



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO

Facultad de Filosofía y Educación
Escuela de Pedagogía
Educación Básica



***¿CÓMO RETROALIMENTAN LOS DOCENTES, LOS
APRENDIZAJES DE SUS ESTUDIANTES DE 5° AÑO BÁSICO, EN
LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS?***

TRABAJO DE TÍTULO PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y TÍTULO DE PROFESOR EN EDUCACIÓN BÁSICA CON MENCIÓN EN PRIMER CICLO Y CON MENCIÓN EN: LENGUAJE Y COMUNICACIÓN / MATEMÁTICAS.

Profesora Guía : Dra. María Verónica Leiva Guerrero.
Estudiantes : Maribel Rossanna Arancibia Ávila.
América Paloma De Lourdes Camilo Pezoa.
Cristián Ulises Pereira Arancibia.
Teddy Andrés Rodríguez Farías.

Viña del Mar, junio de 2015

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo, dedicación y confianza que nos brindó nuestra profesora guía, quien nos instó, a partir de sus conocimientos y experiencia, a la construcción y confección de este trabajo. También, agradecemos a nuestros padres, hermanos y amigos por el afecto e incentivo ofrecido, que nos llevó a no bajar los brazos ante las adversidades que se presentaron.

ÍNDICE

I.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
II.	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	16
III.	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	17
IV.	MARCO REFERENCIAL	18
1.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SISTEMA EDUCACIONAL CHILENO	18
2.	CALIDAD Y EQUIDAD EN LA EDUCACIÓN CHILENA.....	21
3.	EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN CHILENA	24
4.	EVALUACIÓN PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE CALIDAD Y LA MEJORA DE LOS PROCESOS ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.....	28
4.1.	Concepto de evaluación en el tiempo.....	28
4.2.	Evaluación alternativa de los aprendizajes.....	36
4.3.	Evaluación auténtica de los aprendizajes.....	42
5.	LA RETROALIMENTACIÓN COMO MEJORA PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES	49
5.1.	De la práctica evaluativa a la práctica retroalimentadora de los aprendizajes	49

5.2.	Importancia de la retroalimentación en el desarrollo de aprendizajes significativos	51
5.3.	Retroalimentación para el aprendizaje	53
5.4.	Retroalimentación efectiva o devolución para el aprendizaje en Matemáticas	68
6.	CONCEPCIONES Y PRÁCTICAS DE RETROALIMENTACIÓN DEL PROFESORADO	72
V.	MARCO METODOLÓGICO.....	80
1.	EPISTEMOLOGÍA Y PARADIGMA.....	80
2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	81
3.	PARTICIPANTES	82
4.	TÉCNICAS UTILIZADAS	85
5.	RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN	88
6.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	91
VI.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS	94
1.	CONCEPCIÓN FRENTE A LA EVALUACIÓN QUE POSEEN LOS DOCENTES	94
2.	TIPOS Y PRÁCTICAS DE RETROALIMENTACIÓN EFECTUADAS POR LOS DOCENTES EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS	117
2.1.	Tipos y prácticas retroalimentadoras que efectúan los profesores según Tipología de Retroalimentación de docentes hacia estudiantes	118

2.2.	Tipos y prácticas retroalimentadoras que realizan los profesores según Teoría de Situación Didáctica en Matemáticas	139
3.	RELACIÓN ENTRE CONCEPCIONES Y PRÁCTICAS RETROALIMENTADORAS QUE POSEEN Y REALIZAN LOS PROFESORES EN MATEMÁTICAS	154
VII.	INFORMES DE CASOS	173
	1. INFORME DE CASO PROFESOR 1	173
	2. INFORME DE CASO PROFESORA 2	174
	3. INFORME DE CASO PROFESORA 3	176
VIII.	CONCLUSIONES	178
IX.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	184
X.	PROYECCIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	185
XI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	186
XII.	ANEXOS CD-ROM	210

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Tipología de Retroalimentación de docentes hacia estudiantes	62
Figura 1. Registro de Campo	88
Tabla 2. Observación de clases según horas pedagógicas	89

ÍNDICE DE ANEXOS CD-ROM

ANEXO 1. Simbología.

ANEXO 2. Registro de Campo.

ANEXO 3. Tabla Entrevista.

ANEXO 4. Transcripción de clases observadas.

4.1. Clases Profesor 1.

4.2. Clases Profesora 2.

4.3. Clases Profesora 3.

ANEXO 5. Transcripción Entrevista.

5.1. Entrevista Profesor 1.

5.2. Entrevista Profesora 2.

5.3. Entrevista Profesora 3.

ANEXO 6. Análisis de clases según Tipología de Retroalimentación de docentes a estudiantes.

ANEXO 7. Análisis de clases según Teoría de Situación Didáctica.

ANEXO 8. Análisis de Entrevista.

RESUMEN

La retroalimentación es una práctica inherente al ejercicio evaluativo que se lleva a cabo dentro de los procesos de enseñanza y aprendizajes en la escuela. Se constituye como una estrategia fundamental para el logro de aprendizajes significativos y de calidad en los estudiantes.

En las formas de retroalimentar, que desarrollan los docentes, prevalece una racionalidad instrumental sobre una de índole formativa, es decir, entregar resultados de aprendizajes a los estudiantes con calificaciones, sin hacer alusión alguna a los errores cometidos (Yáñez, 2007, Amaranti, 2010).

El objetivo de este trabajo es caracterizar la retroalimentación que efectúan tres profesores, en la asignatura de matemáticas, en un 5° año básico, a través de discursos y observaciones de clases que entregan y realizan los docentes.

Con este objetivo se propone una investigación cualitativa interpretativa no emergente, de casos múltiples, en la que participan un profesor de matemática y dos profesoras de educación básica. Uno, de ellos, perteneciente a un colegio particular pagado de Viña del Mar y, los otros, pertenecientes a dos escuelas, una particular subvencionada y, otra, municipal, de la comuna de Valparaíso. Para recolectar la información se realizó una entrevista y se observaron cinco clases de matemáticas de cada docente.

Los resultados obtenidos permiten observar que los profesores privilegian una retroalimentación tradicional, de carácter aprobatorio, centrada en alcanzar aprendizajes reproductivos y transferenciales, por sobre los que llevan al desarrollo de capacidades cognoscitivas superiores, incurriendo, a su vez, en fenómenos de la didáctica que desvirtúan la construcción del conocimiento matemático.

ABSTRACT

Feedback it is an inherent practice to the evaluation exercise, carried out within the teaching procedures-learning at school. It is a key strategy in order to achieve meaningful and quality learning.

In feedback forms, developed by teachers, instrumental rationality prevails over a formative nature, that is, deliver learning outcomes for students with qualifications, without making any reference to the mistakes (Yáñez, 2007; Amaranti, 2010).

This research aims to characterize the feedback carried out by three teachers, at mathematics, at fifth grade, through speeches and comments which are made by them.

For such purpose, this research it is of a qualitative approach (non-emerging interpretive), with the study of multiple cases in which one math teachers and two elementary school teachers are involved. One of them belonging to a private school from Viña del Mar, and the rest belonging to two schools, a public and a private subsidized, from Valparaíso. To collect information, one interview and five observations at mathematics lessons were made.

The results obtained showed that teachers favor a traditional feedback, of approving character, focused on achieving learning reproductive and transference, above which lead to the development of higher cognitive abilities, incurring in turn, in the didactic phenomena that distort construction of mathematical knowledge.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en Chile, se han llevado a cabo diversas manifestaciones y luchas sociales destinadas a exigir a la política pública mejoras en la calidad de vida de las personas, haciendo foco directo en educación. Lo señalado responde a que los chilenos ya no se conforman con recibir una formación basada en aprendizaje y memorización de contenidos fácticos y descontextualizados, sino que esperan, a través de esta, alcanzar el máximo crecimiento humano, a través del desarrollo de habilidades y competencias que sirvan y produzcan sentido en sus vidas (Toranzos, 1996; Pinedo, 2011; Fuentes & Rosario, 2013).

Por consiguiente, para favorecer la educación deseada, es menester dar énfasis al trabajo de habilidades del pensamiento de nivel superior en los alumnos (Anijovich, 2010), las que permitirán el logro de aprendizajes significativos y de calidad en estos (Unesco, 2007).

Al respecto, para conseguir aprendizajes de calidad es preciso referirse a este concepto, caracterizado como el resultado de un proceso educativo integral, en que, por medio de la adquisición de nuevos conocimientos, movilización de habilidades -cognitivas- y el desarrollo de valores y actitudes, los alumnos alcanzan su bienestar físico, social, emocional y espiritual. Esto desembocará en la construcción de un individuo consciente de su realidad y el mundo en que vive, así, también, sentará la base y los cimientos de un actor social autónomo y partícipe de la comunidad a la que pertenece (Garduño, 1999; Educación 2020, 2014; Unidad de Currículum y Evaluación, 2014).

Alcanzar aprendizajes de calidad traerá consigo estudiantes empoderados social y cognitivamente, puesto que desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje, que promuevan la calidad, entregará a los educandos estrategias para

desenvolverse en una sociedad que se encuentra en constante cambio (Toranzos, 1996).

En este sentido, la escuela juega un rol fundamental, ya que es en ella donde se lleva a cabo la tarea educativa, por lo que el trabajo colaborativo que se dé entre los implicados -docente y estudiante/s- será crucial para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dicho trabajo se dará lugar en cada una de las dimensiones del conocimiento que se instauren dentro de la sala de clases, a partir de la comprensión, el diálogo y la mejora constante de este proceso, en tanto actores involucrados (Santos Guerra, 1993, 1996a).

Para ello, profesores y alumnos establecen contratos pedagógicos (tratados de clase) que favorecen la adquisición de los aprendizajes, esto, por medio de la institucionalización docente sobre las relaciones intra-aula (Sanmartí, 1999; Delgado & Solano, 2009). Por lo que Anderson, Bould & Sampson (1996) y Sanmartí (1999) sostienen que dichos contratos deben favorecer:

- La conciliación de intereses y necesidades de los estudiantes.
- El trabajo autónomo por parte del alumnado, lo que les permitirá tomar decisiones sobre aquello que van aprendiendo, en virtud de la resolución de problemáticas planteadas.
- Equidad sobre los contenidos curriculares y la forma en cómo abordarlos, entendiendo que la clave está en desarrollarse bajo un concepto de diversidad y no bajo uno que responda a estándares previamente determinados.

Asimismo, las interacciones que se den en una clase, vinculadas a los contenidos curriculares y a la actitud hacia el aprendizaje, deben estar destinadas a la construcción de significados en quienes cumplen un rol de estudiante (Ahumada, 2001), mediante constantes momentos evaluativos que pongan el

acento en las prácticas de retroalimentación (Santos Guerra, 1993, 2001, 2002; Barberá, 2003; Ahumada, 2005a). Dichas prácticas se erigen en forma natural dentro del aula y calan profundamente en el conocimiento de los alumnos, produciendo, en el mayor y mejor de los casos, un quiebre cognitivo, donde cada devolución -práctica retroalimentativa-, que cometa el profesor, traerá como consecuencia la toma de decisión del educando sobre su propio proceso de aprendizaje (Gimeno, 1993; Ávila, 2009; Flores & Ramírez, 2009; Anijovich; 2010; Echevarría & Fernández, 2010; Vázquez, Cavallo, Sepliarsky & Escobar, 2010; Sadler, 2013).

Así, bajo la pretensión de trabajar desde un paradigma constructivista de la enseñanza, Anijovich (2010), Wiggins (2012) y Sadler (2013) caracterizan el concepto de retroalimentación como un proceso de intercambio dialogado entre un docente, un estudiante o un grupo de estudiantes, donde por medio de preguntas de metaaprendizaje, que realiza el profesor, ellos encuentran respuestas, resuelven problemáticas y alcanzan consensos, en virtud de objetivos de aprendizaje, desarrollando la autonomía, la autorregulación y la consciencia metacognitiva y autorreflexiva.

Diversas investigaciones (Astin, 1991; Morín, 1994; Carpio Ramírez, Pacheco Chávez, Carranza Hernández, Flores Aguirre & Canales Sánchez, 2003; Román, 2009; Amaranti, 2010; Guío, 2011; Cifuentes, 2013) concluyen que las prácticas retroalimentadoras actúan como un eje vertebrador en los procesos de aprendizaje, apuntando directamente al desarrollo de capacidades cognitivas que inciden, cuantiosamente, en el logro de objetivos deseados y la calidad de estos.

En relación a la evaluación de los aprendizajes, Chile cuenta con el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), que tiene por meta pesquisar el nivel de aprendizaje adquirido y la calidad de este, mediante un instrumento evaluativo -prueba escrita- estandarizado (Unidad de Currículum y Evaluación, 2012).

SIMCE, en su última publicación, muestra la brecha existente entre los colegios de distinta dependencia administrativa y grupo socioeconómico al que pertenecen los educandos, dejando entrever que en la asignatura de matemáticas es donde existe diferencia, en cuanto al logro de los objetivos de aprendizaje establecidos por las Bases Curriculares (Ministerio de Educación, 2014).

Al respecto, surgen interrogantes, tales como ¿Influye la retroalimentación de los aprendizajes en los resultados obtenidos por los establecimientos en la evaluación SIMCE? ¿Qué entienden los profesores por retroalimentación de aprendizajes? ¿Cómo trabajan los profesores la retroalimentación, en el aula, para lograr aprendizajes significativos y de calidad en sus estudiantes?

Múltiples estudios han demostrado la existencia de importantes factores que atentan en el logro de los objetivos planteados por el Currículum Escolar, atribuidos, esencialmente, a:

- Desconocimiento disciplinar y didáctico que poseen los profesores en el área (Carrilo, 2009).
- Organización y metodología de trabajo: Planificación y Evaluación, con énfasis en prácticas pedagógicas, evaluativas y retroalimentativas (Cotton, 1995, citado en Murillo, 2003; Sammons, Hillman & Mortimore, 1995; Scheerens, 2000; Murillo, 2003; Carrilo, 2009).
- Clima de aula (Cotton, 1995, citado en Murillo, 2003; Sammons, Hillman & Mortimore, 1995; Scheerens, 2000; Murillo, 2003; Carrilo, 2009).
- Motivación que posean y desarrollen los implicados en el proceso (Cotton, 1995, citado en Murillo, 2003; Sammons, Hillman & Mortimore, 1995; Scheerens, 2000; Murillo, 2003; Carrilo, 2009).

- Mediación y monitoreo docente; interacciones de aula -docente-estudiante/s- (Cotton, 1995, citado en Murillo, 2003; Sammons, Hillman & Mortimore, 1995; Scheerens, 2000; Murillo, 2003; Carrilo, 2009).
- Nivel socioeconómico de los educandos/familias y establecimientos educacionales (Arancibia, 1996; L.L.E.C.E., 2000; Sheerens, 2000; Carrilo, 2009).
- Relación familia-escuela, principalmente, aquello que realizan los responsables en la educación de los alumnos -apoderados y profesores- sobre los aprendizajes de estos (Himmel, 1984; Sheerens, 2000; Brunner & Elacqua, 2004).

Dentro de estos factores, puede observarse la práctica retroalimentadora como una instancia de mediación docente para el desarrollo y logro de los aprendizajes de los estudiantes.

En síntesis, dar respuesta a las interrogantes formuladas supone una labor analítica y reflexiva entre las personas y organismos responsables de impartir y asegurar aprendizajes de calidad, sobre las praxis llevadas a cabo en el aula (Santos Guerra 1996a, 2002; Ahumada, 2001; Martínez, 2006; Unidad de Currículum y Evaluación, 2009), asumiendo, por cierto, que estas deben estar direccionadas a la promoción de habilidades y competencias superiores del pensamiento en los educandos (Wiggins, 1990; Perrenoud, 1999, 2004; Fuentes & Rosario, 2013; Gonfiantini, 2014).

En consecuencia, la manera en cómo enseñar, evaluar y retroalimentar determinará a los estudiantes para toda la vida (Prieto & Contreras, 2008), de modo que, las concepciones y prácticas docentes, en torno a estos conceptos, influirán en la disposición de los alumnos hacia el aprendizaje.

Finalmente, retroalimentar, de manera constructiva, los desempeños alcanzados por los estudiantes, en una situación de aprendizaje, conlleva a la construcción de conocimientos, movilización de habilidades -cognoscitivas- y el desarrollo de actitudes, por parte de estos (Sadler, 2010, 2013; Anijovich, 2010; Wiggins, 2012), implicando en el logro de objetivos de aprendizaje planteados por el Currículum Nacional (Unidad de Currículum y Evaluación, 2009).

En virtud de lo expuesto, es que este estudio pretende caracterizar las prácticas de retroalimentación que realizan docentes insertos en tres establecimientos educacionales, uno particular pagado de Viña del Mar; particular subvencionado y municipal de Valparaíso, en la asignatura de matemáticas de 5° año básico.

II. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Qué concepciones poseen los docentes de establecimientos educacionales de distinta dependencia administrativa, en torno a la retroalimentación de los aprendizajes en la asignatura de matemáticas?
- ¿Cuáles son las prácticas de retroalimentación que realizan los docentes en la asignatura de matemáticas en 5° año básico en establecimientos educacionales de distinta dependencia administrativa?
- ¿Cómo se relacionan las concepciones de los docentes con sus prácticas de retroalimentación?

Las interrogantes que se han planteado constituyen el lineamiento de este estudio, el cual se construirá en la medida en que se desarrollen cada uno de los tópicos comprendidos para esta investigación.

III. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Caracterizar concepciones y prácticas de retroalimentación de los aprendizajes que poseen y efectúan los docentes hacia estudiantes de 5° año básico, en la asignatura de matemáticas, estableciendo relaciones entre ellas.

Objetivos Específicos

1. Conocer las concepciones de retroalimentación que poseen tres profesores que imparten la asignatura de matemáticas, en un 5° año básico, en una escuela subvencionada y municipalizada de Valparaíso y en un colegio particular pagado de Viña del Mar.
2. Describir tipos y prácticas de retroalimentación que realizan tres profesores que imparten la asignatura de matemáticas, en un 5° año básico, en una escuela subvencionada y municipalizada de Valparaíso y en un colegio particular pagado de Viña del Mar.
3. Relacionar concepciones con prácticas de retroalimentación de tres profesores que imparten la asignatura de matemáticas, en un 5° año básico, en una escuela subvencionada y municipalizada de Valparaíso y en un colegio particular pagado de Viña del Mar.

IV. MARCO REFERENCIAL

1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SISTEMA EDUCACIONAL CHILENO

El sistema educacional chileno ha sufrido diversos cambios en los últimos años, teniendo relevancia la Reforma Educacional gestada a partir de la década de los años 90. Esta ha pretendido promover la ejecución de programas gubernamentales referidos al mejoramiento de la calidad y equidad en la educación de todos los estudiantes de Chile, el desarrollo autónomo y flexible por parte de los centros educativos y la inversión de recursos estatales, sobre estos, en pro del fortalecimiento de la infraestructura y la docencia en las distintas escuelas del país (Arellano, 2001; Martinic, 2001; Beyer, Eyzaguirre & Fontaine, 2001; Donoso, 2005).

Previo al desarrollo de la Reforma Educacional, iniciada en los años 90, surge la Ley Orgánica Constitucional de Educación (LOCE) que constituyó los principios medulares para los futuros cambios en educación. Sin embargo, las falencias de esta ley, acompañada de las demandas y manifestaciones sociales, de ese período, provocaron la necesidad de realizar un cambio en la educación chilena, con el fin de obtener un sistema educativo de calidad y con igualdad de oportunidades para todos, promulgándose, el año 2009, la Ley General de Educación (LGE) (Donoso, 2005; Pinedo, 2011).

Esta nueva ley establece los lineamientos que regulan el sistema educacional, en aras de construir un país con mayores oportunidades en educación, calidad y equidad de esta, y la consideración de todos los agentes influyentes en un proceso educativo (Unidad de Currículum y Evaluación, 2012).

En este sentido, la LGE funda los principios y fines de la educación; derechos y deberes de todos los actores involucrados, garantizando a cada chileno el derecho a recibir una educación de calidad. Además, define los contenidos, habilidades y actitudes que se deben abordar en los distintos niveles educativos y asignaturas obligatorias, contempladas por el Currículum Nacional (LEY NÚM. 20.370).

Junto con lo anterior, especifica los niveles y modalidades educativas: Educación Regular o Formal, Educación Intercultural, Educación Especial o Diferencial, Educación de Adultos y Educación Artística (LEY NÚM. 20.370).

En cuanto a los niveles educativos referidos, estos se clasifican en:

- Educación Parvularia: Atiende a niños y niñas desde sus primeros años de vida, si así lo requieren, hasta su ingreso a la educación básica, favoreciendo el desarrollo integral de estos y el apoyo a las familias (LEY NÚM. 20.370; Decreto Núm. 27.952 Modifica Sistema Educacional, 1965; Unidad de Currículum y Evaluación, 2012).
- Educación Básica: Iniciada a partir de los 6 años de edad, orientándose a la formación integral de los educandos con la finalidad de potenciar sus capacidades, habilidades y actitudes, determinadas por el Currículum Nacional. También, debe propender el desarrollo de la autonomía estudiantil, valores, hábitos, creatividad y una consciencia social por el medio en el que viven (LEY NÚM. 20.370; Decreto Núm. 27.952 Modifica Sistema Educacional, 1965; Unidad de Currículum y Evaluación, 2012).
- Educación Media: Direccionada a la profundización de la formación general recibida, en la educación precedida, esto, para alcanzar aprendizajes que permitan a los estudiantes desenvolverse en una sociedad activa, que se encuentra en constante cambio (LEY NÚM. 20.370; Decreto Núm. 27.952

Modifica Sistema Educacional, 1965; Unidad de Currículum y Evaluación, 2012).

- Educación Superior: Enfocada a la preparación y formación de estudiantes en diversas áreas, con el fin de desempeñar una labor técnica o profesional (LEY NÚM. 20.370; Decreto Núm. 27.952 Modifica Sistema Educacional, 1965; Unidad de Currículum y Evaluación, 2012).

Por su parte, es importante destacar que, en Chile, los establecimientos educacionales se encuentran organizados según el tipo de dependencia administrativa a la que pertenecen, así lo clarifican Darville & Rodríguez (2007) y Valenzuela, Labarrera & Rodríguez (2008), quienes señalan que estos se encuentran organizados de la siguiente forma:

- Municipales: De propiedad y financiamiento público y administración autónoma, por cada municipio del país.
- Particulares subvencionados: De propiedad privada, administrados por particulares y financiados mediante subvención del estado, en conjunto con el aporte económico de la familia.
- Particulares pagados: Administrados por particulares y cofinanciados entre padres y privados.

Cabe señalar que las escuelas, a pesar del tipo de administración y financiamiento, niveles que atienden y modalidades que se ejecuten, deben regirse bajo los criterios de calidad fijados por la LGE, pues estos sentarán la base de la formación integral de personas, dando completa cobertura al Currículum Educativo, garantizando igualdad de derecho, en tanto todas las personas puedan recibir una educación basada en aprendizajes significativos y de calidad (LEY NÚM. 20.370).

2. CALIDAD Y EQUIDAD EN LA EDUCACIÓN CHILENA

Las Reformas Educacionales han intentado mejorar la educación chilena, con el propósito de que los estudiantes puedan desarrollar diversas habilidades y adquirir herramientas necesarias para desenvolverse, de manera autónoma, en el entorno sociocultural del cual son parte activa (Gajardo, 1999; Arellano, 2001; Donoso, 2005).

Variados han sido los intentos por lograr lo señalado, sin embargo, el sistema educacional sigue incapacitado para cubrir las necesidades educativas de los actores involucrados en el proceso (Blanco, 2006). Esto, debido a que la sociedad chilena es poseedora de significativas diferencias económicas, sociales y culturales, lo cual ha traído consigo no poder alcanzar la calidad e igualdad de oportunidades en lo que implica aprendizajes en la escuela (García-Huidobro & Cox, 1999).

Es por esto que, con la intención de atender las demandas sociales en cuanto a calidad y equidad, el Ministerio de Educación promulga, el año 2011, el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Parvularia, Básica y Media, dirigido a velar por el cumplimiento de políticas gubernamentales, referidas a los objetivos de la Ley General de Educación y el Currículum Nacional (LEY NÚM. 20.529).

Al respecto, es pertinente especificar que, para fines de esta investigación, se entenderá por calidad como la educación integral, basada en el bienestar físico, social, emocional y espiritual que obtiene una persona, mediante el conocimiento, valores y destrezas que se desean potenciar desde el sistema educativo, enfocándose en la constante mejora de cada uno de sus elementos, de acuerdo a las exigencias propias de la educación (LEY NÚM. 20.529; Garduño, 1999; Amar, 2007; Educación 2020, 2014).

Asimismo, equidad se establecerá, desde una consciencia ética y moral, como la capacidad de proporcionar a cada quien los recursos y condiciones que le sean necesarios para alcanzar y obtener una paridad de oportunidades en el acceso a una educación y aprendizajes de calidad (LEY NÚM. 20.529; Murillo, 2004; Amar, 2007; Bracho & Hernández, 2009; Sánchez-Santamaría & Ballester Vila, 2014)

Por su parte, a modo de resguardar los derechos en educación, que propone la ley, se modifican y crean instituciones a nivel macroeducativo, conformadas de la siguiente forma:

- Ministerio de Educación: Órgano rector del sistema, encargado de proponer e implementar políticas educacionales, como también, el Currículum Nacional (LEY NÚM. 20.529).
- Consejo Nacional de Educación: Organismo encargado de aprobar bases y programas curriculares (LEY NÚM. 20.529).
- Agencia de Calidad: Evalúa e informa logros de aprendizajes de los estudiantes y el desempeño docente e institucional (LEY NÚM. 20.529).
- Superintendencia de Educación: Fiscaliza los recursos invertidos en la educación de los estudiantes del país, mediando y resolviendo conflictos (LEY NÚM. 20.529).

De igual manera, para el cumplimiento de la ley, el nivel mesoeducativo, compuesto por los distintos establecimientos educacionales, pone en marcha un plan de acción con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje que propone el Currículum en sus bases, a través de la planificación, evaluación y estrategias metodológicas. Junto con lo anterior, es menester destacar la importancia que radica en este nivel, pues es el encargado de realizar el nexo entre la ley, los planteamientos ministeriales y el aula (Coll, 1991; Terrén, 2004)

A su vez, en el nivel microeducativo, comprendido por la organización del aula y las acciones pedagógicas generadas en este espacio, se lleva a cabo la tarea educativa, propiamente tal. Este nivel considera que el profesor es quien debe, a partir de sus prácticas pedagógicas y evaluativas, procurar el desarrollo de aprendizajes significativos, de calidad y equidad, para con los estudiantes (Coll, 1991; Santos Guerra, 2003; Terrén, 2004).

Por lo que, para desarrollar un sistema educativo eficiente, Gajardo (2003), Donoso (2005) y Raczynski & Muñoz (2007) agregan que este debe favorecer:

- Liderazgo institucional, donde la gestión escolar esté centrada en el aprendizaje, a través del ejercicio ejecutado por sus directivos y el cuerpo docente involucrado.
- Objetivos claros, definidos y socializados para con la comunidad educativa.
- Evaluación responsable, en torno a las prácticas docentes y evaluativas, con foco en la retroalimentación de los aprendizajes.
- Consideración de conocimientos previos de los educandos, en la sala de clases, como una base sólida para la construcción de nuevos aprendizajes.
- Valoración respecto a las distintas capacidades que presenten los estudiantes en aula, considerando las diferencias como potenciales significativos de aprendizaje.
- Relación activa entre todos los actores involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por último, considerando que la ley establece el desarrollo de aprendizajes significativos, es necesario que exista una completa articulación entre los niveles del sistema educativo. También, es importante evidenciar el logro de aprendizajes,

y, junto con ello, los objetivos que subyacen a estos, favoreciendo, así, la toma de decisión docente en pro de la mejora de las prácticas pedagógicas (LEY NÚM 20.370; Zabalza, 1996; Santos Guerra 1993, 2002, 2003).

3. EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN CHILENA

La Unidad de Currículum y Evaluación (2009) define evaluación para el aprendizaje como el proceso de recoger evidencias e información acerca de los aprendizajes logrados por los alumnos y alumnas, por medio de la utilización de criterios evaluativos preestablecidos.

El análisis de los resultados obtenidos, a partir de la evaluación, debe ser útil para la retroalimentación que lleve a cabo el profesor en el aula, puesto que las prácticas evaluativas y retroalimentadoras deben emplazarse en aras de promover la adquisición de conocimientos, por parte de los educandos, y permitirle al docente la realización de ajustes pertinentes para la enseñanza (Unidad de Currículum y Evaluación, 2009).

Por su parte, el Decreto Exento Núm. 511 Aprueba Reglamento de Evaluación y Promoción Escolar de Niñas y Niños de Enseñanza Básica (2003), define tres funciones que debe asumir la evaluación en la escuela, asociadas, por cierto, a cada momento evaluativo que se suscite en el aula, correspondiéndose al momento inicial, la función diagnóstica; al momento procesual, la función formativa; y, al momento final, la función sumativa.

De esta manera, Briones (1993) y Ahumada (2005a) caracterizan, para cada uno de los roles señalados, las siguientes consideraciones:

- **Función diagnóstica:** Una evaluación bajo este rol busca que el profesor dé cuenta de la situación del estudiante previo a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por medio de su utilización, este determina los conocimientos que trae el alumno, valorando si los contenidos a trabajar son acordes para

su implementación, como también define las actividades que propiciará para el desarrollo de los objetivos planteados y, finalmente, ve si existen errores de contenido, en el alumnado, que le permitan, a él (profesor), reorganizar la enseñanza.

- Función formativa: Aplicar una práctica evaluativa bajo esta función tiene por objetivo recoger información en el proceso mismo en que se da el aprendizaje, de manera tal de detectar el nivel de progreso que tienen los estudiantes, a través de diferentes instrumentos y técnicas de evaluación.
- Función sumativa: La evaluación, con rol sumativo, tiene por razón ejecutarse al finalizar una o varias unidades. Su foco se encuentra, en certificar (calificar) el logro de los aprendizajes alcanzados (hasta ese momento). En este contexto, las calificaciones insuficientes son consideradas como indicaciones de alerta para el docente, por lo que, desde ahí, este debe explorar las causas del resultado, informar adecuadamente a los involucrados y colaborar a revertir dicha situación.

El Programa de Estudio, del año 2013, consigna que la evaluación para el aprendizaje debe ser una parte constitutiva del proceso de enseñanza y, junto con esto, cumple el rol central en la promoción y en el logro de los aprendizajes (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013, p.12). Por tanto, señala que, para efecto de lo antes dicho, esta debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Medir progreso en el logro de los aprendizajes (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).
- Ser una herramienta que permita la autorregulación del alumno (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).
- Proporcionar información que permita conocer fortalezas y debilidades de los estudiantes y, sobre esa base, retroalimentar la enseñanza y potenciar

los logros esperados dentro de la asignatura (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).

- Ser una herramienta útil para orientar la planificación (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).

En este sentido, el Programa de Estudio señala que la evaluación debe ser concebida como una herramienta que sirva para la promoción de aprendizajes de calidad en los estudiantes (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013). De acuerdo a lo mencionado, establece cinco criterios para su haber:

- Constituir un proceso permanente y sistemático de obtención de información, acerca del desempeño de los estudiantes, ante objetivos de aprendizaje determinados (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).
- Considerar la diversidad de estilos de aprendizaje de los alumnos, utilizando una gran variedad de instrumentos evaluativos (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).
- Informar a los estudiantes los criterios de evaluación antes de ser evaluados (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).
- Utilizar diferentes métodos de evaluación, dependiendo del objetivo a evaluar (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).
- Evaluar para informar: Las evaluaciones realizadas deben entregar información que permita, por una parte, conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes y, por otra, a partir del análisis de la información, tomar decisiones para mejorar los resultados alcanzados y retroalimentar a los alumnos ante dichas fortalezas y debilidades (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).

Respecto al rol del profesor, la Unidad de Currículum y Evaluación (2013) estipula que estos deben favorecer actividades en que los estudiantes se involucren activamente, puesto que, así, ellos lograrán alcanzar el aprendizaje.

Además, este organismo hace hincapié en que los docentes deben proporcionar las oportunidades para que todos los alumnos aprendan (equidad en la enseñanza), es decir, tiene que direccionar la tarea hacia el apoyo y la orientación pedagógica, para que así los educandos puedan reflexionar, evaluar y asumir responsabilidad sobre lo que van aprendiendo (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).

Por tanto, una evaluación de los aprendizajes, bajo los parámetros del Sistema Educacional Chileno, puntualiza en la labor docente, en cuanto estos deben comprometerse a comunicar y realizar las devoluciones, que sean pertinentes, acerca de los resultados obtenidos por los estudiantes, con el fin de que estos últimos puedan alcanzar nuevos conocimientos y progresen en su desarrollo escolar y social (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).

Es así que se pretende propiciar, sin lugar a dudas, una evaluación de los aprendizajes, mayormente, ligada a una evaluación alternativa de estos, situándose sobre elementos característicos que dan cuenta de un paradigma constructivista de la enseñanza. Sin embargo, existe una amplia gama de profesores que aún conciben la evaluación -y su praxis- como un instrumento punitivo y certificador, dando importancia a tareas sencillas y a correcciones de carácter aprobatorio y viceversa (Katzkowicz, 2010).

Lo anterior, implica desarticularse por completo de una evaluación que esté en pro del desarrollo de aprendizajes significativos y de calidad en los estudiantes, lo que transgrede diametralmente al Programa de Estudio, ya que la Unidad de Currículum y Evaluación (2013) conviene, a través de este, que las evaluaciones deben actuar como un medio que otorgue información, en torno al avance de los educandos -fortalezas y debilidades- en su proceso de aprendizaje, para que el

profesor pueda realizar las mejoras pertinentes para el desarrollo de un aprendizaje significativo y de calidad.

Por lo que, llevar a cabo una práctica evaluativa implica no dejar de lado la función reguladora que posee la evaluación, dentro de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje (Sanmartí, 2007; Perrenoud, 2008), solo así podrán evidenciarse, al final de dicho proceso, calidad y significancia, en cuanto a los aprendizajes adquiridos, por parte del grupo estudiantil.

4. EVALUACIÓN PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES DE CALIDAD Y LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

4. 1. Concepto de evaluación en el tiempo

Debido a las exigencias suscitadas en los últimos períodos, es menester comprender las valoraciones y apreciaciones que han moldeado el concepto de evaluación en el tiempo, por lo que se torna indispensable conocer el valor que posee la evaluación en el ámbito educacional (Santos Guerra, 1996b) y, a su vez, reflexionar acerca de cómo esta se ha transformado en una estrategia útil y necesaria para el mejoramiento de la calidad en la educación y los aprendizajes (Mora, 2004).

En un sentido amplio, la evaluación es caracterizada como “un proceso sistemático para recopilar información sobre el aprendizaje del estudiante y su desempeño, con base en distintas fuentes de evidencia” (Ahumada, 2005a, p.41).

Por lo que, para que esto sea posible, el profesor juega un rol práctico importante, ya que no puede existir la práctica evaluativa sin una debida práctica pedagógica, siendo ambas inseparables para los procesos de enseñanza y aprendizaje (Coll & Martín, 1996; Coll & Onrubia, 2002).

El concepto evaluación ha sido objeto, con el paso de los años, de diversas concepciones que han pretendido definir y sentar las bases teóricas de su

utilización práctica en las aulas. De modo que ha sido, en primera instancia, concebido bajo la mirada de un paradigma conductista de la enseñanza (centrado en la absorción sistemática de contenidos), para luego, evolucionar hacia concepciones dirigidas a la mejora constante del proceso educativo argumentado, desde un paradigma constructivista de la educación, donde la importancia radica en que los alumnos logren un aprendizaje significativo y de calidad, producto de un trabajo de comprensión, análisis y reflexión, que convergerá en una eventual construcción de conocimientos y significados.

La conceptualización sobre evaluación educativa tiene su inicio en el siglo XIX, donde esta es concebida bajo los criterios del primer paradigma mencionado, por lo que se le atribuye la cualidad de evaluación tradicional. Su ejecución se comprende como juzgar el valor de un hecho, en que personas eruditas en áreas específicas -expertos- aplicaban, a alumnos, exámenes orales, para poder determinar rendimientos, aprobaciones y promociones de estos últimos, definiéndose, entonces, una evaluación como juicio (Eisner, 1976; Mateo, 2008; Ahumada, 2001, 2005a).

Sin embargo, las apreciaciones expresadas, en torno a los resultados obtenidos, implicaban un alto nivel de subjetividad experta, trayendo consigo la desconfianza y pérdida de credibilidad en la aplicación del juicio, lo que hace que el concepto sea revisado y, posteriormente, modificado, surgiendo, a finales del siglo XIX, un enfoque de evaluación como medición. Este último, a diferencia del anterior, contempla la asignación de valores numéricos que pretenden expresar el grado de desempeño obtenido por estudiantes, en situaciones evaluativas (Escudero, 2003; Ahumada, 2001, 2005a; Mateo, 2006).

No obstante, la evaluación, hasta lo señalado, se concibe desde una perspectiva punitiva y correccional, dado que es vista como un instrumento de control, sanción y acreditación; dicho de otra forma, posee un alto énfasis la

penalización del alumno, respecto de los resultados obtenidos en concluyentes test de medición y certificación (Ramo & Gutiérrez, 1995; Mateo, 2006).

Por lo que, a partir de 1930, aparecen modelos por objetivos, que precisan la existencia de coherencia entre objetivos de aprendizaje que se pretenden alcanzar y las técnicas e instrumentos con los que se evaluarán, dando comienzo a un enfoque de evaluación como congruencia (Rotger, 1989; Alves & Acevedo, 2002; Ahumada, 2005a; Ortiz, 2006).

Así pues, Ralph Tyler se erige como el autor inmanente de dicho enfoque. Él plantea que la evaluación no puede ser concebida a partir de un juicio o una medición, ya que carece de objetividad al momento de evidenciar los conocimientos logrados por los estudiantes, es por ello que plantea la idea de un Currículum basado en objetivos y metas claras (Tyler, 1950). De manera que las decisiones que tome el profesor, respecto a la organización de contenidos curriculares a trabajar, deben estar, siempre, orientadas al cumplimiento de objetivos previamente establecidos (Hutmacher, 1999).

Lo referido, funda los cimientos necesarios para las planificaciones de los docentes, su elección de contenidos y procedimientos a desarrollar en el aula, y el estudio de programas educacionales, como elemento fundamental en el ejercicio profesional, lo que conlleva a resignificar el concepto de evaluación, ligado ahora a ser una herramienta que sirve para informar sobre la eficacia del programa en cuestión; comparando los resultados obtenidos -en la aplicación de un instrumento evaluativo, a un grupo de alumnos, respecto de un contenido curricular- con los objetivos planteados (Vásquez, 2003; Mateo, 2006; Ahumada, 2001; Lukas & Santiago, 2009; Stufflebeam, 2005).

En cuanto al logro de objetivos, es que la forma en cómo evidenciarlos se estandariza, dando origen a las pruebas nacionales (Ahumada, 2005a), las que, para su aplicación, suponen un contexto sociocultural y educación al igual para

todos los alumnos, donde las habilidades y actitudes desarrolladas por ellos pretenden ser equivalentes en dichos contextos.

Lo anterior, se enmarca en el diseño y aplicación de pruebas escritas a determinados grupos de estudiantes, realizadas con diferente nivel de problematización. De esta forma, un alumno puede ser valorado según la dificultad y discriminación del instrumento al que sea sometido, vale decir, “si la prueba es fácil un mismo alumno tendrá un puntaje mayor que si la prueba es difícil” (Ahumada, 2005a, p.36).

Lo anterior, lleva a la evaluación a cumplir netamente con los modelos tradicionales creados por el sistema, admitiendo expulsar a quien no cumpla con el estándar instaurado, permitiéndose desconocer el éxito que un estudiante pueda desempeñar dentro del espacio personal, laboral o social (Santos Guerra, 1996b).

Lo precedido causa “un serio daño no solo a la evaluación, sino a la forma de determinar evidencias del grado de aprendizaje de los alumnos” (Ahumada, 2005a, p.36), instalándose como un instrumento de poder sobre quienes intentan superar las barreras de la educación formal.

Algunos autores (Santos Guerra 1996b, 1999; Alves & Acevedo, 2002; Ahumada, 2005a; Mateo, 2006, 2008; Murillo & Román, 2010) son tajantes en señalar que es erróneo considerar la evaluación como un instrumento de medición de contenidos previamente establecidos, ya que, además, esta debe contemplar los diversos factores que influyen en el proceso de aprendizaje formal, tales como: contexto escolar (principalmente clima de aula), familiar y social; inteligencias múltiples y ritmos de aprendizaje; capital cultural; intereses personales y grupales; valores, hábitos y rutinas de trabajo, entre otros.

De esta manera, la evolución del concepto de evaluación y las diferentes acepciones que lo homologaron con juicio, medición y congruencia, condujeron a que los destinatarios directos -profesores y estudiantes- lo asociaran con actos

muy limitados y discutibles (Ahumada, 2005a), dando exiguo valor a las prácticas evaluativas, puesto que estas solo apuntaban a un suceso, es decir, cuantificar resultados (evaluación como un fin) y no como un elemento que sirve para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Así, la evaluación tradicional se basa en comprobar el nivel de conocimiento que una persona pueda adquirir, por medio de métodos y estrategias de carácter científico (Dobles, Zúñiga & García, 1998), y no como una herramienta que sirva para la construcción de saberes, movilización de habilidades y desarrollo de actitudes en los educandos, entonces, ponerla en acción como práctica evaluativa docente, no garantiza que los conocimientos demostrados, por los estudiantes, puedan extrapolarse a situaciones ajenas, similares o del mundo real (Mateo, 2006; Lukas & Santiago, 2009; Álvarez Méndez, 2011).

Por lo anterior, dicho paradigma evaluativo pierde su fuerza, de manera tal que Michael Scriven, en 1967, establece la adopción de dos conceptos fundamentales para evaluación (adentrándose a un paradigma constructivista de la enseñanza), comprendidos como: Funciones evaluativas. De esta forma, se erige la función formativa y sumativa, planteando que el propósito que ambas persiguen es comprobar y mejorar la eficacia del programa educativo; la primera, destinada a realizar los ajustes pertinentes, en el acto mismo de enseñar, y, la segunda, referida al quehacer docente a partir de los resultados obtenidos en una evaluación final (Lafourcade, 1986; Ramo & Gutiérrez, 1995; Carrión, 2001; Mateo, 2006; Stufflebeam, 2005; Stake, 2006; Lukas & Santiago, 2009).

Debido a la incorporación de estas funciones evaluativas, surge una evaluación para el aprendizaje, enfatizando que el profesor, por medio del análisis y reflexión sobre sus prácticas docentes y evaluativas, debe tomar las decisiones más eficientes en pro del mejoramiento del proceso de aprendizaje de sus estudiantes (Ramo & Gutiérrez, 1995; Mateo, 2006; Lukas & Santiago, 2009).

Por lo que, Daniel Stufflebeam, en los años 70, formaliza este nuevo enfoque evaluativo, definiéndolo como: Evaluación para la toma de decisión (Ahumada, 2005a), señalando que el educador formula, luego de una instancia de evaluación, las recomendaciones necesarias y pertinentes para la transformación positiva del proceso de aprendizaje (Cronbach, 1963; Scriven, 1967; Casanova, 1998; Nirenberg, Brawerman & Ruiz, 2003; Ahumada, 2003, 2005a; Mateo, 2006, 2008).

El enfoque evaluativo para la toma de decisión da inicio a la ejecución de prácticas evaluativas bajo un paradigma constructivista de la enseñanza, que nace con Jean Piaget (Ramo & Gutiérrez, 1995). Los cimientos de este paradigma se sustentan en que las escuelas deben “ofrecer a los estudiantes el estímulo y las oportunidades para alcanzar el máximo desarrollo humano” (Rosas & Sebastián, 2001, pp.94-95). Por tanto, no solo cambian las concepciones educativas y evaluativas, sino que, también, cambia la referida al papel que desempeña el estudiante, puesto que, bajo el nuevo paradigma, este asume el rol protagónico en su proceso de aprendizaje (Alves y Acevedo, 2002), siendo constructor de su propio conocimiento y otorgándole un real significado a lo aprendido (Ramo & Gutiérrez, 1995).

Es por esto que comienza a reconceptualizarse la evaluación, dando paso a una evaluación alternativa, en la que se enmarcan aquellos enfoques que están pensados en realizar ajustes, mejoras e innovaciones a los procesos de aprendizaje en la escuela.

