



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN ESCRITURA Y ALFABETIZACIÓN

**PRÁCTICAS Y FUNCIONES DE LA ESCRITURA EN CLASES DE CIENCIAS
NATURALES. SEGUNDO CICLO DEL NIVEL PRIMARIO**

Estudio de casos en docentes con diferentes trayectorias formativas

María Eugenia Heredia

Directora: Dra. Ana Dumrauf

Codirectora: Dra. Mirta Castedo

Agosto de 2017

Tesis para obtener el grado de Magister

A Sofía y Santiago

por estar ahí, sin entender de qué trabajo pero queriéndome.

A Ana Dumrauf

por ser una excelente compañera de ruta en este largo camino.

A Mirta Castedo

por ver más de lo que yo veo en mí y decirlo con prepotencia y amor.

A Vicky

por todo, por las puertas que abriste para que saliera.

A mis viejos, Mirta y Alfredo, por hacerme fuerte y resistente a las tesis.

A mi familia, toda, por dar amor en momento de urgencia.

A todos, compañerxs y amigxs, los que sin siquiera proponérselo me ayudaron a
poner la tesis en el papel.

A las maestras que hicieron esta tesis conmigo...gracias por el compromiso y las
ganas de abrir sus aulas.

Índice

Introducción.....	5
I. Marco teórico.....	8
II. Metodología.....	20
<u>Formulación del problema.....</u>	20
<u>Preguntas directrices.....</u>	20
<u>Resoluciones metodológicas.....</u>	21
<u>Casos.....</u>	21
<u>Instrumentos.....</u>	24
<u>Tratamiento de los datos y elaboración de categorías.....</u>	26
<u>Categoría de análisis de las prácticas de escritura y sus funciones.....</u>	28
III. Resultados. Las prácticas de escritura y las funciones que cumplen para las docentes entrevistadas.....	33
<u>Introducción.....</u>	33
<u>Las prácticas de escritura en los tres grupos de docentes.....</u>	41
<u>A modo de cierre provisorio.....</u>	64
IV. Resultados. Prácticas y funciones de la escritura en las clases observadas de Ciencias Naturales.....	67
<u>Observación de clase del grupo PL: Paula.....</u>	68
<u>Observación de clase del grupo CN: Luciana.....</u>	79
<u>Observación de clase del grupo FNS: Elena.....</u>	85
<u>A modo de cierre provisorio.....</u>	94
V. Discusión y conclusiones.....	96
<u>Similitudes y diferencias en los tres grupos de docentes entrevistadas / observadas.....</u>	96
<u>La escritura de conclusiones en los tres grupos de docentes entrevistadas.....</u>	98

<u>Transcripción o construcción en las escrituras de las clases observadas</u>	100
<u>Las funciones de las escrituras en las clases de Ciencias Naturales</u>	103
<u>Consideraciones finales</u>	105
Bibliografía	106
<u>Referencias bibliográficas</u>	106
<u>Bibliografía de consulta</u>	109
Anexo	114

Introducción

La escritura puede ser considerada como una herramienta de aprendizaje de contenidos de áreas específicas. En este sentido, no se trata solamente de producir marcas en una superficie, sino de contribuir a la construcción de conocimiento.

Reuter (2006) asevera que la escritura no puede reducirse a una técnica, es una herramienta cultural, una manera de pensar y de pensarse, una forma de cultura. Teberosky y Tolchinsky (1995) afirman que esta actividad intelectual cumple funciones tales como la comunicación a distancia, la función de hacer durable y archivable el mensaje, de separar el productor del producto, y la posibilidad de volver sobre ese objeto para perfeccionarlo. La didáctica de las Ciencias Naturales, a través del aporte de Vérin (1988), redimensiona estas funciones cuando se trata de escribir para aprender contenidos del área.

Desde nuestro marco teórico, tomar como objeto de estudio las funciones que asumen las prácticas de escritura en clases de Ciencias Naturales para las docentes entrevistadas y observadas y los rastros que éstas dejan en diversos soportes, requiere un abordaje que no se resuelve desde una única disciplina. Lerner *et al.* (2011) sostienen al respecto:

*La lectura y la escritura se han constituidos en temas relevantes para la investigación como respuesta a las dificultades confrontadas por los alumnos de diferentes niveles educativos al leer y producir textos, en tanto ambos procesos constituyen potentes herramientas para aprender. Si bien hay consenso en el reconocimiento de las dificultades, se han desarrollado distintas caracterizaciones del problema y, por ende, diversos modos de abordarlo y de plantear vías para resolverlo. (Lerner *et. al.*, 2011:529)*

Si se trata de entender la escritura como una herramienta de aprendizaje, los aportes de las diferentes didácticas que la toman como objeto son esenciales; es por ello que adoptaremos una metodología cualitativa que posibilite la interpretación de los diferentes sentidos que la misma asume para las docentes con diferentes trayectorias de formación, a través de entrevistas en profundidad y observaciones de clase.

Diversos estudios se ocupan de la especificidad de los géneros científicos y en sus aspectos lingüísticos -discursivos (Bassart, 1995; Camps, 1995; Dolz, 1995; Castelló Badia, 2000; Oliveira y Carvalho, 2005; Revel Chion *et al.*, 2005; Solé, 2005; Souza y Almeida, 2005; Reigosa Castro, 2006; Reigosa Castro, 2007; Sánchez Abchi *et al.*, 2007; Miras *et al.*, 2008; Espino Datsiva, 2010; García *et al.*, 2010; Trinidad, 2010; Sánchez Abchi *et al.*, 2012; Doménech Casal, 2013). Estos autores se centran en los aspectos lingüísticos discursivos cuando se trata de producir textos en el área. Desde nuestra perspectiva intentaremos plantear una relación dialéctica entre los aspectos lingüísticos discursivos y el conocimiento científico, a la vez que consideraremos los aportes tanto de la Didáctica de las Ciencias Naturales como de la Didáctica de la Escritura.

Nuestro problema de investigación focaliza en las prácticas de escritura en clases de Ciencias Naturales, las funciones que éstas cumplen para los docentes de segundo ciclo de Educación Primaria y los rastros que dejan en diversos soportes. Las docentes se agruparon en función de sus trayectorias formativas con la finalidad de indagar las prácticas de escritura que manifiestan utilizar en sus clases, las prácticas de escritura que planifican y proponen a sus alumnos al desarrollar un tema de Ciencias Naturales y los rastros que éstas dejan en las producciones de los alumnos en diversos soportes.

El presente trabajo está organizado en cinco capítulos. En el primer capítulo, presentaremos los estudios que constituyen nuestro marco teórico. Reseñaremos, con más detalle, los estudios de Vérin (1988,1995) ya que constituyen un aporte importante en la categorización de las funciones que asumen las escrituras en las clases de Ciencias Naturales.

En el capítulo II, reseñaremos los aspectos metodológicos. En primer lugar, formularemos el problema de investigación y las preguntas directrices que guían la indagación. Posteriormente, detallaremos las resoluciones metodológicas, describiendo los casos, los instrumentos, el tratamiento de los datos y la elaboración de categorías de análisis de las prácticas de escritura y de las funciones de las mismas.

En el capítulo III, expondremos los resultados partiendo de una descripción detallada de la población entrevistada, reseñando las prácticas de escritura y las funciones que asumen en tres grupos de docentes y los rastros que éstas dejan en las producciones de los alumnos.

En el capítulo IV, retomaremos las prácticas y funciones enunciadas en el capítulo anterior, para profundizar en la interpretación de las prácticas que se utilizan en las clases de tres docentes, de tres grupos estudiados, y para identificar aquellas que no se mencionan en las entrevistas.

En el capítulo V, enunciaremos las conclusiones a las que arribamos a partir de esta indagación y los aspectos que necesitan seguir siendo discutidos.

I.

Marco teórico

La escritura ha sido analizada desde diversas disciplinas y perspectivas teóricas. Construiremos nuestro marco teórico considerando los aportes que desde los estudios antropológicos e históricos, la psicolingüística, la Didáctica de la Escritura y la Didáctica de las Ciencias Naturales, contribuyen a conceptualizar la cultura escrita en el ámbito de las Ciencias Naturales y a las prácticas de la escritura en clases del área.

García Debanc (2009) diferencia los estudios que hacen foco en la función cognitiva de los escritos en el marco del proceso científico, de otros que focalizan en la especificidad de los géneros científicos y en sus aspectos lingüísticos discursivos. Desde nuestro marco teórico, consideramos que las funciones de las escrituras en clases de Ciencias Naturales deben abordarse como un objeto complejo que requiere del aporte de diversas disciplinas, que no puede pensarse sin referencia al contenido disciplinar. De este modo, nos diferenciamos del segundo grupo señalado por García Debanc (2009) ya que consideramos que existe una relación dialéctica entre los aspectos lingüísticos discursivos y el contenido referencial, no puede abordarse una práctica de escritura sólo desde uno de esos aspectos sin desdibujar el objeto de indagación. En esta línea presentaremos estudios teóricos que aportan elementos para sostener estas afirmaciones.

Solé y Teberosky (2001) sostienen que son muchos los trabajos de investigación que contienen prescripciones para contribuir a la formación de lectores y escritores estratégicos en el ámbito de la educación formal, sin embargo una gran parte de ellos adoptan una *visión fundamentalmente técnica* para abordar la enseñanza de estrategias. De este modo, bastaría con aprender una serie de estrategias generalizables a otros contenidos. Estudios como los de Jorba *et al.* (2000) dan cuenta de las dificultades que este enfoque supone, los resultados indican que los alumnos pueden progresar en los aspectos lingüísticos discursivos sin evidenciar avances desde el conocimiento científico del área. En contraposición a esta visión técnica o instrumental de la escritura, la concebimos como una herramienta de aprendizaje de contenidos específicos, una herramienta intelectual que interviene

no sólo en la comunicación del conocimiento sino que está imbricada en la construcción de saberes considerando su dimensión cognitiva o epistémica.

Teberosky y Tolchinsky (1995) afirman que esta actividad intelectual cumple funciones tales como la *comunicación a distancia* que crea una nueva forma de interlocución, la función de *hacer durable y archivable* la palabra que ha ejercido un efecto sobre la memoria y el desarrollo de la ciencia, la *separación entre el productor y su mensaje* que ha producido un efecto de reificación en las actitudes de las personas hacia el contenido del escrito, y la posibilidad de volver sobre el producto para perfeccionarlo. El distanciamiento que permite la escritura, posibilita sucesivas reorganizaciones de lo que se está escribiendo, un “objeto” sobre el que se puede actuar, posibilidad que en la oralidad está limitada.

La escritura es una herramienta cultural, una manera de pensar y de pensarse, como señala Reuter (2006). En este sentido, propone una distinción entre *componentes, usos y prácticas*. Los *componentes* inherentes e indisolubles a la escritura son hacer visible, fijar y descontextualizar el mensaje, lo que se dice. Implica una ruptura con las restricciones temporales que impone la oralidad y genera un objeto del que se puede distanciar. Lerner *et al.* (2012) afirman que

Como escribir supone una separación entre productos y destinatarios de los mensajes, la escritura implica una descontextualización de la situación presente (del mundo de referencia que ya no es necesariamente común a los interlocutores y de las interacciones que serían posibles entre ellos si estuvieran físicamente presentes en el mismo contexto). (Lerner et al., 2012: 42).

Esta distancia debe ser asumida por quien escribe re-contextualizando su escrito, es el contexto de producción de un escrito el que genera la necesidad y las modalidades de la descontextualización.

Siguiendo a Reuter (2006) los *usos*, que no son estructurales al proceso de escritura, están ligados a diferentes sociedades y grupos de una misma sociedad. Tanto los componentes como los usos se encarnan en prácticas que articulan lo cognitivo, lo afectivo y lo socio-cultural. Están ligadas a instituciones, inscriptas en un tiempo y un lugar determinado, las prácticas adquieren propiedades específicas en el marco de contextos socio- institucionales que determinan su sentido para la sociedad y los sujetos. “No hay texto sin práctica en la que se inserte y si las prácticas son diversas y son propias de diversos ámbitos, la

reducción a una única versión de lo escrito es insostenible” (Castedo y Zuazo, 2011:2). La diversidad de usos y prácticas impone la necesidad de pensar en culturas escritas, en plural, dejando de lado la consideración de una cultura escrita deseable de “transmitir” en la escuela. En esta misma línea, Lerner *et al.* (2012) sostienen que es necesario considerar las prácticas de escritura en que los alumnos ya participan y tender un puente entre ellas y las prácticas escriturales escolares. Particularmente cuando se trata de escribir para aprender un contenido específico esta distinción entre componentes, usos y prácticas permite entender que no hay una relación automática ni necesaria entre escritura y posibilidad de reflexionar sobre el conocimiento, se constituye en una herramienta de aprendizaje si se generan ciertas condiciones didácticas.

En esta misma línea desde una perspectiva histórica Olson (1994, 1998) analiza el surgimiento de la ciencia moderna con relación al impacto de la cultura escrita en las formas de representarse el mundo. Su tesis es que “la estructura misma del conocimiento fue alterada por los intentos de representar el mundo sobre el papel” (Olson, 1994: 17). La imprenta puede ser utilizada de modo diferente por la ciencia y la religión pero la escritura como medio de comunicación cumplió el mismo rol tanto para la Reforma protestante como en el surgimiento de la ciencia. Esta permitió distinguir entre “lo dado” y “lo interpretado”. La cultura escrita y la imprenta fijaron el registro escrito, texto fijo original y objetivo, como lo dado, como el punto de referencia para las interpretaciones. Es así que

El contraste entre los textos y sus interpretaciones suministró el modelo, y aún más que eso, las precisas categorías cognitivas o conceptos necesarios para describir e interpretar la naturaleza, es decir, para la construcción de la ciencia moderna. (Olson y Torrance, 1998: 208).

Todo texto escrito preserva sólo una parte del lenguaje, mientras que el significado debe ser recreado por el lector. Por un lado hay una parte fija, dada, permanente y por otro está el significado, la intención y la interpretación. Esta distinción fue propiciada por la cultura escrita ya que dividió el proceso de comprensión en dos partes, la que es preservada por el texto y la que aporta el lector. Desde el punto de vista de los productores de los textos, se podría decir que hasta el siglo XVII el texto era un artefacto nemotécnico, un recordatorio que en la Edad Media se usaba para verificar la memoria. Con posterioridad se pasa de un discurso analógico a una escritura analítica o representacional, ingenua, donde los textos

representan las creencias, intenciones del autor a través de dispositivos gráficos y léxicos que indican cómo lo dicho debe ser interpretado. Parafraseando a Olson (1994), escribir prosa moderna se reduce al intento de controlar el modo en que el receptor tomará el texto. En la actualidad asumimos que la interpretación depende de lo que el lector puede aportar a lo que el autor ya ha aportado. En este sentido, sostiene que:

La distinción entre lo dado y lo interpretado, luego, inventada para leer e interpretar textos, fue simplemente tomada en préstamo para “leer” el libro de la naturaleza. El resultado fue la ciencia moderna; basada en la idea de la discontinuidad entre la observación y la inferencia, entre los hechos y las teorías, entre las pretensiones y las pruebas. La epistemología científica moderna, por consiguiente, fue un subproducto de la hermenéutica de la Reforma, y la objetividad fue un subproducto de la cultura escrita. (Olson y Torrance, 1998: 218).

Olson (1994) reseña el caso de la Botánica para dar cuenta de cómo el intento de representar sistemáticamente en imágenes y textos afectó el conocimiento botánico. En el Renacimiento los sabios se desalentaban ante el hecho de no poder identificar las plantas que describían los escritores antiguos, ya que las palabras eran medios limitados para describir los detalles visuales de especies de plantas y animales. Hacia el siglo XVII los herbarios fueron un intento sistemático de captar en las representaciones las propiedades particulares y los usos de las plantas, facilitado por el nuevo estilo artístico y los nuevos medios de reproducción de textos e ilustraciones. El dibujo pasa a cumplir una función técnica más que artística. “Sólo cuando el dibujo fue coordinado con la descripción científica, como en el trabajo del botanista sueco Linneo en el siglo XVIII, los dibujos botánicos pasaron a ser diagramas, y la botánica se convirtió en una ciencia” (Olson y Torrance, 1998: 253). Leer el Libro de la naturaleza requería atender a sus apariencias visibles, escribirlo requirió captar en palabras y dibujos las propiedades visibles de los objetos, esto suponía inventar nuevos modos de dibujar y describir en el intento de nombrar lo visible.

Desde el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Naturales, las discusiones acerca de la naturaleza del conocimiento científico constituyen el marco para contextualizar las prácticas docentes, y particularmente las funciones que

atribuyen a las escrituras en las clases de Ciencias Naturales. Espinoza *et al.* (2009) sostienen que:

Pensar el conocimiento como producto del trabajo de los científicos en un determinado momento social e histórico y, por tanto, como verdad transitoria o, por el contrario, concebirlo como verdad definitiva que es descubierta por una mente extraordinaria capaz de ver lo que el común de los mortales no puede, nos posiciona frente a la ciencia, los alumnos y la enseñanza desde perspectivas irreconciliables. (Espinoza et al., 2009:30)

Desde una concepción positivista se podría entender que la tarea del científico es “descubrir” las verdades inscriptas en la naturaleza través de diversos procedimientos que permitirían “leer” los datos que aporta. Dentro de esta concepción se inscriben tanto el empirismo que reconoce la base del conocimiento en los datos empíricos, como el inductivismo que busca, a través de un procedimiento que va de lo particular a lo general, justificar la verdad de las hipótesis. La implementación de una serie de pasos claros y secuenciados garantiza la calidad de las indagaciones, una experimentación rigurosa permite recolectar datos que son primeros, anteriores y más importantes o confiables que las teorías. Esta idea de ciencia es la más difundida en la sociedad, en función de la cual se hace ciencia para describir el mundo de manera fiel y rigurosa tomando como modelo las Ciencias Naturales.

Distanciándonos de la conceptualización anterior, sostenemos que la ciencia produce una interpretación de la realidad que es parcial, incompleta y provisoria, que Espinoza *et al.* (2009) denominan, de manera amplia, como constructivismo. No se desestima la necesidad de una metodología rigurosa para producir conocimiento pero se la concibe como un conjunto de procedimientos condicionados por los saberes que ya se posee, así como por las preguntas y objetivos que se persiguen. El dato y los hechos, en este marco, son una elaboración del investigador ya que en toda investigación hay una subjetividad condicionada por el marco teórico, las preguntas y los objetivos de la misma, así como de una comunidad científica que valida o rechaza su producción. La ciencia elabora conocimientos para explicar el funcionamiento del mundo, no para describirlo de manera precisa, y para ello construye modelos “que constituyen representaciones de porciones del mundo en estudio y que se estructura en teorías” (Espinoza, 2009: 33). Pertenecen al campo teórico, la teoría es un conjunto de modelos que se utilizan para explicar fenómenos.

Esta visión de ciencia permite discutir, por ejemplo, el peso atribuido a la observación en el marco de procedimientos vinculados al “método científico” en la enseñanza de las Ciencias Naturales. La evidencia empírica no es objetiva, siguiendo a Candela (2002) se trata de una construcción social y discursiva, y en ocasiones retórica, que depende del contexto de interacción. De esta manera se introduce en el aula una variedad de versiones sobre “lo que ven” los alumnos. La relación entre “lo que ven” y el hecho científico es el resultado de un proceso social de construcción en el que se negocian las distintas versiones:

Podríamos plantear que, para que un hecho sea aceptado como científico es conveniente que se presente alguna “evidencia empírica”, pero también es necesario que se describa con palabras el significado de esta “evidencia”. Podría ser conveniente también aportar fuentes de conocimientos como las versiones de “los que saben más”, como son los científicos y los medios especializados de los que se valen para llegar a cierta explicación de los hechos. O sea, cuantas más fuentes de conocimiento acrediten una versión de la “realidad” más creíble será esta versión. (Candela, 2002: 213-214)

Espinoza *et al.* (2009) puntualizan que, desde una perspectiva constructivista, el sujeto incorpora la información que percibe del mundo, los “datos”, y los organiza en función de sus esquemas de conocimiento, es por ello que no bastan los sentidos para “ver” un fenómeno en particular. Esto no significa desestimar la observación sino reconocer que las diferentes interpretaciones son una oportunidad para favorecer la circulación de ideas, generando un espacio de intercambio de opiniones y la búsqueda de argumentos para sostenerlos.

