ¿Tu qué piensas?, preguntas de reflexión, análisis, equilibrio.

CORAL: Y ¿Qué libro es?

ANDREA: Galaxia

CORAL: Ah, no sabía, y tiene así como preguntas interesantes.

ANDREA: Sí, tiene preguntas bien, bien interesantes.

CORAL: Ese librito fue con el que tu estudiaste, ese librito fue el que tu profe te... y ahí lo tienes.

ANDREA: Pues el profe no manejaba cómo que así un libro. Pues al principio llegaba y decía hola, si quieren comprar tales libros o sea entonces uno iba y lo compraba. A veces ni lo utilizaba, yo lo tengo, yo creo que no lo utilizo mucho.

CORAL: Pero,

ANDREA: ah, si ahora, me está sirviendo.

CORAL: Ahora le estas dando uso... A bueno, ya empezaste para hacer esta guía entonces como procedes, la pregunta es vas a la casa, porque ya me contaste que cómo hiciste con lo del avioncito, pero para hace este que vas aplicar, ¿Cómo procedes?

ANDREA: Cogí el libro, mire los temas, digamos que empecé con las más sencillas y la otra duda, teníamos una duda y es que, el libro es un libro para decimo, entonces habían cosas que... por ejemplo esta gráfica, yo no sé si Abel ya ha trabajado el análisis de gráficas, por ejemplo aquí digamos hay una pregunta: ¿Qué representan los seis puntos que conforman la recta? , pero entonces la pregunta realmente decía: ¿Qué significan los puntos ordenados de no sé qué? Bueno y uno dice bueno, será que estos si lo saben o no,

CORAL: ¿Querías como adaptarlo? Al nivel de ellos, querías escoger los que tú creyeras más sencillos.

ANDREA: Además, porque yo tengo la percepción que digamos la física que trabajan aquí en sextos, es como más lúdica, cómo, pero no tan formal de ejercicios, no sé que tanto se ...

CORAL: Que tanto se adapte,

ANDREA: Exacto.

CORAL: Hoy vamos a ver qué pasa, porque no sabemos qué pasa si es como adecuada para ellos. Bueno, por ahora vamos a ver cuáles son las ideas que traes para irlos desarrollando, porque después lo que van a preguntarnos es como les fue, y evaluar esto como nos fue en términos, de bueno de muchas cosas de lo que pase, también, que tal nos salgan emocionados hagan unos planos que... (Risas) Escoge entre estas dos, la primera digamos que esta es una clásica, uno podría decir, que es un auto que recorre espacios iguales, en tiempos iguales, viaja como que cierto tanto, ¿La idea es? había muchas más de falso y verdadero sí.

ANDREA. Había otra, pero entonces el enunciado era aun más largo, complicado, yo dije, digamos eso no, mejor no.

CORAL: Y la de la gota de agua cae libremente a velocidad constante durante todo un recorrido, ¿Cuál es la idea allí?

ANDREA: Es que ellos realmente planteen una situación.

CORAL: Que ellos piensen que está cayendo una gótica o cómo

ANDREA: Pero, es igual que ahí no mantiene la velocidad constante.

CORAL: Uno sabe que no.

ANDREA: Uno sabe que no, entonces la idea es que ellos respondan falso, y digan porque consideran que es falso, porque es falso, porque consideran que no es cierto.

CORAL: Ellos de alguna manera, tu esperas que contesten falso desde sus preconceptos o ya han trabajado, algo de movimiento de graves, para que sepan que las caídas libres son aceleradas.

ANDREA: Yo creo, que yo utilizo los preconceptos, porque yo creo que Abel no ha trabajado movimiento uniforme mente acelerado, sino solamente rectilíneo y mecánico.

CORAL: Bueno, ya.

ANDREA: Creo no sé

CORAL: Esto es para que los chicos propongan, digamos que creen, digamos ¿Cuál sería la respuesta que uno esperaría más?

ANDREA: Pues es que uno no sabría, digamos si un niño de esa edad ya se ha preguntado: Las cosas que caen tienen una aceleración. O, no sé qué pasaría, digamos poder responder que esto es cierto.

CORAL: Pero esta pregunta no te genera esa inquietud o la pusiste.

ANDREA: Pues si me genera inquietud, para saber los niños desde que perspectiva responden esa pregunta.

CORAL: Siguiendo, la siguiente tabla de datos.... (Distorsión) ni preguntar si quiera, se elabora un gráfico de X y Y, que construyan eso sí y después que ellos se pregunten luego de haberlo elaborado ya. Lo que tú no sabes es si ellos ya han visto eso. Bueno, supongamos que llegamos al aula de clase y no lo han visto, has pensado que ocurre.

ANDREA: Es que la verdad, Abel fue el que me dio una hojita para cada uno, para trabajar individual pero no sé si trabajar grupos, orientarlos por grupos o hacer una explicación, realmente no sé Abel que ha hecho.

CORAL: Ahí lo ideal sería como preguntarle, de pronto esta como ocupado. Porque si sería como clave tener una idea de que hacer aquí en caso de que no funcione. (Estudiantes) "Yo no tengo ni idea de cómo se gráfica aunque lo dudo". Pero quien sabe, aquí como que trabajan en matemáticas esas representaciones, pero hay que tener como un plan B aquí.

ANDREA: Si, no saben.

CORAL: Bueno, porque digamos que si ellos hacen su interpretación. Siguiendo punto, observa la siguiente gráfica responde las preguntas, ahí uno esperaría que si hacen esa misma representación utilizaran la misma lógica para esta otra representación.

ANDREA: O la otra hubiera sido mejor poner este punto y después este.

CORAL: A para que ellos fueran capaces de abstraer un gráfico como se representa, te parece más fácil ir del gráfico a la tabla que de la tabla al gráfico.

ANDREA: Creo que sí.

CORAL: Porque crees ahí que sería más fácil de esta información que de ésta.

ANDREA: No sé.

CORAL: Eso también, tiene que ver con las inteligencias múltiples y la inteligencia que tenga desarrollada cada niño. Ósea a mí me parece mucho más sencillo analizar una gráfica, y a partir de una gráfica resolver los problemas, si desarrollar lo que me estén preguntando, pero me parece más complicado ir de la tabla a la gráfica que de gráfica a la tabla, pero, metiéndole la lógica uno dice: -Eso es fácil,

CORAL: Uno dice: - Eso ya lo sé hacer. Preguntas aquí cuando pones estos dos ejercicios, ¿Cuál es el objeto que persigues? aquí era como preconceptos, y ya no tan preconceptos, porque ya ellos tienen alguna idea de lo estudiado por todo lo que han vivido, pero digamos que aquí si uno podría decir no se ha discutido.

ANDREA: Sí.

CORAL: En estos dos ya explícitamente hay un interés sobre representación y si pensaste en esto (interferencia)

ANDREA: Cuando yo plante esto era como un poco, la clase pasada fue un poco de observar el grupo, llevarles una actividad un poco divertida, si pero eso ya es como una formalización, de lo que se vio ese día.

CORAL: Tu quieres, que un trabajo, pues digámoslo así quieres que ese trabajo que inicialmente fue muy lúdico ya se vuelva más formal.

ANDREA: Exacto.

CORAL: Y te interesa representar las representaciones. Esta preguntica: Un automóvil, recorre 100 metros en una hora, en 5 horas que distancia a recorrido, aquí otra vez ¿Cuál es nuevamente la idea?

ANDREA: La idea ya no es tanto el análisis de la gráfica, no sino ya el uso de las ecuaciones del movimiento,

CORAL: ¿Qué piensen en el algoritmo?

ANDREA: Exacto.

CORAL: Esta: La señal de radio que viaja a la velocidad de la luz, perdón, las señales de radio que viajan a la velocidad de la luz, tardaran 19 minutos en alcanzar una nave espacial(distorsión)a qué distancia esta la nave. Hay alguna diferencia entre estos dos tipos de pregunta.

ANDREA: Pues además de lo que preguntan realmente, he pues aquí hay datos que ellos obviamente no saben, no creo que ellos sepan la velocidad de la luz.

CORAL: Claro porque aquí la idea, aquí es directa, a entiendo esta primera es directa al aplicar la relación en esta segunda no.

ANDREA: No es que, yo supongo que ellos van a: Bueno listo tengo unos datos, aquí me dan unos datos y tengo una pregunta, bueno son realmente tres, pero aquí, solamente tengo un dato uno implícito y una pregunta.

CORAL: Crees que hagan ese análisis.

ANDREA: Puede ser, yo no sé.

CORAL: Vamos a ver cómo nos va con el análisis, pero bueno en éste es directo, es otro objetivo me parece ahí ya tiene que trabajar espejos o algo así.

ANDREA: Si esa es la otra, yo no se Abel como ha manejado el uso de las ecuaciones, no sé si les ha... digamos memorístico, la velocidad, el espacio, el tiempo,

CORAL: O intuitivo

ANDREA: O sencillamente ustedes a partir de esta fórmula pueden despejar las otras, no sé como las ha manejado

CORAL: O de pronto por lógica, uno a veces dice esas son, yo me acuerdo que a mí me ponían hacer eso.

ANDREA: Por las unidades.

CORAL: No, el profesor me acuerdo una vez llego, en la primera y la segunda clase, nunca habíamos visto nada, porque el man nunca dictaba nada, y nos puso un ejercicio que era que un mosco (me acuerdo de chiquita y me acuerdo porque yo lo resolví, pero me acuerdo) era dos trenes que se iban acercando uno al otro y que había un mosquito, que iba entre el tren uno y el tren dos, y el mosquito, bueno yo no me acuerdo que información nos daría, que un tren iba a tanto, que de pronto estaban separados por tanto, cuanto espacio recorría el mosquito antes que los trenes se estrellaran. Jamás habíamos visto cinemática, nada, que resolviéramos ese problema. Yo no me acuerdo como fue que lo hice, si analizando obviamente, la velocidad, tiene tantas horas, pero nunca hice.., hacia como reglas de tres imagino yo, y si encontré el valor, obviamente que con un razonamiento lógico, un razonamiento lógico de todo un proceso. Después de media hora que nadie decía nada, yo dije: - no este es el valor, y entonces el profesor me paso y explique como lo hice, pero nunca habíamos visto una ecuación, no sé si hiciste algo así.

ANDREA: De pronto, sí es algo así pero en la última.

CORAL: Cómo esperarías que resuelvan este.

ANDREA: La verdad yo no sé, porque no es tanto como los anteriores, ya es un poco más de lógica, ya no son los datos así explícitos, sino que ya es un poquito más de razonamiento, entonces no sé, no sé como lo harían, si de pronto por razonamiento, se pusieran a dibujar o entraran directamente con ecuaciones.

CORAL: Cuando tú lo viste por primera vez como pensaste hacerlo,

ANDREA: Por análisis y por dibujos, yo pensé que iban hacer monachitos.

CORAL: El leopardo arriba y el dragón abajo.

ANDREA: Es que siempre que yo hago un problema, por lo general yo pinto, o dibujo o hago la gráfica, por lo que te digo me queda mucho más fácil así. Pero, yo le pase esto a mi hermana pues para ver si ella si podía hacer el ejercicio, cuando eso empezó a sacar una cantidad de ecuaciones, yo no eso está muy difícil para ellos.

CORAL: Claro visto así.

ANDREA: Y...que te iba a contar...

CORAL: En que hacías las gráficas, en que tú hermana lo hizo con ecuaciones.

ANDREA. No se me olvido.

CORAL: A mí sí me pareció muy bonito. Bueno, volteemos la hoja, que has planeado, voy con la perspectiva de lo que voy hacer y otra cosa es lo que pase, de acuerdo a lo que valla pasar uno tiene que tomar decisiones. Digamos lo así en el momento, uno no se percata a pensar, yo había pensado hacer esto sino que le toca tomar una decisión. Llevas esta idea, tienes inseguridades con respecto por ejemplo a la representación gráfica, al uso de ecuaciones, supongamos que empiezas. A bueno, todavía no sabes cómo las vas a trabajar, si por individuos o grupos.

ANDREA: Grupal.

CORAL: Ya, tú crees que es mejor

ANDREA: Yo creo que es mejor, además ellos me da la impresión que trabajan mejor en grupo.

CORAL: A esa es una buena impresión. Grupitos de cuantos has pensado.

ANDREA: De a tres.

CORAL: Ibas a ir puesto por puesto trabajando con ellos

ANDREA: Supongamos que ninguno da pie con bola con esto, vas por grupitos, especulemos que puede pasar.

CORAL: Vas por grupitos, vas solucionando. Te da todavía como miedo.

ANDREA: Es que esa es otra yo todavía no se manejar el tablero,

CORAL: Te da todavía como miedo así coger (el tablero) entonces,

ANDREA: Yo pienso que el uso del tablero es todo un arte.

CORAL: Así.

ANDREA: Porque lo que uno hace en el tablero, los chicos lo copian, copian absolutamente todo, y si uno es desordenado en el tablero, uno que puede esperar de los cuadernos, o de la comprensión que ellos tengan del tema. Lo que te iba a decir de esto, o sea yo le mande la guía a Abel, pero es que Abel nunca le dice a uno nada no, esto de pronto no o esto está muy avanzado,

CORAL: Dijo. -Listo.

ANDREA: Abel siempre le dice listo.

CORAL: No dios mío, bueno también es una buena estrategia en la medida de que si estuvieras dictando una clase, tú la tendrías que hacer y así te darías cuenta sobre los hechos, que estuvo bien, te va a permitir.

ANDREA: Cómo la ves pasada, uno sobre la actividad reflexiona pero dice que hizo mal. Pudo haber salido mejor si hubiera hecho.

CORAL: Pero de pronto sea una estrategia, uno no sabe, cada cual tiene sus formas, cada cual tiene, como se dice su as bajo la manga, y puede ser una muy buena estrategia porque te va a permitir. Yo tampoco te estoy cuestionando las preguntas porque: - Digamos que tú ya haces el diseño, tienes algunos cursos en mente y vas a ir al aula y sobre esas cosas, es que van a ocurrir cosas, no sé. Pues yo también cuando hago una planeación, como que entre más conozco al grupo como que más empiezo a refinar, cada vez comienza uno hacer más fino en planeación, pero igual, a veces uno llega y a veces sale y a veces no, y algunas veces llega sin preparar y le va muy bien, y a veces no se mata preparando y esa vaina no sale pero nada, entonces por lo general si uno prepara está bien, puedo uno no preparar y que le valla muy bien.

Recuerdo a un profesor nunca se me va olvidar, yo veía que ese profesor preparaba porque siempre llegaba con sus notas y a él no le importaba, igual era muy abierto y tenía sus notas, y nos las entregaba, "yo hice estas noticas de clase" además era un tipo, yo creo que el mejor profesor que yo he tenido, llegaba a su clase, decía yo hice estas noticas de clase, y uno veía un librito así, y él: -Cómo vamos con tiempo las vamos a ir trabajando, yo voy a ir mirando lo que ustedes no entiendan. Y empezaba a mirar sus noticas de clase. Era un ser humano increíble, yo me acuerdo que en los parciales nos llevaba masmelos, durábamos tres horas y media en el parcial, el nos llevaba dulces para que comiéramos. El parcial era de dos horas, pero sabia uno que se iba a echar tres horas y media y a uno no le importaba, se las gastaba teníamos cuatro horas, pero él veía que tenía mucho tema entonces daba seis, era un hombre ir a clase de él era majestuoso, en la esquina. Nada más uno ver un maestro que llega con sus notas preparadas, con una dedicación ya dice mucho. Un día ese man llego así todo sobrio, era gordito y llego así (Jadeo) y nosotros (murmura) que será lo que tiene, bueno y eso era raro porque ya uno acostumbrado, bueno hoy vamos hablar de tal cosa, y empezó y sale un compañero y me dijo ojala yo pudiera dictar una clase así, una clase pero maravillosa, eso trajo a todos los filósofos, los físicos, todas las demostraciones, o sea llegara el día en que uno bien preparado pueda hacer una vaina de esas, falta mucho tiempo, bueno.

Tienes algo ya es hora, tienes alguna expectativa con respecto a hoy, alguna expectativa acerca del manejo de grupo o esas cosas, todavía te da temor.

ANDREA: Todavía si, sobre todo por lo que paso la vez pasada con el grupito, que casi no trabajo.

CORAL: La cinta métrica.

ANDREA: Exacto.

CORAL: Te da miedo como vallan a responder, ellos en particular,

ANDREA: Si

CORAL: Porque tu les quitaste la vez pasada la cinta, claro no sabes, es una angustia que da, bueno como responderán eso, bueno y si esos chinos en particular hoy no quieren hacer nada, que no creo porque ahí está Abel, pero bueno supongamos que tú estabas sola y que los mismos chinos, también hoy se portan mal.

ANDREA: Los separaría, usted valla para tal grupo y usted para tal.

CORAL: Y esa estrategia de donde salió la inventaste.

ANDREA: Si claro, pero ellos son terribles pero en grupo, pero solos no tanto.

CORAL: Entonces los bienes mirando desde hace rato y cuando lo pensaste ayer o desde ese día.

ANDREA: No ese día, o sea lo que pensé es: con respecto a lo que de pronto puede pasar hoy, pero lo que paso ese día, por ejemplo.

CORAL: Pero ese día no pensaste, no debí haber dejado los chinos en ese grupo.

ANDREA: No, no porque yo los había visto por separado, no los había visto trabajar todos en grupo.

CORAL: Pero, ya hoy dices bueno los separamos.

ANDREA: Esperar a ver.

CORAL: Bueno, es una buena estrategia, porque crees que separarlos lo solucionaría, porque cada uno es juiciosito solo.

ANDREA: Porque cada uno es juiciosito solo.

CORAL: A mí me gusta la idea me parece muy sencilla, y ya, pero es claro a uno le puede parecer sencillo y uno no sabe a otros, yo la verdad trabajar con grado 6 y trabajar física pues tampoco, no es mi fuerte los chiquitos, hay que hacerlo todo.

## **Transcripción clase II: taller sobre cinemática del movimiento (entrevista posterior a la clase)**

*Fecha: martes, 28 de Abril de 2009*

*Hora: 11:10 a.m.*

*Evento: Conversación con Coral sobre la clase realizada (Entrevista posterior a la clase)*

*Lugar: Sala de profesores de ciencias naturales*

*Participantes: Abel, Coral y Andrea*

CORAL: Mire lo que dice el profesor.

ABEL: Estoy muy satisfecho con el trabajo que se ha hecho, quiero felicitarte estoy gratamente sorprendido, tú qué haces con los niños los anestias que les das.

ANDREA: Ellos son juiciosos no les hice nada.

ABEL: Sin necesidad de nada se paro y dijo: - Bueno vamos hacer una actividad, formen grupos de a tres y ya. De resto todo el tiempo los niños estuvieron pues

trabajando, completaron la actividad, si la viste, contestaron todo. El pasar por los grupos, estarles como monitoreando cada una de las cosas dejándolos hacer su discusión, eso me pareció interesante. No sé yo, esperaba de pronto el grupo te diera más, te diera más que hacer, no.

ANDREA: Sí, yo le estaba diciendo eso a la profesora que yo creía que de pronto hoy iba hacer un poco difícil, porque de pronto era otro ambiente, ya era otro lugar, la vez pasada, y ya era una actividad un poco más.

ABEL: Más

ANDREA: Más divertida, pero esta ya era un poco...

ABEL: Más formal, no, y esperabas también eso, yo también estaba esperando que el grupo te diera como más, más tareítas, pero no estuvo como relajada la clase, estuvo muy bien el grupo, todos trabajando, muy pocos o ningunos permisos de salir; y eso es un buen termómetro, cuando un niño pide permiso para salir, normalmente pues obviamente lo necesita, quiero ir al médico o quiero ir al baño, uno que va a decir, obviamente nada, cierto, pero en la medida que van pidiendo muchos es una manera de salirse de evadir, de evadirse salir tomar un aire y volver.

No estuvo muy bien la disciplina del grupo, el comportamiento, el trabajo mismo, estábamos nosotros escuchando discusiones que se daban entre los grupos, unas discusiones bonitas, unas discusiones bonitas entre ellos con preguntas interesantes algunos de ellos, y tu pasando por ahí me pareció, me pareció muy bien.

En cuanto a la actividad misma, me pareció muy bien diseñada, esa pregunta del guepardo, eso al final, muy, muy buena de hecho un niño estaba diciendo, mire todo lo que nos está diciendo, pidiendo, nos pide relacionar. Estuvo muy bien y tal vez como el norte y me pareció como indicado.

No, algunas cositas puntuales con respecto a la actividad, bueno esto es una sugerencia más que cualquier otra cosa, tú miras si la tomas o no, pero siempre que haya como una actividad para chiquitos es motivan té hacia la física y es porque se parece a Serwey. Cierto

ANDREA: Cierto, eso es verdad

ABEL: Cierto se parece a Serguei o alguna de esas.

CORAL: Halliday, tan malo.

ANDREA: No pero sí, ósea

ABEL: Si, pues obviamente, ese es el esquema con tablas y gráficas pero si es para un niño por ejemplo, yo pondría una actividad de palito aquí, un pato por un lado y un conejo en el otro.

CORAL: Ellos los pintan, ellos los pintan.

ABEL: Un automóvil aquí. Entonces como darles una, un referente visual que eso también es importante, para las dimensiones de aprendizaje, cierto que no quede cómo ay... el espacio en blanco que hay que llenar, sino y eso que tú tienes habilidades para diagramar y hacer todos esos dibujos, eso es lo primero. Aquí con respecto a esta

pregunta, yo si esperaba que surgiera algo, cuando preguntas cual es la velocidad del automóvil, entonces la pregunta es: Estas solicitando la velocidad o estabas solicitando la rapidez.

ANDREA: La rapidez.

ABEL: Cierto, entonces si estabas solicitando la velocidad pues claro alguien puede decir, no mire, y miro a quien la gráfica se que está avanzando hacia el eje positivo, entonces puedo decir hacia la derecha, pero algún niño podría decir hacia la luna, hacia chía, cierto, entonces hay que, digamos en este caso, esa apreciación cita, con respecto a esa pregunta. La otra era con respecto a la velocidad de la luz y si la intención es un dato que deben buscar, además que es una constante, ya casi universal, entonces eso es importante, te quiero pregunta que querías hacer con esto, tu darles el dato, esperar a que nosotros se lo diéramos, o que ellos la buscaran.

ANDREA: ¿Que ellos la buscaran?

ABEL: Que ellos la buscaran, entonces sí, también hay prever por ejemplo, entonces que tengan el libro, cierto, vamos a necesitar el libro, aunque sea para eso, aunque sea para apoyar el asunto, pero eso si es importante. Ahora la pregunta es, la memoria es importante en este sentido, tú estabas esperando que la memoria fuese importante digamos para obtener el desplazamiento de cuanto recorría, cuanto es la distancia, perdón no el desplazamiento sino la distancia recorrida por el carro, en este caso esperabas que los niños tuvieran en mente, la relación rapidez igual la distancia igual recorrida.

ANDREA: La verdad sí.

ABEL: Si estabas esperando eso, y no lo tienen, no lo tienen, cierto.

ANDREA: No.

ABEL: Ahí está esas son las cuestiones, ahí tendríamos que es trabajo de parte mía, como hice con decimo, aquí yo no les voy a dar nada, ustedes lo van a tener siempre en memoria.

ANDREA: La otra pudo ser poner la formula aquí.

ABEL: Esa es otra cuestión o al comienzo, eso como se dice vas a necesitar esto, como lo hace el ICFES, o como lo has visto en algunas de mis evaluaciones, eso porque si tu esperas obviamente esta esto aquí en blanco, eso si ya depende de lo que yo espero y lo que yo espero formar y eso me ayuda a mí, yo creo que en si no es tan difícil, memorizar rapidez es la distancia total recorrida sobre el tiempo empleado, no creo que sea como muy complicado, no, ósea que si es importante claro que ahí hay entraríamos en unas discusiones epistemológicas, al respecto de si verdaderamente un profesor de física debe centrarse en que el estudiante tenga presente que para encontrar la rapidez tiene que dar el valor de la distancia el valor del tiempo, cierto, que eso es importante algunos dirán es muy importante tener el concepto de movimiento y desplazamiento, entonces haremos, abría que mirar y con que me estoy comprometiendo, no y más que tu quieres mirar el ICFES, como una posible

ANDREA: Herramienta.

ABEL: Como posible problema a trabajar, entonces evítales, se les está dando la información aunque se les este dando, no nos está guiando bien, entonces debe ser que nosotros no les estamos formando, no estamos enseñando de tal manera que el ICFES mira, lo que estamos enseñando, entonces se nos crítica mucho, entonces es que se quedan, en encontrar la rapidez del coyote, esas cosas, entonces se convierte la clase de física en una clase de algebra, cierto hay que mirar el compromiso, que yo veo es que esto, tu das un paseo muy, muy bonito, y muchas de las competencias que uno estaría esperando querer evaluar y obviamente las dimensiones del aprendizaje, incluso yo encuentro aquí elementos de la quinta dimensión, de la quinta...

CORAL: Y esa cual es, perdonen mi ignorancia.

ABEL: Es porque ya es una apropiación de lo que hace el niño, ya es extender ese conocimiento a otras cosas, exteriorizar el conocimiento hacia otras cosas, no es simplemente declarar que sé que es rapidez, sino ejemplo esto es magistral, cierto porque aquí tengo que hacer algo más, aquí de pronto pues así ubico los mil, ubico las horas entonces ya', pero aquí ya es otra cosa y por eso estoy muy contento con este trabajo. Que hay que trabajar y que tu profesora lo esperaba yo no, no sé si ella se ha permisiva en ese tema, en esa situación yo ya no, cierto y lo que si espero es que cierres la clase.

Cierto, de acuerdo en esto, que cierres siempre tus clases, ya de aquí cuando seas pensionada, lo exitosa que vas hacer con tus clases, pero siempre las clases tiene sus tiempos y cuando no es una receta, el contenido el sobre en medio litro de agua, agite bien agregue hielo y azúcar al gusto, un refresco de no sé qué, las clases no pueden ser una receta pero si tienen ese como no sé que unas dinámicas especiales, que tenemos que reconocer digamos hablemos de que tiene un inicio, como un cuento inicio,

ANDREA: Desenlace

ABEL: Inicio, nudo y desenlace, digamos esa situación porque primero las clases tienen sus tiempos, además que las clases son un encuentro pedagógico, las clases son un encuentro personal, es una cuestión de comunicación entre un profesor y unos estudiantes propósito de lo que se valla hacer, como es un encuentro pedagógico, tu cuando te encuentras con tu novio o con tu familia, o en la vida cotidiana, uno saluda, cierto, hola como estas, no que vine hacerte la visitica porque quería saber cómo es que estas enfermo y te traje estas manzanitas, cierto, entonces empieza uno a preguntar cómo te ha ido y tal, cierto pongamos el caso de una visita a un enfermo que son hartísimas, hartísimas por cierto, pero bueno se me ocurrió ese ejemplo, que le entrega la manzanita, no sabías que no podía comer manzana, pero igual le entregas la manzanita y esas cosas y empiezan como a conversar que mire, ¿Cómo te fue? Me has hecho mucha falta, mejórate pronto, mira que te extrañe, cuídate y después uno que hace, se levanta y se va.

ANDREA: Despedirse.

ABEL: Claro, cierto, ay mira yo entiendo, que tienes que descansar, cierto mira me voy a ir pero no sin antes darte un abrazo, te quiero mucho hasta luego, más o menos es esa la situación de la vida cotidiana, esto es una clase y yo siento que debe pasar eso y más porque es importante hacer conciencia en el estudiante de lo que paso.

ANDREA: Tú hablas de cerrar la clase

ABEL: Cual quiera que sea.

ANDREA: Cerrar la clase en lo que se hizo, podía ser con base en lo que se hizo o simplemente un o muchachos muchas gracias, ¡Huy! que actividad tan buena que de sorprendido, mira voy a ir a revisar esto ya mismo porque quiero saber que paso, quiero decirles bueno muchachos, gracias por la clase cerramos.

CORAL: La clase se acabo por sustracción de materia.

ABEL: La clase, cuando decimos que paso ya se fue

CORAL: Se fueron hiendo.

ABEL: Es importante, la clase tiene como esos, es como una conversación, como una visita como un encuentro, con no es la clase en abstracto, sino que es la cotidianidad que esta allá y sobre todo, en ese nivel como estamos con chiquitos las rutinas son importantes, ahí también hay una discusión grandísima al respecto, hay algunos que dicen que no otros que dicen. Pero a mí sí me parece que las rutinas son importantes, una rutina de entrada por ejemplo y una rutina de salida, como de empezar acercar al estudiante para organizarlos, siéntense, todos de pie, un saludo, como están esta es la clase más, este es mi grupo favorito, o una cosa así, si quieres ser totalmente lacónico pues he buenos días por favor comenzar,

Nota: Abel interrumpe la conversación para atender al coordinador.

#### CONTINUACIÓN

ABEL: Eso puede servir en un momento inclusive de motivación a veces, cuando puede pasar eso, cuando estamos el viernes a la última hora, después de educación física y nos toco física en ese momento, pues uno como que: - Quiubo, ¿Cómo le fue?, saluda un poco, como que motiva y de una vez como que va centrando, generando cómo el que, eso es como un saludo, luego viene cómo la organización de la misma actividad, y luego pues el desarrollo de la actividad, un proceso, pero al final debe haber cómo un cierre pequeñito, una despedida, cómo para, no que van saliendo, eso pasa en la universidad, en la universidad eso si cada quien va saliendo, y ya, se termino la clase y el profe se queda con dos o tres allá hablando mientras los otros van saliendo y ya. Pero digamos con estos chiquitos si es importante sobre todo las rutinas, porque hay que tener organizado el salón, de tal manera que el profesor que viene después, no tenga que sufrir mucho en su primera parte de la clase, porque ya quedo encarrilado, pero en este caso era “snack”, pero igual hay que dejarlo organizado, por favor entonces guarden sus libros, guarden sus cosas, dejen el salón organizado, nos vamos a ver la próxima semana, una cosa así y ya, que eso también va generando como una...

