

ENFOQUE MULTIMODAL: LOS RECURSOS SEMIÓTICOS VISUALES PARA LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA EN UN AULA DE ESTUDIANTES SORDOS¹

RESUMEN

Observar y describir lo que ocurre en el aula desde una perspectiva multimodal es esencial para comprender el rol del profesor en el aprendizaje de un grupo de escolares Sordos² y el potencial semiótico de los recursos utilizados para enseñar. En el presente artículo se asume como supuesto principal que no sólo se significa mediante la lengua escrita, oral o de señas, si no que existen múltiples recursos semióticos que aportan a la construcción de conocimientos curriculares. Esta investigación persigue la descripción desde el enfoque multimodal de los medios y modos semióticos utilizados por un docente especialista en biología y otro en historia, geografía y ciencias sociales, para mediar la apropiación del conocimiento y construcción de nuevos conceptos en sus alumnos Sordos que cursan 8° básico. A partir de la observación del desarrollo de una unidad didáctica en cada una de dichas asignaturas y el registro fotográfico de las clases, se lleva a cabo un análisis multimodal del discurso enfocado en los medios semióticos utilizados para enseñar. Se destaca la construcción de significados a partir del uso simultáneo de la lengua de señas en la interacción cara a cara junto con proyecciones computacionales de imágenes y la escritura sobre la pizarra, para la construcción de clasificaciones, definiciones analíticas y descripciones visuales, empleadas por ambos profesores frente a su grupo de estudiantes Sordos.

Lic. Maritza Arancibia Pastene.
nathaliearancibia@gmail.com

Lic. Oriana Illanes Pérez.
esperanza.illanes@gmail.com

Dra. Dominique Manghi Haquin.
dominique.manghi@ucv.cl

Pontificia Universidad Católica
de Valparaíso.
Valparaíso, Chile.

PALABRAS CLAVE

Multimodalidad, Semiótica, Educación, Personas Sordas, Mediación semiótica.

MULTIMODAL APPROACH: VISUAL SEMIOTIC RESOURCES FOR PEDAGOGICAL MEDIATION IN A CLASS OF DEAF STUDENTS

ABSTRACT

It is very important to observe and describe what happens in a classroom from a multimodal perspective, in order to understand both the role of the teacher in learning in a group of deaf students and the semiotic potential of the resources used to teach. On one hand, this research takes as the main resource not only the use of written, oral or sign language, but also several semiotic resources that contribute to the construction of curricular knowledge. On the other hand, it pursues the description from the multimodal approach of the media and semiotic modes used by a specialist teacher of biology and other of history, geography and social sciences, to mediate knowledge appropriation and construction of new concepts in deaf students who attend 8th grade. From the observation of the unfolding of a teaching unit in each of these subjects and the photographic record of the lessons, a Multimodal Discourse Analysis was focused on the semiotic means used to teach. The construction of meaning highlights from the simultaneous use of sign language in face to face interaction and computer projections of images together with writing on the board, for the meaning making of classifications, analytical definitions and visual descriptions, deployed by both teachers interacting with a group of deaf students.

KEYWORDS

Multimodality, semiotics, education, deaf people, semiotic mediation.

Introducción

En los últimos años, la escuela ha puesto mucho énfasis en el desarrollo lingüístico para el aprendizaje, especialmente escrito, impactando en las prácticas pedagógicas las cuales se desarrollan básicamente a través de este recurso (Kalman, 2008; Kress, 2010). Lo anterior corresponde a un enfoque monomodal centrado sólo en el recurso lingüístico para la representación y comunicación, el cual según Kress y van Leeuwen (2001) se basa en dos mitos ampliamente aceptados. El primer mito es que todo puede ser representado y comunicado a través del lenguaje, mientras que el segundo es que los otros recursos (dibujos, esquemas, gestos, entre otros) sólo reiteran los significados construidos lingüísticamente. Ambos mitos pueden ser cuestionados desde cualquier contexto dado los paradigmas educativos y lingüísticos marcados en la actualidad por tendencias sociales e inclusivas, pero más aún si pensamos en la situación de aprendices eminentemente visuales como lo son las personas Sordas (Herrera, 2014). La presente investigación asume como supuesto principal que no sólo se significa mediante los recursos lingüísticos como la lengua oral, escrita o de señas, si no que existen múltiples recursos semióticos que aportan a la construcción de los conocimientos en el aula (Arancibia, Herrera, Illanes, Zamora, 2013) mediante sus particulares potenciales para significar diferentes a los potenciales lingüísticos (Lemke, 1997).

Entendiendo que la lengua de señas como cualquier otra lengua responde a las necesidades comunicativas de su comunidad y ofrece el potencial para aprender el currículo escolar, las investigaciones desde el enfoque multimodal han abordado la descripción de las prácticas pedagógicas en escuelas, tanto en aquellas donde la interacción se desarrolla en lengua oral entre oyentes (Manghi y Cordova, 2011; Manghi, Badillo y Villacura 2013), así como en este caso en el cual la interacción se da en lengua de señas. Este enfoque no es seleccionado para complementar a la lengua de señas por su naturaleza gestual/visual, sino más bien porque en toda situación de comunicación en contexto educativo se utilizan materiales visuales para la representación del conocimiento curricular. En la interacción en el aula se construyen significados mediante la combinación de ambos tipos de recursos: lingüísticos y no lingüísticos. Esta investigación, se centra en la descripción de los materiales visuales mediante los cuales se representa el conocimiento curricular de ciencias naturales y ciencias sociales.

Desde los desafíos actuales de la educación en relación a favorecer el acceso al currículo a todos y todas, una de las herramientas metodológicas más recientes corresponde al Diseño Universal de Aprendizaje, el cual desde las neurociencias nos propone tres dimensiones a las cuales los profesores debemos atender para mediar en un aula diversa. Estas dimensiones plantean considerar diversidad de recursos para el acceso a la información; para expresar lo aprendido y para motivar para el aprendizaje (CAST, 2008). Las dos primeras dimensiones se

relacionan directamente con la representación y comunicación de significados. Por este motivo, resulta esencial avanzar en la observación y descripción del panorama semiótico en el aula desde una perspectiva multimodal. Esto nos puede posibilitar avanzar tanto en comprender el rol de los docentes en el aprendizaje de un grupo de escolares Sordos, así como el potencial semiótico que adquieren los diversos recursos utilizados para enseñar, es decir, las posibilidades y potencialidades para significar y aprender de los diferentes recursos comunicativos (Kress, 2010).