Latour (1992) sostiene que la ciencia tiene dos caras: una que no sabe y otra que sí, una ciencia en proceso de elaboración y una ciencia elaborada. Esta última borra procesos tales como los de convencimiento, de acuerdos y disputas con otros miembros de la comunidad, para superar las controversias. Según Sutton (1997) parecería que la escritura ha colaborado en proporcionar una visión deformada de la ciencia durante décadas. Siguiendo a este autor, la actividad científica es una actividad de personas que establecen nuevas ideas que, en general, pasan por un estadio en el que tienen un carácter “de prueba”, provisional e incluso contencioso; luego de un proceso más o menos largo, si la comunidad científica acepta, se convierten en “conocimiento público”. En este último estadio son descriptos de manera retrospectiva como descubrimientos. Las primeras

suponen una escritura que comienza con afirmaciones provisionales de un investigador que luego pueden culminar o no en un escrito que describe el conocimiento público establecido.

Estas escrituras cumplen funciones diferentes que Sutton (1997) retoma y conceptualiza. Cuando las ideas son provisorias el lenguaje es un instrumento flexible y activo del pensamiento que permite dar sentido a las nuevas experiencias, es el producto de una persona en particular en un tiempo y lugar determinado, es analógico o metafórico además de provisorio, impreciso al principio; cumple la función de persuadir a la comunidad de un nuevo punto de vista. Sutton (1997) los denomina “lenguaje como sistema interpretativo”. Posteriormente, cuando se establece un cuerpo de conocimiento el lenguaje permite describir, dar cuenta e informar, y se caracteriza por adoptar una supuesta objetividad. Esta aparente independencia de la persona que lo produce se construye a partir de un discurso directo, literal, definido y preciso, que no es ambiguo en sus postulados ya que se trata de transmitir conocimientos y almacenar informaciones. Se trata de un “lenguaje como sistema de etiquetaje”. Esta manera de entender el lenguaje permite explicar por qué la escuela parecería brindar una imagen deformada de ciencia, ya que los alumnos acceden al conocimiento público establecido que, desde su formulación, borra las marcas de subjetividad y construye un discurso “objetivo” a través del uso de la tercera persona, el uso de término monosémicos o monorreferenciales, por ejemplo.

Estoy sugiriendo que es la seguridad con la cual usamos el lenguaje “factual” en la escuela lo que deja en los estudiantes la impresión de que los científicos se proponen “descubrir” hechos sobre el mundo natural, haciendo experimentos y “viendo qué sucede”, en lugar de seguir un proceso de esfuerzo imaginativo y de construcción laboriosa. [...] Los libros de textos ofrecen el resultado de la ciencia, no como una interpretación al fin y al cabo, sino como una “simple” descripción de cómo es el mundo, justo como si hubiera sido leída directamente de la Naturaleza. (Sutton, 1997:21).

Otro aspecto importante es el nivel de generalidad que adoptan los enunciados en el transcurso del tiempo, de enunciados particulares, como descripciones hechas en un tiempo y un lugar determinado, a enunciados que aspiran a una validez universal.

Sutton (1997) toma el ejemplo de los informes de laboratorio como una herramienta para controlar la controversia. Sostiene que en el siglo XVII los científicos aprendieron a escribir separando cualquier valoración crítica de sus procedimientos experimentales, ya que estos habitualmente eran recibidos en una reunión de la sociedad científica pero sin ser discutidos, se trataba de un informe y no de una argumentación. Lo mismo ocurría en las revistas, los autores escribían los artículos en un formato estructurado separando lo que es objeto de discusión de los hechos indiscutibles. Los científicos buscaban establecer así “hechos de facto”, que podían ser aceptados ya sea por la autoridad del testimonio o por la autoridad del informe escrito que permitía una “presencia” diferida en el procedimiento experimental. “A medida que se desarrolló este tipo de escritura se producía un alejamiento de la voz personal, anticipándose a la crítica con frases como “No soy yo quién lo dice, sino los instrumentos de medida” (Sutton, 1997: 22). Un hecho “de facto” no es exactamente lo mismo que un “hecho” obtenido como resultado de un proceso de negociación; pero aparentemente se le parece en haber sido leído en el Libro de la Naturaleza antes que propuesto por un científico observador. De esta manera se buscaba en la comunidad científica evitar controversias y establecer ciertos acuerdos. Posteriormente, alejados de este contexto, la escritura perpetúa estas formas a través de afirmaciones que pretenden ser poco discutibles en los apartados de “método” o de los “resultados”, separados de la “discusión”. Una manera de escribir que cumplió una función específica pasa a ser parte de una rutina de los científicos, si se desconoce el contexto de producción puede dar lugar a una visión errónea del trabajo de los científicos.

Latour y Woolgar (1995) analizan las técnicas de registro involucradas en el trabajo científico en el marco de una investigación antropológica que intenta dar cuenta de la “vida” en un laboratorio. Coincide con Sutton (1997) en que la forma utilizada para presentar los informes científicos oculta la naturaleza de la actividad que producen. Latour y Woolgar (1995) recurren a la noción de inscripción gráfica para entender cómo se organiza el trabajo y la importancia que adquiere la producción gráfica. Los científicos son escritores y lectores que se ocupan de ser convencidos o convencer a otros y que producen una multiplicidad de escritura que, en general, no son publicadas.

La práctica de escritura de informes de laboratorio analizada por Sutton (1997) y Latour y Woolgar (1995) permite retomar lo postulado por Reuter (2006) que

sostiene que las prácticas están inscriptas en instituciones e inscriptas en un tiempo. **Las prácticas de escritura en la escuela adoptan funciones que es necesario entender en ese contexto y, en particular, en las clases de Ciencias Naturales.** Resulta central recuperar los aportes de autores que conceptualizan las prácticas de escritura para aprender en dicha área.

Vérin (1988) enuncia las funciones que asume la escritura en las clases de Ciencias Naturales distinguiendo los *escritos instrumentales* de los *expositivos*. Los primeros constituyen escritos que acompañan la actividad del alumno o grupo que son elaborados para el uso propio del autor, se trata de escritos de trabajo o de transición (García Debanc, 2009). Las funciones que cumplen incluyen la de *actuar* que sirve de referencia para la acción y la regla, y la de *conservar o registrar* que permite precisar y capitalizar el trabajo realizado, como notas de observación o de lecturas. Para la autora estas funciones posibilitan la comparación de los datos procedentes de diferentes fuentes, permite la evidencia de contradicciones y puede producir conflictos cognitivos. Parecería que estas funciones se corresponden con las enunciadas por Teberosky y Tolchinsky (1995) como orientadas hacia afuera de la escritura. Los escritos instrumentales también cumplen una función vinculada a *comprender o explicar*, como notas personales de las ideas iniciales sobre un tema organizadas a través de tablas, cuadros, esquemas, listas. Esta última función, parecería poner en primer plano la función epistémica o heurística de la escritura, como instrumento de toma de conciencia y de autorregulación intelectual e instrumento para la construcción de conocimientos de las Ciencias Naturales. Sostiene Miras (2000) que las producciones escritas y en especial los procesos que el escritor utiliza al componer un texto, hacen posible o facilitan el aprendizaje, el desarrollo de conocimientos sobre nosotros mismos y sobre la realidad. Esta coincide con la función de objetivación que enuncia Teberosky y Tolchinsky (1995), donde la materialización del mensaje produce un efecto de distanciamiento o extrañamiento, esta calidad de objeto que asume el escrito supone que “el escribir y lo escrito mejoran y el productor de dichas escrituras se ve afectado por sus propios productos” (Teberosky y Tolchinsky, 1995: 27).

Siguiendo a Vérin (1988), los *escritos expositivos* constituyen una reconstrucción de los escritos instrumentales pero siguen una lógica diferente, suponen la construcción de un discurso explicativo coherente para generar un efecto en un destinatario en el cual los aspectos lingüísticos discursivos cobran importancia. En

general están acompañados de tablas, diagramas o gráficos. La “*mise en page*” es una reescritura que contribuye a la creación y clarifica así las ideas, favorece también el aprendizaje conceptual. Cumplen tres funciones que incluyen *hacer entender, hacer saber lo que sabemos y explicar a otros*.

Vérin (1988) aporta un elemento más al análisis, al distinguir las funciones presentes en los escritos desde una pedagogía transmisiva o tradicional y una pedagogía constructivista, de las que se infieren diferentes concepciones del conocimiento científico en Ciencias Naturales. Solé y Teberosky (2001) sostienen que la escritura, desde una perspectiva conductista, es entendida de una forma fundamentalmente reproductiva, lo que cuenta es el producto final compuesto por elementos simples. En el ámbito de la enseñanza se concreta en la ejercitación, la práctica repetida como única estrategia didáctica. Se diferencia un momento inicial de alfabetización y un momento posterior donde se enseña a “usar” la lectura y la escritura para leer y escribir diversos contenidos. Las funciones que enuncia Vérin (1988) concuerdan con esta caracterización, la escritura es entendida como una manera de retener información ya dada o como una actividad de aplicación para dar cuenta de cuánto se sabe sobre un tema en particular. El siguiente cuadro resume dichas funciones.

	Función	Qué permite la escritura	Ejemplos de escritos
Escritos instrumentales	Conservar (registrar)	-Ayuda a memorizar por la actividad misma de escribir. -Ayuda a memorizar sirviendo de apoyo para aprender la lección.	Durante la escritura al dictado. Notas durante la explicación del profesor.
	Entender	-Tomar un tiempo para la reflexión personal. -Elaborar una respuesta personal a partir de la traducción de otros conocimientos.	Ejercicios.
Escritos expositivos	Hacer saber lo que sabemos		Trabajos prácticos. Ejercicios.

	Función	Qué permite la escritura	Ejemplos de escritos
		-Desarrollar una descripción y explicación construidas. -Seleccionar una parte pertinente del curso y reproducirla.	Preguntas acerca del curso.

Funciones de la escritura en Ciencias Naturales desde una pedagogía transmisiva.

(Vérin, 1988, Aster, N°6, p.18)

Desde una perspectiva constructivista siguiendo a Vérin (1995), las escrituras desempeñan un papel importante permitiendo la confrontación de ideas de los alumnos, ya que los rastros que en ellas quedan permiten recuperarlas para advertir divergencias que de otra manera pasarían desapercibidas. La posibilidad de confrontar los escritos de una misma persona puede conducir a una reflexión meta cognitiva de los obstáculos en la construcción del conocimiento. En este sentido cobran importancia los escritos instrumentales que acompañan el trabajo individual y colectivo, que constituyen un punto de apoyo para discutir en el aula en el marco de la realización de experiencias o de observaciones. El siguiente cuadro resume las funciones que asumen los escritos desde una perspectiva constructivista,

	Función	Qué es lo que la escritura permite	Ejemplos de escritos
Escritos instrumentales	Actuar	-Establecer una meta para la acción: hipótesis, resultados esperados en correspondencia. -Planificar la acción en referencia a esa meta. -Prever las observaciones a recoger.	Guía de trabajos prácticos. Plan experimental. Fichas de observación. Cuestionarios antes de una visita.
	Conservar (registrar)	-Ayuda a memorizar, libera la mente para otras actividades. -Permite un seguimiento más completo que si no hubiera soporte escrito. -Hacer posible una vuelta, un control posterior.	Notas de observación. Resultados experimentales (fases, datos de medición). Notas de lectura. Notas del curso.

	Función	Qué es lo que la escritura permite	Ejemplos de escritos
	Entender Explicar	-Tomar tiempo para la reflexión personal. - Facilitar el debate y la crítica colectiva. -Hacer síntesis de las observaciones de las interpretaciones de diversas fuentes. -Ordenar, clasificar, medir en relación con la estructura.	Notas personales de sus ideas, sus preguntas, sus interpretaciones. Escritos individuales y colectivos que proponen una organización, utilizando una simbolización (declaraciones, tablas, esquemas, listas, diagramas).
Escritos expositivos	Hacer entender, explicar a otros y hacer saber lo que sabemos.	-Formular explícitamente (reduciendo lo implícito, eliminando lo accesorio). -Reproducir para comprobar la adecuación con el proyecto. -Reelaborar una versión provisoria para mejorarla.	Dossier. Informes de experiencias. Informes de visitas. Síntesis sobre un problema. Respuesta a los problemas.

Funciones de la escritura en Ciencias Naturales desde una pedagogía constructivista

(Vérin, 1988, *Aster*, N°6, p, 21)

La función de memoria o registro asume un papel diferente en las perspectivas reseñadas por Vérin (1988), las sucesivas vueltas al texto para reformularlo aparecen en el marco de propuestas constructivistas donde la escritura parecería servir no sólo para guardar memoria sino como registro de datos indispensables, para formular explicaciones.

A modo de cierre, consideramos que los diferentes aportes enunciados en este capítulo nos permiten construir un objeto de indagación, las funciones de las escrituras en las clases de Ciencias Naturales, que debe ser abordado desde una perspectiva metodológica cualitativa, que permita desentrañar los sentidos de una práctica en la que los aspectos lingüísticos discursivos y del conocimientos científico sostienen una relación dialéctica. En el capítulo siguiente desarrollaremos este aspecto.

II. Metodología

Formulación del problema

El problema de investigación que abordamos focaliza en las prácticas de escritura en clases de Ciencias Naturales, las funciones que éstas cumplen para docentes de segundo ciclo de Educación Primaria y los rastros que dejan en diversos soportes. Las docentes se agruparon en función de sus trayectorias formativas con la finalidad de indagar si las mismas tendrían alguna relación con las prácticas estudiadas.

Preguntas directrices

Las siguientes preguntas guiaron la indagación:

¿Qué prácticas de escritura manifiestan utilizar y utilizan los docentes en las clases de Ciencias Naturales? ¿Qué funciones atribuyen los docentes a tales prácticas? ¿Cuál será la relación entre el conocimiento lingüístico – discursivo y el conocimiento científico? ¿Qué diferencias y constantes se observan entre docentes con diferentes trayectorias formativas?

Para intentar dar respuesta a estos interrogantes recurrimos a las producciones escritas realizadas en el marco de las clases de Ciencias Naturales de las docentes entrevistadas, con el propósito de recuperar los rastros que las prácticas de escritura dejan en ellas. En este sentido, identificamos los autores de las mismas, los soportes en que se realizan y los instrumentos que se utilizan para producir marcas, el propósito o la función que se les asigna, en los diferentes grupos de docentes.

Resoluciones metodológicas

Casos

Adoptamos una metodología interpretativa como el estudio de casos para indagar el problema de investigación, ésta permite una aproximación a los interrogantes planteados. Como señala Erickson,

La investigación interpretativa sostiene que la explicación causal en el dominio de la vida social humana no puede basarse exclusivamente en las similitudes observadas entre conductas anteriores y subsecuentes, incluso si la correlación entre esas conductas parece ser muy fuerte y prevalecen condiciones experimentales. En cambio, una explicación de la causa de una acción humana debe incluir la identificación de la interpretación del significado del actor. (Erickson, 1989, p. 215)

En este sentido, seleccionamos como población a nueve docentes con diversas trayectorias formativas; organizadas en tres grupos, dos de ellos con trayectorias formativas sistemáticas en el área de Ciencias Naturales o en el área de Prácticas del Lenguaje y un grupo con trayectorias formativas no sistemáticas en las áreas mencionadas. Entendemos por *trayectoria de formación sistemática* a aquella en que las docentes, en los últimos cinco años de desempeño en la docencia, asistieron a un espacio formativo con una duración superior a un año o al menos tres cursos de 30hs. De esta manera, los grupos se conformaron con participantes de espacios de formación continua que focalizan en la escritura como objeto de conocimiento y su enseñanza, o en la reflexión acerca de los contenidos de Ciencias Naturales y su enseñanza; y docentes que han desarrollado de manera sostenida prácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales que asisten a cursos de formación en el área pero de manera no sistemática. La indagación se realizó con una población de nueve docentes de segundo ciclo de Educación Primaria de la provincia de Buenos Aires, que cuentan con una experiencia en el ejercicio de la docencia superior a cinco años, dos de los cuales se han desempeñado en el segundo ciclo y en el área de Ciencias Naturales.

El propósito no es buscar una “causa” de la modificación o no de sus prácticas evaluando la efectividad de la propuesta de formación, sino interpretar sus prácticas habituales vinculadas a la escritura en clases de Ciencias Naturales. El interés está puesto, por tanto, en particularizar más que en la posibilidad de generalizar los resultados y aplicarlos a otros contextos.

Los tres grupos de docentes quedaron conformados de la siguiente manera:

A. Docentes con trayectorias de formación sistemática en Prácticas del Lenguaje:

Se entrevistó a tres docentes cursantes del segundo año de la “Licenciatura en enseñanza de las Prácticas de Lectura y Escritura para la educación

primaria” de la Universidad Pedagógica de la provincia de Buenos Aires (UNIPE). En el momento de ser entrevistadas, esta era una Licenciatura destinada a docentes que poseen un título de nivel superior no universitario correspondientes a Profesorados para la Enseñanza Básica o equivalente, que permitía profundizar sus conocimientos en un área específica a la luz de las diversas teorías sobre la enseñanza y el aprendizaje producidas en el campo, debatir sobre las vicisitudes de la cultura escrita que se relacionan de diversos modos con la cultura escolar. La misma forma parte de un Ciclo de Complementación Curricular con orientación en Prácticas de Lectura y Escritura (CCC PLE), con una duración de tres años.

Este grupo se constituyó con las siguientes docentes¹:

Ana ejerce la docencia desde hace diecisiete años, hace dos años que se desempeña en segundo ciclo – en cuarto año-. Su mayor experiencia es en primer ciclo. Trabaja en escuelas urbanas del partido de Berazategui (Región 4 de la Provincia de Buenos Aires). **Paula** posee diecisiete años de antigüedad en la docencia, los últimos años trabajó en segundo ciclo, sexto año. Su experiencia en el aula es mayoritariamente en primer ciclo. Trabaja en escuelas urbanas en el partido de Berazategui (Región 4 de la Provincia de Buenos Aires). **Verónica** se desempeña en escuelas urbanas de Chascomús (Región 17 de la Provincia de Buenos Aires). En el momento de la entrevista se desempeña como docente del área de Ciencias Naturales en quinto y sexto año en dos escuelas urbanas.

B. Docentes con trayectorias de formación sistemática en Ciencias Naturales:

Las docentes entrevistadas participaron del Proyecto Investigación colaborativa para la reconstrucción de prácticas y la innovación en educación en ciencias naturales (ANPCyT, PICTO Educación 2005 N° 18-36034). Este proyecto se llevó a cabo entre los años 2008 y 2010, participaron investigadoras de la Universidad Nacional de La Plata e integrantes del Grupo Didáctica de las Ciencias, y miembros de la Unidad Académica “Victoriano Montes”, Instituto de Formación Docente N°168 de Dolores (Provincia de

¹ En todos los casos, los nombres han sido reemplazados para preservar la identidad de las docentes.

Buenos Aires). Entre otros objetivos, se proponía contribuir al mejoramiento de la enseñanza de temáticas específicas de las Ciencias Naturales en Educación Primaria, Educación Secundaria y Superior a través de la constitución de un grupo de investigación colaborativa. El trabajo se estructuró en tres ejes: caracterización de las prácticas de enseñanza habituales en los niveles antes mencionados; elaboración, puesta en práctica y análisis de situaciones innovadoras y desarrollo de un proceso de formación docente en servicio basado en la reflexión sobre la práctica. Este último se planteó como un espacio de “formación situada” donde la problematización, indagación y reflexión tomó como objeto situaciones concretas. Las propuestas innovadoras de las docentes fueron publicadas en un libro (Dumrauf, Cordero, Mengascini, 2013). Las docentes seleccionadas para esta indagación participaron en la escritura de los capítulos.

El grupo de docentes quedó constituido de esta manera:

Natalia tiene una antigüedad en la docencia superior a los quince años, como docente y equipo directivo de nivel primario, y como docente del nivel secundario en la materia Biología. Trabaja en escuelas urbanas y rurales del partido de Dolores (Región 18 de la Provincia de Buenos Aires). **Luciana**, su antigüedad en la docencia es superior a quince años en el nivel primario. Se desempeña como Directora a cargo de grado en una escuela rural de Santo Domingo (Región 18 de la Provincia de Buenos Aires), es docente de plurigrado de quinto y sexto año. **Isabel** tiene una antigüedad superior a los quince años en el nivel primario y se desempeña como directora y docente de todos los años de una escuela rural del partido de Dolores (Región 18 de la Provincia de Buenos Aires).