Al asumir una evaluación alternativa, la práctica docente debe considerar, como elemento fundamental, los aprendizajes previos que traen consigo los estudiantes a las aulas -capital cultural y conocimiento que estos poseen como precedente al ejercicio en sala-, sus intereses y motivaciones frente al trabajo y las interacciones suscitadas con el medio (especialmente, la relación con el profesor) (Ramo & Gutiérrez, 1995; Anijovich, Malbergier & Sigal, 2004). Empero, la

construcción solo se dará lugar si se logran movilizar habilidades y capacidades cognoscitivas de carácter superior(Ramo & Gutiérrez, 1995).

Asimismo el alumno, desde su rol activo, será capaz de crear nuevos aprendizajes por medio del desarrollo del pensamiento, en lo que se verán implicadas capacidades -cognitivas- de nivel superior, tales como: La comprensión, el análisis, la reflexión y la evaluación sobre sí mismo y el aprendizaje alcanzado (Santos Guerra, 1993, 2003; Mateo, 2006).

Por su parte, algunos estudios (Brousseau, 1986, 1999; Chevallard, 1999) valoran las prácticas que realizan los docentes como un elemento crucial para el logro de aprendizajes significativos, a través de la recontextualización, repersonalización y la reconstrucción de conocimientos que estos propicien en situaciones de aprendizaje, a modo que los estudiantes construyan los conocimientos asociados a las disciplinas abordadas, de forma tal que la producción consumada sea análoga al saber que impera y trabaja la comunidad científica.

Sin embargo, para que exista una construcción de conocimiento, esta debe proveerse por medio de aprendizajes ya confederados, productos de una construcción social previamente ejecutada por el educando, donde aquello generado entre él y el medio, con el cual se desarrolló -interacción-, levantará información veraz y reveladora para el proceso de enseñanza formal que reciba en la escuela (Carretero, 1999; Barberá et al., 2000).

A partir de esto, se abre el espectro de consideraciones para la enseñanza, acuñándose una nueva función evaluativa: Evaluación diagnóstica. Esta se suma al perfeccionamiento de las prácticas pedagógicas en evaluación para el aprendizaje, constituyéndose como un elemento potencial-fundamental para la construcción de conocimientos y significados (Ahumada, 2005a), ya que se reconstruye el conocimiento a partir de aprendizajes ya asociados por el grupo (Chadwick & Rivera, 1991).

Continuando, a partir de la década de los años 80 surge una nueva concepción en evaluación llamada evaluación referida a la construcción de conocimientos, con la que se pretende "conocer el grado de apropiación del conocimiento y la significación experiencial que el alumno les otorga a los aprendizajes" (Ahumada, 2005a, p.30). Al respecto, la preponderancia radica en la valoración que el educando atribuye a aquello que aprende, por lo tanto, el aprendizaje no será significativo si no pueden ponerse en juego las habilidades de nivel superior, como también si estos no pueden extrapolarse a situaciones cotidianas y de contexto.

De esta manera, la evaluación alternativa se posiciona como una propuesta esencial para la tarea docente (hasta la fecha), principalmente, porque considera, para su praxis, al alumno como eje medular de su propio aprendizaje (Ahumada, 2001, 2005a) actuando, a su vez, como un puente entre el educando y el conocimiento (nuevo conocimiento o conocimiento construido).

Para su efecto, esta se da por medio de la ejecución de tareas de la vida real, vale decir, situaciones de aprendizaje contextualizadas (Condemarín & Medina, 2000), donde los estudiantes, desde un trabajo autónomo y autorregulado, toman decisiones en torno a los desafíos y la problematización que presenten las instancias de aprendizaje (Sanmartí, 2007; Lukas & Santiago, 2009).

Por tanto, la práctica evaluativa docente se traduce en la mediación absoluta que aplica el profesor en función del estudiante, de modo que este último, mediante la optimización de su capacidad cognoscitiva, es capaz de construir su propio conocimiento (Ahumada, 2005a; Mateo, 2006).

De manera que, esta forma de evaluar apunta directamente a la mejora del plan educativo, centrándose en la valoración del proceso de aprendizaje de los estudiantes, por sobre los resultados obtenidos en test de certificación (Santos Guerra, 1993, 2002; Ahumada, 2005a). Además, incorpora factores cualitativos, como elementos significativos y poderosos, para alcanzar aprendizajes de calidad

(Condemarín & Medina, 2007); implicando en el desarrollo de habilidades de nivel superior y competencias necesarias para que los educandos puedan desenvolverse activamente en el mundo en que viven (Toranzos, 1996).

4. 2. Evaluación alternativa de los aprendizajes

Al referirse a una evaluación alternativa se pretende revelar una visión más actualizada de la evaluación, donde el foco se encuentra en la búsqueda constante de evidencias y vivencias concretas del estudiante, en torno a los contenidos curriculares que las asignaturas plantean (Ahumada, 2005a), por lo que las prácticas de evaluación alternativa se dan a partir de la observación directa del trabajo de los alumnos (Mateo, 2008), por sobre instrumentos evaluativos de aplicación que persigan la obtención resultados.

Esta evaluación tiene sus raíces teóricas en la concepción de aprendizaje significativo de Ausubel, la perspectiva cognoscitiva de Novak y la práctica reflexiva de Schôn -paradigma constructivista- (Condemarín & Medina, 2000), de manera tal que el aprendizaje se construye mediante las relaciones establecidas entre los conocimientos previos y la movilización de las estructuras cognitivas que desarrollan los estudiantes.

Cabe destacar que para consumir una evaluación alternativa es preponderante considerar los planteamientos que sostiene el paradigma constructivista de la enseñanza. Este reconoce al estudiante como un ser capaz de generar aprendizajes significativos, por medio de su autónoma y regulada construcción de saberes, potenciando su desarrollo y crecimiento personal y social (Condemarín & Medina, 2000; Ahumada, 2001).

De igual manera, Aguirre (2011) contempla, para los resultados de una evaluación de carácter constructivista, las siguientes acciones vertebradoras:

- Fortalecer la formación de un estudiante activo, protagonista de su aprendizaje y constructor de sus conocimientos; comprometido y responsable con su proceso de aprendizaje.
- Considerar los aprendizajes previos, que trae a la escuela el alumnado, como elemento fundamental para la construcción de nuevos conocimientos.
- Concebir el aprendizaje como el fruto de una construcción de conocimientos y significados, a partir de la reestructuración de esquemas mentales.
- Integrar y articular contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en la tarea educativa.

La realización de esta praxis se condiciona con la constante reflexión docente respecto al compromiso con el conocimiento y la mejora de los aprendizajes (Condemarín & Medina, 2000; Santos Guerra, 2001; Nirenberg et al., 2003).

De manera que, para el cumplimiento de una evaluación de este tipo, el rol docente se transforma en aras de construir un profesional más competente. Así, Ahumada (2005a) establece que este debe:

- Dominar conocimientos disciplinares y didácticos de la/s asignatura/s a abordar.
- Conocer los procesos implicados en la apropiación y asimilación de los nuevos conocimientos de los estudiantes.
- Ser autocrítico con sus prácticas profesionales, propiciando una consciencia en torno a la reflexión de por qué no se logró el aprendizaje, como también, observar los aspectos significativos que han favorecido la calidad de estos.

Análogamente, Santos Guerra (2002), complementando lo anterior, señala que la evaluación por y para el aprendizaje orienta a la tarea educativa, o sea,

permite al educador saber si se perjudica o no la integridad y los valores de los estudiantes involucrados en situaciones de aprendizaje.

Además, el referente es claro en destacar que una evaluación que promueva la construcción de conocimientos evitará la repetición de errores -en relación a prácticas docentes- y favorecerá, siempre, la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Santos Guerra, 2002).

Por lo que llevar a cabo prácticas evaluativas efectivas obliga a los docentes a poner énfasis en la retroalimentación de los aprendizajes (Santos Guerra, 1996a), puesto que una práctica retroalimentadora adecuada tiene su base en el aprendizaje autónomo, confluyendo en el desarrollo, por parte del educando, de una consciencia continua en torno a su propio aprendizaje (Mateo, 2006, 2008).

En cuanto a lo anterior, Alves & Acevedo (2002) sustentan que el alumno, por medio de la consciencia continua (referida a la valoración constante sobre su aprendizaje), facilita la consolidación de lo aprendido, así como su autorregulación. En consecuencia de esto, es que Álvarez Méndez (2011) agrega que es importante que el profesor sepa qué han aprendido sus estudiantes y, de igual manera, cómo lograron adquirirlo y desarrollarlo.

Entonces, el docente debe fomentar que los educandos alcancen aprendizajes significativos mediante su desarrollo autónomo y autorregulado, procurando que sean ellos quienes hagan cargo de todo aquello que aprenden en la escuela (Barberá et al., 2000; Ahumada, 2005a).

Para llevar a cabo una evaluación alternativa, es menester incorporar en su ejercicio la función retroalimentadora de los aprendizajes (Santos Guerra, 2001; Barberá, 2003), pues la mejora en la calidad de estos estará condicionada por las prácticas retroalimentativas que se propicien en el aula (Casanova, 1992; Santos Guerra, 2001; Mateo, 2006).

Por lo que, emplazar las prácticas evaluativas docentes, bajo la mirada de una evaluación alternativa, significa que el norte debe situarse en el desarrollo de la autonomía estudiantil. En consecuencia, un aprendizaje será significativo y de calidad solo si la construcción de este y su aplicación pueden aportar a dicho concepto. Para su haber, es necesaria la apropiación y el desarrollo del alumnado sobre sus capacidades de autorregulación, metaaprendizaje y metacognición, las que les permitirán evaluar, reflexionar y controlar la adquisición de los nuevos conocimientos (Knowles, 1975; Manrique, 2004; Girelli, Dima, Reynoso Savio & Baumann, 2010).

A su vez, ejecutar una evaluación para el aprendizaje supone un desafío intelectual para los alumnos implicados, puesto que ellos deben poner en juego las competencias que han construido, a través su proceso de aprendizaje formal en la escuela (Wiggins, 1990; Perrenoud, 1999; Arends, 2004).

En este aspecto, es menester definir, para efecto de este estudio, el concepto de competencia, en términos de aprendizaje, ante lo cual Perrenoud (2004) lo conceptualiza como la “capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” (p.11).

Relativo a lo anterior, es que Condemarín & Medina (2007) concluyen que la evaluación debe propender en los alumnos, mediante el desarrollo de sus competencias, la resolución de problemáticas asociadas a contextos reales y situados, en que estos últimos puedan evidenciar, a partir de un momento evaluativo, los aprendizajes que han alcanzado.

Por lo tanto, a diferencia de los enfoques tradicionales, centrados en controlar y en exigir al evaluado (Santos Guerra, 2001), la evaluación alternativa tiene como propósito centrar su práctica sobre el proceso mismo de enseñanza y aprendizaje, vale decir, pone el acento en la función formativa que tiene la evaluación (Mateo, 2008), incluyendo como función inherente a dicho proceso, el rol diagnóstico que esta supone (Ahumada, 2005a), asimismo, la retroalimentación

que realice el docente, en la medida en que sea efectiva, será crucial para lograr que los educandos alcancen aprendizajes significativos y de calidad (Anijovich et al., 2004; Díaz-Barriga, 2005a; Mateo, 2006).

Afín a lo precedido, es que para llevar a cabo esta evaluación, Barberá (2003) y Díaz-Barriga (2005a) consideran que, para su aplicación, esta debe ser:

- Coherente, diseñándose en estrecha relación con los contenidos y las actividades que se estén trabajando, es decir, formando parte de un todo.
- Compartida, en que no solo sea el profesor quien lleve a cabo la evaluación, sino que esta sea progresivamente realizada conjuntamente entre docentes y estudiantes.
- Contextualizada, es decir, las actividades de evaluación deben ser significativas para los alumnos.
- Continua, puesto que así le permitirá al profesor tomar decisiones, en pro de la mejora y calidad de los aprendizajes, durante la enseñanza.
- Criterial, lo cual considera que debe tener criterios claros de referencia para, así, determinar el nivel de desarrollo de las capacidades trabajadas.
- Dialogada, pues debe propender a la interacción profesor-estudiante/s, esto, en pro de poder ajustar la enseñanza; alcanzar aprendizajes; favorecer la retroalimentación.
- Diversificada, ya que debe realizarse a través de diversas técnicas e instrumentos.
- Formativa, vale decir, debe estar direccionada a la reflexión constante, por parte del docente, con el fin de realizar los ajustes necesarios durante el proceso mismo de enseñar.

- Integral, es decir, debe poner el acento en desarrollar la triada formativa.
- Integrada, ya que debe ser parte vertebradora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, no ser un objeto externo.
- Integradora, siendo global y permanente, ajustándose a la promoción de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Transparente, entendiéndose esta como una evaluación clara para los involucrados, es decir, los alumnos.

Por su parte, bajo el alero de la evaluación alternativa se desprenden dos nuevas modalidades de evaluación (Mateo, 2008). La primera de ellas, denominada evaluación de ejecución, precisa que los estudiantes, en determinados momentos, deben demostrar, construir y desarrollar un producto o solución a partir de condiciones y estándares definidos (Mateo, 2008). Para su efecto, Khattri & Sweet (1996) señalan que es importante que los alumnos ejecuten lo antecedido mediante las siguientes acciones:

- Ordenar las tareas que son objeto de evaluación.
- Aplicar, para su ejecución, aquella información que se maneja como conocimiento previo a la tarea.
- Construir, argumentar y comunicar respuestas.

La segunda de ellas, se instala, dentro de los enfoques en evaluación alternativa, como: Evaluación auténtica de los aprendizajes (en que para efectos de este estudio se pretende situar la caracterización, desde lo que implica una práctica evaluativa). Esta última se encauza a evidenciar aprendizajes significativos y de calidad en los estudiantes, mediante el desarrollo y despliegue de múltiples tareas pertenecientes a la vida real (Ahumada, 2005a; Mateo, 2006; Condemarín &

Medina, 2007), utilizando una amalgama de técnicas y procedimientos para su realización. Por lo que, para su producción Ahumada (2005a) contempla:

- Evaluar competencias y desempeños.
- Considerar el contexto en donde ocurren los aprendizajes.
- Construir aprendizaje en la diversidad.
- Generar conocimiento a partir de los errores, vistos estos como una posibilidad para poder aprender.
- Ejecutar procedimientos colaborativos y multidireccionales (auto y coevaluación).
- Contemplar para la enseñanza las vivencias y conocimientos previos que traigan al aula los educandos.

Por ende, se considera trascendental llevar a cabo prácticas evaluativas docentes bajo el enfoque auténtico que toma la evaluación. Solo así, podrán evidenciarse aprendizajes significativos, de calidad y, por sobre todo, reales y de uso aplicado para una vida en comunidad (Ahumada, 2005a; Condemarín & Medina, 2007; Sanmartí, 2007; Lukas & Santiago, 2009).

4. 3. Evaluación auténtica de los aprendizajes

Cuando se habla de una evaluación auténtica se hace referencia a evaluar aprendizajes contextualizados en el alumnado, vale decir, situados o vinculados en cuestiones referidas a la vida real (Díaz-Barriga, 2005b; Condemarín & Medina, 2007; Aguirre, 2011).

Por medio de esta evaluación, se busca apreciar no solo aquello que sabe o conoce el estudiante, sino, también, qué es lo que sabe hacer y, de igual manera,

cómo aplica sus conocimientos en distintas situaciones de problematización planteadas (Díaz-Barriga, 2005b).

Esta forma de evaluar logra considerarse, fundamentalmente, como parte integral y natural del proceso de aprendizaje (Condemarín & Medina, 2000), centrada en la valoración absoluta de dicho proceso por sobre la obtención de resultados (Ahumada, 2005b). Esto desde la base que el educando asume una completa responsabilidad sobre su aprendizaje y, junto con ello, es capaz de ver la evaluación como un medio que le permite alcanzar los conocimientos determinados por el Marco Curricular (Ahumada, 2005a).

La evaluación auténtica cumple con el objetivo que los educandos logren aprendizajes significativos y de calidad (Condemarín & Medina, 2000; Condemarín & Medina, 2007; Aguirre, 2011), ante lo cual pone en relieve la construcción de significados como eje medular de la enseñanza, entendiendo que los estudiantes deben trabajar diferentes tipos de contenidos -conceptuales, procedimentales y actitudinales- (Ahumada, 2005a).

Otro elemento que figura, para este enfoque evaluativo, tiene que ver con la posibilidad de que todos los alumnos puedan aprender, siendo cada uno de ellos una pieza trascendental -desde sus diferencias individuales- para efecto del aprendizaje en aula (Condemarín & Medina, 2007), constituyendo un requisito imprescindible para el proceso de construcción y comunicación de significados (Condemarín & Medina, 2000).

Símil a lo reseñado, Condemarín & Medina (2000) declara, sobre la evaluación auténtica, que esta tiene como labor mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, en tanto se evalúen las interacciones profesor-alumnos que se produzcan en el aula, dando cuenta a los apoderados e implicados -estudiantes- sobre los avances de logros, de estos últimos, respecto de sus aptitudes, intereses, capacidades y competencias.

En este sentido, Condemarín & Medina (2000, 2007) señalan que esta evaluación debe ser integradora, colaborativa y multidireccional, por consiguiente, proponen una serie de principios que sustentan lo preliminar. De acuerdo a esto, los referentes explican que esta práctica debe:

- Conducirse hacia el logro de aprendizajes de calidad, así, estos serán significativos y podrán extrapolarse a cualquier situación de la vida cotidiana.
- Constituir un proceso colaborativo, donde todos los implicados participen de ella haciéndose responsables de los resultados y las mejoras.
- Apartarse de las concepciones calificadoras y certificadoras, puesto que evaluar para una nota no es la forma ideal de recoger información en torno a los aprendizajes.
- Poner el foco en las fortalezas de los estudiantes, por medio de la implementación de situaciones aprendizaje que sean significativas.
- Ser multidimensional, permitiendo obtener información tanto en el proceso, como en el producto.
- Considerar los beneficios pedagógicos recogidos a partir de los análisis de errores.
- Hacer efectiva la utilización de portafolios, pues son herramientas útiles para una práctica formativa/cualitativa.
- Favorecer la equidad educativa, en cuanto aprecie las diferencias individuales y el valor que todos los estudiantes tienen para poder aprender.
- Permitir el crecimiento profesional de los docentes que la ejecuten.

Análogamente, Ahumada (2005a) apunta que, para efecto de una evaluación auténtica, esta debe estructurarse y considerar los siguientes conceptos:

- Conocimientos previos, puesto que estos servirán como cimiento para construir los nuevos aprendizajes.
- Ritmos de aprendizaje, ya que todos los estudiantes poseen distintas formas de razonar y desarrollar sus capacidades y habilidades.
- Motivación intrínseca, porque el aprendizaje solo será significativo, cuando el alumno se sienta llamado a construirlo, de ahí la importancia de gestionar una pedagogía que motive e incluya al estudiante a aprender.
- Pensamiento divergente, pues valora la crítica y la creatividad en el desarrollo de las tareas a trabajar, considerando las diferencias individuales de todos los actores que componen el espacio intra-aula.

Es importante apreciar que evaluar de manera auténtica, los aprendizajes de los alumnos, conlleva, para la tarea pedagógica, establecer relaciones diferenciadas con cada uno de los estudiantes, pues la intervención docente influirá cuantiosamente en el aprendizaje de quienes se ven envueltos (Hoffmann, 2010).

Efectuar dichas prácticas implica, igualmente, un desafío para los profesionales involucrados, puesto que convoca la puesta en marcha de estrategias y procedimientos innovadores, centrados en aprendizajes y no en cuantificar resultados, ya que el meollo está puesto en que los alumnos, por medio de la evaluación, puedan construir conocimientos y significados (Ahumada, 2005b; Gonfiantini, 2014).

Concerniente a lo desarrollado, Mateo (2006, 2008) explica que este enfoque evaluativo se caracteriza por:

- Evidenciar y promover aprendizajes, mediante actividades que contemplen un desafío cognitivo por parte del estudiante, tales como: proyectos, debates, portafolios y experimentos.
- Realizar juicios evaluativos desde la observación y el análisis profesional.
- Centrar su atención en una evaluación individualizada, para pesquisar los aprendizajes y el desempeño de los estudiantes, realizando un seguimiento evaluativo.
- Adecuar su praxis al contexto y las características de cada estudiante (evaluación idiosincrásica).
- Proveer y facilitar la acción curricular en base a la información recogida.
- Involucrar a los estudiantes en su propia evaluación (autoevaluación - valoración sobre sí mismo- y coevaluación -valoración sobre el trabajo entre pares-)

En la línea de lo anteriormente explicitado, Ahumada (2005a) da a conocer procedimientos evaluativos que sirven para la tarea docente. Procedimientos tales como:

- Pruebas situacionales y de libro abierto.
- Mapas (semánticos, conceptuales).
- Diagramas de síntesis de resultados (gráficos, tablas, mandalas).
- Mandatos precisos para realizar trabajos de investigación y de laboratorio.
- Disertaciones y ensayos.
- Pautas de observación móviles.

- Portafolios.

De igual manera, Mateo (2006) precisa en fases importantes para este proceso evaluativo. Dichas fases son:

- Fijar objetivos de aprendizajes claros al inicio del proceso evaluativo, puesto que estos serán el vértice de lo que será los contenidos a abordar.
- Asignar tareas puntuales a los alumnos, de modo que esta, al ser ejecutada, permita al docente recoger información que servirá para la mejora del proceso.
- Establecer criterios en la aplicación de las tareas a realizar por los estudiantes, pues estos permitirán al profesor no perder el norte en relación a qué es lo que debe contemplar para la evaluación.
- Comunicar los indicadores de logro, respecto de las tareas encomendadas para evaluar. Esto admite la realización de una evaluación transparente que, a su vez, al momento de recoger información, se condiga con los niveles de logro previamente establecidos.
- Tomar muestra de la ejecución de las tareas encomendadas, ya que es fundamental determinar los procedimientos que se utilizarán para recoger la información.
- Valorar las ejecuciones de los alumnos, lo que respecta al momento en que el docente aplica el criterio de valoración y determina un resultado.
- Retroalimentar a los estudiantes, lo que tiene por objeto realizar devoluciones a los alumnos, respecto a alcanzar o fortalecer los aprendizajes sus aprendizajes, apelando a su autorregulación y autonomía.

- Tomar decisiones, pues todo proceso evaluativo debe considerar, siempre, realizar adecuaciones y mejoras a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es así que, para efecto de una evaluación auténtica, esta debe llevarse a cabo en todos los momentos en que se propicia la enseñanza, por lo que es preciso dar énfasis a los momentos evaluativos: Inicial, procesual y final, cada uno de ellos, con sus respectivas funciones: Diagnóstica, formativa y sumativa (Jorba & Sanmartí, 2000; Ahumada, 2005a).

Por su parte, la pesquisa de los aprendizajes puede establecerse a partir de: Pruebas situacionales, mapas semánticos y conceptuales, diagramas de síntesis de resultados, disertaciones y ensayos, portafolios, debates, preguntas orales -de carácter reflexivo-, entre otros instrumentos o técnicas de observación y registro en que se valore cómo un estudiante llegó al resultado, de qué manera llegó a este y, junto con ello, valore los procesos cognitivos que se vieron involucrados en la resolución de una tarea encomendada (Barberá, 2003; Ahumada, 2005a; Mateo, 2008, 2006).

En conclusión, la evaluación auténtica:

- Persigue la valoración y seguimiento de los aprendizajes logrados por los alumnos (Aguirre, 2011).
- Pone el foco en el proceso y no en el resultado (Ahumada, 2005a).
- Considera el contexto situacional en que se encuentran los estudiantes (Díaz-Barriga, 2005b; Condemarín & Medina, 2007; Aguirre, 2011).
- Permite ejecutar determinadas tareas de problematización (Sanmartí, 2007; Lukas & Santiago, 2009), en que los alumnos ponen en juego las habilidades de nivel superior (Brousseau, 1986; 1999; Chevallard, 1999; Anijovich, 2010).

- Favorece, mediante lo precedido, la construcción de conocimientos y significados -estos, en tanto los estudiantes desarrollan su capacidad autónoma y autorreguladora- (Barberá et al, 2000; Alves & Acevedo, 2002).

Lo antecedido, guía la tarea docente hacia mejorar y transformar positivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje (Santos Guerra, 1993; 2002), debido a que subraya desarrollar aprendizajes que sean significativos y de calidad. (Condemarín & Medina, 2000; Ahumada, 2005a; Mateo, 2006, 2008; Condemarín & Medina, 2007; Anijovich, 2010). Por lo que, la evaluación auténtica se alza, dentro de los paradigmas de enseñanza, como una práctica evaluativa esencial para la construcción de significados y conocimientos por parte de los evaluados.

5. LA RETROALIMENTACIÓN COMO MEJORA PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

5. 1. De la práctica evaluativa a la práctica retroalimentadora de los aprendizajes

Durante el siglo XX, gracias a los incipientes cambios de paradigma educativo es que la evaluación corre su praxis a una dimensión cualitativa, dando valor los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de su función formativa (Ahumada, 2005a), convirtiéndose en parte activa e integral de los proyectos de aprendizaje y no en algo añadido en la etapa final de estos (Santos Guerra, 1999).

Diversos estudios (Black & Wiliam, 1998; Brookhart, 2001; Sadler, 1989; Taras, 2002; Shepard, 2000, Perrenoud, 2008; Allal & Mottier López, 2005) muestran un interés exponencial respecto a la idea de ayudar a los estudiantes, por medio de prácticas evaluativas, con énfasis en la retroalimentación, que favorezcan los procesos metacognitivos y motiven el reconocimiento de sus fortalezas y debilidades.

La retroalimentación, como práctica natural del profesorado, es trascendental en los procesos evaluativos (Tunstall & Gipps, 1996; Ávila, 2009). Sin embargo, esta es poco estudiada por los programas ministeriales, por consiguiente, solo es definida y no es incluida explícita y prácticamente en el Marco Curricular ni en las políticas educativas de los establecimientos educacionales (Anijovich, 2010).

La Unidad de Currículum y Evaluación (2009) define retroalimentación como la “Información escrita u oral que pretende ayudar al alumno y alumna a mejorar su aprendizaje” (p.228). Esta definición deja entrever la poca claridad o especificación de dicho concepto y su práctica, junto con el cómo se ayudará al estudiante a lograr los aprendizajes y, mayormente, de qué manera estos serán de calidad o tendrán un real significado para el alumnado.

Según Harlen & Qualter (1991) la consecuencia de un concepto, ligado a la evaluación de los aprendizajes, que no presenta especificidad en su definición operativa, conlleva a que los profesores no cuenten con criterios claros a la hora de retroalimentar los aprendizajes de sus estudiantes.

Por lo que no tener un lineamiento adecuado que trace las directrices del trabajo retroalimentador, deja un importante vacío en la práctica que realice el profesor en un momento evaluativo determinado (Tunstall & Gipps, 1996). Es por ello que asumir la retroalimentación, desde un sustrato teórico sólido, permitirá al docente ser preciso y taxativo en la devolución que efectúe para con los estudiantes.

El Programa de Estudio, del año 2013, da cuantía de una evaluación en pro de aprendizajes de calidad y la construcción de significados (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013), pero no precisa en cómo se logrará esto, es decir, de qué manera se retroalimentará para lograr lo mencionado. Por su parte, señala que “La devolución y comunicación de los resultados de aprendizaje a los estudiantes se convierte en una actividad crucial para evaluar la construcción de conocimientos y,

por otra parte, para elaborar otros nuevos” (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013, p.22).

Esto deja en evidencia, la inexistencia de un concepto retroalimentador asociado a la mejora del aprendizaje, en quienes se ven inmersos dentro del proceso evaluativo, además de incrementar el desaprovechamiento de esta praxis, en torno al desarrollo de una evaluación auténtica de los aprendizajes (Ávila, 2009).

Por tanto, debido a los escasos estudios en torno a la retroalimentación y considerando su importancia en los procesos de aprendizaje de los alumnos (Anijovich, 2010), se abordará, a continuación, dicho concepto y su práctica docente. Entendiendo, teóricamente (Santos Guerra, 2001; Barberá, 2003; Ahumada, 2005a; Mateo, 2006), que una evaluación para los aprendizajes -auténtica- conlleva, en su praxis, la retroalimentación efectiva de estos mismos.

5. 2. Importancia de la retroalimentación en el desarrollo de aprendizajes significativos

En cuanto a lo que implica una práctica evaluativa, desde los enfoques más actualizados, la retroalimentación juega un rol substancial para el logro de aprendizajes y la mejora constante de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Sadler, 1989, 1998; Tunstall & Gipps, 1996; Ávila, 2009; Anijovich, 2010).

La retroalimentación, entonces, es un elemento clave para la evaluación formativa y usualmente es definida en términos de información sobre cuán exitoso está siendo o no un hecho (Sadler, 1989). Lo precedido, se erige desde la definición que acuña Ramaprasad (1983) respecto a contemplarla como la información que se utiliza para sellar una brecha entre un nivel actual y un nivel de referencia o nivel deseado.

Así, bajo esta definición, es que se sientan las bases educativas relativas a qué debe representar la retroalimentación y aquello que deben ejecutar los profesores, desde sus prácticas en el aula, para conseguir los objetivos de aprendizaje que se han planteado.

No obstante, Sadler (1989) enfatiza en que no cualquier información que se entregue a los estudiantes puede ser considerada como retroalimentación, puesto que al ejecutar una práctica retroalimentara se debe sellar la brecha entre los niveles mencionados, no mantenerlos ni acrecentarlos.

Esto conduce a la tarea educativa a poner el acento en la mejora de los procesos enseñanza y aprendizaje (Black & Wiliam, 1998), permitiendo reorientar el ejercicio evaluativo (Gipps, 1994), a partir del valor cualitativo de la evaluación (Sadler, 1998), en que la retroalimentación apela a ser una práctica que da lugar al ejercicio reflexivo, por parte del alumnado (Sadler, 1989; Ávila, 2009), pues estos, mediante su ejercicio autónomo, trabajan objetivos de aprendizaje en virtud de conseguir autorregulación, metaaprendizaje y metacognición (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Anijovich, 2010; Wiggins, 2012; Sadler, 2010, 2013).

A continuación, para efecto de esta investigación, se definirán los conceptos precedidos, los que se esperan alcancen los estudiantes a través de una práctica de retroalimentación efectiva, dentro de los procesos enseñanza y aprendizaje. Por lo que:

- Autonomía, será comprendida como “un proceso de diferenciación e integración, mediante la cual una persona organiza sus experiencias de acción y de interacción con el mundo” (Sepúlveda, 2003, p.28).
- Autorregulación, será comprendida como la capacidad de autoconocerse, autocontrolar y autogestionar el propio proceso de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes tomar decisiones en pro de la mejora y la construcción de significados (Pintrich, 2000; Martín-Cuadrado, 2011).

- Metaaprendizaje, se comprenderá como la capacidad de autoevaluar el proceso cognitivo que se está llevando a cabo, al mismo tiempo que se reestructuran los esquemas mentales, con la finalidad de abordar estrategias eficientes que faciliten la adquisición de aprendizajes, vale decir, aprender a aprender (Flavell, 1976; Moreno, 2002).
- Metacognición, se comprenderá como la toma de consciencia y reflexión - por medio de una evaluación- en torno a los propios aprendizajes, con el fin de conocer y desarrollar estrategias que permitan facilitar, regular y mejorar el proceso -cognitivo- que implica aprender (Flavell, 1987; Brown, Bransford, Ferrara & Campione, 1983; Martí, 1995).

Cabe destacar que una retroalimentación cualitativa debe tender al desarrollo de los conceptos definidos, pues estos serán el resultado de una práctica retroalimentadora efectiva y, a su vez, permitirán, por medio del trabajo con objetivos, alcanzar aprendizajes significativos y de calidad en el grupo (Anijovich, 2010; Wiggins, 2012).

Por tanto, la simple entrega de información, luego de un momento evaluativo, no podría calificar para una retroalimentación efectiva (Crooks, 1988; Tunstall & Gipps, 1996; Sadler, 2010), ya que esta práctica debe apuntar a ayudar a los alumnos no solo a trabajar objetivos, sino que, principalmente, debe servirles para alcanzar aprendizajes de calidad, en tanto conocimiento y significado construido (Anijovich, 2010).

5. 3. Retroalimentación para el aprendizaje

Kulhavy (1977) significa la retroalimentación a partir de un sustrato teórico en que es definida como cualquier procedimiento que sea usado para informar, a los aprendices, respecto a si la consumación de resultados, obtenidos y socializados por estos, estarían correctos o equívocos. Esto, se articula a un

concepto retroalimentador de carácter comunicativo, en que se busca validar la producción de un estudiante.

Lo antecedido, es explicado, por Peggy & Timothy (1993), como retroalimentación informativa y retroalimentación correctiva. Los referentes destacan que esta forma de retroalimentar está encauzada -desde el conductismo- a que los estudiantes logren la respuesta deseada cuando se le presenta un enunciado (estímulo), para lo que es importante, desde la práctica docente, el uso de pistas, indicios, modelaje, ejemplos demostrativos y selección de contraejemplos, a modo de poder conseguir y explicar la solución correcta

De esta forma, lo que se ha descrito se articula a la práctica retroalimentadora que se caracteriza por aprobar o no las producciones de los estudiantes en aras de conseguir cumplir con el objetivo (Tunstall & Gipps, 1996). Actuando, la retroalimentación, como información que se utiliza para sellar brechas de aprendizajes, en términos de respuestas esperadas, y no para construir soluciones que se articulen con el desarrollo y movilidad de habilidades cognoscitas de nivel superior (Peggy & Timothy, 1993; Sadler, 1989; Tunstall & Gipps, 1996).

Brookhart (2008) declara que la retroalimentación posee un alto impacto en los estudiantes, debido a que influye, directamente, sobre los procesos de reestructuración cognitiva y emocional que estos desarrollan en su espacio de formación escolar. Asimismo, señala que una práctica retroalimentativa -devolutiva- efectiva -centrada en desarrollar capacidades cognoscitivas superiores-, trae consigo la reestructuración del pensamiento y, también, el incremento de la disposición de los involucrados en alcanzar los aprendizajes que se desean.

En tanto lo anterior, Anijovich (2010) puntualiza en dos aristas para un mismo concepto. Por un lado, habla de una retroalimentación centrada en la autoestima, en que el profesor, por medio de comentarios del tipo “elogios”, puede afectar a la confianza y emocionalidad del estudiante, vale decir, puede que este

acrescente su seguridad y valide aquello que aprendió, como también, le provoque desmotivación por seguir en la línea del aprendizaje.

Por otro lado, la referente precisa en la retroalimentación sobre la tarea misma -donde plantea poner el vértice para una práctica efectiva-, ya que a partir de un desafío presentado los alumnos deberán enfrentarse y resolver las problemáticas suscitadas, en que para su haber, la práctica retroalimentadora deberá proponer al estudiante, mediante preguntas, el lineamiento para que este logre aprendizajes (Anijovich, 2010).

Además de esto, la retroalimentación, según Hattie & Timperley (2007) debe ser relevante y responder a las necesidades de los alumnos, siendo, a la vez, diagnóstica y prescriptiva, focalizándose en el significado que el grupo le atribuye para alcanzar su propio aprendizaje.

En consecuencia, Hattie & Timperley (2007) proponen un modelo llamado “preguntas de retroalimentación”, que trabaja la praxis retroalimentativa por medio de la oralidad, desde la interacción profesor-alumno, concluyendo, luego de la aplicación del estándar, que la retroalimentación puede favorecer, bloquear u obstaculizar el proceso de aprendizaje.

Dicho modelo distingue cuatro niveles, según lo explica Brookhart (2008). Estos son:

- Retroalimentación respecto de la tarea. Este es el primer nivel asociado al modelo. Propone que el docente, posterior a un momento evaluativo, le devuelve a estudiante una respuesta que puede, en primer caso, llevar a la aprobación o desaprobación de lo evaluado, y, en segundo caso, devuelva una pregunta u orientación que le facilite al educando reorientar su respuesta y lograr los objetivos planteados.

- Retroalimentación acerca del proceso de ejecución de la tarea. Este segundo nivel establece que el docente, a través de la interacción con el estudiante, trabaja en la justificación de los procedimientos (técnicas), que desarrollan los alumnos en las tareas que se les encomienda. Por lo que, estos deben argumentar y comunicar aquello que realizan en respuesta a preguntas de reflexión que realiza el profesor, generando autonomía y autorregulación.
- Retroalimentación acerca de la propia regulación. En esta parte del proceso (nivel), el profesor encamina las preguntas hacia la evaluación del alumno sobre su aprendizaje, cómo lo vivió, cómo resolvió las problemáticas, de qué manera enfrentó el desafío y de qué forma podría mejorar su proceso de aprendizaje. Por lo tanto, las preguntas deben estar orientadas cien por ciento al metaaprendizaje y la metacognición del alumno, a partir de un trabajo de análisis y reflexión sobre su práctica como estudiante en una situación de aprendizaje.
- Retroalimentación acerca del estudiante como persona. Este último nivel se encauza en motivar al estudiante mediante comentarios tipo: “Vamos, tú puedes hacerlo” o “pensemos juntos en cómo resolver esta tarea”. Esto ayudará y motivará al estudiante a querer seguir en el desafío de construir los conocimientos que se pretenden alcanzar.

Anijovich (2010) agrega que “la retroalimentación es más productiva si se centra en la tarea, en cómo el alumno la resuelve, y cómo autorregula su aprendizaje” (p.132). Perrenoud (2008) indica que la autorregulación, que desarrolle el alumno, fortalecerá las capacidades cognoscitivas que se ponen en juego durante los procesos evaluativos.

No obstante, cuando los educandos no regulan su proceso de aprender - considerando todas sus dimensiones-, el profesor debe generar, en forma inmediata, “contratos y dispositivos didácticos muy ingeniosos, estrategias de

animación y construcción de sentido muy sutiles, para sostener el interés espontáneo de los alumnos” (Perrenoud, 2008, pp.126-127). De esta manera, la tarea docente no se verá afectada y podrán trabajarse los objetivos planteados.

Entonces, en la medida en que lo anterior sea abordado, favorecerá, bajo la apreciación de Pintrich & Zusho (2002), la construcción de un educando activo en su rol, capaz de controlar su cognición, motivación, comportamiento y lineamiento en torno a los aprendizajes que irá construyendo y desarrollando.

Por esta razón, la retroalimentación puede ayudar a los alumnos a vivir los procesos de forma autorregulada, pues permite que ellos, por medio de las devoluciones que realice el docente, evalúen constantemente su aprendizaje, alcanzando autonomía y desarrollando la autoestima (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Ávila, 2009; Anijovich, 2010).

Para efecto de lo anterior, Nicol & Macfarlane-Dick (2006) ilustran que el estudiante podrá ajustar y orientar los objetivos en virtud del aprendizaje, reaccionando y utilizando oportunamente las devoluciones efectuadas por el profesor.

Lo precedido, converge en la construcción de un individuo autónomo, caracterizado por disponer de “competencias para enfrentar desafíos, resolver problemas e interactuar con otro” (Anijovich, 2010, p.140). Esto se articula con las apreciaciones que plantea Sadler (2013), quien establece una serie de particulares sobre retroalimentación para el aprendizaje, mostrando que esta práctica:

- Permite a los educandos convertirse en sujetos más intuitivos, exigentes, analíticos, creativos e independientes, ya que, a partir de una tarea encomendada, por medio de una devolución, se producirá, en el estudiante, la necesidad de tomar decisiones mediante un razonamiento fundamentado.

- Desarrolla en los alumnos la consciencia y la capacidad de respuesta para que puedan detectar anomalías o problemas por sí mismos, puesto que, en la medida en que se trabaje de forma continua, progresiva y permanente, la autonomía, autorregulación, el metaaprendizaje y la metacognición, se estará desarrollando el pensamiento complejo, el cual permitirá a los estudiantes desenvolverse con mayor independencia en procesos educativos y de aprendizajes para la vida.
- Amplía la concepción de recogida de información, pues se considera que esta, para crear nuevo conocimiento, debe ser utilizada, aplicada y adaptada en cualquier situación de aprendizaje.
- Está orientada, a través de la construcción, a incrementar el razonamiento lógico, pensamiento reflexivo y la autocrítica, en pro de conseguir un conocimiento más profundo y acabado respecto de determinados saberes, habilidades y actitudes.
- Permite construir, en base a constantes análisis, fundamentos sólidos en cada una de las situaciones en que el alumno se vea expuesto a un trabajo evaluativo de cualquier índole, sea este autoevaluativo o coevaluativo.

En paralelo a lo explicitado, Anijovich (2010) pone énfasis en que para lograr autonomía, autorregulación, metaaprendizaje y metacognición, el profesor debe realizar acciones claras, pertinentes y específicas. De igual manera, los estudios de Barr & Tagg (1995), DeCorte (1996) y Nicol (1997) han concluido que una retroalimentación efectiva, con las características descritas, ayuda, considerablemente, al estudiante a construirse como un ser autónomo, capaz de autorregular lo que aprende, reflexivo y analítico -respecto de su proceso in situ de aprendizaje- y consciente en términos metacognitivos.

Análogamente, múltiples investigaciones (Pintrich, 2000; Zimmerman & Schuck, 2001, 2004; Fornells, Juliá, Arnau & Martínez-Carretero, 2008; Andrade,

Du & Wang, 2008; Ávila, 2009; Echevarría & Fernández, 2010) han concluido que brindar una retroalimentación efectiva, con énfasis en el valor cualitativo de la evaluación y las características que se han señalado, han permitido a los distintos grupos de estudiantes arraigar conocimientos, destrezas y habilidades para la vida.

Asimismo, Mosley, Megginson & Pietri (2005), Durante & Sánchez (2006), Lee, Lim & Grabowski (2009), Ávila (2009) y Sadler (2013) señalan que una retroalimentación efectiva debe propiciar en el grupo:

- Motivación, desarrollo de autoestima y confianza.
- Independencia y capacidad de respuesta.
- Toma de decisiones desde un razonamiento fundamentado; a través del pensamiento crítico, reflexivo y creativo.
- Desarrollo de habilidades y estrategias para lograr los aprendizajes.
- Realización de seguimiento y mejora progresiva de los procesos enseñanza y aprendizaje.
- Construcción de conocimientos y aprendizajes significativos.

De esta manera, comienza a estructurarse el concepto de una retroalimentación cualitativa, ligada, por cierto, a una evaluación auténtica de los aprendizajes (Sadler, 1998), encauzada hacia la construcción de conocimientos y significados por parte del alumnado (Tunstall & Gipps, 1996).

De acuerdo a todo lo referido, Wiggins (2012) establece siete claves para promover una retroalimentación efectiva, postulando que esta debe ser:

- Orientada hacia un propósito: Situada a partir de un objetivo específico que dirija al profesor en la tarea propiamente tal, para así saber si se está yendo

o no por buen camino. Para que esto sea posible, deben constituirse criterios -claros- que respondan a los objetivos de aprendizaje.

- **Tangible y Transparente:** Enfocada en actuar en base a evidencia real, concreta y confiable, es decir, respecto de la obtención de resultados, por medio de una práctica evaluativa, la retroalimentación es una herramienta de apoyo que permite percibir y describir niveles de desempeño, con el propósito de mejorar los aprendizajes a partir de ellos.
- **Ejecutable:** La información recogida, mediante una práctica evaluativa, debe ser lo suficientemente útil, descriptiva y específica, a modo de que el estudiante realice un accionar en pro de alcanzar una mejora en su proceso de aprendizaje.
- **Amigable:** Vocabulario contextualizado y extensión adecuada para que los educandos puedan recibir y entender aquello que se propicie como una práctica de retroalimentación.
- **Oportuna:** Debe realizarse en el momento exacto para poder utilizarse, y no en forma inmediata, pues, esta última, podría llegar a ser inoportuna. En efecto, el momento en que se realice depende de la circunstancia en que se lleve a cabo la situación de aprendizaje, sin suponer que la inmediatez para una práctica retroalimentativa es siempre una práctica efectiva.
- **Continua:** Debe realizarse en forma constante dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, puesto que la retroalimentación se concibe como parte de una evaluación formativa, centrada en el proceso y la mejora de los aprendizajes en los involucrados.
- **Coherente:** Debe ajustarse a criterios previamente establecidos, vale decir, debe estar emplazada desde la concepción de un aprendizaje significativo y

trabajar con objetivos de aprendizaje, en tanto estos sean un aporte a la construcción de significados.