Este estudio se enmarca en un proyecto mayor (Fondecyt 1130684) el cual persigue la descripción desde el enfoque multimodal de la alfabetización semiótica y su mediación en el aula. Este estudio de caso, se focaliza en los recursos visuales utilizados por un docente especialista en ciencias naturales y otro en ciencias sociales para mediar la apropiación del conocimiento y construcción de nuevos conceptos curriculares en sus alumnos Sordos que cursan 8° básico. A partir de esta investigación se pretende responder la interrogante: ¿cuáles y cómo son los recursos visuales empleados para la mediación de una clase con estudiantes Sordos y cuál es su potencial para significar en las clases de ciencias naturales e historia, geografía y ciencias sociales? (Arancibia, Herrera, Illanes y Zamora, 2013),

A continuación se presenta el marco teórico que sustenta esta investigación en relación a algunas características generales de las personas Sordas, la semiótica social y multimodalidad como enfoque para abordar la construcción de significados. Luego se sintetiza la metodología usada en la descripción para luego presentar los principales hallazgos.

Personas sordas como aprendices visuales

Como destaca Herrera (2014), la tónica en la educación de las personas Sordas a lo largo de la historia, ha estado basada en un modelo educativo cuyo eje ha estado centrado en el aprendizaje del lenguaje oral y, desde el dominio de una cultura fundada en la oralidad. Sin embargo, este modelo no cumple con su finalidad de educar a todos y a todas ignorando dos aspectos. Primero, se ignoran las características socioantropológicas de las personas Sordas miembros de una comunidad Sorda, con una cultura, valores y lengua propios. Y, en segundo lugar, se ignora el estatus de la lengua de señas como la lengua natural de las personas Sordas, que desde la psicolingüística es posicionada como una lengua en la que se presentan todas las propiedades al igual que en de toda lengua humana (Adamo, Acuña y Cabrera, 2013). El desafío entonces es desarrollar un modelo educativo intercultural que considere la cultura de estas personas incluyendo prácticas de enseñanza centradas en las características del aprendizaje visual, incorporando la lengua de señas en los procesos pedagógicos.

Con respecto a la lengua de señas, Herrera (2006) menciona que hasta algunas décadas atrás se decía que los lenguajes de signos no eran más que simples gestos y pantomimas que carecían de una estructura y de una organización interna. Sin embargo, en la actualidad se sabe que ésta es una forma de comunicación manual que depende principalmente del canal visual para lograr percibir la información lingüística que se transmite. Esta lengua se origina de manera natural dentro de las comunidades de personas Sordas con el fin de satisfacer sus necesidades de interacción, esto trae consigo un nivel de competencia lingüística compartida por los miembros de la comunidad. Ésta, al ser una lengua que no posee escritura, se trasmite es sólo a través de su uso en la interacción comunicativa cara a cara (Acuña, Adamo, Cabrera, 2009), por lo que al tener un carácter social, ha sido transmitida de generación en generación forjando una cultura particular cuyo eje central es dicha lengua.

En base a lo anterior, entenderemos la lengua de señas Chilena como: “La lengua natural, propia de las personas que son miembros de la Comunidad Sorda de Chile. Esta lengua es de naturaleza gestual visual, porque se realiza mediante las manos que se mueven en el espacio, acompañadas de movimientos del cuerpo, la cabeza y expresiones faciales por parte de las personas que se expresan, y los mensajes se reciben por medio del sentido de la visión” (Acuña, Adamo, Cabrera, 2009, p.7). Constituyéndose así en uno de sus valores más importantes, como patrimonio cultural de la comunidad Sorda de nuestro país. Siendo así un sistema lingüístico, con una gramática propia de modalidad visual y con el que las personas Sordas construyen su identidad (Adamo, Acuña, Cabrera, 2013).

Ésta se concebiría como un sistema lingüístico poseedor de una gramática particular permitiendo la definición de distintos niveles de la estructura de la lengua. Es de gran importancia destacar que esta lengua posee las mismas propiedades formales que cualquier lengua oral, pero en una modalidad diferente; la visual (Herrera, 2006). En este sentido, la lengua de señas posee gran relevancia para el desarrollo cognitivo, social y afectivo de los miembros de la comunidad Sorda, consiguiendo ser el agente primordial en la comunicación que sustenta el desarrollo integral de las personas, siendo posible crear las óptimas condiciones para el logro de un aprendizaje en contextos tanto cotidianos como naturales (Acuña, Adamo, Cabrera, 2009).

La sordera, desde la mirada socioantropológica, deja atrás el enfoque biomédico y ya no se considera como un déficit, sino como una condición o variable, y a la persona Sorda, no como minusválida, sino como miembro de una minoría lingüística y social (Palacios, 2008). Esta perspectiva es coherente con la mirada inclusiva de la educación cuyo fin es avanzar hacia sociedades más inclusivas y democráticas eliminando o minimizando todas aquellas barreras que limitan el aprendizaje y la participación de todo el alumnado. Para ello, promueve la plena participación asegurando la igualdad de oportunidades, contribuyendo a una educación más personalizada, fomentando la colaboración entre todos los

miembros de la comunidad escolar (Ainscow y Booth, 2000).

En un aula de estudiantes Sordos también hay diversidad, ya que la condición de sordera no es homogénea; existen diversos tipos y grados de sordera. Sin embargo, presentan en común que su comunicación y conocimiento del mundo ocurre de una manera particular: su aprendizaje es visual. Esto es así al comunicarse lingüísticamente, ya que cuando se construyen significados en la interacción, los Sordos signan para expresarse. Para comprender y tomar su turno en el intercambio requieren interpretar visualmente los movimientos del lenguaje signado y sus convenciones (Herrera, 2006). Esta diferencia sobre impacta en la forma de comprender el mundo y tiene una base biológica. Tal como señala Herrera (2014), las personas Sordas al carecer de uno de los sentidos presentan una diferencia biológica que generan discrepancias a nivel cerebral con los oyentes, por lo que la organización a nivel cerebral es distinta en ambos, produciendo que las personas Sordas vivan en una realidad visual y que construyan conocimientos de una manera distinta a la de los oyentes. En la propuesta de esta autora, se plantea que dentro de la educación es necesario innovar entregando respuestas educativas eficaces que respondan a la diversidad, incorporando estrategias que consideren el acceso al mundo de los significados a través del sentido de la visión empleando para ello la lengua de señas, en conjunto con recursos complementarios como la dactilología, lectura labial, secuencias de encadenamiento imagen/palabra/signos, entre otras.