C. Docentes con trayectorias de formación no sistemáticas:

La selección de este grupo se realizó a través de la referencia de los equipos directivos de las escuelas en que se desempeñan las docentes. Los Directores se encontraban cursando la “Licenciatura en enseñanza de las Prácticas de Lectura y Escritura para la educación primaria” de la Universidad Pedagógica de la provincia de Buenos Aires (UNIPE) y participando en otros proyectos vinculados a la Alfabetización Inicial. Una de las docentes fue seleccionada en el marco de una capacitación organizada por el Programa de Alfabetización Digital (DGCyE, Dirección de Tecnología), a la que asistía

como estudiante.

El grupo de docentes se conforma de la siguiente manera:

Carla, su antigüedad en la docencia es de 10 años, en general en segundo ciclo y específicamente en sexto año. Se desempeña como docente de segundo ciclo a cargo de cuarto año en una escuela urbana del partido de La Matanza (Región 3 de la Provincia de Buenos Aires). Realizó dos cursos del área de Ciencias Naturales en el marco de la propuesta del CIIE o de cursos pagos, a distancia; el último curso lo realizó cuatro años antes de la entrevista (en el año 2009). **Vanina** es docente desde hace siete años, tres de los cuales se ha desempeñado en el segundo ciclo. En los últimos años realizó un curso de Ciencias Naturales. Se desempeña en quinto año en el área de Ciencias Naturales en una escuela urbana del partido de La Matanza (Región 3 de la Provincia de Buenos Aires). **Elena** es docente con veintiséis años de antigüedad con experiencia en el segundo ciclo, más de la mitad de su carrera trabajó en quinto y sexto año. No realiza cursos del área de manera sistemática, anteriormente había participado con su escuela del programa “La facu va a la escuela” (UNLP) que brinda talleres diversos, sin continuidad entre los mismos. Comenta que accede a materiales de lectura a través de su esposo, que capacita en el área. Se desempeña como docente de sexto año, en las áreas de Matemática y Ciencias Naturales en una escuela urbana del partido de La Plata (Región 1 de la Provincia de Buenos Aires).

Instrumentos

Intentando dar respuesta a las preguntas directrices recurrimos a dos instrumentos, las *entrevistas en profundidad* y *observaciones de clase*. Las *entrevistas en profundidad* permitieron indagar en las prácticas de escritura que las docentes manifiestan utilizar en sus clases de Ciencias Naturales. En las mismas, partimos de la descripción de situaciones habituales de trabajo en el área, para profundizar luego en aspectos relevantes para la indagación, guiados por interrogantes tales como:

cómo planifican sus clases, qué textos y materiales utilizan, qué situaciones de escritura plantean a sus alumnos, qué escriben, con qué finalidad, en qué

momentos de la secuencia didáctica o en el desarrollo de las clases, qué funciones cumplen las escrituras en la enseñanza de los contenidos.

Estas cuestiones guiaron el intercambio, pero no se plantearon siempre en la misma secuencia. Por ejemplo, las preguntas referidas a las funciones de la escritura se retomaban cada vez que las docentes mencionaban actividades o secuencias llevadas a cabo en el aula, para poder entender en profundidad la situación de escritura en el marco de esas propuestas. El tiempo utilizado para las entrevistas osciló entre los veinte y los treinta y cinco minutos, en general se desarrollaron en ámbitos fuera del espacio escolar entre los meses de octubre de 2013 y julio de 2015.

El análisis inicial de las entrevistas permitió seleccionar una docente por grupo - tres en total- para registrar el trabajo en el aula al desarrollar una clase de Ciencias Naturales, con la siguiente consigna: que sea una clase donde “se escriba algo”. Las docentes seleccionadas manifestaron, en las entrevistas, una mayor inclusión de situaciones de escritura respecto de sus colegas del mismo grupo, así como mayor diversidad de las mismas. Inferimos que las propuestas de escritura en las clases de Ciencias Naturales, en estas docentes, constituyen una práctica habitual, se recurre a la escritura con diversos propósitos y funciones.

Se observaron y registraron las clases de las siguientes docentes:

En el grupo *Docentes con trayectorias de formación sistemática en Prácticas del Lenguaje*, seleccionamos a *Paula* que manifiesta utilizar una mayor variedad de prácticas de escritura que sus compañeras de grupo; así como algunas prácticas que no están presentes en las otras, tales como escribir para producir cuadros, para registrar las hipótesis o primeras ideas y los datos de las experiencias. La clase se observó y registró el 29 de noviembre del 2013.

En el grupo *Docentes con trayectorias de formación sistemática en Ciencias Naturales* seleccionamos a *Luciana* que manifiesta utilizar una variedad de prácticas de escritura mayor que sus compañeras, incluye escrituras de noticias o de textos instruccionales que no son mencionadas por las otras docentes del grupo. La clase registrada tuvo lugar el 30 de junio de 2014.

En el grupo *Docentes con trayectorias de formación no sistemáticas* seleccionamos a *Elena* que manifiesta utilizar una mayor variedad de prácticas de escritura que sus compañeras, tales como la escritura de primeras ideas, listas,

informes de experiencias, de conclusiones para organizar un debate. La clase se observó y registró el 20 de agosto de 2015.

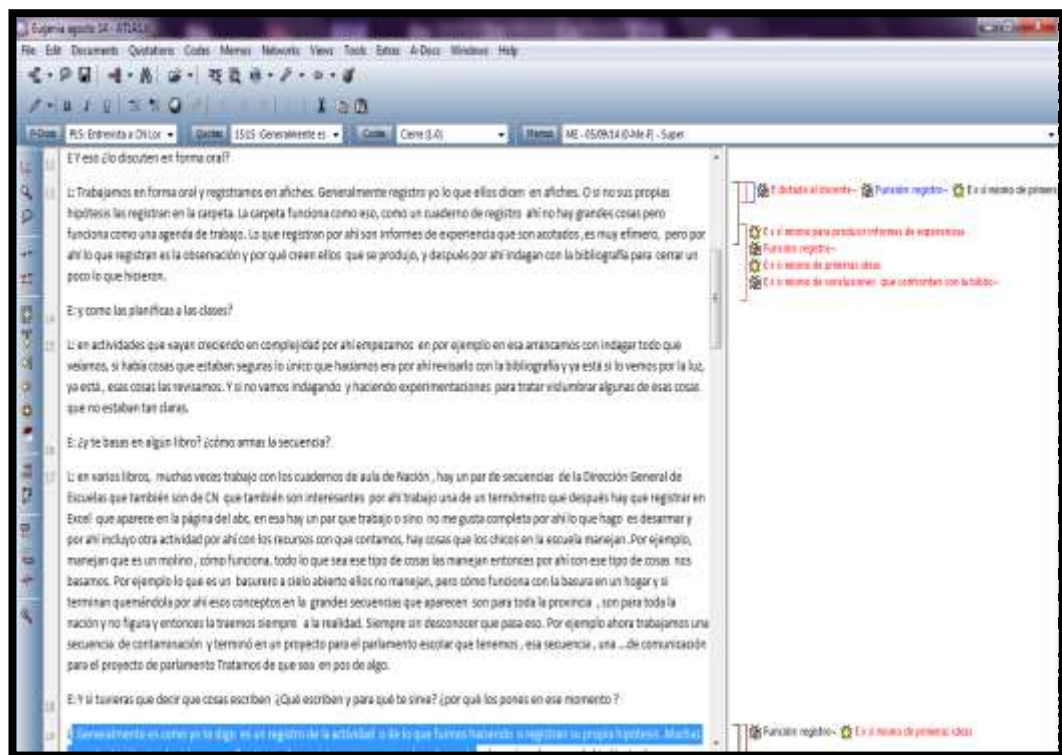
Se acordó y realizó la observación de la clase, registrando en audio y tomando notas de campo. Si bien se planteó la observación de una hora de clase -50 minutos-, la propuesta de las tres docentes se desarrolló en dos bloques. Se recolectaron las producciones de los alumnos como rastros o huellas que dejan las prácticas de escrituras en las clases de Ciencias Naturales, tanto en cuadernos o carpetas, como en afiches y otros soportes. El corpus se integró tanto de producciones referidas a las clases observadas como a otras mencionadas en la entrevista, o que aparecen en el aula o las carpetas de los alumnos, producto de clases anteriores. En los capítulos III y IV, presentamos estas producciones digitalizadas y acompañadas de una versión normalizada, es decir, transcribimos las escrituras respetando la puntuación pero normalizando la ortografía para facilitar la lectura de las mismas.

Por último, se entrevistó nuevamente a las tres docentes, una vez finalizada la clase observada para recuperar sentidos de lo realizado en la misma. Esta entrevista tuvo una duración más breve – entre quince y veinte minutos – y en general tuvo lugar inmediatamente después de la clase.

Tratamiento de los datos y elaboración de categorías

Las entrevistas y observaciones de clase fueron transcritas de la grabación realizada en audio y cargadas en el programa ATLAS.ti para su posterior procesamiento. Una primera categorización se realizó antes de la carga en el programa de análisis de datos, asignándoles diferentes códigos que se mencionan más adelante.

Un segundo análisis tuvo lugar a partir de la exportación de las citas –fragmentos de entrevistas y de registros de las observaciones a las que se le asignó un código- para tomar decisiones acerca de la pertinencia de las mismas al código, las citas fueron comparadas en el marco de la codificación asignada. En este proceso se descartaron fragmentos donde las docentes hacían referencia a situaciones vinculadas al primer ciclo o que no se correspondían con la función asignada. La siguiente imagen corresponde a una captura de pantalla del programa ATLAS.ti, muestra la manera en que se codifican las citas en la entrevista de Luciana:



Captura de pantalla: ATLAS.ti entrevista grupo CN: Luciana

Cada cita fue identificada asignándole el tipo de instrumento con el que se recolectó la información, el grupo al que pertenece la docente entrevistada y su nombre². Los grupos se conformaron de la siguiente manera:

-Grupo PL: *Docentes con trayectorias de formación sistemática en Prácticas del Lenguaje.*

-Grupo CN: *Docentes con trayectorias de formación sistemática en Ciencias Naturales.*

-Grupo FNS: *Docentes con trayectorias de formación no sistemáticas.*

Por ejemplo, la referencia “Entrevista PL, Paula” indica que se trata de un fragmento de una entrevista que corresponde al grupo de docentes con trayectorias formativas en el área de Prácticas del Lenguaje y dentro de ese grupo, a la docente Paula.

² Sostendremos esta manera de citar, los fragmentos de entrevista y observaciones de clase, en los diferentes capítulos.

Las categorías, que explicitamos en el próximo apartado, se construyeron a partir de los datos aportados en las entrevistas, generadas a partir de las prácticas de escritura que las docentes dicen utilizar en sus clases y las funciones que les asignan.

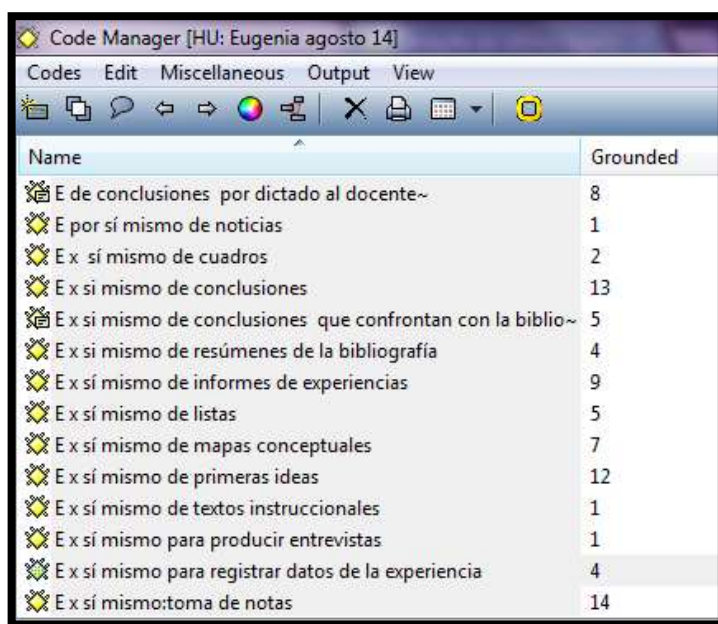
Categorías de análisis de las prácticas de escritura y sus funciones

En un primer momento, elaboramos un listado de posibles prácticas de escritura que podrían aparecer en las entrevistas, diferenciando escrituras de los alumnos *por sí mismo* de las mediadas, ya sea *a través del docente u otro compañero*. De esta manera, las primeras categorías, elaboradas con anterioridad a la realización de las entrevistas, incluían las siguientes prácticas que podían ser utilizadas por las docentes:

Escritura por sí mismos para producir textos informativos / respuestas a cuestionarios / cuadros / mapas conceptuales / informes / entrevistas, copia.

Escritura a través del docente o de otros compañeros para producir textos / informes.

Este análisis, en papel, de las entrevistas permitió establecer unas primeras categorías que posibilitó la revisión de nuestras primeras ideas en función de las respuestas de las docentes. Posteriormente se asignaron como códigos y fueron cargados en el programa ATLAS.ti.



Name	Grounded
E de conclusiones por dictado al docente~	8
E por sí mismo de noticias	1
E x sí mismo de cuadros	2
E x sí mismo de conclusiones	13
E x sí mismo de conclusiones que confrontan con la biblio~	5
E x sí mismo de resúmenes de la bibliografía	4
E x sí mismo de informes de experiencias	9
E x sí mismo de listas	5
E x sí mismo de mapas conceptuales	7
E x sí mismo de primeras ideas	12
E x sí mismo de textos instruccionales	1
E x sí mismo para producir entrevistas	1
E x sí mismo para registrar datos de la experiencia	4
E x sí mismo:toma de notas	14

Captura de pantalla: ATLAS.ti. Listado de códigos: primeras categorías de análisis

Las categorías se construyeron a partir de las respuestas de las docentes acerca de qué escriben, quién escribe, para qué lo hacen, que dan cuenta de las prácticas de escritura que manifiestan utilizar en las clases de Ciencias Naturales. Las prácticas de escrituras enunciadas en estas categorías identifican los autores (docente / alumno / otros alumnos), el tipo de práctica (escribir por sí mismo / a través de otros- que en principio denominamos dictado al docente u a otros compañeros-). En algunos casos se identifica el texto que se escribe, el soporte y la función que le atribuyen las docentes entrevistadas y observadas.

Para ejemplificar este proceso de codificación presentamos un fragmento de entrevista y las decisiones adoptadas para elaborar la categoría. Luciana, docente del grupo CN, señala,

*“**Registraban** la experiencia de la descomposición de la luz, experiencias que tuvieron que ver con la formación de ángulos en el espejo y todas esas experiencias las registran, son breves por ahí: los materiales, los procedimientos - que generalmente dibujan ahí - y las observaciones y por ahí buscan las **conclusiones** en la bibliografía. Ellos tienen sus propias conclusiones pero las **revalidan con la bibliografía**”.* (Entrevista CN, Luciana)

Al analizar el fragmento, identificamos ciertos aspectos de la práctica de escritura que utiliza Luciana vinculados a los términos resaltados con negrita en el

fragmento. Propone escribir para registrar en el marco de una experiencia, en esta oportunidad los alumnos escriben por sí mismos las conclusiones con el propósito de “revalidar” con la bibliografía. En otros docentes se menciona esta práctica haciendo referencia a la confrontación con la bibliografía y tomamos ese término como más ajustado a la práctica mencionada. La categoría se enunció como “Escritura por sí mismos de conclusiones que confrontan con la bibliografía”, en este caso a las categorías iniciales – escritura por sí mismos o a través de otros- se agrega qué se escribe y con qué propósito.

La categoría *Escritura por sí mismos para producir informes de experiencias* se elabora en función de citas como:

*“Lo que registran por ahí son **informes de experiencia** que son acotados, es muy efímero, pero por ahí lo que registran es la observación y por qué creen ellos que se produjo. Y después por ahí indagan con la bibliografía para cerrar un poco lo que hicieron”.* (Entrevista CN, Luciana).

Esta cita nos permite codificar otras categorías tales como, *Escritura por sí mismos de primeras ideas*, *Escritura por sí mismos de conclusiones que confrontan con la bibliografía*; asignándole una función de *registro*.

Esta última categoría, la función que la docente asigna a las prácticas de escrituras, se construye tomando en cuenta otros fragmentos de las entrevistas dónde se indaga qué piensa la docente sobre la escritura en el área y específicamente la función que le asigna. En este sentido se tomó la decisión de asignar a todas las prácticas de escritura, la función que explícitamente se menciona en las entrevistas salvo en los casos en que encontramos discrepancias. Los siguientes fragmentos ejemplifican el procedimiento realizado.

En la entrevista realizada, Luciana señala,

“Otras veces y muchas veces en Ciencias Naturales hacemos listados de las palabras más importantes que trabajamos en la secuencia y con ese listado tratamos de, una vez que listaron las palabras, tratamos de relacionarlas y lo uso como método de evaluación. Eso es como un método de recopilar todo lo trabajado.[...] porque si las relaciones son más o menos como los patrones temáticos que fuimos trabajando quiere decir que comprendió lo que estábamos trabajando, que había una construcción de aprendizaje”. (Entrevista CN, Luciana)

En este fragmento menciona de manera explícita una función vinculada a la evaluación o seguimiento del proceso de sus alumnos y le asignamos el código, *función evaluación* o escritos para hacer saber lo que saben (Vérin, 1988), a través de la producción de listas y de conclusiones que tienen como destinatario al docente.

Carla, docente del grupo FNS, señala

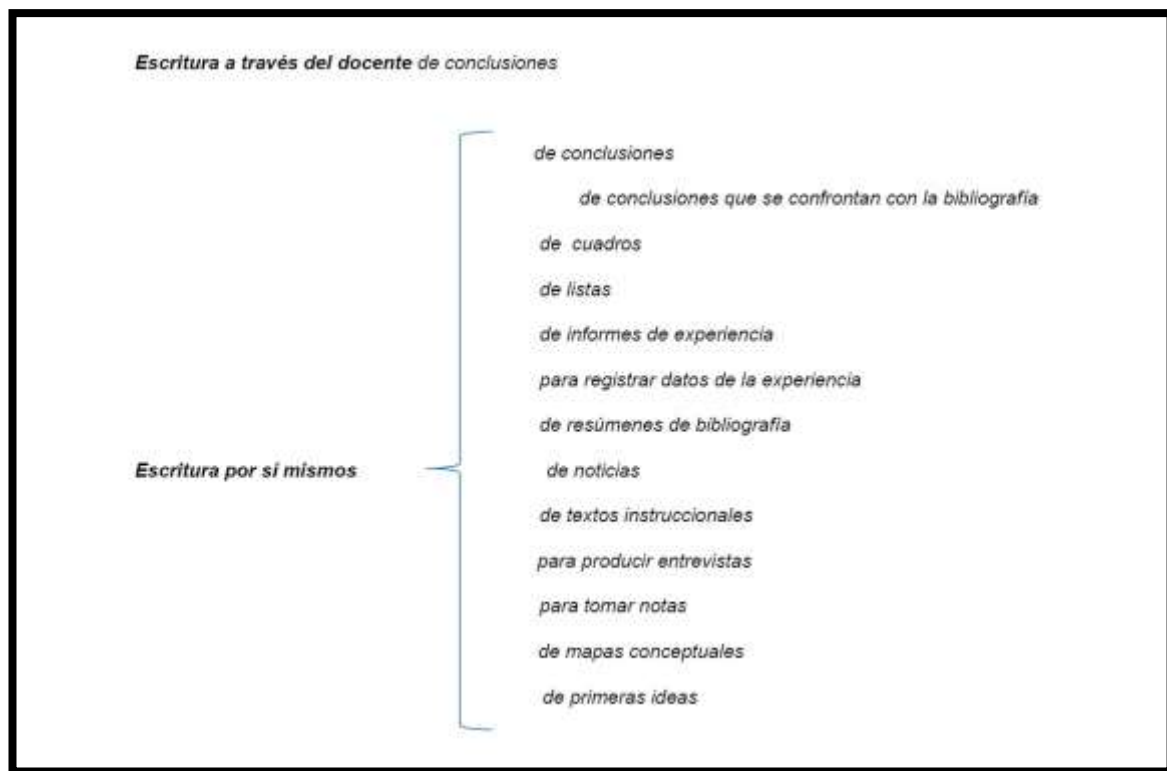
*“A mí me parece que es importante que creo que es importante, mantener un **registro** de lo que se hace. Porque nosotros comenzamos la clase recapitulando, no puedes comenzar una clase sin poder recapitular lo que hiciste la clase pasada. Entonces, la escritura es necesaria más allá de que hay siempre una parte oral en donde participamos todos, la parte escrita está a la par en paralelo con la parte oral, y tiene que estar la escritura. O sea, es un registro, la carpeta es un registro por eso no decimos, no ponemos, llenamos pizarrones de cosas, no, la escritura tiene que tener un sentido”.* (Entrevista FNS, Carla)

En este fragmento si bien no se menciona una práctica de escritura específica nos permite inferir la *función de registro* que asigna a otras que enuncia en el transcurso de la entrevista. Carla contrapone la función que cumple la escritura con la oralidad, mencionando la necesidad de utilizarla como memoria didáctica de lo que se hace en la clase.