En efecto, para la caracterización que pretende ejecutar este estudio, la retroalimentación de los aprendizajes será conceptualizada como: retroalimentación efectiva o devolución (Anijovich, 2010; Sadler, 2013) en que, para su praxis, el profesor, por medio del constante análisis y reflexión -en conjunto con los educandos (Pollard, 1990)-, sobre determinadas temáticas disciplinares, realiza, en forma oral o escrita, contrapreguntas a los estudiantes -posterior a las respuestas de estos, luego de una instancia evaluativa-, orientadas a un ejercicio de metaaprendizaje in situ; convergiendo en la reestructuración y desarrollo de la metacognición y la construcción de un individuo autónomo y autorregulado, respecto su propio de aprendizaje (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Anijovich, 2010; Wiggins, 2012; Sadler, 2010, 2013), alcanzando aprendizajes significativos, de calidad y transformando, positivamente, los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela (Gipps, 1994; Tunstall & Gipps, 1996; Sadler, 1998; Ávila, 2009; Anijovich, 2010).

Esta conceptualización y praxis para retroalimentación de los aprendizajes, se ajusta a la retroalimentación de carácter D2, que formulan Tunstall y Gipps (1996) en su tabla de categorización de prácticas retroalimentadoras, llamada Tipología de Retroalimentación de docentes hacia estudiantes.

Tunstall & Gipps (1996) proponen, según la tipología mencionada, cuatro tipos para clasificar las categorías de retroalimentación que realizan los profesores, luego de los momentos evaluativos que se llevan a cabo en los centros educativos.

A continuación, se presenta la Tabla 1. correspondiente a la Tipología de Retroalimentación de docentes hacia estudiantes (Tunstall & Gipps, 1996).

Tabla 1. Tipología de Retroalimentación de docentes hacia estudiantes.

Retroalimentación positiva		Retroalimentación de logros	
Retroalimentación evaluativa		Retroalimentación descriptiva	
A1 Premiar	B1 Aprobar	C1 Describir logros	D1 Generar mejores niveles de logro
A2 Castigar	B2 Desaprobar	C2 Especificar los logros	D2 Diseñar caminos para mejorar
Retroalimentación evaluativa		Retroalimentación descriptiva	
Retroalimentación negativa		Retroalimentación para mejorar	

Fuente: Tunstall & Gipps (1996). Adaptación.

La Tabla 1. muestra dos tipos de conceptos más inclusivos respecto a las prácticas de retroalimentación que ejecutan los profesores. En ella se destacan:

- Retroalimentación Evaluativa, centrada en el rol y juicio de los profesionales de la educación.
- Retroalimentación Descriptiva, enfocada en la descripción del desempeño, la mejora de los aprendizajes y la independencia de los estudiantes.

A partir de esto, se desprenden cuatro clasificaciones: A, B, C, y D (Tunstall & Gipps, 1996). Por una parte, los tipos A y B proponen una retroalimentación de carácter evaluativo, por medio de apreciaciones positivas o negativas, que hacen referencia a un paradigma conductista de la educación (centrada en la persona). Y, por otra parte, los tipos C y D están centradas en una retroalimentación descriptiva orientada a especificar niveles de logros alcanzados y a la mejora de los

aprendizajes adquiridos y/o desarrollados (centrada en el trabajo ejecutado) (Tunstall & Gipps, 1996).

A continuación, se declaran cada uno de los tipos de retroalimentación según la categorización ya expuesta:

- Tipo A: Retroalimentación Evaluativa: Premios y Castigos. Se describe como la forma más tradicional de la evaluación desde los paradigmas establecidos en ítems anteriores. Se determina por muestras de premios y castigos, tales como: Stickers, cambiar de asiento, mandar a la inspección, entre otros (Tunstall & Gipps, 1996).

A1: Refuerzo positivo, premiar. Recompensa extrínseca al quehacer del estudiante, en que se releva la acción y/o conducta de este, con el fin de que pueda reproducirse en cualquier otra situación similar de clase. Para ello, es común utilizar el reconocimiento público como estímulo, para efectuar la tarea encomendada, o bien, caritas felices, stickers, vistos buenos, etcétera. Sin embargo, se potencia, bajo esta mirada, la competencia y promoción de antivalores que afectan la relación docente-alumno o el clima de aula, en general (Tunstall & Gipps, 1996).

A2: Castigo, comentarios negativos. Retroalimentación de carácter negativa, en el que se desapruueba el accionar del estudiante y se disminuye en su integralidad. Además, atenta contra las relaciones interpersonales existentes en el aula y fuera de ella. Algunas muestras de esta categoría es la expulsión del estudiante de la sala, privar de algo importante, separación del grupo, entre otras (Tunstall & Gipps, 1996).

- Tipo B: Retroalimentación Evaluativa: Aprobación y Desaprobación. Tipo de retroalimentación de corte conductista en el que solamente se acepta o rechaza el quehacer de un estudiante, sin, necesariamente, brindar

argumentos que apoyen el desarrollo de estrategias que vayan en pro de alcanzar los aprendizajes (Tunstall & Gipps, 1996).

B1: Muestras de aprobación verbal y no verbal. Expresiones del docente que demuestran satisfacción ante el desempeño cometido por el estudiante. En este tipo de retroalimentación se pueden encontrar muestras de cariño, elogios en general, una respuesta aprobatoria o certificadora, entre otras (Tunstall & Gipps, 1996).

B2: Muestras de Desaprobación verbal y no verbal. Expresiones o comentarios, desde el docente, que denotan insatisfacción frente al trabajo del estudiante. Como consecuencia, estas prácticas influyen negativamente en la motivación y autoestima del retroalimentado. Se caracteriza por expresiones faciales y actitudes negativas hacia el estudiante, identificando cambios en el tono de voz que manifiestan enojo, decepción y molestia, utilizando amenazas o burlas; también, se desaprueba tajantemente el cometido de un educando, mediante ejemplos tales como: “No está bien”, “mal hecho”, “hazlo de nuevo”, entre otros (Tunstall & Gipps, 1996).

- Tipo C: Retroalimentación Descriptiva: Especificación de Logro o el Modo de Mejorar. Tipo de retroalimentación enfocada a realizar una mejora en los aprendizajes, por medio de evaluaciones enfocadas a medir niveles de logro alcanzados por los estudiantes, en base a criterios de evaluación establecidos con anterioridad (Tunstall & Gipps, 1996).

C1: Describir logros o aprendizajes obtenidos, con elogios específicos por medio del uso de criterios. Describe aprendizajes obtenidos, según juicios preestablecidos, enfatizando en explicar por qué una tarea está bien desarrollada. Algunos ejemplos de este tipo de retroalimentación son comentarios como: “Lo estás haciendo muy bien, porque...”, “debes continuar así, ya que...” (Tunstall & Gipps, 1996).

C2: Especificar los logros en cuanto a lo que hay que mejorar. Se refiere tanto al logro, como a lo que se debe mejorar dentro de una situación dada, con el fin de desarrollar objetivos de aprendizajes determinados con antelación. Para que esto sea posible, los estudiantes debiesen conocer los criterios con los que serán evaluados y, así, poder utilizar sus errores como medio potencial de aprendizaje. Un ejemplo clarificador de este tipo de retroalimentación sería: "No necesitas poner todos los números en el gráfico, puedes ir de dos en dos por ejemplo, 2-4-6-, de lo contrario, necesitas hacer un gráfico demasiado grande" (Tunstall & Gipps, 1996).

- Tipo D: Retroalimentación Descriptiva: Construyendo el Aprendizaje. En este tipo de retroalimentación, el profesor describe logros obtenidos con la intención de mediar el aprendizaje, generando instancias de reflexión, propiciando la metacognición y el metaaprendizaje, en virtud de que el alumno sea quien construya, por medio de esta, su conocimiento (Tunstall & Gipps, 1996).

D1: Construir aprendizajes/conocimientos en que el estudiante y docente aprenden juntos. Se refiere al diálogo entre el docente y el/los estudiante/s, por medio del cual, el/los último/s desarrolla/n habilidades de comunicación y argumentación respecto de tareas o trabajos encomendados. De esta forma, en la medida de sean capaces de argumentarlos, adquirirán mayordomía en torno a la apropiación de saberes, movilización de habilidades y desarrollo de actitudes (Tunstall & Gipps, 1996).

D2: Diseñar caminos para aprender. Se caracteriza por propender la interacción profesor-estudiantes en que, a través de preguntas de metaaprendizaje, los estudiantes ponen en juego sus habilidades de nivel superior, alcanzando aprendizajes significativos, de calidad y desarrollando la regulación de estos, autonomía y una consciencia metacognitiva y autorreflexiva (Tunstall & Gipps, 1996).

En virtud de lo expuesto y para resultado de una retroalimentación efectiva o devolución, según se ha conceptualizado la retroalimentación, es que se espera que el profesor lleve a cabo una práctica retroalimentadora, sobre sus estudiantes, en cuanto a los aprendizajes que estos alcancen y demuestren, desde una devolución de índole D2, precisada en la tabla de categorías definidas por Tunstall & Gipps (1996), quienes clasifican los tipos de retroalimentación que realizan los docentes a través de la tipología presentada en la Tabla 1.

En este sentido, abordar la retroalimentación de los aprendizajes trae consigo la construcción de estrategias, que sirvan para devolver a los alumnos una pregunta (contrapregunta) que los lleve a movilizar habilidades cognitivas, en aras de potenciar el desarrollo de las habilidades de nivel superior. De acuerdo a esto y la importancia de la interacción dentro del aula, se puede precisar que la retroalimentación debe emplazarse desde:

- El diálogo reflexivo entre profesor y estudiantes. Por medio de este, Brockbank & McGill (2002) explican que existen mayores probabilidades de una escucha activa e intercambio de ideas.
- El diálogo puede trabajarse por medio de la conversación o mediante la indagación. La conversación, se refiere a crear una relación efectiva entre los implicados (profesor-estudiantes), que permite el intercambio fluido de preguntas, respuestas, contrapreguntas, reflexión y análisis respecto de una tarea. Por su parte, la indagación establece la búsqueda de respuestas para dar solución a una problemática planteada, pretendiendo alcanzar consensos compartidos (Anijovich, 2010). Para su praxis es necesario que el profesor realice, constantemente, preguntas tipo “¿Cómo podemos resolver esta tarea?; ¿Cuáles son los procedimientos involucrados?; ¿Esta forma en que lo resolviste, es la única estrategia o habrán más?; ¿Por qué has escogido trabajar de aquella forma y no de otra?; ¿De qué manera esto influye en tu aprendizaje?, ¿Por qué lo crees así?; ¿Cuál es la valoración

que le das a esto para tu vida?; ¿Podrías conectarlo con situaciones de la realidad?, ¿Cuáles?, ¿Cómo?, ¿Por qué?; De acuerdo a lo que realizó tu compañero ¿Serías capaz de explicar y argumentar por qué él lo hizo así?; ¿Cómo influye en tu aprendizaje poder demostrar aquello que realizó tu compañero?, ¿Crees que te ha servido?, ¿Por qué? Entre otras.

- Asimismo, Topping (2005, 2009) indica que la retroalimentación entre pares, a través del diálogo, impacta significativamente en los procesos metacognitivos, señalando que esta forma de retroalimentar debe darse a partir de objetivos y metas claras de trabajo, en que se organizan tiempos y espacios. Luego, deben presentarse a los educandos conflictos, problemas o desafíos cognitivos en que, para su resolución, deberán revisar sus concepciones en torno al planteamiento abordado y discutirlo. En la discusión generada, se dará lugar la devolución, pues deberán, de forma casi inconsciente, retroalimentar las apreciaciones de cada uno -entre ellos-, evaluando y reflexionando respecto a por qué se escoge o se plantea una respuesta. Las actividades deben estar destinadas a: Modelar, diagnosticar, identificar errores y/u ofrecer información respecto de situaciones presentadas.

Conforme Anijovich (2010) expone, lo antecedido puede ser realizado también de forma escrita, vale decir, las devoluciones pueden apuntarse, luego de las respuestas de los estudiantes en un instrumento evaluativo, en el papel, estas anotaciones, al igual que las contrapreguntas orales deben estar direccionadas a que el estudiante llegue a una respuesta, pero a través de ejercicios de comprensión, análisis y reflexión, en torno a lo que se le plantea, reconfigurando estructuras cognitivas superiores.

En síntesis, lo ideal para alcanzar aprendizajes significativos y de calidad, desde lo que involucra un trabajo de retroalimentación efectiva o devolución, es que el profesor tenga claro qué debe hacer para que los estudiantes piensen

(Mottier López, 2010), pues, solo movilizando habilidades de nivel superior, conseguirá desarrollar autonomía, autorregulación, metaaprendizaje y metacognición (Anijovich, 2010; Wiggins, 2012; Sadler, 2013).

5. 4. Retroalimentación efectiva o devolución para el aprendizaje en matemáticas

La retroalimentación efectiva -o devolución-, para el aprendizaje en matemáticas, se plantea como un concepto complejo e inclusivo a la vez, pues cualquier momento de la clase es una instancia potencial para la reestructuración de capacidades cognoscitivas (Brousseau, 1999), mediante la construcción de saberes, movilización de habilidades y desarrollo de actitudes.

Esta praxis se sitúa bajo el alero del juego didáctico, establecido por Brousseau (1986) como una propuesta que desafía -intelectualmente- a los estudiantes y, que a su vez, posee reglas o exigencias claras, en base a un contrato didáctico, el cual tiene como fin gestionar el proceso de descubrimiento y construcción de los aprendizajes. Para tal efecto, el docente, ante las interrogantes de los educandos, debe gestionar una devolución de contrapreguntas y/o actividades, sin dejar entrever las respuestas o solución a ellas.

Estas innovaciones retroalimentativas, en la asignatura de matemáticas, dirigidas a devolver una pregunta y no una respuesta, presenta un alto nivel de dificultad para el profesor. Para ello, es menester expresar las palabras exactas y, así, evitar caer en fenómenos desfavorables para la aplicación de una correcta Didáctica de las Matemáticas (Brousseau, 1986; Chevallard, 1999).

En cuanto a los fenómenos mencionados, Brousseau (1986) estima que están compuestos por:

- Efecto Topaze: Consiste en dar una respuesta que apunta a la resolución esperada de la pregunta y no a que el educando desarrolle, por sí mismo,

las técnicas para encontrar la solución a una situación problema, produciendo artificialmente el éxito escolar.

- Efecto Jourdain: Radica en evitar que el estudiante dé cuenta de un fracaso en relación a un aprendizaje, por lo que el docente atribuye un estatus matemático que este no tiene. En este efecto no se reconocen los errores ni las posibles dificultades del estudiante como una oportunidad de mejora del proceso de aprendizaje, sino que estos son considerados de forma negativa para el logro de este.
- Deslizamiento metacognitivo: Surge ante una actividad de aprendizaje, cuando el profesor no es capaz de utilizar su razonamiento matemático para enfrentar la didáctica con sus estudiantes y recurre a situaciones que no poseen relación con las propiedades asociadas, desvirtuando el verdadero sentido de educar en matemáticas.
- Uso abusivo de la analogía: Se da cuando el docente cae en el uso de ejemplos análogos para abordar un determinado contenido en matemáticas, pero este no se ajusta a explicar con precisión y razonamiento adecuado aquello que se pretende enseñar, cayendo, en ocasiones, en eventuales efectos Topaze.

Brousseau (1986) explica que los fenómenos actúan como retroalimentación de los aprendizajes en matemáticas, sin embargo, estos no serían efectivos para la construcción de aprendizajes significativos y de calidad, dado que incurren en el empleo de elementos que están fuera de la didáctica y/o disciplina para abordar un contenido matemático.

Asimismo, de mano de la Teoría Antropológica de lo Didáctico, Chevallard (1999) plantea que las actividades de aprendizaje -o tareas- deben ser resueltas por los estudiantes, a través del desarrollo de técnicas -estrategias y procedimientos que sirven para solucionar y dar respuesta a un desafío en un área

de la disciplina y la didáctica-, junto con la tecnología -argumentación y comunicación de un razonamiento lógico-. En otras palabras, los educandos consiguen el aprendizaje en tanto son capaces -desde sus concepciones previas al trabajo en la tarea- de construir el conocimiento matemático que da respuesta a al desafío planteado.

Lo anterior, constituye el eje vertebrador de lo que significa la tarea retroalimentadora en matemáticas, pues, en la medida en que se ejecuten estos planteamientos y sus correspondientes justificaciones, el educando alcanzará autonomía, autorregulación, desarrollo de capacidades y habilidades de nivel superior, un pensamiento abstracto, lógico y crítico-reflexivo, permitiéndole ser un agente de cambio en su entorno sociocultural.

Concretamente en matemáticas, lo explicitado se logrará en la medida que los profesionales de la educación fomenten procedimientos e instrumentos evaluativos orales y, también, escritos, como bitácoras, ruteo argumental del error, portafolios y uves heurísticas, en las que se formulen preguntas dirigidas a la reflexión y metacognición del proceso llevado a cabo por los estudiantes, para, así, promover la mejora del proceso y la calidad de los aprendizajes (Garrison & Ehringhaus, 2007; Flores & Gómez, 2009; González & Gama, 2011).

Todo lo expresado previamente, en relación a retroalimentación efectiva, se condice con el tipo D “Retroalimentación Descriptiva: Construyendo el Aprendizaje”, específicamente a la dimensión D2, “Diseñar Caminos para Aprender”, de la Tipología de Retroalimentación de Tunstall & Gipps (1996), puesto que el docente, luego a una instancia evaluativa, media el aprendizaje de los estudiantes -a través de contrapreguntas y actividades- apuntando a la reflexión por parte de estos, en virtud de que construyan significados, desarrollen metacognición, metaaprendizaje, creatividad, autorregulación y autonomía, lo que, sin duda, incidirá en la mejora y la calidad de los procesos que se llevan a cabo en la escuela.

Se espera entonces que, desde la conceptualización de un acto devolutivo en matemáticas, el educador efectúe una práctica retroalimentadora, tipo, como la ejemplificación que se presentará a continuación:

- Se plantea una tarea matemática que implica la resolución de un problema multiplicativo, en la que el estudiante elabore y utilice, al menos, dos técnicas que estime conveniente y desarrolle la correspondiente tecnología. Luego, este último se dirige al docente y pregunta si lo ha hecho correctamente. Frente a ello, la retroalimentación “tipo” que realiza el profesional se caracteriza por incentivar el análisis y reflexión, entonces, puede contrapreguntar lo siguiente: “¿Su producción responde completamente a la tarea encomendada?”; “¿Ha argumentado de manera clara y suficiente?”; “¿Por qué ha considerado ese proceder?”; “¿Qué estrategias le parecen más efectivas?, ¿Por qué?”. Respecto a una puesta en común de las técnicas abordadas en la tarea, preguntas “tipo” son: “¿Cuál cree que fue el razonamiento de su compañero para crear esa estrategia?”; “¿Rechazó alguna estrategia?, ¿Cuál?, ¿Por qué motivo?”; “De todas las estrategias analizadas en forma grupal, ¿Cuál es la que tiene mayor efectividad?, ¿Por qué?”.

En síntesis y para efectos de esta investigación, se considera una práctica de retroalimentación efectiva, en matemáticas, como una devolución oral o escrita de preguntas, contrapreguntas y actividades, que se realiza entre profesores y estudiantes, con la finalidad de promover la búsqueda del aprendizaje, por medio de la construcción constante de significados y el descubrimiento del conocimiento, el cual será el resultado de un camino ligado a la movilización de habilidades - cognitivas- de nivel superior, que irán en pro del desarrollo de capacidades de vital importancia para la vida. Lo anterior, va de la mano de un trabajo evaluativo, encauzado al ejercicio de metaaprendizaje y metacognición entre los educandos, donde estos logran la autorregulación y autonomía en la realización de tareas,

técnicas y tecnologías, alcanzando aprendizajes significativos y de calidad (Brousseau, 1986, 1999; Chevallard, 1999; Anijovich, 2010; Sadler, 2010, 2013).

6. CONCEPCIONES Y PRÁCTICAS DE RETROALIMENTACIÓN DEL PROFESORADO

Para llevar a cabo una posterior presentación y análisis de concepciones de retroalimentación que poseen los sujetos de estudio, es importante definir cómo debe ser comprendido este concepto, ante lo cual este será caracterizado como el conjunto de creencias, significados, ideas, conceptos e imágenes mentales que guían el pensamiento y accionar racional de las personas (Thompson, 1992; Ponte, 1994; Moreno & Azcárate, 2003; García, Azcárate & Moreno, 2006; Canché, Farfán & Montiel, 2009; Boubée, Sastre, Delorenzi & Rey, 2010).

Complementando lo definido, Remesal (2006) acuña que la concepción que posea un sujeto, respecto a una porción de realidad, sea esta física o social, se articula a un sistema organizado -de configuración cognoscitiva- de creencias sobre la realidad mencionada, actuando estas, como afirmaciones y nexos que el individuo toma como certeras en situaciones específicas que le toca vivir, las que, a su vez, se van reformulando en tanto experiencias e interacciones concretadas con su medio.

Además, es menester destacar que las concepciones no son estáticas, así lo expresan Pajares (1992) y Callejo & Vila (2003), indicando que estas son dinámicas, en otras palabras, una vez que se adquieren se van cimentando y evolucionando en tanto avanza el transcurso del tiempo.

Concerniente a lo manifestado con anterioridad, investigaciones (Muijs & Reynolds, 2001; Ponte, 1994, 2006) han demostrado que suelen existir inconsistencias, al momento de contrastar concepciones docentes -respecto de una temática o teoría determinada- con la acción o práctica consumada, por el/los sujeto/s de estudio, lo que, en ocasiones, sucede por las condiciones escolares en

las que se ven envueltos, principalmente: Clima de aula, dificultad para el aprendizaje por parte del alumnado, limitaciones profesionales docentes, entre otros.

Habiendo plasmado el significado atribuido a las concepciones que entregan los diversos referentes, es importante dar un paso hacia las concepciones que poseen los docentes respecto a la retroalimentación de los aprendizajes; una práctica asociada, por cierto, al ejercicio evaluativo que lleven a cabo los profesores dentro de toda situación de aprendizaje en el aula.

Para comenzar, es clave mencionar que ciertas investigaciones (Bondar & Corral de Zurita, 2005; Rueda & Torquemada, 2008; Moreano, Asmad, Cruz & Cuglievan, 2008) han revelado que profesionales de la educación conciben la retroalimentación como una práctica que se origina posterior a un momento evaluativo, sea, en primera instancia, para entregar una respuesta (correcta o no) y, en otra, para realizar el ajuste necesario al momento de evidenciar un error por parte de los evaluados.

Por tanto esto, a continuación y, a modo de ejemplarizar, se presentará los análisis y conclusiones que arrojaron dos investigaciones en torno a las concepciones que poseen los docentes en relación a la retroalimentación de los aprendizajes.

Es relevante destacar el estudio realizado por Yáñez (2007), en el cual se pretenden descubrir los significados de las prácticas evaluativas para un grupo de docentes. Al analizar toda la información recopilada, se concluye que todos los profesores evalúan con un fin calificador, utilizando, para ello, trabajos y pruebas escritas.

Resulta paradójica la incoherencia entre las concepciones de retroalimentación y las prácticas asociadas a estas, por parte del grupo de profesionales implicados en esta investigación, puesto que no se condice su

creencia con su accionar, debido a que, pese a concebir la enseñanza como un proceso formativo, terminan enfocando la evaluación hacia un fin y un suceso, centrándose en obtener “buenos resultados” y no en generar, por medio de esta, una instancia de aprendizaje para la vida (Yáñez, 2007).

De acuerdo a lo anterior, la retroalimentación se practica solo en situaciones posteriores a una evaluación de carácter sumativo, centrada, por cierto, en abordarla como una práctica que está en función de tomar decisiones pragmáticas respecto de resultados obtenidos, vale decir, en la medida que los estudiantes obtengan resultados deficientes, luego de la evaluación -generalmente una prueba escrita o talleres parciales-, volverá a repetirse la instancia evaluativa, para así mejorar el resultado de las calificaciones (Santos Guerra, 1996b; Yáñez, 2007).

En reiteradas ocasiones los profesores manifiestan rechazo a llevar a cabo una evaluación y práctica aproximada a un enfoque alternativo, ya que suponen que si el estudiante desarrolla autonomía, estarán perdiendo dominio sobre el grupo de la clase, dejando entrever una confusión entre lo que significa el orden y una situación de aprendizaje. Esto puede evidenciarse a continuación:

“Los alumnos no están preparados porque nosotros no hemos entregado los lineamientos suficientes para ello y todavía nos cuesta romper, como le dijera yo, lo que es nuestra propiedad exclusiva de la asignatura, tenemos temor de que el alumno asuma un rol más protagónico, en cambio sí lo asumiera, a lo mejor sería mucho más diferente la educación, no tendríamos status, o no tendría jerarquía tonta e innecesaria” (Prof. n° 8) (Yáñez, 2007, p. 12).

Lo anterior corresponde a la respuesta entregada por uno de los profesores involucrados en el estudio, acerca de la participación de los alumnos en instancias evaluativas, reflejando lo categórico en su opinión respecto a lo que significa una práctica efectiva de retroalimentación.

Asimismo, para la autoevaluación, los docentes son reiterativos en señalar que los estudiantes no están capacitados para ser partícipes de estas prácticas,

arraigando concepciones de lo que implica una heteroevaluación, pues pueden presentar problemas de objetividad y honestidad.

Yáñez (2007) señala que el trabajo de las prácticas retroalimentativas de los docentes investigados gira en torno a una retroalimentación evaluativa de tipo positiva o negativa, donde el foco se encuentra, principalmente, en premiar, aprobar, castigar o desaprobar a los alumnos involucrados.

Para los sujetos de investigación, realizar una práctica de retroalimentación, desde una evaluación para el aprendizaje, resulta difícil porque, en su quehacer docente, influyen diversos factores, tales como los requerimientos de un nivel macroeducativo, el tiempo destinado para la enseñanza, evaluación y reflexión y la importante cantidad de alumnos en el aula. En la mayoría de los casos, esto imposibilita la tarea y el ejercicio profesional efectivo de una práctica de retroalimentación intencionada a construir y apoyar el proceso de aprendizaje en los educandos (Yáñez, 2007).

De igual manera, otra investigación que presenta diferencias entre las concepciones y las prácticas, en las salas de clases, es la realizada por Amaranti (2010), que tiene como objetivo: Caracterizar las Concepciones y Prácticas de Retroalimentación de Docentes de Lenguaje y Comunicación de Enseñanza Media.

En este estudio se indagaron las prácticas profesionales de tres docentes, a los que se les implementó dos entrevistas, de las cuales se puede extraer, como información relevante, que la totalidad de ellos posee orientación hacia una racionalidad formativa de la retroalimentación, dentro de los procesos de evaluación planteados (Prieto & Contreras, 2008). Por consecuencia, los profesores conciben la retroalimentación como una práctica constante dentro de cualquier evaluación, por lo que esta, les ayuda, por una parte, a poder monitorear la adquisición y desarrollo de aprendizajes en el grupo y, por otra, a direccionar la

práctica docente al descubrimiento o construcción del aprendizaje (Amaranti, 2010).

Es menester destacar que los profesores homologan la práctica retroalimentadora con el diálogo que se genera posterior a un momento o situación evaluativa, el cual genera, por un lado, trabajar los aspectos que están logrados y, por otro, aquellos que deben mejorar en virtud de conseguir los aprendizajes, propiciando, a partir del error, instancias que tracen las directrices del camino a construir (Amaranti, 2010; Anijovich, 2010).

Al respecto, los docentes al ser consultados sobre el concepto de retroalimentación, responden lo siguiente:

"La retroalimentación para mí es un proceso, una actividad comunicacional, una conversación, de apoyo y colaboración, con mis alumnos (...) acerca de los contenidos pasados. Constantemente estamos retroalimentando, no es un ejercicio que pare, como el mismo proceso de la comunicación, es un proceso continuo" (Profesor Rodrigo) (Amaranti, 2010, p. 17).

"Es una instancia de aprendizaje en donde el profesor orienta al alumno sobre (de manera colectiva o particular) los aciertos y errores cometidos dentro de una evaluación. Los orienta, porque además de comunicar al estudiante estos aciertos y errores, el profesor guía al alumno para mejorar en su aprendizaje. Este debe ser un proceso, es decir, siempre debe el profesor entregar información al alumno de su estado actual de aprendizaje. Así el alumno comprende qué está haciendo bien y lo que no tanto y cómo puede mejorar. Es importante además de evidenciar los errores o aciertos en el alumno con respecto a su aprendizaje, orientarlo y ayudarlo a través de estrategias simples y concretas para mejorar". (Profesora Carmen) (Amaranti, 2010, p. 17).

"Es un proceso que se aplica durante toda una evaluación, desde el inicio, en donde yo le voy recordando al alumno, para qué estamos haciendo esta actividad evaluada, qué debe aprender, qué debe hacer, estoy retroalimentando durante la actividad evaluada y después cuando finalmente

se aplica la evaluación, se analizan los resultados, y vuelvo a corregir lo que estaba malo y les muestro lo que tienen que revisar para otras evaluaciones” “debe enfocarse en el trabajo del alumno, que debe ser constante y sistemática y además involucra al propio alumno en participar en su retroalimentación” “Yo creo que el problema de la evaluación y la educación en general es que se centra en lo medible no en el proceso, en la prueba, en las notas, lo que los profesores olvidan el proceso” (Profesor Rolando) (Amaranti, 2010, p. 17).

En primer lugar, se puede apreciar, en los relatos de los docentes, indicios considerables acerca de concepciones retroalimentadoras influenciadas por la racionalidad formativa, ya que ellos postulan que la retroalimentación debe ser un proceso de diálogo; no estar centra únicamente en los errores; indicar a los educandos qué aspectos debe mejorar. De igual forma, señalan que los estudiantes deben participar de esta praxis realizando acciones y tomando decisiones concretas hacia la mejora de sus aprendizajes, por lo tanto, no debe depender la tarea retroalimentativa solo del docente, sino, esta debe ser llevada a cabo, también, entre y con los estudiantes (Sanmartí, 2007; Prieto & Contreras, 2008; Amaranti, 2010).

En segunda instancia, cuando los docentes fueron interrogados sobre la función que posee la retroalimentación para sus prácticas, se analizó el sentido y valoración que le adjudican a esta, ante lo cual plantearon que es una herramienta crucial e indispensable dentro de la evaluación, puesto que permite mejorar el aprendizaje (Ávila, 2009; Amaranti, 2010).

Esto se avala y se evidencia en las palabras enunciadas por los docentes:

“La retroalimentación es un ejercicio sumamente necesario en el trabajo que tenemos, tiene que ser un trabajo formativo” (Profesor Rodrigo) (Amaranti, 2010, p. 18).

“Es cuando empieza el proceso de aprendizaje, empieza recién allí, ni siquiera es lo que yo conteste, si no es que voy a empezar a aprender porque desde

allí me voy a dar cuenta de lo que no sé, de lo que tengo errado, de lo que estoy entiendo y no, si no voy a crecer con el error y ese error se va a mantener...” (Profesor Rolando) (Amaranti, 2010, p. 18).

“Tiene como función mejorar el aprendizaje y que el mismo alumno vaya viendo sus errores y aciertos, puede mejorar sus errores e incluso superar más los aciertos y tener un mejor aprendizaje” (Profesora Carmen) (Amaranti, 2010, pp. 18-19).

En virtud de la función asignada a la retroalimentación, es inevitable señalar que los tres docentes concuerdan con el sentido de esta -mejorar los aprendizajes-, a través de la interacción profesor-estudiante/s, con el objetivo de analizar los aciertos y errores para lograr superarlos, sin embargo, según Amaranti (2010) lo antes mencionado no se observó en las clases estudiadas, puesto que no era un trabajo centrado en el error, ni tampoco desde los aciertos, sino que desde las prácticas instrumentales que privilegian la obtención de una calificación para representar el logro de los contenidos, aspecto que se contradice con el discurso entregado, inclinado hacia lo formativo.

La función asignada a la retroalimentación, por parte de los sujetos de estudio, está focalizada en potenciar al estudiante como actor principal de su proceso de aprendizaje (Ávila, 2009; Anijovich, 2010), por lo tanto, esta es de carácter unilateral, es decir, la información que recoge el profesor, desde una evaluación, solamente le sirve de análisis al estudiante para mejorar su aprendizaje, pero no al docente para progresar en sus prácticas y estrategias de enseñanza (Amaranti, 2010).

Finalmente, para este apartado, en las formas de retroalimentar que desarrollan los docentes investigados, prevalece una racionalidad instrumental (Prieto & Contreras, 2008) sobre una de índole formativa, puesto que dos de los tres docentes se enfocan en entregar las notas obtenidas a los estudiantes, sin hacer alusión alguna a los errores cometidos -retroalimentación escrita-. Además,

los comentarios orales realizados están enfocados en entregar elogios ante las notas obtenidas, no obstante, esto no implica un avance en la enseñanza o una motivación intrínseca en los alumnos, puesto que no apunta a la mejora de la calidad de los aprendizajes (Amaranti, 2000).

Lo señalado queda de manifiesto al conocer las siguientes prácticas retroalimentativas:

“Muy bien, María José tuvo una buena ortografía, luego va ‘felicitaciones, mejoraste tus notas’” (Profesor Rodrigo) (Amaranti, 2010, p. 19).

“Muy bien, sigue así” o “muy bien”. (Profesor Rolando) (Amaranti, 2010, p. 19)

Considerando las investigaciones de Yáñez (2007) y Amaranti (2010), cabe mencionar que en ambas existen inconsistencias entre las concepciones y prácticas retroalimentadoras que llevan a cabo los profesionales de la educación, las que pueden deberse a diversos factores, contextuales, de competencias profesionales, estructurales, de la normativa escolar, entre otros, tal y como lo explicitan Muijs & Reynolds (2001) y Ponte (1994, 2006) en sus análisis, lo que, a su vez, incide cuantiosamente, en el logro de aprendizajes de calidad en los retroalimentados.

Es así como, de acuerdo a los contextos situacionales que han hecho historia a lo largo de los años, en Chile, se presenta un real desafío para quienes son los principales responsables de asegurar una enseñanza significativa y de calidad (Yáñez, 2007; Pinedo, 2011), ya que, como se ha presentado, en este apartado, existen vacíos no despreciables en la manera cómo enseñan, evalúan y retroalimentan los profesores en las aulas, cayendo, en la mayoría de los casos, en contradicciones sustanciales entre lo que dicen y lo que hacen.

V. MARCO METODOLÓGICO

1. EPISTEMOLOGÍA Y PARADIGMA

Para estudiar los significados que atribuyen las personas a los procesos de retroalimentación de estudiantes, es necesario situarse desde una epistemología interpretativa, pues se centra en la dimensión intersubjetiva de las personas y en el significado e intenciones en su acción social (Doncel, Gutiérrez & Coro, 2011, p.27).

La comprensión de los significados que los docentes atribuyen a sus concepciones y prácticas de retroalimentación de los aprendizajes, establecidos desde la interacción con otros, será situada desde una perspectiva hermenéutica en la cual la interpretación y comprensión buscarán, desde la subjetividad. Una comprensión de la realidad particular para caracterizar las concepciones y prácticas de retroalimentación de docentes de educación básica en la asignatura de matemáticas.

Por tanto, la investigación asume un carácter cualitativo, en cuanto pone énfasis en la riqueza y el valor que se atribuye a la subjetividad humana, que emerge desde el discurso de los propios informantes (Ander-Egg, 2011), en este caso, desde los docentes de educación básica.

Desde los objetivos de la investigación, se determina el trabajo con un paradigma interpretativo que permite estudiar significados, involucrando creencias, actitudes y/o percepciones, que subyacen a las personas y se originan en construcciones sociales de la propia realidad (Pérez, 1994).

2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Considerando que las investigaciones sociales están enfocadas a analizar y comprender cómo las acciones humanas se relacionan con el contexto social en el que ocurren (Ander-Egg, 2011) y en aproximarnos a la experiencia de los sujetos participantes (Pérez, 1994), el diseño de la investigación es de índole no emergente, puesto que el investigador, en primera instancia, indaga acerca de su foco de investigación, utilizando métodos cualitativos de recogida y análisis de datos y, posteriormente, realiza un análisis pertinente y detallado sobre la información recopilada (Albert, 2007).

Para la siguiente investigación se utilizará el estudio de casos como proceso metodológico de indagación y técnica de investigación, pretendiendo observar, buscar y comprender nuestra unidad de estudio, de manera integrada pero identificable de otras realidades conforme su complejidad y particularidad (Albert, 2007). Es decir, comprender cómo significan los profesores de educación básica, en la asignatura de matemáticas, la retroalimentación de aprendizajes, considerando tanto sus concepciones como sus prácticas.

El estudio de la retroalimentación realizada por los docentes a sus estudiantes, es algo específico, complejo y relevante, por lo que se considera importante comprender sus significados, construcciones y acciones desde los actores claves que llevan a cabo este proceso (Pérez, 1994).

De acuerdo a lo que plantea y define Stake (2007), los estudios de casos son "el estudio de la particularidad y la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes" (p.11). Por lo tanto, este tipo de estudios brindan la posibilidad de abarcar la relevancia de un tema o asunto peculiar, considerando el interés que posee en sí mismo.

Cabe señalar que un caso puede ser definido o construido, en primera instancia, por el investigador como una manera de organizar la investigación; en

segunda instancia, puede ser un objetivo definido y claro, el que emana de diversas situaciones que se dan lugar en una escuela, un aula o un programa (Jiménez, 2012); finalmente, puede ser derivado de constructos teóricos, ideas y conceptos que emergen del estudio de instancias o acontecimientos similares (Ragin, 1992, citado en L.A.C.E., 1999).

Es importante señalar que para Stake (2007), considerando la relevancia social que poseen estos estudios, existen diversos tipos de casos a desarrollar, en primer lugar, el estudio intrínseco de casos; en segundo lugar, el estudio instrumental de casos; y en tercer y último lugar, el estudio colectivo de casos.

En virtud de lo antes señalado, esta investigación se enmarca dentro de un estudio de casos múltiples o estudio colectivo de casos (Stake, 2007), donde se pretende enfocar, analizar e interpretar los significados y prácticas de retroalimentación de profesores de educación básica, que llevan a cabo clases en quinto año básico en dos establecimientos educacionales de Valparaíso y uno de Viña del Mar, en la asignatura de matemáticas. Por ende, cabe consignar que los estudios colectivos de casos están enfocados en estudiar varios objetos de estudio -estudiantes o escuelas- que consentirán aprender del problema que en conjunto representan (L.A.C.E., 1999; Stake, 2007).

3. PARTICIPANTES

En la presente investigación, los participantes corresponden a los profesores de Matemáticas de 5° año básico de un establecimiento municipal, uno particular-subsuencionado y uno particular-pagado de las comunas de Valparaíso y Viña del Mar.

El primer caso de esta investigación corresponde al Profesor 1 (P1), quien se desempeña en el colegio particular-pagado hace nueve años, es decir, desde el año 2006. Cabe señalar que el título profesional de P1 es: Profesor de

Matemáticas, egresado de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso el año 2005.

El establecimiento particular-pagado posee una matrícula de alrededor de 130 estudiantes en la educación básica y educación media, por lo tanto, el promedio por curso es de 17 alumnos, aproximadamente.

P1 realiza clases de Matemáticas en un 5° año básico, que tiene 17 alumnos de ambos sexos, específicamente, 9 hombres y 8 mujeres. Es necesario considerar que este curso posee tres estudiantes con Déficit Atencional y un estudiante con Dislexia, pero no se llevan a cabo adecuaciones curriculares.

Se debe agregar que P1 realiza clases en establecimientos de educación superior hace siete años.

El segundo sujeto de estudio fue la Profesora 2 (P2), quien se desempeña en el colegio particular-subsuencionado hace 2 años y meses. Anteriormente, cumplió sus labores como docente en una escuela municipal, durante 3 años. P2 es Profesora de Educación Básica, con mención en Matemáticas, egresada de la Universidad Santo Tomás el año 2011.

El establecimiento particular-subsuencionado posee una matrícula total de 594 estudiantes, desde pre-kinder hasta 8° básico, contemplando dos cursos por nivel. Además, cabe mencionar que este centro educativo no imparte educación media.

P2 lleva a cabo clases de Matemáticas en el 5° año básico A. El curso consta de un total de 28 alumnos, en que 12 de ellos son hombres y 16 son mujeres. Por su parte, ninguno de los estudiantes en cuestión posee necesidades educativas especiales, por lo que no se aplican adecuaciones curriculares, según declara P2.

El promedio del curso, en la asignatura respectiva, es de un 5.8, ante lo cual se puede apreciar que el grupo, generalmente, logra alcanzar los aprendizajes y cumplir, por ende, con los objetivos planteados.

Es menester mencionar que P2 aplica sus clases desde un plan de estudio llamado Aptus Chile, el cual consta de una planificación sistemática y secuenciada, actividades de aprendizaje, estrategias didácticas, métodos de estudio y sugerencias evaluativas. Esto, lo implementa porque el establecimiento está adscrito al plan señalado, por lo tanto, cada profesor debe hacer uso de este en cada una de sus clases.

Finalmente, el tercer sujeto de investigación fue la Profesora 3 (P3) quien se desenvuelve en el establecimiento municipal hace 14 años. P3 es profesora de Educación Básica, con mención en Matemáticas, egresada de la Universidad de Playa Ancha. Actualmente, la profesora está desarrollando un Magíster en Dirección, Gestión y Liderazgo en establecimientos educativos, en la Universidad Andrés Bello.

El establecimiento municipal posee una matrícula total de 1000 estudiantes, aproximadamente, lo que conlleva a que el promedio por curso sea de 30 estudiantes, desde la enseñanza Pre-Básica hasta la enseñanza Media.

P3 implementa clases de Matemáticas en un 5° Año Básico que posee 28 alumnos, específicamente, 15 alumnos y 13 alumnas. En relación al rendimiento del curso en la asignatura, este es regular, puesto que solo 6 estudiantes tienen promedio mayor a 6.0; 3 estudiantes tienen promedio bajo 4.0 y el resto de los educandos bordea el 4.0 y 5.0.

El Diseño Muestral se estableció en relación a tres criterios: Relevancia del problema de investigación, Accesibilidad y Saturación (Valles, 2000; Yuni & Urbano, 2006; Álvarez & San Fabián, 2012).

Por una parte, los establecimientos fueron seleccionados bajo el criterio de accesibilidad y, también, por voluntad de los profesores para ser observados, grabados y entrevistados. Se determinó la asignatura de matemáticas, principalmente, por los bajos resultados obtenidos en la prueba estandarizada SIMCE, en el año 2013. Por otra parte, la cantidad de observación de clases fue fijada bajo el criterio de saturación, debido a que las prácticas pedagógicas, evaluativas y retroalimentadoras, efectuadas por los participantes, fueron constantes y, en mayor medida, reiterativas.

Cabe mencionar que se les entregó a cada uno de los docentes una carta, en la que se explicaba, en primera instancia, los objetivos de la investigación y, en segunda instancia, su labor y la de los investigadores en esta, con el fin de acordar compromisos (Fernández, 2002), participación, aprobación a que sus clases fuesen observadas y/o audio-grabadas y, por último, disponibilidad para ser entrevistados (consentimiento informado).

4. TÉCNICAS UTILIZADAS

Para la obtención y producción de datos, se llevaron a cabo dos técnicas concretamente. En primer lugar, la observación no participante, directa en las salas de clases, con el fin de identificar las prácticas de retroalimentación de los docentes, ya que, en las ciencias sociales, los acontecimientos, en un determinado contexto, son dinámicos, irrepetibles y poseen características propias de un grupo, por lo tanto, el observador debe obtener información relevante acerca de las interacciones sociales y simbólicas que permitan conocer y comprender sus comportamientos, interpretaciones, creencias y sentido a las acciones (L.A.C.E., 1999; Yuni & Urbano, 2006). Además, esta observación es de carácter científica, en vista de que se tuvo un objetivo definido y preciso acerca de lo que se desea observar y para qué (Gutiérrez, 2007). En segundo lugar, se aplicó una entrevista semiestructurada a los profesores en estudio. A continuación se presentan detalladamente las técnicas utilizadas en esta investigación:

- Observación no participante.

Las razones por las cuales se optó por esta técnica es por su ventaja al ser implementada, ya que hay una nula intervención de los investigadores, pues consiste en la observación sin participación, además de no ser estructurada, debido a que no posee una pauta de criterios a ser observados (Rodríguez, Gil & García, 1996), puesto que, todos los acontecimientos en la sala de clases constituyen un todo necesario para poder identificar los tipos de retroalimentación que se realizan hacia los estudiantes.