CORAL: Relación.

ABEL: Como una relación favorable al encuentro pedagógico, si me parece que sí, queso es importante, el manejo de los tiempos estuvo genial, hay yo estaba también haciendo mis puyas, en diez minutos van a terminar todos, vamos a ver que va pasar, cierto que eso también planeaste la actividad con muy buen tiempo, digamos que no fue a veces nos sucede, que a veces uno planea una actividad y a los diez minutos, ya..

CORAL: Ya entregan

ABEL: Diez minutos, ya, entrega, entonces revise la ortografía, vuelva a revisar eso cierto y siempre hay que tener un plancito por si acaso, que pasa si te acontece que en diez minutos o qué pasa si todo el tiempo te están preguntando, no entiendo, no entiendo, no entiendo aquí. Que eso fue lo que hiciste muy bien, pasar por cada uno de los grupos, no desatendiste ningún grupo, eso me pareció importante, tal vez unos se quedaron los niños Simón y Barrera los que se quedaron haya al fondo; pero esa es la idea estas no desatendiendo, para que todos se sientan, como involucrados en el trabajo pertenecientes al grupo. Muy buena primera actividad y me parece bien que estés comenzando con actividades, lo mismo que está haciendo Catalina, también que estén comenzando con actividades, como tallercitos y actividades y no directamente a bueno leyes de Newton haber inercia, vaya a ver y explíqueles eso. Porque generalmente la clase aquí son “hads on activities”, todo el tiempo son actividades, es aprendizaje activo, no tanto... pero eso está muy bien ahí, ahí yo lo veo bien, veo bien en caminado el asunto. ¿Cómo te sentiste después de todo eso?

ANDREA: Bien, pienso que algunos ejercicios no fueron como pertinentes.

ABEL: ¿Consideras que no fueron pertinentes?,

ANDREA: Ósea el de la tabla, el dos y el tres.

CORAL: Cuentas ¿Por qué?

ABEL: ¿Por qué?

ANDREA: No es que hacían muchas preguntas, lo que yo le decía a la profesora debió ser primero, el tercer punto y después el segundo.

ABEL: Bueno, si también a veces uno puede pensar en eso no, claro que ahí entrarían otros hablar de modelos no lineales de aprendizaje, cierto que no hay una linealidad ahí, sino que pueden ir y venir, pero porque la tabla no te pareció importante.

ANDREA: Pues no sé, es que la mayoría digamos que no, ósea no sabían qué hacer con la excepción de dos grupos que digamos ya tenían su gráfica ya hecha, sí, pero los otros no, ósea no tenían ni idea que era lo que tocaba hacer.

ABEL: Ha bueno te parece, te parece sí, porque esta situación, esta pregunta no es tanto de física, cómo de aplicación de una herramienta que se tiene en matemática, te parece si la discutimos con Omar, Omar es el profesor de matemáticas, los ha tenido desde cuarto de primaria hasta ahora, y entonces podríamos hablar, lee te la pregunta número dos y dime si tus estudiantes de sexto la pueden o no, entonces el podrá decir oye sí o fíjate que si encontramos esto o no o efectivamente eso siempre lo hemos hecho, porque tal vez, tal vez ...

CORAL: El lenguaje de pronto.

ABEL: Tal vez exacto, esa es como la situación ahí, y a penas un niño que está muy acostumbrado a lo conceptual, la discusión y esto y apenas ve una cosita de estas, pues dice. Claro está, que les voy a mostrar, una actividad que hice con ellos, vamos a ver si esta aquí, que por cierto no he podido revisar, porque ayer me tocaron todas, toco remplazo a todo el mundo, estas grabando para, tu después... recuerdas a Mister Lee.

CORAL: Sí.

ABEL: Mister Di, hace tres años tuvo un infarto aquí jugando.

ANDREA: Pues vi al profesor.

ABEL: Y ayer, el está en la Chayo ahora, ayer se sintió mal y

CORAL: Se sintió mal.

ABEL: Lo mismo Julito, Julito Morales, tú lo conoces, tú conoces el de química.

ANDREA: No

CORAL: El de química.

ABEL: El ahorita está con los niños de once en Argentina, la mayoría de coordinadores y un profesor de Filosofía están en el curso este de Harvard, luego

ABEL: Y una profesora está enferma, pues no la del...

CORAL: Pero tiene gripa, entonces toca dejarla en la casa,

ABEL: Si tiene gripa, si

CORAL: Por seguridad.

ABEL: Sí.

CORAL: A yo te iba a preguntar antes de esto, porque en, porque puede ser el lenguaje, tú me dices sí de pronto, que notaste para que me dijeras, que sí, así de entrada, he porque...

ABEL: No te pareció, pertinente esa pregunta.

CORAL: Esa no te pareció pertinente, entonces no sabemos si es que efectivamente no...

ABEL: No tengan el conocimiento.

CORAL: No tengan el conocimiento o que puede ser el lenguaje, yo dije: - Que podía ser de pronto el lenguaje en que estaba escrita la pregunta y tú me dijiste: - Si, puede ser, porque me dijiste que sí, mejor dicho.

ANDREA: Pues sí fue el lenguaje, pues pudo haber sido un poco más sencillo, quizás.

#### INTERRUPCIÓN

ABEL: Los ejercicios eran, el ejercicio que hice fue pedirles que sacaran una hoja que no tuviera nada, con absolutamente nada en el cuaderno, solo su esfero o lápiz, calculadora. Aun cuando pues no necesitaban calculadora para hacer estas cosas, pero les pedí calculadora para utilizar tiempos, es decir el ejercicio de cálculo mental, todas esas cosas lo harán en matemáticas, a mí me parece, pero yo no sé si ahí este cometiendo un error, cierto, pero sí les permito usar la calculadora podemos hacer diez ejercicios, sino haremos tres o cuatro, entonces ese fue como el criterio que utilice y simplemente era el dato: Calcular la rapidez de una bola que esta, una bola de bolos que recorre un metro en un segundo. Ósea recorre 4 metros en un segundo, 2 segundos. Ahí les fui poniendo a cada uno su... y los diez ejercicios eran esos

CORAL: Cercanos.

ABEL: Todos calcular la rapidez promedio, la rapidez media de una bola de tenis que atraviesa toda la cancha, en 0,5 segundos. ¿Cuánto mide la cancha? 24 m.

Entonces, ahí lo único que tenían que hacer era identificar lo que me está pidiendo calcular, tomo los dos valores y relaciono, resuelvo, eso fue toda la clase. Toda la clase fue 10 ejercicios, claro que del 7 al 10 si la cosa fue ya no tanto de calcular, porque ya estaban todos cansados. Si, por ejemplo fue de: Un carro con una velocidad va hacia el norte, simultáneamente tiene una aceleración hacia el sur, explíque. Entonces ese fue como el trabajo previo, llegue a contarles lo que hice, entonces fíjate que solo uno de estos ejercicios coincidió con el trabajo, que fue como este, estos dos

CORAL: Pero eso estuvo bien, para no seguir...

ABEL: No estuvimos bien, ahora me preocupa esto que tenemos que mirarlo, tú como una profesora entras hablar con un profesor de matemáticas porque tú consideraste que esto te iba a fluir, como que te iba a fluir.

ANDREA: Si.

ABEL: Hacemos

ANDREA: Y algunos sí, ósea cuando llegaron a preguntarme ya tenían su práctica hecha, ya era un poco como esas clases de preguntas, pero ya tenía hecho el gráfico.

ABEL: Otros no.

ANDREA: Otros no tenían ni idea.

ABEL: Correcto, eso es importante porque eso nos da pie para ir con esto a los profesores de matemática, hice esto, yo esperaba esto, y paso esto. Y no decirles mire que es lo que están enseñando, como es que están enseñando, no sé qué, INTERRUPTOR. Eso sí es importante que lo revisemos, esto pues obviamente tienen una relación.

CORAL: Si de pronto, habría primero que preguntarse elabora un gráfico de X contra T, ellos dirán ¿Qué es eso?, cuando hablan de eso, hablan de otra manera.

ABEL: Si claro, inclusive conmigo, conmigo ya habíamos visto que: A X lo teníamos que llamar distancia recorrida y a T tiempo. Entonces, ahí, que me parece.

CORAL: De pronto es bueno.

ABEL: Nos daría una muy buena oportunidad para hablar con el profesor de matemáticas, y ahí se presentan nuevas cosas. Ahí se presentan pues la interrelación con el otro profesor, que normalmente en los colegios, tiene que darse, pero normalmente lo que se espera es decir profesor usted porque no les ha enseñado cómo se hace una gráfica, de una vez ya el profesor queda, porque sí, eso ya lo saben.

CORAL: De una vez el profesor va a decir pues valla mire.

ABEL: Pero si tú te acercas, por ejemplo a plantearle la situación y le dices mira estaba haciendo este ejercicio, dos grupos lo hicieron, otros dos, entonces el que da con la inquietud que ha pasado aquí, que podemos de pronto trabajar conjuntamente con física

para que este vacío no vaya a perdurar cuando este en decimo, que eso si sería grave digamos a mi me parece que no es grave aquí, cierto.

CORAL: Sexto, no, me parece que natural.

ABEL: Me parece que es ganancia, pero si un niño de noveno me dice eso, yo digo: ¿Qué paso? y lo lleva uno a.

ANDREA: Sí

INTERRUPCIÓN

CORAL: ¿Qué otra impresión tienes aparte bueno de este ejercicio?

ANDREA: No sé si tú ya habías trabajado con ellos conversión de unidades

CORAL: ¿Por qué? ¿Qué te preguntaban luego?

ANDREA: La velocidad estaba dada en Kilómetros sobre segundos y el tiempo estaba en minutos, entonces.

ABEL: Ya te voy a explicar eso.

CORAL: Me decías lo de las unidades, que había unas que estaban en kilómetros por segundo y otro en cómo se llama esto en metros por minutos, entonces ellos ¿Qué hacían? ¿Cómo te preguntaban? o ¿Qué?

ABEL: Bueno aquí te podría, ya sé lo qué.

ANDREA: Algunos como que ósea si se preguntaban como que oye y esto si lo podemos solucionar y otros no ni idea, que estaban dispuestos ya

CORAL: Hacer el siguiente.

ANDREA: Si exacto. Sobre todo les decía bueno pero tú no ves algo raro ahí, dijo: -No.

ABEL: No normal, bueno, eso si hace parte de mi ejercicio.

ANDREA: Yo cómo que entraba a explicarles, ustedes saben, eso no sé podía hacer, que tenía que hacer una conversión de unidades, entonces como que trataba de explicarles la regla de tres, si.

ABEL: Si claro, eso todavía no lo tenemos previsto.

CORAL: Entonces ellos decían nos está explicando algo extrañísimo.

ABEL: No lo tenemos previsto. Digamos desde, este es mi profesor

CORAL: A ya Hewitt, es buenísimo ese libro.

ABEL: Desde aquí es como que se origina toda mi inquietud frente a la enseñanza de la física para chiquitos y pues él se plantea eso, simplemente yo creo que más adelante, no sé si también eso sea un error, eso nos esté llevando a ruinarles las vidas a nuestros estudiantes. Pero cuando decimos: Aceleración, por ejemplo: cambio en la velocidad con respecto al tiempo, entonces el cambio en la velocidad ¿En qué se da?, cierto en unidades de distancia sobre tiempo, desplazamiento sobre tiempo, en últimas distancia

sobre tiempo, sí, sobre tiempo, entonces yo puedo tener kilómetros por hora sobre segundo. Porque lo que yo estoy entendiendo es que es un cambio en la velocidad con respecto al tiempo, esa es la preocupación inicial y esa es la preocupación fundamental. Ya que después para llegar a los metros sobre segundo al cuadrado. Pero entonces las respuestas que dan los niños son así, kilómetros sobre hora por segundo o por minuto o metros sobre hora por minuto, porque son unidades de longitud y de tiempo. Si me entiendes todavía no hemos planteado la problemática.

CORAL: De la enseñanza.

ABEL: Del sistema internacional de medidas y pues obviamente la conversión de unidades y esas cosas, aquí como tal está planteada en octavo.

ANDREA: ¿Por qué?

ABEL: Haber ¿Por qué?, haber, porque digamos yo considero que ya en octavo, que están viendo, en séptimo están viendo pre-álgebra, en octavo están viendo álgebra básica, creo que haya un desarrollo de esos procesos algebraicos básicos para eso, es decir el niño en séptimo, en sexto lo puede hacer, sí lo puede hacer, si el niño en sexto lo puede hacer, yo le enseño y le digo bueno, todo tiene que estar en Kilómetros, esta todo en kilómetros o no sé que, o todo tiene que estar en metros y todo tiene que estar en segundos y aquí existe esta conversión.

CORAL: Esta tablita de conversión.

ABEL: Y está la tablita de conversión, que normalmente es lo que hacen en primaria, inclusive se hace.

CORAL: Cuarto.

ABEL: Cierto, entonces están las unidades, las centenas, las decenas, los miles todas esas cosas, eso si aquí también tenemos Kilo, giga, hecto, mega, tena y todas estas cosas y el niño se lo aprende y el niño lo hace, pero tú le preguntas al niño, si es consciente de lo que está haciendo y el niño te dice que no, y el niño no te va a explicar eso, me parece y así otra vez volviendo a lo que, a lo que discutíamos esta mañana con respecto a Piaget, cierto la génesis de los conceptos en este caso físicos, la génesis de los conceptos, la génesis de los conceptos, igual pues uno dice ser Piagetiano, ya inclusive lo tratan a uno como si fuera comunista.

CORAL: Sí, es una vaina rarísima.

ABEL: Sí cualquier cosa así, pero efectivamente el hombre se dedico, y yo considero que si que efectivamente hay procesos entre el álgebra y pre-álgebra que se necesita que el niño madure. Por eso entonces en sexto me pueden dar la y eso podría ser tema para cualquiera, por favor una aceleración en kilómetros sobre hora por segundo, cierto pero el niño está diciendo es que está cambiando en el tiempo la velocidad, está aumentando o está disminuyendo. Si yo mido la velocidad en km por hora, pues si entonces cada segundo está aumentando o disminuyendo tantos kilómetros por hora, y el niño lo que está entendiendo es eso y no precisamente entrando a todo ese, ya en octavo, si que ya tienen su pre-álgebra y tienen su y ni si quiera la tablita, te pongo el cero y lo corro por aquí a este lado, sino factor de conversión, kilómetros sobre hora por segundo pásamelo a milímetros por, entonces ahí el niño tiene el factor de conversión porque ya hecho todo ese proceso de entender las razones, las proporciones, de lo que tú hablas de la

regla de tres y esto, porque él ya lo tiene, es decir eso ni parecer, eso sí es, bueno obviamente también es el de Hewey y otros autores y otros tantos, pero por eso no, yo he encontrado eso, es debatible sí, y podríamos incluso trabajarlo, eso podría ser un muy buen ejercicio de trabajar, efectivamente sí el niño en sexto grado para hacer todos sus factores de conversión, y todas las cosas, esta porque efectivamente los niños repiten mucho y lo hacen matemáticamente.

CORAL: Tienen concepción de medida, los patrones de medida, concepto de medida, concepto de patrón, comparación porque a la base de los cambios esta todo eso para que uno lo haga consciente, tenaz

ABEL: Esa es la idea, a mí me parece esa es como la propuesta no, para un niño dar un ejemplo de quienes no sé de si de Nino Segura o alguno de ellos, que a una niña en clase de sociales le preguntan: Explique, la influencia de la revolución francesa en América. Entonces la niña escribe: La revolución francesa se dio en 1879, era una revolución del pueblo contra los burgueses y su influencia en América es porque ayudo para que las colonias buscaran su independencia. El profesor dice: Huy me da la fecha me dice ta, ta , cierto y entonces el profesor llama a la niña y le empieza a indagar: - bueno, por ejemplo: cuéntame ¿Qué son los burgueses?, pues la niña dice: - A los burgueses, los burgueses son los que comen hamburguesas y bueno dime: -Las colonias ¿Qué son?, -La colonia es un grupo de personas que son de un lado, pero viven en otro, por ejemplo: La colonia boyacense en Bogotá.

Entonces, ahí el maestro tiene que indagar si la respuesta que le ha dado la niña, la revolución de los burgueses y que ayudo a las colonias de América, es la respuesta que el maestro espera, es la respuesta que muy probablemente este en los textos, cierto, pero cuando uno indaga al niño, mira lo que estaba diciendo pues obviamente, esa respuesta no tiene ninguna validez, para el niño es muy válida porque está respondiendo, esta declarando un conocimiento, está respondiendo lo que le están preguntando, pero en el momento en el que ese conocimiento se está apropiando, no.

Lo mismo me parece que sucede, con los factores de conversión y las, las unidades tiene que llegar su momento, y me parece que es octavo y a mí, me parece que es octavo y aun en octavo se tienen dificultades y luego pues obviamente decimo, además pero porque a mí me parece, esos niños de decimo igual los que tienen problemas con estas conversiones los tienen precisamente porque les enseñaron, a convertir en cuarto de primaria, consideraron que ese era el momento de enseñarles a convertir unidades y que ganamos con eso nada y lo que si estamos haciendo es que después ellos manifiesten serios, pero serios problemas a punto de que un satélite se desvié porque alguien no pudo hacer la conversión de millas a Kilómetros.

CORAL: Eso es cierto.

ABEL: Esa es como mi posición, esta para debatir obviamente no se tu que pienses, al respecto.

ANDREA: Estoy de acuerdo contigo.

ABEL: Porque a veces empezamos, muchas, muchas cosas y obviamente hay colegios en donde en octavo ya están haciendo movimiento uniforme mente variado y efectivamente los niños pueden hacer eso entonces te encuentran la rapidez, el fundamento, el tiempo en que se van a encontrar el policía y el carro y es una cantidad

de cosas, pero cuando uno indaga por el conocimiento de los niños se da cuenta que lo que están haciendo es simplemente resolviendo un algoritmo, una cosa algorítmica, pero se van a volver a encontrar, que pasaría si en ese momento, me saco del libreto, en cambio considero que un niño que este en este cuento de lo conceptual, en decimo te está preguntando cosas, yo le decía a Rosita la rectora, que a mí me alegra encontrarme con exalumnos de aquí por lo menos de alcaparros, conozco muchos de Fontana, en fin, están en ingeniería en los andes, y se reconocen claramente las, los enfoques, un profesor de los andes de ingeniería en los primeros semestres sabe quiénes son los del San Carlos, porque esos si son los que te sacan el cálculo y te y saben quiénes son los de Alcaparros, porque son los que empiezan a pensar, cuando el profesor dice: - Bueno vamos a ver esta caída, vamos analizar esto. El de alcaparros dice: -Necesito la altura, para poder encontrar la velocidad de impacto, cierto eso dice el del San Carlos, y el de alcaparros te dice: -Y que tal si no fue un borrador el que cayó sino toda la tierra la que subió, cierto, pero no pero esto está cayendo, pero fíjese, empiezan a discutirle, es así, así se conoce el de alcaparros, el de alcaparros a todo le está empezando a: -Y que pasaría si. A poner en juego esas cosas, a mí me parece valioso, el problema es que al ICFES no, entonces por eso no estamos sacando.

CORAL: Por eso es que son los del San Carlos los que tienen ICFES.

ABEL: Los del San Carlos tienen ese ICFES, entonces si se conoce, ese es el asunto los del San Carlos te piden datos, el carro rojo va a tanto el carro azul recorre tanto. Y los de los Alcaparros dicen: -Importa el color del carro. Siempre están entrando como en esas discusiones, pero eso se da por eso, me parece, me parece que en algún momento, tendremos que llegar a encontrar eso, tu vas a evaluar no lo vas chequear.

ANDREA: No como tú quieras profe.

ABEL: No pero en este caso eres tú la profesora, cierto.

ANDREA: Bueno,

ABEL: Cierto

ANDREA: Ah, sí.

ABEL: Entonces después bien,

ANDREA: Si ella esta gravando,

ABEL: Si ella le escucha eso y dice: -Ya, claro.

CORAL: Las tiene.

ABEL: las tiene

CORAL: La ventaja es que esto no lo escucha nadie solo yo.

ABEL: Ay tan divina, si tu lo quieres revisar y aprender de ahí algunas cosas.

CORAL: Alguna otra cosa a parte de las preguntas.

ABEL: Las convenciones

CORAL: Las convenciones.

ANDREA: Me pareció interesante el último punto ósea yo primero le decía a la profesora, que yo primero se lo di a mi hermano para que él lo respondiera.

ABEL: ¿Tienes un hermanito menor?

ANDREA: Un año menor,

CORAL: Estudia matemáticas

ABEL: Estudia matemáticas allá también.

ANDREA: Entonces yo se lo di demoro diez minutos y saco las que ecuaciones, listo.

CORAL: ¿Pero le pareció difícil?

ANDREA: Si un poquito, yo lo pongo o no lo pongo, pero yo lo que estaba esperando al enviarte la guía, que tú me dijeras esto es adecuado o no es adecuado, pero entonces como no me dijiste nada, bueno, pero ósea si me pareció.

ABEL: Yo no dije nada porque me la enviaste el domingo y ayer no tuve internet.

ANDREA: Bueno, entonces sí, me pareció interesante las diferentes maneras como ..

ABEL: Abordan el problema.

CORAL: Yo también tenía mucha expectativa sobre eso, será que con monachitos uno debajo del otro, como lo harán,

ABEL: Algunos que lo hicieron con saltos graficando los saltos,

ANDREA: El conejo, leopardo.

ABEL: Sí eso, es importante también eso les da a ellos muchas herramientas, hay quienes arrancan de verdad de una vez hacer ecuaciones, hay otros que arrancan más bien a pensar lo un poquito.

CORAL: Y con respecto al manejo del grupo, sentiste problemas o como te sentiste.

ANDREA: No me sentí bien, los niños son muy calmados, no

ABEL: Si

CORAL: Conmigo estuvieron muy calmados.

ABEL: Tu los anestusias, miremos así tu no vienes mañana así, mañana entonces hagámoslo con once a ver si.

ANDREA: No

ABEL: Con once llegando de excursión de rutina, a ver si los anestusias

CORAL: Ella si a once no se le mide

ABEL: ¿Por qué? no.

CORAL: Cuando fueron terminando, profe, profe, ya termine que había unos que terminaron relativamente temprano, tu pensaste ponerlos hacer algo o que con esos que iban terminando,

ANDREA: No hubo un niño, el primero que entrego barrera, mira ya termine que hago y yo siéntate, pues ósea.

CORAL: No esperaba que terminara tan rápido.

ABEL: Falta a ver si lo termino bien.

CORAL: Esa es la otra puede ser a la carrera.

ABEL: Pero, se divirtieron yo los vi bien

CORAL: Si yo los vi bien, aunque al principio cuando saliste, es que yo te vi que no te había gustado ¿Por qué?

ANDREA: Por qué me gusto más la actividad de los aviones.

CORAL: Más lúdica.

ANDREA: Exacto eso es la palabra.

CORAL: Bueno, pero de todo un poquito no.

ABEL: Es que mis estudiantes también siempre piden más actividades lúdicas, de hecho las disfrutan más sin embargo hay momentos en que hay que formalizar y que, que no todo el tiempo, claro si aquí todo es Hands on Activities, pero, pero también hay un momento en el que a ver, hay que como que centrar el asunto y tener una perspectiva de que está pasando porque si bien es cierto que parte de que también venir al colegio es venir a pasarla feliz, esa es la pulsión del colegio ser feliz, pues es crecer feliz, inclusive uno viniendo a trabajar tiene que venir hacer feliz en la vida, porque entonces sin embargo si hay que mirar que además de ser feliz algo quede, en este caso hay un compromiso que quede, que queden esos conceptos y por eso es que vacilo tanto, uno no sabe si les puede hablar en serio, a veces me toca sentarla Fernanda te estoy llamando la atención, ya.

CORAL: Es verdad.

ABEL: Es verdad.

### **Transcripción clase III: taller sobre las leyes de newton (entrevista previa a la clase)**

*Fecha: martes, 19 de Mayo de 2009*

*Hora: 7:15 a.m.*

*Evento: Conversación con Coral sobre la clase realizada (Entrevista previa a la clase)*

*Lugar: Sala de profesores de ciencias naturales*

*Participantes: Coral y Andrea*

CORAL: Todo lo que tengo un montón de escritos que no he adelantado, bueno pero venga a ver, que libro tan bonito, o sea entonces tu buscaste este librito para la actividad o como esta vez, tú fuiste a buscar los libros.

ANDREA: Este libro yo ya lo conocía, y ya lo había leído entonces, fui y lo busque otra vez.

CORAL: Y este cuando lo habías trabajado.

ANDREA: No hace poquito.

CORAL: Sí

ANDREA: Si solamente lo saque ósea lo vi y me pareció interesante y lo saque para leerlo

CORAL: A pero fue en la biblioteca donde tú estabas buscando, y en cual, en la de la pedagógica...

ANDREA: No, en Colsubsidio.

CORAL: ¡Ah!, "El antipático Newton", "hechos forzosos", "velocidad impresionante", "truculenta gravedad", ¡uy! divino, "bajo presión", "acerca del rozamiento", "estiramiento y tensión", "maquinas", que chévere. Bueno y entonces de este que trabajaste.

ANDREA: Pues, como la última clase que yo había asistido había empezado hablar de la vida de Newton, entonces yo supuse.

CORAL: Serán ellos. Dos, cuatro, cinco,

ANDREA: No creo,

CORAL: No, no

ANDREA: Entonces yo supuse que iba a seguir con las leyes de Newton. Entonces pude poner la actividad, pero igual él no sabía, creo que él no había empezado con las leyes de Newton todavía.

CORAL: En últimas, menos mal se aplazo.

ANDREA: Es que no sé, o sea, no sé bien, si él ya había dado las tres leyes de Newton o solo había que dado la vida de Newton. Entonces prepare esta actividad, Entonces aquí hay una parte.

CORAL: Pero qué bonito son todos como caricaturas.

ANDREA: Empieza, "el Comodor libro de Newton", entonces empiezan a explicar de qué se trataba el libro de Newton, y resume la primera ley de Newton, la enuncian y ponen un ejemplo con dibujitos.

CORAL: Muestre haber este ejemplo: “el coco debe seguir abordando una línea recta si no fuera por la fuerza de gravedad, a pero muy chévere porque de una vez va mirando el movimiento parabólico”, pues si ósea, sin meterle que es parabólico, pero muy chévere

ANDREA: La segunda ley de Newton igual la enuncian y eso que significa entonces empieza a explicarla y hace un dibujito, pues yo escanee esto y lo puse en la guía.

CORAL: A claro, claro, eso fue buena idea.

ANDREA: La tercera ley y luego me salte esto que son como datos ya como de la vida de Newton personales y puse este ejercicio.

CORAL: Coche científico eso que es, muestre haber (comienza a leer): “la columna de desviación de forma que si falla la bolsa de aire de “airbag” el eje del timón se pliega evitando que el impacto toque el pecho del conductor, cinturones de seguridad, zonas de formación, barras para el impacto”, todo esto es para, para amortiguar, no, de aquí cual es cual, éste es un ejemplo o es ¿qué?

ANDREA. Pues es eh, ósea esta es la actividad entonces yo lo que puse es que trataran de identificar las tres leyes de Newton,

CORAL: En un carro que se mueve.

ANDREA: En un choque o en una colisión o sencillamente cuando frena el carro, cuando acelera.

CORAL: Pusiste varios casos o no.

ANDREA: No, solamente puse: Donde y en qué momento logras identificar la primera ley de Newton. Pero no puse ósea el momento por ejemplo, sería bueno, cuando frena, cuando colisiona, todo eso.

CORAL: Pero esa es la información que tu les da, hay que bonito, oye que libro tan bonito y esta como para ellos, si. O sea que este ya lo hiciste teniendo en cuenta la recomendación de que fuera un poquito más...

ANDREA: Es que yo no me acuerdo cuales fueron las recomendaciones de Abel, es que no me acuerdo, el medio varias pero no me acuerdo.

CORAL: Yo me acuerdo como de tres.

ANDREA: Cuales mejorar la guía, el diseño.

CORAL: Una era como contemplar exacto un diseño más, por decirlo así infantil. Otra tenía que ver con cuando desarrollabas la clase, que empezarás, que abrirla y que cerrarla, ósea dando, pues en ambos casos animándolos a que trabajen y luego felicitándolos porque que trabajaron, si se portaban bien o sino. Pero había una tercera, espere, la de está, las de las guías, la de la evaluación que siempre tuvieras en cuenta como evaluabas.

ANDREA: Que el medio las pruebas para evaluarlas.

CORAL: No, no

ANDREA: Eso fue la semana pasada

CORAL: No, no, que cuando hicieras la actividad siempre tuvieras en cuenta, como lo ibas a meter dentro del esquema de evaluación.

ANDREA: Eso era, sí, ya me acorde, que memoria, yo me acordaba de las dos, que iniciara y que cerrara las clases, por lo que los niños se fueron.