Se procedió de la misma manera con todas las entrevistas. Una vez cargadas las categorías, codificadas utilizando ATLAS.ti, en las nueve entrevistas se utilizó la herramienta que permite exportar las citas o fragmentos asignados a cada una de ellas para determinar su pertinencia y definir de manera más precisa la categoría. Este proceso de análisis permitió que se revisaran dos categorías. En primer lugar, la categoría que denominamos “escritura por sí mismos para producir textos”, hacía referencia a un tipo de texto, informativo u otro, que en general no era mencionado por las docentes de manera explícita. Optamos por eliminarla, ya que aparece en menor medida en las docentes entrevistadas y se trata de una categoría muy amplia que incluye todas las propuestas de escribir un texto, mencionadas de manera no específica. Una segunda categoría que se modificó fue la “escritura por sí mismos de conclusiones que confrontan con la bibliografía”. Dentro de la misma, se habían incluido citas o fragmentos de entrevista donde las docentes proponían la escritura de conclusiones y no lo hacían para confrontar con otros materiales. Se optó por generar una nueva categoría “escritura por sí

mismos de conclusiones” que complementara la anterior y mantener como una subcategoría la “escritura por sí mismos de conclusiones que confrontan con la bibliografía”.

Tomando en cuenta estas modificaciones, las categorías utilizadas para el análisis de las prácticas de escritura son las siguientes:



Categorías de análisis de las prácticas de escritura, modificadas con base en la información relevada.

III.

Resultados.

Las prácticas de escritura y las funciones que cumplen para las docentes entrevistadas

Introducción

La indagación se realizó en una población de nueve docentes de segundo ciclo de Educación Primaria de la provincia de Buenos Aires con diferentes trayectorias de formación, sistemáticas o no, en las áreas de Ciencias Naturales y Prácticas del Lenguaje. Describimos, a continuación, el contexto en que tuvo lugar la entrevista y algunos aspectos mencionados en la misma que permitirán profundizar en la interpretación de las prácticas de escritura que las docentes manifiestan utilizar en sus clases de Ciencias Naturales, así como las funciones que les asignan.

Los tres grupos de docentes se conformaron de la siguiente manera:

- El primer grupo de *Docentes con trayectorias de formación sistemática en Prácticas del Lenguaje*, integrado por las docentes Ana, Paula y Verónica:

Ana trabaja en escuelas urbanas del partido de Berazategui (Región 4 de la Provincia de Buenos Aires). La entrevista se desarrolló en un bar cercano a su casa. En el transcurso de la misma se refirió, en múltiples ocasiones, a propuestas llevadas a cabo en primer ciclo. En el momento de la entrevista, se desempeñaba en un cuarto año, a cargo de practicantes, éstas desarrollaban las clases y se le dificultó recordar propuestas anteriores. Para planificar utiliza secuencias descriptas en diversos documentos curriculares y las adapta a su grupo, en algunos momentos lee otros materiales para saber sobre el tema. Nos dice que, cuando planifica “*nunca puedo llegar a terminar bien [de entender] dónde finaliza, dónde empieza la clase de lengua o de CN porque están entrelazados los contenidos*” (Entrevista PL, Ana). Una práctica de escritura que describe es la toma de notas cuando ella está exponiendo un tema, p.e. animales, y una posterior discusión acerca de cómo lo hizo, cómo organizó la información en cuadros, etc. La finalidad de esta propuesta es “*visualizar eso y que reflexionen, como una forma de pensarlo organizadamente, que es una herramienta que la pueden usar en este tema*”

o en otros temas” (Entrevista PL, Ana). Las escrituras que manifiesta utilizar, en general, son tomas de notas, que le permiten guardar memoria y seguir el aprendizaje de sus alumnos “*porque voy entendiendo qué cosas llegaron a comprender*” (Entrevista PL, Ana). Si bien en la entrevista reconoce de manera explícita una función de registro de la escritura se puede inferir otras vinculadas a seguir los aprendizajes de sus alumnos y a una reflexión sobre lo que van pensando.

Paula ejerce la docencia en escuelas urbanas en el partido de Berazategui (Región 4 de la Provincia de Buenos Aires). La entrevista se desarrolló en la sede de la UNIPE donde cursaba la docente. Su experiencia en el aula es mayoritariamente en primer ciclo, es por ello que sostiene que “*lo que me falta a mí en Ciencias Naturales en sexto era por ahí contenido, contenido a mí como docente*” (Entrevista PL, Paula). La preparación de sus clases le insume tiempo previo para estudiar los contenidos a través de manuales, enciclopedias y libros. Planifica sus clases como secuencias o proyectos tomando los contenidos del diseño curricular. En sus clases de Ciencias Naturales manifiesta utilizar una variedad de prácticas de escritura que, en mayor medida, incluyen escribir para tomar notas, para producir mapas conceptuales y para registrar las primeras ideas. Esta última práctica le permite identificar el avance de sus alumnos en el contenido, ya que propone volver sobre esos escritos al finalizar la secuencia:

“las primeras preguntas que les hago son breves, muy sencillas y si yo te las diera no tendría diferencia con un chico de tercer año. Y después sí, no es solo el cambio con respecto al contenido sino también lo que he ido notando cuando responden, después de haber estudiado por varios meses, es la manera de expresarse, no es sólo lo que dicen sino cómo lo dicen también”. (Entrevista PL, Paula)

Las escrituras cumplen, en mayor proporción, una función de registro. Al referirse a la escritura para tomar nota diferencia la función que cumple en el marco de una experiencia o de una exposición oral:

“yo lo he hecho, o para registrar lo que va sucediendo porque ellos en varias experiencias, si ellos tienen que hacer una experiencia con sólidos y líquidos y con un líquido con varios sólidos diferentes, por ahí después de una experiencia pueden olvidarse lo que sucedió con cada uno. Como una especie de registro y por ahí en una exposición oral la toma de notas

tiene otro sentido, de registrar algún dato que les pueda servir, supongo que les pueda servir para preparar su exposición o un trabajo". (Entrevista PL, Paula)

Verónica trabaja en escuelas urbanas de Chascomús (Región 17 de la Provincia de Buenos Aires). En el momento de la entrevista se desempeñaba como docente del área de Ciencias Naturales en quinto y sexto año en dos escuelas urbanas. La entrevista tuvo lugar en la sede de UNIPE en la que cursaba la docente. En el transcurso de la entrevista relata el trabajo que realiza con sus alumnos y experiencias de cambios de estado que lleva a cabo. Para preparar sus clases recurre a libros de otros niveles, materiales de un curso que le ofreció su directora o fichas con experiencias. Manifiesta utilizar en mayor medida la escritura para tomar nota en diferentes momentos de la secuencia y la producción de textos para dar cuenta de lo que aprendieron *"sin darles un formato, sin decirles: "hacé un informe" [...] que escriban lo que han aprendido pero de una manera que se pueda entender los conocimientos, lo que saben"* (Entrevista PL, Verónica). Estas escrituras cumplen una función de registro ya que le permiten volver a las notas realizadas, por ejemplo cuando toman nota de una bibliografía, la docente sostiene que *"todos quieren anotar porque después me voy a mi casa y no me acuerdo, uno lee, otro anota, o todos van tomando anotaciones"* (Entrevista PL, Verónica).

En las docentes de este grupo predomina la función de registro sin embargo advertimos la reflexión sobre la escritura y de seguimiento del proceso de aprendizaje de los alumnos, aunque no lo manifiesten de manera explícita en las entrevistas.

- El segundo grupo de *Docentes con trayectorias de formación sistemática en Ciencias Naturales* está conformado por Natalia, Luciana e Isabel.

Natalia trabaja en escuelas urbanas y rurales del partido de Dolores (Región 18 de la Provincia de Buenos Aires). En el transcurso de la entrevista, realizada en su casa, describe de manera detallada dos proyectos que presentó en la Feria de Ciencias. Uno de ellos se centra en la contaminación sonora en la escuela y cómo afecta a la salud, para lo cual plantearon hipótesis, midieron la intensidad de sonido en las dos plantas de la escuela,

socializaron los resultados; en simultáneo, la propuesta incluía la lectura de materiales bibliográficos y la realización de experiencias sobre la propagación del sonido. En el transcurso de la entrevista hace referencia a la revisión de las producciones de sus alumnos y sostiene que:

“[...] al ser de Naturales yo tengo que revisar, que cuiden la ortografía, que no repitan, que si hay que enumerar que hagan separación con coma, la conexión en el texto es limitada. No tengo mucha apertura en Prácticas del Lenguaje, pero desde el área mía trato de ser lo más coherente posible, viste. [...] Trato de que haya vocabulario específico del área, que no pongan cualquier otra palabra que por ahí lo decimos en la cotidianidad pero no, tiene que estar el vocabulario de las Ciencias Naturales. Porque vos podés empezar con un vocabulario, con un saber vulgar, pero una vez que ya lo aprendiste ya tenés que suplantarlos, tenés que tener tu vocabulario específico del área. Así que eso es lo que trato de que, que quede, el de segundo ciclo cuesta un poquito. En secundario también cuesta cambiar el vocabulario del saber cotidiano por un saber más científico, cuesta pero se va trabajando de esa forma lo logran, no lo logran de un mes para otro, lo logran a lo largo de un año, dos años”. (Entrevista CN, Natalia)

Entendemos que se trata de un interés legítimo por incorporar el vocabulario científico, sin embargo estas vueltas al texto basadas en el nivel del vocabulario no permiten a los alumnos apropiarse de los ejes conceptuales de la disciplina que supone dominar relaciones y abstracciones, es decir, los conceptos detrás de ese vocabulario. Lo mismo ocurre con la revisión de aspectos superficiales de la lengua como la ortografía, la puntuación, etc.

En sus clases de Ciencias Naturales, propone una gran variedad de escrituras que incluyen escribir para registrar hipótesis, datos de la experiencia y conclusiones que confrontan, en algunos casos, con la bibliografía. Estas cumplen, para la docente, una función de registro en el marco de la experimentación ya que:

“Cuando están experimentando es importante que alguien registre, puede ser en grupo o de a dos, siempre tiene que estar. Cuando el chico está observando algo me lo tiene que dejar por escrito, qué es lo que ha observado y cuando nota un cambio, viste, de lo que está observando [...] En algún momento siempre se vuelve al trabajo de la carpeta [...] por ahí

estamos dando calor y temperatura y hemos tenido que volver a mirar en la carpeta qué teníamos relacionado con ese tema, si no se acuerdan, porque muchas veces se acuerdan. Porque ya te digo el trabajo con experimentación, que el chico lo vea, que el chico observe lo que está sucediendo, que él sea el protagonista. Les queda un montón y después pueden relacionar". (Entrevista CN, Natalia)

Luciana se desempeña como Directora a cargo de grado en una escuela rural de Santo Domingo (Región 18 de la Provincia de Buenos Aires), es docente de plurigrado de quinto y sexto año. La entrevista tuvo lugar en la República de los Niños, en Gonnet, en una pausa en una excursión que realizaba con sus alumnos. Para explicar qué hace en sus clases de Ciencias Naturales, describe en forma detallada las propuestas llevadas a cabo en el marco de las presentaciones para la Feria de Ciencias. Planifica sus clases como secuencias de actividades con un producto final, por ejemplo cuando trabaja contenidos vinculados a la luz propone la elaboración de un caleidoscopio. Al referirse a la escritura en las clases sostiene:

"Generalmente, es como yo te digo, es un registro de la actividad o de lo que fuimos haciendo o registran su propia hipótesis. Muchas veces las hipótesis o las ideas que ellos tienen las registran para que queden plasmadas y después volvemos a la hipótesis, las recuperamos y muchas veces es como material de estudio. Como generalmente con el libro no cuentan en casa tienen que registrar lo que la bibliografía les propone para poder estudiar, para poder trabajar. Otras veces y muchas veces en CN hacemos listados de las palabras más importantes que trabajamos en la secuencia y con ese listado tratamos de, una vez que listaron las palabras, tratamos de relacionarlas y lo uso como método de evaluación. Eso es como un método de recopilar todo lo trabajado". (Entrevista CN, Luciana)

En sus clases manifiesta utilizar una variedad de prácticas de escritura, en su mayor proporción para registrar las hipótesis, producir informes de experiencia, tanto a través de la escritura de la docente como de los alumnos por sí mismos. Éstas cumplen funciones de registro, y también para explicar a otros o para hacer saber lo que saben los alumnos. En sus palabras, *"por ahí registrar la hipótesis, como volver a verlo o trabajarlo es importante, creo que esa escritura que es significativa tiene más valor que, por ahí, el registrar por registrar, para que quede para estudiar"* (Entrevista CN, Luciana). La

escritura de hipótesis y la vuelta a esos textos permite a los alumnos reformular lo pensado inicialmente o revisar lo que están pensado, en este sentido cumple una función que supera la función de registro mencionada por la docente en la entrevista.

Isabel se desempeña como directora y docente de todos los años de una escuela rural del partido de Dolores (Región 18 de la Provincia de Buenos Aires). En el transcurso de la entrevista, que tuvo lugar en su casa, comenta diferentes experiencias; acompaña el relato mostrando la carpeta, las planificaciones anuales de cada área y los trabajos realizados en la netbook. Se manifiesta preocupada por diferenciar los trabajos que son de Prácticas del Lenguaje y de Ciencias Naturales.

“Es decir, por ahí das, si vos das una experiencia, en Prácticas del Lenguaje podes dar un texto instructivo o un texto expositivo o un texto de investigación o dar lo que es una red conceptual o una síntesis. Siempre se cruza, por ahí no es tan planificado. Por ahí en Prácticas del Lenguaje lo que uno más planifica es respecto a la Literatura, dentro de Prácticas del Lenguaje tenés la parte de estudio entonces eso lo das con ciencias, lo das con Naturales o con Sociales, está incluido es como que va junto”.
(Entrevista CN, Isabel)

Manifiesta utilizar una variedad de prácticas de escritura que incluyen escribir conclusiones y datos de las experiencias, producir mapas conceptuales. En varias oportunidades relata el trabajo que realiza con las netbook, por ejemplo un folleto sobre el dengue. Las escrituras son utilizadas para registrar, explicar a otros y para hacer saber lo que saben. Para Isabel se escribe en clases de Ciencias Naturales para que

“les queda constancia de lo que hicieron, a ellos les sirve para releerlos y estudiar, para qué me sirvió esto que hice, qué aprendí de esta experiencia, qué hice, ese es el sentido de escribir. Desde el vamos, desde el aspecto de Prácticas del Lenguaje es una de las prácticas, poder escribir o poder escribir algo que exprese, ya sea una opinión o algo que expresé, poder plasmarla por escrito” (Entrevista CN, Isabel).

En este grupo las docentes asignan a la escritura una función de registro que permite sucesivas relecturas o vueltas al texto para estudiar, en algunos casos estas vueltas implican una reflexión acerca de lo que se pensó inicialmente o

lo que el alumno está pensando. Es interesante mencionar que la lectura no se realiza del texto fuente sino de textos intermedios, parecería que estas reelaboraciones se plantean con la finalidad de reducir y facilitar lo que se va a estudiar. En algunas docentes se hace mención al vocabulario como una manera de apropiarse del lenguaje de la disciplina, a través de listados, sin profundizar en los ejes conceptuales de la misma.

- El tercer grupo de *Docentes con trayectorias de formación no sistemáticas*, está conformado por Carla, Vanina y Elena.

Carla, se desempeña como docente de segundo ciclo a cargo de cuarto año en una escuela urbana del partido de La Matanza (Región 3 de la Provincia de Buenos Aires). Realizó dos cursos del área de Ciencias Naturales en el marco de la propuesta del CIIE o de cursos pagos a distancia. La entrevista tuvo lugar en la escuela antes de su turno, en el despacho de la Directora. La misma no estuvo presente pero se produjeron varias interrupciones por llamados telefónicos o materiales que tenían que retirar. Carla llega a la entrevista con su compañera de grado paralelo, con la cual planifica y trabaja en conjunto, que la acompaña pero que no participa de la misma. Describe en detalle una experiencia, el alambique, para que observen el ciclo del agua y la producción de esencias. Para preparar estas actividades recurre a la lectura de diversos materiales, como libros e internet, previamente al inicio del año escolar. Las escrituras que propone a sus alumnos incluyen la producción de conclusiones y de informes de experiencias para registrar. En sus palabras:

“A mí me parece que es importante, que creo que es importante, mantener un registro de lo que se hace. Porque nosotros comenzamos la clase recapitulando, no puedes comenzar una clase sin poder recapitular lo que hiciste la clase pasada. Entonces, la escritura es necesaria más allá de que hay siempre una parte oral en donde participamos todos, la parte escrita está a la par, en paralelo con la parte oral, y tiene que estar la escritura. O sea, es un registro, la carpeta es un registro”. (Entrevista FNS, Carla)

Vanina se desempeña en quinto año en el área de Ciencias Naturales en una escuela urbana del partido de La Matanza (Región 3 de la Provincia de Buenos Aires). En los últimos años realizó un curso de Ciencias Naturales. La entrevista tuvo lugar en la escuela antes de su turno, en el despacho de la Directora después de entrevistar a Carla. Vanina llega a la entrevista con afiches, carpetas y fotos que muestra para dar cuenta de las propuestas que realiza con

sus alumnos. Se apoya en estos materiales para mostrar qué hicieron, ya que le resulta difícil ampliar en detalle cómo lo hacen, se muestra insegura ante la repregunta de la entrevistadora. Comenta un proyecto de salud que hace foco en la obesidad. Al solicitarle que detalle qué propuestas de escritura se realizaron en el marco del proyecto nos dice:

“yo no tanto en escritura porque lo que se refiere a escritura es mi compañera Lilian que se dedica a Prácticas del Lenguaje; pero como unificamos los grupos lo que estamos haciendo ahora son recetarios de cocina que, por ejemplo, ellos lo van realizando” (Entrevista FNS, Vanina).

Las prácticas de escritura, que finalmente identifica para su área, incluyen en mayor medida producción de cuadros, resúmenes o textos que le permiten registrar lo que se hace.