En esta investigación, la observación no fue participativa, como se mencionó en el párrafo anterior, sin embargo hay rasgos de la observación participativa, ya que se procuró explorar y describir el ambiente y, por otro lado, reflexionar y estar pendiente de cada uno de los detalles, situaciones, eventos e interacciones (Albert, 2007).

Por ende, esta observación se implementó en los tres Quintos Básicos, en la asignatura de Matemáticas, utilizando instrumentos de audio -grabadora- y un formato de registro de campo, con el propósito de almacenar información acerca de las prácticas de retroalimentación que efectúan los docentes. Para obtener lo previamente señalado, se observaron 2 de las 6 horas pedagógicas semanales instauradas por el Programa de Estudios e implementadas por el establecimiento.

A pesar de las situaciones externas a los investigadores, es decir, feriados, paro indefinido, inconvenientes de salud se observaron un total de 5 clases en cada uno de los establecimientos, sin embargo se logró una suma considerable de observaciones, las que permiten, datos valiosos y representativos de la realidad, obteniendo de esta forma la información suficiente para caracterizar y, describir las prácticas de retroalimentación que llevan a cabo los docentes de dichos establecimientos educacionales.

- Entrevista Semiestructurada.

Pese a de que existe una variedad de estrategias y técnicas para establecer nuestro estudio de casos, la investigación se centrará en segundo lugar, en una entrevista semiestructurada, aplicada a cada uno de los docentes, bajo la finalidad de conocer sus concepciones respecto a la evaluación y la retroalimentación. “Con la entrevista podemos conocer y captar lo que un informante piensa y cree, cómo interpreta su mundo y qué significados utiliza y maneja; pero no nos asegura que lo expresado verbalmente sea el contenido de su acción” (L.A.C.E., 1999, p.16).

Es menester señalar que este instrumento de investigación fue sometido a validación por juicio de expertos, con el fin de validar, corregir y aplicar. Se utilizó esta técnica a modo de dar respuesta a las interrogantes que se hacen presentes en la investigación.

Las razones por las cuales se consideró oportuna la técnica de la entrevista, en primera instancia, es porque permite un acceso más directo a los significados y concepciones que poseen los entrevistados, con respecto al tema en específico; ya que la entrevista, según Arias (2006), consiste en una técnica basada en el diálogo, en el cual el tema, ya ha sido acordado previamente y el entrevistador puede obtener las respuestas necesarias del entrevistado; en segundo lugar porque, consiente y exige ser un entrevistador flexible, objetivo, empático, persuasivo y buen oyente (Vargas, 2012); tercero, debido a que todas las preguntas son elaboradas con anticipación, se consiente realizar una categorización adecuada a cada pregunta (Del Rincón, Arnal, Latorre & Sanz, 1995; Vargas, 2012), en pos de lograr comparar, analizar y clasificar con mayor facilidad las respuestas obtenidas (Taylor & Bogdan, 2000); cuarto, la conducción de esta técnica de recogida de datos debe promover "el despliegue del conocimiento cultural en su forma más natural posible" (Pino, 2010, p.21), por ende, el entrevistador y entrevistado deben tener una manera fluida de hablar y,

Tabla 2. Observación de clases según horas pedagógicas.

Dependencia/Horas Asignatura	Horas semanales asignatura Matemáticas	Total Horas asignatura Matemáticas.
Municipal.	2 horas pedagógicas	10 horas pedagógicas
Particular - Subvencionado.	4 horas pedagógicas	10 horas pedagógicas
Particular - Pagado.	2 horas pedagógicas	10 horas pedagógicas

Fuente: Elaboración propia.

Cabe precisar que, en el caso del establecimiento Particular-Subvencionado, se otorgó la facilidad de asistir dos veces por semana, miércoles y viernes respectivamente -dos horas pedagógicas cada una- para concretar, en menor tiempo posible, las diez horas pedagógicas previamente establecidas. En el caso de los otros dos establecimientos, solamente se asistió una vez por semana -jueves-, debido a limitaciones de horario por parte de los investigadores.

Por su parte, las entrevistas fueron aplicadas a tres docentes de la asignatura de Matemáticas que se desempeñan en 5° año Básico. El primero de los entrevistados fue el docente que pertenece al Colegio Hebreo -establecimiento-particular-pagado - de la comuna de Viña del Mar, interrogado el día 27 de marzo de 2015; la segunda, pertenece a la Escuela Santa Ana N° 3 -establecimiento particular-subvencionado, de la comuna de Valparaíso, entrevista aplicada el día 01 de abril de 2015; y, por último, la tercera ejerce en el Liceo Tecnológico Alfredo Nazar Feres -establecimiento municipal- de la comuna de Valparaíso, entrevista aplicada el día 07 de abril de 2015.

A su vez, el guion de entrevista, validada por los docentes expertos, Ramón Pérez y Pablo Cáceres respectivamente, es el siguiente:

Eje 1: <i>Concepciones docentes respecto a Evaluación para el Aprendizaje.</i>
1.- ¿Cuáles son sus concepciones respecto a evaluación para el aprendizaje?
2.- ¿Cuál cree que es el propósito de la evaluación dentro del aula? Dependiendo de la respuesta, preguntar relevancia de los roles de la evaluación. <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Diagnóstica. • Evaluación Formativa. ▪ Evaluación Sumativa.
3.-¿Cómo evidencia el logro de aprendizaje en sus estudiantes? (<i>Qué hace para darse cuenta de los aprendizajes de los estudiantes</i>)
4.- ¿Por qué ha elegido o privilegiado esta manera de obtener evidencias de aprendizaje?
Eje 2: <i>Concepciones y Prácticas de Retroalimentación que poseen y aplican los docentes.</i>
5.- ¿Qué es para usted la retroalimentación para el aprendizaje? (Dependiendo de la respuesta, se profundizará en la siguiente pregunta)
6.- ¿Qué tipos de retroalimentación conoce?
7.- ¿Aplica alguno de estos tipos de retroalimentación? ¿Cuáles? ¿Por qué?
8.- Situándonos en la asignatura de Matemáticas, ¿Qué estrategia utiliza para retroalimentar los aprendizajes de sus estudiantes?
9.-¿Qué hace usted frente a las dificultades de aprendizaje que presentan sus estudiantes? (Profundizar). ¿En qué momento de la clase considera oportuno realizar una práctica de retroalimentación? ¿Por qué?
10.- ¿Cuál es la importancia que le atribuye a las prácticas de retroalimentación

en el aula? ¿Por qué?
11.- Específicamente en la clase de Matemáticas, ¿En qué momento considera oportuno realizar una práctica de retroalimentación? ¿Por qué?
Eje 3: Prácticas de Retroalimentación que aplican los docentes en la asignatura de Matemáticas.
12.- Al momento de planificar la enseñanza ¿Realiza un análisis a priori en relación al trabajo a implementar con los estudiantes? ¿Por qué?
13.- ¿De qué manera vincula este análisis a sus prácticas de retroalimentación?

6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Con el objetivo de dar respuesta a las preguntas investigativas planteadas, se ha llevado a cabo uno de los métodos tradicionales de la investigación, pues es un aporte para alcanzar validez y confiabilidad en las interrogantes (Pérez, 1994). Este método es el análisis de contenido, el cual permite investigar sobre la naturaleza del discurso, es decir, entrega la posibilidad de analizar detallada y profundamente la comunicación humana, además de cuantificar el contenido del discurso (Porta & Silva, s.f.). En definitiva, lo que se pretende alcanzar al ejecutar este tipo de métodos es analizar y cuantificar las ideas expresadas por cada uno de los agentes participantes de la investigación (López, 2002), vale decir, cada uno de los docentes observados y entrevistados oportunamente.

Es preciso señalar que existen una multitud de definiciones en la literatura especializada, siendo las más destacadas, por una parte, la de Bardin (1996), quien define análisis de contenido como "un conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones utilizando procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes" (Bardín, 1996, p.29). Por otra parte, Mayring (2000) especifica que este método es una aproximación empírica, que involucra un

análisis metodológico sistemático de los textos señalados, considerando sus contextos, y, además, requiere de un análisis regulado del contenido (Cáceres, 2003).

Por consiguiente, el análisis de contenido se configura como una técnica objetiva y sistemática, además, de trabajar con materiales representativos que reflejan exhaustividad y posibilidades de generalización (Porta & Silva, s.f.) e integración de los datos a interpretaciones de alto nivel que generen nuevas relaciones entre los temas analizados (Mayring, 2000).

Este procedimiento fue llevado a cabo en relación a las transcripciones realizadas en este estudio, es decir, acerca de las clases observadas y de las entrevistas implementadas a docentes de tres escuelas diferentes, los que conforman un corpus basto y considerable acerca del tema analizado (Cáceres, 2003).

El presente estudio, considerando la técnica de Análisis de Contenido y su procedimiento general, se ceñirá a seguir los siguientes pasos: Selección de un modelo de comunicación, pre-análisis, definición de unidades de análisis, elaboración de códigos, definición de categorías y síntesis final (Cáceres, 2003).

Posterior a definir una postura teórica acerca de la información a analizar (Mayring, 2000), por un lado, se deben recoger todos los documentos que sean pertinentes y, por otro, formular guías al trabajo de análisis de contenido y establecer indicadores que demuestren los temas preponderantes en este material (Bardín, 1996).

Consecutivamente, los pasos que siguen son, primero, puntualizar las unidades de análisis, es decir, lo que Hernández (1994) explica como los segmentos del contenido de los mensajes que serán caracterizados e individualizados para, después, categorizarlos, relacionarlos e inferir a partir de ellos (Cáceres, 2003). Esto se consigue realizando una indagación precisa a los

documentos a analizar (Bisquerra, 2000), en este caso, las transcripciones a las entrevistas y las observaciones de clases. Segundo, se deben determinar las categorías y códigos con las cuales el contenido será categorizado, ordenado y clasificado (Hernández, 1994; Mayring, 2000; Cea D'Ancona, 2001), por lo tanto, en esta etapa se dispone la información en una tabla en la que se presenta cada una de las categorías previamente fijadas, su correspondiente textualidad y explicación (Ver Anexo 6 y Anexo 7).

Para sintetizar, la información es íntegramente sintetizada en una tabla que posibilita ilustrar y mostrar, de manera simplificada y resumida, la información recopilada en cada una de las observaciones de clases y entrevistas a los profesores de matemáticas. Esta tabla se organiza en virtud de los objetivos de describir las concepciones y prácticas de retroalimentación que llevan a cabo los actores involucrados en la investigación, en la asignatura de matemáticas.

VI. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS

Para una completa comprensión, relativo a los análisis que se presentarán a continuación, es que los códigos: P1, P2 y P3 corresponden al Profesor 1, Profesora 2 y Profesora 3, siendo parte, cada uno de ellos, en este mismo orden, de colegio particular pagado, particular subvencionado y municipal (Ver Anexo 1).

1. CONCEPCIÓN FRENTE A LA RETROALIMENTACIÓN QUE POSEEN LOS DOCENTES

Con la finalidad de dar respuesta al objetivo sobre las concepciones que poseen los profesores, sujetos de este estudio, sobre retroalimentación de los aprendizajes, con especificidad en la asignatura de matemáticas, es que se llevó a cabo -como instrumento de recogida de información- una entrevista semi-estructurada que da cuantía, de acuerdo a las respuestas que entregaron los profesores, del paradigma de enseñanza que se sitúan al momento de concebir y enfrentar la retroalimentación.

Cabe consignar que para poder comprender a cabalidad la información recogida, en torno a cómo entienden los profesores la retroalimentación de los aprendizajes, este objetivo ha incluido, en su estructura, resolver interrogantes sobre las concepciones evaluativas que poseen los profesionales. Esto, pues como ha sido definido, con anterioridad, la retroalimentación es una práctica que subyace a los momentos evaluativos, entonces, conocer la forma en cómo se concibe la evaluación implicará, de alguna manera, en la concepción que posean los sujetos sobre retroalimentación.

En relación a la información levantada, los tres profesores conciben la retroalimentación desde perspectivas diferentes, poseyendo, en algunos casos, ciertas similitudes, empero, mantienen significativas diferencias entre sí.

A modo de demostrar lo precedido, se presentará, a continuación, las textualidades que avalan las aseveraciones señaladas.

La concepción que posee el Profesor 1 (P1) acerca de retroalimentación se aferra, completamente, a la definición emanada desde la Unidad de Currículum y Evaluación (2009), puesto que la reconoce como una estrategia en que el profesor dice, a los alumnos, de manera oral o escrita, qué deben hacer para mejorar en sus aprendizajes.

"... considero que es súper importante, porque, según mi visión, se debe dar durante todo el momento de la clase, por lo tanto, no solo después de una instancia de evaluación sumativa, es decir, después de una prueba con nota, a pesar de que eso, los niños, lo consideren retroalimentación, pero es importante que sean conscientes de que no solo es eso." (P1, E1, p.3)

"... para sintetizar lo que me parece la retroalimentación, considero que, eh... es la herramienta o... mmm... estrategia que me permite, como profesor, ayudar a los alumnos a que mejoren, logren y desarrollen los aprendizajes." (P1, E1, p.3)

Lo anterior, se articula con la visión, respecto a la retroalimentación, que surge desde Ramaprasad (1983) y que Sadler (1989) vincula a la educación, concibiéndola como la información que se utiliza para sellar una brecha entre aprendizajes logrados y aprendizajes por alcanzar, debido a que P1 enfatiza que los educandos, a través de la retroalimentación, deben tener conocimiento de cuánto han aprendido.

Además, señala, como define Kulhavy (1977) y Peggy & Timothy (1993), que es en todo momento, pues, solamente, así puede presentarle al alumnado los

aciertos y errores, en virtud de mejorar y, junto con ello, ayudarles a progresar y alcanzar lo antes planificado.

El profesor pone énfasis en que los estudiantes, en algunos casos, demuestren sus aprendizajes y, así, determinar cuánto han aprendido y cómo han aprendido. Por lo que, la retroalimentación que realiza está en función, de acuerdo a lo precedido, de poder entregarle, a los estudiantes, información para aprobar la demostración o para justificar y propender mejorar aquello que, en la demostración, presente desafíos y/o falencias.

De esta manera, el profesor pone énfasis en que los estudiantes, en algunos casos, demuestren sus aprendizajes y, luego de ello, poder determinar cuánto han aprendido y cómo han aprendido.

En relación a lo expuesto, la retroalimentación que concibe P1 está en función de poder entregarle, a los estudiantes, información para aprobar los procedimientos o para justificar y propender mejorar aquello que, en la demostración, presente desafíos y/o falencias.

"... retroalimentación de manera oral, durante las clases y, luego de las pruebas, al proponer una revisión grupal de esta, puesto que es una estrategia que les permite (A los estudiantes) reconocer lo que hicieron bien y lo que hicieron mal para, de esta forma, eh... poder corregir sus errores y aprender de los aciertos de los demás. En definitiva, creo que la retroalimentación, de forma oral, los ayuda a corregir los errores, a demostrar y poner en juego las habilidades que han aprendido y a comunicar los resultados de... las tareas encomendadas." (P1, E1, p.3)

En este sentido, lo anterior se condice con el primer nivel del modelo "preguntas de retroalimentación" que explica Brookhart (2008), el cual propone que el docente, posterior a un momento evaluativo, le devuelve al estudiante una respuesta que puede, por un lado, llevar a la aprobación o desaprobación de lo evaluado o, por otro lado, devolver una pregunta u orientación que facilite al educando reorientar su respuesta y lograr los objetivos planteados.

"realizo retroalimentación siempre, puesto que es necesaria, ya que uno debe estar reforzando, constantemente, si los chicos lograron aprender el contenido. Además, ellos necesitan la aprobación del profesor, por ejemplo, si yo les pregunto algo a los estudiantes y ellos me responden, es necesario que yo les diga si están en lo correcto o no y porqué lo están haciendo bien o mal," (P1, E1, p.4)

"... los chicos, de todas maneras, necesitan validarse con el profesor, entonces, yo los voy a aprobar o no, según como ellos demuestren lo que les esté pidiendo, en algún momento de la clase." (P1, E1, p.6)

Es así como para P1, la retroalimentación se emplaza no solo como una estrategia que sirve para ayudar a mejorar los aprendizajes, en términos de objetivos o metas de clase, sino que la entiende como un ejercicio docente que valida el resultado obtenido por uno o varios estudiantes, ajustándose a una concepción tradicional respecto de retroalimentar los aprendizajes de sus estudiantes.

Sin embargo, P1, pese a, por una parte, concebir la retroalimentación vinculada a una evaluación por logro de objetivo -enfoque por congruencia-, de acuerdo a su relato, por otra, concibe la evaluación como una práctica significativa para los procesos de aprendizaje en la escuela, lo que lleva a prescribir que no posee un entendimiento articulado entre evaluación y retroalimentación.

"Para mí, la evaluación para el aprendizaje es una herramienta que sirve para identificar, durante el proceso de aprendizaje, aquello que han aprendido los niños y, junto con ello, el conocimiento desarrollado o construido. Además, creo que la evaluación me permite reestructurar la planificación, los contenidos, la didáctica ocupada, ya que, es en el momento procesual, donde puedo mejorar mi práctica y el cómo aprenden, específicamente, los alumnos, por lo tanto, considero necesario, de ser así, adecuar, cambiar...eh... o enriquecer la didáctica, según la estrategia que se esté implementando y que responda a las necesidades de los chicos. Entonces, como te digo, la evaluación me sirve para una eventual toma de decisiones, sobre el proceso mismo de aprendizaje de los niños e identificar mis fortalezas y debilidades

como profe y, asimismo, la de los niños, así poder intervenir, en el momento exacto, en el que se presenta un error o un desafío y no al final del proceso cuando ya nada tiene remedio." (P1, E1, p.1)

Respecto de lo presentado, P1 comprende la evaluación desde lo que define la Unidad de Currículum y Evaluación (2009) en que esta sirve para recoger información, durante el proceso, con la intención de ajustar la enseñanza.

Además, este profesor dice que el énfasis debe estar puesto en la función formativa de la evaluación, así tal cual lo señalan Briones (1993) y Ahumada (2005a), explicando que esta debe ser concebida como una práctica que permite recoger información, en el proceso mismo en que se da el aprendizaje, con la finalidad de detectar el nivel de progreso que tienen los estudiantes y reorganizar in situ la enseñanza.

"Para mí, es importante desarrollar una evaluación formativa, pues creo que, en el proceso, es donde puedo darme cuenta si los chicos aprendieron, si yo estoy entregando de manera pertinente los contenidos, si yo estoy procurando que ellos desarrollen habilidades y, como ya te mencioné, poder ajustar la enseñanza en el momento preciso y no al final del proceso de enseñanza y aprendizaje. También, creo que es súper importante realizar una evaluación diagnóstica, es decir, al inicio del proceso, ya que, también, necesito saber qué traen los niños al aula y, así, poder también ajustar la enseñanza, poder...eh... incorporar los intereses de los niños a las clases, considerar cómo piensa, en fin. Eh... sin embargo, mi foco está siempre en la formación formativa, ya que creo que ahí está el momento preciso donde ocurren los cambios." (P1, E1, p.1)

De igual manera, la concepción que se evidencia de P1, respecto a evaluación, también, se ajusta al criterio "Evaluar para Informar", puesto que considera la evaluación como una estrategia que entrega información, que permite conocer las fortalezas y debilidades del alumnado y, junto con ello, tomar decisiones para mejorar los resultados alcanzados y retroalimentar al grupo ante dichas fortalezas y debilidades. (Unidad de Currículum y Evaluación, 2013).

No obstante, la retroalimentación que concibe llevar a cabo, está en función de sellar una brecha y no en aras de lograr aprendizajes significativos y de calidad por parte del grupo.

Este docente, a su vez, se aparta de las concepciones calificadoras y certificadoras de evaluación, así como lo señala Condemarín & Medina (2000, 2007), postulando que evaluar para la nota no es la única forma de recoger información en torno a los aprendizajes. Considerando lo anterior, el profesor, como procedimiento evaluativo, lleva a cabo preguntas orales, dirigidas a la demostración, por medio de la argumentación, respecto de alguna tarea encomendada.

"Eh... bueno, para evidenciar los aprendizajes de los chicos, lo hago a partir de preguntas orales que realizo durante el transcurso de cada una de las clases, en que, a partir de la respuesta que me dan los niños, yo puedo determinar 'cualitativamente' si los niños van absorbiendo el contenido disciplinar y, a su vez, desarrollando las habilidades matemáticas que implica trabajar en esta asignatura." (P1, E1, p.2)

"Eh... me parece que recoger evidencia... eh... mediante preguntas y evaluaciones formativas, es decir, escritas, me hace sentido porque, eh, creo que lo importante es que los niños demuestren aquello que han aprendido y aquello que no han aprendido, pues, como te mencioné en alguna de las preguntas anteriores, creo que es, en el proceso, donde puedo darme cuenta cuánto han aprendido los niños, cuánto tengo que mejorar como profesor, qué es lo que debemos arreglar, entre todos, y, fundamentalmente, cómo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje." (P1, E1, p.2)

Es así como, el Profesor 1 concibe la evaluación para el aprendizaje desde un enfoque evaluativo para la toma de decisión en que, como señala Casanova (1998), Ahumada (2003, 2005a) y Mateo (2006), a partir de la práctica evaluativa, él analiza la evidencia recogida y reorganiza la enseñanza para la transformación positiva del proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Sin embargo, pese a que el docente posee una concepción evaluativa desde un enfoque alternativo, esta no es coherente con su perspectiva sobre cómo retroalimentar los aprendizajes de sus estudiantes, ya que entiende que la retroalimentación es la práctica que le sirve para: Validar logros y ayudar a que se mejoren las soluciones consumadas en una situación de aprendizaje.

Por tanto, puede determinarse que para este profesor la retroalimentación es la información que se le entrega al/los alumno/s para mejorar y alcanzar objetivos de aprendizajes planificados y logros esperados, es decir, información que sirve para llegar a un nivel de referencia prescrito.

En relación a la concepción de la Profesora 2 (P2), sobre la retroalimentación de los aprendizajes, ella sostiene que esta es una práctica ligada a la evaluación, tal y como lo plantean Sadler (1989, 1998), Tunstall & Gipps (1996), Ávila (2009) y Anijovich (2010), quienes indican que esta es una práctica natural del profesorado y, a su vez, es transcendental en los procesos evaluativos, por lo que esta praxis se emplaza desde una evaluación cualitativa de los aprendizajes, vale decir, una evaluación de índole alternativa.

“... es una práctica ligada a la evaluación...” (P2, E2, p.5)

“... debe darse a cada minuto y en todo momento evaluativo y de aprendizaje.” (P2, E2, p.5)

“... respecto a cuándo considero importante retroalimentar creo que todo el rato, o sea, en cada minuto de la clase.” (P2, E2, p.9)

“... creo que retroalimentar es la base de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues es la práctica de la que dependerá si un niño aprende o no aprende en su paso por la escuela.” (P2, E2, p.7)

“... creo que es re importante retroalimentar siempre, siempre, siempre... nunca es un mal momento para hacerlo, porque si no lo haces, ellos (Refiriéndose a los educandos) se acostumbran a ser mecánicos y resolver todo casi por suerte o porque es así, entonces, no, no debe ser de esa

forma... eh... ellos tienen que argumentar por qué están o no haciendo algo en matemática... porque solo de esta forma podrá la matemática tener un sentido en sus vidas y no ser un aprendizaje aislado (P2, E2, pp.9-10)

Además, con respecto a la visión que plantea P2 acerca de que la retroalimentación se debe propiciar en toda situación de aprendizaje, esto se justifica bajo los lineamientos que establece Wiggins (2012), quien precisa que esta debe ser continua, ya que debe realizarse constantemente dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues, al ser parte de una evaluación formativa, pretende ayudar a la mejora y transformación positiva de dicho proceso.

Junto con lo anterior, P2 apunta a que la retroalimentación es una práctica que permite, por medio de su uso, lograr que los educandos desarrollen técnicas o estrategias que deben estar en sintonía con una debida justificación, puesto que la retroalimentación, según sus palabras, debe fomentar la demostración de una tarea, mediante la argumentación y comunicación de los procedimientos involucrados. Esto queda reflejado en el segundo nivel del modelo "preguntas de retroalimentación", según lo explica Brookhart (2008) como retroalimentación acerca del proceso de ejecución de la tarea. Este nivel establece que el docente, a través de la interacción con el estudiante, trabaja en la justificación de los procedimientos que desarrollan los alumnos en las tareas encomendadas. Por lo que estos deben argumentar y comunicar aquello que realizan, en respuesta a preguntas de reflexión, que plantea el profesor, generando autonomía y autorregulación.

“La retroalimentación trae consigo una instancia en que los chiquillos son capaces de regular su aprendizaje y el conocimiento que van adquiriendo, o sea, permite que ellos se autorregulen y tomen control respecto al aprendizaje. Por medio de esta práctica, ellos se pueden dar cuenta de los errores, de los aciertos, de lo que pueden o deben mejorar y buscar estrategias para poder mejorar o, simplemente, seguir aprendiendo, si es que la respuesta que dan está bien. Por lo tanto, la retroalimentación les permite a los chicos poder monitorear su propio proceso de aprendizaje, además de ver

cómo van avanzando y, fundamentalmente, les permite tomar decisiones pensadas y lograr mayor autonomía.” (P2, E2, p.5)

“Me interesa, principalmente, más que lleguen (Refiriéndose a los estudiantes) a una respuesta correcta o no correcta, que la retroalimentación oral sirva para que los niños justifiquen el procedimiento que utilizaron, o sea, que lleguen por medio de las contrapreguntas a lo medular del asunto.” (P2, E2, p.8)

“... creo que la justificación, o sea, la argumentación y la comunicación es lo más importante. Además, creo que trabajar de esta forma la retroalimentación (Estrategia retroalimentadora en base a contrapreguntas) fomenta que los niños puedan cuestionarse, reflexionar sobre sus decisiones, motivarlos, en muchos casos, y, por supuesto, descubrir o construir las estrategias que ellos estimen conveniente para la resolución de una tarea.” (P2, E2, p.8)

Para la docente la retroalimentación está en función de que los educandos puedan tomar decisiones autónomas, a partir del desarrollo del pensamiento, lo cual incidirá, potencialmente, en la formación de alumnos activos y capaces de razonar, evaluar y analizar las prácticas que realizan, en virtud de una tarea en el aula, apuntando a que, por medio de una práctica retroalimentadora, los estudiantes sean capaces de identificar sus errores y sus aciertos para, de esta forma, construir y/o descubrir las estrategias que les permitan lograr y desarrollar una consciencia autorreguladora de sus aprendizajes.

Sobre lo anterior, Brockhart (2008) destaca que una retroalimentación, centrada en desarrollar capacidades cognitivas superiores (razonar, evaluar y analizar), trae consigo la reestructuración del pensamiento.

Asimismo, Nicol & Macfarlane-Dick (2006), Ávila (2009) y Anijovich (2010) indican que la retroalimentación puede ayudar a los alumnos a vivir los procesos de forma autorregulada, ya que permite que ellos, a través de las devoluciones que realice el docente, evalúen constantemente lo que aprenden, alcanzando autonomía y desarrollando la autoestima.

“La retroalimentación cuando es oral me parece fundamental cuando haces una clase, sobretodo una retroalimentación que sea a base a preguntas y contrapreguntas, ya que solo así podré ayudar a los niños a desarrollar sus capacidades, a que sean capaces de razonar, de analizar, de evaluar y de comprender lo que hacen; a darse cuenta de por qué hacen lo que hacen; darse cuenta que nada es porque sí, sino que existe un argumento detrás...” (P2, E2, p.6)

“Una retroalimentación oral debe estar enfocada, cien por ciento, a que los niños piensen... A que sean autónomos en su quehacer, a que sean capaces de darse cuenta en qué fallan y cómo mejorar, además, de que por medio de ella (Refiriéndose a la retroalimentación oral) puedan pensar en cómo aprenden para aprender más y mejor...” (P2, E2, p.6)

“... la retroalimentación los ayuda (Refiriéndose a los educandos) a mejorar su autoestima, ya que, como trabajo mucho la expresión oral, los niños aprenden a desenvolverse con firmeza ante los demás, como también a defender una postura u opinión de un contenido, etcétera.” (P2, E2, p.7)

En cuanto a la autoestima, P2 explica que la retroalimentación favorece el desarrollo de esta, a través de la interacción profesor-estudiante que se erige al momento de verse enfrentados a una situación evaluativa. De igual manera, la práctica retroalimentadora, que propicie la interacción en el aula, incurrirá en que los estudiantes lleguen a consensos compartidos -retroalimentación entre pares-, mediante la discusión y reflexión sobre una tarea, estableciendo conclusiones y logrando aprendizajes significativos, por ende, de calidad. De esta manera, según Brockbank & McGill (2002) la interacción, a partir del diálogo entre el profesor y los estudiantes, genera altas probabilidades de una escucha activa e intercambio de ideas, que influyen significativamente en la producción de consensos y conclusiones que obtienen los educandos.

“Creo, fielmente, que una buena retroalimentación llevará a un aprendizaje de calidad en los niños.” (P2, E2, p.6)

“... les hace llegar a conclusiones respecto a un tema en particular o, también, esto se da en la interacción en que todos estamos inmersos, o sea, al trabajar una clase en base casi a la conversación, con disciplina, orden y respeto, podemos aprender entre todos y llegar a concluir conceptos o aprendizajes, entre todos.” (P2, E2, p.7)

“Les vuelvo a preguntar, me responden, les devuelvo otra pregunta, me responden, le pregunto a otro compañero para que ayude, este responde y le responde a su compañero más 'descendido', por así decirlo, y vamos discutiendo hasta lograr un consenso entre todos.” (P2, E2, p.9)

Complementando lo anterior, Anijovich (2010) enfatiza en que tanto la interacción entre pares, como la interacción profesor-alumno/s, permitirá la movilización de habilidades de nivel superior, que se desarrollarán producto de una práctica retroalimentadora, situada desde la realización de contrapreguntas que emitan, por un lado, los profesores y, por otro lado, los estudiantes entre ellos, dando lugar a educandos autónomos y reguladores de su capacidad de aprendizaje.

“Mi estrategia para retroalimentar son las devoluciones en base a contrapreguntas...” (P2, E2, p.8)

“... trabajar en base a preguntas y contrapreguntas hace que los niños piensen, se motiven, puedan defender y proponer ideas, puedan cuestionarse y razonar, razonar mucho en torno a su proceso de aprendizaje y el proceso de los demás.” (P2, E2, p.8)

“... me gusta dar énfasis a la retroalimentación entre pares, porque, mira, a veces uno como profe por ser adulto y usar, en ocasiones, un lenguaje más técnico o matemático no logras que los alumnos puedan asociar aquello que les estás entregando, entonces, ahí entra la retroalimentación entre pares... eh... es en ese minuto cuando le doy el pase a algún niño o niña, que me doy cuenta ha aprendido, y lo induzco a que ayude a su compañero, o sea, lo retroalimiente...” (P2, E2, p.9)

Análogamente, Topping (2005, 2009) indica que la retroalimentación entre pares, por medio del diálogo, impacta significativamente en los procesos metacognitivos.

Es así como la concepción de la profesora se liga por completo a las conclusiones de Gipps (1994), Tunstall & Gipps (1996), Sadler (1998), Ávila (2009) y Anijovich (2010) quienes señalan que la retroalimentación permite alcanzar aprendizajes significativos, de calidad y actúa como estrategia transformadora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela.

También, la docente es clara en especificar que la retroalimentación debe enfocarse a que los educandos sean capaces de reflexionar y analizar los procesos de aprendizajes que se ven involucrados en la resolución de un ejercicio o problema que se presente en una situación de aprendizaje. Por lo que, para lograr lo antes expuesto, P2 expresa que dicha práctica debe estar orientada a implementar contrapreguntas de índole reflexivas y metacognitivas, enfocadas en el desarrollo del pensamiento de los alumnos, ya que, de esta forma, podrán trabajar objetivos de clase en virtud de alcanzar aprendizajes significativos y de calidad.

“Al retroalimentar de manera oral puedo también hacer que reflexionen sobre sus proceso de aprendizaje, lo que me parece súper importante, o sea, reflexionar y pensar sobre cómo aprendes es fundamental... como también llegar a un estado más autocrítico, donde soy capaz de darme cuenta de cómo puedo mejorar...” (P2, E2, p.7)

“... siempre les estoy preguntando y contrapreguntando a los niños, porque como señalé para mí la retroalimentación es la respuesta que yo le doy al niño luego de una instancia evaluativa, la cual se da en todo momento, pero que, a su vez, es una respuesta en forma de pregunta, donde mi foco es que piense, reflexione y logre dar una respuesta. A veces los niños me preguntan “¿Cómo hago esto?” Yo les respondo: “No sé, debe pensarlo mejor, vea, tiene que darse cuenta”. En otras oportunidades les cuestiono, por ejemplo, diciéndoles “¿Qué estrategia utilizaste? ¿Por qué esa estrategia es mejor que la otra? ¿De

qué manera podrías representar eso que aparece en el problema? ¿Cuál es la dificultad que hemos atravesado? ¿Cómo estamos aprendiendo?” Entre otras...” (P2, E2, p.9)

“... no basta con decir “Es importante retroalimentar”, hay que hacerlo. La retroalimentación es la única forma con la que los chiquillos pueden darse cuenta cómo están, con respecto a su aprendizaje. Con esto quiero decir que es importante, porque les ayuda a autorregular su aprendizaje, lo cual es súper significativo...” (P2, E2, p.10)

“Todo lo que conlleva la práctica retroalimentadora confluye, por así decirlo, en que los niños sean más autónomos, más capaces de cuestionarse. O sea, lograr que un niño incluso pueda interpelarte con respecto a un contenido... uf... ¡Maravilloso! ¡Lo aplaudo!” (P2, E2, p.10)

Lo antecedido, en cuanto a relato levantado desde la entrevista aplicada a la Profesora 2, deja en evidencia que ella posee una concepción acabada respecto a una retroalimentación de carácter cualitativa, en que, a su vez, esta práctica viene dada a partir de la evaluación de los aprendizajes. En este sentido y a modo de complementar su discurso, se presentará la manera en cómo concibe P2 la práctica evaluativa.

En primera instancia, tal como explican Coll & Martín (1996), la docente comenta que la evaluación debe llevarse a cabo en todo momento en que se implementa la enseñanza.

“La evaluación para el aprendizaje es una práctica que debemos llevar a cabo los profesores de manera transversal en nuestras prácticas en el aula.” (P2, E2, p.1)

De igual forma, para P2 la evaluación debe articularse a la búsqueda constante de evidencias (Ahumada, 2005a), para lo cual indica como elemento esencial la observación profesional directa (Mateo, 2008) sobre el trabajo que realizan los estudiantes en torno a una tarea encomendada.

"... yo soy la profe que, por medio de un proceso de observación y registro, noto si ellos están trabajando y aprendiendo. Si bien, no realizo una rúbrica ni una pauta de evaluación para, al final mi clase, evaluar cómo salió (refiriéndose a la clase), pero sí anoto en un cuaderno aquello que veo o identifico como un potencial o como un desafío, para poder abordarlo a la clase siguiente." (P2, E2, p.3)

Condemarín & Medina (2000), Santos Guerra (2001) y Mateo (2006) enfatizan en que la práctica evaluativa debe favorecer la constante reflexión docente, respecto al compromiso con el conocimiento y la mejora de los aprendizajes. Lo expuesto queda de manifiesto en el discurso de P2, quien menciona que la evaluación debe dejar una enseñanza acerca de las prácticas pedagógicas que se llevan a cabo en el aula, lo que permite tomar decisiones y reflexionar ante las evaluaciones aplicadas.

"La evaluación tiene que dejarte a ti, como profesor, una enseñanza... una visión general de curso, una visión general de cada alumno, además, de entregarnos a los profes información respecto de nuestras propias prácticas pedagógicas y, luego de eso, tomar decisiones luego del análisis y reflexión que uno realiza después de aplicar evaluaciones a los niños." (P2, E2, p.1)

"... una práctica evaluativa que busque ayudar a los niños a aprender, porque de eso se trata... se trata de aprender, de que los niños aprendan, no solo contenidos, sino que aprendan para su vida, que aprendan a que el contenido que vieron en la escuela lo puedan aplicar en su realidad, y, asimismo, que nosotros, los profesores, aprendamos a mejorar la calidad de nuestra práctica pedagógica en la sala de clases." (P2, E2, p.1)

"... la evaluación para el aprendizaje es una herramienta que me permite a mí, como profe, reconocer en los alumnos sus fortalezas y debilidades, mis fortalezas y debilidades en la práctica; tomar decisiones respecto de los resultados después de la evaluación, es decir, retomar o no un objetivo, una habilidad, etcétera; me permite llevar a cabo una retroalimentación que vaya en pro de alcanzar aprendizajes; y, me sirve para orientar mi planificación futura." (P2, E2, pp.1-2)

Según lo mencionado por P2, la evaluación, y el momento en que se da, trae consigo la retroalimentación de los aprendizajes, la cual, a partir de preguntas evaluativas y contrapreguntas retroalimentadoras, sirve como potencial para desarrollar un estudiante autónomo, que sea capaz de pensar en y sobre su proceso de aprendizaje. En este sentido, Mateo (2006, 2008) propone una práctica evaluativa en función de una retroalimentación efectiva, donde el estudiante es capaz de desarrollar una consciencia continua, en torno a lo que aprende y, junto con ello, desarrollar autonomía en su propio proceso de aprendizaje.

Para P2 es importante, a través de la evaluación, poder determinar qué han aprendido los estudiantes, cómo resolvieron llegar a ese resultado y qué habilidades se vieron implicadas en el proceso. Esto se ancla a lo propuesto por Álvarez Méndez (2011), quien destaca que la evaluación permite al docente dar cuantía de aquello que ha aprendido el grupo y, de igual modo, la manera en cómo estos lograron adquirir y desarrollar los aprendizajes.

Junto con lo anterior, P2 concibe la evaluación para el aprendizaje desde una función formativa, pues, como explicita Briones (1993) y Ahumada (2005a) explica que es en el momento procesual donde logra, mediante constantes preguntas, observación y registro, evidenciar los aprendizajes de los estudiantes. En virtud de esto, la profesora autoevalúa y reorienta su práctica docente, retroalimenta la enseñanza, propende la movilización de habilidades, genera instancias de interacción a favor de un aprendizaje significativo y toma general de decisiones.

“... por eso te digo lo importante que es la evaluación, la evaluación formativa, por sobre las otras, ya que es importante darse cuenta, durante el proceso, de aquello que no está resultando cómo era esperado...” (P2, E2, p.1)

“... el rol de la evaluación en el aula debe ser el formativo. Lo creo así, porque me parece que es el momento en el cuál uno se puede dar cuenta cuánto han avanzado los chiquillos. El momento inicial es súper importante, también,

porque es el momento donde me doy cuenta cuánto saben o conocen los niños sobre un tema o contenido. Sin embargo, el foco siempre debiese ser la evaluación formativa, puesto que es en el proceso donde puedo ajustar la enseñanza, puedo rearmar mi planificación, tomar decisiones sobre mis prácticas pedagógicas y, principalmente, puedo evidenciar in situ cuánto van aprendiendo los niños." (P2, E2, p.2)

Cabe señalar que P2, respecto a la evaluación inicial, con rol diagnóstico, puntualiza en que es un elemento importante para conocer cuánto es lo que saben los educandos, en torno a un contenido, al momento de entrar a los procesos de enseñanza y aprendizaje, dejando entrever que esta actúa como base de lo que será el trabajo de contenidos en pro de conseguir aprendizajes.

"... la evaluación formativa es la más importante... es en el proceso donde puedo reconocer aprendizaje, donde puedo hacer que este sea significativo; donde puedo ayudarlos a mejorar y crecer y desarrollarse; donde puedo ayudarlos a pensar, o sea, a movilizar habilidades. Es con esta evaluación (refiriéndose a la función formativa de la evaluación) con que puedo saber cómo van los chicos y, también, cómo voy yo como profesora." (P2, E2, p.2)

Por su parte, acerca de la evaluación sumativa, tal y como lo precisan Condemarín & Medina (2000, 2007), P2 se aparta de las apreciaciones calificadoras y certificadoras, dando lugar a una evaluación cualitativa de los aprendizajes, por sobre una de carácter cuantitativa.

"Bueno, la evaluación sumativa la hago, en realidad, porque tengo que hacerla, pues me lo exige el formato de estructuración del plan evaluativo de la escuela. Después que la ejecuto, la reviso, la corrijo y, personalmente, hago un análisis de lo que fue la prueba. El análisis que realizo no es algo estadístico, sino que reflexiono en torno a algún objetivo o habilidad que no se logró y veo por qué no se logró, por lo tanto, tomo una decisión. Por ejemplo, a lo mejor muchos niños se equivocaron en la respuesta 12, entonces, busco saber por qué se equivocaron en esa respuesta, ya que pueden haber fallado ellos o pude haber fallado yo, en la instrucción o explicación de la pregunta." (P2, E2, p.4)

"... Sin embargo, prefiero dar énfasis a una evaluación con rol formativo que una evaluación que solo busca calificar, porque calificar no es mi norte, mi norte es que los niños aprendan." (P2, E2, p.5)

P2 evidencia ajustarse a una concepción auténtica de la evaluación, desde lo que establece Ahumada (2005a), Condemarín & Medina (2000, 2007), quienes señalan que esta debe centrarse en el proceso y no en los resultados, considerar los conocimientos previos que traen los estudiantes al aula, para efecto de un aprendizaje contextualizado. De igual modo, la concepción de P2 se conecta con lo que asevera Santos Guerra (1993, 2002) relativo a que la evaluación debe aportar a alcanzar la mejora y la transformación positiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a la forma que esta profesora privilegia para llevar a cabo la práctica evaluativa, destaca, desde su apreciación, que esta debe darse a partir de preguntas orientadas a la reflexión, cognitiva, y la demostración de aprendizajes, por medio de una tarea dada. Así, la praxis evaluadora implicará, según P2, en la retroalimentación efectiva, entendiéndose esta como la devolución de preguntas (contrapreguntas) que vayan en pro de hacer que los estudiantes reflexionen y logren autonomía y regulación de sus aprendizajes.

"Me gusta mucho evaluar a través de las preguntas y la participación. Soy de hacer muchas puestas en común; de ir resolviendo, entre todos, los problemas o ejercicios que se planteen en clases. Creo en la retroalimentación entre pares, siempre y cuando sea con respeto, porque me parece re importante que los niños no aprendan individualmente, sino que aprendan entre todos y, de pronto, algo que alguien puede tener mal (refiriéndose al resultado de un enunciado) puede ser resuelto por un compañero y, como hablan en un lenguaje parecido, puede ser resuelto de mejor manera." (P2, E2, p.3)

"Volviendo a lo de las preguntas, creo en ellas y en las contrapreguntas, es decir, preguntarles a los niños: "¿Por qué lo hiciste así? ¿De dónde sacaste esta idea? ¿De dónde surgió? ¿Podrías demostrarlo?" Es un ejercicio súper

significativo para evaluar cuánto realmente han aprendido, lo cual es parte del proceso de observación, que te comentaba, y después el registro. Esto, porque creo en que el niño o niña debe ser autónomo o autónoma y activo o activa en su proceso de aprendizaje, por lo tanto, darle de "una" las respuestas o pasar como si nada un contenido es un error, hay que hacer que piensen." (P2, E2, p.3)

"... me di cuenta que, en el proceso, puedo recoger más información e intervenir, inmediatamente, en el aprendizaje de los niños. Además, el trabajo en clase implica que ellos se puedan expresar, puedan ser, entre comillas, libres, porque el aprendizaje es personal y compartido. Entonces, he privilegiado esta forma, la observación durante el proceso y después el registro, ya que durante la clase se presentan muchas oportunidades para evidenciar aprendizaje, como por ejemplo, las puestas en común, las respuestas a las preguntas y las contrapreguntas, la retroalimentación entre pares, las opiniones con fundamento, etcétera... a partir de todo esto, yo me puedo dar cuenta si ellos han aprendido o no, porque ponen en juego las habilidades que se han planteado." (P2, E2, p.4)

Lo anterior da cuenta, de acuerdo a lo señalado por Barberá (2003) y Díaz-Barriga (2005a), que la evaluación debe ser continua, permanente y formativa, dándole al profesor la posibilidad de tomar decisiones durante el proceso mismo de enseñar, agregando que esta debe, también, ser integrada, puesto que es parte integradora del proceso de aprendizaje en el aula, no un objeto externo a este. Además, lo expuesto por P2 se vincula a lo que plantea Mateo (2006, 2008), en cuanto a realizar valoraciones cualitativas, desde la observación directa, de una tarea encomendada, y el posterior análisis profesional, respecto a lo delegado, para una confluyente toma de decisión.