CORAL: Que iniciaras y cerraras pero que siempre que señalaras una evaluación, que tuvieras presente como eso ya iba a entrar dentro del esquema evaluativo que ellos manejan o que el también maneja. Esa creo que era, si iba hacer un logro, buen o toda la ... pues lo que uno en última tiene que llegar a cumplir, un logro, unos indicadores, como uno lo quiera llamar, en cada institución es distinta, entonces como empatar lo que uno hace con eso, con esa evaluación. Y si contemplaste eso paz esto.

ANDREA: Es más o menos, digamos que el examen como mejorar el diseño de la guía, porque volví como a mirarla, y la mire...

CORAL: Y la viste como muy plana, ahí si ya la encontraste plana,

ANDREA: Sí

CORAL: La primera vez que lo hiciste no pensaste, en nada de eso, que era con chiquiticos, que de pronto una mano de muñequitos o palabritas más sencillas o cosas de esas.

ANDREA: De pronto no tanto porque la primera fue la actividad del avión.

CORAL: Discúlpame, la segunda

ANDREA: De pronto en la primera si la guía era plana pero la actividad era una maravilla. La segunda sí estaba muy plana.

CORAL: Honestamente no te sentiste bien.

ANDREA: Ni con los resultados,

CORAL: Lo que sucedió no te gusto.

ANDREA: O quizás no se de pronto yo estoy a acostumbrada.

CORAL: Son ellos.

ANDREA: Ellos serán.

CORAL: Yo sí creo, pregúntales...

### **Transcripción clase III: taller sobre las leyes de newton (entrevista posterior a la clase)**

***Fecha: martes, 19 de Mayo de 2009***

***Hora: 11:15 a.m.***

***Evento: Conversación con Coral sobre la clase realizada (Entrevista posterior a la clase)***

***Lugar: Sala de profesores de ciencias naturales***

***Participantes: Abel, Coral, Roberto y Andrea***

CORAL: Entonces voy a retomar un poquito la charla que teníamos antes, para que nos quede como de chorro toda la conversación, ¡jay! tienes la guía por ahí una, ¿no sobraría una?. Bueno, ¡ah!, listo, entonces ven y conversamos, con eso tú reflexionas además sobre lo que hiciste, lo que aprendiste, como dicen por ahí, como dicen por ahí no, como dicen los profesores allí, lo que se aprendió hoy.

ABEL: ¿Qué aprendiste hoy? ¿Cómo te sentiste?, ¿Qué paso?

CORAL: Empezamos con el antes y después lo que sucedió. Lo que venias pensando hacer, cómo lo teníamos preparado y después y que paso cuando uno llega con toda esa preparación a la clase, que es lo que ocurre. Primero el antes, nuevamente cuando empiezas a preparar la actividad, nuevamente Abel dice prepare una actividad para grado sexto.

ABEL: Leyes de Newton,

CORAL: Da esa información, ¿Cómo procedes?

ANDREA: Pues tomó los consejos que él me ha dado, de la retroalimentación pasada.

CORAL: Retomaste eso.

ANDREA: Sí, entonces hice la guía más, más didáctica, más dibujos, no tan plana, como la anterior que era muy al estilo Sewey.

CORAL: Listo entonces pones más o menos, yo veo la guía, pones una lectura y una actividad. ¿Cuál era la idea cuando empiezas a trabajar de la lectura?, más o menos.

ANDREA: Era cómo un poco resumir todo lo que habían visto con Abel.

CORAL: Ya a manera de resumen va esta parte.

ANDREA: Sí, Igual también para que pudieran realizar la actividad. Porque me decían: - Necesitamos libro y Yo: -No necesitan libro.

CORAL: Ya entiendo para que pudieran tener esto como referencia, bueno.

ANDREA: Exacto.

CORAL: ¿Por qué esta actividad del cochecito?, bueno tú la viste claro, pero ¿Qué te llamo de la actividad específicamente de hacer el cochecito?, ahí uno podría haber tomado otras, cierto.

ANDREA: Si claro.

CORAL: ¿Por qué la del coche?

ANDREA: Pues no sé, me pareció como novedosa, cómo, cómo un poco extraña de los ejemplos que normalmente uno ve en todas las actividades y eso me pareció novedoso.

CORAL: Te pareció.

ANDREA: Igual el diseño novedoso, me pareció a mí atractivo.

CORAL: Diseño. Entonces fue el diseño, entonces tuviste en cuenta acá el diseño y que la actividad no fuera tan convencional por decirlo de alguna manera. Bueno, entonces pregunto: Entonces la actividad empieza con su nombre tal, ahí una lectura, ahí unas preguntas entonces: ¿Qué esperabas digámoslo con estas preguntas?

ANDREA: Bueno, pues es que es complicado yo vi clase con no sé Liliana Tarazona y creo que ella vio clase con María Mercedes Ayala. Entonces ellas tienen cómo una forma de dar la clase que a uno le presentan una situación, y sencillamente uno se sienta es analizar y escribir todo lo que se le ocurra. Sí por eso yo les decía a ellos cómo: -Yo quiero que tú escribas todo lo que tú piensas, así este mal o no este mal, porque sencillamente pienses en todas las fuerzas que están interactuando en ese momento. Pero entonces no sé.

CORAL: Venga miremos lo que ocurrió, que eso es la otra cosa. Por eso estamos mirando lo que tú, lo que cuando uno empieza dice voy hacer todo esto y después lo que pasa en la clase. Pues digamos que estas preguntas eran más para hacerlos reflexionar sobre el problema del carro y que escribieran todas sus reflexiones. Bueno básicamente, listo entonces llegas con la guía y entras al salón y ahí ¿Qué pasa?

ANDREA: Pues, retome el consejo del profesor inicie la clase. (Risas)

Nota: El profesor Roberto interrumpe para entregar un chocolate a ANDREA.

ROBERTO: Inicio el regalo del día para que les suba el ánimo, esas cosas nos bajan el ánimo, el inicio con los chinos;

CORAL: Si eso es cierto.

ANDREA: Inicie la clase como me había dicho Abel, los puse digamos un poco cómo a interactuar no, ósea que leyéramos todos, cómo yo pensaba que si yo dejaba a cada uno leer eso iba hacer un desorden, no se iban a concentrar, entonces no pues leamos todos.

CORAL: Venías preparada para que leyeran entre todos a viva voz o eso fue ahí.

ANDREA: No para que...

CORAL: De entrada eso ya era planeado.

ANDREA: Si claro.

CORAL: ¿Cómo crees que te fue con la lectura a viva voz?

ANDREA: Más o menos ósea, una parte bien y una parte mal.

CORAL: ¿Qué bien? ¿Qué mal? y ¿Qué cambiaron? entonces.

ANDREA: No sé es, ósea es que los niños estuvieron muy dispersos, a comparación de la vez pasada que estuvo Abel presente. Entonces si hubo una niña Laura, si ella tomo la vocería y empezó a leer, y muy chévere y leí súper mal pero bueno, leyó y me colaboro, no importa. Pero entonces mientras estaba leyendo claro un grupito por allá hablando, entonces la idea es que todos escuchemos y estemos pendientes de la lectura. Bueno cuando termino ella, empezó la otra niña, empezó hablar. Pero igual yo no pensaba iniciar con esto.

CORAL: No

ANDREA: Te diste cuenta que cuando yo pregunte: -Qué retomáramos la vida de Newton con algunos aspectos. Y no funciona. Entonces yo dije: - No, entremos de una vez.

ABEL: Y no funcionó. Cuéntame: ¿Qué paso ahí?

ANDREA: No, no funcionó. Yo bueno díganme: -Aspectos de la vida de Newton. Así claro hubo como dos o tres niños o cuatro que sí dijeron. Pero creo que en ese momento todavía no tenía el control de la clase entonces, cómo que estaban muy dispersos en ese momento, ya cuando empezamos la lectura como que ya, más o menos.

ABEL. Sí ¿Cómo te sentiste en ese instante? Tienes tu libreto, voy a seguir el consejo de Abel, voy hacer dimensión uno, cierto, [CORALA: La entrada], lo tengo aquí (señala sus notas de clase) y tengo presente todo el libreto, la clase tiene varias partes entonces: voy a comenzar con ésta, ésta; y en un momento, sientes que no tienes el control, ¿sí?

ANDREA: Sí.

ABEL: Sí te das cuenta de eso, lo reconoces y hay una parte de ti que te dice: - No tienes el control, [CORAL: - ¿Qué hago?], hay que hacer algo.

ANDREA: Entonces sencillamente no tengo el control. Entonces continuemos con la actividad. Ya después cuando continúe con lo que había planeado, los niños se fueron ya calmando, cómo concentrándose en lo que estaba planeado ya.

ABEL: El momento en que tú dices, no hay control, ahí... eso es lo que quiero mirar, que sentimientos.

CORAL: Sentimientos, miedo, temor, ¡uy! .

ROBERTO: Esto es como terapia (risas).

CORAL: (risas) pero es verdad.

ABEL: Tú como profesora dices: -No tengo el control aquí. Y esa parte de ti te dice: - Relájate esta todo planeado. Hay otra parte de ti te dice: - Hay que seguir. O hay alguna parte de ti dice: -Auxilio.

ANDREA: Sencillamente hay que seguir, los niños estaban calmados y a mí me parece que es un grupo bonito, porque el día que estuve allá con Catalina eso, no me gusto ese grupo.

ABEL: ¿Cuál?

ANDREA: El de séptimo, ósea son niños más difíciles: -No tenemos esfero, -No tenemos el cuaderno, -Abel lo tiene, - No podemos hacer nada. Aquí por lo menos bueno, por lo menos tienen esfero he intentan hacer algo.

ABEL: Bueno, decidiste voy a tomar el control aquí. Dime si estoy equivocado, en ese momento dijiste: - ¡Ah! intente con la vida de Newton, pero ...

ANDREA: Pero no funcionó, continuemos con las leyes.

ABEL: ¿Qué era lo relevante?, ¿Qué era lo importante en ese instante?, seguir el libreto y porfiar con las leyes de Newton o darle dinámica a la clase.

ANDREA: Darle dinámica a la clase

ABEL: Eso lo reconociste en ese instante y esa parte de ti dijo: -Listo demos le dinámica. Listo y funcionó.

ANDREA: eh sí, sí funcionó cuando continúe con la clases ya con las guías como tal, sí ya funcionó.

ABEL: Pues eso te da un aprendizaje por lo menos, por lo menos uno.

CORAL: No yo creo que hay ahí muchos más, sí.

ABEL: Que bueno, que bien.

CORAL: Bueno tú arrancaste y dijiste: - Leamos todos a viva voz. Empieza esta chica que es la que tiene buena voz, y empieza a leer fuerte, y todo el mundo se calla a la voz de ella, cierto porque fue más o menos así, se calla a la voz de ella, claro algunos menos otros más. Entonces tu decías: -Sí y no, porque algunos me estuvieron charlando, unos dos...

ANDREA: Eran como dos niños.

CORAL: Tu en ese momento cuando los viste charlando, tú que pensaste no les paro bolas, me hago la boba.

ANDREA: Tú no te diste cuenta.

CORAL: No.

ANDREA: Yo fui donde estaba el niño que estaba volteado y lo senté

ABEL: Lo acomodaste.

ANDREA: Le corrí el puesto para que le quedara así.

CORAL: Tu dijiste: -Me para bolas.

ABEL: Y ¿Quién era? Todavía no los reconoces.

ANDREA: No, bueno.

ABEL. Puede ser Barrera, puede ser el Pipe Peláez.

CORAL: Ese Peláez es así todo.

ABEL: Ese chino sino Peláez.

CORAL: Entonces lograste: que hicieran la lectura y empiezan el trabajo. Cuando empiezas a ir por los puestos ¿Qué notas sobre las preguntas?, sobre lo ¿Qué están haciendo sobre las reflexiones?

ANDREA: Pues en algunos grupos las reflexiones eran mucho más profundas que en otros grupos y se notaba; esa prueba aparece encima completamente llena, si escribieron. Hay otros, los primeros que entregaron, entregaron un pedacito así no más.

CORAL: Cuando te entregan estos que te entregan relativamente temprano.

ANDREA: Faltaba media hora.

CORAL: Sí ósea eso fue así (chasquido de dedos). Tú dices: -¿Qué hago con estos chicos que ya acabaron?, no pensaste en eso.

ANDREA: Pues sí pensé en eso, pero no se me ocurrió nada.

CORAL: Ha si lo pensaste, tu dijiste: - Ya ahora que hago con estos que terminaron temprano y que van a empezar a dar vueltas por ahí.

ANDREA: Y así fue

CORAL: Así fue efectivamente, no pensaste ahí ¿Cómo?

ANDREA: No.

CORAL: No se te ocurrió algo, pero si dijiste estos chinos me van a traer problemas

ANDREA: Sí.

CORAL: Ya ahorita más, cómo así, con la cabeza más fría, ¿Qué se te ocurriría a la próxima? Porque viste que ellos fueron en 5 minutos que terminaron, en otras palabras y entregaron. Sí, vuelve uno a entregarle esta guía a estos chicos, cierto la próxima clase vuelven hacerlo. Sí, porque es más o menos como el hago rápido esto y entrego y puedo ponerme a charlar, ¿Qué harías? has pensado ya en algo.

ANDREA: Pues es que, no sé. Es porque la actividad pasada, ósea la actividad duro toda la clase y fue el tiempo exacto; yo creo que era porque Abel estaba ahí (risas). Y fue exacto, pero en esta yo pensé que iba hacer más.

CORAL: Que se iban a gastar más tiempo.

ANDREA: Más tiempo porque pues igual ósea, yo pienso que esta actividad demanda tiempo, si es que es análisis.

CORAL: Pero bueno abría que pensar, vuelvo y le pongo esto a estos chinos y estos chinos en tres minutos la hacen y la entregan, a la próxima: ¿Qué les digo?, ¿Qué les hago?, los muerdo (risas). Porque claro se le pueden descontrolar a uno.

ROBERTO: Ahí es cuando uno confirma que el tiempo es relativo, que en cinco minutos y lo que quede de clase, pueden ser una eternidad.

CORAL: Una eternidad con estos cuatro dando vueltas, por todo lado tratando de salirse, no sé que ta, ta, ta.

ABEL: Esto fue lo que sucedió.

CORAL: Tres chicos, pero claro tres chicos hacen. Porque, uno puede pensar que los otros dicen: -Ya entregaron aquellos, - Yo, también puedo entregar rápido.

ANDREA: Es que fue curioso. Porque los tres niños se pararon comenzaron a dar vueltas. Pero uno de ellos Simón Gómez; como que yo no he visto la guía de él, pero la de sus compañeros que terminaron antes era cortica; pero Simón se paraba y empezaba ayudar a otros grupos, empezaba a reflexionar conmigo y con los otros grupos. Pero oye, pero entonces que escribió, porque lo hizo tan rápido o no escribió lo que ahorita está diciendo.

CORAL: Abría que mirar,

ANDREA: No sé.

CORAL: Porque sí él estuvo detrás de tuyo todo el tiempo en todos los grupos, fue al lado de Angélica.

ANDREA: Andrea

CORAL: Perdón ANDREA, más o menos fue así.

ABEL: Graparon mal la guía.

ANDREA: Si eso me dijo un niño cuando empezamos a leer.

CORAL: A sí.

ABEL: Entonces no reconoces la letra de él, no encuentro la de Simón.

CORAL: Debe ser una que tiene poquito escrito atrás. Porque hay unas niñas por ejemplo: que hicieron unas reflexiones bien interesantes, largas,

ANDREA: Con ejemplos.

ABEL: Si aquí la encontré, si efectivamente escribió: "A acción, reacción B cuando el carro es apagado esta inerte. C pero cuando el carro se prende la gasoCatalina y la electricidad hace que se mueva. Cuando un carro se estrella contra lo que se estrella, le hace daño y porque el cinturón se para, cuando un péndulo se mueve mucho y espicha un botón, pasa cuando se estrella o frena muy duro, que hace que no se mueva el cinturón "

ANDREA: Si ves ósea fue muy poquito pero estuvo conmigo toda la clase haciendo reflexiones con los otros grupos. Entonces no, no sé.

ABEL. Es que bueno, el curso que tienes es, no es un curso fácil, para nada no es un curso fácil, la verdad no es un curso fácil, de hecho es uno de los cursos más complicados que tiene el colegio, pero a ti no te gusta séptimo, pero..

ANDREA: Me gusta sexto.

ABEL: Te gusta sexto y son difíciles, no es un curso fácil, ósea es un curso que una persona con experiencia digamos de sobra [CORAL: Con cancha.], Dice que es: -Fregado. Fregado porque son unos niños que no tiene hábitos de estudio, que no tienen digamos hábitos de concentración, de trabajo, una auto exigencia que no da, entonces es complicado, recuerda que es... Ahora yo lo que te quiero llamar la atención es la actividad anterior que duro que en fin que salimos súper contentos con todo eso y ésta está mucho mejor, en términos de que es una actividad mucho más exigente. Tu también has pensado que cuando la actividad es exigente por ejemplo los niños a veces dicen: -Yo cómo que hago cualquier cosa y ya. O en ¿Qué estas pensando? en la actividad o en tu ejercicio o en la combinación de las dos cosas para que la clase sea.

ANDREA: En la combinación de las dos cosas. Igual yo pensé que este iba hacer un poco, iba hacer mucho más fácil que el anterior, porque esta ni si quiera tenía una formalización matemática sino que era solamente análisis.

ABEL. Sí.

CORAL: Te parecen más sencillos los análisis que la formalización.

ANDREA: Si.

CORAL: La parte de la formalización y pensaste que iban hacer más fluidos. Pero viste que no.

ANDREA: Sí.

CORAL: Te diste cuenta, algunos no todos, digamos que algunos no cumplieron tus expectativas por decirlo de alguna manera, de pronto será que tenías muchas expectativas.

ANDREA: Puede ser.

ROBERTO: Y es que algo en que nos enfrentamos todos y yo creo que ocurre en todos los colegios similares, por ejemplo que nos enfrentemos ahorita y yo creo que ocurre en todos estos colegios similar es la pereza mental y el rechazo al análisis. Hay un rechazo sistemático al análisis, todo lo que sea mecánico, matemático, formal así: en el segundo espacio, le resulta a uno mucho más fácil. Entonces uno da matemáticas no en cursos superiores, sino en primaria y en escuela media, pasa mucho menos dificultad que el profesor de ciencias, si, además que la matemática es el coco de por sí, ta, ta, ta hagan este y este ejemplo, tú los tienes calladitos media hora y un minuto haciendo hasta los más terribles.

ANDREA: Pues así fue la actividad pasada

ROBERTO: Exacto, he ahí el éxito de la actividad pasada. Pero si tu les pones, empiezas con una pregunta de análisis, una pregunta abierta, yo creo que hay que esconderla por ahí, entre otra cosa bastante simple, que tengan que hacer y después ahí como escondidita, pero no como eje, no como gancho, ni como cosa cautivadora, ni nada de eso. [CORAL: Dosificad], Dosificado y escondidita, cierto ABEL eso es difícil ponerlos.

ABEL: ANDREA yo quiero que vengas un momentico acá. Y es que aquí con los profesores aquí del área. Miren acá (le señala la cartelera donde están el listado de las

dimensiones del aprendizaje que trabajan en esa institución) donde consideras que se ubica (dentro de las cinco dimensiones del aprendizaje) la actividad que tú estabas planeando. Dentro de las dimensiones del conocimiento, esta (la actividad que preparó ANDREA) es una actividad de la dimensión cuatro.

CORAL: La dimensión cuatro es cual, perdonen mi ignorancia.

ABEL: Buscar el conocimiento de manera significativa y sobre todo en la parte pues de análisis.

ROBERTO: Si se es el último nivel.

CORAL: El último nivel,

ABEL: Si ves que cuando uno está haciendo eso, dice mu, aunque la anterior era un poquito más hacia la dos y la tres. No tuviste un procedimiento matemático y una cosa así, pero ésta estaba exigiendo algo más claro, si la actividad exige esa dimensión, pues obviamente el ejercicio tiene que resultar de una manera diferente y efectivamente cuando nosotros sabemos por antecedentes que ese curso no llega a ese tipo de procesos; no porque no sean capaces, no porque los niños no tengan la capacidad, sino porque el grupo como tal no ha sido como consecuente en eso porque es muy complicado en el manejo, porque es una realidad. Entonces fíjate que ahí estamos encontrando una serie de explicaciones al porque paso más allá de que Abel estaba, muy probablemente estando con Abel hacen menos eso puede suceder y yo si te lo quiero decir, porque el grupo tiene un especial afecto por ti y te tienen un respeto grandísimo, de hecho preguntan: - ANDREA va a venir - Es cierto y les va hacer una actividad, (oigan haber eso también a mi me afecta). Ellos sienten como esa y te responden, porque tu puedes estar tranquila, tu les dices a callar y organizarse y lo hacen. Cuantos años necesitare en decimo tal vez este grupito después de irlo llevando, aun cuando las dimensiones no son lineales. Pero hay que decir una dimensión uno bien llevada nos garantiza el avance en las otras; sin que necesariamente diga primero paso por dimensión uno, luego paso por dimensión dos y después paso por dimensión tres; pero una buena dimensión uno, que es como mi preocupación, es decir yo tengo **menos expectativas** en eso, yo quiero que ellos, yendo a la clase sepan en que talleres está organizado, tengan esa disposición, por eso nos va a dar fijo la dimensión cinco, crear hábitos de ..., buenos hábitos de mente y corazón, que los niños tengan esa cuestión ética como esa cuestión de organización. Fíjate que la dimensión uno y la cinco están íntimamente conectadas a través de todo ese proceso intelectual que es llegar a... hacer un razonamiento sobre un carro, un ejercicio magnifico.

CORAL: Hermoso

ABEL: Me pareció muy bueno, llego y sobre un carro entrar a mirar, bueno las leyes de Newton aquí y cuáles son los dispositivos de seguridad y todas estas cosas que me vienen a pensar. Nosotros Habíamos hablado del cinturón de seguridad, por eso es que Simón te conto lo del péndulo de inercia y mi pregunta fue: ¿Qué hace que un cinturón se quede quieto? ¡ah! ¿Por qué? .... Porque le da una palanca cada vez que va girando no hablando de inercia.

CORAL: Claro

ABEL: Que propósito fue muy complicado para trabajar con ellos, porque también tuve mi de cesión grande de cuando les pedí tarea, traer patines, carritos de control remoto, juguetes con movimiento y llego a la clase, ninguno, no traen.

CORAL: Claro, queda uno desarmado para su clase.

[Distorsión]

ABEL: Ósea, yo iba muy feliz, confiado, con casco y todo la vaina, me voy a poner en una patineta y que ellos me empujen y todo esto, cuando no trajeron nada, porque no tienen esos [CORAL: hábitos], no tienen hábitos y de hecho la excusa, tuve que dejar la clase de lado, sacarlos a todos y uno por uno ir los llamando: - Cual es tu excusa para no traer la tarea. Y ahí reconstruyéndoles todas sus excusas, hasta llevarlos a decir: Mire le estas echando la culpa a la empleada, a tu papá, al profesor, a todo el mundo pero no te estás dando cuenta que eres tú. De modo que vamos a dar plazo que para la siguiente clase volver a traer, con dos o tres tuvimos que hacer el ejercicio.

CORAL: Ese perrito que está ahí.

ABEL: Entonces, el perrito, es prueba, trajeron el perrito pero no las pilas.

CORAL: Si yo también hoy trate de moverlo y no pude.

ABEL: Si entonces esto pasa con este grupo, no claro entonces otro punto de análisis siempre que tu vas hacer la actividad es esa, y no porque el colegio tenga dimensión 5. Pues optamos nosotros por esto sin que sea camisa de fuerza, pero es a lo que tenemos que llegar todos nosotros como profesores de Alcaparros, que tiene que haber como una identidad ahí, tiene que haber gusto o no un compromiso con eso, eso también es importante, tu llegas a una institución y la institución te plantea el PEI que tu ya lo revisaste, y eso no lo vamos hacer hoy, hoy vamos analizar el PEI del colegio, la institución plantea eso, la institución dice de su aprendizaje activo, cierto, la rueda del aprendizaje con cada uno de los momentos del aprendizaje y obviamente basados en dimensión sumamente, cierto que pudo haber sido, otra el proyecto cero para la escuela de Harvard, que es enseñanza para la comprensión.

CORAL: Esa enseñanza para la comprensión que es bien.

ABEL: Obviamente mucho más complejos.

ROBERTO: Esa es la cosa dilatada, cada colegio tiene.

ABEL: Sin embargo uno puede decir: - Es que yo toda la vida me forme con Harvard.

CORAL: Y ahora no puedo.

ABEL: -Enseñanza para la comprensión. O inclusive: -Yo estoy superior a ustedes, estoy en diseño para la conocimiento (¿Cómo se llama la última tendencia? es de diseño). Entonces bueno pues sí yo puedo hacerlo en mis clases, sin embargo como docente tengo un compromiso, les guste o no y es que después de un trabajo académico se pueda ver que efectivamente todos los profesores del área de ciencias y todos los profesores de Alcaparros, estemos muy en la línea de dimensiones de aprendizaje. Siempre que tu plantes la actividad tienes que mirar ¿Lo hiciste cierto?

ANDREA: Se me paso, solamente tome en cuenta los consejos que me diste de la actividad pasada, no más, pero no.

ABEL: Siempre que vayas a planear. Claro, pero fíjate.

ANDREA: Se me olvido.

ABEL: Te paraste aquí inmediatamente dijiste esto, ahí es, yo estaba esperando que lo dijeras.

CORAL: Esta ubicada en esto.

ABEL: Claro, ahí inmediatamente dices: -¡uy!, si claro,

ANDREA: -Obvio

ABEL: Ahí es.

CORAL: ¿Era complicada?

ABEL. ¿Cuál otro punto de análisis?, ahí está, inmediatamente ya dices: -Tienes que cambiar, claro. ¿Qué diferencia hay entre la actividad anterior y ésta?, ésta es ..., esta de decimo, la que hicieron estos niños, cierto ésta simplemente va hacia la tercera, la de mañana.

CORAL: Ya, es más compleja.

ABEL: Es está.

CORAL: Así esa ya tiene más, así como la tuya más muñequitos.

ABEL: La de mañana va hacer dimensión cuatro total, cierto porque aquí simplemente son cálculos, y pensar un poquito, ya la de mañana es, claro porque uno va pensando, en la medida que está definiendo las actividades a cual dimensión va, a va apuntándole. Esto es lo que voy hacer el próximo semestre porque aquí está en la base de datos, ya tengo pensado que, ustedes tendrán base de datos.

CORAL: ¡ay!, muy chévere. Eso es muy bueno, porque eso es diseño curricular, a mí me parece fundamental

ABEL: Aquí poner dimensión, actividad, no sé qué y que tengan ahí, no se trata de yo tengo la mía obviamente, la que va responder oficialmente a ya, ustedes tendrán su acceso a la base de datos para planear, mirar cosas que ahí para la evaluación, porque se están entrenando para eso.

ABEL: Entonces, ya la ves más clara en este sentido, no. Entonces uno como profesor, no se Roberto, sí ahí también Roberto nos ayude mucho este es un hombre que todos los días se levanta con un proyecto absolutamente, tiene la capacidad de ir mirando, pero uno como profe ósea no puede como que ceñirse a un protocolo, cierto

ROBERTO: Ese es mi problema, que no, es todo lo contrario, que me va a servir mucho protocolo, no me sirve ningún protocolo.

ABEL: Uno no puede ceñirse a ningún protocolo.

ROBERTO: En verdad miro mucho a los niños, en el día a día, y yo me fijo en una cosa les exijo por ahí, sí los veo contentos a largo la cosa o eso que me ayuden a nutrir la otra cosa, sí.

ABEL: No nos vamos tampoco al otro extremo, si es necesario como tener la planeación, pues también la cuestión, ahí clara sin embargo uno puede darse cuenta que hay varias cosas que uno tiene que mirar siempre.

CORAL: Formas.

ABEL: Tiempos, el guion, las prioridades, cierto las dimensiones, todo eso, todo eso no se puede hacer che turista, yo no estoy muy de acuerdo con miguel.

ROBERTO: Yo llevo un guión todas las clases.

CORAL: Yo también hago lo mismo.

ROBERTO: Cuando empecé cómo profesor mi reto fue grandísimo porque balbuceaba, ni siquiera hablaba el inglés, empecé en un colegio muy, muy bilingüe, en octavo grado a dictar física, que el coco era la física, entonces era terrible porque yo no tenía, yo no tenía.

CORAL: Tú escribías.

ROBERTO: Todo, palabra por palabra.

CORAL: Te la aprendías, bla, bla, bla,.

ROBERTO: La ventaja era que era un sistema americano en que uno repite una clase seis veces, tienes un grupo de 100. Tú eres profesora de octavo, de física, tienes 120 alumnos divididos en seis grupos, tú repites la clase seis veces. La primera un desastre, la última era un arte, la última uno se sentía la machera. A veces ya estaba uno mamado de hablar la misma cosa, a la última. Pero sí, para mí era fabuloso, este sistema, porque primero octavo tenía mucho tiempo para preparar las clases, que eran escritas, eran 135 tal cosa, eran 135 tal cosa, con cada cosa.

CORAL: Con tiempos, ósea

ROBERTO: Todas las noches clavado escribiendo mis clase.