Si bien este campo recién comienza a ser investigado, el estudio de Poveda, Morgado y Pulido (2010) nos alerta para recordar que las convenciones para la interpretación son diferentes para las comunidades Sorda y oyente, especialmente si se trata de niños. Los autores investigaron las narraciones literarias infantiles en contextos de cuentacuentos con interpretación simultánea en lengua de señas. A partir de la observación de la interacción oral de intérpretes de lengua de señas española para una audiencia de niños Sordos y oyentes, los autores observan que estas situaciones suman una cantidad importante de recursos desplegados simultáneamente en el discurso: lengua oral, lengua de señas, imagen, gestos, expresión corporal, entre otros. La descripción de la situación narrativa permite visibilizar dificultades para los niños Sordos para participar en la actividad de cuentacuentos, lo que según el estudio ya mencionado, se atribuye a la cantidad de recursos simultáneos a interpretar. Los autores plantea que no porque una narración despliegue mayor cantidad de recursos, necesariamente se hace más comprensible para los niños Sordos. Es importante asegurarse de que cada modo semiótico sea decodificable o legible para los niños y niñas Sordos de la audiencia, ya que al parecer se asumía que ellos conocían las convenciones para crear significados de narraciones literarias y estas probablemente se encontraban en desarrollo. Este último planteamiento coincide con los planteamientos de la multimodalidad que más que proponer una multiplicidad de recursos semióticos combinados en la construcción de significados, apelan al conocimiento de los potenciales para crear significados de cada uno de ellos para aprovechar al

máximo las posibilidades de aprendizaje a partir de ellos (Kress, 2010).

En resumidas cuentas, se debe considerar que las personas Sordas pertenecen a una comunidad que comparte una forma particular de ver el mundo, esta forma diferente de ver el mundo conlleva una cultura disímil que es compartida entre quienes son aprendices visuales, esta cosmovisión es compartida a través de la lengua de señas. La lengua de señas Chilena debiese ser el medio de comunicación y enseñanza de dicha comunidad (Moore, 2010), junto con considerarlos como aprendices eminentemente visuales.

Si hablamos de educación de personas Sordas se vuelve fundamental comprender que van a existir determinadas características de aprendizaje que provienen de las diversas implicancias que las personas Sordas presentan a la hora de aprender y las necesidades educativas que éstas van generando durante el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo anteriormente mencionado puede resumirse en la siguiente figura:

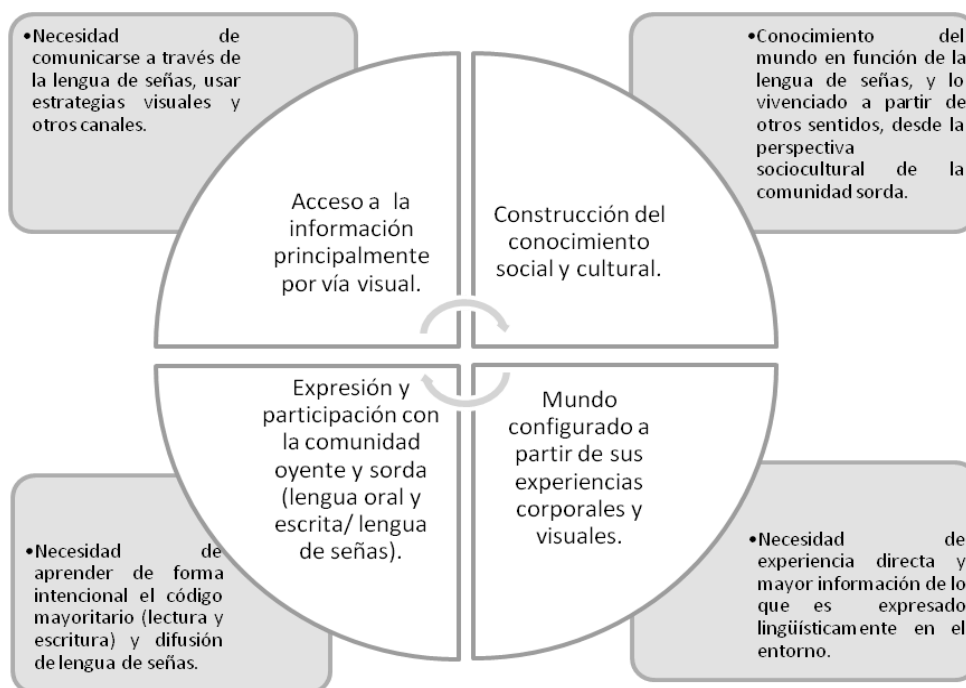


Figura 1. Características de aprendizaje de las personas Sordas, adaptada por Arancibia, Herrera, Illanes, Zamora (2013), de MINEDUC (s.f).

Creación de significados desde la semiótica social

Desde la semiótica social (Kress y Van Leeuwen, 1996) se explica la práctica semiótica contemporánea como un panorama comunicativo complejo en el cual conviven distintos sistemas para crear significado, cada uno con funciones especializadas social y culturalmente para la representación y comunicación (Lemke, 1997). Esta teoría sostiene dos ideas fundamentales. La primera es que

cada comunidad ha ido estabilizando convenciones para significar, las cuales responden a sus necesidades comunicativas e incluyen distintos recursos semióticos (Hodge y Kress, 1988). Por ejemplo: la comunidad educativa ha convencionalizado la combinación de medios interacción cara a cara y pizarra (medio impreso) como la forma más prototípica de crear significados pedagógicos y curriculares en el aula, a lo que suman opcionalmente otros medios semióticos como presentaciones computacionales o uso de internet (Manghi, Arancibia, Herrera, Illanes, Zamora, 2014). La segunda idea es que todos los sistemas semióticos comparten los mismos principios semióticos: representar la experiencia y establecer relaciones interpersonales (Halliday, 1982). Llevado al contexto pedagógico, esto implica que cuando un profesor está enseñando un contenido como fotosíntesis (una representación científica de la experiencia) a la vez está representándose a sí mismo, a los estudiantes y al contenido mismo de cierta manera demostrando una actitud y valores particulares al respecto (una forma de establecer relaciones interpersonales).