De esta forma, la concepción de evaluación para el aprendizaje que sostiene P2 se asocia a la caracterización realizada por la Unidad de Currículum y Evaluación (2013), en su programa de estudio, en que se consigna la evaluación como una "parte constitutiva del proceso de enseñanza" (p.12), vista desde un enfoque alternativo que propicia la evaluación, en que esta es considerada como

una herramienta que proporciona información que permite conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes y, sobre esa base, retroalimentar la enseñanza; sea una herramienta útil para orientar la planificación; construya un proceso permanente y sistemático de obtención de información que permita analizar esta en aras de una toma de decisión, respecto del proceso de aprendizaje de los educandos y, también, la mejora de las prácticas docentes; favorezca actividades que propicien el aprendizaje activo de los involucrados, permitiéndoles reflexionar y asumir la responsabilidad acerca de lo que se va aprendiendo para progresar, de manera significativa, en el desarrollo escolar y social.

En síntesis para la profesora en cuestión, se puede apreciar que concibe la retroalimentación desde una evaluación alternativa y auténtica de los aprendizajes, donde lo importante radica en que el profesor propicie instancias y momentos que guíen a los educandos a conseguir aprendizajes significativos y, por tanto, de calidad, debido a que para ella, estos, los llevarán, sin lugar a dudas, a poner en juego sus habilidades de nivel superior, desarrollando, principalmente, por medio de la práctica retroalimentadora, la autonomía y autorregulación, en términos de aprendizajes, en el alumnado.

Relativo a la concepción de la Profesora 3 (P3) sobre la retroalimentación, ella comprende esta práctica como la información que se le entrega al estudiante, luego de una instancia evaluativa, que sirve para lograr los objetivos que se han planteado con antelación. De igual manera, concibe que la retroalimentación debe apuntar a no afectar la autoestima de los estudiantes, sino que, por medio de ella, los educandos puedan validar su aprendizaje y, al mismo tiempo, reafirmarse como estudiantes.

“Lo que hago... es, de manera... diaria dar retroalimentación acerca de la clase anterior, para corregir algunas dudas o algún concepto que no hayan aprendido. También, eh, durante las interrogaciones y las evaluaciones, sea prueba o ejercicios en la pizarra, para tratar de remediar algún error que ellos

puedan cometer y así corregirlos de manera inmediata, ya que eso les ayudará a no volver a tener ese tipo de equivocaciones.” (P3, E3, p.2)

“Es la metodología que sirve para identificar errores y dirigir los procesos de aprendizaje y así obtener buenos resultados... todas las buenas notas y los aprendizajes que puedan lograr...” (P3, E3, pp.2-3)

“... intento realizarla de forma oral porque es la manera más efectiva y rápida de corregir los errores de los niños... eh... y, porque así podemos tener una conversación directa en la que, primero, me podrán dar a conocer sus inquietudes o formas de realizar los ejercicios y ahí yo retroalimentación de forma inmediata...” (P3, E3, p.4)

Esta concepción se respalda, por un lado, desde los planteamientos generales de Ramaprasad (1983) y los acuñados en el marco educativo por Sadler (1989), quienes plantean que la retroalimentación debe ser entendida como información que se utiliza para sellar una brecha entre aprendizajes logrados y aquellos por alcanzar. Por otro lado, P3 toma algunos elementos de la teoría planteada por Brookhart (2008) y Anijovich (2010), en cuanto a la importancia de reafirmar la autoestima, por medio de la retroalimentación, en el proceso de alcanzar los aprendizajes. Para lograr esto, la profesora afirma que es importante devolver a los alumnos comentarios o elogios que estén en pro de motivarlos a lograr los objetivos organizados con anterioridad, por medio de una práctica de retroalimentativa oral.

“... la retroalimentación motiva a los alumnos a trabajar durante las clases, es por eso que yo constantemente les hago preguntas y los felicito... yo siempre les decía a los chiquillos cuándo estaban bien.” (P3, E3, p.2)

“... revisamos cada una de las tareas que doy, sea en la pizarra o en sus propios cuadernos, y ahí les indico en qué se han equivocado y, obviamente, los aciertos para fortalecer la confianza y la motivación en mis clases.” (P3, E3, p.4)

“... la idea es no avergonzarlos cuando cometen errores, sino que entiendan que todos los errores que cometan se pueden superar.” (P3, E3, p.5)

Por añadidura, la docente es clara en su explicación respecto a la concepción que posee sobre la práctica retroalimentativa, acuñando que esta sirve para corregir errores, fundamentalmente, en potencia de conseguir los objetivos planteados.

Recíproco a lo confluído, la profesora exterioriza que lo oportuno para retroalimentar es aplicar preguntas abiertas y cerradas al grupo, a causa de saber qué es lo han obtenido como aprendizaje los estudiantes y, afín a ello, encauzar la práctica hacia el logro de objetivos, dicho de otro modo, hacia el nivel de referencia establecido.

“... aplico preguntas de carácter abiertas y cerradas para conocer... eh...lo que saben o no saben los chiquillos. Y, también, hacer recordatorios de las clases anteriores para, como ya lo he dicho, corregir dudas y traer a la clase los conocimientos previos...” (P3, E3, p.3)

“... siempre les aclaro los errores que ellos tienen, dándoles la respuesta para que vayan dándose cuenta de qué errores cometen y la forma correcta de superarlos.” (P3, E3, p.3)

Por su parte, se puede apreciar que P3 posee una concepción retroalimentadora en concordancia con una evaluativa, vale decir, la forma en cómo entiende la retroalimentación es consecuencia, evidente, de lo que entiende como una práctica evaluativa.

De acuerdo a lo anterior, la creencia sobre evaluación, que posee la profesora se ajusta a un enfoque evaluativo como congruencia, pues la comprende como una estrategia que permite certificar y cuantificar los aprendizajes de sus estudiantes, por lo que da énfasis a una evaluación de carácter sumativa.

“...la evaluación sirve para probar lo que aprendieron los estudiantes, o sea, sirve para saber si aprendieron o no el contenido.” (P3, E3, p.1)

“el propósito es confirmar su aprendizaje, verificar si las estrategias utilizadas están dando resultados concretos en los alumnos.” (P3, E3, p.1)

“...lo hago cuando finalizo la unidad porque es una instancia más formal, aunque igual, en las clases, me voy dando cuenta si aprendieron algo o no... hago la prueba al finalizar la unidad, pero, a partir de eso, retomo algunos contenidos, sin evaluar formalmente.” (P3, E3, p.1)

Entonces, para P3 la evaluación sirve como un medio que le ayuda a lograr objetivos curriculares, previamente establecidos. Lo anterior se asocia a un currículum basado en objetivos, propuesto por Tyler (1950), quien plantea que la evaluación sirve para realizar un contraste entre un nivel actual de logro y un nivel de logro esperado. Asimismo, Hutmacher (1999) afirma que las decisiones que tome el profesor, respecto a la organización de contenidos curriculares a trabajar, deben estar siempre orientadas al cumplimiento de objetivos definidos.

“...aplicar evaluaciones sirve para conocer la realidad del grupo curso, su nivel, carencias y fortalezas y así ejecutar las estrategias y adecuaciones necesarias para nivelar al curso y evaluarme como docente si los educandos lograron aprendizajes significativos.” (P3, E3, p.1)

“... sirve para saber si debo retomar algún contenido o no y para saber en qué se manejan los niños y cómo está la enseñanza...” (P3, E3, p.1)

“... sirve para evaluarme a mí dentro de mis prácticas docentes.” (P3, E3, p.1)

P3 precisa en que realiza una toma de decisión para mejorar sus prácticas docentes, a partir de la evaluación, no obstante, esta mejora se funda en poder reparar los errores que cometan los educandos, durante y al finalizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, en virtud de poder cumplir con objetivos previamente establecidos.

Complementando lo descrito, Ahumada (2005a) comenta que la evaluación por logro o congruencia siempre debe estar emplazada en dar cuantía acerca de los logros que alcancen los estudiantes, en términos de objetivos y no con la

finalidad de conseguir aprendizajes significativos y de calidad en el grupo, puesto que no se ajusta desde una visión que sea: Por y para los aprendizajes.

Por consiguiente para P3, se levanta, como información relevante, que ella privilegia prácticas evaluativas y retroalimentadoras en función de un paradigma conductista y tradicional de la enseñanza, orientando la tarea pedagógica hacia conseguir niveles de aprendizaje reproductivos y transferenciales.

Finalmente, respecto a las entrevistas aplicadas a tres profesores de educación básica, sujetos de este estudio, que efectúan clases de matemáticas en 5° año básico, en tres establecimientos educacionales de distinta dependencia administrativa, es que se puede determinar que no existe una concepción común en torno a la retroalimentación de los aprendizajes dentro de la asignatura. En el caso de P1, su concepción retroalimentadora no va en la línea de su concepción evaluativa, pues entiende la retroalimentación como una estrategia que le ayuda a conseguir aprendizajes, en términos de logros, sin embargo, desde su valoración en torno a la evaluación, concibe esta última como una práctica que ayuda a tomar decisiones, lo que se ajusta a una visión alternativa.

En relación a P2, se puede establecer que posee una visión más acabada respecto a una retroalimentación de aprendizajes, debido a que entiende esta práctica como el despliegue eficiente de contrapreguntas que guían al estudiante a construir y/o demostrar significados, esto, en aras de desarrollar capacidades de autorregulación y autonomía, lo que se articula, completamente, a la concepción de evaluación que posee, pues comprende esta como parte constitutiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela, la que, sin duda, tiñe los aprendizajes de los educandos, en tanto permite reorganizar la enseñanza y tomar decisiones in situ ocurre la producción del alumnado.

Para finalizar esta parte, relativo a P3, ella ve la retroalimentación como el ejercicio de devolver a los alumnos información que les sirva para lograr los objetivos que se han planteado, lo que, sin titubear, muestra directa concordancia

con las creencias que posee sobre la evaluación, ya que sitúa a esta última como una estrategia que le ayuda a conseguir las metas o niveles de referencia que ha proyectado.

2. TIPOS Y PRÁCTICAS DE RETROALIMENTACIÓN EFECTUADAS POR LOS DOCENTES EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

En cuanto al segundo objetivo de investigación, referido a tipos y prácticas de retroalimentación que llevan a cabo los profesores observados dentro de la sala de clases, en la asignatura de matemáticas, es que se realiza la presentación y análisis a partir de dos modalidades.

La primera de ellas, alineada a la Tipología de Retroalimentación que establecen Tunstall & Gipps (1996) en su taxonomía, destacándose cuatro clasificaciones y ocho sub-categorías, dos por cada clasificación planteada. De acuerdo a esto, es que se erigen los tipos A, B, C, D, donde cada uno apunta a una forma específica de retroalimentar.

La segunda modalidad, se ubica desde la práctica retroalimentadora para matemáticas que establece Brousseau (1986), a partir de la Teoría de Situación Didáctica, donde esta es concebida como una devolución en forma de pregunta o apreciación, a un estudiante, la que le ayuda a construir y/o afianzar un conocimiento matemático. No obstante, de acuerdo a la complejidad de los contenidos y la poca precisión con que estos se puedan abordar, el docente puede incurrir en formas de retroalimentar que desvirtúan un aprendizaje de calidad en la disciplina. Estas formas son considerados fenómenos, entre los cuales se encuentran: Efecto Topaze, efecto Jourdain, deslizamiento metacognitivo y uso abusivo de la analogía.

2. 1. Tipos y prácticas retroalimentadoras que efectúan los profesores según Tipología de Retroalimentación de docentes hacia estudiantes

Como se mencionó anteriormente, los profesores llevan a cabo diversas formas de retroalimentar, ante lo cual devuelven a los estudiantes, luego de una instancia evaluativa, distintas apreciaciones y/o preguntas. En virtud de esto, los docentes realizan prácticas tipos A, B, C y D, de retroalimentación.

Cabe destacar que los tres docentes observados aplican retroalimentaciones que se ajustan a las categorías A, B y C, mas, el Profesor 1 realizó en, una oportunidad, una práctica en D1 y, de igual manera, la Profesora 2 logró efectuar, en ocasiones, retroalimentaciones en D1 y D2. Por lo que a continuación se presentarán los textos que avalan lo declarado.

Los tres sujetos de estudio realizan prácticas retroalimentadoras correspondientes a la categoría A (premio/castigo). Por un lado, solamente P3 llevó a cabo, en una ocasión, una retroalimentación tipo A1 (Ver Anexo 6), a causa de que valoran los aciertos que obtengan los estudiantes, frente a una tarea encomendada, entregando vistos buenos y premiando con tiempo extra de recreo.

"¿Terminó?" (P3, C4, p.48)

"¡Sí!" (A3, C4, p.48).

"Salga a recreo." (P3, C4, p.48)

Por otro lado, de acuerdo a lo observado, se puede apreciar que solo P2 y P3 efectúan retroalimentación en A2 (Ver Anexo 6).

Es importante diferenciar el accionar de cada una de estas profesoras, puesto que P2 centra esta práctica en reprender actitudes, por medio de gestos, apreciaciones y retos.

"¿Quién recuerda algo de cuadriláteros? ¿Qué son los cuadriláteros?" (P2, C1, p.6)

"Se llaman cuadriláteros..." (A13, C1, p.7)

“Ah, pero no empecemos a leer; dije recordar...” (P2, C1, p.7)

“... ¿Estará correcta la clasificación que hizo Benjamín, Javier?” (P2, C1, p.20)

“¡No!” (A1, C1, p.20)

“Siéntate Javier. Ya, pasamos entonces.” (P2, C1, p.20)

En el caso de P3, si bien, también reprende a los estudiantes, esta es más severa, ya que, en ocasiones, llega a anular por completo la actitud o actividad de un educando.

"Vamos a revisar la tarea de la clase pasada." (P3, C2, p.14)

"Tía, no la hicimos." (A, C2, p.14)

"¡A los que no la hicieron les voy a colocar una anotación negativa, ya que no es la primera vez que son tan irresponsables! (P3, C2, p.14)

"Chiquillos, ahora voy a explicar la sustracción de fracciones... ¿Alguien sabe cómo hacerlo? (P3, C2, p.17).

"No se tía (Realiza ruido molesto)." (A16, C2, p.17)

"¡Ándate a Integración!" (P3, C2, p.17)

"No." (A16, C2, p.17)

"No te pregunté. Sal rápido con tu cuaderno y lápiz." (P3, C2, p.17)

En otro orden, sin la necesidad de destacar, mediante un halago ni un reproche, la respuesta que puede dar un estudiante o el grupo, respecto de una tarea encomendada y en la misma línea de aprobar o no el resultado obtenido, es que los profesores retroalimentan los aprendizajes de los escolares a través de gestos, comentarios y parafraseos -aprobatorios o desaprobatorios-, razón por la que surge, a partir de las observaciones de clase, la clasificación en B.

Afín a la praxis en la categoría B1, es preciso mencionar que P1, P2 y P3 concurren mayormente en la aprobación de un alumno respecto a una tarea presentada. En este sentido, los docentes persiguen la validación de resultados obtenidos, mediante la comunicación oral, relativa a si la producción matemática consumada y explicitada podría ser considerada como correcta.

"... ¿Puedes leer la instrucción, Daniela, por favor?" (P1, C2, p.29)

"Determine el área de las siguientes figuras." (A8, C2, p.29)

"En este punto nos piden utilizar la cuadrícula para calcular el área. ¿Cómo puedo utilizar la cuadrícula, en este caso? Alguna manera de calcular el área utilizando la cuadrícula. ¿Qué tendría que hacer?" (P1, C2, p.29)

"Contando los cuadraditos." (A16, C2, p.29)

"Contando los cuadraditos. Ahora, para calcular la cantidad de cuadraditos, ¿Debo contar el que está más o menos o el que está completo?" (P1, C2, p.29)

"Completo." (A, C2, p.29)

"Y, ¿Qué pasa si hay uno que está a la mitad?" (P1, C2, p.29)

"Se puede juntar con otro cuadradito." (A2, C2, p.29)

"Se puede juntar con otro cuadradito." (P1, C2, p.29)

"Si queremos pasar de decámetro a hectómetro ¿Por cuánto tenemos que dividir, Sophia?" (P1, C2, p.26)

"Por diez." (A3, C2, p.26)

"Por diez, entonces tenemos tres mil quinientos cuarenta dividido diez. ¿El resultado es?" (P1, C2, p.26)

"Trescientos cincuenta y cuatro." (A3, C2, p.26)

"Trescientos cincuenta y cuatro, bien." (P1, C2, p.27)

"... Laura, la letra b." (P1, C4, p.44)

"Falso." (A7, C4, p.44)

"¿Por qué?" (P1, C4, p.44)

"Porque en la última barrita baja." (A7, C4, p.44)

"Bien. ¡Camila, la siguiente!" (P1, C4, p.44)

"Cierto, las barras tienen el mismo ancho." (A10, C4, p.45)

"Bien. ¡Alberto!" (P1, C4, p.45)

"Todas las barras poseen la misma altura." (A18, C4, p.45)

"¿Cierto o falso?" (P1, C4, p.45)

"Falso." (A18, C4, p.45)

"Falso, bien. Vamos con la pregunta cuatro. Analiza la siguiente tabla y luego completa la tabla. Natania, ¿Qué información entrega?" (P1, C4, p.45)

"Los días de la semana y los residuos." (A15, C4, p.45)

"Bien. Amos, la primera columna, ¿Qué información entrega?" (P1, C4, p.45)

"Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y el total." (A1, C4, p.45)

"Bien..." (P1, C4, p.53)

“... ¿Qué hizo primero el Benjamín, Carlos? (Señalando el procedimiento que está escrito en la pizarra, desde el razonamiento de Benjamín)” (P2, C2, p.35)

“Vio el número de abajo.” (A14, C2, p.35)

“Bien, vemos primero el eje x.” (P2, C2, p.35)

“¿En qué número estaba?” (P2, C2, p.36)

“En el número 3.” (A14, C2, p.36)

“Y, ¿Qué hacemos ahora?” (P2, C2, p.36)

“Vemos el eje y ‘griega’, y, la coordenada es (3,2).” (A14, C2, p.36)

“Bien, es (3,2).” (P2, C2, p.36)

“... estos dos triángulos ¿Tienen la misma forma? (Triángulos proyectados desde la presentación)” (P2, C3, p.52)

“¡Sí!” (A, C3, p.52)

“¿Tienen el mismo tamaño?” (P2, C3, p.52)

“¡Sí!” (A, C3, p.52)

“Y, ¿estas dos figuras? (Indicando dos rombos)” (P2, C3, p.52)

“¡Sí!” (A, C3, p.52)

“Y, ¿estas otras? (Indica dos circunferencias)” (P2, C3, p.52)

“¡También!” (A, C3, p.52)

“¡Perfecto!...” (P2, C3, p.52)

“... ¿Qué es una traslación en el plano cartesiano?” (P2, C4, p.69)

“Mover un punto.” (A10, C4, p.69)

“¡Muy bien, mover un punto! ¿Qué más se puede decir, Aylin?” (P2, C4, p.69)

“Que se desplaza.” (A17, C4, p.69)

“Ya. ¿Qué más, Paloma?” (P2, C4, p.69)

“Cuando se traslada no se pierde el tamaño ni la forma.” (A4, C4, p.69)

“¡Sí! ¡No pierde el tamaño ni la forma!...” (P2, C4, pp.69-70)

Al respecto, se puede apreciar que tanto P1 como P2 aprueban soluciones a las que llegan los educandos a partir del parafraseo sobre aquello que comunican, del mismo modo, validan sus conclusiones con apreciaciones de asertividad.

En cambio, el registro que se levantó sobre P3 enseña que su procedimiento para retroalimentar en B1 es ratificar contestaciones de modo preciso y acotado.

"¿Cuánto es siete por cuatro?" (P3, C4, p.37)

"¡Veintiocho!" (A6, C4, p.37)

"¡Muy bien Hidalgo!" (P3, C4, p.37)

"¿Cuál es la mitad de treinta y seis?" (P3, C4, p.38)

"Dieciocho." (A3, C4, p.38)

"Está bien..." (P3, C4, p.38)

"¡Giordano, a la pizarra!" (P3, C5, p.57)

"¡Voy! (Alumno realiza ejercicio en la pizarra)." (A6, C5, p.57)

"¡Ya pues, haga la división!" (P3, C5, p.57)

"Sí, al tiro profe." (A6, C5, p.57)

"¡Ponga el signo!" (P3, C5, p.57)

"Ya." (A6, C5, p.57)

"¿Qué va después?" (P3, C5, p.57)

"La multiplicación para el lado." (A6, C5, p.57)

"Sí, multiplique." (P3, C5, p.57)

"¿El resultado es cincuenta y seis medios?" (A6, C5, p.57)

"¡Sí, está bien! (Pregunta al curso) ¿Todos tienen cincuenta y seis medios?" (P3, C5, p.57)

"¡Sí!" (A, C5, p.57)

"¿Se puede simplificar?" (P3, C5, p.57)

"¡Sí!" (A, C5, p.57)

"¿Por qué número podemos?" (P3, C5, p.57)

"¡Por dos!" (A7, C5, p.57)

"¡Bien!" (P3, C5, p.57)

Paralelamente, P1, P2 y P3 proceden, habitualmente, en la desaprobación de un alumno, respecto a una tarea presentada, dejando entrever que, con el afán de evidenciar una respuesta correcta, ellos devuelven un valor negativo, poniendo el foco en poder encontrar rápidamente la solución oportuna a un problema o ejercicio planteado.

"Recuerden que cada cuadradito mide cien decímetros cuadrados, eso significa que el lado del cuadradito pequeño ¿Cuánto tiene que medir?" (P1, C1, p.15)

"Doscientos." (A3, C1, p.15)

"¡No!, ¿Cuánto tiene que medir?" (P1, C1, p.15)

"Cincuenta." (A8, C1, p.15)

"¡No!" (P1, C1, p.15)

"¿Cuánto es siete por tres, Amos?" (P1, C2, p.28)

"Veintiuno" (A1, C2, p.28)

"¿Veintiún qué?" (P1, C2, p.28)

"Veintiún centímetros" (A1, C2, p.29)

"No, ¿En qué unidad está el ejercicio? Fíjate en el libro" (P1, C2, p.29)

"¿Qué números toma la variable cantidad de computadores?" (P1, C5, p.56)

"Ah, cuántos computadores tiene." (A3, C5, p.56)

"No, vamos de nuevo con la idea..." (P1, C5, p.56)

"¿Alguien sabe qué son los movimientos en el plano cartesiano?" (P2, C2, p.24)

"No; una plan; algo que está en un plano." (A, C2, p.24)

"No, ninguna de esas." (P2, C2, p.24)

"... ¿Qué saben de los planos cartesianos? ¿Qué saben de un plano?" (P2, C2, p.25)

"Que son planos." (A3, C2, p.25)

"No, no es eso." (P2, C2, p.25)

"¿Puedo hacer otro cuadrado cuyo vértice sea el punto (7,5)?" (P2, C3, p.50)

"¡No!" (A, C3, p.50)

"¿Puedo hacer otro cuadrado cualquiera?" (P2, C3, p.50)

"¡No!" (A, C3, p.50)

"¡Sí! Sí puedo..." (P2, C3, p.50)

"Se buscan los múltiplos de los números de abajo." (A4, C2, p.13)

"¿Cómo se llaman?" (P3, C2, p.13)

"¿Numeradores?" (A4, C2, p.13).

"¡Se llaman denominadores!" (P3, C2, p.13)

"El siete cabe ocho veces en el cincuenta y seis, así que en el numerador tienen que multiplicar seis por ocho. ¿Cuánto es seis por ocho?" (P3, C3, pp.26-27)

"¡Cuarenta!" (A9, C3, p.27)

"¡No! Ya pues chiquillos, apréndanse las tablas de multiplicar..." (P3, C3, p.27)

"¿Se puede simplificar esta fracción, Giovanni? (P3, C4, p.35)

"No sé simplificar." (A8, C4, p.35)

"¡Por tres! (A6, C4, p.35)

"¿Por tres?" (P3, C4, p.35)

"¡Por nueve!" (A6, C4, p.36)

"¿Por nueve?" (P3, C4, p.36)

A pesar de que los tres docentes, sujetos de investigación, desaprueban las respuestas que entregan los estudiantes, se puede evidenciar, en los textos referidos, que se encuentran matices en las formas que se utilizan para señalar que el resultado es equívoco. A partir de esto, se vislumbra que existe una intención, desde el profesorado, a querer considerar como buena la resolución que entregan los estudiantes, sin embargo, en vez de devolver una pregunta o apreciación que esté en función de la reestructuración procedimental que estos ejecutan, concurren, casi en forma espontánea, a la negación completa de lo expresado por ellos.

Relativo a la retroalimentación tipo C, los tres profesores, ocasionalmente, concretan una práctica de esta índole.

Según lo categorizado, respecto a las prácticas retroalimentadoras vinculadas a la categoría C1, se puede distinguir que es P1 quien realiza mayormente esta praxis en el aula. Él, con la intención de validar, argumentativamente, los resultados obtenidos por el grupo, especifica el nivel de logro al que estos llegan y, de acuerdo a ello, les insta a seguir adelante.

"Diez." (A3, C1, p.15)

"¿Por qué diez, Sophia?" (P1, C1, p.15)

"Porque es un cuadrado y ese cuadrado tiene cien, cada lado tiene que tener diez." (A3, C1, p.15)

"Bien, para que al multiplicarlo, diez por diez, me dé cien, vean si está correcto. Compruébenlo." (P1, C1, p.15)

"Veinte." (A6, C2, p.28)

"¿Por qué veinte, Martina?" (P1, C2, p.28)

"Porque siete más siete son catorce y tres más tres es seis, y catorce más seis son veinte." (A6, C2, p.28)

"Muy bien, Martina. Recuerden que es el contorno, el borde." (P1, C2, p.28)

"...Y la segunda columna ¿Qué información entrega?" (P1, C4, p.45)

"Cantidad de residuos en gramos" (A1, C4, p.45)

"Cantidad de residuos, muy bien. Es importante lo que dice Amos, porque indica la unidad de medida que es la cantidad de residuos, pero en kilogramos" (P1, C4, p.45)

Por su parte, P2, al igual que P1, efectúa una retroalimentación que se ajusta a este tipo, pero su ejecución no es tan frecuente como la que lleva a cabo el primer profesor, aunque, pese a no profundizar ni centrar su ejercicio retroalimentador desde la categoría C1, P2, con la finalidad de generar un entendimiento matemático-conceptual, en sus educandos, materializa una devolución como especificación de logros, a modo de que estos puedan permearse del conocimiento -explícito- que ella propende al concluir esta praxis.

"¿Qué serán, entonces, los trapezoides?" (P2, C1, p.16)

"Es algo que no tiene líneas paralelas." (A4, C1, p.16)

"No tiene lados paralelos." (P2, C1, p.16)

"Veamos. El trapezoide no tiene lados paralelos, así lo indica la teoría, señalando que posee todos sus lados no paralelos. Bien Paloma." (P2, C1, p.16)

"¿Qué pasaba cuando un auto venía por una calle y el otro venía por la otra calle?" (P2, C2, p.30)

"Chocaban, se juntan, intersección." (A9, C2, p.30)

"Bien, intersección, bien Benjamín, se intersectan, porque el barquito está aquí y acá (Señalando con su mano) ¿cierto? Hay una intersección." (P2, C2, p.30)

“¿Cómo serán esas líneas que forman esa intersección?” (P2, C2, p.30)

“¡Rectas perpendiculares!” (A, C2, p.30)

“Bien, son rectas perpendiculares, porque forman una L en que se forma un ángulo de 90° .” (P2, C2, p.30)

“Niños, ¿Qué recuerdan de la traslación? Aylin, parte tú.” (P2, C4, p.65)

“Era mover una figura a otro lado.” (A17, C4, p.65)

“Bien. ¿Quién lo puede decir con otras palabras? (P2, C4, p.65)

“¡Desplazar!” (A16, C4, p.65)

“¡Muy bien Francisca! ¿Qué otra palabra podemos utilizar?” (P2, C4, p.66)

“¡Mover de un punto a otro!” (A8, C4, p.66)

“¡Excelente, Tiare! Entonces, niños, trasladar es desplazar o mover de un punto a otro.” (P2, C4, p.66)

A su vez, P3, también, efectúa una práctica en C1. Conque, P3, pese a retroalimentar según esta categoría, evidencia una descripción de logro precisa y acotada, es decir, explica logros obtenidos por el grupo y/o estudiante/s, pero no profundiza, mayormente, en dar una argumentación matemática desde las tecnologías que se ven involucradas.

"(Dirigiéndose a alumno veinte) ¿Qué técnica vas a utilizar? (P3, C2, p.21)

"La técnica de calcular el mínimo común múltiplo." (A20, C2, p.21)

"Bien, ya, pongan atención acá (Apunta a la pizarra). Él eligió la técnica de calcular, primero, los múltiplos de siete y catorce, lo que está muy bien porque le permitirá estar seguro en la resolución del ejercicio" (P3, C2, p.21)

"Ya tía, terminé." (A20, C2, p.21).

"(Refiriéndose a alumno veinte que realizó el ejercicio) Bien, el resultado es cuatro séptimos porque simplificó por dos." (P3, C2, p.21)

"Entonces, lo primero que debemos hacer en una división es escribir la primera fracción tal cual, en este caso, dos tercios. Después, dar vuelta la segunda fracción, en este caso, pasamos del cuatro quintos a cinco cuartos. Después, es importante que cambiemos el signo de la operación, es decir, de división a multiplicación y resolver el ejercicio como toda multiplicación, para el lado, es decir, dos por cinco y tres por cuatro." (P3, C4, pp.39-40)

"Tía, entonces esto no es una división" (A3, C4, p.40)

"No, porque de la división pasamos a la multiplicación haciendo los pasos que yo les acabo de decir." (P3, C4, p.40)

Atinente a la categoría C2, los tres profesores realizan, en determinados momentos, este tipo de retroalimentación, la que apela en especificar el logro obtenido con la intención de mejorar. Es por esto que P1, P2 y P3 entregan, luego de una contestación de los estudiantes, previo una pregunta evaluativa, la respuesta correcta y, junto con ello, comunican, a los educandos, qué es lo que deben realizar para poder obtener el resultado esperado.

Es trascendental destacar que este tipo de prácticas están centradas en conseguir aprendizajes, en tanto estos sean vistos bajo un criterio de logros y no como una parte constitutiva de los procesos estructurales cognoscitivos que rigen el pensamiento.

"... si se dan cuenta, algunos comenzaron a descomponer la figura y la descompusieron en qué tipo de figura, ¿A ver, Fernanda?" (P1, C1, p.6)

"En triángulos y después cuadrados y después triángulos cuadrados." (A5, C1, p.7)

"Ya, ¿Qué pasa?, tenemos que mirar la figura de la forma en que nos conviene mirar, ¿En qué sentido? Yo, cuando trato de solucionar un problema, no me complico más, voy por un camino que yo sé que lo puedo resolver, por ejemplo, el grupo que trató de descomponer la figura en cuatro triángulos rectángulos, ¿Cierto? Nosotros sabemos calcular el área de un triángulo rectángulo y cómo sabes que las medidas son números decimales, el problema es que nosotros no hemos trabajado la multiplicación con números decimales, entonces, tenemos que buscar otro camino que no sea descomponer en cuatro triángulos rectángulos, ¿Cómo podríamos descomponer estas figuras de otra manera?" (P1, C1, p.7)

"Podríamos colocar las dos partes de abajo arriba y esa parte para el otro lado." (A3, C1, p.7)

"A ver, Sophia ¿Podrías venir a la pizarra a explicar?" (P1, C1, p.7)

"(Se acerca a la pizarra) Esta parte se pone acá y va a dar un triángulo rectángulo." (A3, C1, p.7)

"Pero ¿Qué pasa con las medidas de ese rectángulo?" (P1, C1, p.7)

"Dice que hay que ver qué cantidad de computadores se repite más en cada casa." (A3, C5, p.58)

"¿Y eso sería?" (P1, C5, p.58)

"Diez y diecinueve. Son los números que están más juntos y dos y tres porque no se repiten tanto. Entonces, dice que en más cantidad de casas hay menor cantidad de computadores." (A3, C5, p.58)

"Ya, pero ¿Qué tiene que ver con la cantidad de casas? Aún no entiendo esa parte." (P1, C5, p.58)

"Porque está preguntando qué datos se repite más en la tabla, y el dato que se repite más es que, en altos números de casas, hay una baja cantidad de computadores." (A3, C5, p.58)

"Con bajo número de computadores, pero ¿Cuáles son los computadores? Diez y..." (P1, C5, p.58)

"Diez y diecinueve." (A3, C5, p.58)

"Ya, pero te entiendo Sophia, pero esa no es la intención de la pregunta. Vamos a ver. Ya me di cuenta cuál es el error. Les voy a explicar. La pregunta dice ¿Cuál es el dato que más se repite en la tabla? Entonces tenemos que entender que la tabla me está dando la siguiente información, cantidad de computador y cantidad de casas. Cuando me dice qué dato se repite más en la tabla, no significa cuál es el número que más aparece en la tabla, no. Se refiere a que, de cero computadores, un computador, dos computadores y tres computadores ¿Cuántos hogares tienen más? ¿Qué hogares tiene más computadores? No, no, no. Vamos de nuevo. Acá se refiere que, si tengo un computador, ¿Cuál es el que tiene mayor cantidad de hogares? Con cero computador, un computador, dos computadores y tres computadores..." (P1, C5, p.58)

Corresponde aclarar que P1, dentro de esta categoría, instala una mayor cantidad de diálogos -interacción- con sus estudiantes, por lo que, antes de especificar el modo de mejorar, plantea interrogantes con motivo de generar instancias reflexivas, mas, al no obtener las respuestas esperadas, elige comunicar aquello que deben efectuar -los educandos- para dar solución a lo encomendado.

A diferencia del docente expuesto, la Profesora 2, concerniente a las prácticas en C2, prueba no generar diálogos que tiendan a la reflexión para la comunicación de resultados, actuando con precisión y claridad en la forma de explicar qué se debe realizar para cumplir con el encomendado.

**“¿Cuál vas a hacer tú, Paloma, la N? (Refiriéndose al ejercicio de la pizarra)”
(P2, C2, p.41)**

“Sí, profesora.” (A4, C2, p.41)

“Comience, entonces. (Pasan algunos minutos)” (P2, C2, p.41)

“Paloma ¿Qué fue lo que hiciste?” (P2, C2, p.41)

“Marqué primero en 9 y luego en 2, obteniendo el resultado de N.” (A4, C2, p.41)

“Veamos. Lo primero que tengo que mirar es el eje de posición x, el que dice 2 y, luego, el eje de posición y, que dice 9. Tú, miraste al revés, es decir, marcaste como eje y el valor del eje x y como x el valor del eje y, sin embargo, el procedimiento era contrario. Recuerda cautelar eso, siempre se comienza por eje de la x o abscisas y, posteriormente, por la y u ordenadas.” (P2, C2, p.41)

“... ¿Por qué te quedó diferente?” (P2, C4, p.75)

“No sé, creo que no seguí la instrucción.” (A23, C4, p.75)

“Exacto, y para que no vuelvas a tener problema con esto tienes que poner atención. Moviste dos vértices hacia la derecha y los otros dos hacia la izquierda. Cuando haces esta traslación, tienes que mover cada vértice en la misma dirección o distancia, o sea, si te dicen que tiene que moverla tres cuadraditos hacia la derecha y uno hacia abajo, haces lo mismo con todos los vértices de la figura.” (P2, C4, p.75)

“Ahora comprendo.” (A23, C4, p.75)

En otro orden, la tercera docente presenta por lo general una práctica en C2, que se genera, en contraste a los profesores ya referidos, a partir de los estudiantes, dado que son ellos, quienes al buscar la certificación de P3, ejercen sobre la profesora efectuar la práctica retroalimentadora.

“Tía, ¿Está bien?” (A10, C4, p.43).

"Está bien, pero recuerda, Luis, que debes multiplicar para el lado, numerador con numerador y denominador con denominador, para resolver correctamente el ejercicio." (P3, C4, p.43)

"(Se acerca a la mesa de la profesora) ¿Tía, está bien?" (A5, C5, p.53)

"No, porque un quinto no es igual que cinco. Revísalo y corrige." (P3, C5, p.53)

"¡Ya!" (A5, C5, p.53)

Demanda como aspecto fundamental para la presentación de las praxis en C2, esclarecer que P1 es quien comete más retroalimentaciones bajo el alero de esta categoría, por sobre P2 y P3, indicando, a través de su constante práctica, qué y cómo deben hacer los estudiantes para poder desarrollar, asertivamente, las tareas matemáticas a considerar.

Junto con lo anterior, según lo observado, se puede evidenciar que solamente los Profesores 1 y 2 son quienes dan cuerpo a una retroalimentación en D1, realizando, en algunas ocasiones, contrapreguntas orientadas a la demostración de una tarea matemática, a raíz de una devolución de carácter reflexiva. Cada uno de ellos, P1 y P2, ofrecen retroalimentaciones en base a devoluciones ajustadas a un: "Qué", "cómo", "de qué manera" y "por qué", el procedimiento y efecto de un requerimiento estaría resuelto.

Pese a que, de pronto los razonamientos de los estudiantes no van en la línea de la lógica matemática, cada profesor (P1 y P2) se preocupa de devolver una pregunta encauzada a que estos -los educandos- lleguen a una conclusión sólida, en aras de la argumentación y comunicación del desarrollo, resultado y procedimientos involucrados en la resolución de una tarea matemática encomendada.

"Ya, daban números decimales y había que multiplicar esos números decimales, ¿Qué pasó? ¿Cómo podríamos entonces simplificar el problema? Porque estamos topando acá con un camino que sabemos que nos va a llevar

a algo que no podemos resolver aún. ¡Sophia, no puedo explicar si sigues conversando! ¿Martín?” (P1, C1, pp.7-8)

“Eh... hay que hacer las líneas y después medir las líneas y luego se suman.” (A11, C1, p.8)

“Explique en la pizarra, si quiere, ahí tiene plumón, a sus compañeros, no a mí. ¡Alberto, por favor, ponga atención!” (P1, C1, p.8)

“(El alumno once se acerca a la pizarra y dibuja un rombo) (Los alumnos se ríen del dibujo) Eso es para guiarlos solamente, no es necesario que sea en este minuto exacto, exacto, pero ¿Podría quedar más bonito?” (P1, C1, p.8)

“(Los alumnos vuelven a reír) Ya, escuchemos, por favor.” (P1, C1, p.8)

“Hay que hacer una línea.” (A11, C1, p.8)

“Ya.” (P1, C1, p.8)

“Y acá la misma línea, hagamos que mide veinte centímetros.” (A11, C1, p.8)

“Ya.” (P1, C1, p.8)

“Y esto mide cuarenta, no, este mide veinticinco (Refiriéndose a la anterior) y este veinte y hay que multiplicar veinte por veinticinco, que es...” (A11, C1, p.8)

“Da quinientos y la mitad de quinientos es de doscientos cincuenta, y eso es de acá. Hay que medir las líneas, por ejemplo, esto mide diez centímetros y esto ocho, y diez por ocho es ochenta, y hay que dividir ochenta por la mitad, que es cuarenta, y eso es el área.” (A11, C1, p.8)

“¿Por qué es correcto eso? O ¿Por qué es incorrecto? Díganme.” (P1, C1, pp.8-9)

“Es que, lo que hicimos nosotros fue con números decimales y no hemos aprendido a multiplicar con números decimales.” (A17, C1, p.9)

“Ya, pero, a ver, y este era el problema de descomponer. ¡Me prestan atención, por favor! Y este era el problema de descomponer cuatro triángulos ¿Cierto? Entonces, tenemos que buscar una manera de solucionar el problema, sin pasar por la multiplicación de los números decimales. Ahora, en este caso, Martín ¿Por qué estaría correcto lo que tú haces? Porque tú dijiste, mido acá, mido acá, multiplico y divido por dos.” (P1, C1, p.9)

“Porque si lo dividimos, daría decimal.” (A9, C1, p.9)

“Daría decimal, pero mi pregunta no es si este fuera cuatro o si fuera diez, mi pregunta es ¿Por qué el método que postula Martín es correcto? Y, si es correcto, ¿Por qué?” (P1, C1, p.9)

“¿Qué explicación tenemos? Se te ocurrió.” (P1, C1, p.9)

“Porque son dos triángulos normales y cada triángulo normal.” (A16, C1, p.9)

“Pero se puede hacer como dos cuadrados.” (A3, C1, p.9)

“Ya, pero busquemos una explicación, ¿Por qué?” (P1, C1, p.9)

“Es que tengo otra forma.” (A14, C1, p.9)

“Vamos a discutir un tema a la vez, es que, lo que postula Martín es correcto, ¿Por qué?, él dice que lo miró en el libro, pero ¿Por qué es correcto lo que dice el libro?” (P1, C1, p.9)

“Porque el libro dice lo correcto.” (A12, C1, p.9)

“Por favor, no es ese tipo de respuesta la que necesitamos, niños, por favor. ¿A alguien se le ocurre por qué esto debiese estar correcto?” (P1, C1, p.9)

“Tiene que haber alguna justificación, yo sé por qué es correcto, pero se les tiene que ocurrir. Miren la figura, ¿Sophia?” (P1, C1, pp.9-10)

“Porque estamos tomando esas líneas si fueran parte de un triángulo.” (A3, C1, p.10)

“No te puedo escuchar porque hay compañeros que están conversando y el diálogo no puede ser.” (P1, C1, p.10)

“¿Por qué estaría correcto? ¿Sophia, podrías repetir?” (P1, C1, p.10)

“No, estaba malo.” (A3, C1, p.10)

“A ver, ¿Por qué te diste cuenta que estaba malo lo que estabas diciendo?” (P1, C1, p.10)

“Es que después me di cuenta que si lo dividíamos por dos, lo que yo dije, estaríamos nuevamente dividiendo todo eso y está mal porque uno está tomando algo de un triángulo, no un rectángulo o un cuadrado, es, entonces, como si uno tomara un rectángulo triángulo, tendríamos que dividirlo por dos para que sea un triángulo rectángulo, se va a poder a llegar al resultado.” (A3, C1, p.10)

“¡Profe!” (A4, C1, p.10)

“Entonces, ¡No te voy a contestar Salvador porque no levantaste la mano! Yo estoy esperando el silencio para que pueda hablar tu compañero. ¿Sebastián?” (P1, C1, p.10)

“Es que en el libro aparece que la línea verde mide cuatro centímetros, para que lo vean mejor aparece en la página ciento noventa y cuatro, entonces D minúscula con D mayúscula se multiplican y luego se dividen por dos y daría el resultado.” (A17, C1, p.10)

“Ya, bien, pero eso fue lo que postuló Martín y, también, vimos que ese es un método, pero en el fondo la pregunta es ¿Por qué ese método es correcto?”