CORAL: Tus clases, Super complicado,

ROBERTO: Pero eso me enseñó, que es más exitoso

CORAL: Sí, yo también llevo un guión,

ROBERTO: el problema es que ese guion ciñe hartísimo. Pero fue muy bueno, porque uno de sentirse tan estructurado en la clase es.

ABEL: Sí hay que tener estructura, pero hay que mirar las otras cosas por ejemplo: En el momento que tomaste la decisión, de si tú fueras apegada al guion, sigues porfiando en vida de Newton, cierto hasta que digas ya no, bueno ya o se paso el tiempo. Pero tú vas leyendo, las, leyendo como la situación de la clase, los mismos estudiantes, tú misma situación como persona. Porque es que yo no sé si eso sea cierto, tu también

consideras que uno como maestro al entrar al salón, deja afuera toda su, voy a dejar a fuera todas las preocupaciones, las razones que tengo.

CORAL: Yo sí creo, totalmente, si olvida ósea entra al mundo de la clase.

ROBERTO: Tanto que si suena el teléfono me parece tan raro, que me suene una cosa de afuera del salón a mí

CORAL: Eso a mí tampoco me gusta.

ROBERTO: A mí, tampoco me gusta, Contestar ni hablar, nada de esas, es como ir a la tarima de una, para mí es una actuación completa, es como pintar en escena, aquí no entra, esa entrada a la actuación y ese contacto con los chinos y todo lo demás se va.

CORAL: Yo te quería hacer como dos pregunticas, que me parecen como muy importantes desde el trabajo que estuviste haciendo, para que nos cuentes: ¿Qué sentiste? y ¿Qué crees si mejorarías algo?, sí ¿Cambiarías algo? Una tiene que ver con respecto a: al manejo del grupo en general, durante toda la clase y a la forma en que abriste y cerraste. Y otra...

ANDREA: ¿Cambiaría eso?.

CORAL: No, como que primero, evaluemos ese aspecto, entonces que evaluemos este aspecto.

ANDREA: Primero abrí la clase pero no hubo tiempo para cerrar la clase.

ABEL. O través los mismos niños fueron cerrando,

ANDREA: Sí fueron saliendo, fueron entregando y ya, - Puedo salir - No, faltan cinco minutos.

ABEL: Tu ahí en la puerta,

ANDREA: Faltaban cinco minutos, bueno ya, si ya pueden salir.

CORAL: Pero ahí entonces por ejemplo no hubo cierre. ¿Eh?, unos acabaron muy rápido, unos no habían acabado, por ejemplo, cómo manejar una situación así, en la que unos ya están que se salen, otros quieren seguir trabajando y cerrar la clase.

ANDREA: Pues que ahí me quede, porque no, ósea cómo iba a cerrar la clase si algunos niños no habían terminado.

CORAL: En este momento dijiste: ¿eh?, es más importante los que están ahí concentrados trabajando, los voy a dejar trabajar hasta que terminen ellos, así los otros

ANDREA: Sí.

CORAL: Se salgan.

CORAL: Crees que en cuanto al manejo de grupo hay algo por mejorar.

ANDREA: Creo que estuvo bien.

CORAL: A bueno.

ANDREA: Eso es lo que creía.

CORAL: Te sentiste satisfecha. A bueno eso es importante. Con respecto al tiempo, al manejo de los tiempos.

ANDREA: No sé, pues que yo de paso cambiaria la actividad completamente.

CORAL: Sí

ANDREA: Después de lo que me dijiste sí. Porque no obviamente, no cubrió el tiempo aun cuando no les di de una vez la actividad, un proceso, pero no ósea.

ABEL: Le cambiarías la actividad. Esta o la de otra clase o la clase,

CORAL: Formal, ósea si esas clave la pregunta.

ANDREA: Cambiaria la actividad,

CORAL: ósea no trabajarías el carrito.

ANDREA: Ósea, sí trabajaría el carrito pero no en forma de tanto análisis, en que otra forma, no se diseñaría una actividad mejor teniendo en cuenta las actividades aprendizaje.

ABEL: Las actividad o la clase, te sigo insistiendo la actividad o la clase.

CORAL: La clase.

ABEL: Es decir porque el instrumento está ahí cierto, de pronto no se te ocurre dimensión cuatro. Vamos a ver cómo hacemos para esta cuestión, no sé sí, cómo yo fuera hacer, cómo un circo acá. Bueno miremos, bueno digamos que tu lo tenias: Vamos hablar un poquitico la vida de Newton, cierto. Y de lo que me dicen acerca de la vida de Newton. Después no sé hablemos un poquito de las tres leyes. Leamos lo que está pasando, que es un excelente resumen de las tres leyes, cierto. Y luego si como que hago la actividad, si me entiendes algo así, y ya con eso bueno hacen la actividad y ya con eso.

ANDREA: Así fue realmente.

ABEL: Entonces, ¿Qué le cambiarías?.

ANDREA: Ósea, La actividad del carro como tal.

CORAL: No pondrías la del carrito, no pondrías la del carrito muy complejo para ellos. Ir valorándola.

ANDREA: Después de analizar las dimensiones del aprendizaje sí.

CORAL: Te pareció que era muy complicada para ellos.

ANDREA: Sí.

CORAL: Se me olvido la última pregunta era importante, me parecía chévere.

ABEL: Entonces la actividad la cambiarías.

ANDREA: Es que no te entiendo la diferencia entre la actividad y la clase.

ABEL: Esto no es la clase,

ANDREA: No, no, no.

ABEL: Porque esto se lo podías mandar a un remplazo, pues.

ANDREA: Es ¿Por qué?

ABEL: Le toco al profesor de música, Cuál profesor de música, profesor...

CORAL: Dejo la guía.

ABEL: ...llego y mando esto para la clase de sexto A, entonces el profesor dice: -¡ah!, mierda la clase. Lleva sus cosas y les dice muchachos: - Esto fue lo que mando Abel, ¡háganlo!, cierto es diferente, cierto, a que llegue ANDREA como profesora, dice voy a darle todo el contexto dentro de la clase a esta actividad.

CORAL: ¡Ah!, ya me acorde ¿Cuál era la pregunta?.

ANDREA: Ósea yo empecé la clase, ósea la clase estuvo bien, el problema fue cuando llegamos a la actividad del carro.

ABEL: Ya entiendo.

ANDREA: La clase estuvo bien, por eso te digo.

ABEL: Ya entiendo, Tu que cambiarías la actividad definitivamente dirías, mu

CORAL: O por ejemplo diría, más bien hubieras hecho pregunta por pregunta, que la fueran pensando e ir la reflexionando, o no de una vez

ANDREA: No, De pronto me hubiera diseñado las preguntas no tan, no de una forma tan general.

CORAL: Sino más especificada, a cada una

ANDREA: Sí más específica, si ósea en el momento de acelerar tu cuerpo experimenta una fuerza no se que, no se ponerles las líneas ahí, en el carrito.

CORAL: Y todo relacionado con el carrito.

ANDREA: Sí, pero entonces no de una manera tan.

CORAL: Tuviste que como eran tan amplios los chicos no establecían las relaciones que tu esperabas.

ANDREA: Si por que puede ser por eso.

CORAL: Y la pregunta que me parecía clave cuando yo vi, iban cerrando la clase, bueno y ellos hacen esas hojitas y todas esas explicaciones y eso como lo vuelven a retomar, o como ha pensado, el profe.

ANDREA: Yo, no sé.

CORAL: No es que digo, ella hace aquí las reflexiones y ellos escriben allá en sus hojitas: el carro acelera y entonces, ¿eh?, movimiento ta, ta, ta. Entonces le decía a ella si alguna vez pensó, en retomar esas reflexiones ella, no.

ANDREA: Pues de pronto sí, si la actividad hubiera dado los frutos que uno espera pues de pronto si, puede ser el inicio para crear otra actividad.

CORAL: No, yo esas eran mis preguntas.

ABEL: Sí, la actividad hubiera dado los resultados.

ANDREA: Aunque hay unos ejercicios que sí, algunos que sí.

ABEL: Otra cosita que hay que tener como profesor, paciencia, de hecho esto me lo enseñó Augusto uno de los profes allá en la Pedagógica, no Augusto Rodríguez, sino Ramírez.

CORAL: A ya, ya se cual.

ABEL: El paísita.

CORAL: Sí, él es paísita.

ABEL: Un profesor parecía un Papá

CORAL: Venga mijo.

ABEL: Pero muy exigente, pero parecía un Papá (distorsión) si eres de buenas volverás a los 20 años (distorsión)

CORAL: Eso que está diciendo Abel es muy cierto.

ABEL. Eso de la educación eso es bien complicada, de pronto veras resultados en términos inmediatos, en términos de aprendí las leyes de Newton, que hicieron un análisis correspondiente con respecto al carro, ya saben encontrar la rapidez a partir de unos datos que estoy dando, todas esas cosas.

CORAL: No puede ser,

ABEL: Ves ya lo demás, por eso nos dicen física sigue siendo la más bajita.

CORAL: ¿Ya salieron?

ABEL: Ya salieron los resultados, sin embargo, subimos cinco puntos con respecto al año pasado.

ANDREA: Y Abel me fue tan mal, en el ICFES la peor nota fue Física, la mejor, pero me fue muy bien en el ICFES.

ABEL: Te quiero tanto.

ANDREA: Pero en física yo era resistencia, física fue terrible para mí. Pero yo no era tan mala (distorsión)

CORAL: Lo que tú decías me acordaba que hay como dos aspectos, digamos que la diferencia entre los profesores que llevan muchos años de experiencia y los profesores

que apenas empiezan son muchas, pero una de ellas tiene que ver *con las expectativas* y con él digamos lo así como *dimensionan sus expectativas*, con respecto a los resultados de una clase, los logros de los estudiantes, el desempeño y como todas esas expectativas. Por lo general cuando uno empieza y eso le pasa a todos, uno lleva una *expectativas muy grandes* sobre el desempeño de los alumnos, sobre sus resultados, sobre sus procesos de razonamiento. Por ejemplo acá, sobre los procesos de análisis, sobre todo uno dice niños de diez años y uno como que esperaba que va haya hacer los análisis que uno podría hacer. Y eso se va transformando a medida que uno empieza a conocer los niños, se da cuenta que si los niños no piensan tanto como los grandes, que no van a pensar lo mismo que uno, que no le van hacer el ensayo de Newton que uno esperaba. Pero es parte de... del que, del proceso.

ABEL. Hay quien la ve es que esta niña

CORAL: Pero le fue muy bien y las guías muy bonitas, va muy bien.

ABEL: Estamos avanzando en eso.

CORAL: Yo algo, que le decía a ella y que creo que es uno en este momento tiene claro que uno quiere hacer buenas clases, es la intención no voy a decir que uno espera que Angélica, valla y haga una clase mal.

ANDREA: Tan bella.

CORAL: ANDREA, la tengo cruzada la otra niña.

ABEL: ¿Quién es?

ANDREA: Es que ella tiene otra alumna.

CORAL: Y es por A.

ABEL: También, la estas acompañando.

ANDREA: Es Angélica.

CORAL: Sí, sí entonces a una le escribo...

ABEL: Entonces como le ha ido Angélica a todas estas va haciendo más clases que ANDREA.

CORAL: No ella va menos en el proceso, va menos y la verdad yo creo que también debería ser así, porque tiene un grupo bastante diferente, maneja unos... cuarenta muchachos, eh cuarenta y cuarenta y cinco muchachos, y a veces al profesor le cuesta mucho, al mismo profesor titular le cuesta mucho como que desarrollar las clases con todo, sí por eso te digo es una situación un poco diferente.

ABEL: Yo comencé en un colegio en Kennedy en octavo tenía cincuenta niños un salón muy chiquito también.

CORAL: Es que nada más uno nota ya a ella de pronto la dejaron algún día solita y ella se paro y hablo y su voz se perdía en medio del murmullo, ósea claro y es difícil y uno de buenas a primeras, levantar el tono de voz, como es que no es fácil, como decirles yo tengo este salón, voy a y era difícil, ella por ejemplo decía silencio, la escucharían los dos primeros, pero...

ABEL: A propósito, la voz, el silencio cómo esta esa parte del lenguaje corporal.

ANDREA: Más o menos. Pues cuando yo les decía que cuando entramos a ordenarlos el tono de la voz está bien, cuando ya después terminaron de tercera ley de Newton y empecé a leer la actividad, me di cuenta que todos estaban en silencio, la expresión corporal si de pronto no tanto, no sé.

CORAL: El tono.

ABEL: El profesor también, habla con su corporalidad es muy importante, además que con la sola presencia, impone luego Julito, bueno chinos suena eso es importante.

CORAL: La seguridad que demuestra.

ABEL: Eso es importante también trabajarlo.

CORAL: Y lo leen muy bien, es algo que no está, no se puede por ejemplo, pronosticar, predecir, es algo que no se puede como reducir al lenguaje. Pero los estudiantes tienen una habilidad muy buena para leer todo el lenguaje corporal de los maestros, por eso encuentra uno unos maestros que efectivamente puede que de pronto hagan las mismas actividades que otros profesores, pero uno ve que los resultados son totalmente diferentes. Tiene que ver con su cuerpo con su voz, la voz es muy importante pero muy importante, y saberla manejar y saber cuándo hay que subir y cuando ya se puede bajar. Abel, usa bastante ese lenguaje.

ABEL: Sus ojos, el cuerpo, sobre todo para llamar la atención, después con los chiquitos te ven y no entienden, - Te llame la atención dos veces, - No me has dicho nada, - No, es que te mire, - Así te diste cuenta, - Sí.

CORAL: Pero sí esta chica entonces no ha trabajado tanto, si está haciendo por ahora sus primeros tallercitos pero...

ABEL: Hay vamos bien con esta niña yo estoy muy contento.

CORAL: Yo le decía a ella es que el principio uno lo espera pues claro uno hace su mejor esfuerzo en cada clase, eso sí es clave, todos los maestros siempre lo hacen, yo eso lo doy por sentado. Pero ella tiene además, cómo que mirar las clases desde la perspectiva de que está aprendiendo a enseñar, que no va hacer todo cómo uno lo espera, y que de eso es que se aprende, de ahí es que se está aprendiendo.

ABEL: Para eso te manda la Universidad hacer tu practica, practica de entrenamiento profesional.

CORAL: Porque definitivamente los primeros años de enseñanza son altamente emocionales, van cargados de mucha emoción, de sentimientos.

ABEL: Y después los siguientes.

CORAL: Pero cierto, que los primeros años, el primer día de clase con un curso, el primer día todas esas nuevas sensaciones son emocionalmente muy fuertes.

ABEL: Pero, también yo considero que hay que tener la capacidad de seguir siendo así, así tenga los cincuenta años.

CORAL: Pero digamos.

ABEL: La ventaja del profesor de física, en cambio un profesor de Educación física a los veinte años ya no, cierto, veinte años de trabajo luego lo que hace es sentarse corran chinos y un profesor de física con la barba blanca, que parece Einstein. Pero tener como esa capacidad, de cada clase es eso, un oasis.

CORAL: Pero también de poder controlar la emoción.

ABEL: No en todo, la inteligencia emocional es clave.

CORAL: Es clave porque uno al principio yo lo digo por mi experiencia propia, de que llegar que uno.

[Distorsión]

CORAL: En términos generales.

ANDREA: Hoy aprendí mucho.

CORAL: Sí.

ABEL: Y mañana también.

CORAL: Más, cada vez más. Cuando uno siente que supera una cosa, uno dice hay pero esto no lo había pensado.

ABEL: El profesor Abel va a tener que sacar tiempito para revisar todo esto que dejaron sobre el escritorio.

## **Transcripción experiencias sobre la práctica Andrea**

*Fecha: jueves, 28 de Mayo de 2009*

*Hora: 12:15 p.m.*

*Evento: Conversación con Coral sobre las experiencias en la práctica pedagógica*

*Lugar: Universidad Pedagógica Nacional*

*Participantes: Coral y Andrea*

CORAL: Antes de empezar con la entrevista quiero que me cuentes un poco cómo te fue el la evaluación que te hizo Abel en los días pasados. Qué te gustó, cómo te sentiste, qué te dijeron.

ANDREA: Es que Abel me cogió, como cuando cogen a las reinas y les hacen preguntas y las corcha. Me preguntó cómo me había aportado el Colegio Alcaparros a mi formación docentes, qué no me había gustado, que me había gustado, que cuales creía que eran mis fortalezas y cuáles eran mis debilidades.

CORAL: Mis preguntas son algo parecidas. Quiero que me cuentes a través de esta primera experiencia que has tenido durante un año de dar clase, es tu primera aproximación, ¿cierto?

ANDREA: sí.

CORAL: En esta primera aproximación, si alguien te pidiera que describieras como fuiste como profesora durante este año, que descripción harías.

ANDREA: No sé, eso fue como un proceso cómo crecimiento. Yo no te podría decir específicamente cómo fue ANDREA, porque fue como empezar desde cero, y más o menos ya al final tener una mínima idea de cómo defenderme en el aula.

CORAL: Entonces cuéntame cómo fue creciendo ANDREA durante este año.

ANDREA: Inicialmente uno llega y no tiene idea de nada, llega como en cero a ver qué pasa, ya sobre la práctica uno empieza a reflexionar que hay muchas variables en el aula, qué muchas cosas pueden pasar, y que hay que tener todas esas cosas en cuenta, asimilarlas y enfrentarlas de la mejor manera para continuar.

CORAL: Como era la imagen que tenías de ser un buen maestro cuando ingresaste a la práctica, y cómo ha cambiado, si ha cambiado, esa imagen durante este año.

ANDREA: Yo considero que un buen profesor es aquel que es muy exigente pero que con su personalidad logra cautivar y convencer a los estudiantes de aprender su materia. Yo pienso que eso hace un buen maestro no solo se trata de la disciplina, de la parte disciplinar sino que tiene que tener un conjunto de muchos, ser muy, pero muy integral.

CORAL: Esa imagen que tienes hoy, cómo se ha transformado a través de este año, ¿se ha transformado?

ANDREA: Yo pienso que no, yo siempre he creído que un buen maestro debe tener esas características, y ahora que terminé la práctica sigo considerando los mismo, que efectivamente un buen maestro tiene que ser así.

CORAL: Cómo crees que es una clase bien organizada.

ANDREA: En cuanto a planeación, o a gestión de la clase.

CORAL: En cuanto a todo.

ANDREA: Yo creo que lo primero es la planeación, es que uno llega sin nada al aula es muy complicado, la planeación fundamental. Juega un papel importante la gestión de la clase, controlar a los estudiantes, que si se dispersan volverlos a organizar. Cosas como esas son las que hace una clase bien organizada.

CORAL: Es decir que una clase bien organizada es aquella en la que el maestro trae preparado lo que va hacer y durante la clase logra toda el tiempo mantener a los estudiantes haciendo lo que tenía planeado, es algo así.

ANDREA: Si, si, si.

CORAL: Cómo has ido formando ese modelo de una clase bien organizada, tú antes de empezar la práctica tenías ese modelo, o es nuevo como producto de la práctica, o qué.

ANDREA: Yo creo que es producto de la práctica.

CORAL: Antes te preguntabas eso.

ANDREA: No, yo no me preguntaba eso. Antes yo pensaba que era como más fácil, que era suficiente con que uno tuviera el conocimiento disciplinar, y listo.

CORAL: con eso arrasaba.

ANDREA: si. Pero eso no es tan así.

CORAL: qué notaste, qué hace falta a parte de ese conocimiento disciplinar.

ANDREA: No, una organización, la planeación es fundamental, llegar con algo, de pronto con unos tiempos ya señalados. Tener como un control total, aunque a veces el tiempo no servía, pero uno más o menos...

CORAL: si, a veces el tiempo le juega unas pasadas. Tú hablas de la variable tiempo, ¿cómo empieza a parecer esa variable?

ANDREA: Pues, yo al principio como que no la contemplaba mucho, pero viendo las clases de Abel yo me di cuenta que el manejaba muy bien el tiempo. El les decía a sus estudiantes “en diez minutos, será que en diez minutos alcanza a hacer eso”, y efectivamente el si lo lograba, diez minutos eran diez minutos. Como que el si tenía un cálculo más acertado de los tiempo de lo que los estudiante podían hacer en ese tiempo.

CORAL: Crees que eso diferencia a un profesor experto de uno inexperto, conocer los tiempo que emplean los estudiantes para diferentes tareas,

ANDREA: Si claro, porque Abel con su experiencias y estando más es contacto con los estudiantes, más días a la semana, él puede lograr como identificar cual es el proceso de sus estudiantes, qué pueden hacer que no pueden hacer, que tan capaces son de algo.

CORAL: Tu hablabas de la variable tiempo, y me acabas de mencionar otra de manera implícita, y es el nivel de dificultad de la tarea. Porque no es solo el tiempo sino también la actividad que van a hacer en ese tiempo, porque yo puedo decir “cinco minutos para tomar un dato” o puedo decir “cinco minutos para hacer un ensayo”, ¿cierto?, cómo aparece el nivel de dificultad de la tarea.

ANDREA: Yo no lo pondría tanto en términos de la dificultad, sino del nivel de desarrollo que un estudiante pueda tener, por ejemplo yo calculaba los tiempos y les decía “bueno, cinco minutos para lago”, pero cinco minutos era el tiempo que yo empleaba. Yo no tenía en cuenta lo que ellos podían hacer, a mi me quedaba muy difícil ponerme en el lugar de ellos, porque no he tenido un proceso totalmente continuo con ellos, yo no estuve todos los días o tres días a la semana como Abel, por lo que no logré conocerlos totalmente.

CORAL: No sabes si la tarea que estas asignado es una tarea en la que ellos emplearía más tiempo.

ANDREA: ¡ajá!

CORAL: Si alguien te preguntara “¿cuáles son los principios que tu consideras fundamentales en la educación?, esos pilares claves”,

ANDREA: No entiendo la pregunta.

CORAL: Voy a ponerte un ejemplo, si alguien viniera y me preguntara cuales son los principios fundamentales para la formación de profesores de física, yo podría decir muchas cosas, quién sabe a mí que se me pueda ocurrir, pero en este caso no estamos hablando de formar profesores de física sino de formar niños, los niños que tu tuviste en la clase, qué era lo fundamental, que aprendieran la física, que se desarrollaran, que se formaran en valores, una mezcla de todo, con unos porcentajes más de unas cosas que otras, qué era lo fundamental en ese proceso.

ANDREA: Lo fundamental es que se motive con la física, que se enamoren de la física. Que no vean la física como algo lejano, o como el coco que son las matemáticas, sino que vean que en toda su cotidianidad hay física, que está muy presente.

CORAL: Si alguien te preguntara cual es la mejor forma en que tu aprendes.

ANDREA: cuando me toca participar.

CORAL: Dame como un ejemplo de situaciones en las que sientes que aprendido.

ANDREA: Por ejemplo cuando un profesor me pregunta algo y uno lograr expresarse correctamente, o generar algunas discusiones respecto al tema, yo pienso que yo entiendo mejor así, que si de pronto me pusieran a leer, o si me pusieran a escribir, o cosas así.

CORAL: Piensas que aprende mejor a través de las reflexiones.

ANDREA: Si.

CORAL: Y esas reflexiones cómo se dan a través de preguntas o qué.

ANDREA: yo pienso, que a través de preguntas.

CORAL: Y cómo sabes cuando has aprendido.

ANDREA: Porque uno lograría expresar con sus propias palabras sobre algún tema en particular.

CORAL: Cuando te imaginas a un buen estudiantes, ¿qué características tiene esa persona?

ANDREA: Un buen estudiante.

CORAL: si.

ANDREA: Una persona que te hacer preguntas, que te hace las tereas, que te participa, que se destaca por algo. Como Gualo, yo no sé qué tan brillante era Gualo, pero el chino preguntaba cosas muy interesantes, o Bernardo.

CORAL: Ellos te parecían buenos estudiantes.

ANDREA: Si.

CORAL: Antes te hubiera parecido que ellos eran buenos estudiantes.

ANDREA: No, de pronto uno podría decir que hay más buenos estudiantes, de pronto un niño que no participa, que está allá calladito, sí, eso también puede ser un buen estudiante, pero no es el modelo de estudiante que a mí me gusta tener en la clase.

CORAL: Pero antes tu imagen de buen estudiante era el calladito juicioso.

ANDREA: Si.

CORAL: antes de empezar la práctica.

ANDREA: si, si, si.

CORAL: y después dijiste, no, esos no.

ANDREA: si, ¡ja,ja,ja;

CORAL: ¿De qué manera crees que tus estudiantes aprenden mejor?

ANDREA: Cuando uno les hacía preguntas, yo pienso que cuando uno les hacía preguntas los ponía a pensar.

CORAL: Cualquier tipo de preguntas, o eran unas preguntas particulares.

ANDREA: Unas preguntas particulares dependiendo del tema, por ejemplo un les preguntaba “bueno, ¿por qué vez el cielo azul?, y ¿todos los cielos los vez azules?”, eso los ponía a pensar y hacer unas discusiones interesantes.

CORAL: Ese tipo de preguntas tiene algunas características, porque yo las veo como conceptuales.

ANDREA: Yo creo que conceptuales, porque tú me estabas preguntado que cómo aprenden mejor, y yo lo tomo en particular de la física.

CORAL: Tus preguntas por lo general eran relacionadas con fenómenos cotidianos, ¿crees que son ese tipo de preguntas o esas son las que más podía ayudar?

ANDREA: Yo pienso que esas son como las que más impactan, porque hay muchas cosas en la naturaleza que uno las observa y ya, pero el por qué de las cosas. Es interesante poner a los estudiantes a pensar en ese tipo de cosas.

CORAL: Y crees que esa es la forma en que mejor aprenden.

ANDREA: Si.

CORAL: La que más te funcionó.

ANDREA: Si, ¡ja, ja, ja!, y creo que fue la única que funcionó. Porque por ejemplo llegar a décimo con una formalización matemática no funcionó, y evidentemente ellos a mí no me entendieron nada. ¡ja, ja, ja!

CORAL: Hay diferencia entre la forma en que las personas aprende física, comparada con la forma en que aprende matemáticas, español, química.

ANDREA: No sé. Yo pensaría como respuesta super rápida que puede ser igual en el caso de la biología, de la física y de la química.

CORAL: Para el caso de las ciencias.

ANDREA: Porque si yo me pongo a pensar en las matemáticas estas requieren como un pensamiento más... una forma de enseñarla diferente, la matemática yo no la puedo analizar desde la vida cotidiana, porque yo pienso que la matemática es más de las representaciones, así que no se que tanto uno podría lograr una enseñanza de las matemáticas por ejemplo a través de preguntas. Pero la física, la biología y la química si pensaría que son similares, y juega un papel importante que tanto le gusta al estudiante o que tanto les gusta al estudiante la forma de enseñar del profesor.

CORAL: Esta forma de enseñar, que fue la que más te funcionó, y que crees que puede ser la mejor forma de enseñar la física, tú la contemplabas antes como la mejor estrategia para que los estudiantes aprendan la física.

ANDREA: No. Es que uno solamente piensa en las estrategias cuando llega al aula.

CORAL: Tú nunca te preguntaste por las estrategias.

ANDREA: No, ¡ja,ja,ja!

CORAL: esa es una pregunta nueva para ti, así como ¿por qué el cielo es azul era nueva para ellos?

ANDREA: Si, ¡ja, ja, ja!

CORAL: Tu cómo decidías qué ibas a enseñar y qué no ibas a enseñar.

ANDREA: Algunas veces Abel era el que decía “bueno, prepara este tema”.

CORAL: Si, pero por lo general te deba temas gruesos como por ejemplo leyes de Newton, pero qué criterios empleabas para decantar de ese mundo de tema que son las leyes de Newton, porque si uno lo ve detenidamente ese es mucho tema, qué principios usabas, cómo decidías. Por ejemplo cuando decides que de leyes de Newton solo trabajas lo de los bloquitos.

ANDREA: No sé, yo pienso que los que más me gustaban a mi era en lo que me enfocaba, porque yo recuerdo que cuando vimos la luz me centré muchísimo en el color, la luz visible.

CORAL: Los temas que más te apasionaban. En el caso de los fenómenos ópticos fue donde tuviste más libertad, ¿cierto?

ANDREA: Si.

CORAL: pero cuando te dijeron leyes de Newton, “tu dijiste bloquitos, por qué?”.

ANDREA: No, en esa ocasión Abel fue el que me dijo prepárate lo de los bloquitos.

CORAL: ¡ah!, si. Cómo decides pasar de un tema o concepto a otro, claro está que no sé si esta pregunta te puedas hacer tan directamente porque no estaba en tus manos es decisión, pero podrías responderme mirando retrospectivamente el proceso, cuando uno dice “debo pasar a leyes de newton”, o ese tipo de cosas.

ANDREA: Yo pensaría que eso depende un poco de los estudiantes, de la población, porque uno podría ser yo espero a que la mayoría ya hayan conceptualizado bien, ¿sí?

CORAL: Cómo un indicador.

ANDREA: Si, eso. O uno podría decir “si el grupo es muy terrible yo voy al paso del aventajado, y de malas”, ¡ja, ja, ja!

CORAL: En tu caso cual crees que usarías.

ANDREA: El primero, en el caso del Colegio Hacienda los Alcaparros. Obviamente que uno tiene como unos tiempos, no se puede dedicar todo el bimestre a un solo tema, porque no, tampoco.

CORAL: Es decir que tendría en cuenta dos factores, la limitante de los tiempos escolares, por decirlo de alguna manera, y también el proceso de los estudiantes.

ANDREA: Si.