Desde este marco teórico podemos destacar las nociones de multimodalidad y de géneros discursivos. Por una parte, la semiótica social permite plantear la comunicación desde un enfoque multimodal. La multimodalidad es definida en oposición a la monomodalidad, para dar énfasis en que no sólo es posible representar y comunicar a través del lenguaje (oral o escrito), sino que cada recurso hace un aporte particular a la creación de significados (Kress y van Leeuwen, 2001). La multimodalidad es entonces un enfoque para observar la interacción y la comunicación en general (Kress, 2010). Desde esta perspectiva, diversos modos semióticos participan en el diseño de un producto o evento semiótico (como escritura, dibujos, fotografías, expresión corporal, habla, entre otros), y combinados de una forma particular para la semiosis o creación de significados.

Por otra parte, la idea de las convenciones y estabilización de significados permite agregar la perspectiva discursiva o del significado más allá de la unidad semántica de las palabras. Cada forma de utilizar recursos para significar nos remite a configuraciones de significado, es decir, formas más o menos regulares en las que se construyen los textos con un propósito social en ciertos contextos específicos. Estas formas complejas, pero cotidianas de significar, corresponderían a géneros discursivos que funcionan como un todo y que son particulares a las situaciones y situaciones de comunicación en que se utilizan (Martin y Rose, 2008).

En el contexto escolar anglosajón, de acuerdo con Martin y Rose (2008) y a partir del análisis de géneros curriculares por asignatura, es posible identificar:

1. Géneros de la vida social: se basan en relatos o historias cotidianas y su función es mantener y dar forma a las relaciones sociales a nivel de comunidades locales;
2. Géneros históricos: se basan en la historia. Su función es negociar el control sobre el mundo social; y
3. Géneros científicos: se basan en la ciencia y su función es facilitar el control sobre el mundo natural.

En la propuesta de Martin y Rose (2008), los géneros discursivos corresponden a una manera de comprender el mundo, es decir, son estructuras genéricas aprendidas en la interacción para pensar discursivamente como lo hace la comunidad. La Tabla 1 muestra las formas de configurar significados científicos e históricos, los que se sintetizan en dos tipos: 1) aquellas estructuras genéricas en las que se significa cómo son las cosas en el mundo: informes (o definiciones), relato y explicaciones en función a tipos o partes de elementos, a organización temporal de éstos o a relaciones causales entre ellos; 2) aquellas estructuras genéricas en las que se significa la manera en que se debe actuar en el mundo: procedimientos, instrucciones o informes de procedimientos ya ocurridos.

Géneros: configuración de significados	Para entender el mundo social y natural:	Para actuar en el mundo social y natural:
En el contexto escolar, semiosis con un foco pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> • Informes o definiciones para clasificar y construir taxonomías (clasificaciones), componer y descomponer en partes (definiciones analíticas) y describir elementos (descripciones). ¿Qué es? ¿Cómo se relacionan sus partes, sus rasgos, sus tipos? • Explicaciones para establecer elementos como causas y como efectos. ¿Por qué ocurre? ¿Qué causa? • Relatos para establecer secuencia temporal de eventos. ¿Cuándo ocurrió? ¿Qué pasó antes/ después? 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos para ordenar temporalmente, observar y experimentar. ¿Qué hay que hacer? ¿Cómo? ¿Para qué? • Recuentos de procedimientos para reportar en un orden temporal las observaciones y experimentos. ¿Qué hicimos?, ¿cómo?, ¿para qué?

Tabla 1. Síntesis basada en los géneros científicos en la escuela según Martin y Rose (2008)

Esta dimensión epistémica de las configuraciones de significado en contextos escolares han sido descritas por otros investigadores de la línea de la lingüística sistémica funcional como Christie y Derewianka (2010), Schleppegrell (2004) y en América latina, Moyano (2010), Barletta y Chamorro (2010), entre otros, todas ellas organizadas desde el contexto de la educación. En los géneros discursivos para enseñar y aprender, el lenguaje ocupa un lugar junto con otras modalidades

semióticas como imágenes, gráficos, fórmulas, gestos, etc. tal como ha sido descrito por Manghi (2013).

Marco metodológico

Para alcanzar los objetivos de esta investigación se realiza un acercamiento a la realidad a través de un análisis y descripción de las prácticas pedagógicas desde la lingüística educacional, es decir, aquella motivada por problemáticas del contexto educativo (Christie y Derewianka, 2010). El discurso del aula y en particular el objeto de análisis: los recursos visuales utilizados en la interacción del aula, se abordan desde los postulados de la lingüística sistémica funcional de Halliday (Moss y Chamorro, 2008).

La información recogida a través de notas etnográficas y fotografías conforman un corpus fotográfico de las clases de una unidad didáctica de ciencias naturales y otra de historia de un 8° básico de una escuela de estudiantes Sordos de la comuna de Valparaíso (Chile). Cabe notar que las clases se desarrollan en lengua de señas, ya que el centro vela por el derecho a que los estudiantes sean educados en su lengua materna (Adamo, Acuña y Cabrera 2013), y que los profesores son jóvenes especialistas en sus disciplinas pertenecientes a la comunidad oyente, con un dominio funcional de la lengua de señas para fines pedagógicos.

Para poder realizar el análisis multimodal del discurso del material recopilado fotográficamente, se observan y describen las clases desarrolladas en función de las estructuras genéricas (Martin y Rose, 2008) que organizan las sesiones. Luego de comprender el contexto pedagógico del uso de los materiales visuales a partir de la caracterización general de las prácticas pedagógicas llevadas a cabo, se focaliza en el potencial para significar de dichos materiales.

Resulta necesario mencionar que para esto se usan dos categorizaciones dentro de la multimodalidad. La primera es la distinción entre medios y modos semióticos. Los medios corresponden a sistemas materiales o artefactos semióticos disponibles en la comunidad, como un libro, una pantalla o un muro. Kress y van Leeuwen (2001) los clasifican en tres tipos de medios con distinta materialidad: cara a cara, impreso (cuaderno, pizarra) y tecnológico (proyección computacional, uso de internet). En cada uno de dichos medios semióticos los seres humanos ponemos en juego modos semióticos –las imágenes, la escritura, el habla, los gestos, un video, entre otros- desarrollados como recursos articulados para la representación. La segunda distinción corresponde a las categorías de la gramática visual de Kress y van Leeuwen (1996) las cuales abordan las dos funciones transversales a todos los sistemas semióticos: la representación de la experiencia (ideación) y las relaciones entre los participantes y lo representado (interpersonal) (Halliday, 1982), para los recursos visuales. En este estudio nos centramos específicamente en la primera de ellas. La representación visual de la experiencia puede describirse operativamente en dos tipos de imágenes:

conceptuales (analítica/clasificatoria/simbólica) y narrativas (Kress y van Leeuwen, 1996). A continuación se desglosa y define cada una de ellas: según la gramática visual:

- Imagen conceptual analítica: se refiere a aquellas representaciones que describen objetos en términos de las partes que los componen.
- Imagen conceptual clasificatoria: son aquellas representaciones que muestran los elementos integrantes de una clasificación.
- Imagen conceptual simbólica: se relacionan con lo que significan las representaciones, o quiénes son los participantes.
- Imagen narrativa: se refiere a aquellas representaciones de dos objetos que se muestran vinculados por un proceso de interacción, en el cual uno de ellos realiza una acción que recae sobre el otro.