¿Por qué es correcto que yo multiplique esta línea, multiplique la medida de esta línea con la medida de esta línea y divida en dos? Me va a dar el resultado del área, pero tiene que haber una justificación. Sí. ¿Martín? ¡Escuchamos, por favor, o no se van a entender!” (P1, C1, pp.10-11)

“Lo que se multiplica sería lo que daría con un cuadrado rectángulo, pero, como eso sobra, es eso que no daría lo mismo, eso sería como la mitad del triángulo rectángulo.” (A11, C1, p.11)

“Ya, a ver, repite la idea, trata de hilar bien la frase para poder entenderte bien.” (P1, C1, p.11)

“Es que, cuando uno multiplica la línea, se refiere a como a lo que sería un rectángulo, porque sería el largo y el ancho pero, ay, no sé cómo explicarlo.” (A11, C1, p.11)

“Tómate tu tiempo, no te preocupes.” (P1, C1, p.11)

“Es como un triángulo que mide, este sería el largo y el ancho y, cuando uno multiplica el ancho con el largo, sería como un triángulo rectángulo, entonces, si esto que sobra, como es un cuadrado, y si uno pudiera juntar esto, uno las une, sería un cuadrado y, entonces, si uno resta lo que sobra, sería eso, pero esto sería como la mitad, porque esto es como la mitad y esto que sobra se puede ordenar en este espacio, entonces, esto sería la mitad, por eso se divide por la mitad.” (A11, C1, p.11)

“¿No sé si entendieron la idea?” (P1, C1, p.11)

“¡No!” (A, C1, p.11)

“¿Alguien podría apoyar a Martín a explicar la idea? ¿Sophia, podrías apoyar a Martin para explicar la idea? Adelante, por favor, Sophia.” (P1, C1, p.11)

“(Se acerca a la pizarra) Como estamos viendo esto, por esto, estamos viendo lo que sería un cuadrado o un rectángulo, entonces, como está dividido por dos, significa que acá, esta parte, esta parte, esa parte y esta parte las juntamos, hacemos un cuadrado, uno hace esto porque, si ordenamos las partes, nos queda esto, sería como sacar la mitad de un triángulo, sacamos la mitad y nos da el resultado.” (A3, C1, p.11)

“¿Qué dice el público?” (P1, C1, p.12)

“Mmm.” (A, C1, p.12)

“¿Está convencido el público o no?” (P1, C1, p.12)

“¡No!” (A, C1, p.12)

“¿No? A ver, ¿Laura, entendió la idea o no?” (P1, C1, p.12)

“No.” (A7, C1, p.12)

“No, porque está jugando con una plastilina, lo mismo que pasa con Daniela y con Camilo, entonces, su compañera se está esforzando, por eso hace que el resto de sus compañeros entiendan y, por lo mismo, todos debemos poner atención por el respeto a ese esfuerzo, ¿No cierto?, no balancearse en la silla ¿De acuerdo?” (P1, C1, p.12)

“Profesor, ya tengo otra idea.” (A11, C1, p.12)

“Martín, no podemos discutir tres ideas al mismo tiempo, acá hay una idea y tenemos que tratar de explicarla hasta que todos entendamos, ¿O no Laura? Ya, vamos de nuevo, Sophia.” (P1, C1, p.12)

“Igual, como estamos viendo lo de un triángulo, no lo de un rectángulo de un cuadrado, y lo estamos dividiendo por la mitad, es casi como quitarle esto, entonces, si te das cuentas e intentas dividirlo para que te dé un rombo, pero, con un rectángulo, necesitamos sacar la mitad, tenemos que dividir en esto y en esto y en esto y en esto y te va a dar cuatro triángulos y puedes formar un rombo.” (A3, C1, p.12)

“Ya, a ver, Martín. Entonces, la idea es tratar de explicar la idea, para ver si es correcta o no, porque no podemos decir que es correcta si no entendemos la idea. Fernanda, ¿Qué dije de balancearse en la silla?” (P1, C1, p.12)

“Esto, en resumen, sería la mitad de un cuadrado porque, si uno pasa esto para acá, uno une las puntas, pero, sin hacer esto, daría un cuadrado, por ejemplo, esto quedaría así, sería la otra mitad del rombo, la ordenamos para que quede de este lado, entonces, uno encuentra lo que tiene que dar vuelta, sería la mitad y, cuando uno multiplica las líneas, da de resultado del área del rectángulo cuando uno une las vértices, pero, como uno une la mitad del cuadrado, uno tiene que dividirlo por dos.” (A3, C1, pp.12-13)

“A ver, espera Sophia, quiero saber ¿Se entiende la idea o no?” (P1, C1, p.13)

“¡Sí!” (A, C1, p.13)

“Quién puede, que no sea Martín ni Sophia, porque ellos ya la han explicado, ¿Quién podría explicar la idea de ellos dos?” (P1, C1, p.13)

“No podemos.” (A8, C1, p.13)

“¿Quién podría explicar? ¿Alguien?” (P1, C1, p.13)

“(Los alumnos se quedan en silencio) Entonces, si nadie puede explicar significa que no están entendiendo bien, no me digan que sí cuando no se entiende.” (P1, C1, p.13)

“Ya, ahora sí, lo explico de otra forma.” (A3, C1, p.13)

“Ya, a ver.” (P1, C1, p.13)

“Eh, uno une los vértices, pero no de esta forma, sino alrededor y sería un rectángulo, entonces, uno divide el rombo, entonces, esto lo teletransportamos acá y, entonces, la mitad del rombo sería esto, eso sería la mitad del rombo y, si lo unimos, serían triángulos rectángulos, entonces, esto lo tapamos para que esté acá, entonces, esto lo vamos a dar vuelta y, si lo damos vuelta, esto sería así y esto lo ponemos al revés, así, y esto lo ponemos así y así tenemos la otra mitad, entonces, el rombo cabera solo en esta parte, ¿Esto lo entendieron?” (A3, C1, p.13)

“Mmm, más o menos.” (A, C1, p.13)

“Si unimos una mitad con la otra mitad, la sacamos y hacemos que encaje en este lado y esto es para dividir la otra mitad, así, y lo vamos dando vuelta para que encaje acá un rombo, sería la mitad del contorno del mismo rombo, que sería como esto, entonces, imagínense que esto sería como que la podemos sacar y la ponemos acá, pero, cuando uno con el rombo hace lo de las líneas, sería lo mismo que uno hace lo alto por lo ancho, como con el cuadrado, entonces, estaríamos midiendo el área del cuadrado en donde encajamos el rombo, entonces, sobre esta parte, entonces, como el rombo es la mitad del rectángulo, eh, lo que da, cuando uno lo multiplica, es el área del cuadrado, entonces, dividido por dos es para dar el área del rombo. ¿Entendieron?” (A11, C1, p.14)

“¡Sí!” (A, C1, p.14)

“Ya, pero, ¿De verdad entendieron?” (A11, C1, p.14)

“¡Sí!” (A, C1, p.14)

“Profesor Martín, veamos si entendieron sus compañeros, tomen un rombo de los que les entregué y hagan lo que dijo Martín, veamos si se entendió la idea porque, si se entendió, van a ser capaces de hacerlo, acá me quedan, con uno basta, si destruyeron los otros me piden acá.” (P1, C1, p.14)

“(Los alumnos comienzan a realizar la actividad y comentan entre ellos) Ya, el profesor Martín va a pasar revisando que la idea esté bien hecha...” (P1, C1, p.14)

“¿Podremos formar otro cuadrado, Javiera?” (P2, C3, p.49)

“¡Sí!” (A12, C3, p.49)

“¿Cómo lo harías tú? ¿Cuál sería tu razonamiento geométrico?” (P2, C3, p.49)

“(La alumna se acerca) Primero, marco el punto (11,1) y, segundo, el punto (11,5) y hago las líneas que unen los puntos, determinando el nuevo cuadrado de lado 4 cuadraditos.” (A12, C3, p.49)

“¿Por qué el punto (11,1) y, luego, el punto (11,5), Javiera? ¿Qué te llevo a razonar eso? ¡Demuéstralo!” (P2, C3, p.49)

“A ver, como el enunciado dice que es un cuadrado de cuatro cuadraditos, y tenemos los vértices (7,5) y (7,1), a partir de ellos yo conté cuatro veces (indicando con su mano) hacia el lado derecho, obteniendo en la misma línea de cada punto mencionado, los puntos (11,5) y (11,1), entonces, después uno los cuatro vértices y tengo el cuadrado que se pide.” (A12, C3, p.49)

“¿Este nuevo cuadrado, es distinto al anterior, Javiera?” (P2, C3, p.49)

“Sí y no.” (A12, C3, p.49)

“¿Cómo? ¿Por qué sí y no?” (P2, C3 p.49)

“Porque es igual en tamaño, pero tiene dos vértices distintos.” (A12, C3, p.49)

“¿Qué quiere decir eso?” (P2, C3, p.49)

“Es como si el cuadrado se hubiera movido de lugar.” (A12, C3, p.50)

“Un movimiento... ¿Cómo si se hubiese transformado?” (P2, C3, p.50)

“Sí, algo así, porque no cambia ni su tamaño ni su forma.” (A12, C3, p.50)

“Entonces ¿Crees que has respondido a la pregunta que hice delante?” (P2, C3, p.50)

“Yo creo que sí, porque hice otro cuadrado con las mismas características que usted dijo.” (A12, C3, p.50)

“Bien Javiera, muchas gracias por su intervención.” (P2, C3, p.50)

Es primordial mencionar que esta práctica retroalimentadora no es aplicada por los profesores de manera constante, sino que, en el caso de P1, solamente la lleva a cabo una vez, posterior a un momento evaluativo, dentro de las cinco sesiones observadas. En el caso de P2, esta realiza en más oportunidades este tipo de prácticas, sin embargo, esta no es recurrente.

Para finalizar las descripciones alusivas a los tipos y prácticas de retroalimentación, producidas por los docentes investigados, se encuentra la categoría D2, retroalimentación metacognitiva, la que únicamente implementa P2, al término de la última clase observada.

No obstante, solo se evidencia, mediante un momento evaluativo, la práctica mencionada, por lo que no se puede conjeturar que P2 prioriza el despliegue de una devolución que se encuentre en virtud de alcanzar aprendizajes significativos, que vayan, a su vez, en pro del desarrollo de las capacidades cognitivas superiores que propician la autonomía, autorregulación y la consciencia metacognitiva y autorreflexiva.

“¿Cuáles son las dificultades que hemos enfrentado al realizar el trabajo con traslaciones en el plano? ¿Cómo las hemos resuelto?” (P2, C5, p.88)

“No empezar del vértice negro.” (A17, C5, p.88)

“No empezar del vértice señalado. ¿Cómo resolvimos esa dificultad?” (P2, C5, p.88)

“Lo resolvimos, primero, mirando todos los vértices que se mostraban y, después, nos dábamos cuenta cuando usted nos hacía preguntas que nos hacían pensar y pudimos aprender que se comenzaba por el punto en negro.” (A17, C5, p.88)

“¡Muy bien Aylin! ¿De qué manera desarrollamos nuestro pensamiento geométrico?” (P2, C5, p.88)

“¡A través de los ejercicios con traslación!” (A10, C5, p.88)

“¿Cómo?” (P2, C5, p.88)

“Porque tuvimos que analizar de qué manera podíamos trasladar las figuras, porque al principio fue difícil aprender que habían formas más fáciles de hacerlo, o sea, no hacerlo siempre punto por punto, sino que a partir de un eje de coordenadas podemos trasladar toda la figura.” (A10, C5, p.88)

“¡Muy Bien Monserrat! Tienes muy claro cómo desarrollamos nuestro pensamiento.” (P2, C5, p.88)

“¿Qué otro obstáculo presentamos al momento de enfrentar el desafío de trasladar figuras en el plano?” (P2, C5, p.88)

“Que tenemos que darnos cuenta que las figuras deben ser iguales, o sea, un problema sería que al trasladar una figura de lugar el resultado sea de otro porte.” (A19, C5, p.88)

“Entonces, tú señalas que la figura trasladada no nos quede del mismo porte.” (P2, C5, pp.88-89)

“¿Por qué es importante que las figuras trasladadas queden del mismo porte?” (P2, C5, p.89)

“Porque la traslación es una transformación isométrica, y, sabemos que cuando se realiza la figura no pierde su tamaño ni su forma.” (A19, C5, p.89)

“Bien, entonces, ¿Qué tenemos que tener claro al momento de realizar una traslación en el plano? (Comienza a dar la palabra)” (P2, C5, p.89)

“Que tenemos que correr todos los vértices y no solo algunos.” (A13, C5, p.89)

“Seguir las instrucciones.” (A15, C5, p.89)

“Contar bien la cantidad de cuadraditos para que las figuras sean congruentes cuando las trasladamos.” (A14, C5, p.89)

“Bien, ¿Cómo resolvimos las problemáticas que hemos enfrentado durante el trabajo?” (P2, C5, p.89)

“¡Concentrándonos en lo que estamos haciendo!” (A, C5, p.89)

“¡Poniendo atención!” (A2, C5, p.89)

“¡Reflexionando y analizando los ejercicios que nos da antes de responder!” (A10, C5, p.89)

“¡Respondiendo sus preguntas!” (A9, C5, p.89)

“Sin duda, debemos reflexionar y analizar los desafíos y ejercicios que plantea la profesora y, junto con ello, dar una respuesta con fundamento ¡Excelente niños!” (P2, C5, p.89)

Esta profesora, a partir de las contrapreguntas efectuadas, favorece el proceso reflexivo, analítico y evaluativo de los aprendizajes alcanzados por el grupo, haciendo que los estudiantes sean capaces de establecer relaciones cognitivas, sobre lo que aprenden, con la intención de motivarlos a pensar y repensar sobre su propio proceso de aprendizaje y todo lo que ello implica.

Es importante recalcar que, para movilizar las estructuras cognoscitivas, es preponderante retroalimentar en D2, sistemáticamente, durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que no basta con realizarla esta práctica de manera parcelada o al finalizar una clase, sino que debe ejecutarse espontánea y continuamente dentro del proceso de formación escolar.

Concluyendo la presentación de este apartado, se puede determinar que la práctica retroalimentadora, por parte de los docentes estudiados, se ajusta,

mayormente, en la categoría B1 y B2 de la Tipología de Retroalimentación de docentes hacia estudiantes de Tunstall & Gipps (1996), en que el profesor valida o no el resultado al que llega un estudiante, luego de una tarea encomendada, apelando, considerablemente, a alcanzar objetivos de aprendizaje planteados con antelación, desde la aprobación o desaprobación de las respuestas que entregan los alumnos.

Pese a que la práctica devolutiva docente -según la observación de cada una de las clases y su posterior análisis- es objeto de una retroalimentación de carácter tradicional y conductista, esta, también, se desplaza a instancias donde se lleva a cabo una praxis más reflexiva y metacognitiva. Sin embargo, esto último es poco frecuente, dado que, aunque se apruebe o no la resolución de una tarea, de igual manera se busca validar, por medio de premios o especificaciones de logro, los rendimientos matemáticos materializados por los estudiantes.

Finalmente, la retroalimentación evidenciada, principalmente, no aplica como una devolución que movilice capacidades superiores del pensamiento, que vayan en pro de la construcción de un estudiante autónomo, regulado, reflexivo y consciente de su proceso de aprendizaje escolar en matemáticas.

2. 2. Tipos y prácticas de retroalimentación que realizan los profesores según Teoría de Situación Didáctica en Matemáticas

Para efecto de categorizar las prácticas docentes de retroalimentación en matemáticas, se explicará, a continuación, cada una de ellas: Devoluciones Metacognitivas y Reflexivas, y los Fenómenos en la Didáctica que se erigen cuando una devolución no es efectiva.

- Devolución Metacognitiva.

En referencia a devoluciones metacognitivas, solo P2 realiza, en una ocasión, este tipo de práctica, efectuando contrapreguntas que no interrumpen el proceso de descubrimiento de los estudiantes, promoviendo la evaluación y

reflexión de los propios aprendizajes, a modo de desarrollar habilidades de nivel superior y estrategias que permitan facilitar y mejorar el proceso cognitivo.

En esta instancia, P2 realizó preguntas orientadas a analizar los procedimientos; determinar las dificultades suscitadas, durante el proceso, y las posibles soluciones. Todo, en aras de mejorar y facilitar los aprendizajes.

“¿Cuáles son las dificultades que hemos enfrentado al realizar el trabajo con traslaciones en el plano? ¿Cómo las hemos resuelto?” (P2, C5, p.88)

“No empezar del vértice negrito.” (A17, C5, p.88)

“No empezar del vértice señalado. ¿Cómo resolvimos esa dificultad?” (P2, C5, p.88)

“Lo resolvimos, primero, mirando todos los vértices que se mostraban y, después, nos dábamos cuenta cuando usted nos hacía preguntas que nos hacían pensar y pudimos aprender que se comenzaba por el punto en negrito.” (A17, C5, p.88)

“¡Muy bien Aylin! ¿De qué manera desarrollamos nuestro pensamiento geométrico?” (P2, C5, p.88)

“¡A través de los ejercicios con traslación!” (A10, C5, p.88)

“¿Cómo?” (P2, C5, p.88)

“Porque tuvimos que analizar de qué manera podíamos trasladar las figuras, porque al principio fue difícil aprender que habían formas más fáciles de hacerlo, o sea, no hacerlo siempre punto por punto, sino que a partir de un eje de coordenadas podemos trasladar toda la figura.” (A10, C5, p.88)

“¡Muy Bien Monserrat! Tienes muy claro cómo desarrollamos nuestro pensamiento.” (P2, C5, p.88)

“¿Qué otro obstáculo presentamos al momento de enfrentar el desafío de trasladar figuras en el plano?” (P2, C5, p.88)

“Que tenemos que darnos cuenta que las figuras deben ser iguales, o sea, un problema sería que al trasladar una figura de lugar el resultado sea de otro porte.” (A19, C5, p.88)

“Entonces, tú señalas que la figura trasladada no nos quede del mismo porte.” (P2, C5, p.89)

“¿Por qué es importante que las figuras trasladadas queden del mismo porte?” (P2, C5, p.89)

“Porque la traslación es una transformación isométrica, y, sabemos que cuando se realiza la figura no pierde su tamaño ni su forma.” (A19, C5, p.89)

“Bien, entonces, ¿Qué tenemos que tener claro al momento de realizar una traslación en el plano? (Comienza a dar la palabra)” (P2, C5, p.89)

“Que tenemos que correr todos los vértices y no solo algunos.” (A13, C5, p.89)

“Seguir las instrucciones.” (A15, C5, p.89)

“Contar bien la cantidad de cuadraditos para que las figuras sean congruentes cuando las trasladamos.” (A14, C5, p.89)

“Bien, ¿Cómo resolvimos las problemáticas que hemos enfrentado durante el trabajo?” (P2, C5, p.89)

“¡Concentrándonos en lo que estamos haciendo!” (A, C5, p.89)

“¡Poniendo atención!” (A2, C5, p.89)

“¡Reflexionando y analizando los ejercicios que nos da antes de responder!” (A10, C5, p.89)

“¡Respondiendo sus preguntas!” (A9, C5, p.89)

“Sin duda, debemos reflexionar y analizar los desafíos y ejercicios que plantea la profesora y, junto con ello, dar una respuesta con fundamento ¡Excelente niños!” (P2, C5, p.89)

- **Devolución Reflexiva.**

Tanto P1 como P2 realizan devoluciones que apuntan al descubrimiento y la reflexión matemática, puesto que sus retroalimentaciones se basan en preguntas abiertas, destinadas a que los estudiantes puedan argumentar matemáticamente sus razonamientos, por medio de la demostración, sin interrumpir el proceso de aprender en la disciplina.

P1 efectúa, en una oportunidad, una práctica devolutiva reflexiva, orientada al descubrimiento de un conocimiento, esto, mediante preguntas abiertas en que los educandos debían poner en juego las habilidades que propenden al razonamiento y la demostración matemática.

“Ya, daban números decimales y había que multiplicar esos números decimales, ¿Qué pasó? ¿Cómo podríamos entonces simplificar el problema?”

Porque estamos topando acá con un camino que sabemos que nos va a llevar a algo que no podemos resolver aún. ¡Sophia, no puedo explicar si sigues conversando! ¿Martín?” (P1, C1, p.7-8)

“Eh... hay que hacer las líneas y después medir las líneas y luego se suman.” (A11, C1, p.8)

“Explique en la pizarra, si quiere, ahí tiene plumón, a sus compañeros, no a mí. ¡Alberto, por favor, ponga atención!” (P1, C1, p.8)

“(El alumno once se acerca a la pizarra y dibuja un rombo) (Los alumnos se ríen del dibujo) Eso es para guiarlos solamente, no es necesario que sea en este minuto exacto, exacto, pero ¿Podría quedar más bonito?” (P1, C1, p.8)

“(Los alumnos vuelven a reír) Ya, escuchemos, por favor.” (P1, C1, p.8)

“Hay que hacer una línea.” (A11, C1, p.8)

“Ya.” (P1, C1, p.8)

“Y acá la misma línea, hagamos que mide veinte centímetros.” (A11, C1, p.8)

“Ya.” (P1, C1, p.8)

“Y esto mide cuarenta, no, este mide veinticinco (Refiriéndose a la anterior) y este veinte y hay que multiplicar veinte por veinticinco, que es...” (A11, C1, p.8)

“Da quinientos y la mitad de quinientos es de doscientos cincuenta, y eso es de acá. Hay que medir las líneas, por ejemplo, esto mide diez centímetros y esto ocho, y diez por ocho es ochenta, y hay que dividir ochenta por la mitad, que es cuarenta, y eso es el área.” (A11, C1, p.8)

“¿Por qué es correcto eso? O ¿Por qué es incorrecto? Díganme.” (P1, C1, pp.8-9)

“Es que, lo que hicimos nosotros fue con números decimales y no hemos aprendido a multiplicar con números decimales.” (A17, C1, p.9)

“Ya, pero, a ver, y este era el problema de descomponer. ¡Me prestan atención, por favor! Y este era el problema de descomponer cuatro triángulos ¿Cierto? Entonces, tenemos que buscar una manera de solucionar el problema, sin pasar por la multiplicación de los números decimales. Ahora, en este caso, Martín ¿Por qué estaría correcto lo que tú haces? Porque tú dijiste, mido acá, mido acá, multiplico y divido por dos.” (P1, C1, p.9)

“Porque si lo dividimos, daría decimal.” (A9, C1, p.9)

“Daría decimal, pero mi pregunta no es si este fuera cuatro o si fuera diez, mi pregunta es ¿Por qué el método que postula Martín es correcto? Y, si es correcto, ¿Por qué?” (P1, C1, p.9)

“¿Qué explicación tenemos? Se te ocurrió.” (P1, C1, p.9)

“Porque son dos triángulos normales y cada triángulo normal.” (A16, C1, p.9)

“Pero se puede hacer como dos cuadrados.” (A3, C1, p.9)

“Ya, pero busquemos una explicación, ¿Por qué?” (P1, C1, p.9)

“Es que tengo otra forma.” (A14, C1, p.9)

“Vamos a discutir un tema a la vez, es que, lo que postula Martín es correcto, ¿Por qué?, él dice que lo miró en el libro, pero ¿Por qué es correcto lo que dice el libro?” (P1, C1, p.9)

“Porque el libro dice lo correcto.” (A12, C1, p.9)

“Por favor, no es ese tipo de respuesta la que necesitamos, niños, por favor. ¿A alguien se le ocurre por qué esto debiese estar correcto?” (P1, C1, p.9)

“Tiene que haber alguna justificación, yo sé por qué es correcto, pero se les tiene que ocurrir. Miren la figura, ¿Sophia?” (P1, C1, pp.9-10)

“Porque estamos tomando esas líneas si fueran parte de un triángulo.” (A3, C1, p.10)

“No te puedo escuchar porque hay compañeros que están conversando y el diálogo no puede ser.” (P1, C1, p.10)

“¿Por qué estaría correcto? ¿Sophia, podrías repetir?” (P1, C1, p.10)

“No, estaba malo.” (A3, C1, p.10)

“A ver, ¿Por qué te diste cuenta que estaba malo lo que estabas diciendo?” (P1, C1, p.10)

“Es que después me di cuenta que si lo dividíamos por dos, lo que yo dije, estaríamos nuevamente dividiendo todo eso y está mal porque uno está tomando algo de un triángulo, no un rectángulo o un cuadrado, es, entonces, como si uno tomara un rectángulo triángulo, tendríamos que dividirlo por dos para que sea un triángulo rectángulo, se va a poder a llegar al resultado.” (A3, C1, p.10)

“¡Profe!” (A4, C1, p.10)

“Entonces, ¡No te voy a contestar Salvador porque no levantaste la mano! Yo estoy esperando el silencio para que pueda hablar tu compañero. ¿Sebastián?” (P1, C1, p.10)

“Es que en el libro aparece que la línea verde mide cuatro centímetros, para que lo vean mejor aparece en la página ciento noventa y cuatro, entonces D minúscula con D mayúscula se multiplican y luego se dividen por dos y daría el resultado.” (A17, C1, p.10)

“Ya, bien, pero eso fue lo que postuló Martín y, también, vimos que ese es un método, pero en el fondo la pregunta es ¿Por qué ese método es correcto? ¿Por qué es correcto que yo multiplique esta línea, multiplique la medida de esta línea con la medida de esta línea y divida en dos? Me va a dar el resultado del área, pero tiene que haber una justificación. Sí. ¿Martín? ¡Escuchamos, por favor, o no se van a entender!” (P1, C1, pp.10-11)

“Lo que se multiplica sería lo que daría con un cuadrado rectángulo, pero, como eso sobra, es eso que no daría lo mismo, eso sería como la mitad del triángulo rectángulo.” (A11, C1, p.11)

“Ya, a ver, repite la idea, trata de hilar bien la frase para poder entenderte bien.” (P1, C1, p.11)

“Es que, cuando uno multiplica la línea, se refiere a como a lo que sería un rectángulo, porque sería el largo y el ancho pero, ay, no sé cómo explicarlo.” (A11, C1, p.11)

“Tómate tu tiempo, no te preocupes.” (P1, C1, p.11)

“Es como un triángulo que mide, este sería el largo y el ancho y, cuando uno multiplica el ancho con el largo, sería como un triángulo rectángulo, entonces, si esto que sobra, como es un cuadrado, y si uno pudiera juntar esto, uno las une, sería un cuadrado y, entonces, si uno resta lo que sobra, sería eso, pero esto sería como la mitad, porque esto es como la mitad y esto que sobra se puede ordenar en este espacio, entonces, esto sería la mitad, por eso se divide por la mitad.” (A11, C1, p.11)

“¿No sé si entendieron la idea?” (P1, C1, p.11)

“¡No!” (A, C1, p.11)

“¿Alguien podría apoyar a Martín a explicar la idea? ¿Sophia, podrías apoyar a Martín para explicar la idea? Adelante, por favor, Sophia.” (P1, C1, p.11)

“(Se acerca a la pizarra) Como estamos viendo esto, por esto, estamos viendo lo que sería un cuadrado o un rectángulo, entonces, como está dividido por dos, significa que acá, esta parte, esta parte, esa parte y esta parte las juntamos, hacemos un cuadrado, uno hace esto porque, si ordenamos las partes, nos queda esto, sería como sacar la mitad de un triángulo, sacamos la mitad y nos da el resultado.” (A3, C1, p.11)

“¿Qué dice el público?” (P1, C1, p.12)

“Mmm.” (A, C1, p.12)

“¿Está convencido el público o no?” (P1, C1, p.12)

“¡No!” (A, C1, p.12)

“¿No? A ver, ¿Laura, entendió la idea o no?” (P1, C1, p.12)

“No.” (A7, C1, p.12)

“No, porque está jugando con una plastilina, lo mismo que pasa con Daniela y con Camilo, entonces, su compañera se está esforzando, por eso hace que el resto de sus compañeros entiendan y, por lo mismo, todos debemos poner atención por el respeto a ese esfuerzo, ¿No cierto?, no balancearse en la silla ¿De acuerdo?” (P1, C1, p.12)

“Profesor, ya tengo otra idea.” (A11, C1, p.12)

“Martín, no podemos discutir tres ideas al mismo tiempo, acá hay una idea y tenemos que tratar de explicarla hasta que todos entendamos, ¿O no Laura? Ya, vamos de nuevo, Sophia.” (P1, C1, p.12)

“Igual, como estamos viendo lo de un triángulo, no lo de un rectángulo de un cuadrado, y lo estamos dividiendo por la mitad, es casi como quitarle esto, entonces, si te das cuentas e intentas dividirlo para que te dé un rombo, pero, con un rectángulo, necesitamos sacar la mitad, tenemos que dividir en esto y en esto y en esto y en esto y te va a dar cuatro triángulos y puedes formar un rombo.” (A3, C1, p.12)

“Ya, a ver, Martín. Entonces, la idea es tratar de explicar la idea, para ver si es correcta o no, porque no podemos decir que es correcta si no entendemos la idea. Fernanda, ¿Qué dije de balancearse en la silla?” (P1, C1, p.12)

“Esto, en resumen, sería la mitad de un cuadrado porque, si uno pasa esto para acá, uno une las puntas, pero, sin hacer esto, daría un cuadrado, por ejemplo, esto quedaría así, sería la otra mitad del rombo, la ordenamos para que quede de este lado, entonces, uno encuentra lo que tiene que dar vuelta, sería la mitad y, cuando uno multiplica las líneas, da de resultado del área del rectángulo cuando uno une las vértices, pero, como uno une la mitad del cuadrado, uno tiene que dividirlo por dos.” (A3, C1, pp.12-13)

“A ver, espera Sophia, quiero saber ¿Se entiende la idea o no?” (P1, C1, p.13)

“¡Sí!” (A, C1, p.13)

“Quién puede, que no sea Martín ni Sophia, porque ellos ya la han explicado, ¿Quién podría explicar la idea de ellos dos?” (P1, C1, p.13)

“No podemos.” (A8, C1, p.13)

“¿Quién podría explicar? ¿Alguien?” (P1, C1, p.13)

“(Los alumnos se quedan en silencio) Entonces, si nadie puede explicar significa que no están entendiendo bien, no me digan que sí cuando no se entiende.” (P1, C1, p.13)

“Ya, ahora sí, lo explico de otra forma.” (A3, C1, p.13)

“Ya, a ver.” (P1, C1, p.13)

“Eh, uno une los vértices, pero no de esta forma, sino alrededor y sería un rectángulo, entonces, uno divide el rombo, entonces, esto lo teletransportamos acá y, entonces, la mitad del rombo sería esto, eso sería la mitad del rombo y, si lo unimos, serían triángulos rectángulos, entonces, esto lo tapamos para que esté acá, entonces, esto lo vamos a dar vuelta y, si lo damos vuelta, esto sería así y esto lo ponemos al revés, así, y esto lo ponemos así y así tenemos la otra mitad, entonces, el rombo cabera solo en esta parte, ¿Esto lo entendieron?” (A3, C1, p.13)

“Mmm, más o menos.” (A, C1, p.13)

“Si unimos una mitad con la otra mitad, la sacamos y hacemos que encaje en este lado y esto es para dividir la otra mitad, así, y lo vamos dando vuelta para que encaje acá un rombo, sería la mitad del contorno del mismo rombo, que sería como esto, entonces, imagínense que esto sería como que la podemos sacar y la ponemos acá, pero, cuando uno con el rombo hace lo de las líneas, sería lo mismo que uno hace lo alto por lo ancho, como con el cuadrado, entonces, estaríamos midiendo el área del cuadrado en donde encajamos el rombo, entonces, sobre esta parte, entonces, como el rombo es la mitad del rectángulo, eh, lo que da, cuando uno lo multiplica, es el área del cuadrado, entonces, dividido por dos es para dar el área del rombo. ¿Entendieron?” (A11, C1, p.14)

“¡Sí!” (A, C1, p.14)

“Ya, pero, ¿De verdad entendieron?” (A11, C1, p.14)

“¡Sí!” (A, C1, p.14)

“Profesor Martín, veamos si entendieron sus compañeros, tomen un rombo de los que les entregué y hagan lo que dijo Martín, veamos si se entendió la idea porque, si se entendió, van a ser capaces de hacerlo, acá me quedan, con uno basta, si destruyeron los otros me piden acá.” (P1, C1, p.14)

“(Los alumnos comienzan a realizar la actividad y comentan entre ellos) Ya, el profesor Martín va a pasar revisando que la idea esté bien hecha...” (P1, C1, p.14)

La Profesora 2, distinta al docente citado, lleva a cabo en más de una oportunidad la retroalimentación en devolución reflexiva, sin embargo, solo se mostrará un ejemplo de su praxis a modo de ejemplificación.

P2, frente a la dificultad en una tarea dada, presentada por una estudiante, propició una reflexión, en torno a la técnica desarrollada, realizando una demostración, en base a los aprendizajes adquiridos, respecto a la traslación de vértices en el plano cartesiano. Producto de la intervención docente, la estudiante pudo resolver correctamente la tarea geométrica.

“... vamos a trasladar cada vértice dos cuadraditos hacia la derecha y cinco cuadraditos hacia arriba. ¿A quién se le ocurre cómo hacer esto? (Javiera levanta la mano) ¡Cuéntenos Javiera!” (P2, C4, p.66)

“Como dice dos unidades hacia la derecha, hay que correr esos puntos dos cuadrados hacia la derecha (Los indica con el dedo) y los otros dos hay que subirlos dos cuadraditos hacia arriba.” (A12, C4, pp.66-67)

“Ya, a ver, veamos cómo funciona (Realiza movimiento de los vértices en la pizarra interactiva, según indicación de la alumna). Entonces, ¿Trasladamos la figura?” (P2, C4, p.67)

“Creo que no.” (A12, C4, p.67)

“¿Por qué crees que no?” (P2, C4, p.67)

“Porque la figura al trasladarse debe conservar su tamaño y su forma.” (A12, C4, p.67)

“Es una buena explicación, pero ¿Por qué concluyes eso?” (P2, C4, p.67)

“Porque si yo traslado un objeto o lo cambio de posición, este sigue siendo el mismo, no cambia.” (A12, C4, p.67)

“Y, según tu primer razonamiento, ¿La traslación que realizaste cumple con lo que estás señalando ahora?” (P2, C4, p.67)

“No cumple.” (A12, C4, p.67)

“¿Cómo debería ser, entonces?” (P2, C4, p.67)

“Debe quedar acá (Apuntando con el lápiz en la pizarra).” (A12, C4, p.67)

“En ese punto ¿La figura queda igual que al principio?” (P2, C4, p.67)

“Sí, porque no pierde su tamaño ni su forma.” (A12, C4, p.67)

“Bien hecho.” (P2, C4, p.67)

- Efecto Topaze.

Este efecto es uno de los fenómenos más recurrentes por los docentes al momento de devolver una respuesta. Dentro de sus acepciones para este análisis,

puede establecerse que todos los sujetos de estudio efectuaron una retroalimentación desde este fenómeno, desfavorable, por cierto, para una correcta enseñanza en matemáticas.

Enseguida, se exhibirán tres ejemplos, correspondiéndose, cada uno de ellos, a un profesor, los que darán cuenta de una práctica retroalimentativa desde un efecto Topaze.

Por una parte, P1 condiciona a los estudiantes para que desarrollen una técnica determinada. En el caso de “averiguar cómo calcular el área de un rombo”, induce a los estudiantes para que descompongan el rombo, representado en un papel, para formar figuras ya conocidas y poder calcular su área, interrumpiendo así el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

“Ya, entonces, vamos a entregar una hojita por pareja. Lo que tienen que hacer ustedes es tratar de buscar una forma de encontrar el área de esta figura ¿De acuerdo? Les voy a entregar regla, recuerden que pueden recortar, que pueden doblar, dibujar.” (P1, C1, p.4)

“(El alumno cuatro reparte las hojas) Ya, recuerden que ustedes ya conocen cómo calcular el área de algunas figuras, conocen cómo calcular el área de un rectángulo, conocen cómo calcular el área de un triángulo y conocen cómo calcular el área de un romboide. Utilice la información que ya conoce para averiguar cómo se puede calcular el área de un rombo...” (P1, C1, pp.4-5)

Por otra parte, P2 realiza preguntas dirigidas a obtener la respuesta esperada, desde el alumnado, sin dar el espacio para que estos descubran un conocimiento geométrico.

“Tengo una figura allí, y ¿Qué figura es?” (P2, C3, p.55)

“¡Un cuadrado!” (A, C3, p.55)

“Un cuadrado, y, ¿Cómo le vamos a llamar a este cuadrado?” (P2, C3, p.55)

“¡Cuadrado B!” (A, C3, p.55)

“Cuadrado B. Entonces, yo voy a correr y ¿A este cuadrado lo vamos a llamar...?” (P2, C3, p.55)

“Cuadrado A.” (A, C3, p.55)

“Cuadrado A. Este cuadrado A ¿Es igual al cuadrado B?” (P2, C3, p.55)

“¡Sí!” (A, C3, p.55)

“Ya, ¿Qué significa entonces?” (P2, C3, p.56)

“¡Que son iguales!” (A, C3, p.56)

“A ver, levantamos la mano, quién me dice que son distintos.” (P2, C3, p.56)

“Tienen diferente letra.” (A1, C3, p.56)

“Tienen diferente letra, muy bien. Tienen diferente letra, pero ¿Tienen la misma forma y el mismo tamaño?” (P2, C3, p.56)

“¡Sí!” (A, C3, p.56)

“Sí, por lo tanto ¿Qué son?” (P2, C3, p.56)

“¡Congruentes!” (A, C3, p.56)

“Congruentes ¡Perfecto!” (P2, C3, p.56)

Asimismo, P3 dirige preguntas y entrega pistas, tanto verbales como no verbales, para guiar las respuestas de los estudiantes. Incluso, durante la evaluación de la unidad de números fraccionarios, indica a los educandos la técnica asociada a una determinada tarea.

“(La profesora, en medio de la prueba, se pasea por la sala de clases y ayuda a los estudiantes) Recuerden que en la división se da vuelta la segunda fracción y se pasa a multiplicación.” (P3, C5, p.52)

“¡Tía! ¿Está bien?” (A13, C5, p.52)

“Sí, está bien, pero recuerda que después de darla vuelta se pasa a multiplicación.” (P3, C5, p.52)

“Tía ¿Estoy bien?” (A12, C5, p.52)

“Recuerda que, cuando das vuelta la segunda fracción, esto se convierte en multiplicación.” (P3, C5, p.52)

- Efecto Jourdain.

En el caso de este efecto, solamente P3 reconoce indicios del conocimiento que se pretende descubrir, por parte de los educandos, sin que el razonamiento empleado sea preciso y, para evitar un debate del conocimiento o una constatación de fracaso frente a un aprendizaje, atribuye un estatus matemático que el estudiante no posee. El estudiante, en la situación expuesta, no ha podido efectuar

un razonamiento que conlleve a un procedimiento correcto -desde lo esperado por la profesora-, no obstante, ella reconoce y valora, parte de lo mencionado, ante el grupo curso y continúa.

“... primero tenemos que aprender a sumar fracciones con distinto denominador.” (P3, C1, p.5)

“¿Qué creen ustedes que se hace en este caso?” (P3, C1, p.5)

“¡Tía!” (A6, C1, p.5)

“A ver Giordano ¿Qué piensa usted? (P3, C1, p.5)

“Yo creo que se suman los numeradores y después se suman los números de abajo.” (A6, C1, p.5)

“¿Cómo se llaman esos números de abajo?” (P3, C1, p.5)

“¡Denominadores!” (A12, C1, p.5)

“Sí, muy bien. ¡No lo olviden! ¡Se llaman denominadores! Lo que acaba de decir Giordano estuvo cerca.” (P3, C1, p.5)

- Deslizamiento metacognitivo.

En relación a este fenómeno y de acuerdo a todos los registros levantados, se conjetura que los tres individuos observados llevan a cabo su implementación durante la clase de matemáticas, aunque, es la Profesora 2 quien realiza mayoritariamente (Ver Anexo 7) el deslizamiento durante su ejercicio y abordaje de la enseñanza.

Consecutivo a lo precedido, se exponen tres ejemplos clarificadores, por cada sujeto de estudio.

El Profesor 1 desvirtúa el aprendizaje al incorporar elementos impropios que no se ajustan al conocimiento matemático. En el análisis de gráficos, indica que se deben dar “saltos” en el eje vertical, para referirse a la escala, lo que no tiene relación con el conocimiento estadístico que le justifica.

“...Ahora, la pregunta es en el eje vertical. En el eje vertical de los gráficos de ustedes, siempre iba pegando los mismos saltos, por ejemplo, de cinco en

cinco, de veinte en veinte. ¿Puede haber uno que no sea así? ¿Cómo?” (P1, C4, p.45)

“Por ejemplo, dos, cuatro, siete.” (A11, C4, p.45)

“Se trata siempre de mantener la misma escala para que la imagen sea proporcionada. ¿Cómo podemos ver qué escala vamos a utilizar en el eje vertical? Observemos los números que aparecen en la escala.” (P1, C4, p.45)

“¿Cuál es el número más pequeño?” (P1, C4, p.46)

“Ciento treinta y cinco.” (A4, C4, p.46)

“¿Cuál es el número más grande?” (P1, C4, p.46)

“Ciento sesenta.” (A4, C4, p.46)

“O sea, que el eje vertical tiene que tener, por lo menos, desde el ciento treinta y cinco hasta llegar al ciento sesenta, con la condición de que cada salto siempre represente lo mismo...” (P1, C4, p.46)

En el caso de P2, esta docente recurre a elementos externos de las matemáticas, transgrediendo significativamente el conocimiento geométrico. En las siguientes textualidades, queda de manifiesto que, para hacer alusión a la traslación, como transformación isométrica, la profesora solicita a dos estudiantes que se paseen por la sala para realizar una “traslación”, sin embargo, incurre en un error conceptual, puesto que todas las transformaciones isométricas se deben realizar a puntos/figuras en el plano, y no a objetos o cuerpos que por sí están en el espacio.

“...Entonces, niños, trasladar es desplazar o mover de un punto a otro. Carlos y Monserrat, vengan para acá. Carlos, usted está ubicado en un punto A, ahora vaya a un punto B (El estudiante camina por la sala). Monserrat, usted está en un punto A, muévase a un punto B (La estudiante camina por la sala).” (P2, C4, p.66)

Según lo llevado a cabo por P3, esta profesora propicia y avala que los estudiantes relacionen el denominador de un número fraccionario con un “uno imaginario”. No explica con precisión la argumentación teórica tras la técnica.

“Chiquillos, recuerden que los números mixtos y los enteros los deben transformar a fracción siempre.” (P3, C5, p.51)

“¿Y el entero cómo se pasa a fracción?” (A4, C5, p.52)

“Se le pone un uno en el denominador.” (P3, C5, p.52)

“¡Un uno imaginario!” (A8, C5, p.52)

“¡Bien! ¡Un uno imaginario!” (P3, C5, p.52)

- Uso abusivo de la analogía.

En virtud de lo observado, es menester expresar que los sujetos de investigación de los establecimientos particular-subvencionado y particular-pagado han incorporado a sus prácticas pedagógicas la utilización de ejemplos para enseñar un determinado conocimiento, sin explicarlo con precisión, ya que no se da espacio para la institucionalización de los aprendizajes, produciéndose, comúnmente, errores conceptuales.

Lo anterior, se refleja en el momento que P1 indica a los estudiantes que recuerden un ejemplo previo, para poder desarrollar o solucionar una tarea dada que, en este caso, es calcular el área de un rombo.

“...Alberto, si las diagonales de un rombo miden cuatro y ocho, ¿De cuánto sería el área de este rombo?” (P1, C1, p.16)

“No entiendo este ejercicio.” (A18, C1, p.16)

“Alberto, este ejercicio es parecido al que vimos anteriormente, si las diagonales miden cuatro y ocho, ¿Cuál sería el área del rombo? (Marca en la pizarra las líneas del rombo). Si esto mide cuatro y esto mide ocho.” (P1, C1, p.17)

“¿Treinta y dos?” (A18, C1, p.17)

“Ya, pero esa no es el área de un rombo. Ahora debemos...” (P1, C1, p.17)

“¿Dividir por dos?” (A18, C1, p.18)

“Dividir por dos, ¿Cuánto es la mitad de treinta?” (P1, C1, p.18)

“¿Quince?” (A18, C1, p.18)

“¿La mitad de dos?” (P1, C1, p.18)

“Uno.” (A18, C1, p.18)

“Y quince más uno.” (P1, C1, p.18)

“¿Dieciséis?” (A18, C1, p.18)

“Entonces ¿El área del rombo sería?” (P1, C1, p.18)

“Dieciséis.” (A18, C1, p.18)

“Dieciséis, bien... (P1, C1, p.18)

Por su parte, P2 explica algunos conocimientos, en base a analogías o ejemplos, sin haber precisión en estos. En el caso que se expondrá a continuación, la profesora recurre a situaciones que se asemejan al contenido que desea abordar, pero que constituyen errores conceptuales, puesto que la simetría axial solamente se realiza en el plano y no en el espacio. Es clave señalar que no se generan instancias para que los estudiantes descubran y construyan los significados asociados, ni tampoco para realizar una institucionalización de los aprendizajes.

“Ahora, veamos el triángulo (Apuntando al dibujo de la pizarra, en que los triángulos son transformados por simetría axial o reflexión). El eje de simetría es una pared que va a dividir un lado del otro, pero ¿Qué va a pasar con la figura B respecto a la figura A? Se va a dar la vuelta, va a estar así (Señalando, en la pizarra, que estas son reflejas), y, ahora, va a estar así.” (P2, C3, p.59)

“Si yo tengo mi mano así (Pone la mano izquierda, apoyada en la pizarra), la otra viene hacia el otro lado (Apoya la mano derecha, al otro lado de la pizarra) ¿Ven aquí? (Refiriéndose, ahora, al triángulo) El ángulo recto quedó hacia el otro lado, aquí (Lado izquierdo) quedó hacia adentro y aquí (Lado derecho) quedó hacia adentro.” (P2, C3, p.59)

“Todo esto, que estoy haciendo, se llama reflejo. Por ejemplo: Un reflejo uno lo asocia al espejo, cuando me miro al espejo lo primero que veo es la punta de mi nariz, más atrás están los ojos y después la cabeza. Acá, pasa, exactamente, lo mismo. Por ejemplo: En el agua, primero se ven sus pies y después se empiezan a ver ustedes, después para arriba. Ese movimiento se llama reflexión, y es la transformación que se produce al reflejar algo.” (P2, C3, p.59)

Respecto de los textos presentados y su correspondiente análisis para cada categoría, se puede establecer que los docentes, desde lo que implica una didáctica en matemáticas, favorecen, en su mayoría, la aplicación de fenómenos

desfavorables para una práctica retroalimentadora eficiente, por sobre las devoluciones que apuntan a la construcción, demostración, afianzamiento y ejercitación de los aprendizajes y conocimientos adquiridos o por conseguir.