Elena, se desempeña como docente en una escuela urbana del partido de La Plata (Región 1 de la provincia de Buenos Aires), en el momento de la entrevista trabaja en sexto año. Su experiencia en espacios formativos en el área de Ciencias Naturales es limitada, no participó de cursos organizados por los equipos técnicos de la provincia, sin embargo adopta una actitud de formación permanente autónoma y se muestra muy segura en el desarrollo de la entrevista. Como equipo de la escuela en la que trabaja participó en el año 2014 del proyecto “La facultad va a la escuela del barrio” organizado por la facultad de Ciencias Naturales y Museo y Ciencias Exactas (UNLP). Este proyecto se inicia en 2002 en el marco de estas facultades con el propósito de colaborar con los docentes de escuelas públicas en el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales, fomentando la experimentación como herramienta didáctica. Se implementa a través de encuentros - talleres en las escuelas a lo largo de un ciclo lectivo, los temas a trabajar son acordados con los docentes y están a cargo de diferentes actores. En el transcurso de la entrevista comenta que “su fuerte” es el área de matemática, sin embargo accede a materiales diversos de Ciencias Naturales – por ejemplo la propuesta de Escuelas de Bicentenario- a través de su marido que es capacitador en el área. La entrevista se desarrolló en la escuela, en la sala de docentes en una hora donde los niños estaban a cargo de otro profesor. Comienza la entrevista comentando su preocupación por el lugar que suelen ocupar los niños frente a la escritura en el área, *“los chicos de acá son copistas cuesta mucho que en sexto grado los saques de esa estructura, porque vienen de cinco años de*

“copien las preguntas y respondan” de cierta página, de cierto libro” (Entrevista FNS, Elena). En este sentido, su trabajo intenta superar esta situación

“se trabaja mucho, no es el trabajo de hojas, hojas, hojas que por ahí están más acostumbrados. Carpetas gigantes vacías, en realidad de contenido vacías [...] escriben, primero ellos, escriben por grupo, primero toman nota todo en borradores [...] para eso hay un secretario que va tomando nota de todo lo que van haciendo [...] y después lo pasan, lo tenés que pasar. Reescribir en forma ordenada porque mientras lo van haciendo, van escribiendo cualquier cosa. Y después sí, lo pasan a su carpeta lo que hacen ellos como equipo”. (Entrevista FNS, Elena)

Las prácticas de escritura que manifiesta utilizar en sus clases incluyen la escritura de rótulos, primeras ideas, conclusiones, para producir informes de experiencias en las netbooks o en papel en las carpetas. Estos escritos cumplen diversas funciones, a las producciones realizadas en los grupos de alumnos en el marco de las experiencias les asigna una función de ordenar lo que van haciendo, *“entonces para eso es la escritura para ordenar también un poco el trabajo, ellos se van ordenando para sentarse a pensar”* (Entrevista FNS, Elena), para registrar lo que se hace y para explicar o entender, con el propósito de orientar el debate que cierra la secuencia de trabajo. Esta se desarrolla en un periodo de aproximadamente tres meses. La escritura de conclusiones al finalizar la secuencia de clases cumple la función de explicar a otros lo discutido. Si bien no lo menciona de manera explícita, Elena propone vueltas a los textos para reflexionar acerca de lo que van pensando, en este sentido las escrituras cumple una función diferente al registro.

Las docentes de este grupo mencionan una diversidad de prácticas de escritura a las que le asignan una función de registro. En algunos casos las propuestas permiten a los niños reflexionar sobre lo que están pensando, volver a lo producido en el marco de una secuencia, es decir, las escrituras cumplen funciones diferentes al registro aunque no puedan explicitarlo en la entrevista.

Las prácticas de escritura en los tres grupos de docentes

Intentando dar respuesta a la pregunta directriz *¿Qué prácticas de escritura manifiestan utilizar los docentes en las clases de Ciencias Naturales? ¿Qué diferencias y constantes se observan entre docentes con diferentes trayectorias*

formativas? ¿Qué funciones atribuyen los docentes a las prácticas de escritura en clases de Ciencias Naturales? ¿Cuál será la relación entre el conocimiento lingüístico – discursivo y el conocimiento científico? recurrimos a las entrevistas en profundidad. Indagamos en las prácticas de escritura que las docentes manifiestan utilizar en sus clases de Ciencias Naturales. Organizamos las respuestas obtenidas reseñando en primer lugar las prácticas de escritura mencionadas en mayor medida por las docentes³. Este agrupamiento nos permite profundizar el análisis acerca de qué se escribe, en qué soporte, con qué instrumentos, con qué finalidades, en qué momentos de la clase o secuencia y qué función cumplen en la enseñanza de contenidos del área; para los tres grupos de docentes.

Una práctica mencionada por la mayoría de las docentes, ocho de nueve entrevistadas, es la **escritura de conclusiones**. En un primer análisis, la trayectoria formativa parecería no tener incidencia en esta práctica, sin embargo al interior de esta categoría se pueden encontrar diferencias. Las prácticas mencionadas por las docentes permiten distinguir la producción de conclusiones por escritura a través del docente, mencionada por cuatro de nueve entrevistadas, o la escritura por sí mismos, ocho de nueve docentes; la primera es utilizada por docentes del grupo CN y PL, y la segunda, por todos los grupos. Analizaremos de manera más detallada este aspecto.

Cuando las docentes proponen la **escritura de conclusiones a través del docente**, señalan,

“En otra oportunidad se escribió una conclusión en forma general, todos los chicos llegaron a un acuerdo y la maestra escribió en el pizarrón”.
(Entrevista PL, Ana)

"Siempre volvemos a eso a medida que vamos avanzando en la investigación. Quedan en el aula y quedan como registro, por ahí muchas veces tachamos y arreglamos sobre la misma y otras veces vamos poniendo los afiches. Depende de la cantidad de afiches que tengamos, vamos poniendo los afiches, el avance de los afiches en el pizarrón. Eso lo hago yo para desentenderlos del tema escritura, con qué letra va, con qué signo, en ese caso registro yo muchas veces con dictado al docente

³ Las prácticas de escritura son mencionadas en diferente medida por las docentes entrevistadas. Para acceder a un registro más detallado de las prácticas de escritura y las docentes de cada grupo que las mencionan ver Anexo.

para que se desentiendan de la escritura y sí piensen en lo que estamos trabajando, que es Naturales". (Entrevista CN, Luciana)

"Ellos me dictan, me dicen yo lo voy registrando en un afiche y ese afiche queda para después ir comprobando o agregando". (Entrevista PL, Verónica)

La escritura de conclusiones a través del docente parecería cumplir dos funciones: enseñar a escribir lo que nunca se ha escrito o socializar el conocimiento colectivo. Estas escrituras se producen en diversos soportes. La primera de ellas se produce en el pizarrón de manera colectiva, la docente registra la conclusión a la que arribaron los alumnos y culmina con la copia en las carpetas. Las restantes utilizan un soporte, el afiche, que permite recuperarlo en otro momento de la secuencia, **son escrituras provisionarias ya que ambas docentes sostienen que vuelven a ellas para reformularlas**. Parecería que esta provisionalidad en las conclusiones producidas a través de la escritura del docente es lo que hace que las docentes del grupo FNS no manifiesten utilizarlas y sí lo hagan por escritura por sí mismos, que se producen en un soporte diferente que no queda expuesto en las paredes del aula.

En el aula de Luciana encontramos rastros de esta práctica en la siguiente producción,



Transcripción:

¿Qué se ve en el caleidoscopio?

-triángulos

-lo que está afuera...en distintas formas.

¿Por qué se ven triángulos?

-Por el reflejo de la luz

¿Por qué no vemos cuadrados en un caleidoscopio?

-porque tiene forma de triángulos, los espejos y según sus ángulos al rebotar la luz se forman triángulos.

Afiche en el aula de Luciana, Grupo CN

Se trata de una escritura privada, producida por una escritura a través del docente que registra las conclusiones organizadas a través de preguntas, aparentemente provisionales, en el transcurso de la secuencia. En las respuestas a estos interrogantes encontramos rastros de recursividad. En este afiche se observan escrituras, con distintos colores de fibrones, que parecerían haberse realizado en diferentes momentos de la secuencia, así como dibujos que acompañarían las discusiones producidas en el grupo, por ejemplo, acerca de las diferentes formas

que se observan en los caleidoscopios. Esta escritura nos lleva a pensar que la función que cumple para Luciana es diferente al registro mnemónico que sostiene en la entrevista, la escritura cumple una función epistémica como herramienta de aprendizaje que permite inferir una construcción de conocimientos por aproximaciones sucesivas al objeto de conocimiento.

Como ya mencionamos, otras docentes plantean la **escritura por sí mismos de conclusiones**. Estas señalan,

"La conclusión la elaboraron solos porque ahí se plasma todo el trabajo de los chicos. Ahí ponen de manifiesto si la hipótesis se cumplió, si los objetivos que se plantearon en el trabajo iban bien, si había correspondencia". (Entrevista CN, Natalia)

"Una vez que ya tenemos eso, yo o ellos, se ponen a hacer el experimento. Entonces, según los grupos, después "a ver las conclusiones, son para sacar las conclusiones". Ellos cuando van escribiendo qué hicieron y qué no hicieron; después cuando lo ponemos lo socializamos, cuáles son las conclusiones de cada grupo". (Entrevista PL, Verónica)

"A veces ellos solos, a veces hay actividades que son grupales, a veces ponemos afiches en donde ellos pasan y escriben, es una escritura colectiva. Eso depende de la experiencia. Por ejemplo, la experiencia que te nombré, como el alambique, fueron experiencias grupales, donde ellos pueden cotejar entre uno y otro lo que uno observó, lo que otro observó". (Entrevista FNS, Vanina)

La escritura de conclusiones, para los tres grupos de docentes, constituye un escrito intermedio o de trabajo que se produce de manera individual o en pequeños grupos, como cierre de un proceso que puede incluir o no una situación experimental y que sirve para corroborar hipótesis o socializar. Esta escritura puede cumplir una función de evaluación individual de los alumnos necesaria en las situaciones escolares, como menciona Natalia, o para confrontar con la escritura de otros compañeros, como mencionan Vanina y Verónica. Es interesante porque las conclusiones parecerían construirse con los alumnos, según lo mencionan las docentes, y no se corresponden con la reproducción de un saber ya establecido por las Ciencias Naturales desde el inicio de la secuencia, aunque se escribe para decir lo ya pensado. En este sentido, señala Verónica que la escritura de las conclusiones de los alumnos sirve para

“cotejar también entre los diferentes grupos; yo creo que cuando yo pongo de manifiesto cuál es el significado, o cuál es la conclusión correcta para decirlo de alguna manera, ellos también pueden ver si llegamos a la misma conclusión o no”. (Entrevista PL, Verónica).

Elena, docente del grupo FNS, sostiene que después de una conclusión grupal *“ya me meto y voy afinando las conclusiones que ellos sacan”* (Entrevista FNS, Elena). El final del proceso es llegar a la conclusión “correcta”, a la validada por las Ciencias Naturales en su versión escolar, en un proceso en el que se vuelve a las escrituras producidas de manera individual o grupal, para compararla con la de otros compañeros, por ejemplo. Es decir, se trata de confrontar con el saber ya construido.

La función que asignan las docentes a estas escrituras es de registro, para guardar memoria de lo discutido o trabajado en clase, aunque veremos más adelante que cumplen otras funciones.

En este grupo de docentes que menciona **la escritura por sí mismos de conclusiones**, aparece una práctica que es la de **confrontar con la bibliografía**. Es mencionada por tres de las nueve docentes, de los grupos CN y PL. Al igual que la escritura a través del docente de conclusiones, las docentes del grupo FNS no hacen referencia a esta práctica.

Las docentes mencionan,

“Por ahí buscan las conclusiones en la bibliografía. Ellos tienen sus propias conclusiones pero las revalidan con la bibliografía”. (Entrevista CN Luciana)

“Trabajamos o hacemos algún experimento, vemos que el pan tenía pelusitas, bueno, todo eso vamos registrando con diferentes libros. Ellos también tienen que buscar información, en los diferentes libros que estamos usando vamos cotejando: qué es lo que sabíamos y qué es lo nuevo que aprendimos”. (Entrevista PL, Verónica)

En este subgrupo, el proceso de producción de conclusiones se cierra con la confrontación con la bibliografía, donde las conclusiones provisionales son puestas en discusión y se conservan o no según lo leído. En este sentido, podríamos pensar que se vuelve a estas escrituras intermedias para revisar el contenido. Es interesante en esta práctica la relación que se establece con la práctica de lectura

del texto-fuente, propia del que estudia un tema. Quizás este interjuego entre lectura y escritura, que complejiza la situación, sea la razón por la cual las docentes del grupo FNS no la mencionen.

En menor medida a las prácticas reseñadas, seis de las nueve entrevistadas, manifiestan utilizar la **escritura por sí mismos de informes de experiencia**. El informe de investigación es un género característico de las Ciencias Naturales. En la escuela adopta una forma que difiere del que circula en ese ámbito científico; por ejemplo, las hipótesis que se escriben en la escuela no lo son en el sentido que asumen en un informe de una disciplina y constituyen una anticipación de lo que sucederá a partir de una experiencia.

Se trata de escrituras intermedias entre distintos momentos de un proceso que incluye, habitualmente, una situación experimental. Los tres grupos de docentes manifiestan utilizarla aunque se evidencian algunas diferencias en el interior de los grupos. En las entrevistas las docentes señalan,

“Lo que registran por ahí son informes de experiencia que son acotados, es muy efímero, pero por ahí lo que registran es la observación y por qué creen ellos que se produjo, y después por ahí indagan con la bibliografía para cerrar un poco lo que hicieron [...] En la Feria de Ciencias ellos, una vez que armamos un informe con todo lo trabajado y ellos lo exponen ante un jurado que es del área, exponen su problemática, su problematización, su hipótesis y la conclusión a la que llegaron”. (Entrevista CN, Luciana)

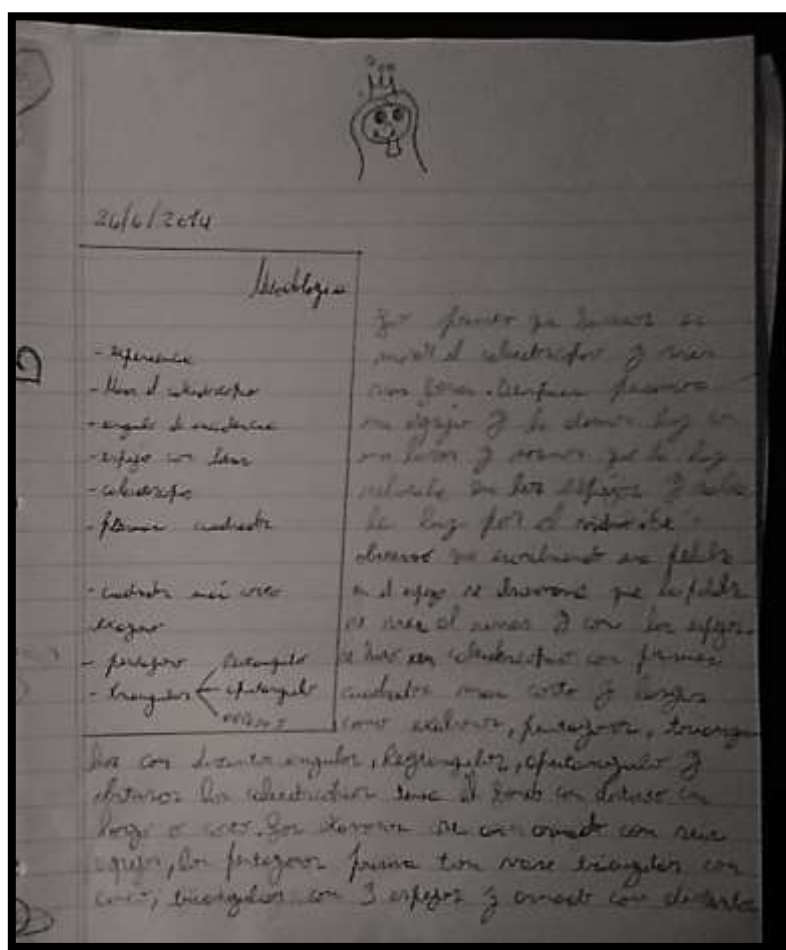
“Con los chicos hacemos informes, introducción, conclusión, esas cosas, eso tiene incorporado el trabajo. Es como te decía antes, los trabajos prácticos tienen que ver con un formato específico del material que tienen que entregar”. (Entrevista PL Paula)

“En las clases de Ciencias nosotras pensamos la escritura, bueno en este momento estamos trabajando con un proyecto en el cual hacemos experiencias y a partir de esas experiencias hacemos que ellos puedan escribir qué se necesita para las experiencias, los pasos para realizarla y sacar conclusiones a partir de eso”. (Entrevista FNS, Carla)

Luciana plantea la producción del informe en relación con la escritura de otras escrituras intermedias -el registro de las primeras ideas, de la observación, las conclusiones que confrontan con la bibliografía- con un propósito claro, exponer ese informe ante un jurado de la Feria de Ciencias. En este sentido, constituye

una escritura pública, no se trata sólo de registrar lo que se hizo, sino de escribir para convencer a otros que no han participado del proceso. En este sentido, las escrituras cumplen una función que Vérin (1988) denomina función para explicar a otros, que implica una reconstrucción de los escritos intermedios para ser publicados. En las docentes de los otros grupos, se escribe para registrar lo que se hizo en el marco de una experiencia.

Analizaremos los rastros que esta práctica *escritura por sí mismos de informes de experiencia* deja en las escrituras de una alumna de Luciana, del grupo CN,



Transcripción:

Metodología

- experiencia
- llevar el caleidoscopio
- ángulo de incidencia
- espejo con láser
- caleidoscopio
- prismas cuadrados

- cuadrados más cortos
- hexágono

-Pentágono

-Triangular: rectángulo, acutángulo, obtusos

Lo primero que hicimos es mirar el caleidoscopio y ver sus formas. Después pusimos un espejo y le dimos luz con un láser y vimos que la luz rebotaba en los espejos y salía la luz por el vidrio. Se observó que escribiendo una palabra en el espejo se observaba que la palabra se veía al revés y con los espejos. Se hizo un caleidoscopio con prismas cuadrados más cortos y largos como hexágonos, pentágonos, triangular con distintos ángulos, rectangular, acutángulo y obtusos los caleidoscopios tenían el fondo con distinto con largo o corto. Los hexágonos se han armado con seis espejos, los pentágonos prisma con base triangular con cinco, triangular con 3 espejos y armado con distintos ángulos, también rectangular con 4 espejos, también los acutángulos con todos los lados diferentes y los obtusos que tenían ángulo obtuso.

Carpeta de campo de una alumna de Luciana. Grupo CN

Se trata de una escritura privada elaborada de manera individual en el marco de una secuencia. Esta escritura intermedia producida en lo que la docente denomina “carpeta de campo”, en hojas de carpeta, parecería corresponder a una situación mencionada en la entrevista y constituye un texto al que se volverá para producir el informe para presentar ante el jurado de la Feria de Ciencias, como veremos en el capítulo IV. La docente comenta que realizan una lista de palabras de manera colectiva, que son utilizadas para escribir un texto de manera individual y de esta manera evaluar a los alumnos. Analizaremos este aspecto más adelante, al referirnos a la escritura de listas.

Otro texto intermedio vinculado a esta práctica, que se menciona en menor medida, cuatro de nueve docentes, es la **escritura por sí mismos para registrar datos de la experiencia**. Es interesante, ya que la totalidad de las docentes del grupo CN la utilizan, describiendo en detalle qué registran y con qué propósito, como se manifiesta en estos fragmentos,

“Y el proyecto para la Feria de Ciencias fue sobre mezclas que trabajamos, y las hipótesis, con reactivos y productos. Cada vez que probamos un reactivo nuevo, íbamos rectificando la hipótesis que estaba registrada. Por ahí lo que registramos en esa son las fórmulas que usábamos y qué producto obteníamos y ahí la escritura es significativa [...] Esa es significativa porque esa fórmula después de tanto, tanta experimentación es como que se pierde. O los puntos de ignición, cuántos segundo tardaba el kerosene, cuántos segundos tarda en encender el alcohol, cuánto el aceite, cuánto el agua, el registro del punto de ignición en cada uno es importante para poder ordenarlos como combustibles”. (Entrevista CN, Luciana)

“Y sí, ellos empezaron a tomar decibeles en el primer recreo, en el segundo, en el tercero, diariamente. Lo comparaban con el sonido de planta alta, planta baja, dónde se concentraba más y anotaban, hacían todo un registro y en la última hora lo socializábamos, los chicos que habían tomado los decibeles de planta alta le contaban a los de planta baja, o al que le tocaba al otro día lo comparaba”. (Entrevista CN, Natalia)

Se trata de escrituras intermedias producidas de manera individual o en pequeños grupos, que toman como referencia el registro de observación que realizan los científicos. Luciana vuelve a mencionar un contexto particular de producción de las escrituras, la Feria de Ciencias, donde las escrituras intermedias se reformulan para dar lugar a un escrito que se publicará. El grupo FNS no menciona esta práctica, parecería que el registro de experiencias requiere el conocimiento en profundidad del objeto de enseñanza, que permita interpretar los datos de la observación y no sólo arribar a una conclusión “científicamente aceptada” que explique un fenómeno.