Para efectuar el análisis de los resultados, se parte de la premisa de que no sólo se aprenden significados a partir de los recursos de la lengua, sean ésta de señas o escrita y que además el significado se construye a partir de la interacción de varios recursos semióticos utilizados de manera combinada, cada uno con un potencial para construir significado particular.

Resultados

A continuación se presentan las descripciones de las prácticas y los recursos pedagógicos desde de la mirada multimodal, tanto de la asignatura de ciencias naturales como de la asignatura de historia, geografía y ciencias sociales, considerando para ello el despliegue general de la unidad pedagógica completa llevado a cabo por ambos docentes, para contextualizar el uso de los recursos visuales.

1. Ciencias naturales. Unidad temática: La célula. Sesiones de trabajo: 7.

1. Iniciación curricular	2. Ejercitación/ Mediación	3. Evaluación
Etapa inicial donde el profesor da a conocer el tema a abordar explicitando conceptos relevantes y algunas características mediante una presentación computacional (PPT).	Etapa intermedia de 5 sesiones de trabajo donde a partir de los conceptos ahondados el docente propone el desarrollo de actividades para los alumnos con el objetivo de ejercitar empleando la mediación del profesor que guíe el óptimo progreso de este período.	Etapa final en la que los alumnos son evaluados mediante una prueba escrita donde ponen de manifiesto los conocimientos adquiridos durante el proceso llevado a cabo correspondiente al progreso de la unidad.

Tabla 2: Descripción general del desarrollo de la unidad pedagógica empleada por el profesor de ciencias naturales

El profesor en su práctica educativa para poder abordar los contenidos específicos del área de ciencias naturales, hace uso principalmente de la estructura genérica de las definiciones, es decir, se preocupa de que los estudiantes aprendan a entender el mundo natural, en este caso: ¿Qué es la célula? ¿Cómo es que la biología relaciona sus partes, sus rasgos, sus tipos?

En este sentido, podemos mencionar los tres tipos de estructura genérica que más aborda: definiciones descriptivas, definiciones clasificatorias y definiciones analíticas o composicionales. Estos tres tipos de definiciones el profesor las orquesta multimodalmente para que el alumno logre construir el concepto de célula al final de un proceso.

Dentro de los medios semióticos centrales que utiliza el profesor para abordar el concepto de célula y sus componentes se encuentran: a) la interacción cara a cara, b) pizarra, c) guía de ejercicios, d) recurso tecnológico (software educativo - presentación computacional). Los tres últimos corresponden a medio impreso (b y c) y digital (d) con diferentes soportes físicos. A continuación describiremos de qué forma se utilizan estos recursos para definir y abordar los contenidos y la construcción del concepto de célula.

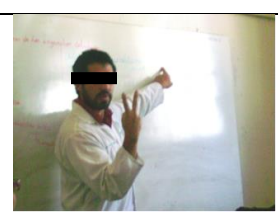
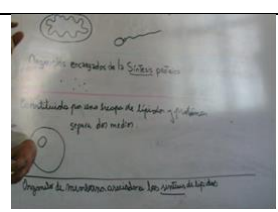
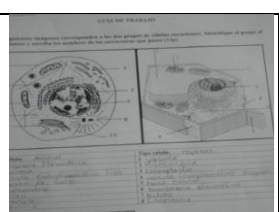

- a) Con respecto a la *interacción cara a cara*, este medio es el prototípico de la interacción dentro del aula en donde se combina con lengua de señas. El medio cara a cara de acuerdo a lo que propone Manghi (2013) permite la construcción dinámica de las definiciones y pone en juego el canal visual. El potencial semiótico del medio cara a cara y de su canal visual permite que el profesor utilice diversos recursos semióticos como la postura corporal, el desplazamiento por el espacio del aula, junto con la lengua de señas, los cuales se combinan con otros medios tales como uso de presentaciones computacionales y uso de pizarra entre otros.
- b) En cuanto a la *pizarra*, podríamos decir que la acción central de la sala de clases se lleva a cabo en torno a ella, incluso la interacción cara a cara depende de este medio. Aquí se pone en juego el canal visual, siendo utilizado por el profesor de manera activa para escribir, señalar, graficar, dibujar, y por los estudiantes de manera pasiva para leer y transcribir.

Los recursos semióticos para crear significado en este medio son la lengua escrita, esquemas morfológicos (que corresponde a las imágenes conceptuales analíticas de la célula) y dibujos esquemáticos (dibujos conceptuales de la célula). La potencialidad de la pizarra ofrece la doble posibilidad de crear significado en forma dinámica así como estática a la vez. Es decir, en ocasiones el profesor construye los significados de manera contingente en la pizarra y, en otras, el profesor o los estudiantes se refieren al texto escrito en ella como un producto terminado (Manghi, 2010).

- c) En relación a la *guía de aprendizaje*, ésta se presenta como un producto en un soporte de papel, es decir, un medio impreso de acuerdo a Kress y van

Leeuwen (2001). Estas características restringen los modos para significar así como las acciones semióticas puestas en juego. Los modos semióticos presentes en la guía corresponden esencialmente la escritura y simbolismo, esquemas morfológicos y dibujos esquemáticos. Los usuarios de la guía pueden ser tanto el profesor como algún alumno. El potencial semiótico que ofrece la guía de trabajo apunta a la doble lectura que brinda en la construcción de significados, por ejemplo, el docente combina definiciones composicionales y definiciones descriptivas para la construcción del concepto de célula (Tabla 3).