3. RELACIÓN ENTRE CONCEPCIONES Y PRÁCTICAS RETROALIMENTADORAS QUE POSEEN Y REALIZAN LOS PROFESORES EN MATEMÁTICAS

Con el afán de dar respuesta al tercer objetivo de investigación, el que plantea realizar un nexo entre las concepciones y prácticas devolutivas para, así, relacionar si el relato expuesto, por los docentes, se condice con su ejercicio profesional -retroalimentador- en el aula y, de esta manera, poder, posteriormente, concluir una caracterización apropiada sobre la retroalimentación que efectúan los tres profesores, sujetos de estudio, es que, acto seguido, se presenta el análisis de lo acuñado.

Para efecto de lo anterior, por cada tipo de clasificación se hará muestra del vínculo que persigue el objetivo en cuestión, en otras palabras, se expondrá desde la relación existente entre concepciones y prácticas retroalimentativas en tanto: Tipología de Retroalimentación de docentes a estudiantes y Teoría de Situación Didáctica.

Es preciso mencionar que en general los profesores poseen una concepción retroalimentadora ligada a un sustrato teórico tradicional, dando lugar a una visión en que su ejercicio es aplicable para lograr aprendizajes, en términos de objetivos, vale decir, se concibe como una estrategia que les ayuda a llegar a los niveles de referencia deseados.

No obstante, solo en el caso de la Profesora 2 se puede apreciar una visión cualitativa respecto a la retroalimentación de los aprendizajes, la que, por cierto, se articula por completo a una concepción auténtica de la evaluación.

Por su parte, las prácticas observadas y, luego, tabuladas según la tipología definida (Tunstall & Gipps, 1996), dan cuantía de un ejercicio devolutivo encauzado a efectuar una retroalimentación tipo B, desde donde emergen las categorías B1 y B2, es decir, los profesores en general privilegian la validación de una producción matemática consumada, por los educandos, a partir de prácticas que aprueban o no sus respuestas y desempeños logrados.

Sin embargo, los tres docentes, de una u otra forma, se mueven dentro de todas las categorías que subyacen a la taxonomía que propende este estudio, pero, como se acuñó con antelación, es en B donde se concentra el foco retroalimentador práctico de los individuos analizados.

De forma análoga, en cuanto a las devoluciones y formas de llevar la retroalimentación, desde la Teoría de Situación Didáctica (Brousseau, 1986), se distingue que los profesores tienden a incurrir en fenómenos desfavorables de la didáctica, los que, al ser administrados, llevan a los alumnos a absorber equívocamente el contenido disciplinar.

Aunque son pocos los momentos en que sucede, son los Profesores 1 y 2 quienes logran efectuar una devolución para el aprendizaje, desde lo que aplica la didáctica y teoría referida. Solo que por no haberse levantado información representativa en torno a lo que se comenta, no puede establecerse que esta práctica se ejecuta o potencia en el ejercicio profesional de los sujetos de este estudio.

A continuación, se procederá a fundamentar lo antes señalado, a través de las textualidades desde la entrevista aplicada y el registro de clase, por cada profesor investigado.

El Profesor 1, señala, en torno a la retroalimentación, que esta le sirve para poder mejorar en los aprendizajes de los estudiantes.

"... para sintetizar lo que me parece la retroalimentación, considero que, eh... es la herramienta o... mmm... estrategia que me permite, como profesor, ayudar a los alumnos a que mejoren, logren y desarrollen los aprendizajes." (P1, E1, p.3)

Asimismo, comenta que esta práctica debe llevarse a cabo de manera oral, puesto que así es más efectiva al momento de poder corregir los errores y aplicar aquello que se ha aprendido.

"... En definitiva, creo que la retroalimentación, de forma oral, los ayuda a corregir los errores, a demostrar y poner en juego las habilidades que han aprendido y a comunicar los resultados de... las tareas encomendadas." (P1, E1, p.3)

Además, es claro en explicitar que, por medio de esta práctica, él cree que se debe validar los logros obtenidos por los educandos, de acuerdo a las tareas planteadas, puesto que son ellos -los alumnos- quienes necesitan ser aprobados. Entonces, referido a esto es que él concibe que esta práctica deba tender a la aprobación del estudiante, en términos de respuestas presentadas.

"... ellos necesitan la aprobación del profesor, por ejemplo, si yo les pregunto algo a los estudiantes y ellos me responden, es necesario que yo les diga si están en lo correcto o no y porqué lo están haciendo bien o mal," (P1, E1, p.4)

"... Los alumnos son individuos que necesitan una validación constante del profesor, si bien, ellos toman sus decisiones y buscan sus estrategias, o sea, las construyen y las descubren, aun así es necesario que yo les diga... eh... si están bien o no están bien... (...)..., si van descendidos, ayudarlos a lograr el aprendizaje y sellar esta brecha entre lo que saben y lo que no saben, por medio de una retroalimentación oral entre pares, pues tampoco me gusta entregarles, inmediatamente, la respuesta correcta, sino que me gusta, también, que puedan ayudarse entre ellos (Refiriéndose a los compañeros) y busquen una solución a una problemática suscitada." (P1, E1, p.5)

"... los chicos, de todas maneras, necesitan validarse con el profesor, entonces, yo los voy a aprobar o no, según como ellos demuestren lo que les esté pidiendo, en algún momento de la clase." (P1, E1, p.6)

De esta manera, se aprecia que P1 concibe la retroalimentación desde una perspectiva por logros, ya que es claro que en su discurso destaca lo importante que es validar las soluciones consumadas por sus estudiantes, las que, a su vez, están en función de objetivos deseados. Pese a que él habla de estos como aprendizajes, se refiere, sin lugar a dudas, a aprobar en función de metas o logros esperados.

Es así como se levanta una concepción ligada a los niveles de referencia por alcanzar, esto, a través de una práctica retroalimentadora que propicie la aprobación, descripción y especificación de logros para mejorar las producciones emanadas por el grupo.

Lo precedido, se conecta por completo a la práctica que lleva a cabo en el aula, pues P1 da lugar, significativamente a devoluciones en B y C.

"¿Quién me puede decir la palabra frecuencia en una oración?" (P1, C5, pp.52-53)

"Por ejemplo, en el sonido." (A10, C5, p.53)

"En el sonido, bien." (P1, C5, p.53)

"O cuantas veces alguien hace algo." (A10, C5, p.53).

"Bien, frecuentemente el profesor llega tomando café." (P1, C5, p.53).

"¿En qué otra oración profesor?" (A13, C5, p.53)

"Frecuentemente los niños me dan motivos para asustarlos. Frecuentemente no tienen capa. Ya..." (P1, C5, p.53)

"... La muestra, ¿Cuál sería, en este caso, Sebastián? (P1, C5, p.64)

"Treinta y uno." (A17, C5, p.64)

"Bien, ¿Cómo lo resolviste?" (P1, C5, p.64)

"Sumando los alumnos que habían dado la prueba." (A17, C5, p.65)

"Bien, sumando todos los alumnos que aparecen en la siguiente muestra, tenemos dos más cinco más quince más siete más dos." (P1, C5, p.65)

"Treinta y uno." (A6, C5, p.65)

"Bien. Ya, las variables, Sebastián ¿De qué tipo son?" (P1, C5, p.65)

"Cuantitativas." (A17, C5, p.65)

"Bien, ¿Por qué es cuantitativa?" (P1, C5, p.65)

"Porque se escribe con números." (A17, C5, p.65)

"Bien, porque se escribe con números." (P1, C5, p.65)

"... ¿Cómo trabajamos el área del rombo?" (P1, C1, p.1)

"Tenemos que dividir ¿El alto por el largo? Y después, bueno, teníamos que ver el triángulo con el rectángulo" (A11, C1, p.1)

"No, vamos a ordenar las ideas..." (P1, C1, p.1)

"Sí, pero si quitas una mitad y se la pones a otra, vas a poder formar un cuadrado." (A2, C1, p.4)

"¿Cómo?" (P1, C1, p.4)

"Porque si cortamos una parte de esa figura y la colocamos abajo nos queda un cuadrado." (A2, C1, p.4)

"Mira bien la figura, no se puede." (P1, C1, p.4)

"¿Cuál es el número más pequeño?" (P1, C4, p.46)"

"Ciento treinta y cinco" (A4, C4, p.46)

"¿Cuál es el número más grande?" (P1, C4, p.46)

"Ciento sesenta." (A4, C4, p.46)

"O sea, que el eje vertical tiene que tener, por lo menos, desde el ciento treinta y cinco hasta llegar al ciento sesenta, con la condición de que cada salto siempre represente lo mismo. ¿Cómo podríamos ponerlo acá?" (P1, C4, p.46)

"De diez en diez." (A4, C4, p.46)

"Ya, esa es una solución, porque aquí pueden haber muchas soluciones, partir del ciento treinta y seguir de diez en diez hasta el ciento sesenta..." (P1, C4, p.46)

"... ¿Cuál es la frecuencia? ¡Salvador, acuérdate! ¿Cuál es la definición de frecuencia?" (P1, C5, p.63)

"Donde algo es frecuente" (A4, C5, p.63)

"Aquí vimos que era la cantidad de veces que se repite el dato. ¿Cuántas veces se repitió el tres?" (P1, C5, p.63)

“Dos.” (A4, C5, p.63)

“Bien, recuerda que es la cantidad de estudiantes, esa es la relación” (P1, C5, p.63)

“¿Son todos los gráficos iguales?” (P1, C4, p.41)

“No” (A, C4, p.41)

“¿Qué características podemos identificar en los gráficos?” (P1, C4, p.41)

“Todos tienen barras” (A3, C4, p.41)

“Ya, pero no siempre tienen barras, recuerda el de Gerardo que tenía puntitos” (P1, C4, p.41)

“... ¿Martín?” (P1, C4, p.46)

“Yo partí desde el cincuenta.” (A11, C4, p.46)

“Ah ya, pero debes mantener siempre la misma escala.” (P1, C4, p.46)

Por tanto, se puede señalar para este profesor que su concepción, con respecto a la retroalimentación, se relaciona por completo con su práctica implementada en el aula, desde la Tipología de Retroalimentación de docentes a estudiantes, dando lugar a validaciones y especificaciones de logros constantes (tipos B y C), en torno a alcanzar las soluciones esperadas (nivel de referencia).

Concomitante a la Teoría de Situación Didáctica, el profesor propicia solo una devolución reflexiva, en la que sus estudiantes demostraron sus técnicas y razonamientos, empero, es pertinente decretar que P1 no forja una retroalimentación en base a contrapreguntas de carácter reflexivas ni devoluciones metacognitivas en su práctica retroalimentadora.

Este docente, a diferencia de los otros, no incurre con frecuencia en efectuar fenómenos que vayan en desmedro de los aprendizajes, pero, de acuerdo a su realidad de educar en matemáticas, favorece una práctica desde el efecto Topaze, seguido por el deslizamiento metacognitivo, lo cual se articula con su concepción sobre la retroalimentación, dado que ambos fenómenos se emplazan en aras de lograr, sin mayor reflexión, aquello que se ha planificado.

En virtud del efecto Topaze, P1 recurrió la mayoría de las veces en este, según lo clasificado, debido a que interrumpió el proceso de descubrimiento, por parte de los estudiantes, al realizar preguntas dirigidas y entregando pistas, respecto a la solución de una tarea dada.

También, el profesor recurre a elementos fuera de la didáctica para conceptualizar un contenido matemático, sin que estos se asocien cabalmente a ello, desvirtuando el conocimiento que se pretende adquirir, cayendo en un deslizamiento metacognitivo.

Enseguida, se explicitará un efecto Topaze y un deslizamiento metacognitivo, respectivamente, que lleva a cabo este profesor, a modo de ejemplificar aquello que se ha reseñado.

“Ya, en el ejercicio cuatro a, si las diagonales de un rombo miden cinco y siete centímetros, o sea, me están diciendo esto mide siete (Señala en la pizarra) y esto mide cinco, ¿Cómo tendría que hacerlo, Fernanda?” (P1, C1, p.16)

“Multiplico cinco por siete.” (A5, C1, p.16)

“¿Cuánto es cinco por siete?” (P1, C1, p.16)

“Treinta y cinco.” (A5, C1, p.16)

“Treinta y cinco. ¿La mitad de treinta y cinco, Benjamín?” (P1, C1, p.16)

“Eh, no sé.” (A12, C1, p.16)

“La mitad de treinta.” (P1, C1, p.16)

“Quince.” (A12, C1, p.16)

“La mitad de cinco.” (P1, C1, p.16)

“Dos y medio.” (A12, C1, p.16)

“Y quince más dos y medio.” (P1, C1, p.16)

“Diecisiete y medio.” (A12, C1, p.16)

“Diecisiete y medio. Entonces ¿Cuál sería la respuesta al ejercicio cuatro a?” (P1, C1, p.16)

“Diecisiete y medio.” (A12, C1, p.16)

“Diecisiete y medio o diecisiete punto cinco.” (P1, C1, p.16)

“...Ahora, la pregunta es en el eje vertical. En el eje vertical de los gráficos de ustedes, siempre iba pegando los mismos saltos, por ejemplo, de cinco en cinco, de veinte en veinte. ¿Puede haber uno que no sea así? ¿Cómo?” (P1, C4, p.45)

“Por ejemplo, dos, cuatro, siete.” (A11, C4, p.45)

“Se trata siempre de mantener la misma escala para que la imagen sea proporcionada. ¿Cómo podemos ver qué escala vamos a utilizar en el eje vertical? Observemos los números que aparecen en la escala.” (P1, C4, p.45)

“¿Cuál es el número más pequeño?” (P1, C4, p.46)

“Ciento treinta y cinco.” (A4, C4, p.46)

“¿Cuál es el número más grande?” (P1, C4, p.46)

“Ciento sesenta.” (A4, C4, p.46)

“O sea, que el eje vertical tiene que tener, por lo menos, desde el ciento treinta y cinco hasta llegar al ciento sesenta, con la condición de que cada salto siempre represente lo mismo...” (P1, C4, p.46)

Por lo tanto, se puede determinar que la concepción que este profesor posee sobre retroalimentación se condice con su práctica devolutiva de didáctica en matemáticas, ya que para alcanzar los aprendizajes que él se ha propuesto, comete praxis asociadas a fenómenos que le ayudan a conseguir, de manera eficiente, aquello que ha planificado como objetivo.

Referido al nexo entre concepción y práctica que posee y ejecuta la Profesora 2, es crucial estipular que ella cuenta con una idea concreta, cualitativa y significativa de la retroalimentación, dando a conocer que la considera trascendental para el proceso de aprendizaje en los educandos, debido a que impacta en desarrollo de habilidades cognoscitivas superiores y capacidad de autonomía y autorregulación que consigue un estudiante a través de los aprendizajes en la escuela.

“La retroalimentación trae consigo una instancia en que los chiquillos son capaces de regular su aprendizaje y el conocimiento que van adquiriendo, o sea, permite que ellos se autorregulen y tomen control respecto al aprendizaje. Por medio de esta práctica, ellos se pueden dar cuenta de los

errores, de los aciertos, de lo que pueden o deben mejorar y buscar estrategias para poder mejorar o, simplemente, seguir aprendiendo, si es que la respuesta que dan está bien. Por lo tanto, la retroalimentación les permite a los chicos poder monitorear su propio proceso de aprendizaje, además de ver cómo van avanzando y, fundamentalmente, les permite tomar decisiones pensadas y lograr mayor autonomía.” (P2, E2, p.5)

“Me interesa, principalmente, más que lleguen (Refiriéndose a los estudiantes) a una respuesta correcta o no correcta, que la retroalimentación oral sirva para que los niños justifiquen el procedimiento que utilizaron, o sea, que lleguen por medio de las contrapreguntas a lo medular del asunto.” (P2, E2, p.8)

Además, la docente es clara en especificar que para ella retroalimentar implica contrapreguntar, vale decir, devolver a los educandos una pregunta, luego de que estos han entregado una respuesta, para, así, hacer que ellos reflexionen sobre el procedimiento, la tarea o su propio pensamiento.

“Les vuelvo a preguntar, me responden, les devuelvo otra pregunta, me responden, le pregunto a otro compañero para que ayude, este responde y le responde a su compañero más 'descendido', por así decirlo, y vamos discutiendo hasta lograr un consenso entre todos.” (P2, E2, p.9)

Respecto a sus prácticas retroalimentadoras, P2 lleva a cabo, desde la Tipología de Retroalimentación de docentes a estudiantes, variados tipos de retroalimentación, las que van, en ocasiones, desde el tipo A, pasando, mayoritariamente por B y C, realizando pocas veces una praxis en D.

Referente a lo antes dicho, es preciso mencionar que el ejercicio retroalimentador que efectúa P2 se ancla, fuertemente, a una práctica en B, ya sea esta B1 o B2.

Si bien, la profesora da cuenta, en la entrevista, que posee un entendimiento ligado a una retroalimentación constructiva de los aprendizajes, en el aula lleva a

cabo devoluciones que están centradas en validar la solución a la que llega un estudiante, en un momento matemático determinado.

“¿Las líneas que forman los ejes x e y ‘griega’ cómo son entre sí?” (P2, C3, p.45)

“¡Perpendiculares!” (A, C3, p.45)

“¡Perpendiculares! ¡Excelente!” (P2, C3, p.45)

“¿Qué otra cosa ubicamos, aparte de puntos?” (P2, C3, p.46)

“¡Coordenadas!” (A10, C3, p.46)

“Ya, coordenadas, y las coordenadas ¿Forman un...?” (P2, C3, p.46)

“¡Forman un punto!” (A13, C3, p.46)

“Bien, muy bien. ¿Qué otra cosa podemos ubicar en un plano cartesiano, Monse?” (P2, C3, p.46)

“Podemos ubicar figuras.” (A10, C3, p.46)

“Podemos ubicar figuras ¡muy bien!” (P2, C3, p.46)

“¿Qué más podemos ubicar, Carlos?” (P2, C3, p.46)

“Ubicamos, también, letras.” (A14, C3, p.46)

“Letras ¡Muy bien! ¡Excelente!” (P2, C3, p.46)

“... ¿Quién me puede venir a mostrar a la pizarra donde está el punto (7,5), Javiera?” (P2, C3, p.47)

“Se encuentra en esta ubicación, profesora (Señalando la ubicación del punto de coordenadas indicado, en la pizarra).” (A12, C3, p.47)

“¡Perfecto! Entonces, subo por eje x hasta el 5, ¿Aquí?” (P2, C3, p.47)

“¡Sí!” (A, C3, p.47)

“Ya, entonces, aquí está el punto (7,5) ¿Verdad?, ¿Estoy bien o no?” (P2, C3, p.47)

“¡Sí!” (A, C3, p.47)

“Perfecto...” (P2, C3, p.47)

“... pero ¿Cómo son los cuadrados con respecto a los otros cuadrados? (Apunta a la pizarra) Tengo el cuadrado 1, 2, 3 y 4 (Los señala). ¿Cómo es el cuadrado 1 respecto del cuadrado 4, por ejemplo?” (P2, C3, p.51)

“Están pegados.” (A11, C3, p.52)

“Ya, están pegados ¿Qué más?” (P2, C3, p.52)

“Son iguales.” (A11, C3, p.52)

“¡Son iguales! ¿Qué significa que sean iguales, en matemáticas? ¿Cómo se le llama, en matemáticas, a las cosas iguales?” (P2, C3, p.52)

“¡Congruentes!” (A, C3, p.52)

“Congruentes, bien.” (P2, C3, p.52)

“Entonces, estos cuatro cuadrados ¿Son o no son congruentes?” (P2, C3, p.52)

“¡Sí!” (A, C3, p.52)

“Sí, son congruentes, perfecto.” (P2, C3, p.52)

“... ¡Javier, a la pizarra a hacer el que sigue! (El alumno se acerca a la pizarra y realiza el ejercicio).” (P2, C5, p.87)

“¡Le falta!” (A15, C5, p.87)

“A ver Julianna, ¿Qué le falta al Javier? Vaya a la pizarra a ayudarlo (La alumna se acerca a la pizarra y dibuja uno de los puntos).” (P2, C5, p.87)

“(Mirando la pizarra). Julianna, no borre la pizarra, solo córrase. ¿La figura tiene el mismo tamaño?” (P2, C5, p.87)

“(Moviendo la cabeza) ¡No!” (A15, C5, p.87)

“No tiene el mismo tamaño. Esteban ¿En qué se equivocaron? Mientras sus compañeros se van a sentar, usted pase a la pizarra (Alumno se dirige a la pizarra).” (P2, C5, p.87)

“Esteban, explique en qué se equivocaron sus compañeros.” (P2, C5, p.87)

“No los trasladaron bien.” (A5, C5, p.87)

“Ya, explique eso. Borre lo que hicieron sus compañeros y realice la traslación de nuevo, ya que usted dice que ahí hay un problema (El alumno comienza a trasladar los vértices).” (P2, C5, p.87)

“¡Sonia, ven a la pizarra a ayudarlo a tu compañero! (Alumna se dirige a la pizarra).” (P2, C5, p.87)

Los registros de clase que se han citado muestran que la profesora lleva a cabo una práctica devolutiva en base a contrapreguntas, empero se evidencia que en ellas hay carencia de componente reflexivo y metaaprendizaje, puesto que deja en claro, posterior a la pregunta que realiza, su búsqueda por obtener una respuesta correcta.

A su vez, propende la retroalimentación entre pares, no obstante, esta, se da de la misma manera en que ella lleva a cabo el ejercicio, vale decir, un compañero retroalimenta a otro, en función de explicitar cómo resolver de manera apropiada un razonamiento o resultado.

Sin embargo, a pesar que la praxis en B se erige considerablemente, también realiza descripciones de logros y el modo en cómo mejorar (categorías C1 y C2), siempre confluyendo a la respuesta esperada o contenido ya confederado, en base a las recurrentes contrapreguntas emanadas.

“¿Cómo tiene que ser una figura con respecto a otra para que sean congruentes, Monse?” (P2, C3, p.53)

“(Responde ayudando a Aylin, quien no resuelve la pregunta que realiza la profesora) Tienen que ser del mismo porte.” (A10, C3, p.53)

“Que es del mismo porte, del mismo ancho, ¿Qué más?” (P2, C3, p.53)

“Tienen que ser iguales.” (A13, C3, p.53)

“Así es, ya que tienen que tener la misma forma y el mismo tamaño, eso es lo que no podemos olvidar.” (P2, C3, p.53)

“Niños, ¿Qué recuerdan de la traslación? Aylin, parte tú.” (P2, C4, p.65)

“Era mover una figura a otro lado.” (A17, C4, p.65)

“Bien. ¿Quién lo puede decir con otras palabras? (P2, C4, p.65)

“¡Desplazar!” (A16, C4, p.65)

“¡Muy bien Francisca! ¿Qué otra palabra podemos utilizar?” (P2, C4, p.66)

“¡Mover de un punto a otro!” (A8, C4, p.66)

“¡Excelente, Tiare! Entonces, niños, trasladar es desplazar o mover de un punto a otro.” (P2, C4, p.66)

No puede despreciarse el hecho de que P2 privilegia el uso de contrapreguntas, las cuales son hechas constantemente dentro del proceso de enseñanza en el aula, pero estas no se encuentran encausadas, mayormente, a desarrollar habilidades cognitivas superiores, sino que se quedan en niveles de aprendizajes reproductivos y transferenciales.

A propósito de lo que se ha revelado de la profesora en cuestión, se puede saldar que aquello que ella dice no se articula con lo que hace durante sus clases, puesto que privilegia prácticas retroalimentadoras (tipo B y C) que persiguen validar los resultados obtenidos por el alumnado, versus devoluciones que apunten a la regulación de aprendizajes y desarrollo de autonomía. La docente, habla de ejercer una praxis por contrapreguntas, pero estas se utilizan en pro de la aprobación y la descripción de logros o el modo de cómo mejorar una producción estudiantil. No obstante, aplica en ocasiones devoluciones cualitativas, pero, al ser menores (Ver Anexo 6) no se pueden valorar como representativas para su ejercicio docente-retroalimentador.

A razón del vínculo entre la concepción y la retroalimentación propiamente tal, según la Teoría de Situación Didáctica, la profesora pese a concebir esta práctica como una devolución centrada en la construcción de estrategias que estén en función de descubrir, demostrar y/o afianzar un conocimiento matemático, a partir de interrogantes, para incentivar el descubrimiento y demostración del conocimiento, en lo que concierne a su praxis, comúnmente recae en fenómenos desfavorables para el aprendizaje en matemáticas como lo son, principalmente: Deslizamiento metacognitivo y efecto Topaze, siendo el primero de ellos, el más recurrente.

Para clarificar lo antes expuesto, se procede a levantar una muestra de dos textualidades que reflejan los fenómenos mencionados, deslizamiento metacognitivo y efecto Topaze, correlativamente.

“¿Se acuerdan cuando trabajamos con las calles, viendo qué calles eran paralelas y perpendiculares?” (P2, C1, p.5)

“¡Sí!” (A, C1, p.5)

“Perfecto. ¿Alguien recuerda alguna calle que sea perpendicular?” (P2, C1, p.5)

“¡Blanco!” (A, C1, p.5)

“Ya, ¿Blanco con qué calle?” (P2, C1, p.5)

“Con esa calle... (Realiza movimientos de brazo para intentar dar con el nombre de la calle)” (A5, C1, p.5)

“¿Cómo? (Indicando con su mirada a Javier)” (P2, C1, p.5)

“¡Playa Ancha!” (A1, C1, p.5)

“Pero Playa Ancha está para allá y Blanco por el otro lado (Señalando con movimientos de brazo que Playa Ancha se encuentra en otra región geográfica de Valparaíso, en cuanto a la calle Blanco).” (P2, C1, p.5)

“Con Colón.” (A3, C1, p.5)

“Shhh... (Hace callar a los estudiantes). Colón está así ¿verdad? (Realiza un movimiento de brazo para ejemplificar) ya, Colón está así y ¿qué calle estará así? (Realiza un nuevo movimiento de brazo para ejemplificar la perpendicularidad de las calles)” (P2, C1, p.5)

“¡Blanco!” (A3, C1, p.5)

“No, Blanco está así, para abajo (Realiza un movimiento de brazo para ejemplificar -sin mencionar-)” (P2, C1, p.5)

“¿Errázuriz?” (A6, C1, p.5)

“¿Errázuriz cómo está, con respecto a Colón?” (P2, C1, p.5)

“Están paralelas.” (A10, C1, p.5)

“Bien Monse, son paralelas. Pero, por ejemplo: ¿La calle Uruguay con la calle Colón, cómo son?” (P2, C1, p.6)

“Son perpendiculares.” (A7, C1, p.6)

“Perpendiculares.” (A, C1, p.6)

“¿Por qué? A ver, muéstrenme con las manos cómo es Uruguay y cómo es Colón.” (P2, C1, p.6)

“¡Así! (Realizando el gesto técnico y comunicándolo en voz alta)” (A10, C1, p.6)

“¡Bien Monserrat!” (P2, C1, p.6)

“Mira (Refiriéndose al curso), Colón va así y Uruguay... (Realizando el gesto técnico con los brazos respecto a la perpendicularidad de ambas calles en el plano)

¿Qué pasa si un auto viene de Colón y el otro viene de Uruguay? (Realizando un gesto con sus brazos respecto a la perpendicularidad de las calles y el sentido de los automóviles)” (P2, C1, p.6)

“¡Chocan!” (A, C1, p.6)

“Y ¿en qué chocan?” (P2, C1, p.6)

“¡En un punto medio!” (A, C1, p.6)

“¡Bien! En un punto medio, excelente, ¡Brillantes!” (P2, C1, p.6)

“¿Qué otras características tenían las diagonales, Benjamín?” (P2, C1, p.4)

“Que al cruzarlas podemos formar un punto medio.” (A9, C1, p.4)

“Que al cruzarlas podemos formar un punto medio.” (P2, C1, p.4)

“¿Qué otra característica, Javiera?” (P2, C1, p.4)

“Que se dimidian.” (A12, C1, p.4)

“Que se dimidian.” (P2, C1, p.4)

“Y ¿Qué era dimidian?” (P2, C1, p.4)

“¡Que se juntan!” (A2, C1, p.4)

“¿Dónde? (Refiriéndose a dónde se juntan las diagonales para que se dimidien, dentro del cuadrilátero).” (P2, C1, p.4)

“¡En el punto medio!” (A10, C1, p.4)

“Ya. Nos falta algo importante, que tenía que ver con la ele (letra L) o la te (letra T), ¿Qué es lo que era eso? Vicente ¿Te acuerdas?” (P2, C1, p.4)

“Perpendiculares.” (A3, C1, p.4)

“Bien, ¿Paloma?” (P2, C1, p.4)

“¡Líneas perpendiculares!” (A4, C1, p.5)

De acuerdo a lo que se presentó, se detecta en esta profesora que no existe concordancia entre su discurso y su práctica, pues lleva a los estudiantes a formalizar aprendizajes y conocimientos desde prácticas orientadas a desvirtuar el saber enseñar en matemáticas, las que, a al mismo tiempo, se anclan a una estructura teórica definida desde un paradigma tradicional.

Por lo tanto, aunque P2 apunta a que la retroalimentación es una práctica que permite, por medio de su uso, lograr que los educandos desarrollen técnicas o estrategias que deben estar en sintonía con una debida justificación, puesto que la retroalimentación debe fomentar la demostración de una tarea, mediante la argumentación y comunicación de los procedimientos involucrados, esto no se supedita para con sus prácticas retroalimentadoras, ya que, mayoritariamente, desarrolla estrategias tanto para certificar aprendizajes obtenidos, como para especificar niveles de logro o aspectos por mejorar, frente a una tarea encomendada.

Para la Profesora 3, la retroalimentación es aquella práctica que realiza de manera periódica para asegurarse que los alumnos van logrando los aprendizajes y, con ello, para ayudarles a corregir errores y llegar al nivel de logro esperado.

Lo que hago... es, de manera...diaria dar retroalimentación acerca de la clase anterior, para corregir algunas dudas o algún concepto que no hayan aprendido. También, eh, durante las interrogaciones y las evaluaciones, sea prueba o ejercicios en la pizarra, para tratar de remediar algún error que ellos puedan cometer y así corregirlos de manera inmediata, ya que eso les ayudará a no volver a tener ese tipo de equivocaciones.” (P3, E3, p.2)

De igual forma, P3 señala que por practicidad le es más efectivo llevar a cabo la retroalimentación de manera oral, pues les permite a los educandos solucionar eficientemente los errores que puedan haber cometido.

“... intento realizarla de forma oral porque es la manera más efectiva y rápida de corregir los errores de los niños... eh...” (P3, E3, p.4)

“...revisamos cada una de las tareas que doy, sea en la pizarra o en sus propios cuadernos, y ahí les indico en qué se han equivocado y, obviamente, los aciertos para fortalecer la confianza y la motivación en mis clases.” (P3, E3, p.4)

“...siempre les aclaro los errores que ellos tienen, dándoles la respuesta para que vayan dándose cuenta de qué errores cometen y la forma correcta de superarlos.” (P3, E3, p.3)

Es así como, para la docente, la retroalimentación se debe encontrar en virtud de lograr niveles esperados.

“...les voy indicando en qué se van equivocando para que lo remedien a tiempo y así puedan lograr los objetivos de aprendizaje y obtengan altos resultados en las instancias de evaluación formal. Eh, trato que de los errores saquen lo mejor, por eso trato de... motivarlos para que no se rindan y sigan con ganas de aprender.” (P3, E3, p.4).

Lo que se ha expuesto, desde el relato de P3, se contrasta, a continuación, con las prácticas que efectuó durante el estudio, las que, después de presentarlas, se relacionarán y determinará si existe condescendencia entre lo que dice y lo que hace.

En lo que involucra una praxis a partir de la Tipología de Retroalimentación de docente a estudiantes la profesora centra su ejercicio en los tipos B y C, aunque también aplica devoluciones en A, mas no son significativas, por lo que se ha conjeturado que su práctica se enfoca a validar los resultados obtenidos por sus estudiantes mediante la aprobación, descripción de logros o el modo de mejorar, donde, análogamente, desaprueba en aras de conseguir el nivel de logro esperado.

Posterior a lo expresado, se mostrarán textualidades que avalan lo que plantea. Por consiguiente, a modo de crear una estructura explicativa, se publica primero ejemplos en B y, segundo en C.

**“Por ejemplo, en esta fracción el tres es el numerador ¿Y el cinco qué es?”
(P3, C1, p.3)**

¡Denominador! (A, C1, p.3)

¡Muy bien! (P3, C1, p.3)

"¡Giordano, ponte a trabajar!" (P3, C2, p.22)

"Sí, tía. Ya casi termino. Mire." (A13, C2, p.22)

"Este ejercicio está malo. (Indicando cuaderno del alumno)." (P3, C2, p.22)

"Daniela a la pizarra. ¡Rápido!" (P3, C4, p.36)

"Ya tía." (A2, C4, p.36)

"¿Cómo lo hizo?" (P3, C4, p.36)

"Busqué un número para dividir la fracción arriba y abajo." (A2, C4, p.36)

"Muy bien Daniela. Chiquillos, para saber si pueden simplificar deben fijarse en los números pares e impares de la fracción." (P3, C4, p.36)

"Tía ¿Y este está bueno? (A13, C2, p.22)

"(Revisa el cuaderno) Está bien el resultado, pero falta simplificarlo." (P3, C2, p.22)

"¡No me había dado cuenta!" (A12, C2, p.22)

Así, puede apreciarse, al realizar la relación y contraste entre las concepciones respecto a retroalimentación y las prácticas ejecutadas por P3, que estas sí se asemejan considerablemente. Esto, pues ella, al entender la retroalimentación de los aprendizajes desde un criterio centrado en logros, en que lo importante es que este ejercicio sea aplicado como información que sirve para que los educandos corrijan sus errores, hace que ejecute, sin titubeo, una praxis en esta línea (retroalimentación tipo B y C).

Desde lo mencionado en la Teoría de Situación Didáctica P3 no concibe la retroalimentación como devoluciones basadas en contrapreguntas de índole reflexiva ni devoluciones metacognitivas, las que pretenden desarrollar autonomía y pensamiento analítico-reflexivo. Por tanto, al no tener conocimiento acerca de esta teoría, sus prácticas confluyen comúnmente en los denominados fenómenos de la didáctica, siendo el más representativo, dado que actúa como eje en sus prácticas docentes, el efecto Topaze, pese a incurrir una vez en efecto Jourdain y dos veces deslizamiento metacognitivo.

Respecto de lo antes dicho, por ser el efecto medular de la praxis retroalimentadora de P3, a continuación se presenta un ejemplo.

"Voy a seguir explicando. Para sumar o restar, multiplico cruzado y luego multiplico los denominadores. Por ejemplo, multiplico uno por dos más tres por tres y, luego, multiplico tres por dos. El resultado es once sextos (Realiza ejercicio en la pizarra $\frac{1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{(1 \times 2) + (3 \times 3)}{(3 \times 2)} = \frac{2+9}{6} = \frac{11}{6}$)." (P3, C2, p.17)

"¿Es más fácil o más difícil?" (P3, C2, p.18)

"¡Más fácil!" (A, C2, p.18)

"¿Hagamos otro?" (P3, C2, p.18)

"¡Ya!" (A, C2, p.18)

"(Anota en la pizarra $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$) ¿Cómo empiezo?" (P3, C2, p.18)

“¡Multiplico uno por cuatro!” (A, C2, p.18)

“¿Después qué hago?” (P3, C2, p.18)

“Le sumamos dos por tres.” (A, C2, p.18)

“¿Qué más?” (P3, C2, p.18)

“Multiplicamos los denominadores y listo.” (A2, C2, p.18)

“¡Muy bien, así se hace! (Anota resolución del ejercicio en la pizarra $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$

$\frac{(1 \times 4) + (2 \times 3)}{(2 \times 4)} = \frac{4+6}{8} = \frac{10}{8}$.” (P3, C2, p.18)

Por lo tanto, a modo de relacionar concepciones y prácticas de retroalimentación que posee P3, es imprescindible reseñar que en estas sí existe nexo, según lo investigado, pues esta docente no manifiesta cabal conocimiento, respecto a una teoría innovadora en el aula, sino que su ejercicio retroalimentador se ajusta a un paradigma conductista, puesto que se funda en sellar una brecha entre aprendizajes logrados y aprendizajes por alcanzar y, además, conseguir objetivos de aprendizaje, lo que no es suficiente desde una perspectiva constructivista.

En definitiva, las concepciones de los profesores se relacionan con las prácticas, en tanto estas últimas les ayudan, proporcionando información a los educandos, para lograr alcanzar los aprendizajes deseados, vale decir, llegar a los niveles de referencia que han establecidos como tal, así lo dejan de manifiesto el Profesor 1 y la Profesora 3. No obstante, la Profesora 2 concibe la retroalimentación desde una visión cualitativa de esta, pero esta visión no se articula con su práctica en la enseñanza de la matemática, ya que propende comúnmente devoluciones que van en la andana de conseguir aprendizajes reproductivos y transferenciales, tal como se evidencia en los Profesores 1 y 2.

VII. INFORMES DE CASOS

Concerniente a la metodología cualitativa interpretativa no emergente que se llevó a cabo, para efecto de la investigación, un estudio de casos múltiples, a continuación se presenta un informe de caso por cada individuo que actuó como sujeto de estudio en esta investigación.

1. INFORME DE CASO PROFESOR 1

Este profesor posee una concepción de evaluación por enfoque como toma de decisión, manifestando, en su discurso, que esta es un proceso para obtener evidencias e información, en relación a los conocimientos adquiridos por parte de los educandos, mediante preguntas orales orientadas a la demostración de los razonamientos empleados. Dicho docente, utilizará los procedimientos evaluativos para realizar ajustes a la enseñanza en aras de mejorar los resultados obtenidos.

Pese a tener arraigada una visión relacionada con un paradigma constructivista de la enseñanza y evaluación, el educador, respecto a la retroalimentación de los aprendizajes, mantiene ideas asociadas a un enfoque tradicional, tomando elementos de los planteamientos de Peggy & Timothy (1993), -respecto a un paradigma conductista-, considerando esta praxis como la entrega de información hacia el alumnado, en la que se explicitan los aciertos y desaciertos, indicando qué hacer para corregir, mejorar y alcanzar los objetivos de aprendizajes planteados.

En esta línea, al analizar las prácticas retroalimentadoras que el profesor lleva a cabo en el aula desde la categorización de Tunstall & Gipps (1996), estas se vinculan principalmente a la categoría tipo B: Aprobar y desaprobar, puesto que el docente valida oralmente -de forma positiva o negativa- las respuestas

entregadas por los estudiantes respecto a una tarea dada. En menor cantidad, P1 retroalimenta desde categorías tipo C: Describir logros obtenidos y especificar logros con la intención de mejorar, realizando preguntas o comentarios que guíen el proceder y la comunicación de respuestas o resultados por parte de los educandos.

Asimismo, desde la Teoría de Situación Didáctica (Brousseau, 1986), incurre en fenómenos desfavorables para la enseñanza en matemáticas, mayormente en efecto Topaze, pues el docente recurrió a preguntas guiadas y/o afirmaciones apuntadas a condicionar a los estudiantes para emplear una técnica determinada o entregar una respuesta esperada. También, en menor cantidad de ocasiones, realizó deslizamiento metacognitivo y uso abusivo de la analogía.

Cabe destacar que el profesor, en la entrevista, mostró gran interés en la demostración matemática, pero al analizar sus prácticas se concluyó que no promueve una demostración lógica-matemática, sino que solamente propicia una explicación vaga de lo realizado, en pro de alcanzar niveles de aprendizaje reproductivos y transferenciales.

2. INFORME DE CASO PROFESORA 2

La concepción de evaluación de la docente está ligada a un paradigma constructivista, específicamente a una evaluación auténtica, amparada en un enfoque alternativo. Lo anterior, dado que distingue la evaluación como parte inherente y consustancial a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Coll & Martín, 1996), en el que su aplicación continua y permanente, junto a una retroalimentación efectiva, conlleva a la transformación positiva del mencionado proceso, fomentando la construcción de aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades de orden superior y el desarrollo de capacidades como la autorregulación y autonomía.

La profesora tiene una visión articulada de la enseñanza, evaluación y retroalimentación, entendiendo esta última como una práctica que proporciona a los estudiantes la capacidad de reflexionar en torno al aprendizaje y tomar decisiones, potenciando el rol activo y responsable de estos en aras de mejorar y facilitar el proceso. Esta praxis se concreta a través de afirmaciones, preguntas y contrapreguntas que permitan el descubrimiento y la construcción de significados.

Por una parte, desde la tipología de Tunstall & Gipps (1996), esta práctica retroalimentadora se basa en la categoría tipo B, pues, permanentemente, se aprueban o desaprueban las respuestas y los desempeños de los educandos en relación a los aprendizajes alcanzados. En menor cantidad, realiza retroalimentaciones de tipo C, indicando a los estudiantes sus logros y cómo poder mejorar. Además, de forma poco recurrente, realizó retroalimentaciones de tipo D -devolutivas reflexivas y metacognitivas-, que, dada su poca aplicación, no influyen significativamente en el proceso de aprendizaje del alumnado.

Por otra parte, desde la Teoría de Situación Didáctica (Brousseau, 1986), la profesora ejecuta, principalmente, deslizamiento metacognitivo, evidenciado en la unidad trabajada (transformaciones isométricas), pues, para ejemplificar, recurre a elementos externos al contenido mismo, cometiendo errores conceptuales. También, lleva a cabo efecto Topaze, al dirigir preguntas o comentarios que agilizan las respuestas de los educandos, produciendo artificialmente el aprendizaje. En menor frecuencia, recurrió a uso abusivo de la analogía -efecto desfavorable para la enseñanza y aprendizaje- y devoluciones reflexivas y metacognitivas -positivas para el aprendizaje-, no obstante, dadas las pocas ocasiones que se desarrollaron las últimas, al igual que la categorización anterior (tipo D), no impactan en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por lo tanto, no hay coherencia entre el discurso y la praxis de la docente, puesto que indica que la evaluación y retroalimentación deben estar enfocadas al desarrollo de habilidades para la vida y a la adquisición de aprendizajes

significativos, lo que es diametralmente opuesto a lo que lleva a cabo en la práctica, donde gran parte de la clase se dedica a validar a los estudiantes y agilizar las técnicas y respuestas entregadas, con la utilización de fenómenos que atentan contra el descubrimiento y construcción de significados.

3. INFORME DE CASO PROFESORA 3

La docente, concibe la evaluación desde un paradigma conductista de la enseñanza, ajustándose a cabalidad a un enfoque como congruencia, ya que la evaluación tiene un carácter certificador de los aprendizajes logrados en función a objetivos estipulados previamente.

Asimismo, su concepción de retroalimentación surge desde el paradigma referido, en el que se la entiende como una información que sirve para sellar una brecha entre un nivel actual y uno deseado, contemplando, en educación, los planteamientos de Ramaprasad (1983). Para conseguir dicha tarea, la profesora indica que es necesario brindar comentarios y elogios que estimulen a los estudiantes hacia el logro de objetivos de aprendizajes.

La concepción de retroalimentación que tiene la educadora, se relaciona claramente con su práctica, ya que, de acuerdo a la categorización de Tunstall & Gipps (1996), su praxis está asociada a la categoría tipo A en la que se dan elogios, tipo B, en la que se aprueban y desaprueban los aprendizajes y, en menor cantidad, tipo C, donde se especifican logros e indica cómo mejorar; todo lo anterior, en virtud de lograr aprendizajes determinados.

También, respecto a lo planteado por Brousseau (1986), la profesora privilegia dar indicios de una respuesta esperada a modo de agilizarlas, cayendo, comúnmente, en efecto Topaze, donde se interrumpe el proceso de descubrimiento del conocimiento. Así, además recurre a deslizamiento metacognitivo, utilizando elementos impropios al conocimiento que desea propiciar

-sin efectuar una institucionalización adecuada- y, por consecuencia, promoviendo distorsión y errores conceptuales.

Para concluir, esta profesional fue la única docente que fue cien por ciento afín con su concepción y práctica, sin embargo, el paradigma y enfoques en los que se ampara no están orientados al desarrollo de habilidades para la vida y un rol activo y central de los estudiantes en los procesos –cognitivos- que se deben ejecutar para aprender.