Una práctica que mencionan las docentes, cinco de nueve, es **la escritura por sí mismos para tomar notas**, en general, de la bibliografía leída. Según las docentes se toma nota para registrar información a la que no se tendría acceso en otro momento, como señala el siguiente fragmento,

“Toman nota de los libros. Este año envió el gobierno de la Nación creo que dos, tres libros diferentes. Antes mandaba un solo manual para cada uno, ahora no, envían aproximadamente veinte títulos de tres editoriales distintas, entonces los chicos sí o sí tienen que trabajar en grupo compartir los libros porque no hay uno para cada uno, se divide entre la cantidad de grados que hay, bastante buenos están los libros. Y lo que hacen es eso, trabajar con los dos libros, trabajan en grupo y buscan las consignas que tienen que realizar”. (Entrevista PL, Paula)

En el grupo PL las tres docentes la mencionan, se trata de un texto intermedio que se recuperará en otro momento de la secuencia y que cumple, para las entrevistadas, una función de registro. Sin embargo, mencionan una diversidad de prácticas de toma de notas tanto de un libro como de varios ejemplares para responder a una consigna, de una exposición oral del docente, de un video, etc. que dan cuenta de otras funciones además de las mnémicas ya que permiten, en algunas de ellas, organizar el conocimiento. El grupo FNS no la menciona, parecería que la toma de notas constituye un objeto de enseñanza para las

docentes del grupo PL vinculada al área en el ámbito del estudio, ya que constituye un contenido presente en el diseño curricular de la jurisdicción.

La **escritura por sí mismos de listas** es mencionada por cuatro de las nueve docentes de los tres grupos, aunque en mayor medida por las del grupo CN. En general, se trata de una escritura de listados de palabras que se construye con los alumnos de manera colectiva y permanecen en el aula. Estos listados parecerían indicar una idea de reducción de la producción escrita a un problema del orden del vocabulario, el texto sería el resultado del dominio de las palabras y no de las relaciones que se establecen entre ellas. Estos listados “ayuda memoria” invierten el proceso de producción de los glosarios que anticipan los conceptos en el texto para finalmente listarlos y explicarlos. Verónica, del grupo PL, propone,

“No podemos decir la luz, no sé, de una manera vulgar sino que la luz tiene un recorrido rectilíneo usando vocablos específicos de Ciencias Naturales que también los recordamos y los ponemos en el pizarrón, todos, como una lista ayuda memoria”. (Entrevista PL, Verónica)

Se trata de una escritura privada que en este caso se produce en un soporte, el pizarrón. En el grupo CN y FNS, las docentes utilizan afiches y los listados permanecen en el aula, para que puedan ser consultados. En este sentido, el soporte permite inferir la posibilidad de que se vuelva a esas escrituras con propósitos claros aunque esta recursividad no está asegurada por el mismo, se requiere ciertas condiciones didácticas que retomaremos en el análisis de otros ejemplos. En general, cumplen para las docentes una función de registro, mnémica, para guardar memoria de términos considerados fundamentales para explicar los diferentes temas. Sin embargo, no sólo cumplen esta función de registro ya que son constitutivas del tema y del texto que van a escribir.

Para Luciana, docente del grupo CN, en cambio, las listas cumplen una función de evaluación o seguimiento del proceso de los alumnos ya que plantea,

“Otras veces y muchas veces en Ciencias Naturales hacemos listados de las palabras más importantes que trabajamos en la secuencia y con ese listado tratamos de, una vez que listaron las palabras, tratamos de relacionarlas y lo uso como método de evaluación. Eso es como un método de recopilar todo lo trabajado.[...] porque si las relaciones son más o menos como los patrones temáticos que fuimos trabajando quiere decir que comprendió lo que estábamos trabajando, que había una construcción

de aprendizaje". (Entrevista CN, Luciana)

Como mencionábamos más arriba, en referencia a la escritura de informes de experiencia, encontramos rastros de esta práctica en la producción de la carpeta de una alumna. La lista se construye de manera colectiva, en el transcurso de la secuencia, y se retoma al finalizar para evaluar los aprendizajes de los alumnos, en términos de cuán próximos o distantes se encuentran de los patrones temáticos (Lemke, 1997). A diferencia de las propuestas de otras docentes que mencionan esta práctica, no se reduce a una lista de palabras que "ayudan" a escribir sino que el énfasis está puesto en las relaciones que pueden establecer los alumnos en sus producciones escritas.

La práctica de **escritura por sí mismos de cuadros**, es mencionada por algunas docentes, dos de nueve docentes de los grupos PL y FNS. Las docentes del grupo CN no la mencionan, parecería que no es considerada una práctica que colabora en la enseñanza de contenidos del área.

Paula señala,

"Sí, por ejemplo en la reproducción de humanos les tocó a unos reproducción masculina, a otros femenina, a otros ciclo menstrual, espermatozoides a otro, había varios más, desarrollo del embrión, desarrollo del feto, había varios temas para que realicen. Después ellos buscan información, hacen esquemas. De los seres vivos, también los hice hacer a cada uno un tema diferente". (Entrevista PL, Paula)

La producción de cuadros o esquemas, en las clases de Paula, se realizan en el marco de una exposición oral, la escritura producida en pequeños grupos constituye un material que apoya la explicación. Podemos ver rastros de esta práctica en el siguiente afiche del aula de la docente,



Transcripción:

La evolución [se relaciona con]

1° sesión [se relaciona con] *origen de la vida* [se relaciona con] *el mundo*

2° sesión [se relaciona con] *Evolución biológica* [se relaciona con] *plantas, agua, etc*

Evolución biológica [se relaciona con] *Darwinismo* [se relaciona con] *prueba la evolución* [se relaciona con] *reproducción de los seres vivos*

Darwinismo [se relaciona con] *expansión ...*

3° sesión [se relaciona con] *Evolución del hombre* [se relaciona con] *nosotros*

4° sesión [se relaciona con] *Zoológica después del hombre* [se relaciona con] *animal*

Afiche del aula de Paula. Grupo PL

Se trata de una escritura privada realizada por los alumnos en pequeños grupos, para organizar una exposición oral que permanecerá en las paredes del aula. La escritura del cuadro se realiza en un soporte que lo permite, el afiche. Desde el punto de vista de la forma que adopta el texto, enuncian diferentes temas vinculados a la evolución y los ordenan jerárquicamente teniendo en cuenta lo que saben sobre el contenido. No resulta clara la relación entre algunas partes del cuadro, por ejemplo, porque se unen “evolución biológica” con “Darwinismo”, o qué representan las diferentes sesiones que enuncian. Si bien estas escrituras cumplen la función de registro que le asignan las docentes ya que guardan memoria de lo elaborado en el grupo y constituyen un apoyo para explicar a otros en la exposición oral, también permiten inferir una organización a través de flechas que da cuenta de las relaciones entre los conceptos.

La **escritura por sí mismos de resúmenes de la bibliografía** es mencionada por dos de nueve docentes, de los grupos CN y FNS. Las docentes del grupo PL no mencionan esta práctica, parecería que la equiparan a la toma de nota de la bibliografía.

Las docentes que mencionan utilizarla sostienen,

“Y había un registro de todo eso, a su vez por parte de, yo les llevaba material, puede ser de internet o puede ser material de divulgación, alguna revista científica y leímos, subrayábamos y nos quedaba asentado siempre en una carpetita como de campo, un resumen de lo más importante de ese texto que habíamos estado trabajando”. (Entrevista CN, Natalia)

“Yo trabajo mucho con diarios, también con recortes de diarios donde habla por ejemplo de las comidas rápidas y daban un porcentaje ¿no? que había que elaborar. Y ellos tuvieron que realizar una síntesis corta, con sus palabras que eso sí cuesta horrores”. (Entrevista FNS, Vanina)

Se trata de escrituras privadas, intermedias, producidas de manera individual o en pequeños grupos. En ambos casos, las docentes les asignan una función de registro, para guardar memoria del contenido de artículos de divulgación, de libros o manuales que no están disponibles para toda la clase. En el primer caso, los resúmenes se producen para completar una carpeta de campo que será presentada en la Feria de Ciencias. El trabajo previo a los resúmenes incluye la lectura, aparentemente colectiva, seguida de un subrayado en el texto y la producción de un texto que resume lo más importante. En el segundo caso se propone la escritura de resúmenes en el marco de un tema que se investiga, con la propuesta de que sea *con sus palabras*. Retomaremos este aspecto en el capítulo V.

La **escritura por sí mismos de primeras ideas**, es mencionada por siete de las nueve docentes de los tres grupos; en el grupo CN las tres docentes manifiestan utilizarla en sus clases. Se trata de una práctica de escritura de textos que podrían tener alguna referencia a textos de circulación social en el ámbito de la investigación pero que primordialmente se utilizan para enseñar determinados contenidos.

En la categoría escritura por sí mismos de primeras ideas se diferencian dos propuestas mencionadas por las docentes: escribir las primeras ideas acerca de lo que se sabe sobre un tema, para confrontar o no al final de la secuencia, y

escribir lo que puede ocurrir, previo a una situación experimental. En algunos casos, las docentes las denominan hipótesis aunque no lo sean en un sentido estricto del término.

En el primer grupo, cuando se trata de escribir lo que se sabe sobre un tema las docentes señalan,

“Después ellos hicieron un listado de las características de todos los seres vivos, es decir anotaron lo que ellos sabían, lo que ellos se acordaban, lo que tenían en común tanto plantas como animales. Todo lo que se consideraba un ser vivo y a partir de ahí, bueno, clasificamos los seres vivos y vimos cuáles son todas las características que comparten todos los seres vivos. Y empezamos a ver las distintas clasificaciones por un lado, vertebrados e invertebrados, a partir de esas imágenes que habíamos observado”. (Entrevista CN, Isabel)

“Yo en Ciencias Naturales por lo general una de las actividades de escritura que suelo hacer antes de empezar los temas es, les hago varias preguntas para ver qué conocimientos previos del tema tienen, en general hacemos eso. Dos, tres preguntas. Esas mismas preguntas se las vuelvo a hacer cuando terminamos el tema, después de que lo investigaron. En algunos casos hacemos experiencias [...] Y les vuelvo a hacer las mismas preguntas y veo el avance que hay básicamente en los contenidos. [...] La última vez que le hice esas preguntas en eso consistió la prueba, porque yo las primeras hojitas me las quedo, entonces después de dos meses por ejemplo, les volvía a entregar esas hojas. Ellos respondieron las mismas preguntas y al día siguiente, esa fue la prueba, al día siguiente les dí las dos, la hoja uno y la hoja dos. Y puse que se evaluaran ellos para ver qué habían aprendido a lo largo de esos dos meses y ellos pusieron cuáles habían sido sus avances en cuanto a contenido incluso algunos, ellos solitos se dieron cuenta de que se habían expresado mejor, que habían incorporado términos específicos para esos temas y de eso se trataba la prueba. La nota fue, eso fue la prueba escrita, tenía que ver con los avances, algunos no cambiaron tanto, algunos habían dejado preguntas sin responder”. (Entrevista PL, Paula)

En un segundo grupo, se trata de anticipar y dejar por escrito qué puede suceder a partir de una situación experimental. Las docentes mencionan,

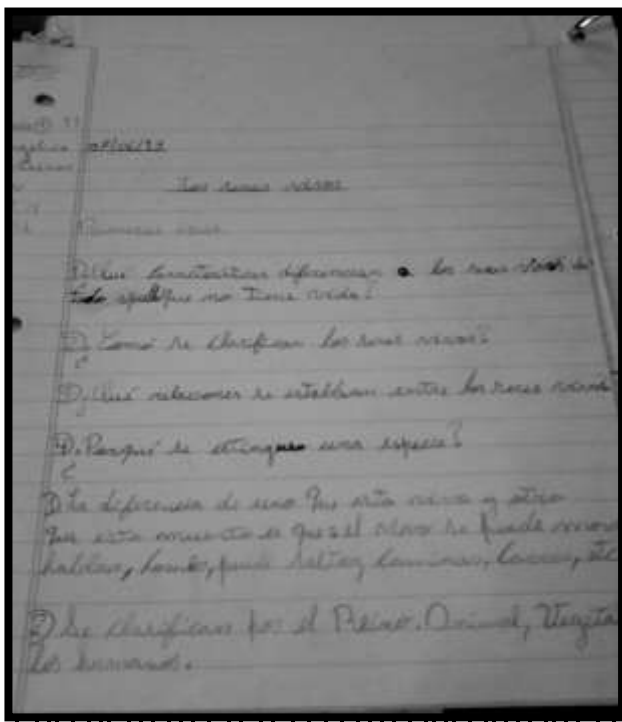
“Vuelven, después de la experimentación o de un par de avances después volvemos a ver si lo que estaba plasmado era lo que...y entonces vamos rectificando hipótesis. [...] Siempre volvemos a eso, a medida que vamos avanzando en la investigación. Quedan en el aula y quedan como registro, por ahí muchas veces tachamos y arreglamos sobre la misma y otras veces vamos poniendo los afiches. Depende de la cantidad de afiches que tengamos, vamos poniendo los afiches, el avance de los afiches en el pizarrón”. (Entrevista CN, Luciana)

“Igual ellos antes iban diciendo qué podía llegar a suceder, elaboraron diferentes hipótesis, serían, qué era lo que pasaba y tomaban nota”. (Entrevista PL, Paula)

“Armamos una caja, por grupo, armamos un laboratorio móvil, con qué les parece que tendría que tener o no: pinza, lupa. [...] La guardamos en el mueble de nosotras, y empecé todo por medio de la experiencia. Todo: mezclas, soluciones. Vamos a mezclar, cada uno tenía que resolver cómo lo mezcla, hacer, primero escribir qué pensaban que iba pasar”. (Entrevista FNS, Elena)

Se trata de escrituras privadas que constituyen escrituras intermedias o de trabajos producida de manera individual o en pequeños grupos. Las docentes de los tres grupos asignan, de manera explícita, una función de registro, para guardar memoria de lo que se discute o se hace, previo a una secuencia o a una clase. Dejar por escrito estas primeras ideas tiene la potencialidad de confrontarlas, en otro momento, con las explicaciones del docente, con la bibliografía, con las ideas de otros compañeros o las de uno mismo. En este sentido, consideramos que las prácticas de escritura mencionadas por Luciana y Paula podrían cumplir una función epistémica, como herramienta de aprendizaje. Si bien ahondaremos en este aspecto en el capítulo V, nos detendremos en los rastros que estas prácticas dejan en las producciones de la carpeta de una alumna de Paula.

Paula propone escribir las primeras ideas y recuperarlas al finalizar la secuencia, le asigna una función de evaluación o seguimiento del proceso de los alumnos. En las siguientes escrituras, registradas en la carpeta de una alumna, veremos esta propuesta de escritura de las primeras ideas, hoja uno, y escrituras al finalizar la secuencia, hoja dos. A continuación de las mismas reseñaremos la confrontación propuesta por la docente en esta misma alumna.



Transcripción:

7/06/13

Los seres vivos

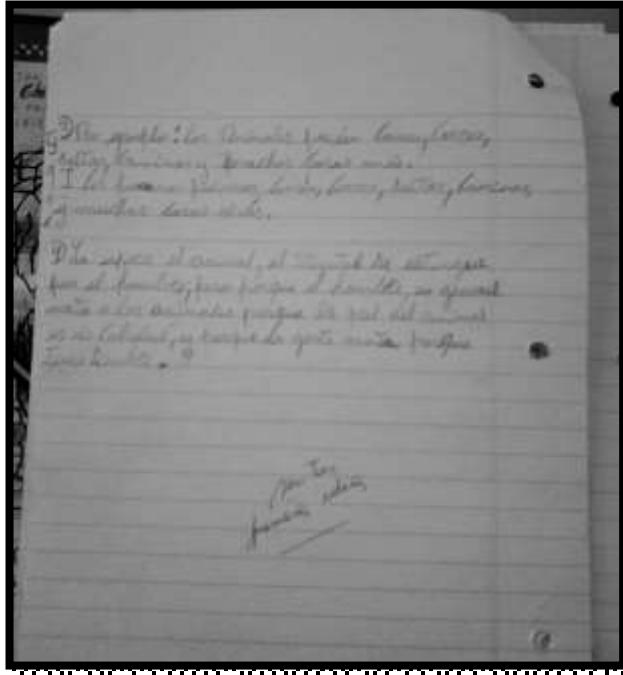
Primeras ideas

- 1) ¿Qué características diferencian a los seres vivos de todo aquello que no tiene vida?
- 2) ¿Cómo se clasifican los seres vivos?
- 3) ¿Qué relaciones se establecen entre los seres vivos?
- 4) ¿Por qué se extingue una especie?

1) La diferencia de uno que está vivo y otro que está muerto es que: el vivo se puede mover, hablar, comer, puede saltar, caminar, correr, etc.

2) Se clasifican por el Reino Animal, Vegetal, los humanos.

Hoja 1 parte1: Carpeta de una alumna de Paula-. Grupo PL



Transcripción:

3) Por ejemplo: los Animales pueden comer, correr, saltar, caminar y muchas cosas más.
Y los humanos podemos comer, correr, saltar, caminar, y muchas cosas más.

4) La especie el animal, el Vegetal se extingue por el hombre, pero porque el hombre, en general mata a los animales porque la piel del animal es de calidad, y porque la gente mata porque tiene hambre.

[escritura del docente: "Son tus primeras ideas"]

Hoja 1 parte2: Carpeta de una alumna de Paula-. Grupo PL



Los seres vivos

1) Cuánto sé ahora sobre el tema.

a) ¿Qué características diferencian a los seres vivos de todo aquello que no tiene vida?

b) ¿Cómo se clasifican los seres vivos?

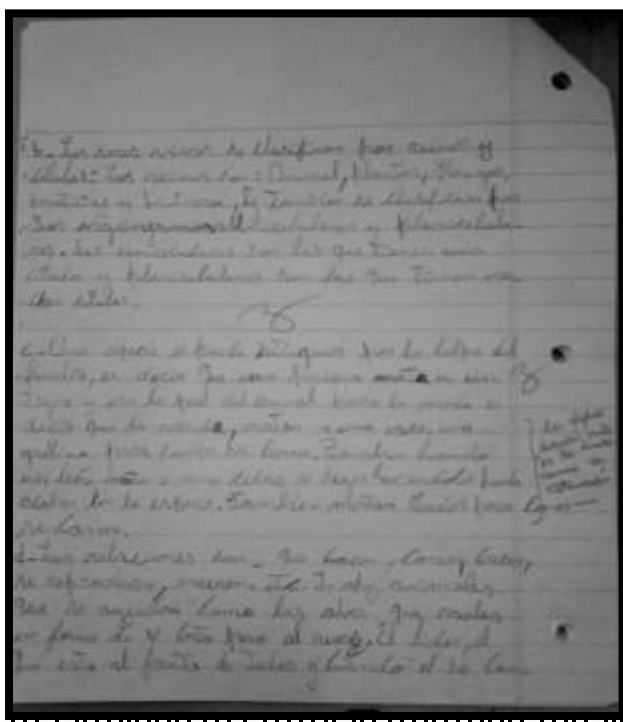
c) ¿Por qué se extingue una especie?

d) ¿Qué relaciones se establecen entre los seres vivos?

a) La diferencia entre un ser vivo y uno que no tiene vida es que un ser vivo nace, crece, se reproduce y muere, tiene células, corazón, pulmones, y otros órganos. Y uno no vivo, por ejemplo una mesa no tiene órganos y además es un objeto.