- d) Dentro de los *recursos tecnológicos* utilizados encontramos dos: 1) software educativo, 2) presentación computacional (ppt). El primero se presenta como un producto en un soporte digital, el cual ofrece un potencial semiótico diferente a los anteriores nombrados, ya que implica diversas vías para establecer definiciones. Este recurso se presenta de forma interactiva permitiendo al estudiante la manipulación pudiendo éste arrastrar elementos y contar con imágenes tanto estáticas como en movimiento. Esta posibilidad puede permitir construir significados de forma interactiva (además se usa en actividades en pareja, por lo que ambos estudiantes avanzan en el software) con la restricción de la secuencialidad, dado que no existe una interacción entre las distintas actividades presentadas en el software, pues se debe pasar una etapa para avanzar a la siguiente. El segundo recurso empleado corresponde a la presentación computacional, la cual se presenta en medio tecnológico que ofrece un potencial semiótico en el que la construcción de significados es lineal y estática, dado que sólo cuenta con imágenes y escritura. Ésta a diferencia de la anterior es manipulada sólo por el profesor.

Recursos semióticos empleados en ciencias naturales			
			
<i>Interacción cara a cara en las clases de ciencias naturales.</i> Profesor utilizando el medio de interacción cara a cara, empleando	<i>Pizarra como medio semiótico.</i> Pizarra utilizada por el profesor para construir el concepto de célula, por medio de esquemas morfológicos,	<i>Guía de trabajo como medio semiótico.</i> Ofrece una construcción dinámica de significados al combinarse más de un modo. Podemos ver	<i>Recursos tecnológicos como medios semióticos.</i> En la imagen se presenta parte del software educativo donde se puede ejemplificar como

modo lengua de señas y la indicación gestual.	dibujos esquemáticos y escritura.	definiciones composicionales y definiciones descriptivas.	confluye lo lineal con lo interactivo.
---	-----------------------------------	---	--

Tabla 3: Resumen medios semióticos centrales usados en ciencias naturales

Cabe destacar que en la unidad didáctica observada, lo que priman son las definiciones, es decir, los significados que el profesor construye siempre buscan establecer rasgos descriptivos de un concepto, las partes o componentes de un todo o clasificaciones en cuanto a los tipos del elemento, en este caso, la célula. Estos significados se construyen con las combinaciones semióticas ilustradas en la tabla 3. Los dibujos e imágenes seleccionadas por el profesor en pizarrón, guía y computador aportan definiciones visuales, que permiten aprender sobre la disposición espacial de los elementos, la relación entre ellos, los tamaños, proporciones y ubicaciones de un modelo de representación científica.

2. Historia geografía y ciencias sociales. Unidad temática: La revolución industrial. Sesiones de Trabajo: 5.

Introducción a la temática	Ejercitación y repaso	Aplicación	Evaluación
El profesor inicia el contenido a partir de la explicación y definición de los conceptos centrales utilizando una presentación computacional (PPT).	Se realiza en 3 sesiones de trabajo en las que en base a un concepto se desprenden varios términos que permiten profundizar en la temática.	Los alumnos aplican lo aprendido durante las sesiones de ejercitación utilizando tanto el medio digital como impreso.	Se realiza la evaluación final mediante una prueba escrita en una sesión de trabajo para determinar los logros de aprendizajes de los alumnos.

Tabla 4: Descripción de las etapas del macro-género empleado por el profesor de ciencias sociales

En las clases de historia, geografía y ciencias sociales, el profesor en su práctica pedagógica hace uso principalmente de estructuras genéricas de definiciones. Al igual que su colega, al dirigirse a sus estudiantes Sordos pone énfasis en que ellos aprendan a entender el mundo desde la perspectiva de las ciencias sociales, en este caso: ¿Qué es una revolución? ¿Qué tipos de revoluciones existen? ¿Cuáles son sus características? Las definiciones y clasificaciones se construyen multimodalmente. Desde las categorías de la gramática visual donde podemos mencionar los dos elementos centrales de ella: la narración y conceptualización visual (Kress y van Leeuwen, 1996).

Dentro de los medios semióticos centrales que utiliza el profesor de historia para abordar el concepto de revolución y los distintos tipos de revoluciones, se encuentran: a) interacción cara a cara b) recurso tecnológico (presentación computacional), c) pizarra, donde los dos últimos corresponden al medio digital e impreso respectivamente.

A continuación se describirá la forma en que estos medios se utilizan para abordar los contenidos y construir el concepto de revolución.

- a) *Interacción cara a cara*: cuyo principal modo corresponde a la lengua de señas y donde ésta constituye la forma central de interacción entre estudiantes y profesor. Este modo se apoya en lo kinestésico (señas en el espacio, movimientos y desplazamientos prototípicos de su uso) combinado con otros medios tecnológicos e impresos sobre los que el profesor se apoya para completar los significados construidos visualmente.
- b) *Recurso tecnológico (presentación computacional)*: La utilización de este medio ofrece un potencial semiótico que permite evidenciar de una manera más concreta lo abstracto de algunos conceptos, pudiendo ejemplificar mediante el uso de fotografías. Las fotografías en ciencias sociales corresponden a un modo que favorece la construcción de significados agregando información sobre el contexto sociocultural de la situación representada (forma de vestir, ambiente en el que se encuentra, momento sociohistórico de acuerdo a los tipos de autos, teléfonos u otras tecnologías representadas). En este caso, las diapositivas en la presentación computacional permiten que las imágenes se muestren de manera lineal y estática, dado que cuenta con fotografías y escritura y además solo puede ser manipulada por el profesor.

En este medio, se puede observar como confluye el nivel ideacional para la construcción del concepto de revolución, dentro de las categorías de narración y distintos tipos de conceptos visuales. Las fotografías junto con los títulos escritos permiten construir significados de narración visual (como un líder político hablando frente a una multitud) y conceptualización visual de tipo *analítica* (como imágenes del ADN, cromosomas, células, órganos y organismo para definir revolución científica), *clasificatoria* (como un listado de los tipos de revolución que se estudiarán) y *simbólica* (como la foto de un hippie para significados convencionales en una cultura, la revolución de las flores).

- c) *La pizarra*: este medio impreso se utiliza en base al modo de escritura para complementar y reforzar aquello que se quiere significar a través del medio digital. La construcción de significado a través de este medio se lleva a cabo junto con la interacción cara a cara y permiten las conceptualizaciones visuales de tipo analítico, las cuales constan de representaciones que describen objetos en términos de las partes que lo componen, como por ejemplo, los distintos tipos de revolución. Así también se utiliza este medio para concretizar la

conceptualización visual simbólica que es usada en el medio digital, para ejemplificar el concepto de revolución.