CORAL: De los aprendizajes que los estudiantes tuvieron dentro de sus clases cuales crees que les fueron valiosos fuera de la clase.

ANDREA: Fuera de la clase.

CORAL: Si. O solamente eran para la clase, o cómo era eso.

ANDREA: Fuera de la clase no sé. Es que la pregunta que tú me haces yo la tomaría un poco como si mi clase aportara, por ejemplo, al aprendizaje de los valores, y yo no creo. No creo que mis clases hayan llagado a tanto. Yo pienso que están más orientadas hacia el campo disciplinar que ellos entiendan algunos conceptos que se encuentran en la naturaleza. Pero así como tal, aprendizajes para la vida, pues no.

CORAL: O por lo menos tú nunca hiciste ese ejercicio conscientemente.

ANDREA: No.

CORAL: Descríbeme la mejor o una de las mejores situaciones de enseñanza o de aprendizaje que tu hayas experimentado como estudiantes, y después me cuentas como profesora.

ANDREA: Yo pienso que es la misma, digamos cuando mi profesor me hacía preguntas, o cosas así, yo pienso que esa era una buena experiencia de aprendizaje, además porque todo el mundo participaba.

CORAL: me estás hablando de tu profesor de bachillerato.

ANDREA: si. De Física. Porque el ponía a participar a todos sus estudiantes, y entre todos hacíamos la clase. Y como maestra pienso que es igual.

CORAL: Piensas que la experiencias de enseñanza exitosa ha sido influenciada por la experiencia de aprendizaje exitosa.

ANDREA: si.

CORAL: Y en este caso es del colegio.

ANDREA: Si.

CORAL: Cuáles son los impedimentos, o limitaciones que has tenido para implementar este tipo de clases, en las que preguntas.

ANDREA: que los estudiantes no participen, que fue, por ejemplo, lo que pasó en décimo. Eran niños muy juiciosos, organizaron el salón, atendían a todo lo que uno les decía, “se organizan por favor” y listo se organizaba, totalmente calladitos, en silencio. Uno podría decir que ellos me estaban escuchando, ninguno estaba molestando, pero en el momento que uno les va hacer preguntas ese tipo de cosas no sirven, no funcionan para la clase que yo les estaba proponiendo.

CORAL: y, ¿eh?, en ese caso crees que fue la actitud de los chicos o cómo presentaste la situación la que no posibilitó la interacción.

ANDREA: Pueden ser las dos cosas. Yo creo que fueron las dos cosas, porque incluso cuando Abel iba a la clase en décimo a él le costaba ponerlos a participar, a él le tocaba llamar a un cierto estudiante por su nombre, decirle “ven y me colaboras, abre la puerta, que pasa si la abres desde la chapa, o desde las visaras”, ¿sí?, “ahora ven tú, Andrés Felipe, no sé qué”, pero como que el mismo tenía que llamarlos a que le colaboraran. Él mismo me decía “incluso para mí es difícil”. Otro papel fundamental, fue la forma en que yo expuse el tema, no era muy adecuado para hacerlo así.

CORAL: No daba pie para la participación.

ANDREA: Si.

CORAL: Para participar hay que tener algún elemento para decir algo.

ANDREA: ¡ja, ja, ja!

CORAL: no, es verdad si uno no tiene nada que decir, entonces no puede decir nada.

ANDREA: si.

CORAL: ya me has mencionado algunas tácticas que podrías usar para subsanar esa situación, que son las que has retomado de Abel, ¿habrían otras?

ANDREA: de pronto como ponerlos más como en contacto con la experimentación, porque me acuerdo que en la clase anterior, que fue un laboratorio en el que yo le colaboré a Abel, lo niños si decían, si interactuaban, como que no estaban en ese papel

tan pasivo como el día que día la clase, que estaban allá todos quietecitos, todos ¡ja, ja, ja... pero en el laboratorio fue diferente.

CORAL: Tú me cuentas que tus clases exitosas fueron las de octavo, pero qué pasó con los chiquitines de sexto.

ANDREA: No pero en sexto solamente fue una clase.

CORAL: Pero tuviste dos clases en dos cursos distintos.

ANDREA: No, pero es que una clase fue actividad que Abel me dijo que preparara porque él en esos días estaba ocupado organizando el evento de Darwin 200. Y como Darwin 200 era en el coliseo entonces él me dijo que había un espacio para que los estudiantes lanzaran los aviones. Esa clase fue genial porque como Abel estaba al otro lado del coliseo, él y Catalina nos veían así todos juiciosos, sentaditos, todos ¡ah! La otra clase si fue más organizada, más estructuradita.

CORAL: En la que estuvimos todos. Y esa vez cómo fue.

ANDREA: esa vez si me gustó mucho. Si uno se alejaba veía a los niños todos juiciocitos, como la cinta métrica que tenían solo tenía unos dos metros entonces les tocaba poner estacas para ir midiendo, uno los veía allí todos... recogiendo sus datos, registrándolos, trabajando.

CORAL: Cuando uno diferencia de cuando están trabajando de cuando están comprendiendo, porque a veces uno los ve trabajar, pero no sabe si de ese trabajo hay comprensiones, aprendizajes.

ANDREA: Yo no sabía, porque yo entraba con muchas preocupaciones al aula, una era gestionar la clase, que me hicieran caso, que algunas situaciones no se me salieran de control, entonces como que eran muchas variables que uno tenía que tener en cuenta como para que además uno preocuparse por si efectivamente me están comprendiendo. Pero yo creo que algunos estudiantes que estaban comprendiendo, porque hacía preguntas interesantes, porque hacía reflexiones interesante, cosas así.

CORAL: Es decir que en este año de práctica, no sé si al final notaste algún cambio, pero que el compromiso estaba más orientado a gestionar la clase, mantenerlos controlados, que atendiera, más que en últimas por los aprendizajes. Si uno sabe que debe enseñar algo, pero lo importante en estas primeras experiencias era lograr desarrollar la clase.

ANDREA: Yo pienso que lo primordial en esta primera clase era aprender a gestionar el aula, como tal. Además porque uno entraba y tenía la presión de “de pronto voy a decepcionar a Abel”, o “me va a reganar cuando termine”, porque habían algunas situaciones, porque él a veces me decía, por ejemplo, “hoy quiero ver control de la clase”, y uno decía “pero cómo”.

CORAL: Eso te tensionada.

ANDREA: Al principio de la clase sí, pero después me di cuenta que controlar a los niños era muy fácil. O por lo menos a mí me parecía fácil, ¡ja, ja, ja!

CORAL: Claro, estamos hablando de este contexto medio ideal.

ANDREA: Si.

CORAL: Por decirlo de alguna manera, no sabemos a donde vayas y que pase en otros lugares.

ANDREA: si, ¡ja, ja, ja!

CORAL: Hay algo a nivel local, de esa institución, que haya influenciado la manera en que tu trabajabas, dame algunos ejemplos.

ANDREA: Yo pienso, que como tú dices era una institución casi ideal, por no decir totalmente ideal. Uno llegaba y todos los niños te hacían caso, te trabajan, sentían aprecio por ti. Entonces uno decía “esto es genial” ¡ja, ja, ja!

CORAL: Esa situación como influyó tu manera de enseñar.

ANDREA: No sé.

CORAL: Cuales son tus valores educativos.

ANDREA: Cómo así los valores.

CORAL: Lo que tu valores como importante en la educación, en particular en la educación en física.

ANDREA: ¿en la educación en física?

CORAL: Valor es eso, lo que uno valora, lo que uno atesora, lo que a uno le parece clave.

ANDREA: La motivación, un buen conocimiento disciplinar, la disciplina pero no tanto de la disciplina como tal, sino de las aplicaciones que esa disciplina tiene en la vida, yo creo que no más.

CORAL: Cómo crees que tus estudiantes aprenden mejor.

ANDREA: Pero eso ya me los preguntaste,

CORAL: ¿sí?, de esa misma marea.

ANDREA: si, que yo te había contestado que con preguntas.

CORAL: No te hice una pregunta parecida que fue que me contaras de una experiencia exitosa de enseñanza-aprendizaje durante la práctica.

ANDREA: Pero es igual, ¡ja, ja, ja!

CORAL: Aquí la respuesta sería entonces con preguntas.

ANDREA: Con preguntas, total. Con preguntas que a ellos los pongan a pensar, a discutir, a reflexionar, si.

CORAL: También en trabajos en grupos o qué.

ANDREA: Los trabajos en grupos también fueron exitosos, porque cuando uno los ponía a trabajar en grupos y les hacía ese tipo de preguntas ellos discutían más. No era lo mismo yo hacerle las preguntas y que trabajaran solos, o que les hiciera las preguntas y trabajaran en grupo. No recuerdo, creo que yo los ponía a trabajar individual y creo que al final ellos terminaban agrupándose.

CORAL: Por general trabajan en grupo, yo nunca vi que trabajaran solos.

ANDREA: Si, en la clase de física para poetas, en grado décimo.

CORAL: Pero igual ellos trabajan en parejitas, o grupitos. No notaste.

ANDREA: Ellos mismo se agrupaban, pero realmente yo no los organizaba en grupos.

CORAL: No, eso era espontáneo. Tu ya me dijiste algo de esta pregunta, cómo sabes cuando un estudiante está aprendiendo en el aula.

ANDREA: Yo no sé qué tan efectivo son para eso las previas, porque uno también lograría evidenciar los aprendizajes a lo largo de diversas actividades, de las actitudes de los estudiantes.

CORAL: Como qué actitudes.

ANDREA: Por ejemplo que uno les deje una tarea y como Titi que me dijo “no la pude hacer, me la explicas”, y creo que fue la única, pero por lo menos se interesó.

CORAL: Pero crees que ahí lo que evidencias es un aprendizaje, o más bien es su motivación.

ANDREA: Yo, pienso que es más motivación.

CORAL: Pero mi pregunta va enfocada hacia los aprendizajes, yo tengo un montón de estudiantes en el aula, cómo se que están aprendiendo lo que les enseño, claro les puedo poner una evaluación, pero hay otras cosas.

ANDREA: Yo pienso que la actitud.

CORAL: pero qué actitud sería,

ANDREA: como esas que te digo que muestren interés de desarrollar algo.

CORAL: ¿La motivación puede ser un interés de que la persona está aprendiendo algo?

ANDREA: si.

CORAL: Esta pregunta es un poco complicada, tú como piensas que esos estudiantes llegan a pensar que están entendiendo.

ANDREA: Yo pensaría que ellos se guían más por las notas, de pronto, por las calificaciones. Cuando ven una buena nota pueden decir “yo estoy aprendiendo, yo soy bueno en esto”, si. Porque yo me acuerdo que cuando Abel devolvía un “quiz” algunos

estudiantes se ponían todos felices porque habían pasado, de pronto eso podría ser un indicador para ellos de que están comprendiendo.

CORAL: Desde esa perspectiva crees que la evaluación juega un papel importante para esos chicos.

ANDREA: No, para todos. Cuando uno también está estudiando la nota es... a mí también me gustan las notas.

CORAL: pero las buenas.

ANDREA: si, ¡ja, ja, ja!

CORAL: De que manera tu manipulabas todas las condiciones que tenías en la clase para maximizar los aprendizajes de todos los chicos.

ANDREA: A mí me gustaron las experiencias que tuve en el colegio porque se facilitaban diversos espacios para que los estudiantes pudieran experimentar diferentes situaciones de aprendizaje, por ejemplo yo podría decir hoy voy a hacer una clase magistral, o una práctica experimental. El colegio se prestaba para manipular el entorno, porque a mí me parece que si uno tiene solamente un espacio y una estrategia es muy probable que uno al final termine aburrido.

CORAL: Y ellos también.

ANDREA: Yo creo que si esas es una buen manera.

CORAL: ¿tenías múltiples espacios?

ANDREA: Espacios, recursos.

CORAL: ¿Cuántos espacios usaste?.

ANDREA: El salón, el campus, el coliseo, el laboratorio...

CORAL: hasta un saloncito, uno de danzas...

ANDREA: ¡ah! si,

CORAL: Y en términos de recursos.

ANDREA: Yo pienso que fueron más las actividades, utilizar diversas estrategias didácticas, que voy a guiar la clase por preguntas, o por ejercicios, o por talleres, o con resorte, o con los prismas, o con el banco óptico, con el proyector de diapositivas, que no funcionó, pero que estaba contemplado.

CORAL: De lo que alcanzaste a ver, para los tres niveles trabajaste, aunque si me quieres comentar de los otros niveles, tú qué crees que qué era lo clave que esos chicos supieran de física al final del año.

ANDREA: En sexto, era conceptualizar la idea de movimiento, que esta implica una idea de cambio. Era sobre todo eso, porque para ellos era un primer acercamiento a lo que es la física.

CORAL: Antes de ir a esas clase se te hubiera ocurrido que es sexto eso era lo importante.

ANDREA: No.

CORAL: Y crees que eso se puede desplazar a otros contextos, que en otros colegios lo importante para grado sexto es que los chicos comprendan la idea de movimiento.

ANDREA: Pues no sabía responderte, porque esta es la única institución con la que he tenido contacto. Pero uno podría pensar que sí. En octavo como todo lo de ondas.

CORAL: pero que de ondas.

ANDREA: Es que no se en octavo que tanto me desvié, pero lo básico era como caracterizar las ondas, sus propiedades, porque cuando yo me metí con la luz eso era como una aplicación.

CORAL: Pero no necesariamente era el foco del curso.

ANDREA: No, porque incluso cuando el profesor me preguntó que qué quería trabajar me propuso luz, sonido, pero era ya como una aplicación, pero eso era libre, porque incluso me dijo yo soy el coordinador del área de ciencias yo lo puedo cambiar, ¡ja, ja, ja!

CORAL: Yo puedo manipular el currículo. Si mañana entraras a trabajar y te dijeran “profesora ANDREA para mañana entréguenos los programas analíticos de grado décimo y once”, cómo procedería a organizar esos programas.

ANDREA: Pues tendría en cuenta la población, pues en términos disciplinares uno podría decir desde donde arrancó, porque no es lo mismo estar en un colegio en el que los niños de once tuvieron física en sexto, séptimo, octavo y noveno, ya que allí uno partiría de un lugar diferente. Pero si es el caso de unos niños que es la primera vez que ven física, tendría que empezar desde otro punto, tendría que empezar con teorización, con conceptos, con aplicaciones, con matemáticas, todo así metido. Mientras que los niños allí en Alcaparros ya tiene como una primera aproximación en todos los conceptos en escuela media. Otra parte es lo de los valores, eso también se debería tener en cuenta, porque no es lo mismo llegar a un colegio de estrato socioeconómico alto, que a uno muy bajo, porque las condiciones son completamente diferentes. Te lo digo porque en el grupo de investigación nosotros trabajamos con niños de estratos socioeconómicos uno y dos, y las problemáticas que uno encuentra son totalmente diferentes, unas cosas impresionantes que uno dice en este tipo de lugares yo podría meter en el currículo algo sobre valores, sobre ética, que yo estoy dando física pero ahí mismo puedo trabajar otras cosas.

CORAL: te parecería clave trabajar valores con otras poblaciones.

ANDREA: si.

CORAL: Antes de empezar el año escolar cual era tu imagen del currículo.

ANDREA: Yo creía que el currículo era exactamente un contenido disciplinar específico, pero cuando uno se pone a revisar el currículo de Alcaparros se da cuenta que lo que ellos quieren, o muestran, es la formación de un estudiante completamente integral, como futuro profesional, como futura persona, como que vinculan muchas cosas en el currículo.

CORAL: Tú pensabas que el currículo era la planeación temática.

ANDREA: Si.

CORAL: De donde tenías esa imagen... discutiste al respecto en tus cursos en la universidad.

ANDREA: esa discusión nunca estuvo presente. Creo que en el nuevo pensum, si les meten eso, pero cuando yo entré no.

CORAL: Es decir que tu idea de currículo era contenido temático, pero esa idea se transformo.

ANDREA: si.

CORAL: qué pasó con las estrategias de enseñanza, porque tú dices que la mejor la estrategia no es solamente la que más te funcionó, sino la que fue exitosa contigo cuando eras estudiante. La formación que tuviste en la universidad impactó lo que tú consideras como estrategias buenas de enseñanza-aprendizaje.

ANDREA: No, nunca. La mayoría de lo que uno ve en el ciclo de fundamentación es contenido disciplinar, incluso uno tiene espacios de reflexión cuando llega al ciclo de profundización y cuando está en la práctica, y específicamente en mi práctica que ha sido un poco especial porque estabas tú, y estaba Abel. Estaban los dos apoyando y haciendo el ejercicio de reflexión, pero si yo hubiera entrado a la línea de físico-matemática hubiera sido completamente diferente, hubiera estado en un colegio público, de pronto no hubiera dado con un profesor como Abel, no se hubiera constituido un ejercicio reflexivo sobre lo que yo estaba haciendo, hubiera sido completamente diferentes.

CORAL: es decir que tú no has tenido la oportunidad de reflexionar sobre ese tipo de cosas sino hasta ahora.

ANDREA: hasta ahora, incluso yo estoy muy en desacuerdo con el pensum con el que uno entra a la universidad, porque no me parece justo que uno tenga un primer acercamiento a la escuela sino hasta séptimo semestre, cuando uno ya va más de la mitad de la carrera. Afortunadamente uno dice "sí, yo quiero ser profesora", uno ya tiene claro los problemas a los que se va a enfrentar, que no va a ganar bien, bueno una cantidad de mitos ahí. Como que uno no se logra equivocar en eso, yo no me equivoqué en la decisión de ser futura maestra, pero conocí casos de muchos compañeros que llegaron a quinto semestre y dijeron "no, esto no es lo mío", pero incluso pudieron haber llegado a séptimo, estrellarse con una dura realidad, llegar a la escuela y decir "esto no es lo mío", y se tiraron dos años y medio o tres años fácil, o más.

CORAL: Más adelante quiero que me compartas un poco más sobre esa reflexión. En cuanto a la vida de la escuela, alguna vez pensaste que eso era así.

ANDREA: Cómo así.

CORAL: Cuando llegaste a la escuela y dijiste “yo sabía que era complicado”

ANDREA: Yo pienso que es complicado, lo que pasa es que el espacio de práctica que a mí me dieron es extraño, es bastante ideal.

CORAL: Pero así y todo tuviste muchos miedos, dificultades, incertidumbres, desaciertos, como todo en la vida. Como transforma tus experiencias la imagen de la escuela, el aula, el profesor.

ANDREA: Porque yo pensaba, y quizás sigo pensado, que gestionar el aula es bastante difícil, que uno entra con unas condiciones especiales en las que tiene en un salón solamente veinticinco niños, pero si uno llega a un salón con cincuenta, las condiciones van a cambiar y eso va a ser difícil. Si uno llega a un estrato socio-económico 1 y 2 de un colegio público, en los que no hay psicólogos, y que al maestro le toca asumir ese rol de psicólogos, pues es bastante complicado, es una realidad dura que uno no la vivió en la práctica, y que en un colegio como Alcaparros uno nunca la va a vivir, porque ellos tiene sus psicólogos, todo completamente organizado. Pero yo si sigo pensando que la realidad de la escuela es durísima, muy dura, problemas sociales, problemas económicos, problemas en las familias.

CORAL: Por una parte te sientes aventajada porque tuviste un espacio de práctica reflexiva, pero por otra hay otras realidades escolares que no alcanzaste a conocer en este contexto.

ANDREA: Pues en este contexto no, pero si he logrado conocer esa realidad con el grupo de investigación.

CORAL: Pero sino hubieras estado en ese grupo de investigación

ANDREA: Tampoco.

CORAL: La universidad te ha brindado esas oportunidades pero no de manera deliberada, no fue que hubiera dicho vamos a hacer un espacio en el que ANDREA viva la realidad de la escuelas públicas de estratos bajos, y otro para que... no ha sido una cadena de coincidencias.

ANDREA: Si, claro total. Porque haber llegado a Alcaparros fue una oportunidad grandísima, no sé cómo me llegó a mis manos, ¡ja, ja, jaj. Porque habiendo tantos estudiantes en la licenciatura en física y que justo me tocara a mí. Qué entre a un grupo de investigación así, como así, de la nada, que me den la oportunidad de conocer un espacio totalmente diferente al que estaba desarrollando en la práctica fue una coincidencia.

CORAL: por eso te digo que no es deliberado, no hay una estrategias sistemática para posibilitar que los estudiantes tengas experiencias en diferentes contextos escolares.

ANDREA: Física no lo tiene, pero matemática si lo tiene. A ellos les piden una práctica en aula, una práctica en contexto, una práctica integral. En biología tiene la oportunidad de hacer práctica rural, práctica yo no sé qué, si, como diferentes espacios de práctica para que ellos realmente logren conocer. El programa de física no lo tiene, haga práctica, pero esa práctica no es...

CORAL: dirigida...

ANDREA: si.

CORAL: Ahora seguimos hablando de estas reflexiones. Quiero que me cuentes cómo quieres que los estudiantes vean la física al final del año.

ANDREA: Que la vean como yo la veo.

CORAL: Cómo la vez tu.

ANDREA: No, es que a mí me encanta la física, ¡ja, ja, ja!, me fascina, la física es lo máximo.

CORAL: Tú quisieras que la vean así, pero ¿no tiene otra intensión no tan ambiciosa?,

ANDREA: Lo que pasa es que yo pienso que uno lograr aprender en la medida que les gusta, por eso creo que lo fundamental es que les guste la física, que se enamoren de ella. Si uno logra eso logra todo lo demás.

CORAL: Cómo ve ANDREA la física.

ANDREA: Me estas preguntado por una tema específico.

CORAL: No por la disciplina como un todo, no es la mecánica, cuando yo me pregunto CORAL “cómo ve la física”, claro que es una pregunta muy complicada, pero podría decir “una forma de comprender el mundo”, o “como una forma de atrapar la realidad”, todo el mundo dicen algo, “como manipulación de la realidad”

ANDREA: Pues yo creo que al igual que la religión o el arte es una forma de ver el mundo, o de lograr explicarlo interpretarlo, es una forma diferentes.

CORAL: Esperarías que los estudiantes vieran así la física, porque es una mirada un poco compleja, por eso te pregunto que cómo esperarías que vieran los chicos la física al final del año.

ANDREA: No.

CORAL: Pasas,

ANDREA: si, siguiente ¡ja,. ja, ja!

CORAL: Tu ya me hablaste un poco de esta pregunta, me decías que eran importante trabajar valores con los chicos dependiendo de los contextos escolares, y que en algunos de esos contextos era más imperativo que en otros. ¿Cuáles son esos valores que a ti te parecen importantes?

ANDREA: respeto, ese es fundamental. El respeto por la opinión de los demás, ese es importantísimo, porque cuando uno desarrolla la idea de respeto logra desarrollar la colaboración entre ellos, de comprensión, muchas cosas ahí.

CORAL: Te parece que el respeto es el eje de otros valores.

ANDREA: El respeto puede ser el eje. Pero otro valor así... no pienso que ese es el fundamental.

CORAL: Cuales son las cosas que tú crees que los estudiantes valoran de las experiencias que han tenido contigo en las clases. Cuando ellos dejan el aula de clase y dicen "realmente me gusta la clase de ANDREA porque"

ANDREA: Yo pensaría que ellos valoran la exigencia. Lo que me he dado cuenta en el colegio los Alcaparros es que ellos valoran mucho a Vernier, que es profesor de matemáticas, un costeño así [corpulento], cuando uno lo ve le parece terrible, pero lo estudiantes le trabajan, quieren su clase, le corren a su clase. La clase de Abel igual, no le corren tanto como a Vernier porque él es más estricto, pero yo pienso que eso lo valoran. De Abel creo que lo que más valoran es el carisma que tiene como profesor, como ser humano.

CORAL: A que te refieres por carisma.

ANDREA: A la forma de tratar a sus estudiantes.

CORAL: Cómo es esa forma.

ANDREA: Una manera muy cálida, de respeto, como que tu opinión es importante, una forma muy bonita.

CORAL: la siguiente pregunta es cómo puede acomodar a los estudiantes con necesidades especiales en el aula, en Alcaparros ya tuviste el caso, pero era un aula medio ideal, en la que además Titi llevaba a su nana a la clase. Como ves esta situación en otro contexto.

ANDREA: Lo que pasa es que titi era muy inteligente a pesar de la parálisis, participaba sin importar lo que los demás pensaban. Abel me decía que incluso la mayoría de veces los demás estudiantes esperaban a que Titi respondiera.

CORAL: pero ahí uno se podría llevar una lección, crees que es gracias a Titi o crees que el colegio ha hecho posible que Titi haga eso.

ANDREA: Si claro, la primera vez que yo llegué al colegio Abel nos presentó todo el colegio, y ahí pude ver que ellos tienen un espacio especial para estudiantes con limitaciones, ya sean con limitaciones en el aprendizaje o motoras como en el caso de Titi. El colegio les brinda esos espacios. A demás que uno ve que Titi es una niña con recursos, que va con su nana a clase, o sea que en medio de la limitación es una niña que definitivamente lo tiene todo, es una niña afortunada por haber llegado a una familia así. Pero la forma con la que uno lograría enseñar con un estudiante con una limitación así es como lo hacía Abel, porque él le brindaba una especial atención a Titi, porque si Titi tenía una pregunta a Abel no le importaba parra la clase, que sus estudiantes se dispersaran, él iba y le respondía la pregunta y después rápidamente los volvía a

organizar. Si a los cinco minutos Titi tenía otra pregunta, él iba otra vez, y luego volvía a organizar a los demás chicos.

CORAL: Pero además había un espacio de tolerancia, nadie se sentía incomodo porque Abel hiciera eso.

ANDREA: no.

CORAL: Tú crees que la atención sería fundamental. Pero si hablamos de pronto de niños con limitación auditiva, o visual, de todo lo que les habla la profesora Rusby, en aulas integradas., o son cosas que aún no sabes.

ANDREA: No sé, no respondo. Porque es diferente tener a una sola estudiante con alguna limitación, que tener seis o siete estudiantes, unos sordos otros ciegos, es decir con diferentes limitaciones. Eso es mucho más complejo porque si uno tiene un estudiante sordo le implicaría que uno tiene que tener un conocimiento mínimo de lenguaje de señas, por ejemplo.

CORAL: le tocaría dar la clase utilizando el lenguaje.

ANDREA: Creo que ellos tienen intérpretes, pero uno tendría que tener un mínimo conocimiento.

CORAL: De lo que has aprendido este año cuales crees que son tus fortalezas como maestra, y cuales tus dificultades.

ANDREA: las fortalezas.

CORAL: si, empecemos por lo bueno, siempre es mejor ¡ja, ja, ja!

ANDREA: El manejo de grupo, me gustó. Hacer preguntas, adecuadas y que generan discusiones. El carisma, y ya.

CORAL: Nárrame un poquito más sobre tu carisma.

ANDREA: es que a mí la situación de enseñar me gusta, yo no me imagino mi vida sin ser profesora, sin enseñar, sin estar en contacto con el estudiante.

CORAL: Eres afectuosa con ellos.

ANDREA: Si.

CORAL: Qué dificultades has encontrado, obviamente que esto es un proceso.

ANDREA: algunas veces algunas situaciones se me salían de las manos cuando no estaba preparada para algo. En el aula pueden pasar muchas cosas, diversas situaciones, pero si uno no está preparado para esos es muy complicado.

CORAL: Eran inesperadas, y no encontraba rápidamente una...

ANDREA: solución, o cómo actuar. Me imagino que eso es una debilidad.

CORAL: Pero crees que esas soluciones son innatas, o que se van construyendo con los años.

ANDREA: con la experiencia.

CORAL: pudiste superar algunas de esas dificultades.

ANDREA: Recuerdas cuando en grado octavo yo estaba explicando sobre la naturaleza de la luz y un niño se paró y dijo “no te entiendo” y otro se paró “dijo que no entiendes, esto es *History Chanel* hecho carreta”, como que uno se pone a analizar esa situación y en ese momento no sabía qué hacer, pero pienso que la solución a esa clase de situaciones son como pasarles y ya, no darles importancia, porque si uno le diera trascendencia, mejor dicho.

CORAL: Durante estas experiencias cuando empiezas a darte cuenta en que te estás convirtiendo en una buena profesora, esto está saliendo, y cómo llegas a empezar a tener esa comprensión de que estás teniendo en verdad un efecto positivo sobre tus estudiantes, de que estás haciendo las cosas bien, empieza a pasar o no, todo el tiempo hiciste las cosas “terribles”

ANDREA: No, las cosas no fueron tan terribles. Yo retomaría la actitud de los estudiantes.

CORAL: ese fue un indicador para ti siempre.

ANDREA: Si, puede ser eso. Me pasó varias veces que los estudiantes decían “vamos a tener clase contigo, bien”, o me decían “vamos a tener clase contigo” y yo “no, hoy la clase la va a dar Abel” y ellos “¡ah!”, ¡ja, ja, ja!

CORAL: Te hacía sentir bien.

ANDREA: Si, como que uno decía, mis clases no son tan malas. Incluso las sugerencias de Abel, en algunas ocasiones él hacía sugerencias bien chéveres decía como cosas buenas “me gustó lo que hiciste”.

CORAL: Si, él siempre empezaba diciéndote las cosas buenas.

ANDREA: Y que una persona como él le diga a uno eso, pues uno dice “bueno, estoy bien, no estoy tan mal.”

CORAL: Siempre empezaba diciendo lo que le había gustado y ya después decía lo que no.

ANDREA: ¡ja, ja, ja!