VIII. CONCLUSIONES

La retroalimentación de los aprendizajes es una práctica pedagógica que se encuentra implicada en todos los momentos evaluativos que suscita el trabajo profesional en aula. Es así que, bajo el alero de investigaciones que se erigen en las últimas décadas del siglo XX, la enseñanza comienza a otorgar al ejercicio retroalimentador un rol cada vez más significativo en los procesos de aprendizaje en la escuela.

No obstante, pese a la existencia de estudios en torno a esta praxis, el Currículum Nacional se hace cargo de ella de manera escueta, conceptualmente, y con poca especificidad en cuanto a su implementación, luego de una situación evaluativa.

La investigación cualitativa interpretativa no emergente consistió en un estudio de caso múltiple en que se buscó conocer las características que adopta la retroalimentación, realizada por profesores en la asignatura de matemáticas, en tres quintos básicos de colegios de distinta dependencia administrativa.

Considerando lo anterior, este estudio comprende tres objetivos específicos. El primero, conocer las concepciones sobre retroalimentación que poseen los docentes de las instituciones mencionadas; el segundo, describir las prácticas retroalimentadoras llevadas a cabo por cada uno de estos profesionales, en la asignatura de matemáticas; y, finalmente, el tercero, relacionar las concepciones con las prácticas de retroalimentación que poseen y ejecutan cada uno de los profesores.

Se puede concluir, en relación al primer objetivo de la investigación, que no existe una concepción retroalimentadora común entre los actores participantes, presentándose dos grandes creencias en torno a un mismo concepto. Tanto el

Profesor 1, como la Profesora 3 entienden la retroalimentación como la información que se le entrega a un estudiante, con la intención de que este último mejore en las respuestas que comunica, posterior a un momento evaluativo, además de considerarla como una estrategia que sirve para enmendar los errores - retroalimentación tradicional-. Asimismo, indican que los estudiantes buscan la validación docente, por medio de elogios y comentarios aprobatorios.

Por su parte, la Profesora 2 se ampara desde una visión más alternativa de la retroalimentación, pues distingue que esta práctica tiene como fin generar aprendizajes de calidad en los alumnos, los que se darán lugar a través de procedimientos retroalimentadores que ayuden a los estudiantes a reflexionar acerca de los procesos que se ven involucrados, relativos a una tarea planteada, incidiendo en la construcción de individuos activos, autónomos y reguladores de sus propios aprendizajes.

Referido al segundo objetivo de la investigación, orientado a describir las prácticas de retroalimentación que efectúan los docentes en la asignatura de matemáticas, es que se puede concluir que estas propenden a un ejercicio retroalimentador tradicional por sobre uno de carácter cualitativo.

Por un lado, de acuerdo a la Tipología de Retroalimentación de docentes hacia estudiantes, se puede conjeturar que los tres sujetos de estudio privilegian la retroalimentación, principalmente, desde los tipos B y C, siendo, el primero de ellos, observado mayormente durante la enseñanza. Es así como se evidenció que los tres profesores perseguían validar las respuestas entregadas por los estudiantes, al momento de revisar una tarea, para lo que brindaban aseveraciones, apreciaciones, comentarios y contrapreguntas encauzadas a entregar la respuesta correcta, aprobar o desaprobado un razonamiento, describir o especificar qué debían realizar -los educandos- para resolver, asertivamente, un trabajo encomendado.

En cuanto al carácter cualitativo que tomó la retroalimentación, durante el proceso observado, se constató que fue poco efectuada, puesto que se favorecieron los tipos ya mencionados (B y C), sin embargo, el Profesor 1 y la Profesora 2 materializaron, en escasas oportunidades, una retroalimentación tipo D, en la cual desarrollaron contrapreguntas en aras de que estudiantes pudiesen demostrar el procedimiento que se vio implicado en la resolución de un planteamiento.

Por otro lado, respecto a la retroalimentación como devolución que establece la Teoría de Situación Didáctica, se puede concluir que los docentes investigados (Profesores 1, 2 y 3) propiciaron una retroalimentación asociada a fenómenos desfavorables para la enseñanza de las matemáticas, fundamentalmente, efecto Topaze, seguido del deslizamiento metacognitivo.

Respecto al primer fenómeno mencionado, se pudo apreciar que, generalmente, este fue aplicado por el Profesor 1 y Profesora 3, quienes condicionaron e indujeron a los estudiantes, por medio de comentarios, apreciaciones y preguntas dirigidas, hacia conseguir las respuestas o técnicas esperadas.

En el caso del deslizamiento metacognitivo, es la Profesora 2 quien realizó con mayor frecuencia dicho fenómeno, utilizando elementos, tales como comentarios, conceptos o ejemplos que ayudaron a los alumnos a resolver las soluciones que ella deseaba, frente a situaciones de ejercitación o problematización planteada, lo que trajo como consecuencia lograr objetivos de clase a través de institucionalizaciones que, en su haber, formalizaron errores conceptuales.

Cabe destacar que los fenómenos, como tal, no son prácticas que se encuentran en la línea de un aprendizaje matemático eficiente, desde la teoría didáctica apuntada, ya que al ser empleados interrumpen el proceso de

descubrimiento/construcción, afianzamiento y ejercitación del conocimiento matemático, en tanto alcanzar aprendizajes significativos desde la disciplina.

De igual modo, es preciso mencionar que los Profesores 1 y 2 dieron cuerpo a la devolución reflexiva, produciendo cada uno de ellos, en una ocasión, contrapreguntas que encaminaron a los educandos a reflexionar, analizar y evaluar sus estrategias y procedimientos en la demostración de una actividad propuesta. Además, la Profesora 2, en una oportunidad, realizó devolución metacognitiva, utilizando preguntas de metaaprendizaje, que permiten reflexionar sobre los procesos que guiaron el pensamiento para el logro de los aprendizajes y el vínculo con la realidad.

La mayoría de las prácticas efectuadas por los tres profesores observados se caracterizaron por tener atributos propios de una retroalimentación tradicional, debido a que se dio muy poca relevancia a la devolución de preguntas dirigidas a la reflexión, metaaprendizaje y metacognición. En ellas se visualizó que el foco estuvo en sellar una brecha entre niveles de aprendizaje; validar resultados obtenidos, mediante aprobación, desaprobación, descripción y especificación de logros; e incurrir en apreciaciones, inducciones y/o ejemplificaciones que van en desmedro de la construcción de significados.

Finalmente, relativo al tercer objetivo que plantea relacionar las concepciones y prácticas retroalimentadoras que poseen y ejecutan los profesores investigados, es que se concluye que el Profesor 1 se condice entre su relato y su accionar, puesto que, al ver la retroalimentación como una estrategia que le sirve para lograr, corregir y comunicar resultados, es que realiza formas de retroalimentar que están en función de que los educandos puedan lograr soluciones de manera apresurada, implementando, dentro de sus prácticas, principalmente efecto Topaze.

A pesar de que en su discurso existen componentes ligados a un enfoque actualizado de la retroalimentación, al hablar de la importancia de que los

educandos pongan en juego las habilidades que han adquirido, continúa centrándose en una retroalimentación basada en el logro.

En segundo lugar, la Profesora 2 expresa que la retroalimentación es una práctica reflexiva que impacta sobre los procesos de reestructuración cognitiva que llevan a cabo los estudiantes cuando se ven enfrentados a situaciones de aprendizaje en el aula, la que, al ser aplicada de manera eficiente, permite que los educandos tomen decisiones alusivas a su rol como actor social.

No obstante, durante las clases observadas, se evidenció su papel protagónico en el aula, ya que, en pocas ocasiones, daba el pase para que los alumnos descubriesen o fuesen sujetos activos sobre su aprendizaje, realizando actividades en base a preguntas, comentarios y ejemplos dirigidos.

En el caso de la Profesora 3, concibe y aplica una retroalimentación desde un paradigma conductista de la educación, revelando que mantiene una correspondencia entre su discurso y su accionar, dado que durante la enseñanza lleva a cabo prácticas retroalimentadoras enfocadas a la reproducción de técnicas, certificación de respuestas esperadas y alcanzar niveles de referencia.

Lo anterior, provoca una negación ante la construcción del conocimiento matemático, puesto que los estudiantes no pueden simular el trabajo realizado por los expertos, en cuanto a reflexionar, pensar y tener actitudes óptimas para recontextualizar, repersonalizar y reconstruir el saber disciplinar.

Si los educadores contaran con un vasto conocimiento teórico respecto a cómo retroalimentar los aprendizajes de los estudiantes, podrían implementar, en su ejercicio profesional, una praxis en base a devoluciones encauzadas al desarrollo de competencias y aprendizajes significativos. Sin embargo, las contrapreguntas que presentan los docentes están asociadas al hecho de poder validar y lograr, de manera rápida, eficaz y oportuna, los objetivos y metas

planteadas, ajustándose, directamente, a concepciones y prácticas tradicionales de retroalimentación.

Posterior a la conclusión de cada uno de los objetivos de esta investigación, se obtiene una mirada acabada respecto de la realidad retroalimentadora que se erige, desde los profesores hacia los estudiantes, en la asignatura de matemáticas.

Es así como se evidencia la visión de una retroalimentación por logros, que se articula con las prácticas efectuadas en el aula, pues estas se encuentran en función de validar -por medio de la aprobación, especificación y descripción de logros obtenidos-, las soluciones a interrogantes matemáticas planteadas, tal y como se concluye en otras investigaciones (Bondar & Corral de Zurita, 2005; Yáñez, 2007; Rueda & Torquemada, 2008; Moreano, Asmad, Cruz & Cuglievan, 2008; Amaranti, 2010), en que los docentes entienden la retroalimentación como una instancia en que se entrega una respuesta esperada, se aprueban los aciertos y se corrigen los errores, después de un momento evaluativo.

Además, se fomenta la implementación de fenómenos de la didáctica, que más allá que distorsionen el descubrimiento y la construcción del conocimiento matemático, constituyen, para los profesores, un recurso eficaz para alcanzar las metas planteadas.

Por tanto, se genera la necesidad de promover una reconceptualización acerca de la retroalimentación, desde un enfoque tradicional hacia un paradigma constructivista de la enseñanza, pues, bajo esta mirada, los estudiantes podrán participar activamente en situaciones de aprendizaje para descubrir conocimientos, construir significados y, asimismo, evaluar y reflexionar sobre sus aprendizajes, con el fin de tomar decisiones que sirvan para mejorarlos y facilitarlos. Todo esto en virtud del desarrollo de habilidades de nivel superior, que les permitan ser personas críticas, reflexivas y autónomas.

IX. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las mayores limitaciones que se presentaron en el inicio y desarrollo de esta investigación, dicen relación con:

- El acceso al campo, no fue fácil conseguir establecimientos educacionales y profesores dispuestos a participar de la investigación, lo que comprendía invadir su aula y ocupar de su tiempo para la aplicación de entrevista.
- La aplicación de la recogida de información, a través de observaciones de clases y entrevistas, no siguieron el curso de lo planificado, ya que los tres establecimientos educacionales presentaron cambio de actividades, donde se tuvo que recalendarizar algunas de las observaciones de clases, lo que afectó también en los tiempos estimados para el análisis.
- Pese a que se desarrolló el protocolo de consentimiento informado a cada docente para filmar sus clases y realizar entrevistas, dos de ellos no quisieron que se filmaran sus clases y grabara la entrevista, lo que llevó a tomar registros de campos escritos, en ambos casos.
- Los tiempos para abordar el trabajo, ya que coinciden con asignaturas y con la práctica profesional de mención (con horarios distintos para cada integrante, ya que son de diferente mención), siendo difícil el encontrar un horario común para el trabajo y para realizar el trabajo de campo en las escuelas.

X. PROYECCIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez concluido este estudio, surgen interrogantes que podrían sentar las bases de nuevas investigaciones que, eventualmente, aportarían al conocimiento en este ámbito, tan relevante para la formación inicial y continua del profesorado.

Considerando que la retroalimentación impacta significativamente en los procesos cognitivos y en el logro de aprendizajes de calidad, por parte de los estudiantes, podrían levantarse futuras investigaciones en torno a las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo se conciben y practican los procesos de retroalimentación en la formación inicial de docentes?
- ¿Cómo se relacionan los procesos de retroalimentación de aprendizajes en los estudiantes con los resultados SIMCE?
- ¿Cómo los estudiantes responden a los diferentes tipos y estrategias de retroalimentación, y cuáles favorecen sus aprendizajes?
- ¿Cuáles son las dificultades que tienen los docentes para implementar prácticas de retroalimentación reflexivas en los estudiantes?

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, E. (2011). Hacia una evaluación auténtica de la lectura de obras literarias en estudiantes de enseñanza media. *Revista electrónica diálogos educativos*, 10(20), 2-13.
- Ahumada, P. (2001). *La evaluación en una concepción de aprendizaje significativo*. Chile: Ediciones universitarias de Valparaíso de la Universidad Católica de Valparaíso.
- Ahumada, P., Jr. (2003). *La evaluación en una concepción de aprendizaje significativo* (2ª ed.). Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Ahumada, P. (2005a). *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje*. México: Paidós.
- Ahumada, P. (2005b). La evaluación auténtica: Un sistema para la obtención de evidencias y vivencias de los aprendizajes. *Revista Perspectiva Educacional, Formación de profesores*, (45), 11-24.
- Albert, M. J. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. España: McGraw Hill.
- Allal, L. & Mottier López, L. (2005). Formative of learning: A review of publications in French. En *Formative Assessment – Improving Learning in Secondary Classrooms* (241-264). París: OECD Publication.
- Álvarez Méndez, J. (2011). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid, España: Morata.

- Alves, E. & Acevedo, R. (2002). *La evaluación cualitativa, reflexión para la transformación de la realidad educativa*. Colombia: Petroglifo producciones.
- Álvarez, C. & San Fabián, J. L. (2012). La elección del estudio de caso e investigación educativa. *Revista Gazeta de Antropología*, 28. Recuperado de http://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen_AlvarezJoseLuis_SanFabian.html
- Amar, M. (2007). Equidad, calidad y derecho a la educación en Chile: Hacia un nuevo rol del estado. Recuperado de http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/estudios/2007/estudios_pdf_estudios/nro09-07.pdf
- Amaranti, M. (2010). *Concepciones y prácticas de retroalimentación de los profesores de lenguaje y comunicación de primer año de educación media: Investigación cualitativa con estudio de caso*. (Tesis de Magister). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
- Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a investigar. Nociones básicas para la investigación social*. Argentina: Brujas.
- Anderson, G., Bould, D. & Sampson, J. (1996). *Learning contracts. A practical guide*. London: Kogan Page.
- Andrade, H., Du, Y., & Wang, X. (2008). Putting rubrics to the test: The effect of a model, criteria generation, and rubricreferenced self-assessment on elementary school students' writing. *Educational Measurement: Issues and Practices*, 27(2), 3-13.
- Anijovich, R. (2010). La retroalimentación en la evaluación. En Anijovich, R. (Comp.), *La evaluación significativa*. Buenos Aires: Paidós.

- Anijovich, R., Malbergier, M. & Sigal, C. (2004). *Una introducción a la enseñanza para la diversidad*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina S.A.
- Aprueba Reglamento de Evaluación y Promoción Escolar de Niñas y Niños de Enseñanza Básica, N° 511, Ministerio de Educación, (2003).
- Arancibia, V. (1996). *Factores que afectan al rendimiento escolar de los pobres. Revisión de Investigaciones Educativas 1980-1995*. Santiago: Universidad Católica de Chile.
- Arellano, J. P. (2001). La Reforma Educacional Chilena. *Revista de la Cepal*, (73), 83-94.
- Arends, I. R. (2004). *Learning to Teach*. New York: MrGraw Hill.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología de la investigación científica*. Venezuela: Episteme.
- Astin, A. W. (1991). ¿Por qué no intentar otras formas de medir la calidad? *Revista de la Educación Superior*, 20(78), 27-41.
- Ávila, P. (2009). La importancia de la retroalimentación en los procesos de evaluación. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/28275647/La-importancia-de-la-retroalimentacion>
- Barberá, E., Bolívar, A., Calvo, J. R., Coll, C., Fuster, J., García, M. C., ... & Yábar, J. (2000). *El constructivismo en la práctica*. España: Graó.
- Barberá, E., Jr. (2003). *Evaluación de la enseñanza, evaluación del aprendizaje* (2ª ed.). Barcelona: Edebé.
- Bardín, L. (1996). *Análisis de Contenido*. Madrid: Akal.

- Barr, R. B. & Tagg, J. (1995). A new paradigm for undergraduate education. *Change*, 27(6), 13-25.
- Beyer, H., Eyzaguirre, B. & Fontaine, L. (2001). La Reforma Educacional Chilena editado por Juan Eduardo García-Huidobro. *Revista Perspectivas (Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile)*, 4(2), 289-314.
- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa. Guía Práctica*. Barcelona: Ediciones CEAC.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 5(1), 7-73.
- Blanco, R. (2006). La equidad y la inclusión social: Uno de los desafíos de la educación y la escuela de hoy. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(3), 1-15. Recuperado de https://repositorio.uam.es/xmlui/bitstream/handle/10486/660828/REICE_4_3_1.pdf?sequence=1
- Bondar, S. & Corral de Zurita, N. (2005). Concepciones de los profesores en torno a la evaluación pedagógica. Recuperado de <http://host140.200-45-54.telecom.net.ar/unnevieja/Web/cyt/com2005/9-Educacion/D-012.pdf>
- Boubée, C., Sastre, P., Delorenzi, O. & Rey, A. M. G. (2010). Concepciones y creencias de los docentes sobre la matemática en una facultad de agronomía: un estudio de caso. *REPEM III – Memorias*. Recuperado de <http://repem.exactas.unlpam.edu.ar/cdrepem10/memorias/comunicaciones/Reflexiones/CB%2040.pdf>
- Bracho, T. & Hernández, J. (2009). Equidad educativa: Avances en la definición de su concepto. Recuperado de

http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_10/ponencias/1852-F.pdf

- Briones, G. (1993). *Evaluación Educativa*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Secab.
- Brockbank, A. & McGill, I. (2002) *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Morata.
- Brookhart, S. M. (2001). Successful students' formative and summative uses of assessment information. *Assessment in Education*, 8(2), 153-159.
- Brookhart, S. M. (2008). *How to Give Effective Feedback to Your Students*. United States of America: ASCD.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-115.
- Brousseau, G. (1999). Educación y Didáctica de las Matemáticas. En Educación Matemática, *V Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México: Aguascalientes.
- Brown, A., Bransford, J., Ferrara, R. & Campione, J. (1983). Learning, remembering, and understanding. En Flavell, J. H. & Markman, E. M. (Eds.), *Cognitive Development III. Handbook of Child Psychology* (77-166). New York: Wiley.
- Brunner, J. J. & Elacqua, G. (2004). Factores que inciden en una educación efectiva. Recuperado de <http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/>
- Cáceres, P. (2003). Análisis Cualitativo de Contenido: Una Alternativa Metodológica Alcanzable. *Psicoperspectivas*, 2(1), 53-82. Recuperado de

<http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/viewFile/3/3>

- Callejo, M. & Vila, A. (2003). Origen y formación de creencias sobre la resolución de problemas. Estudio de un grupo de alumnos que comienzan la educación secundaria. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 10(2), 225-247.
- Canché, J., Farfán, R. M. & Montiel, G. (2009). Creencias y concepciones de los profesores: un estudio en un escenario virtual. *Acta latinoamericana de matemática educativa, Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (Clame), Colegio Mexicano de Matemática Educativa AC, México*, 22, 1511-1519. Recuperado de [http://www.matedu.cicata.ipn.mx/archivos/\(JCanche-RFarfanGMontiel2009\)-ALME22-.pdf](http://www.matedu.cicata.ipn.mx/archivos/(JCanche-RFarfanGMontiel2009)-ALME22-.pdf)
- Carpio Ramírez, C. A., Pacheco Chávez, V., Carranza Hernández, N., Flores Aguirre, C. J. & Canales Sánchez, C.H. (2003). Tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos metodológicos de la psicología experimental. *Anales de Psicología*, 19(1), 97-105.
- Carretero, M. (1999). *Constructivismo y educación*. México: Progreso.
- Carrilo, B. (2009). Dificultades en el aprendizaje matemático. *Revista Digital Innovaciones y Experiencias Educativas*, (16), 1-10.
- Carrión, C. (2001). *Valores y principios para evaluar la educación*. México: Paidós.
- Casanova, M. A. (1992). *La evaluación, garantía de la calidad del centro educativo*. Zaragoza: Edelvives.
- Casanova, M. A. (1998). *La evaluación educativa. Escuela básica*. México: Biblioteca del Normalista de la SEP.

- Cea D'Ancona, M. (2001). *Metodología cuantitativa: Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Chadwick, C. & Rivera, N. (1991). *Evaluación formativa para el docente*. Barcelona: Paidós.
- Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.
- Cifuentes, J. (2013). Las prácticas evaluativas, una reflexión necesaria en la modalidad a distancia. Recuperado de <http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/paginaimagenes/PRESENTACIONESyPONENCIAS/Memorias%20Ponencias/Ciudades/Tunja/JOS%C9%20ERIBERTO%20CIFUENTES%20MEDINA.pdf>
- Coll, C. (1991). *Psicología y Currículum*. Barcelona: Paidós.
- Coll, C. & Martín, E. (1996). La evaluación de los aprendizajes: una perspectiva de conjunto. *Signos. Teoría y Práctica de la Educación*, (18), 42-54. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=672
- Coll, C. & Onrubia, J. (2002). Evaluar en una escuela para todos. *Cuadernos de pedagogía*, 318, 50-54.
- Condemarín, M. & Medina, A. (2000). *La Evaluación Auténtica de los Aprendizajes. Un medio para mejorar las competencias de Lenguaje y Comunicación*. Santiago: Editorial Andrés Bello.
- Condemarín, M. & Medina, A. (2007). *Evaluación auténtica de los aprendizajes*. Santiago, Chile: Editorial Andrés Bello.

- Cotton, K. (1995). *Effective schooling practices: A research sintesis. 1995 updated*. Portland, OR: North west Regional Educational Laboratory, citado en Murillo, F. J. (2003). El movimiento de investigación de Eficacia Escolar. En Murillo, F. J. (Ed.), *La investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión internacional del estado del arte* (53-92). Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Cronbach, L. J. (1963). Course improvement through evaluation. *Teacher College Record*, 64, 101-115.
- Crooks, T. J. (1988). The impact of classroom evaluation on students. *Review of Educational Research*, 5, 438-481.
- Darville, P. & Rodríguez, J. (2007). *Institucionalidad, Financiamiento y Rendición de Cuentas en Educación*. Santiago, Chile: Ministerio de Hacienda.
- DeCorte, E. (1996). New perspectives on learning and teaching in higher education. En Burgen, A. (Ed.), *Goals and purposes of higher education in the 21st century* (112-132). London: Jessica Kingsley.
- Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A. & Sans, A. (1995). *Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Dykinson.
- Delgado, M. & Solano, A. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), 1-21.
- Díaz-Barriga, F. (2005a). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill.
- Díaz-Barriga, F. (2005b). Prólogo. En Ahumada, P. (Ed.), *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje* (9-14). México: Paidós.

- Dobles, C., Zúñiga, M. & García, J. (1998). *Investigación en educación: Procesos, interacciones y construcciones*. San José: EUNED.
- Doncel, L., Gutiérrez, T. & Coro, J. A. (2011). *Sociología Especializada*. Madrid: Dykinson.
- Donoso, S. (2005). Reforma y política educacional en Chile 1990-2004: El neoliberalismo en crisis. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 31(1), 113-135. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000100007&script=sci_arttext
- Durante, I. & Sánchez, M. (2006). La retroalimentación en la educación médica. Recuperado de http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/sep_03_ponencia.html
- Echevarría, D. & Fernández, L. (2010). El discurso en los procesos evaluativos y su relación con el desarrollo de los niveles de pensamiento en la asignatura de Matemáticas grado 5. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, 12, 76-95.
- Educación 2020. (2014). *La reforma educativa que Chile necesita. Calidad, equidad, inclusión y educación pública*. Chile: Autor.
- Eisner, E. W. (1976). Educational connoisseurship and criticism: Their form and functions in educational evaluation. *Journal of Aesthetic Education*, 10(3/4), 135-150.
- Escudero, T. (2003). From tests to current evaluative research. One century, the XXth, of intense development of evaluation in education. *RELIEVE*, 9(1). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1eng.pdf

- Fernández, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista Ciencias Sociales*, 2(96), 35-54.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problema solving. En Resnick, L. B. (Ed.). *The nature of intelligence* (231-236). Hillsdale: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. En Weinert, F. E. & Kluwe, R. H. (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (21-29). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Flores, A. & Gómez, A. (2009). Aprender Matemática, Haciendo Matemática: La Evaluación en el Aula. *Educación Matemática*, 21(2). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S166558262009000200005&script=sci_arttext
- Flores, G. & Ramírez, M. S. (2009). Interrelación de la evaluación de los aprendizajes con la retroalimentación como estrategia para la mejora educativa. Recuperado de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_22.pdf
- Fornells, J.M., Juliá, X., Arnau, J. & Martínez-Carretero, J. M. (2008). Feedback en educación médica. *EDUC. MED*, 11(1), 7-12.
- Fuentes, S. & Rosario, P. (2013). *Mediar para la autorregulación del aprendizaje: Un desafío cognitivo para el siglo XXI*. Santiago: Instituto para el Desarrollo Cognitivo (INDESCO).
- Gajardo, M. (1999). Reformas educativas en América Latina. Balance de una década. *Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe*, (15), 1-51.

- Gajardo, M. (2003). Reformas educativas en América Latina. Balance de una década. En Gajardo, M. & Puryear, J. M. (Eds.), *Formas y reformas de la educación en América Latina* (33-102). Santiago: LOM.
- García-Huidobro, J. E. & Cox, C. (1999). La Reforma Educacional Chilena 1990-1998. Visión de conjunto. En García-Huidobro, J. E. (Ed.), *La Reforma Educacional Chilena* (3-35). Madrid: Editorial Popular.
- García, L., Azcárate, C. & Moreno, M. (2006). Creencias, concepciones y conocimiento profesional de profesores que enseñan cálculo diferencial a estudiantes de ciencias económicas. *RELIME, Revista Latinoamericana de Investigación de Matemática Educativa*, 9(1), 85-116.
- Garduño, L. (1999). Hacia un modelo de evaluación de calidad de instituciones de educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, (21), 93-103.
- Garrison, C. & Ehringhaus, M. (2007). Formative and summative assessments in the classroom. Recuperado de http://www.amle.org/portals/0/pdf/articles/Formative_Assessment_Aug2013.pdf
- Gimeno, J. (1993): La evaluación en la enseñanza. En: Gimeno, J. & Pérez, A. (Eds.), *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Gipps, C. (1994). *Beyond Testing: Towards a theory of educational assessment*. Londres: Falmer Press.
- Girelli, M., Dima, G., Reynoso Savio, M. & Baumann, I. (2010). Habilidades de pensamiento crítico y superior desarrolladas por un grupo de alumnos de carreras de física universitaria. *Revista Latinoamericana de Física Educativa*, 4(1), 194-199.

- Gonfiantini, V. (2014). Formación docente: el desafío de la evaluación auténtica y compleja. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales A.C*, 4, 131-143.
- González, I. & Gama, J. L. (2011). Hacia la mejora de la enseñanza de las matemáticas. Investigación con bitácoras. *Revista Espacios Públicos*, 14(32), 280-293.
- Guío, F. (2011). *Concepciones y prácticas evaluativas de los docentes de educación física en colegios distritales de la localidad de Usaquén*. (Tesis de maestría). Universidad se la Sabana, Bogotá, Colombia.
- Gutiérrez, E. (2007). Técnicas e instrumentos de observación de clases y su aplicación en el desarrollo de proyectos de investigación reflexiva en el aula y de autoevaluación en el proceso docente. En *XVIII Congreso Internacional de la Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera*. España: Alicante.
- Harlen, W. & Qualter, A. (1991). Issues in SAT development and the practice of teacher assessment. *Cambridge Journal of Education*, 21, 141-151.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Hernández, R. (1994). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Himmel, E., Maltes, S. & Majluf, N. (1984). *Análisis de la influencia de factores alterables del proceso educativo sobre la efectividad escolar*. Santiago: Universidad Católica de Chile.
- Hoffmann, J. (2010). Evaluación Mediadora: Una propuesta fundamentada. En Anijovich, R. (Comp.), *La evaluación significativa* (72-102). Buenos Aires: Paidós.

- Hutmacher, W. (1999). La evaluación en la transformación de las modalidades de gobierno de los sistemas educativos. Tendencias europeas. En *Evaluación y Educación* (15-34). Barcelona: Generalitat de Catalunya, Consejo Escolar de Catalunya.
- Jiménez, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 8(1), 141-150. Recuperado de <http://scielo.iics.una.py/pdf/riics/v8n1/v8n1a09.pdf>
- Jorba, J. & Sanmartí, N. (2000). La función pedagógica de la evaluación. En *Evaluación como ayuda al aprendizaje* (21-44). España: Graó.
- Khatti, N. & Sweet, D. (1996). Assesment reform: Promises and challenges. En Kane, M. B. & Mitchell, R. (Eds.), *Implementing Performance Assesment* (1-21). Mahwah, New. Jersey.: Lawrence Erlbaum.
- Katzkowicz, R. (2010). Diversidad y Evaluación. En Anijovich, R. (Comp.), *La evaluación significativa* (103-127). Buenos Aires: Paidós.
- Knowles, M. (1975). *Self-Directed Learning*. Chicago: Follet.
- Kulhavy, R. W. (1977). Feedback in written instruction. *Review of Educational Research*, 47(1), 211–232.
- Lafourcade, P. (1986). *Evaluación de los aprendizajes*. Argentina: Kapelusz.
- Lee, H. W., Lim, K. Y. & Grabowski, B. (2009). Generative learning strategies and metacognitive feedback to facilitate comprehension of complex science topics and self-regulation. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 18(1) 5-25.
- Ley General de Educación, N° 20.370, Ministerio de Educación, (2009).

- Ley General de Educación, N° 20.529, Ministerio de Educación, (2011).
- L.A.C.E. (1999). *Introducción al estudio de casos en educación*. Cadiz: Universidad de Cadiz.
- L.L.E.C.E. (2000). *Primer estudio internacional comparativo de lenguaje, matemáticas y factores asociados*. (Informe N° 2). Santiago: UNESCO.
- López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de educación*, 21(4), 167-179. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf?seq>
- Lukas, J. F. & Santiago, K. (2009). *Evaluación educativa*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Manrique, L. (2004). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia. En *Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia*. Perú: Universidad Católica del Perú.
- Martí, E. (1995) Metacognición: Entre la fascinación y el desencanto. *Infancia y Aprendizaje*, 72, 9 - 32.
- Martín-Cuadrado, A. M. (2011). Competencias del estudiante autorregulado y los estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(8), 136-148.
- Martínez, N. (2006). La práctica docente motivo de reflexión. Recuperado de <http://portalsej.jalisco.gob.mx/sites/portalsej.jalisco.gob.mx/investigacion-educativa/files/pdf/La%20pr%C3%A1ctica%20docente%20MARTINEZ.pdf>
- Martinić, S. (2001). Conflictos políticos e interacciones comunicativas en las reformas educativas en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, (23), 189-212.

- Mateo, J. (2006). *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas*. Barcelona, España: Horsori.
- Mateo, J. (2008). Nuevo enfoque de la evaluación de los aprendizajes en el contexto europeo de la educación superior. En Mateo, J. & Martínez, F. (Eds.), *La evaluación alternativa de los aprendizajes (7-21)*. Barcelona: ICE/Ediciones OCTAEDRO.
- Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. *Fórum qualitative social research*, 1(2). Recuperado de <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2385%3E>
- Ministerio de Educación. (2014). *Síntesis Resultados de Aprendizaje, SIMCE 2014*. Santiago, Chile: Autor.
- Modifica Sistema Educacional, N° 27.952, Ministerio de Educación Pública, (1965).
- Mora, A. (2004). La evaluación educativa: concepto, períodos y modelos. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 4(2), 1-28.
- Moreano, G., Asmad, U., Cruz, G. & Cuglievan, G. (2008). Concepciones sobre la enseñanza de matemática en docentes de primaria de escuelas estatales. *Revista de psicología (Lima)*, 26(2). Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S025492472008000200005&script=sci_arttext
- Moreno, A. (2002). La evaluación de las habilidades metacognitivas. En Marchesi, A. & Martín, E. (Eds.), *Evaluación de la educación secundaria*. Madrid: S. M.
- Moreno, M. & Azcárate, C. (2003). Concepciones y creencias de los procesos universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y*

experiencias didácticas, 21(2), 265-280. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v21n2p265.pdf>

- Morín, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Madrid, España: Gedisa.
- Mosley, D., Megginson, L. & Pietri, P., Jr. (2005). *Supervisión, La Práctica del Empowerment, Desarrollo de Equipos de trabajo y su Motivación* (6ª ed.). México: Editorial Thomson Editores.
- Mottier López, L. (2010). Evaluación Formativa de los Aprendizajes, Síntesis crítica de los trabajos francófonos. En Anijovich, R. (Comp.), *La evaluación significativa*. Buenos Aires: Paidós.
- Muijs, D. & Reynolds, D. (2001). Teachers' beliefs and behaviors: What really matters?. *Journal of Classroom Interaction*, 37(2), 3-15.
- Murillo, F.J. (2003). El movimiento de investigación de Eficacia Escolar. En Murillo, F. J. (Ed.), *La investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión internacional del estado del arte* (53-92). Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Murillo, F. J. (2004). Equidad en Educación. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(1). Recuperado de <http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol2n1/Editorial.htm>
- Murillo, J. & Román, M. (2010). Retos en la evaluación de la calidad de la educación en América Latina. *Revista Ibeoramericana de Educación*, (53), 97-120.
- Nicol, D. J. (1997). *Research on learning and higher education teaching*. (Informe N° 45). Sheffield: Universities and Colleges Staff Development Agency.

- Nicol, D. J. & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218. doi: 10.1080/03075070600572090
- Nirenberg, O., Brawerman, J. & Ruiz, V. (2003). *Evaluar para la transformación. Innovaciones en la evaluación de programas y proyectos sociales*. Buenos Aires: Paidós.
- Ortiz, L. (2006). La nueva concepción de evaluación de aprendizajes en la educación de las ciencias de la salud. *Revista de educación en ciencias de la salud*, 3(1), 6-13.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Peggy, A. & Timothy, J. (1993). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features from Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72.
- Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos, interrogantes y métodos*. España: La Muralla.
- Perrenoud, P. (1999) *Construir competencias desde la escuela*. Santiago, Chile: Ediciones Dolmen.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- Perrenoud, P. (2008). *La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas*. Buenos Aires: Ediciones Colihue.
- Pinedo, C. (2011). Educación en Chile: ¿Inclusión o exclusión?. *Tejuelo*, (12), 47-79.

- Pino, M. (2010). Métodos y técnicas de análisis de recogida y análisis de datos. Recuperado de <http://mpino.webs.uvigo.es/tecnicasdeinv.pdf>
- Ponte, J. P. (1994). Knowledge, beliefs and conceptions in mathematics teaching and learning. En Bazzini, L. (Ed.), *Theory and practice in mathematics education: Proceedings of the V Conference for the Systematic Cooperation Between the Theory and Practice in Mathematics* (169-177). Pavia, Italia: ISDAF.
- Ponte, J. P. (2006). Las creencias y concepciones de maestros como un tema fundamental en formación de maestros. Recuperado de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-sp/Las%20creencias.doc>
- Prieto, M. & Contreras, G. (2008). Las concepciones que orientan las prácticas evaluativas de los profesores: un problema a develar. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(2), 245-262. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000200015&lng=es&tlng=es.104067/S0718-07052008000200015
- Pintrich, P. R. (2000). An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory and research. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 92-104.
- Pintrich, P. R. & Zusho, A. (2002) Student motivation and self-regulated learning in the college classroom. En Smart, J. C. & Tierney, W.G. (Eds.), *Higher Education: handbook of theory and research* (55-128). New York: Agathon Press.
- Pollard, A. (1990). Towards a sociology of learning in primary school. *British Journal of Sociology of Education*, 11, 241-256.

- Porta, L. & Silva, M. (s.f.). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. Recuperado de <http://www.uccor.edu.ar/paginas/REDUC/porta.pdf>
- Raczynski, D. & Muñoz, G. (2007). Reforma educacional chilena: El difícil equilibrio entra la macro y la micropolítica. *Serie estudios socio/económicos*, (31), 1-78.
- Ragin, C.(1992). Case of 'What is a Case?'. En Ragin, C. & Becker, H. (Eds.), *What is a Case: Exploring the Foundations of Social Enquiry* (1-18). New York: Cambridge University Press, citado en L.A.C.E. (1999). *Introducción al estudio de casos en educación*. Cadiz: Universidad de Cadiz.
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral Science*, 28(1), 4-13.
- Remesal, A. (2006). *Los problemas en la evaluación del aprendizaje matemático en la educación obligatoria: perspectiva de profesores y alumnos*. (Tesis doctoral no publicada). Universidad de Barcelona, España.
- Ramo, Z. & Gutiérrez, R. (1995). *La evaluación en la educación primaria. Teoría y práctica*. Madrid, España: Escuela Española.
- Rodríguez, G., Gil, J. & García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. México: Aljibe.
- Román, C. (2009). Sobre la retroalimentación o el feedback en la educación superior online. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (26), 1-18.
- Rosas, R. & Sebastián, C. (2001). *Piaget, Vigotski y Maturana. Constructivismo a tres voces*. Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Rueda, M. & Torquemada, A. (2008). Las concepciones sobre "evaluación" de profesores y estudiantes: Sus repercusiones en la evaluación del

desempeño docente. *Reencuentro. Análisis de problemas universitarios*, 53, 97-112.

Rotger, B. (1989). *Evaluación formativa*. Colombia: Cincel.

Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional assessment. *Instructional Science*, 18, 119-144.

Sadler, D. R. (1998). Formative assessment: revisiting the territory. *Assessment in Education*, 5(1), 77-84.

Sadler, D. R. (2010). Beyond feedback: developing student capability in complex appraisal. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(5), 535-550.

Sadler, D. R. (2013). Opening up feedback: Teaching learners to see. En Merry, S., Price, M., Carless, D. & Taras, M. (Eds.), *Reconceptualising Feedback in Higher Education: developing dialogue with students* (54-63). London: Routledge.

Sammons, P., Hillman, J. & Mortimore, P. (1995). *Key characteristics of effective school's: a review of school effective ness research*. London: OFSTED.

Sánchez-Santamaría, J. & Ballester Vila, M. G. (2014). Desarrollando el éxito educativo para todos: Reflexiones, propuestas y retos conceptuales en torno a la equidad educativa. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12(2). Recuperado de http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol12num2/art5_htm.htm

Sanmartí, N. (1999). Los contratos didácticos: un instrumento para la institucionalización de la gestión del aula. *Aula de Innovación Educativa*, (83-84), 55-60.

Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave: evaluar para aprender*. Barcelona, España: Graó.

- Santos Guerra, M. A. (1993). La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora. *Investigación en la escuela*, (20), 23-35.
- Santos Guerra, M. A. (1996a). Evaluar es comprender, de la concepción técnica a la dimensión práctica. *Investigación en la escuela*, (30), 5-13.
- Santos Guerra, M. A. (1996b). *La evaluación un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Argentina: Magisterio Río de la Plata.
- Santos Guerra, M. A. (1999). *Evaluación Educativa 1. Un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- Santos Guerra, M. A. (2001). Sentido y finalidad de la evaluación de la universidad. *Revista Perspectiva Educativa*, (37-38), 9-33.
- Santos Guerra, M. A. (2002). Una flecha a la diana. La evaluación como aprendizaje. *Andalucía Educativa*, (34), 7-9.
- Santos Guerra, M. A. (2003). Dime cómo evalúas y te diré qué tipo de profesional y de personas eres. *Revista enfoques educaciones*, 5(1), 69-80.
- Scheerens, J. (2000). *Improving School Effectiveness*. París: Institute for Educational Planning. París: UNESCO.
- Scriven, M. (1967). *Perspectives of Curriculum Evaluation*. Chicago: AERA.
- Sepúlveda, M. G. (2003). Autonomía Moral: Una posibilidad para el desarrollo humano desde la ética de la responsabilidad solidaria. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*, 12(1), 27-35.
- Shepard, L. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher*, 29(7), 4-14.

- Stake, R. (2006). *Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares*. Barcelona, España: Graó.
- Stake, R., Jr. (2007). *Investigación con estudio de casos* (4ª ed.). Madrid: Morata.
- Stufflebeam, D. (2005). *Evaluación sistemática: Guía teórica y práctica*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Taras, M. (2002). Using assessment for learning and learning from assessment. *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 27(6), 501-510.
- Taylor, S.J. & Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos en investigación. La búsqueda de los significados*. España: Paidós.
- Terrén, E. (2004). Las organizaciones educativas como sistemas de comunicación. Un enfoque micropolítico. *Revista Iberoamericana de Educación*, (36), 189-214.
- Thompson, A. (1992). Teacher's Beliefs and Conceptions: Synthesis of the Research. En Grouws, D. A. (Ed.), *Handbook of Research of Mathematic Teaching and Learning* (127-146). New York: Macmillan.
- Toranzos, L. (1996). Evaluación y calidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, (10), 63-78.
- Topping, K. (2005). Trends in peer learning. En Wheldall, K. (Ed.), *Developments in Educational Psychology: How Far Have We Come in 25 Years?* (59-73). Londres: Routledge Falmer.
- Topping, K. (2009). Peer Assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 20-27.
- Tunstall, P. & Gipps, C. (1996). Teacher Feedback to Young Children in Formative Assessment: A Tipology. *British Educational Research Journal*, 22(4), 389-404.

- Tyler, R. (1950). *Basic principle of curriculum and instruction*. Chicago: Chicago University.
- Unidad de Currículum y Evaluación. (2009). *Evaluación para el Aprendizaje: Educación Básica Segundo Ciclo*. Santiago, Chile. Ministerio de Educación.
- Unidad de Currículum y Evaluación. (2012). *Plan de Evaluaciones Nacionales e Internacionales*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- Unidad de Currículum y Evaluación. (2013). *Matemática. Programa de Estudio para Quinto Año Básico*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- Unidad de Currículum y Evaluación. (2014). *Estándares Indicativos de Desempeño para los Establecimientos Educativos y sus Sostenedores*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación.
- UNESCO. (2007). *Educación de calidad para todos, un asunto de derechos humanos*. Buenos Aires, Argentina: Autor.
- Valenzuela, J. M., Labarrera, P. & Rodríguez, P. (2008). Educación en Chile: Entre la continuidad y las rupturas. Principales hitos de las políticas educativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, (48), 129-145.
- Valles, M. (2000). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Vargas, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa. Nuevas tendencias y retos. *Revista Calidad en la educación superior*, 3(1), 119 - 139.
- Vásquez, M. (2003). ¿Resultados para quién? Reflexiones sobre la práctica de la evaluación en la escuela. *Pensar Iberoamericana. Revista de Cultura*, 3. Recuperado de <http://www.oei.es/pensariberoamerica/ric03a05.htm>
- Vázquez, C., Cavallo, M., Sepiarsky, P. & Escobar, M. E. (2010). El proceso de retroalimentación en la evaluación. Un aporte al aprendizaje significativo de

los estudiantes universitarios. Recuperado de http://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuartas/vazquez_tipologia_de_la_evaluacion_y_rendimiento_academico.pdf

Wiggins, G. (1990). The case for authentic assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 2(2). Recuperado de: <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=2&n=2>

Wiggins, G. (2012). Seven Keys to Effective Feedback. *Educational leadership*, (70), 10-16. Recuperado de: <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/sept12/vol70/num01/Seven-Keys-to-Effective-Feedback.aspx>

Yáñez, V. (2007). Concepciones de la evaluación y qué sucede en el aula. *Evaluar para aprender*, 1, 1-21.

Yuni, J. & Urbano, C. (2006). *Mapas y herramientas para conocer la escuela. Investigación etnográfica e investigación-acción*. Argentina: Brujas.

Zabalza, M. A. (1996). *Calidad en la educación infantil*. España: Narcea.

Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical Perspectives*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Zimmerman, B. J. & Schuck, D. H. (2004). Self-regulating intellectual processes and outcomes: a social cognitive perspective. En Dai, D. Y. & Sternberg, R. J. (Eds.), *Motivation, emotion and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (323-349). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

XII. ANEXOS CD-ROM