Recursos semióticos empleados en historia, geografía y ciencias sociales		
		
<p><i>Interacción cara a cara en la clase de ciencias sociales, combinada con el uso de la pizarra como medio semiótico.</i></p> <p>Profesor utilizando el medio de interacción cara a cara y como modo la lengua de señas.</p>	<p><i>Presentación computacional como medio semiótico.</i></p> <p>En esta imagen se muestra al profesor manipulando el recurso tecnológico, específicamente la presentación computacional.</p>	<p><i>Pizarra como medio semiótico combinada con presentación computacional.</i></p> <p>Profesor haciendo uso del medio impreso empleando la escritura a través de la conceptualización visual de tipo simbólica, para construir el concepto de revolución.</p>

Tabla 5: Resumen medios semióticos centrales usados en historia geografía y ciencias sociales

A diferencia del profesor de ciencias naturales, en esta asignatura las definiciones visuales se basan principalmente en fotografías proyectadas a través de un elemento tecnológico. Las fotografías como modo semiótico permiten recrear condiciones históricas pasadas o mostrar elementos pictóricos como fuentes primarias o secundarias. Es decir, las imágenes aquí cumplen otra función diferente a la de las imágenes en ciencias. La visualización colabora en contextualizar los eventos históricos, agregando elementos como la vestimenta, paisajes, aspectos del entorno, que ayudan a comprender que la época de la que se habla es diferente a la actual.

Discusión y Conclusiones

Sin lugar a duda, una escuela está constituida por numerosos estudiantes poseedores de características particulares que los diferencia unos de otros forjando una identidad única e inigualable, por lo que en este contexto el término de “diversidad” se encuentra presente y vigente a cabalidad (CAST, 2008). Dada esta diversidad, al momento de realizar una investigación es crucial la observación y posterior descripción de las prácticas y recursos educativos utilizados por los docentes (Manghi y cols, 2014), más aun cuando la realidad observada corresponde en este caso, a estudiantes Sordos, situación que

indudablemente genera particularidades a la hora de llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las características de los alumnos Sordos los hace peculiares y diversos incluso entre ellos mismos. Su forma y ritmos de aprendizajes son tan diversos como los que se encuentran en un aula regular. Sin embargo, la característica primordial de este grupo de estudiantes, es que el acceso a la información es realizada por el canal (visual-kinestésico). Los profesores observados favorecen el acceso al currículo desarrollando las clases en la lengua materna de los estudiantes, la lengua de señas, y además utilizando una variedad de materiales visuales mediante los cuales construyen el conocimiento curricular para sus aprendices.

Respecto a las estructuras genéricas como formas de construir significados, ambos docentes centran sus clases en enseñar a través de definiciones visuales priorizando la definición, narración y conceptualización a partir de recursos visuales. Esto implica que los profesores enfatizan en las formas de entender el mundo desde cada una de sus disciplinas. Esto significa que en toda la unidad didáctica desarrollan para sus estudiantes organizaciones epistémicas en función de los rasgos de un elemento, sus partes o componentes, los tipos de elementos o símbolos que los representan. Como todo en la construcción de significados, optar por una u otra posibilidad también significa (Halliday, 1982): concentrarse solo en definir, implica dejar fuera de las clases las explicaciones (enseñar a establecer relaciones causales), los relatos (enseñar a ordenar eventos temporalmente) o los procedimientos (enseñar formas de actuar). Los profesores observados optan por establecer nociones básicas para compartir con sus aprendices conceptos curriculares, ambas nociones muy abstractas: la célula y la revolución industrial.

Para enseñar estos conceptos curriculares ambos profesores, además de la lengua de señas, hacen uso de diferentes medios semióticos para disponer distintos tipos de imágenes y así presentar definiciones visuales a sus aprendices. Las definiciones visuales en ciencias naturales incluían principalmente dibujos esquemáticos etiquetados lingüísticamente, combinación semiótica que facilita visualizar modelos representacionales científicos. Mientras que las definiciones visuales en historia se desarrollaron principalmente a través de fotografías, que permitían contextualizar socio-históricamente los ejemplos de revolución definidos por el profesor. Esto nos indica diferentes potenciales semióticos de las imágenes en cada una de las asignaturas: los dibujos etiquetados para los modelos científicos y las fotografías para los contextos históricos.

Dichos potenciales de los materiales visuales se activan en la interacción cara a cara junto con la lengua de señas desarrollada por el profesor para dar continuidad y sentido a la clase. Por este motivo, se revela la gran importancia que presenta el que los profesores conozcan y reconozcan el potencial semiótico que tienen los recursos que utilizan con el fin de que extraigan de ellos todos los beneficios posibles para el aprendizaje de sus alumnos. En este caso, el potencial semiótico de las imágenes tiene que ver con las estructuras genéricas del discurso

(definiciones) y los medios y modos semióticos que eligen para comunicarlos visualmente a su grupo de aprendices.

Dichas definiciones implican que cada uno de los profesores enfatiza en sus clases formas de entender el mundo desde cada una de las disciplinas, aprovechando los recursos visuales enseñar a pensar, representar y comunicar científicamente a sus aprendices. Estas estructuras genéricas o configuraciones de significado funcionan como formas de pensar discursivamente, en este caso, multimodalmente ya que combinan la lengua de señas con los modos desplegados en los materiales visuales. Los profesores signan para sus alumnos, al mismo tiempo que proyectan imágenes sobre las cuales indican puntualizando elementos con sus manos y a la vez escriben en el pizarrón completando con categorías escritas los significados visuales proyectados. La utilización de la lengua de señas es apoyada con presentaciones computacionales como el power point que permite ejemplificar a través de imágenes reales o microscópicas el contenido que se desea enseñar, ofreciendo así otra perspectiva a los aprendices.

Por lo tanto, ya que el enfoque multimodal es relativamente nuevo, podemos suponer que los profesores de este estudio utilizan de manera intuitiva las imágenes y escritura, como por ejemplo en la presentación computacional como en el software en línea, para la creación de definiciones de tipo clasificatoria (¿Qué tipos hay?) y descriptiva (¿Cómo son?), mientras que usan los dibujos esquemáticos en la pizarra para la construcción de definiciones composicionales o analíticas (¿Qué partes tiene?). La combinación de los potenciales semióticos de las imágenes y de la escritura se aprecia como esencial en las diferentes clases observadas así como momentos de la sesión, tanto a la hora de introducir el tema como al momento de ejercitar lo abordado. Los profesores combinan las imágenes que aportan los elementos en contexto, con la escritura para las categorías de la disciplina con que se nombran técnicamente los conceptos.