CORAL: Quiero que me cuentes retrospectivamente todo el proceso, Cuales crees que fueron las experiencias como estudiante, en la secundaria, que fueron beneficiosas para este proceso de empezar a enseñar.

ANDREA: ¿Qué han sido beneficiosos?...

CORAL: si.

ANDREA: de pronto el hecho de haber tenido varios profesores que se preocupaban por esa enseñanza activa, participativa, porque en realidad tuve bastantes.

CORAL: En la escuela.

ANDREA: En el colegio. Si en la Universidad no tanto.

CORAL: Cuales fueron esos estudios de pedagogía y didáctica que fueron beneficiosos, si los han sido, para este proceso de empezar a enseñar.

ANDREA: En la universidad.

CORAL: Si.

ANDREA: Yo pienso que no.

CORAL: Por qué.

ANDREA: Porque en su mayoría son cursos de muchas lecturas, pero uno va al aula y se da cuenta que esas cosas no funcionan así como tal.

CORAL: tu no encontrabas relación entre las lecturas que hacías en esos cursos, y lo que viviste en el aula.

ANDREA: si.

CORAL: nunca lo relacionaste, o como fue.

ANDREA: Es que a mi esas clase nunca me gustaron. En enseñanza de las ciencias la profesora nos ponía a leer sobre autores, pero cuando llegábamos a la socialización de esas lecturas la profesora se ponía a pelear con los estudiantes si ellos no pensaban igual que ella. Entonces uno dice “esto no es un espacio de reflexión. Cuando vi ciencia, cultura y desarrollo, la profesora era como bastante des complicada, como que trataba temas que no...

CORAL: lighth.

ANDREA: si. ¿Cuál fue la otra materia que tomé?, teorías cognitivas. Esa fue la única así como chévere, porque Rusby hacía unas reflexiones como interesantes, pero aún así, como que no... lo que te digo, cursos de pedagogía, didáctica, pero si uno no tiene unos acercamientos al aula se queda en el papel y en las lecturas, por lo que no tiene mayor trascendencia.

CORAL: Digamos que los que estas haciendo ahora en la práctica ha sido totalmente desvinculados de esas reflexiones.

ANDREA: Si, total.

CORAL: Cómo han influido los cursos de física en el pregrado en este proceso de comenzar a enseñar.

ANDREA: Yo pensaría que es interesante aprender eso. Pero cuando uno va al aula se da cuenta que tiene que transformar un poco los contenidos, no transformar los contenidos en sí, sino como adaptarlos, como buscar una manera de llevarlos a los niños. Yo no puedo llegar al aula y dar exactamente la clase como la dio Yesid Cruz, por ejemplo. No, no puede ser.

CORAL: Que cambios haría a los cursos de pedagogía y didáctica, si los pudieras hacer, para que esas experiencias fueran más significativas para la práctica.

ANDREA: dar el curso, la teoría, pero vincular esa teoría a la práctica, no esperar a que uno llegue a séptimo semestre para acercarse al aula.

CORAL: Qué cambio haría a los cursos de física de pregrado, si pudieras hacerlos, para que esas experiencias fueran más significativas para la práctica.

ANDREA: No, esos no.

CORAL: Esos no los modificarías.

ANDREA: No esos estas bien.

CORAL: Ya para finalizar quiero que me cuentes a partir de una mirada reflexiva, crítica, el desarrollo que has tenido en este año, en todo lo que creas que te has desarrollado. ¿Cómo se ha desarrollado ANDREA a lo largo de este año?.

ANDREA: La práctica fue muy provechosa, no solo por los espacios que me ofrecieron, sino también por los profesores que estuvieron con migo, Abel y tu. Pienso que crecí como persona como futura profesional. Me brindó unos espacios para aprender muchas cosas que no sabía y que no sabía que se tenían que hacer, como el hecho de sentarse uno a hacer la planeación, a adaptar esos contenidos a unos niños, a una población específica, el hecho de aprender a gestionar el aula, aprender diferentes estrategias que se deben aplicar en el aula. Como esas cosas.

CORAL: Tú me has dicho varias cosas interesantes sobre las que quisiera profundizar. Me comentaste que había crecido mucho y mencionaste cuatro cositas en las que creciste, por decirlo de alguna manera, pero lo que primero mencionaste es que de alguna manera la experiencia con Abel fue clave. Qué cosas aprendiste de Abel.

ANDREA: De pronto el manejo de los tiempo, fue fundamental, me gustaba el trato que Abel le daba a sus estudiantes, la forma en que daba los contenidos.

CORAL: qué en particular te gustaba de su forma de dar los contenidos.

ANDREA: cómo de acercar la física a la cotidianidad de los estudiantes, eso me parecía muy chévere.

CORAL: Eso tú lo retomabas de él.

ANDREA: si.

CORAL: Alguna otra cosa. A la hora de evaluar, de planear.

ANDREA: No creo que eso fue lo fundamental.

CORAL: Cómo influyó Abel tu práctica.

ANDREA: No muchas cosas como chéveres. Es que a mí me parece Abel una gran ser humano, una persona muy especial, uno tener ese apoyo, que a pesar de que uno se equivoca él está ahí diciendo “no, pero a mí me pareció que estuvo bien”. Eso era chévere.

CORAL: En cuanto a la planeación qué fue lo que aprendiste.

ANDREA: A manejar los tiempos, asignar tiempos para cada partecita de la clase. Dividir la clase de pronto en no se cuentas partes, en dos, o tres, especificar que voy hacer en cada una de ellas. De la parte disciplinar que es lo que quiero mostrar, organizarlo, cosas como esos.

CORAL: Qué aprendiste en cuanto al tipo de actividades.

ANDREA: Qué todas son diferentes y que se logra cosas diferentes con cada una de ellas.

CORAL: Qué es lo que las hace diferentes y que es lo que se logra con cada una de ellas.

ANDREA: No sé. De pronto el hecho de tener la clase magistral a mí se me dificultaba más, era complicada y no sé que tanto lograba con eso. Era diferente hacer una clase una práctica experimental, en la que los niños estuvieran activos, estuvieran preguntando cosas, estuvieran escribiendo, ¿sí?, eso es diferente, totalmente. O cuando yo les hacía preguntas y se ponían a discutir en grupitos, eso era algo chévere.

CORAL: Esas últimas eran las clases que más te gustaban. Qué destacas de cada una de ellas, de pronto algunas sirven más para algunas cosas que otras...

ANDREA: sí. Si yo me pongo a pensar en la clase de fuerza de décimo sobre fuerzas no sé como la hubiera dado para que ellos me hubieran entendido...

CORAL: Pero esa es más una inquietud que tipo de clase sería la más apropiada para trabajar ese contenido específico. Qué le permite a una trabajar las preguntas...

ANDREA: De pronto una mejor conceptualización, me parecería a mí. Porque en la medida que uno discute algo, pelea por una idea, dice “yo creo esto, no sé qué”, pues uno debería tener un aprendizaje más significativo, en la medida que yo pueda defender una idea, si yo estoy seguro de algo y lo puedo expresar con mis propias palabras, pues uno dice “sí, efectivamente se logra una mejor conceptualización”.

CORAL: Y con los laboratorios.

ANDREA: ¿con los laboratorios?... no sé porque a mí me pasaba algo raro, cuando yo los ponía a trabajar ellos estaban activos pero yo no lograba identificar que tanto estaban aprendiendo, si les era significativo, o si sencillamente se estaban limitando a tomar unos datos y ya.

CORAL: Pensarías que los trabajos en el laboratorio que desarrollaste hubieran necesitado una actividad complementaria...

ANDREA: sí.

CORAL: qué no pudiste hacer porque siempre trabajaste una sesión.

ANDREA: si, si, si.

CORAL: Me hablabas de la adaptación de los contenidos, ¿qué aprendiste de adaptar esos contenidos?

ANDREA: En diversas ocasiones me ocurrió que yo llegaba con unos contenidos muy geniales, pero los niños no me entendían, bien fuera por su edad o por la forma en que les explicaba. Por ejemplo cuando yo llegue a octavo y empecé a hablarles sobre las diferentes teorías sobre la naturaleza de la luz utilizando el término corpúsculo, fue obvio que el niño que me dijo “no te entiendo” era porque en realidad no me estaba entendiendo, y muchos de los niños no me entendieron, en lugar de utilizar el término corpúsculos yo debía haber utilizado un término más cercano a ellos como bolita o pelotica, lo debía adaptar a los niños.

CORAL: En cuanto a la gestión del aula ¿qué aprendiste?

ANDREA: A mí me parecía fundamental organizar a los niños, que todos se quedaran calladitos, y note que cuando yo le llamaba la atención a uno o dos niños el resto se sentaba y hacía silencio automáticamente.

CORAL: Tú cogías dos conejillos de indias y con eso era suficiente, el resto te hacía caso.

ANDREA: ¡ja, ja, ja!, si, y justo a los que me les sabía el nombre.

CORAL: Lo hacías por nombre.

ANDREA: Si.

CORAL: Y por qué por nombres

ANDREA: No sé, es que yo pienso cuando uno se aprende el nombre de un estudiante él puede pensar “la profesora se sabe mi nombre, soy importante para ella”, es más chévere llamarlos por el nombre.

CORAL: Eso siempre los has dicho, desde que empezaste la práctica, eso es como un valor, por decirlo de alguna manera. Ahora vamos para la última pregunta, y adicionalmente lo que quieras agregar. Estos procesos de reflexión, de conversar todas las tardes después de salir del colegio, en el carro, en la cafetería, sobre lo que se había hecho, que papel desempeñaron en el proceso de comenzar a enseñar.

ANDREA: A mí me pareció genial, y me parece que es importante que todos los estudiantes del programa tuvieran esos espacios de reflexión, porque yo lo tuve doble, Abel, que fue genial, y tú. Pero Abel quedó decepcionado, y él puso en la evaluación que entregó a mi director de práctica “que le parecía terrible que un año de práctica y

el no haya podido conocer al director de práctica”, y a mí también me parece terrible porque no todas las personas tiene la oportunidad que yo tuve, para muchos la práctica era una obligación para poder graduarse, pero no se constituye en algo más, pero si yo tengo unos espacios de reflexión, ¿por qué lo hiciste?, ¿qué estabas pensando?, ¿cómo pudo a ver sido mejor?, cosas como esas me ayudaron a crecer como futura profesional, y como persona también. Yo pensaría que en la Universidad deberían haber esos espacios aunque sea para decir “tengo tantos estudiantes, mi institución tiene tales y tales características, me ha ido de esta manera, ha sido difícil, ha sido fácil”, pero esos espacios nunca se dan la práctica es aislada de la universidad.

CORAL: Sientes que la Universidad manda a los estudiantes a la escuela pero se desentiende de lo que allí pasa.

ANDREA: Si.

CORAL: Pero no hay proceso de acompañamiento.

ANDREA: No, para nada.

CORAL: Crees que es en todas las líneas o es solamente en nuestra línea.

ANDREA: En la línea de Físico-matemática es obligatorio asistir a un colegio público, y ellos no tiene estos espacios de reflexión, es más creo que a ellos ni siquiera les toca entregar diario de campo, a nosotros por lo menos nos piden el diario de campo, claro está que quien sabe para qué, porque no... eso es más como para uno. Si uno no es auto-crítico y no va llenando el diario de campo, como tal, eso no tiene ningún sentido, por ejemplo el jueves pasado que nos tocaba entregar el diario muchos de mis compañeros como que... un compañero imprimió no se cuantos formatos, uno por cada fecha que le tocaba asistir, y era como haciendo una plana, lo escribió todo al final.

CORAL: Qué mejoras les harías a los espacios de práctica, no solamente desde tu experiencia que fue especial, sino también de lo que conoces en las otras líneas.

ANDREA: Nosotros tenemos el seminario de investigación y práctica, pero todo el seminario está enfocado en que van pasando todos los de los últimos semestres a presentar su trabajo de grado, pero a mí me parecería importante que adicional a esas exposiciones, que por cierto nadie les pone cuidado, a mí sí me interesaría que mis compañero compartieran conmigo sus experiencias de práctica. Cuando uno se sienta con sus compañeros, en otros espacios diferentes a los del seminario, algunos te dicen “me fue muy mal, me pasó esto y esto”, a mí me parecería interesante que todos mis compañeros de la línea se sentaran y empezaran a reflexionar sobre eso, que uno se diera cuenta que no solamente a uno le pasan ese tipo de cosas, sino que a la mayoría les pasan muchas cosas. Me parece muy chévere poder conocer todas esas experiencias. No estoy diciendo que todo el seminario se centrara en compartir nuestras experiencias, pero por lo menos una o dos sesiones en las que uno pudiera compartir con sus compañeros las cosas buenas y también las cosas malas.

CORAL: Como siempre tu me has hecho crecer muchísimo, he aprendido muchísimo al lado tuyo.

ANDREA: No, al contrario.

CORAL: No, no lo creas, yo he aprendido mucho al lado tuyo. A veces uno necesita espejos para verse a sí mismo, así como cuanto tú te ves y te piensas nuevamente, uno también ve a los otros y se piensa a sí mismo. Eso es importante, yo aprendí muchísimo a tu lado, y te agradezco mucho.

## **Transcripción experiencias sobre la práctica Abel, Catalina, Coral y Andrea 1er semestre**

*Fecha: jueves, 4 de Junio de 2009*

*Hora: 7:15 p.m.*

*Evento: Conversación con la comunidad de práctica – impresiones 1er semestre*

*Lugar: Sala de profesores de ciencias naturales*

*Participantes: Abel, Catalina, Coral y Andrea*

ABEL: Ya tenemos un bimestre que hicieron ustedes de observación, de estar en las clases, ahora un segundo semestre, nuevos grupos, en el cual han hecho unas cositas sencillitas: entrar al curso, organizarlo, prepararles alguna actividad, estar con ellos. Ya es momento de hacer un pequeño balance de lo que paso en esa primera fase, a manera de conversatorio, una pregunta que podría dar origen a la primera charla, sería: ¿En la observación que ustedes han hecho, se encuentra definido un rol del maestro? Me interesa como coordinador saber ¿Cuál es la observación que realizaron y el planteamiento que estudiaron? Ustedes presentaron ante la universidad un resumen del proyecto educativo institucional y todas estas cosas, entonces la idea es mirar si efectivamente lo que está puesto en el manual se está desarrollando en lo que ustedes observan en la cotidianidad del colegio y en las clases. Podemos comenzar con esa primera: ¿Qué han observado? y al mismo tiempo empiezan hacer el balance de lo observado, ¿Qué se les ocurre?

CATALINA: Al hacer el paralelo entre el PEI del colegio y el transcurso de las clases y el perfil del estudiante y el perfil del maestro, encontramos que hasta ahora se ha acopla muy bien a lo que es él, lo que está en él, lo que dice en él.

ABEL: Lo que está en el manual.

CATALINA: En el manual.

ABEL: ¿Qué podrías decir de eso?, ¿Que podrías decir del perfil?, por ejemplo, digamos que a mí perfil, es una palabra que aun cuanto esta en todos los manuales, es una palabra que no me gusta, porque perfil significa vista de lado, cuando uno ve alguien de perfil sólo le está viendo una partecita, no lo está viendo todo, cierto cuando dice cara de perfil, pero ¿Qué has visto de ese perfil?

CATALINA: En el desarrollo de las clases he visto que cuando entras a un salón los niños están aptos para recibir la clase, no falta él que de pronto no, pero en el momento del desarrollo de la clase ya están todos listos para recibir la clase.

ABEL: Sí son las dimensiones del aprendizaje.

CATALINA: Cuando entras al salón lo primero que se hace es aplicarles la primera dimensión y capturar las actitudes positivas de los muchachos y todo esto, para poder aplicar las otras dimensiones más fácil.

ABEL: ¿Qué ves de esto en la cotidianidad, el instante, el día, día aquí en la institución?

CATALINA: Los profesores están muy comprometidos con la causa de ser maestro, existe preocupación por el desarrollo del estudiante, eso lo ves aquí en la oficina, el profesor del lado a veces llama a los estudiantes y se pone a dialogar con ellos; a veces tú te acercas con un muchacho lo mismo. Están muy pendientes de los problemas, porque es muy raro ver un colegio en que cada estudiante tenga consejero, quien de una u otra forma le va ayudar a resolver los problemas que el estudiante pueda tener, en las actividades, los proyectos. Además es también la oportunidad de formar una relación de estudiante profesor que a veces se puede volver amistad, no sé si verlo con buenos ojos, pero el caso es que esa amistad puede influir a que trabajen o no.

ABEL: Son decisiones que uno va tomando.

ANDREA: El perfil es el conjunto de características que hace especial al colegio de los Alcaparros y sé evidencia como dice Catalina, en esa relación, tan cercana que existe entre el profesor y el estudiante y ese interés que tienen los maestros, por la educación, por enseñar, por estar muy pendiente del aprendizaje de los niños. ¿Qué otra cosa era?

ABEL: El balance, ¿Qué estás viendo en esta etapa de observación que puedas rescatar para ti y tu formación?

ANDREA: Para mí formación básicamente de los maestros ese interés que muestran no solamente en sus clases sino también fuera del salón y el aula.

ABEL: Sí, ¿Qué has visto fuera del salón?

ANDREA: Una relación muy cercana, los profesores están muy pendientes del proceso, problemas y dificultades de sus estudiantes.

ABEL: Cómo les decía al comienzo, la parte central del proyecto educativo de Alcaparros es el estudiante, no es el currículum, no es el plan de estudios, sino es el estudiante, es el desarrollo humano. El señor de la oficina de al lado, es el director de defensa de desarrollo humano. El estudiante es la parte central, obviamente no se descuida el currículum, ni la parte académica, pero lo importante es el desarrollo humano del estudiante. De la observación que han hecho, ¿Han encontrado algo que no les ha llamado la atención? creen qué es momento de expresarlo, pueden decir, esta parte no es lo que yo esperaba, o no estoy de acuerdo con algo o todo muy bien gracias.

CATALINA: En la parte de proyectos cuando falta algún profesor los niños se dispersan, por parte de algunos estudiantes no hay el compromiso: - ¿Qué estás haciendo?, -No, nada. Falta compromiso por parte de algunos, pero de resto.

ABEL: Compromiso o son muy dependientes del profesor

ANDREA: De pronto sí son dependientes sino está la figura del maestro se comienzan a dividir y salirse.

ABEL: Piensan, el proyecto no es mío.

CATALINA: Si, exacto.

ABEL: Esa parte de los proyectos.

CATALINA: Algunos grupos de niños tienden a salirse cuando no está el profesor, de resto hay otros que así no esté el profesor siempre van a estar ahí trabajando.

ABEL: Muy bien.

CATALINA: Comprometidos con su proyecto.

ABEL: La ausencia de un profesor en el trabajo por proyectos nos deja a nosotros en una situación complicada, es algo que debemos revisar y efectivamente no lo tenemos muy previsto, en el área más o menos, en la institución no lo tenemos muy previsto. La institución es definitivamente muy condescendiente con todos los trabajadores, los permisos no son difíciles, un profesor o un trabajador por cualquier motivo pueden pedir permiso y faltar a la institución, no se le exige traer el certificado de la EPS, ni nada, si estás enfermo cuídate te creemos, es parte de darle confianza. Es necesario tener un plan en el momento y el profesor debe informar sobre sus clases, actividades realizadas y a realizar y nosotros estamos en disposición de hacer el remplazo.

ANDREA: Me habías dicho que el enfoque de la institución es más hacia las humanidades y la filosofía, me parece que debieran existir más horas dedicadas a la ciencia.

ABEL: Sí, eso es una realidad.

ANDREA: Creo que es lo único.

ABEL: Las ciencias naturales están subvaloradas, hasta ahora están arrancando eso depende de muchas cosas por ejemplo: En la propuesta curricular vamos hacer una clase que se llame: Estudios Latinoamericanos, se abre el espacio, de pronto también nosotros el área de ciencia podíamos proponer algo sobre ecología, medio ambiente. El colegio ofrece vocacionales, pero efectivamente las ciencias tenemos un gran reto, lograr que el departamento de ciencias este acoplado con todos los profesores, hay mucha movilidad esto es una gran desventaja en los últimos años no habido continuidad en los profesores de ciencias, este es mi segundo año y soy el más antiguo.

CORAL: ¿Pero es en particular el grupo de ciencias o es en general?

ABEL: Lo que sucede es que el colegio es calendario B y la oferta en este momento se empieza a mover. El perfil del profesor es preferiblemente bilingüe, si es extranjero que tenga algunas características, porque se ha dado un fenómeno con respecto a los profesores extranjeros y es que son jóvenes mochileros con su inglés nativo un valor agregado para el colegio, estudiaron algo relacionado con las sociales, las ciencias, etc. y decidieron venir a América Latina a mochilear y se les presentó la oportunidad de un muy buen salario, con salidas al extranjero, aquí se les pagaba en dólares; ya no porque eso fue una inversión que no se representaba en el apartamento, en el pago del alquiler, servicios en fin. Estos muchachos caray al año siguiente decían ahora me voy para Perú, vengo de México, estoy en Colombia, ahora me voy para Perú o daban el salto a la universidad. Entonces estuvieron aquí enseñaron y aprendieron. Los profesores extranjeros van cambiando, van rotando, llegan enseñan y se les presenta la oportunidad de un colegio bilingüe en Santa

CATALINA: estamos al lado del mar, estamos haciendo y se van.

Con los nacionales los que son muy exitosos se empiezan a ir, porque solicitan profesor de biología para jefe de área. Otra de las grandes causas es que los profesores dependiendo del perfil encajan, algunos dicen: -No, yo quiero un colegio más estricto, con coordinador de disciplina, yo no estoy acostumbrado a improvisar todas las veces, me gusta reconocer que la improvisación es un valor, aquí no se sabe, ustedes lo han visto inmediatamente entonces muchas personas no encajan, sienten que la propuesta del colegio no es lo que están esperando, entonces obviamente se van al mercado y cambian. Y la otra también es algunos docentes deciden ya no enseñar más, estamos a la espera de Julito.

CORAL: ¿Quién es?

ABEL: Julito, cuanto más va, él dice que tiene pila para rato, pero tomó la decisión, yo estoy pensionado, tengo tanto tiempo enseñando, me retiro y lo otro nos puede pasar ahora Andrés está en Londres, Andrés está pasando una entrevista en Oxford.

CORAL: ¿Cuál es Andrés?

ABEL: Andrés es el profesor de biología el peladito, parece estudiante.

CORAL: A ya, ya lo vi.

ABEL: Esta allá, imagínate si lo aceptan ¿Qué va a pasar? todas estas cosas hacen que todos los años este tratando de mantener el equipaje. Y la última causa es obviamente su propio desempeño en la evaluación, la autoevaluación, la co-evaluación y la evaluación de los estudiantes. Las situaciones críticas se han venido presentando el colegio va a tener que desarrollar acciones.

CORAL: A mí me da la impresión a partir de mi experiencia y no por la impresión de esta institución, de manera general los grupos de ciencias en las instituciones son los que más tienen rotación de maestros.

ABEL: ¿Por esta institución?

CORAL: Lo digo en términos generales las demás instituciones en las que he tenido la oportunidad de trabajar o estar de alguna manera cercana a la institución, he visto bastante rotación de maestro, sobre todo en las áreas de ciencias, y es algo que siempre me ha parecido muy singular porque uno alcanza a ver que existe más estabilidad en otras áreas.

ABEL: Áreas, cómo la filosofía

CORAL: Sí, las humanidades

ABEL: La educación física.

CORAL: Pero no sé.

ABEL: Los docentes de ciencias tienen un espíritu científico o alguna cosa así, que no permite como echar raíces, sino siempre está buscando otras cosas. Entonces, ésta es una gran problemática para generar un proyecto de ciencias, un proyecto científico aquí y fortalecer las ciencias. Hay otras cosas que no nos ayudan, cosas externas el ICFES,

por ejemplo no nos ayuda. Cuando acababan de presentar el ICFES, adivinen los muchachos que dijeron y ¿Cuál fue la materia más difícil?, física, física fue la más difícil de todas. No por la situación particular que presentamos aquí, sino en todas las instituciones, de hecho, Yo vivo cerca a la Universidad del Bosque, estaba con mi mascota ahí en el parque y de pronto se me acerca un muchacho y me dice: - Señor, que pena con usted, me puede decir como hago para llegar a la 116, le conteste: - Es aquí, pero tú estabas presentando el ICFES aquí en el bosque, dijo: - Sí señor, le pregunte: - ¿Cómo te fue viejito?, contesto: -La segunda asociación muy fácil, la primera difícil, ¿Cuál fue la materia más difícil?, contesto: -Física, sencillo, sin conocerlo sin saber de cual colegio era, simplemente me pregunto ¿Cómo hacia para llegar a tal lado y me dijo mientras que efectivamente la física es la última de la primera sesión. Porque hay un morbo impresionante en el tipo de preguntas y entonces...

CORAL: Las preguntas que hacen son de un... que hasta uno dice ¿Cuál es la respuesta equivocada?

ABEL: El ICFES tiene muchas cositas se debe saber mucho.

CORAL: Se debe saber demasiado.

ABEL: En el ICFES el detalle esta puesto muy fino entonces se debe mirar si la institución está o no enseñando para ese fin, no es extraño que física sea la materia con más bajo promedio nacional, luego seguido de química y después biología, las ciencias en ese sentido, es importante porque nos permite generar un proyecto.

Entonces la situación del profesor de ciencias, específicamente el profesor de física, el profesor de física es un especialista, los colegios normalmente quieren tener un buen profesor de física, casi nadie se le mide al asunto, el colegio es bilingüe y eso permite que la oferta salarial se ha buena, entonces un profesor de física es considerado un especialista, entonces eso también es ventaja para ustedes, en la institución es la gran dificultad que tienen. En el horario, según unos estudios norteamericanos, ética, sociales, las cuatro materias de sociales contra tres de ciencias que son la minoría, la física, la química y la biología, sin embargo las cuatro materias de sociales van a lo largo del año, mientras que la biología, la física y la química están, fiscalizadas o semestralizadas, es mucho menos tiempo, para las ciencias. Tener el laboratorio es una gran ventaja, me acaban de pasar el informe de los laboratorios, en este bimestre hicimos 60 laboratorios, entonces son espacios que hemos ganado. Ahora sus ideas son bienvenidas como aportes sobre todo en la parte experimental, vuelvo a insistirles que no me descuiden esa parte, ustedes están en la línea experimental y tenemos un laboratorio, tenemos un laboratorio en el que estudian desde el preescolar hasta once, para que ustedes vayan pensando que van hacer en el siguiente semestre, porque ya este se acabo y si vienen más gripas del puerquito, entonces nos vamos a vacaciones. Efectivamente las ciencias son como la cenicienta, entonces ustedes pueden ver un departamento de educación física con más de seis profesores. Es más grande el departamento de educación física que el departamento de ciencias. ¿Qué otra cosa?, aparte de lo curricular, proyectos.

CATALINA: Las estrategias de apoyo del proyecto.

ABEL: Todas las estrategias de apoyo.

CATALINA: Las consejerías las otras no se que tanto sean eficaces, pero si hay hartas no me entere.

ABEL: Si todas las consejerías las lleva el departamento de desarrollo humano, son una gran ventaja para los estudiantes. Claro que los estudiantes, lo primero que hacen es buscar al consejero para que les ayude a que otro profesor les reciba el taller para que no pierdan, pero eso también depende del estilo de consejero, si hay un consejero que quiere ser popular pues obviamente va y hace sus mejores esfuerzos para quedar bien con los alumnos y el profesor le reciba el trabajo; hay otros consejeros que dicen: -A mí no me venga con esa, yo no soy tu consejero para ayudarte a entregar trabajos fuera de tiempo, esa no es función mía, entonces ve tú y le dices al profesor, si él dice, no, pues es: no, pero es una gran ventaja tener este tipo de apoyo, el Departamento de Desarrollo Humano también, claro, no sé si hayan notado los niños aquí son muy consentidos, al ser el centro, entonces aprovechan también para: -Tu no dijiste que había Quiz hoy – Si, lo dije - Que no, que no lo dijiste, cierto, y todo el curso: - No, nos dijiste.

CORAL: Pero eso lo hacen en el distrital, así no sean consentidos.

ABEL: A donde voy con lo de consentidos, me importa y voy hacer el examen.

CORAL: Se hace.

ABEL: Entonces obviamente lo hacen, pero después están dando el rodeo al Consejero o al Coordinador o al departamento de Desarrollo Humano directamente, más arriba en la planta administrativa y dicen: -No es que el profesor aplica quices... Esa es la situación obviamente también hay una opción.

CORAL: De descargos.

ABEL: Si claro y lo otro es que también no sólo por la fuerza de las sociales sino de las otras actividades, tenemos medio decimo en salida, el otro decimo esta en Praga con la salida de teatro. Teatro, deportes, obviamente el sexto está conmigo, te has dado cuenta que las niñas de danza no han estado nunca en clase, resulta que la siguiente clase es después de graduarse y ellos se van a deportes, hay tres estudiantes que no han estado en ninguna de mis clases en esta primera parte, lo mismo sucede con séptimo y preciso hoy que es miércoles de evaluación, se van al festival de teatro organizado por el museo de arte moderno.

CORAL: Entonces, hoy tampoco tienes clase.

ABEL: Hoy tengo con séptimo y les ha vise, cada veinte minutos tenemos un parcial, les estoy sacando todas las evidencias de todas las cosas, ahora si pues obviamente yo tengo que hacer el Quiz y los que están en deportes, tienen un compromiso que después se van adelantar pero eso es muy complicado, entonces eso es otra parte del panorama, esa es la situación. Ya hicieron ese balance, que me imagino que hicieron entrega de un documento a la universidad, cierto,

CORAL: A los coordinadores, a su coordinador.