[escritura de la docente: “¿todos los seres vivos tienen corazón, pulmones y otros órganos. Bueno”]

Hoja 2 parte1: Carpeta de una alumna de Paula-. Grupo PL



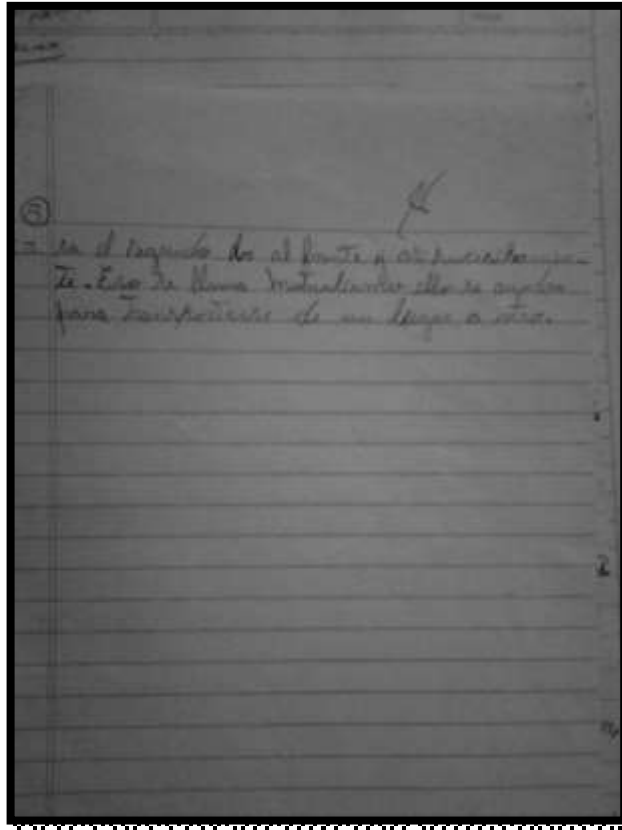
b) Los seres vivos se clasifican por reinos y células: Los reinos son: Animal, plantas, Hongos, protista y mónica, y también se clasifican por Los organismos Unicelulares y pluricelulares. Los unicelulares son las que tienen una célula y pluricelulares son las que tienen muchas células.

c) Una especie se puede extinguir por culpa del hombre, es decir que una persona mata a un tigre y usa la piel del animal para la moda es decir que la venda, matan a una vaca, una gallina para comer su carne. También cuando un león mata a una cebra si sigue haciéndolo puede acabar con la especie. También matan cerdos para comer su carne.

d) Las relaciones son que nacen, comen, crecen, se reproducen, mueren. etc. Y hay animales que se ayudan como las aves que vuelan en forma de V corta al revés. El líder, el que está al frente de todos y cuando él se cansa

[escritura de la docente: “la depredación no es la única causa de extinción”]

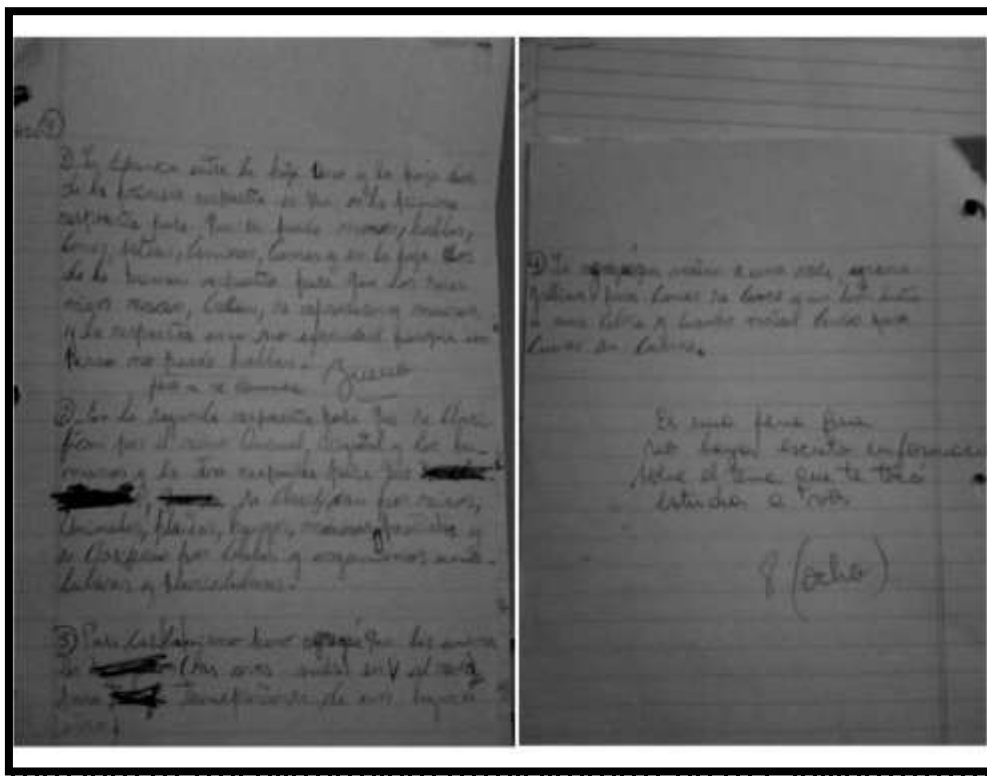
Hoja 2 parte 2: Carpeta de una alumna de Paula-. Grupo PL



el segundo va al frente y así sucesivamente. Eso se llama mutualismo ellos se ayuda para transportarse de un lugar a otro.

Hoja 2 parte 3: Carpeta de una alumna de Paula-. Grupo PL

La siguiente escritura corresponde a la comparación entre la hoja uno – primeras ideas- y la hoja dos- escritura al finalizar la secuencia-;



Transcripción:

- 1) La diferencia entre la hoja Uno y la hoja dos de la primera respuesta es que , en la primera respuesta puse que se puede mover, hablar, comer, saltar, caminar, correr y en la hoja dos de la primera respuesta puse que los seres vivos nacen, crecen, se reproducen y mueren. y la respuesta uno no es verdad porque un perro no puede hablar.
- 2) En la segunda respuesta puse que se clasifican por el reino Animal, vegetal y los humanos y la otra respuesta puse que se clasifican por reinos, animales, plantas, hongos, móneras y protistas y se clasifican por células y organismos unicelulares y pluricelulares.
- 3) Puse casi lo mismo pero agregué que los animales (las aves vuelan en V al revés para transportarse de un lugar a otro).
- 4) Le agregué que matan a una vaca, y una gallina, para comer su carne y un león mata a una cebra y cuando matan todos para comer su carne.

[escritura de la docente: "es una pena que no hayas escrito información sobre el tema que te tocó estudiar a vos. 8 (ocho)"]

Comparación hoja 1 y 2: Carpeta de una alumna de Paula. Grupo PL

Es interesante destacar que estas escrituras provisionarias forman parte de la carpeta de los alumnos. Parecería que, para esta docente, las ideas incompletas o "incorrectas" desde el punto de vista del contenido pueden quedar escritas ya que serán revisadas en el transcurso de la secuencia. Este soporte, habitualmente utilizado para transcribir el saber establecido o el conocimiento considerado válido desde la ciencia escolar, toma un sentido diferente y se presenta como una potencial herramienta de aprendizaje de un contenido disciplinar. El texto

producido por la alumna deja marcas de este proceso de construcción en el que se escribe, se duda, se tacha y se vuelve a escribir. Sin embargo, esta vuelta a los dos textos producidos en diferentes momentos no se centra en el contenido, en los ejes conceptuales de las Ciencias Naturales; la alumna revisa sus escrituras centrándose en aspectos vinculados al lenguaje tales como palabras o ejemplos que no incluye, por ejemplo escribe “le agregué que matan a una vaca” destacando lo que adiciona en uno de los textos, no señala aspectos que nos den idea de apropiación de los contenidos disciplinares. En la corrección realizada por la docente, tampoco encontramos rastros que señalen estos aspectos. Retomaremos este ejemplo en el capítulo V.

En menor medida, dos de las nueve docentes, enuncian la práctica de **escritura por sí mismos de mapas conceptuales**. Las dos docentes del grupo CN y PL, manifiestan utilizarla para organizar las exposiciones orales o para organizar los conceptos del tema, previo o posterior a la enseñanza, señalando,

“A veces no es el mismo tema para todos, donde los chicos tienen de un tema en particular, donde les doy varios subtemas que no pueden faltar en la exposición que van a hacer luego, ellos se organizan: investigan el tema sobre esos subtemas que les tocaron, organizan una red conceptual, arman su trabajo práctico con una portada, una introducción de lo que van a decir, entregan el trabajo y exponen oralmente para sus compañeros”. (Entrevista PL, Paula)

“Otras veces leemos un tema, lo explicamos y bueno hacemos un punteo de los datos principales. Cuando terminamos todo lo del Sol hicimos un mapa conceptual de todo lo que habíamos visto, que lo armamos en la compu. Otras veces, les he dado algunos mapitas conceptuales, estamos con los seres vivos, les he dado mapas conceptuales y a partir del mapa conceptual desarrollamos el tema. Es según cómo se vaya dando. A veces damos todo, la información, y armamos el mapa conceptual, otras veces les doy el mapa y de ahí desarrollamos los diferentes conceptos que buscamos”. (Entrevista CN, Isabel)

Se trata de escrituras que se proponen en distintos momentos de las clases o secuencias y se producen de manera colectiva o en pequeños grupos. Para las docentes cumplen una función de registro de los conceptos estudiados para iniciar o cerrar una secuencia o como material de apoyo de una exposición.

Las prácticas de escritura menos mencionadas, una docente de cada nueve entrevistadas, pertenecen a los grupos CN y FNS, toman como referencia textos de circulación social. Estas incluyen:

-escritura por sí mismos de noticias⁴: Si bien no se trata en sentido estricto de una noticia, Luciana propone a sus alumnos la producción de una nota de divulgación para compartir con la comunidad. Señala,

"Con lo del monóxido, por ejemplo, hicimos una noticia que ellos arman, que ellos tienen en el periódico. Muchas veces las actividades que hacemos, si son significativas, las registramos para armar la noticia para publicar en el periódico que tenemos en la escuela. Ese periódico se vende en la comunidad y en los alrededores y entonces eso que queda plasmado, por ejemplo en la del monóxido de carbono, los consejos útiles fueron al periódico y le sirve a la población como para tener en cuenta". (Entrevista CN, Luciana)

Se trata de una escritura pública, que forma parte del periódico escolar. En la entrevista, comenta que para llegar a la noticia publicada realizaron un plan de escritura y varios borradores, que en esta oportunidad escribieron en pantalla, revisándolos hasta escribir la versión final que se publica.

-escritura por sí mismos de textos instruccionales: La propuesta de escritura de textos instruccionales se presenta en una secuencia de trabajo con caleidoscopios, el texto escrito les permite tomar decisiones acerca de cómo armarlo para ver diferentes figuras. Luciana comenta que,

"Por ejemplo ahora, la construcción del caleidoscopio no, pero podían construir el caleidoscopio si tenían en cuenta todos los detalles que se precisaban, por ahí ese es el método de evaluación, por el registro, eso de cómo hicieron...por ahí es el texto instruccional para ver cómo construyeron el caleidoscopio". (Entrevista CN, Luciana)

Se trata de una escritura privada que orienta la acción en el marco de una secuencia, producida de manera individual.

⁴ Mantenemos esta denominación ya que es mencionada de esta manera por Luciana en las entrevistas. En sentido estricto no se trata de una noticia sino de una nota de divulgación.

-escritura por sí mismos para producir entrevistas⁵: Vanina propone a sus alumnos escribir la pauta de entrevista en el marco de una secuencia donde investigan un tema de salud,

“Esta [señalando el texto en un afiche] fue la entrevista con el médico de SAME donde los chicos elaboraron ellos mismos el cuestionario que realizaron al doctor”. (Entrevista FNS, Vanina)

Como señala Vanina en la entrevista, el proceso de producción se organiza a partir de diferentes agrupamientos de los alumnos; en primer lugar trabajan en pequeños grupos donde *“fueron pensando qué le preguntarían a un médico”* (Entrevista FNS, Vanina), posteriormente se realiza una puesta en común en el pizarrón donde revisan las preguntas, descartan las repetidas y se llega a la versión final que se utiliza en el momento de la entrevista con el médico.

Las tres últimas prácticas reseñadas cumplen, para las docentes, una función de registro que les permite guardar memoria de lo investigado, de los pasos a seguir para armar el caleidoscopio o de las preguntas que se realizarán a un médico. Luciana menciona una función de evaluación que se relaciona con otro fragmento que ya mencionamos en este capítulo, para otra práctica. En los tres casos se trata de escrituras que se caracterizan por ser provisionarias ya que sufren modificaciones en el desarrollo de las clases o secuencia y que se presentan en diversos soportes –pantalla, pizarrón, papel, afiches- y se realiza con diferentes instrumentos –fibrones, tizas, lápices- en distintos momentos, según el propósito.

A modo de cierre provisorio

Estos resultados parecerían indicar que una práctica de escritura frecuente, ocho de las nueve docentes entrevistadas, es *la escritura por sí mismos de conclusiones* y en menor medida, siete docentes, *la escritura de primeras ideas*, y *la escritura por sí mismos para producir informes de experiencia*, seis de las docentes entrevistadas. En esta última, se hace referencia a un género habitual en el área, el informe de experiencia, que se presenta como cierre de la realización de un experimento en el aula. En los tres grupos de docentes aparecen

⁵ Mantenemos esta denominación ya que es la mencionada por la docente en la entrevista, se trata de la escritura de la pauta de entrevista que no es un texto para ser publicado sino un texto intermedio para el entrevistador.

mencionadas estas prácticas vinculadas a la escritura de textos escolares que toman como referencia los que se produce en la disciplina. Analizaremos qué ocurre en el interior de los diferentes agrupamientos.

En primer lugar, en el grupo CN, *la escritura por sí mismos para registrar datos de la experiencia* aparece mencionada por las tres docentes. Parecería que en este caso, el conocimiento sobre el objeto de enseñanza las lleva a planificar prácticas de escritura que no aparecen con frecuencia en los otros dos grupos aunque la diferencia con sus pares PL no es tan marcada como para concluir esto. En menor proporción, dos de las entrevistadas del grupo CN, proponen prácticas como *la escritura de conclusiones a través del docente*, *la escritura por sí mismos de conclusiones que confrontan con la bibliografía*, *de listas y para tomar nota*. Estas prácticas no se diferencian de las mencionadas por sus pares del grupo PL.

En segundo lugar, en el grupo PL, *la escritura por sí mismos para tomar nota* es mencionada por la totalidad de las docentes del grupo. Podríamos señalar que se trata de una práctica de escritura vinculada a las propuestas del ámbito de estudio, como una escritura que se realiza en ese contexto y que es objeto de enseñanza en el área de Prácticas del Lenguaje mencionada en los Diseños Curriculares de la provincia de Buenos Aires. Algunas docentes del grupo CN, manifiestan utilizarla en sus clases, no así en el grupo FNS. En menor medida, dos de las docentes del grupo PL, enuncian prácticas que también comparten con los otros grupos tales como *escritura de conclusiones a través del docente*.

En tercer lugar, en el grupo FNS, mencionan una menor cantidad de prácticas de escritura y no existen similitudes entre las tres docentes. En el grupo entrevistado, dos de las docentes mencionan *la escritura por sí mismos para producir informes de experiencia*.

Las docentes entrevistadas asignan de manera explícita una *función de registro* a sus escrituras, las trayectorias de formación sistemáticas o no sistemáticas no indican variaciones en este aspecto. Sin embargo, en el interior de la categoría, *función registro*, se evidencian diferencias vinculadas en cómo se entiende ésta en el marco de las clases de Ciencias Naturales. Las docentes, en su totalidad, asignan a las prácticas de escritura una función mnemónica, se registra para guardar memoria de lo que se dice, se hace o se observa, la escritura se utiliza para guardar memoria con el propósito de dejarlo por escrito o para escribir lo que ya se ha pensado. Además, en algunas de estas docentes, cuatro de las nueve entrevistadas, se explicita una función diferente para otras prácticas de escritura,

vinculada a registrar para volver al escrito en otro momento de la secuencia o clase, para reformularlo. Las escrituras se confrontan con lo producido por los alumnos en un momento inicial de la secuencia, con la bibliografía, con lo producido por otros compañeros. Para este subgrupo, la escritura cumple una *función epistémica* aunque no puedan mencionarla de manera explícita; se propone, en general, en el marco de experiencias o secuencias que las incluyen, con prácticas tales como el registro de primeras ideas, de datos de la experiencia o conclusiones. En este sentido, parecería ser una función que toma en cuenta el conocimiento científico del área, aunque no es excluyente del grupo CN, dos de las tres docentes del grupo la mencionan. Retomaremos este aspecto en el capítulo V.

IV.

Resultados

Prácticas y funciones de la escritura en las clases observadas de Ciencias Naturales

El análisis inicial de las entrevistas permitió seleccionar una docente por grupo para registrar el trabajo en el aula al desarrollar una clase de Ciencias Naturales, con la siguiente consigna: que sea una clase donde “se escriba algo”.

Intentando dar respuesta a las preguntas de investigación, *¿Qué prácticas de escritura utilizan los docentes en las clases de Ciencias Naturales? ¿Qué funciones atribuyen las docentes a tales prácticas? ¿Cuál será la relación entre el conocimiento lingüístico – discursivo y el conocimiento científico? ¿Qué diferencias y constantes se observan entre docentes con diferentes trayectorias formativas?* en este apartado, describiremos las tres clases observadas, identificando las prácticas de escritura que se utilizaron en cada una y las funciones que cumplen para enseñar contenidos específicos del área, retomando las categorías ya enunciadas en apartados anteriores para identificar similitudes y diferencias con lo planteado en las entrevistas.

La descripción de las clases da cuenta del contenido o tema que piensa trabajar la docente, la secuencia de la que forma parte o los trabajos previos a la misma, la consigna con la que se plantea la escritura, la organización de la clase – colectiva, en pequeños grupos, individual-, algunas intervenciones de la docente y las producciones de los alumnos.

Las escrituras reseñadas se acompañan de una transcripción normalizada tomando como base la siguiente codificación:

Símbolo de normalización	Modo de interpretación
<u>Fuente subrayada</u>	Texto leído por los alumnos /docente
<i>Fuente en Script</i>	Transcripción de una consigna colectiva
Fuente en cursiva	Texto producido por los niños por sí mismos o a través del docente.
<i>Fuente en Negrita cursiva</i>	Texto dictado o intentado

Símbolo de normalización	Modo de interpretación
Fuente con grisado	Texto transcrito del texto fuente
Fuente tachada	Texto eliminado de la versión inicial

Observación de clase del grupo PL: Paula

Paula, docente con trayectoria de formación sistemática en *Prácticas del Lenguaje*, organiza su clase tomando como referencia una secuencia didáctica del área de Ciencias Naturales de la DGCyE de la provincia de Buenos Aires, “La tierra tiene su historia”⁶ para alumnos de 5to y 6to año. La misma supone el desarrollo de ocho actividades, que incluyen:

Actividad 1. Presentación del tema de estudio

El sentido de esta actividad es que los alumnos comiencen a reflexionar en torno a la idea de que la Tierra no ha tenido siempre las características que presenta hoy en día y que continúa en permanente cambio. También que puedan intercambiar información referida a un fenómeno de actualidad y se cuestionen sobre su relación con el tema de estudio.

Actividad 2. Ubicación de tsunamis, volcanes y terremotos en el mapa

El sentido de esta actividad es que los alumnos adviertan que estos fenómenos no ocurren en cualquier lugar del planeta sino que se localizan en determinadas zonas. Esto motivará la investigación para averiguar el motivo de esta singularidad.

Actividad 3. Lectura sobre la estructura interna de la Tierra

El propósito de esta actividad es que los alumnos dispongan de una base de conocimientos para poder comprender luego las explicaciones acerca de los fenómenos que estudiarán con mayor profundidad.

Actividad 4. Investigación bibliográfica grupal: ¿cómo y por qué se producen los tsunamis, los terremotos, las erupciones de los volcanes y la formación de montañas?

El sentido de esta actividad es que los alumnos busquen información en diferentes fuentes bibliográficas que les permita responder las preguntas que promueven esta investigación. También que puedan sintetizar y organizar dicha información para comunicarla a sus compañeros.

Actividad 5. Construcción de dispositivos que modelizan los fenómenos estudiados

⁶ Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (2007). «Ciencias Naturales. La tierra tiene su historia. Secuencia de enseñanza para 5to y 6to año. Material para el docente y el alumno». Buenos Aires.

El sentido de esta actividad es que los alumnos puedan poner en juego lo aprendido en las actividades anteriores modelizando algunos aspectos de los distintos fenómenos que estuvieron estudiando.

Actividad 6. Introducción a la idea de la Deriva Continental

El propósito de esta actividad es que los alumnos comprendan que una consecuencia de la tectónica de placas es que los continentes no siempre ocuparon la misma posición sino que están también en movimiento. Además, que comiencen a familiarizarse con los tiempos geológicos.

Actividad 7. Elaboración de modelos que representan algunos aspectos de la Deriva Continental

El sentido de esta actividad es que los alumnos realicen algunos modelos que les permitan representar el fenómeno de la deriva continental y que puedan utilizarlos para explicarla.

Actividad 8. Establecimiento de relaciones entre la teoría de la Deriva Continental y las modificaciones biológicas del planeta en escala geológica.