En cualquiera de los dos casos descritos, y considerando la naturaleza visual del aprendizaje de los estudiantes Sordos (Herrera, 2014) sería deseable que los profesores conocieran las formas de organizar el conocimiento que quieren que sus estudiantes aprendan: relatos, explicaciones, definiciones, entre otras, para revisar cada recurso del cual dispone, entendiendo que cada uno presenta un determinado potencial de significado que puede beneficiar el acceso al currículo y su aprendizaje.

Bibliografía

Acuña, X., Adamo, D., Cabrera, I. (2009). Diccionario bilingüe. Lengua de señas Chilena - Español. Santiago: Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

- Adamo, D., Acuña, X., Cabrera, I. (2013). Diccionario bilingüe lengua de señas chilena/español: Un desafío lexicográfico. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*. Concepción (Chile), 51 (2), 2013, pp. 173-192.
- Ainscow, M. y Booth, T. (2000). Index for Inclusion. Centre for Studies on Inclusive Education. (CSIE), Bristol UK.
- Arancibia, M; Herrera, P; Illanes, O; Zamora, M. (2013). ¿Cómo favorecer el aprendizaje de escolares Sordos a través de los recursos semióticos multimodales y aplicación del diseño universal de aprendizaje?, Descripción de prácticas pedagógicas y orientaciones en octavo año básico del Centro de Estudios y Capacitación para Sordos de Valparaíso. Tesis de pregrado. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
- Barletta, M. y Chamorro, M. (2010). Las unidades textuales: organizadoras del texto. *Zona Próxima*, 12, 176-189. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85316155012>
- CAST. (2008). Guía para el Diseño Universal del Aprendizaje, versión 1.0. Wakefield, MA: Author.
- Christie, F. y Derewianka, B. (2010). *School discourse*. Londres: Continuum.
- Halliday, M. (1982). *El lenguaje como semiótica social: la interpretación social del lenguaje y del significado*. México: Fondo de cultura económica.
- Halliday, M. (1994). *An introduction to Functional Grammar*. London: Arnold.
- Herrera, V. (2006). Bases neurológicas del lenguaje hablado y signado, *Revista Chilena de Fonoaudiología*. Volumen (7). N° 2, pp. 59-71.
- Herrera, V. (2014). Alfabetización y bilingüismo en aprendices visuales. Aportes desde las epistemologías de sordos. *Educ. Educ.* volumen (17). N° 1, pp. 135-148.
- Hodge y Kress (1988). *Social Semiotics*. Cambridge: Polity Hood, S. (2009). *Embodying language*. En S. Drefus, S. Hood & S. Stenglin (Eds.), *Semiotic Margins. Meaning in multimodalities* (pp. 34-48). Londres: Equinox.
- Kalman, J. (2008). Discusiones conceptuales en el campo de la cultura escrita. *Revista Iberoamericana de Educación*. volumen (46). pp. 107-134.
- Kress, G. (2010). *Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication*. London/ New York: Routledge.
- Kress & Van Leeuwen. (1996). *Reading images: the grammar of graphic design*. London: Routledge.
- Kress, G. & Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal Discourse. The Modes and Media of Contemporary Communication*. Londres: Arnold.

- Lemke, J. (1997). *Talking Science: Language, Learning and Values*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Manghi D. (2010). Estudios Recursos Semióticos del profesor de matemática: funciones complementarias del habla y los gestos para la alfabetización. *Estudios Pedagógicos*, volumen (36). N° 2, pp. 99-115.
- Manghi, D. (2013). Géneros en la enseñanza escolar: configuraciones de significado en clases de historia y biología desde una perspectiva multimodal, *Revista SIGNOS*, (46) 82, pp.236-247.
- Manghi, D; Arancibia, M; Herrera, P; Illanes, O; Zamora, M. (2014). Medios semióticos y definiciones multimodales en las clases de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales en una escuela para jóvenes Sordos, *Revista ONOMÁZEIN*, Número Especial IX ALSFAL, pp. 37-56.
- Manghi, D, Badillo, C. y Villacura, P. (2014). Alfabetización semiótica en clases de historia, estrategias de mediación desde un enfoque multimodal. *Revista Perfiles educativos*, 36 (146), pp.63- 79.
- Manghi, D. y Cordova, J. (2011). Definiciones y Explicaciones multimodales en la enseñanza: Potencial semiótico en la enseñanza de la biología en la escuela secundaria. *Revista Logos*. 21 (2), pp.19, 35.
- Martin y Rose (2008). *Genre relations: Mapping culture*. London: Equinox.
- MINEDUC (s/f). *Guía de apoyo para la familia de niños y niñas sordas. La historia de Matías y su familia*. Chile: MINEDUC.
- Moore, D. (2010). Epistemologies, Deafness, Learning, and Teaching. *American Annals of the Deaf*, 154 (5), pp.447-455.
- Moss, G y Chamorro, D. (2008). La enseñanza de la ciencia sin asidero en el tiempo ni en el espacio: análisis del discurso de dos textos escolares. *Revista Lenguaje*, 36, pp.87 - 115.
- Moyano, E. (2010). Aportes del análisis de género y discurso a los procesos de enseñanza y aprendizaje escolares: las ciencias biológicas y la Historia. *Discurso y Sociedad*. 4 (2), pp. 294-331.
- Palacios, A. (2008): *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, Madrid: Cinca.
- Poveda, D; Morgade, M y Pulido, L. (2010): Multimodalidad y participación de la infancia sorda en contextos de socialización literaria in - formal, *AIBR*. 5 (1), pp.126-151.
- Schleppegrell, M. (2004). *The language of schooling. A Functional Linguistics Perspective*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Notas

¹ Investigación enmarcada proyecto FONDECYT N° 1130684

² Se realiza la diferenciación entre sordo y Sordo, donde el primer concepto corresponde a aquellos que se centran en su incapacidad de oír sintiéndose personas con un déficit, sobrevalorando al oyente, mientras que Sordo corresponde a aquellos que se sienten orgullosos de su condición utilizando su lengua natural sin vergüenza y participando activamente de las comunidades Sordas de su entorno (MINEDUC, s/f).