ABEL: El estudio del PEI y todas esas cosas, a mi me gustaría tener una copia, para saber qué es lo que están diciendo de Alcaparros, y ahora la proyección ¿Cuál es?

Porque ya hicieron observación, ya estuvieron mirando varias cosas, ya en estas primeras semanas, les he ido

CORAL: Soltando cositas.

ABEL: Permitiendo que estén solas inclusive en el salón y han aplicado los diseños de sus trabajos, los cuales me parecieron muy buenos, y ahora ¿Qué?

CATALINA: Pues en la universidad nos piden que formulemos una nueva pregunta para este semestre, una pregunta, la duda era si ésta no estaba contextualizada con el entorno, una pregunta y en el transcurso del semestre se busca una solución. Yo pensaba mirar las estrategias pedagógicas que se tienen en el aula y contrastarlas también con las que se tienen en el laboratorio, como inciden las prácticas de laboratorio en el desarrollo de los conceptos de aula.

ABEL: Eso es una buena idea.

CATALINA: Eso es lo planeado hasta ahora pero bueno no hemos tenido la oportunidad de ir al laboratorio.

ABEL: Esa es una buena idea de ahí pueden surgir varias preguntas y escoger la mejor. ¿Y la tuya?

ANDREA: Cuando estábamos haciendo la caracterización yo le preguntaba a Carlos Montes y él me decía, tienes que llegar al colegio con una pregunta, ya hecha. Entonces, yo le preguntaba, si llego con una pregunta descontextualizada que hago. Luego él decía, no, pues la contextualizas. Entonces yo le conteste bueno, sobre cual tipo de nivel académico, disciplinario, ¿Qué pregunto? Él agrego, que tenía que buscar una problemática. Por ello, yo voy a trabajar en buscar una solución con respecto al ICFES, porque si me parece una problemática muy fuerte y es complicado.

ABEL: Claro, cada quien está tomado... y eso me interesa, porque eso también les permite analizar el siguiente semestre y para el cierre de este ¿Qué han pensado?

CATALINA: Cómo ya nos estas dando la oportunidad de ir a los salones, interactuar con los niños pues seguir aplicando esos talleres, se puede finalizar con una práctica experimental sería lo ideal, el resto sería seguir con esta interacción, continuarla.

ABEL: Pero ANDREA va más hacia lo del ICFES, ¿estás clara frente a lo experimental?, estarías digamos más con decimo que con los chiquitos.

ANDREA: Esto está relacionado con la pregunta que hay que entregar en la práctica, lo otro es comenzar a trabajar en el proyecto de grado y eso todavía no he pensado con que curso, puede ser con los chiquitos.

ABEL: Realizar el trabajo de grado con los chiquitos. Ustedes dos tienen dos grandes tareas, la práctica y la pregunta, contextualizada no contextualizada y la solución.

CORAL: La pregunta, es preguntarse algo sobre el ambiente escolar e ir y mirarlo.

CATALINA: Es una pregunta y alguna posible solución

ABEL: Y obviamente y esa posible solución hay que llevar a la práctica, efectivamente sí es como un diseño.

CORAL: Es complicado porque es prácticamente una tesis. Pero, bueno se puede hacer un ejercicio pequeño.

ABEL: Es un ejercicio y luego viene el Trabajo de Grado. La última pregunta es ¿Qué esperan de apoyo del colegio los Alcaparros?, no sólo los espacios para la práctica, esperan algo más de nosotros, yo soy el que está más cerca a ustedes del equipo.

CATALINA: Ya sería como una opinión más personal, la institución me ayudado y me puede seguir sirviendo para mi formación, porque he tenido contacto directo con el colegio, ya sé que es llegar a un salón y comienzo a desarrollar y reflexionar acerca de las estrategias que se pueden aplicar.

ANDREA: Todo lo que hemos necesitado nos lo han brindado, no creo que necesite algo más.

ABEL: No esperas del equipo algo de apoyo.

ANDREA: De pronto de parte tuya.

ABEL: ¿Qué esperas?

ANDREA: Que nos estés guiando, si las actividades que planteamos están mal hechas, si podemos mejorar en algo.

ABEL: Hay que hacer la evaluación esa es la otra parte, las trajeron o no. Para ir mirando cuales son las cosas e ir detectando las dimensiones, el curriculum oculto en cada una de las preguntas, creo que contigo sí hice el ejercicio de mirar cómo se evaluaba, lo hice con decimo, ¿Cómo evaluarían ustedes?, ¿Cómo darían esa parte de valoración al trabajo que hicieron los niños? Hay que ir aprendiendo, porque más que decir califíquelo, aquí lo importante es que ustedes aprendan a calificar, y que se puedan dar cuenta de que una cosa es planear el taller o la actividad y otra cosa es comenzar a corregirla, y cuando se está planteando y no se está pensando cómo se va a poner esto en el sistema de evaluación, después dice esta actividad pudo haber sido mejor.

Entonces que muchas gracias están a gusto, para mí ha sido una buena experiencia, esto va fusionando equipo, eso también va mostrando que ciencias esta en movimiento ascendente.

CATALINA: Creo que sería importante que cuando estuviéramos fallando en algo nos dijeras.

ABEL: Claro, pero estamos en esta primera fase, hasta ahora están arrancando ustedes, ya cuando les de la clase y yo esté sentado, ahí es cuando dimensión uno, dos, tres, tengan mucho cuidado con esto, hagan esto así. Ustedes han dado tiempo de su universidad, para ayudarnos a organizar el museo, fue exitoso naturalmente, agradecer personalmente este compromiso siendo tan chiquitas, haciendo su práctica y ya comprometidas con las cosas del área, muy bien.

Bueno, entonces con quien comenzamos a mirar, si ésta era y que encontraste.

ANDREA: Los séptimos a partir de la comparación entre lo observado y lo entregado, tienen el mismo orden, digamos esta fue el mejor grupo trabajando, luego éste y luego éste que fueron los más desordenados por así decirlo.

ABEL: Y estos que ni si quiera lo marcaron.

ANDREA: Están por detrás

ABEL: A Camilo.

ANDREA: Creo que están en ese orden exactamente.

ABEL: Y la actividad ¿Cómo te pareció? la diseñaste y yo le acomode esto y no más. ¿Qué esperabas con esta actividad y finalmente que se dio?

ANDREA: Yo esperaba el manejo de grupo, yo pensaba que era complicado, pero con esa actividad me di cuenta, en ese momento, en ese instante que no me pareció complicado, pienso que hay varios factores que influyeron, digamos el grupo Juan, Camilo, Esteban yo les di las hojas (a cada grupo les di dos hojas) y les dije hagan un avión por grupo y estos muchachos cogieron la hoja y la partieron en cuatro y veía aviones por toda parte; claro creo que era el único grupo que sabía hacer aviones de papel y los otros dos no sabían hacer aviones de papel. Creo que un factor es que yo no sabía hacer aviones de papel, entonces llegaban me ayudas hacer un avión de papel, pues si lo intente, obviamente no voló y después Catalina llego y le dijeron también tu sabes hacer un avión de papel y Catalina si yo sé, también no voló. Mientras uno veía los aviones de estos muchachos y eran aviones muy bien diseñados, planeaban mejor dicho hacían de todo esos aviones.

ABEL: Tienes que tener eso en cuenta cuando uno va a mirar una actividad es parte de la preparación, nosotros tenemos aquí un libro de la nasa que tiene modelos por montón para hacer aviones de papel, siempre que voy hacer una actividad también tengo que mirar fuentes, pero si yo sólo los que he hecho desde que era pequeñito, me salen así, voy a mirar si de pronto tengo un esquema diferente, claro no puede ser no más hagan el avión. Eso que estás haciendo es meta cognición.

ANDREA: Eso lo analice fue después.

ABEL: Exacto.

ANDREA: Cuando estaba allí fue que me di cuenta que no sabía hacer aviones de papel y estaba poniendo hacer aviones de papel.

ABEL: Eso es meta estás haciendo una reflexión de segundo orden sobre tu propio trabajo. Pensabas que el manejo del grupo iba hacer complicado y nosotros lo vimos que no, nosotros que estábamos ahí, yo estaba del otro lado del pasillo. Pudimos ver a los niños bien ordenados, trabajando. En la misma actividad consideras que si te funciona, hicieron la toma de medidas.

ANDREA: La toma de medidas, si pero la parte de las respuestas no tanto.

ABEL: ¿Qué esperabas?

ANDREA: Un paralelo una comparación entre los aviones más lentos y más rápidos. Y algunos grupos hicieron un paralelo, estos dos, con los criterios lento, rápido, aviones buenos, pero en este caso no. Bueno, había otra pregunta que decía: ¿Qué paso con los otros grupos?, era para que ellos miraran como era su grupo en comparación con los otros, algunos no respondieron, ellos por ejemplo no respondieron, otros respondieron son: lentos, ineficientes, lloraron, pelearon, nosotros fuimos muy organizados, y ellos

que hicieron. ¿Observaron a otros grupos? Sí, por ser tan desorganizados creemos que les fue un poco mal, nuestro avión era muy bueno.

ABEL: Hay que resaltarlo esto porque es diseño, porque podíamos quedarnos en dar las instrucciones y lléname la tabla, encontremos la rapidez y simplemente definimos quien fue el más lento, el más rápido, hacemos una comparación, pero no, tú fuiste un poco más allá, y eso también es meta cognición, preguntar ¿Cómo les fue a ustedes en comparación con otros?, a ¿Cómo encontraron la velocidad?, imagino que ha esta edad los niños simplemente dicen midiendo la distancia y ya, pero este tipo de preguntas están permitiendo una reflexión de segundo orden en los estudiantes. ¿Y ahora que con esto?

ANDREA: Tenerlo en cuenta para la próxima actividad.

ABEL: Tener en cuenta esto y esta valoración los valores están bien, en o eso me lo dejas a mí, yo me voy a sentar.

ANDREA: Pues realmente mi interés no era realmente la parte de la tabla, sino más todas las respuestas que iban a dar.

ABEL: A bien, entonces me entregas esto.

ANDREA: Sí.

ABEL: Este es un taller muy bonito ¿Qué encontraste?

CATALINA: En especial dos niños, me encantó el trabajo creo que son ellos dos, los dos Daniel, me encanto el trabajo porque ellos tenían en cuenta cualquier especulación, no es que se utilizo el papel no sé que, me preguntaban: sí pongo el papel entonces el agua se va a venir para arriba. Entonces por ese lado ellos trabajaron bien pero de todas maneras muchos tuvieron problemas con el primero, porque muchos pusieron que se derramaba, pues ellos dos y otros chicos por ahí colocaron que no se derramaba, pero ellos dos me gusto mucho como lo explicaron.

ABEL: En la actividad que encontraste en el momento de planearla y luego al momento de hacerla.

CATALINA: Al momento de llegar al salón pensé que iba hacer más complicado, no me había presentado con ellos, era la primera vez que tenía contacto con mis alumnos, entonces pensé que se iban a desordenar, a salir pero no por el contrario me colaboraron, rápido se acomodaron en sus puestos y pues muy dispuestos a recibir la actividad. Y ya cuando comenzaron a desarrollarla les di la oportunidad de trabajar en grupo y a socializar todos, ellos fueron los que sobresalieron porque preguntaron, pero el resto todos.

ABEL: Viste las respuestas que encontraste en esas respuestas.

CATALINA: En el primero el concepto de presión es vago porque ellos no tenían muy en cuenta que presión se ejerce si es en el vaso o si es por el papel y en donde si presentaron muchos problemas fue en el de la botella, yo trate de que ellos hicieran sus soluciones y después de la actividad no hubo problema ni nada de eso.

ABEL: ¿Tú que recomendarías?

CATALINA: Yo lo que tenía pensado es hacer esto al ver el diagnóstico de ellos al hacer la experiencia y hacer la comparación con lo que pensaban antes.

ABEL: Eso es la que se haría la próxima semana, el próximo miércoles entonces hacemos la experiencia de este mes, para el Lunes hablar con Raúl mostrarle y decirle vamos hacer un experimento para que este separado el laboratorio. Bueno algo más.

CORAL: Han estado muy juiciosas.

ABEL: Son juiciosas. Muchas gracias, listo.

## **Transcripción entrevista final al mentor - (Abel)**

*Fecha: lunes, 8 de Junio de 2009*

*Hora: 1:25 p.m.*

*Evento: Conversación con la comunidad de práctica – impresiones 1er semestre*

*Lugar: Cafetería cercana a la Universidad Pedagógica Nacional*

*Participantes: Abel y Coral*

CORAL: Te voy hacer unas preguntas abiertas muy generales, para que tú me regales tus impresiones y tus comprensiones sobre lo que paso con ANDREA. Y al final quisiera que me contaras algunas reflexiones y visiones hacia el futuro sobre cómo podría ser mejorado este proceso que desarrollo ANDREA. Lo primero que quiero que me cuentes es cómo viste el desarrollo de esta chica durante este año, de llegar de no conocer ningún contexto de enseñanza, porque ella no tenía ninguna experiencia previa, bueno si tenía unas experiencias el apoyo social a niños pequeños en una escuela durante su bachillerato.

ABEL: En realidad si la vi crecer, de la ANDREA que llegó esa primera vez a la entrevista -porque antes de iniciar la práctica yo les hice entrevista- con todas sus expectativas, con su timidez, con muchos temores frente a lo que esperaba que fuera la práctica, a la niña que terminó enseñando leyes de Newton y sus aplicaciones en grado décimo, me parece el avance ha sido muy significativo.

En qué aspectos he valorado a esta niña con respecto a la práctica, en un primer lugar valoro muy positivamente, entendiendo que es una práctica y que en el caso de la pedagogía la mejor teoría es la práctica, el hecho de que ella estuviera muy comprometida con el estudio de la propuesta del colegio -los planteamientos del aprendizaje activo y de las dimensiones del aprendizaje- que fue los primero que le planté para darle un contexto de lo que es el colegio Alcaparros y de la importancia del aprendizaje activo y las dimensiones para él. Una niña con una gran capacidad de apropiarse de estas teorías, es una lectora competente, y a lo largo de la práctica también la vi crecer en esa parte, comenzó leyendo sobre las dimensiones del aprendizaje, pero para sus trabajos y presentación del proyecto de grado estaba leyendo a Piaget, estaba leyendo a Bachelard. En sus conversaciones se nota esa actitud reflexiva, de cuestionamiento, eso me gustó mucho, porque en una práctica normalmente uno no ofrece eso, una práctica normalmente lo que ofrece es “entrene, tome el curso, prepare su clase”, porque es eso, sin embrago, lo primero que se le plantea es “bueno, estas en

este contexto, tienes que leer, tienes que apropiarte”, y lo hace de una manera muy juiciosa. Una niña con un alto sentido de la responsabilidad que genera después una autocrítica permanente que no le favorece en ese sentido, pero la vi crecer intelectualmente desde la pedagogía, en particular de esta propuesta pedagógica, y con un compromiso muy grande con el colegio. En este primer aspecto la niña a la que sale de la práctica me parece que gana muchas herramientas pedagógicas, con criterio para hacer juicios de valor al respecto y con una intensión clara de aplicarlas en clase. Al principio no tanto, tanto que se le olvidaban, entonces yo le preguntaba “cómo estuvo la primera dimensión” –asegurara el ambiente físico y psicológico para la clase-, al comienzo se le olvidaba, pero luego las tenía muy presente y después lo interiorizó de tal manera que ya es como una rutina. Para mí eso es muy importante.

En qué también la vi crecer, la vi crecer en una preparación de clases. Una niña es muy consciente de que una clase es importante, de que una clase tiene que ser preparada todas las veces, así se conozca tanto el contenido, como la estrategia didáctica que se va a implementar. También la vi crecer en ese aspecto.

CORAL: Me podrías ejemplificar ese crecimiento en la planeación

ABEL: ¡ok!, en primer lugar definir el tema; definir el tipo de actividad, porque durante la práctica ella organizó diferentes actividades: laboratorios, actividades lúdicas, talleres, y clases magistrales; en definir qué tipo de actividad para cada uno de los grupos, porque lo hizo también con niños de sexto, niños de octavo, y niños de décimo, no quiso hacerlo con niños de once de las dos cohortes, en la primera cohorte me dio un no categórico porque no había empatía, en la segunda cohorte tampoco quiso, siempre prefirió trabajar con los chiquitos aunque se animó a lo último a trabajar con grado décimo, con un grupo que ella reconoció que era adecuado para ella. En esa parte de su preparación de clase, teniendo en cuenta el tipo de grupo, me llamó poderosamente la atención que tuviera en cuenta la hora del día.

CORAL: ¿Por qué la hora del día?

ABEL: Porque normalmente uno dice “voy a preparar una clase para décimo, leyes de Newton y sus aplicaciones, y voy a hacer una clase magistral”, ella adicionalmente tenía en cuenta si la clase era la primera hora después del almuerzo o la primera hora de la mañana, “entonces cómo voy a enfrentar eso”. Me gustó que ella me hiciera reconocer que cuando era la primera hora después del almuerzo la clase debía ser diferente, eso da muestras de que ella tiene un criterio adicional a la hora de preparar la clase, se preguntaba “cómo voy a enfrentar al grupo a la hora después del almuerzo en comparación con cómo lo haría a la primera hora de la mañana”. Durante su preparación lograba tener claro su actividad y obviamente sus contenidos, claro está que con un poco de inseguridad y temor frente a los contenidos que redundan en una preparación excesiva, una lectura y re lectura de los conceptos, ya sea en los libros Universitarios, ya sea en sus apuntes, ya sea en el internet.

CORAL: Hacía una revisión exhaustiva

ABEL: Si, pero de todas maneras eso le daba seguridad. Me parecía un poco excesivo, pero son sus primeras clases y esa era la manera de transmitir y de organizar los conceptos con sus actividades. Al comienzo le costó trabajo reconocer los tiempos de la clase, por eso le insistía mucho en iniciar asegurando el ambiente del aprendizaje – la

primera dimensión- y haciendo una introducción en la que se definiera claramente lo que iba a pasar y que es lo que se espera que los estudiantes hicieran, y si uno quería evaluar, un desarrollo como tal y un cierre, esto último para ella siempre fue complicado.

CORAL: En esas fases cómo la viste.

ABEL: Para mí fue muy importante la retroalimentación después de la clase, con preguntas como: ¿cómo te fue?, ¿lograste asegurar el aprendizaje?, ¿qué se te olvidó?, a esta última la respuesta siempre era “el cierre profesor”. El cierre, pero también pudo mejorar, al final empezó a dejar tareas y a cerrar un poco más, no solamente diciendo “para la próxima quiero esto”, sino diciendo “mire que vimos esto, pasamos por esto, hicimos esto, y ahora usted está en capacidad de esto”, fue muy complicado para ella pero al final logró hacer.

CORAL: Diríamos que le falta madurar un poco, con la práctica, en los cierres pero ella ya es consciente de eso.

ABEL: Si ahora lo hace consciente, antes no, y también lo es en el manejo del tiempo también.

CORAL: Como viste su evolución en el manejo del tiempo.

ABEL: Ella era “ya, termine”, y yo “pero faltan veinte minutos, y ahora qué hacemos con los niños”, y ella “ya terminé”, ahora lleva sus clases hasta el final, claro porque eso lo da también lo da la práctica, el saber cómo manejo los bloques de setenta minutos. Le fue mucho mejor en las actividades prácticas, ¿no? quince minutos para hacer la introducción, otros para definir y explicar cuáles eran las actividades, otros para el desarrollo de la actividad, otros para recoger a los niños nuevamente y hacer el cierre. Le iba mejor con la parte que ella llamaba talleres, sufrió mucho con los laboratorios.

CORAL: Por qué crees que ella sufría mucho con los laboratorios.

ABEL: Por dos razones, por su preocupación por el comportamiento de los niños, y segundo por el manejo de los tiempos.

CORAL: Cuáles eran sus dificultades en cuanto al manejo del grupo y de los tiempos en los laboratorios.

ABEL: La estructura del laboratorio, definitivamente. Es un laboratorio provisional, con una estructura de los años cincuenta de mesones largos, no hay manera de hacer grupos pequeños, eso la llevó a sentirse poco exitosa con las prácticas de laboratorio. Sin embargo a mí me parece que fueron buenas, preparó sus guías y preguntas, estuvo todo el tiempo pendiente de los grupos, afortunadamente contamos con la colaboración del laboratorista, y de hecho la preparación previa con el laboratorista también me gustó, de decirle voy a hacer esto, quiero que pase esto.

CORAL: además él tenía una actitud de “ella está aprendiendo a enseñar, hay que ayudarla”

ABEL: sí, además de la universidad.

CORAL: Me pareció muy lindo en clase se me acercó y me dijo “y uno aquí deja que ella haga todo solita, o uno puede decir cosas”, ¡ja, ja, ja!

ABEL: Considero que ese fue el aspecto que menos disfruté, yo creo que aprendí, pero no lo disfruté como lo hubiese querido.

CORAL: Pero por el control del grupo.

ABEL: Sí, y en cuanto al manejo de los tiempos entonces los estudiantes no alcanzaban a tomar todos los datos, o a pasar todos por el montaje. Esa parte no la disfruté mucho, nosotros lo discutimos porque esa es la línea de profundización de ella en la universidad. Yo creo que la parte que más disfruté fueron los talleres con los chiquitos. En la parte de la preparación de clases algo que tengo que destacar mucho es la gran capacidad que tiene esta niña de para hacer preguntas. No sé si sea una habilidad, o que las reflexiona, las piensa nuevamente, las vuelve a escribir, y las trae escritas a las clase y las plantea a los estudiantes, eso me parece importantísimo sea un taller, sea laboratorio, sea lo que sea, pero tiene una habilidad muy grande para eso. Eso también demuestra que ella ha crecido, también en ese aspecto de preparación.

CORAL: En lo de las preguntas tú la has visto crecer o eso es como una habilidad que ella ya traía.

ABEL: Claro ella tiene una habilidad, sin embargo por el tipo de ejercicios propuestos también la ha venido desarrollando. No se ve una diferencia muy grande de cómo empezó a cómo terminó, porque ella tiene la habilidad, pero ha crecido. Eso es como la parte de preparación de la clase.

CORAL: Tú viste alguna transformación en la forma en que desarrollaba sus guías a lo largo de años.

ABEL: Las guías siempre fueron buenas, con un derroche de creatividad y de diseño. A mí me pare muy importante que un profesor de física no presente los ejercicios planos.

CORAL: Sin embargo las primeras guías fueron muy planas.

ABEL: Sí, sabes que sí, eso es verdad, que allí fue cuando hicimos un trabajo de decirle “para los chiquitos más amigables”

CORAL: Entonces si hubo alguna transformación.

ABEL: Sí, porque las guías de las leyes de Newton para los de sexto fueron un derroche de creatividad, con una diagramación bien bonita. Algo que es muy positivo para ella es que es muy receptiva a las sugerencias, a la retroalimentación, y a su vez es sumamente exigente consigo misma a punto de llorar.

CORAL: Sí, hasta el punto de llorar.

ABEL: Y lo hizo varias veces, cuando salió de once, cuando observamos la clase de Archila, tanto que ella me pido salir me dijo “me puedo salir” y yo le dije “no, porque hay un protocolo de observación y hay que respetarlos, no podemos intervenir”, porque ella esperaba que yo interviniera, pero hay un protocolo de observación que debemos

seguir. Veo que esa inteligencia emocional, que es fundamental para un maestro, debe desarrollarse, todavía está joven y ha comenzado, pero sino se controla...

CORAL: sí, la puede llevar a situaciones muy difíciles en el aula con estudiantes.

ABEL: Eso me parece.

CORAL: En cuanto a la gestión del aula cómo viste su desarrollo.

ABEL: Comenzó con poco control, lo que nosotros llamamos control de clase, claro por no asegurar dimensiones, por no tener los tiempos de las clases claros. Fue todo un proceso también por los diferentes grupos. Ella reconoce que tiene una autoridad natural con su sola presencia, especialmente con los chiquitos, solamente con “a ver niños, a ver muchachos” los niños le hacía caso, especialmente en los talleres. Tenía cierto temor cuando hizo el taller de los aviones en el segundo piso del coliseo con los niños de ese sexto bastante complicados, yo estaba observándola desde abajo mientras organizaba unos eventos del área, y para mí fue muy sorprendente que los niños estaban totalmente organizados, en sus grupos, ya en el momento de la toma de medidas y de la competencia hubo desorden pero ella lo supo manejar. En la clase con décimo los niños perfectamente organizados, concentrados en lo que estaba diciendo, me parece que en el manejo de la clase fue creciendo, porque no tenía herramientas, “entonces que hago ahora, ¿grito?” y ella “no, me niego a gritar”, “entonces ¿qué hago?, ¿me paro en el centro y voy llamando?” entonces hablábamos, no sé si tú estabas esa vez, cuando hablamos de cómo pedirles silencio, de utilizar cambios en la mirada, de bajar el tono de la voz o subirlo cuando fuera necesario. Eso fue otra cosa que le dio muy duro al comienzo, el sostener el tono de la voz...

CORAL: sin gritar.

ABEL: el mismo tono de voz, con una buena pronunciación, que sea entendible para todos, y durante setenta minutos. En una de esas clases terminaba pidiendo agua, que eso si no me hicieron caso de llevar la botellita de agua y de ir hidratando antes y durante la clase. Yo lo hago antes y después por cuestión de salud, pero no lo hago en presencia de los estudiantes, de pronto porque observaban mis clases de esa manera, pues tampoco lo hacían. Al principio fue muy complicado lo del manejo de la voz, pero fue creciendo en eso.

CORAL: Cómo viste su crecimiento en cuanto la adaptación de los contenidos para estos chiquis, claro porque una cosa es lo que aprende aquí en mecánica y electromagnetismos, pero otra cosa es llevar esos contenidos al aula de clase para trabajar con los niños.

ABEL: Hacer física para chicos no es tarea fácil, y más cuando entran en el enfoque de alcaparros que es más una física conceptual. La física para niños no es una clase de álgebra adelantada, y no podemos entrar en esa discusión con los matemáticos de decir si todo es representación o no, sino que simplemente la vamos a hacer conceptual, de tal manera que en ese primer proceso de acercamiento la física sea a través de la discusión de conceptos, de la discusión de preguntas, del planteamiento de situaciones, inclusive de establecer condiciones sin llegar a plantear una sola ecuación, lo que hicimos fue simplemente cálculos de un solo paso, cosas muy sencillas. Eso fue complicado al principio para ella, pero el esculcar, el trabara, el buscar información, el centrar cuales

son los conceptos importantes y luego expresarlos a los niños me pareció también un proceso muy bonito, no fue así con los grandes. Con los niños grandes la aplicación de las leyes de Newton, el planteamiento matemático, no fue riguroso, porque lo dio por supuesto, entonces “aquí está esta ecuación, aquí tenemos esta primera sumatoria, como la aceleración es tal, entonces aquí”

CORAL: Claro cuando vimos el video ella, quedo aterrada y me dijo “no me estaban entendiendo nada”

ABEL: En lo que respecta a los contenidos ella los dio por sentados.

CORAL: Por qué crees que fue tan diferente la forma de trabajar leyes de Newton para el grado décimo, de la forma en que lo hizo para el grado sexto grado.

ABEL: Porque con los pequeños trabajó leyes de Newton.

CORAL: Hizo una cosa muy linda.

ABEL: Con los pequeños fue conceptual, a través de unas caricaturas con unos carros, con unas preguntas muy bien formuladas, con unas discusiones bien trabajadas, con los grandes no sé. A mí me parece que la intensidad en su preparación de clase no fue la adecuada, claro está que a veces uno se equivoca, por eso tomamos la decisión de encontrarnos para revisar la preparación previa a los dos días antes de las clases. Tal vez el problema fue su intensidad de abarcar en esos setenta minutos todo: pedirles a los niños que hicieran diagramas, hacer una discusión sobre fuerza neta, y luego hacer el planteamiento de la explicación. Una de las cosas que también le puse en la evaluación es que durante las clases tenía que mirar cuál era su prioridad, porque en algún momento siento que ella tiene claro a qué le está apuntando pero las otras cosas se van diluyendo, apunto que no las tiene cuidado, y pasan desapercibida, ella va centrada en decirles a los niños esto y esto, pero “te olvidaste de la tarea”, “te olvidaste de poner la tensión”, “te olvidaste de volverlos a reunir para que el salón quede en orden”, ella, no sé si sea un bloqueo o una tensión desmida en un solo punto.

CORAL: Claro está que también es una situación muy particular, porque es un curso nuevo, con un tema nuevo

ABEL: Pero también con los niños de octavo sucedió.

CORAL: Pero lo que quiero decir es que con el tiempo se fue ganando confianza...

ABEL: si claro, se fue ganando confianza como profesora.

CORAL: al principio le faltaba mucho, a veces ni siquiera saludaba.

ABEL: A eso me refiero, es que ella está muy centrada en... inclusive no sé si en los videos se vea que en algún momento ella dice “no”, el chico “profesora”, y ella “no”, y sigue concentrada en lo que tenía organizado. Salir del libreto le era difícil.

CORAL: Tu te diste cuenta que le constaba salir del libreto a expensas de no hacer cosas interesantes en la clase.

ABEL: Si, claro.

CORAL: Por ejemplo a veces deja escapar preguntas o comentarios a partir de los que podía hacer un buen trabajo.

ABEL: Pero se entiende por qué, porque está en un proceso y cuando ella es muy buena y reconoce que una clase le gusta, porque considera que ha sido exitosa, a pesar de su extrema autocrítica, pues considera que la preparación es indispensable, le hemos insistido que la preparación es indispensable, que está el libreto, pero es la práctica la que le da la capacidad de salirse del libreto y regresar al libreto cuando sea oportuno. Pero ella viene siguiendo sus preparaciones como un proceso, como algo seguro, como una exigencia de parte nuestra, entonces una niña con ese alto sentido de la responsabilidad y con ese perfeccionismo, pues tiene su línea y no sale de ahí.

CORAL: Ya hemos hablado de la transformación de los contenidos, de la gestión del aula, de la planeación, de la emoción, de su crecimiento en términos pedagógicos, y del conocimiento del contexto escolar particular. En qué otros aspectos, que conciernan a la enseñanza, tu viste que creció ANDREA.

ABEL: A ver, déjame revisar: preparación, estrategia didáctica, conocimientos de la física misma, la vi estudiar mucho, la vi leer mucho. Yo creo que también la vi crecer, en algo muy importante para nosotros en Alcaparro, y fue en esa disposición a la ética del cuidado del otro, sentirse parte del equipo, asistió a las reuniones de área, eso me pareció muy bonito. Otra cosa, que nosotros nunca le exigimos en la práctica, pero en los eventos importantes del área: días de la tierra, el museo de Darwin, tema que no tiene nada que ver con física pero que los biólogos estaban colgados y era un evento del área, ella se sintió parte del equipo y pensó en eso. En esa ética del cuidado del otro.

CORAL: Tú pones un elemento muy importante y es todo el proceso de socialización profesional, a parte de la ética del cuidado y del otro cómo más la viste crecer en eso.

ABEL: A mí me pareció importante y te quiero resaltar eso, porque no solo lo hizo apoyando al equipo, que lo hizo muy bien, sino que también en el momento de hacer los remplazos, de entender que tenemos una contingencia porque no tenemos cinco profesores por x razones y ofrecerse, a pesar de que no tenía prepara su libreto, uno le decía oye “te puedes quedar con sextico el profesor dejo preparado este taller”, “¡ok!, listo, yo tomo eso”. Siendo ella está practicando y reconociendo sus dificultades en la misma enseñanza de sus clases me parece loable que se lanzara al apoyo del colegio porque estábamos en una contingencia. Ética del cuidado del otro en la medida que también dice “no me gusta la clase de este profesor, tú deberías intervenir, tú deberías hablar con él, mira que los niños, no te diste cuenta que este niños casi llora”

CORAL: Cuándo fue eso, cuándo observaron la clase del colega del cual no recuerdo el nombre.

ABEL: si

CORAL: Ella salió muy tocada

ABEL: Si, pero después como diciéndome “tú eres el jefe de área tienes que intervenir”, brava porque no había intervenido en la clase inmediatamente, pero eso también me

parece importante porque en lugar de decir “¡huy!, este profesor” dice “mira hay que pensar en los niños”, eso me pareció muy bonito, eso es lo que yo llamo ética del cuidado del otro, es el estar pendiente en las reuniones de área, el trabajo con el laboratorista, toda su interacción con el gringo.

CORAL: Con el profesor Bengson.

ABEL: Si, Erick Bengson. Digamos que en la parte social que más exitoso que con Roberto. Al comienzo ella es un poquitico reservada, ella es muy prudente, una niña muy prudente, es una niña que piensa dos o tres veces lo que va a decir y expresar, y yo pienso que su relación con las personas del área fue muy buena, con el compadre Roberto, escucharlo porque él se sentaba a decir “no”, y ese tipo de cosas, y el feliz ayudándole en ese proceso.

CORAL: A mí también me pareció muy bonito, recuerdo que alguna vez me acuerdo que estábamos todos y el nos contó una historia muy linda, y todos “¡ah!”

ABEL: Si, eso las hacía sentirse parte del departamento tanto en compromisos como en aporte. A pesar de tener todo el espacio y el tiempo para hacerlo, no hubo interacción con el resto de los profesores, con los profesores de nivel, con los profesores de matemáticas. Estuvieron muy centradas en el área porque era la que la acogía, era a la que pertenecía, era la que conocía, y no toda el área. En la parte social para un profesor es importante la relación con los colegas y con sus estudiantes, y ponerse en su puesto, porque los pelados le estaban cayendo, “¡huy!, esta niña tan bonita, alta, delgada, vamos a tener que colaborarle en la práctica” pero ella muy puestecita, toda una dama. Eso me gusto mucho.

CORAL: Me gustaría preguntarte otra cosa que está relacionada con el desarrollo de ANDREA, y es cómo entro a jugar Abel en ese desarrollo

ABEL: En primer lugar, no sé cómo decirlo, ese es el problema de estar en un colegio bilingüe, que a veces uno encuentra mejores términos en inglés, primero como sponsor porque fui yo quien solicitó la práctica, yo les hice la entrevista inicial, yo las acogí, siempre estuve como muy pendiente, pero después fui como un “coaching” más de acompañamiento, obviamente también de autoridad, yo considero cuando, por ejemplo llama muerta del susto a decir “profe, no puedo ir”, esa parte me pareció también muy bonita. Yo siento que fue como un acompañamiento, fue un llevarlas a conocer porque primero estuvieron en todas y cada una de mis clases con los grupos, luego ir dándoles esas responsabilidades en ese segundo semestre por los dos lados, una crisis en el área por unos cambios que se dieron a la marcha, y una crisis en la universidad por un cierre y ese tipo de cosas, lo que hizo que este segundo semestre de aplicación fuera muy corto. Pero lo que siento fue el acompañamiento, el estar pendiente del cuidado. No puedo decir que haya sido un modelo de clase o algo así, pero en las observaciones de clase ella reconoce, cuando le pregunté “qué tal te pareció esta clase con décimo”, “a ti si te participan”, con esa mirada de [admiración], claro yo llevo un poco más de camino, con ese interés de aprender.

CORAL: Yo estuve en algunas de las interacciones ustedes dos, pero en otras no estuve presente, si alguien dijera recomemos un poco esa serie de consejos que Abel constantemente le estuvo dando a ANDREA o largo del todo este proceso, y que fue lo que más estuviste insistiendo, claro eso tiene como fases.

ABEL: Si, al comienzo era más como en la parte práctica de la clase, yo creo que en lo que más le insistí fue en la actitud del docente.

CORAL: En particular qué de la actitud.

ABEL: En la actitud, en el trato con el estudiante, en el profundo respeto al estudiante, porque fíjate que no tuvimos ningún problema de disciplina, ni uno solo, o niños que llegaran tarde, bueno por ahí unos que se escaparon al médico y que tuve que ir a buscar, esa fue como la única situación así. Yo le insistí que el éxito del trabajo como docente no está solo en la clase, y de ahí que les pidiera una vez que calificaran un quiz para que supiera cómo se hace. Nunca le pedí que hiciera mi trabajo, que ese fue un acuerdo que había hecho con [el director del departamento de física el profesor] Steiner de que una práctica no consistía en coger al estudiante y lanzarlo al aula para que el profesor titular tenga menos trabajo, yo creo que es al contrario porque el acompañamiento y la formación [de un practicante] implica tiempos de encuentro. Sobre la labor docente yo le insistí mucho [a ANDREA] en que uno está educando con todo, con todo lo que hace, con todo lo que dice, y yo creo que en eso fue lo que más le insistí, también en discutir con ella el para qué y el por qué de la educación. En nuestra entrevista de cierre le preguntaba insistentemente “después de todo esto consideras que lo tuyo es enseñar”.

CORAL: Esa pregunta es clave.

ABEL: sí, porque en el cierre te puedes dar cuenta que no [es lo tuyo].

CORAL: Sí, esa es una reflexión que es oportuno tenerla, lástima que como ella misma dice sea en los últimos semestres cuando uno se enfrenta a esa pregunta.

ABEL: sí. Claro porque la respuesta de ella fue un sí categórico, inclusive como sorprendida por la pregunta “sí, haber”. Pero sí es muy tarde. No sé si ya tocamos el tema de lo que podíamos mejorar.

CORAL: Ya estamos llegando al lugar.

ABEL: ...de lo que podía llegar a mejorarse de la práctica. A mí sí me parece que nos hizo falta un tiempito para ir afianzando muchas cosas, especialmente en el laboratorio, que ella misma lo reconoció. En qué tiene que mejorar Alcaparros que fue una de las preguntas de cierre, yo les preguntaba “que fue lo que más te favoreció y que es lo que tenemos que mejorar”, y efectivamente [ANDREA y CATALINA], las dos niñas que hicieron práctica [aquí en la institución], están muy sentidas porque las ciencias no son reconocidas en Alcaparros. Porque las ciencias no ocupan un lugar importante.

CORAL: Y eso que no han ido a otros [colegio], ¡ja, ja,ja!, ¡tan divinas!

ABEL: ¡ja, ja, ja! no han ido a otros, eso a ellas le pareció que deberíamos mejorar. Haciendo como una retrospectiva nos dedicamos mucho, porque era una práctica, a lo que se va dando en el día a día, pero debimos hacer más trabajo previo a las clases en discusiones más hacia la física, aunque se dieron ese tipo de discusiones.

CORAL: las discusiones que diste fueron más centradas hacia la física o te gustaría...

ABEL: No, las discusiones que dimos se centraron en su actitud pedagógica, en su estrategia pedagógica, en su manera de dar la clase, en fin, que no en los contenidos, se daba por sentado que ellas ya tenían esos conocimientos

CORAL: te refieres a discusiones más de corte epistemológico sobre las ciencias

ABEL: exacto, yo siento que ahí estuvimos flojos, yo también porque no propicie mucho las discusiones sobre la visión de mundo, la organización de la experiencias sensible, cómo enseñar la aplicación de las leyes de Newton, por ejemplo, el concepto de fuerza como interacción, el manejo de los vectores en los diagramas de fuerza para estos temas. Me pareció que faltó darle un protagonismo a la física como tal.

CORAL: a la disciplina y su enseñabilidad.

ABEL: Si como discutir un poco sobre la enseñanza de la física, como problema. La otra gran falla se refiere a la línea de profundización de ellas del uso del laboratorio y el computador como herramienta para la enseñanza de la física, o algo así.

CORAL: cómo es que es, ya, el computador y las prácticas experimentales en la enseñanza de la física.

ABEL: Ese asunto se nos quedó totalmente en el sistema, el uso de la tecnología, teniéndola, teniendo aulas con tableros inteligentes, con sensores, con laboratorio, con una cantidad de cosas. Esto se nos quedó totalmente en el tintero porque siento que el tiempo es muy costo para eso, por sentidos, porque las ciencias no son importantes para Alcaparros por lo que tiene una intensidad horaria bajita, y porque tenemos la problemática de la Universidad cerrada, y adicionalmente la problemática interna del área. Pienso que si la línea de profundización de las practicantes es el computador y las prácticas y si en la práctica no trabajamos nada al respecto, teniendo la infraestructura, es necesario reevaluar ese aspecto. Escasamente hubo una práctica que se hizo con una aplicación virtual, que lo hizo la otra practicante, pero eso fue lo único en todo el proceso, en parte por problemas de falta de tiempo, no lo estoy justificando porque sé que también fue falla mía al no darle el enfoque a la práctica desde la línea de profundización de ella. Yo reconozco mis fallas pero también hay que denunciar las otras, y es la total ausencia de la Universidad, tal vez a lo único que se limitó la universidad fue a enviarnos las cartas de presentación y a solicitarnos el formato de evaluación, no hubo ni un solo encuentro con los directores de práctica, programaron uno como para hacer toda una discusión toda una mañana...

CORAL: pero como vienen ustedes en ese horario, eso es muy complicado

ABEL: y preciso fue la semana en que la universidad estuvo cerrada, lo único que recibí fue un correo electrónico que paso a mi correo no deseado, y era precisamente este señor en el que nos decía se pospone indefinidamente el encuentro. A mí me parece que no es el caso de Alcaparros, no es mi caso porque yo siento un profundo compromiso con mis practicantes, porque son eso están en mi tutela durante un año, entonces yo debo tratar de llevarlos a que hagan una práctica profesional real, pero también es la universidad, los sueltan y ahí es cuando personas con otro tipo de pensamiento los ponen a que les corrijan los quices, les hagan sus trabajo, les dicten sus clase, y ya, sin retroalimentación, sin nada, solamente “es duro, ¿no?, aprendiste?”, porque porque la universidad no está presente.

CORAL: La configuración de la práctica están libre que efectivamente los tutores o los mentores terminan haciendo lo que quieren, o creen, en cada institución, pero lo que uno ve o que se lanzaba, supuestamente, desde la universidad era que la práctica consistía en seis meses de observación y otros seis meses de experiencias de enseñanza, tu como ves esa estructura de acuerdo al proceso de la chicas, a parte del acompañamiento que ya lo mencionaste.

ABEL: Yo creo que los acercamientos que tiene unos estudiantes a la facultada de educación durante sus primeros cinco seis semestres son completamente teóricos, viene los seminarios y las cátedras de la trilogía “educación, pedagogía, y didáctica”, y todas sus variaciones, sociología, historia toda la parte teórica, y se espera que es séptimo y octavo semestre hagan su práctica como un ejercicio aislado, yo pienso que si hay una línea en computación, hay una en matemáticas, podría haber una en práctica docente como tal.

CORAL: hay una línea que hace mucho énfasis en la práctica docente que se llama “enfoques didácticos”, creo que de todo el departamento ellos son lo se han tomado con más seriedad la cuestión de la práctica.

ABEL: Eso a mí me parece, y creo que un simétrico más no les haría daño, a los estudiantes. Bueno yo no sé cómo está organizado el pensum, que digan en este semestre tenemos que ver cinco matemáticas, cuatro físicas y el seminario de tesis.

CORAL: No pero supón que yo te dijera, Abel para el próximo semestre necesito un proyecto para reestructurar la práctica, ¿qué harías?

ABEL: Yo le pondría un semestre más.

CORAL: si.

ABEL: yo le pondría un semestre más. Un primer semestre de acercamiento, de observación, un segundo semestre ya de interacción, como lo hicimos aquí, y un último semestre de profundización en la práctica, inclusive que le pueda servir de propuesta para su trabajo de grado.

CORAL: Abel básicamente esas eran mis preguntas, si quieres hacer algún otro comentario adicional en relación al proceso.

ABEL: Con respecto a la práctica ya lo he planteado. Este proceso fue muy positivo para Alcaparros; para el área; para los niños, de hecho están preguntando: “vienen más practicantes”; para las directivas, el colegio siempre ha estado en esa apertura. También me gusto mucho que este proceso hubiera sido con la pedagógica, porque es mi casa, y de pronto cuando uno ya está establecido tiende buscar favorecer a los de su casa, obviamente, y que haya sido con una institución privada, ya que las prácticas por lo general están orientadas hacia instituciones públicas, porque es universidad pública. Me parece que fue una experiencia bonita en esos aspecto, en lo personal este par de practicantes fueron un gran apoyo en muchos aspectos, adicionalmente es una experiencia muy bonita sentir que uno tiene la responsabilidad de un maestro en formación y las características de personalidad de las niñas, muy queridas, muy comprometidas. Me hará falta el próximo semestre, en ese sentido, en el apoyo que me ofrecieron, que le ofrecieron al área, el cuidado para con uno con frases como: “mira tú

ojo”. La retroalimentación de ellas durante el espacio de observación, eso fue importante para mí.

CORAL: la mirada del otro.

ABEL: si, la mirada del otro, y la mirada de ese otro que está con ese mundo por descubrir, con ese horizonte totalmente abierto. Es muy bonito, ha sido una experiencia muy bonita.

## 10 ANEXO II: GUÍAS UTILIZADAS DURANTE CADA UNA DE LAS CLASES

### Guía utilizada durante la clase I: trabajo práctico sobre el cálculo de la velocidad promedio de vuelo de un avión de papel

#### FÍSICA PARA GRADO SEXTO

Profesora Andrea Vargas

¿Has tenido dificultad al tratar de lanzar un avión de papel? En las circunstancias debidas (por ejemplo durante una actividad en clase) los aviones de papel pueden usarse para aprender una o dos lecciones sobre el movimiento. En el curso de esta actividad construirás y harás volar aviones de papel para practicar el cálculo de la velocidad y distancia, y aprender también un poco sobre el diseño de aviones.

#### LO QUE NECESITAS:

Hojas de papel de varios pesos y tamaños; Cronómetro; Cinta métrica; Cinta adhesiva y Grapadora

#### LO QUE DEBES HACER:

1. Construye en grupo un avión de papel usando los materiales dados. Diseñenlo de la manera que les parezca apropiada.
2. Una vez que todos los grupos de la clase terminen de construir los aviones, preparen para estos una zona de pruebas. En esa zona tendrá lugar un concurso de vuelo de aviones de papel. El espacio debe ser amplio y abierto, con pocos obstáculos. Deben pensar también en un reglamento para juzgar los vuelos. Por ejemplo: todos los vuelos deben comenzar en el mismo lugar. Tal vez quieran poner una marca en el piso para indicar ese lugar. Deberán decidir también cuando comenzarán a medir el tiempo (por ejemplo, cuando se suelta el avión), y hasta donde se medirá el vuelo (algunos aviones se deslizarán por el suelo después de aterrizar).
3. Asignen ahora a cada miembro del grupo uno de los siguientes roles: lanzador de aviones, cronometrista, medidor de las distancias, registrador. Hagan varias pruebas con el avión, midiendo la distancia y el tiempo del vuelo. Anoten la información en una tabla de datos similar a la que se muestra. Usen luego la información para calcular la velocidad del avión. Den a todos los miembros del grupo la posibilidad de ser el lanzador.
4. Ahora tendrán una competencia amistosa con sus compañeros. Cuando estén todos listos, túrnense para lanzar los aviones. Asegúrense que los registradores sean imparciales, y que anoten los resultados en otra tabla de datos.

#### TABLA DE DATOS:

	Tiempo (s)	Distancia (m)	Rapidez (m/s)
1ª. Vez			
2ª. Vez			
3ª. Vez			
4ª. Vez			
5ª. Vez			

1. ¿Cómo calculaste la velocidad? ¿Cuál fue la menor velocidad del avión de tu grupo? ¿Y la máxima? ¿Qué pasó con todos los otros grupos?

2. ¿Cómo cambiarías los datos si trataran de reducir la rapidez?: (¿Cómo cambiarías la distancia y el tiempo?)
3. ¿Observaste algo con respecto a la trayectoria del vuelo de los aviones más lentos?
4. Compara el diseño de los aviones más rápidos con los diseños de los más lentos. ¿En que se parecen? ¿En qué se diferencian? ¿Cómo diseñarías el avión para que vuele más rápido? ¿Y más despacio?

## Guía utilizada durante la clase II: taller sobre cinemática del movimiento

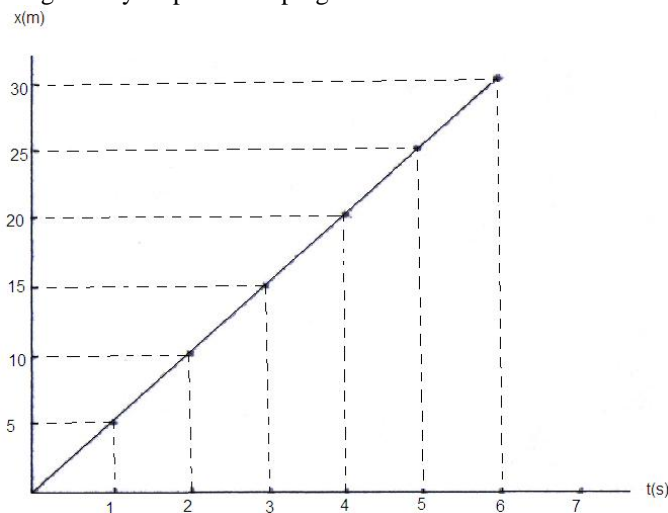
### FÍSICA PARA SEXTO GRADO

**Profesora Andrea Vargas**

1. Explica brevemente el significado de las siguientes expresiones. Si consideras que la afirmación es falsa presenta un contraejemplo que la refute.
  - a. “Un auto que recorre espacios iguales en tiempos iguales, viaja con velocidad constante” \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - b. “Una gota de agua que cae libremente mantiene la velocidad constante durante todo el recorrido” \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
2. La siguiente tabla de datos se obtuvo al medir las diferentes posiciones que ocupa un automóvil en intervalos dados de tiempo:

$x(m)$	0	10	20	30	40	50	60	70	80
$t(s)$	0	5	10	15	20	25	30	35	40

- a. Elabora un gráfico de  $x$  contra  $t$ .
  - b. ¿Qué tipo de gráfico obtuviste? \_\_\_\_\_
  - c. Plantea la relación que existe entre  $x$  y  $t$ . \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
3. Observa la siguiente gráfica y responde las preguntas:



¿Cuál es la velocidad del automóvil al cabo de 2 segundos? \_\_\_\_\_

- ¿Cuál es el recorrido entre 4 y 6 segundos? \_\_\_\_\_  
 ¿Qué representan los seis puntos que conforman la recta? \_\_\_\_\_
4. Un automóvil recorre 1000 metros en una hora, en 5 horas ¿qué distancia ha recorrido?
  5. Las señales de radio que viajan a la velocidad de la luz tardaron 19 minutos en alcanzar una nave espacial en la superficie de Marte. ¿A qué distancia está la nave?
  6. Un leopardo persigue a un conejo. Calcula el tiempo que gasta el leopardo para alcanzar al conejo sabiendo que:
    - El leopardo da 2 saltos cada 5 segundos.
    - El conejo cada 3 segundos salta 2 veces.
    - El leopardo en cada salto avanza 2 metros.
    - El conejo en cada salto avanza 50 centímetros.
    - El conejo le lleva inicialmente 7 metros al leopardo.

## Guía utilizada durante la clase III: taller sobre las leyes de newton

### ACTIVIDAD DE FÍSICA PARA GRADO SEXTO

Profesora Andrea Vargas

Nombre: \_\_\_\_\_

#### EL CONMOVEDOR LIBRO DE NEWTON

Transcurrieron veinte años antes de que Newton publicara sus descubrimientos. Estaba demasiado ocupado con su trabajo matemático. Pero por fin, ante el temor de que otros le arrebataran la gloria, escribió un libro sobre sus ideas. Se encerró dieciocho meses y trabajó veinte horas diarias.

A veces, su ayudante le recordaba que se había olvidado de cenar.

--¿En serio?—murmuraba un Newton somnoliento. Acto seguido, mordisqueaba algo de comida y reanudaba su trabajo.



El libro se titulaba *Principios matemáticos de la filosofía natural*. El libro científico más brillante jamás escrito. Trata sobre el universo de una manera sencilla. (Bueno, sería sencilla si no hubiera sido escrito en latín y no contuviera tanta matemática desconcertante.) Newton describió la gravedad y tres leyes cruciales respecto a las fuerzas y el movimiento de las cosas. Estas leyes demuestran que los calamares lanzan chorros de agua hacia atrás para avanzar; explican lo que sucede cuando lejanas estrellas explotan, y por qué nos caen sobre la cabeza los excrementos de los gorriones cuando vuelan. Un modo de imaginar las leyes de Newton es pensar en una mañana realmente horrible. ¿Qué quiere decir? ¿Qué todos los días son así?

#### Primera Ley de Newton

¿Qué dice esta ley?  
 Un objeto sin movimiento, por sí solo, permanece en reposo. Un objeto en movimiento sigue moviéndose en línea recta a una velocidad constante, mientras otra fuerza no lo haga cambiar de trayectoria.

Y eso, ¿qué significa?... Miras pensativo tu desayuno. Tus cereales están inmóviles y así van a seguir hasta que reúnas la suficiente energía para comértelos. Con funesta torpeza, golpeas la cuchara y la mitad de tu desayuno sale volando. Un copo de cereal aterriza en la cabeza de tu padre.

El copo habría seguido volando en la misma dirección indefinidamente, pero la fuerza de la gravedad lo hizo caer.



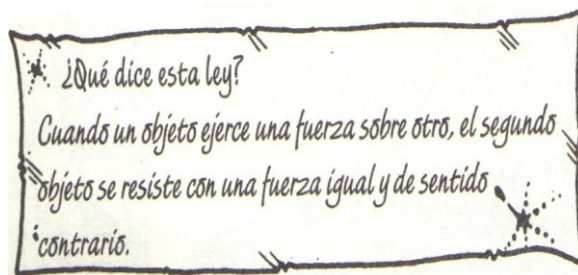
**Segunda Ley de Newton**

¿Qué dice esta ley?  
 Cuando se aplica una fuerza a un objeto, éste cambia su estado de reposo o movimiento. La fuerza mueve el objeto en la misma dirección en que empuja la fuerza, a una velocidad proporcional a la magnitud de ésta.

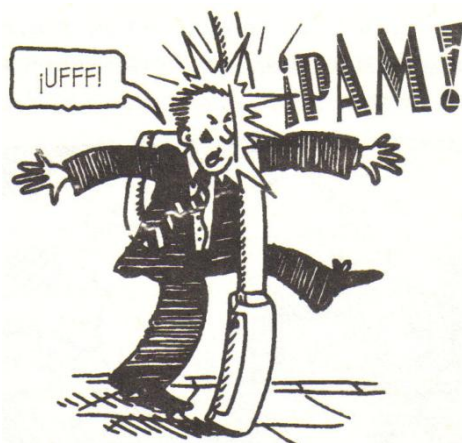
Y eso, ¿qué significa?... Eso explica por qué un buen tiro libre directo lanza la pelota hacia la portería a una velocidad proporcional a la patada.



**Tercera Ley de Newton**



Y eso, ¿qué significa?... Vas a llegar tarde y corres a la escuela. Sin embargo, aún no estás del todo despierto y tropezas contra una farola. ¡Y la farola te golpea de rebote! Es verdad, estas cosas suceden realmente.



### Seguridad ante todo

Los diseñadores de coches gastan verdaderas fortunas en nuevos diseños, y luego los estrellan. Esto podrá parecer absurdo, pero se hace para comprobar su resistencia estructural y la de los materiales empleados cuando sufre un choque. Además, han de encontrar la mejor manera de proteger al conductor y a los pasajeros. Como resultado de estas pruebas, los ingenieros han desarrollado ingeniosos artefactos para paliar las consecuencias ocasionadas por el impacto del choque sobre sus ocupantes.

Responde las preguntas, después de observar detenidamente la imagen que se presenta a continuación:

- En caso de un choque automovilístico, que fuerzas puedes identificar.
- Donde y en que momento puedes reconocer la Primera Ley de Newton. Explica.
- Donde y en que momento puedes reconocer la Segunda Ley de Newton. Explica.
- Donde y en que momento puedes reconocer la Tercera Ley de Newton. Explica.

Porqué el uso del cinturón de seguridad es primordial y puede salvar una vida en el momento de un choque automovilístico.

## EL COCHE DEL CIENTÍFICO

### **Columna de dirección deformable**

Si falla la bolsa de aire (*air bag*), el eje del volante se repliega, evitando así el impacto contra el pecho del conductor.

### **Cinturones de seguridad**

Contrarrestan la inercia que lanza el cuerpo de los ocupantes hacia delante.

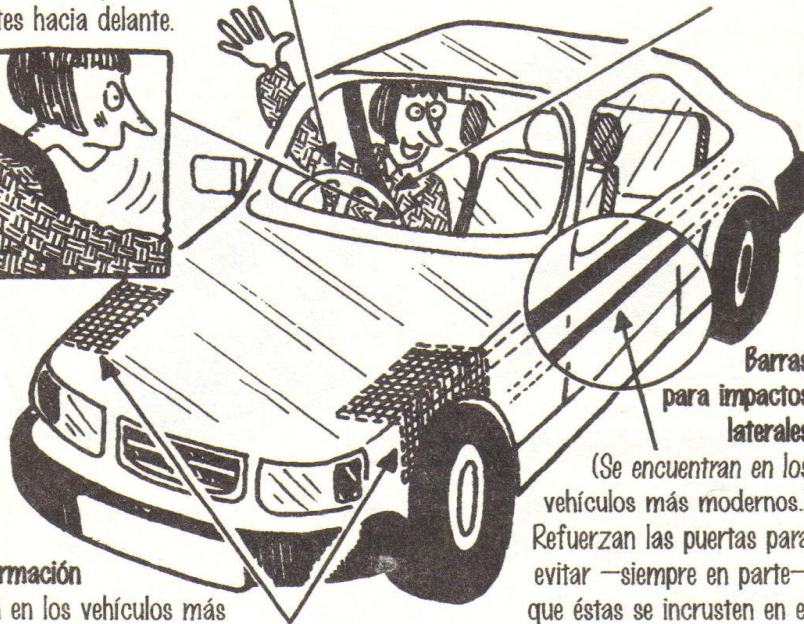


### **Zonas de deformación**

También en los vehículos más modernos, el morro del vehículo está diseñado para absorber en parte el impacto frontal.



**Air bag** Bolsa de aire que se instala en coches modernos sobre el volante. Se hincha automáticamente en el choque y amortigua de esta manera el impacto que sufre el conductor en el pecho.



### **Barras para impactos laterales**

(Se encuentran en los vehículos más modernos.) Refuerzan las puertas para evitar —siempre en parte— que éstas se incrusten en el interior del coche cuando otro vehículo choca de costado.