El propósito de esta actividad es que los alumnos interpreten un texto periodístico para reconocer datos que aportan a la idea de la deriva continental: los cambios en los paisajes debido al desplazamiento de los continentes respecto del Ecuador, y el hallazgo de restos fósiles similares en África y en América.

Actividad 9. Síntesis y conceptualización acerca de la historia de la Tierra y de los cambios bruscos y paulatinos que ha habido en ella.

El propósito de esta actividad es que los alumnos puedan revisar todo lo estudiado, establecer los aspectos más importantes, y organizar la información disponible para comunicarla a otros utilizando una variedad de recursos.

El propósito de la secuencia es que

Los alumnos aprendan que la Tierra es un planeta en constante cambio y que por lo tanto se ha ido modificando a lo largo de su historia y lo seguirá haciendo en un futuro. Desde un punto de vista conceptual, la secuencia se focalizará en los cambios geológicos provocados por movimientos internos del planeta. (DGCyE, 2007:9).

En la entrevista posterior a la clase la docente manifiesta que el sentido de esta propuesta es que “ellos hagan maquetas, no hicieron durante todo el año. [...] La idea es que puedan hacer una maqueta⁷ de la formación de las montañas o de erupción volcánica, de la estructura de la Tierra, eso vamos a hacer” (Segunda entrevista PL, Paula).

⁷ La docente menciona la elaboración de maquetas que es una producción estática. En la secuencia se propone la construcción de dispositivos que modelizan los fenómenos estudiados.

La clase observada corresponde a la actividad 3 de la secuencia, "Lectura sobre la estructura interna de la Tierra", con una duración de dos bloques de 50 minutos y 22 alumnos presentes. En el marco de esta actividad, en la clase observada se plantea la lectura de tres libros provistos por el Ministerio de Educación de la Nación⁸:

-Los libros de 6to. Ciencias Naturales. Editorial Longseller.

-Ciencias Naturales 6. Editorial Kapelusz.

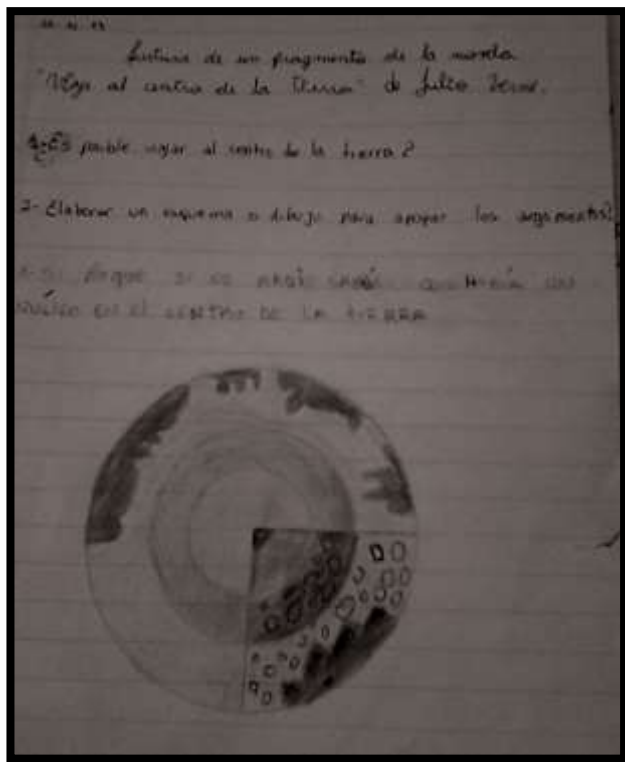
-Ciencias Naturales 6, Los conocedores. Editorial Edelvives.

Antes de iniciar la clase la docente hace referencia a las actividades realizadas con anterioridad a la misma:

“Los alumnos leyeron diferentes textos y formularon primeras preguntas y posibles respuestas: “¿puede ocurrir un terremoto en cualquier parte de la Tierra?” Ubicaron en un mapa diferentes puntos que representaban lugares donde ocurrieron terremotos, a partir de un cuadro que contenía los datos de lugares y fechas en que se produjeron. Luego leyeron fragmentos de “Viaje al centro de la Tierra” de Julio Verne y se propuso el interrogante ¿se puede viajar al centro de la Tierra? Realizaron un esquema de la Tierra y escribieron argumentos” (Cuaderno de campo, 29 de noviembre de 2013).

La siguiente imagen reproduce las actividades previas en la hoja de carpeta de un alumno,

⁸ En el momento de la observación no se registraron el año y ciudad de edición de los libros.



Transcripción:

Lectura de un fragmento de una novela. "Viaje al centro de la Tierra" de Julio Verne

¿Es posible viajar al centro de la Tierra?

Elabora un esquema o dibujo para apoyar tus argumentos.

Sí. Porque si no nadie sabría que había un núcleo en el centro de la Tierra.

Escritura de la carpeta de un alumno de Paula-Grupo PL

Esta escritura intermedia se produce de manera individual y es leída o "corregida" por la docente, encontramos rastros de esto en las producciones de los alumnos a través de frases como "buen trabajo" o la inclusión de preguntas como "¿por dónde irías?" o "Buenas hipótesis ¿En qué te basas para decir que primero hace frío y después calor?". Es interesante que la docente recupere estas escrituras privadas ya que podrían orientar las decisiones tomadas en la secuencia y generar avances en los alumnos en la construcción del conocimiento disciplinar.

La clase observada se inicia con una recapitulación de lo trabajado hasta el momento y del interrogante acerca de si es posible viajar al centro de la Tierra. Posteriormente, la docente propone el trabajo grupal con la siguiente consigna:

"Lo que vamos a hacer hoy es lo siguiente, ustedes escribieron una estructura en base del texto literario, hicieron una estructura, un esquema

de la Tierra, de la estructura interna de la Tierra, y ahí ustedes escribieron sus argumentos y si se podía viajar o no al centro de la Tierra. [...] Hoy lo que vamos a hacer es lo siguiente, van a trabajar en grupo, yo les voy a entregar los libros para que ustedes busquen información. [...] La idea es hoy que busquen en cada texto informativo, que informe, cómo es la estructura de la Tierra, ¿se entiende? Hoy vamos a buscar en los textos que informen sobre la estructura interna de la Tierra para ver qué tiene que ver esto con estos fenómenos que ocurren, ¿se entiende? ¿Sí?".
(Observación PL, Paula)

Plantea una consigna enunciada como un interrogante “¿cómo es la estructura de la Tierra?”, la retoma en el transcurso de la clase en varias ocasiones tanto con el grupo total como en los pequeños grupos para que reparen en las capas de la Tierra y sus características.

La clase se organiza en pequeños grupos de tres o cuatro alumnos, cada equipo cuenta con dos o tres libros y hojas para tomar notas. Se focaliza la observación en un grupo conformado por cuatro alumnos. Estos se turnan para escribir, por momentos uno de los integrantes del grupo dicta a otro. La docente recorre los diferentes grupos para recuperar la consigna, les pide que vuelvan al texto para releer algo que no está claro en lo que están escribiendo, en otro momento propone completar la información que han escrito, les solicita que no copien y que utilicen sus palabras, entre otras intervenciones.

En el grupo observado, compuesto por dos alumnas y dos alumnos, el trabajo se inicia explorando los tres libros que recibieron. Las alumnas buscan en el índice y encuentran el título “La estructura interna de la Tierra”, localizan la página y empiezan a leer, este libro será utilizado en el desarrollo de la clase para tomar notas. Buscan en otros libros, uno de ellos no tiene esta información y en otro la información no está organizada en una página y no aparece en el índice. En este último, una de las alumnas encuentra en el índice el título “La estructura de la atmósfera”, busca la página y encuentra que menciona el núcleo, pero los demás integrantes del grupo lo descartan. Es interesante porque esta información no fue mencionada por la docente e indicaría que la búsqueda está orientada por la consigna y por el conocimiento que tienen de algunas capas de la Tierra. En el siguiente fragmento se registra el inicio de la escritura en este grupo,

“Mariano: Yo copio capa de acá pero un resumen, vos copia la capa del manto y vos copia (señala en el libro) Pero no todo, hay que resumir.

Ángela: Si, ya sé, no hay que copiarlo textual.

[Karen empieza a escribir, Ángela le dicta]

Ángela: ...**se ha podido determinar que la tierra está formada, está formada por una serie de capas.**

Karen: Ahí tenemos que poner, cómo es un sismógrafo.

Ángela [no se escucha la respuesta] **El conjunto de las capas de la Tierra se denomina...** punto seguido, **el conjunto...**

Mariano: No, no, anota todo esto (señala en el texto la información acerca de las capas)

Ángela: Lo mismo hay que hacerlo, hay que ponerle todo, dale

Karen: **El conjunto...**

Ángela: **El conjunto de las capas, de...las...capas, de las capas de la Tierra, de la Tierra**

Karen: ...de la Tierra

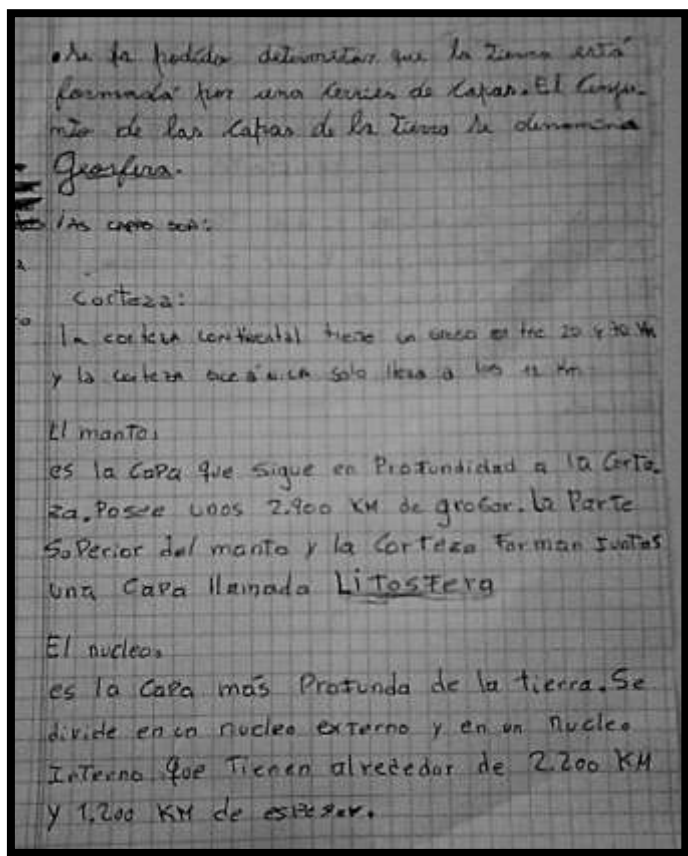
Ángela: ...**se denomina geósfera**

Karen: Esperá

Ángela: **ge...os...fe...ra, geósfera**". (Observación PL, Paula)

En este grupo la escritura se produce por dictado a otro compañero. En primer lugar acuerdan que no van a copiar textual, es decir, no copiar todo lo que figura en el libro, y reparten lo que cada uno escribe. Las alumnas inician el texto con una frase introductoria, aunque uno de los alumnos no está de acuerdo y propone que empiecen a copiar las características de cada capa.

El texto inicial producido por el grupo es:



Transcripción:

Se ha podido determinar que la Tierra está formada por una serie de capas. El conjunto de las capas de la Tierra se denomina Geósfera.

Las capas son:

Corteza:

La corteza continental tiene un grosor entre 25 y 70 km y la corteza oceánica solo llega a 12 km.

El manto:

Es la capa que sigue en profundidad a la corteza. Posee unos 2900 km de grosor. La parte superior del manto y la corteza forman juntas una capa llamada litósfera.

El núcleo:

Es la capa más profunda de la Tierra. Se divide en un núcleo externo y en un núcleo interno que tiene alrededor de 2200 km y 1200 km de espesor.

Texto inicial producido en el pequeño grupo observado.

En el transcurso de la clase, la docente interviene para que amplíen el resumen que realizaron ya que en la enumeración de las capas de la Tierra mencionan aspectos generales y no explicitan la conformación de las mismas. En el siguiente fragmento de la clase la docente interviene en el pequeño grupo observado:

“Docente: (lee en lo que ellos escribieron) Es la capa más profunda de la Tierra. Se divide en un núcleo externo y en un núcleo interno que tiene

alrededor de 2200 km y 1200 km de espesor. Está muy bien esta información, ahora la pregunta es por qué así como el manto... el núcleo también está dividido en núcleo externo y núcleo interno, ¿será que la composición es la misma en el núcleo? ¿Dice acá cómo está compuesto el núcleo? ¿Será una zona más blanda que otra? ¿Será que en una zona hace más calor que otra? Lean esto [señala el libro] uno en voz alta...

Mario: Que en el núcleo hace más calor

Docente: En el núcleo hace más calor, pero ¿en qué parte? Tiene una división, núcleo interno y núcleo externo. Lo dividieron. Acá [señalando la escritura producida por los alumnos] las nombraron a las dos. No como en la anterior que solo nombraron la litósfera. Ven, en esta nombraron a los dos. A mí me gustaría saber por qué hay dos.

Mario: (lee) El núcleo externo es líquido formado por hierro y níquel fundidos.

Docente: ¿Por qué cosa está formado?

Mario: Hierro y níquel

Docente: ¿Está formado por hierro y níquel en qué estado?

Mario. En líquido

Docente: ¿Y el núcleo interno?

Mario (lee) Tiene la misma composición que el externo.

Docente: Tiene la misma composición, es decir ¿qué tiene también?

Mario: Acá dice que tiene que tener níquel y todo lo demás en estado líquido

Docente: ¿Tiene níquel en estado líquido? ¿Dice ahí que está en estado líquido?

Alumnos: No

[...]

Docente: Eso es lo que tenés que poner, ¿está claro? Ponganlo con sus palabras y abrevien, ponen la estructura cómo está compuesto y qué es lo que tienen.

Alumnos: [vuelven al texto inicial]"

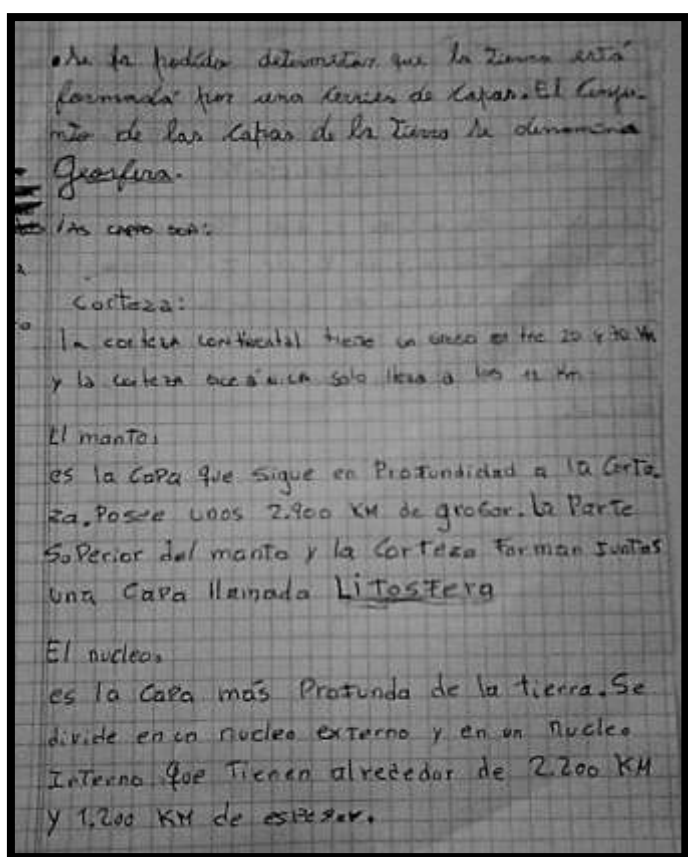
(Observación PL, Paula)

La docente interviene para que los alumnos vuelvan al texto producido, plantea preguntas, lee, señala aspectos ambiguos en la escritura inicial. Cuando les propone escribir aclara que lo hagan con sus palabras, esta propuesta es

contradictoria ya que implicaría reformular los conceptos y utilizar un lenguaje coloquial. En el capítulo siguiente retomaremos este aspecto.

Los alumnos del grupo retoman las sugerencias y agregan debajo del texto producido los aspectos que faltan. El texto inicial incluye las dos capas que son objeto de revisión, el manto y el núcleo, a pesar de eso los alumnos completan los aspectos señalados por la docente en dos párrafos que se agregan al final. Es decir, la docente interviene para que los alumnos vuelvan al texto y revisen el contenido del mismo, los alumnos identifican las características señaladas pero no modifican lo que ya han escrito, escriben debajo sin tomar en cuenta que los subtítulos se repiten. Parecería que para estos niños el proceso de revisión consiste en ampliar el texto con nueva información sin realizar modificaciones en la escritura inicial.

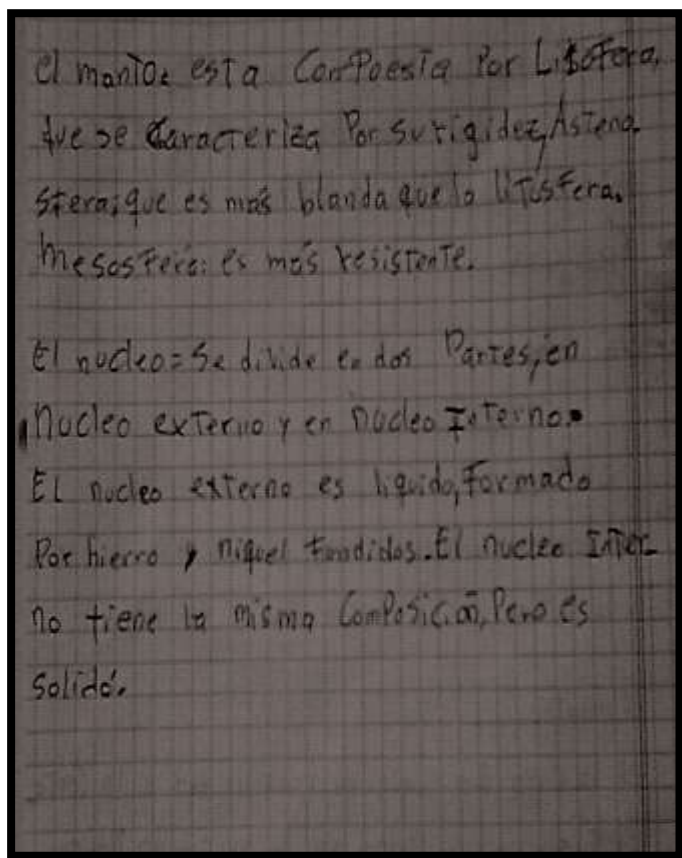
El texto final producido por el grupo es:



de la posibilidad de observar que la Tierra está formada por una serie de capas. El conjunto de las capas de la Tierra se denomina Geosfera.

Las capas son:

- Cortiza:
 - La cortiza continental tiene un grosor entre 20 y 30 Km y la cortiza oceánica solo llega a los 12 Km.
- El manto:
 - es la capa que sigue en profundidad a la cortiza. Posee unos 2.900 Km de grosor. La parte superior del manto y la cortiza forman juntas una capa llamada Litosfera.
- El núcleo:
 - es la capa más profunda de la tierra. Se divide en un núcleo externo y en un núcleo interno que tienen alrededor de 2.200 Km y 1.200 Km de espesor.



Transcripción:

Se ha podido determinar que la Tierra está formada por una serie de capas. El conjunto de las capas de la Tierra se denomina Geósfera.

Las capas son:

Corteza:

La corteza continental tiene un grosor entre 25 y 70 km y la corteza oceánica solo llega a 12 km.

El manto:

Es la capa que sigue en profundidad a la corteza. Posee unos 2900 km de grosor. La parte superior del manto y la corteza forman juntas una capa llamada litósfera.

El núcleo:

Es la capa más profunda de la Tierra. Se divide en un núcleo externo y en un núcleo interno que tiene alrededor de 2200 km y 1200 km de espesor.

El manto está compuesto por Litósfera que se caracteriza por su rigidez, astenósfera que es más blanda que la litósfera. Mesósfera que es más resistente.

El núcleo se divide en dos partes, en núcleo externo y en núcleo interno. El núcleo externo es líquido, formado por hierro y níquel fundidos. El núcleo interno tiene la misma composición pero es sólido.

Texto producido en el pequeño grupo observado.

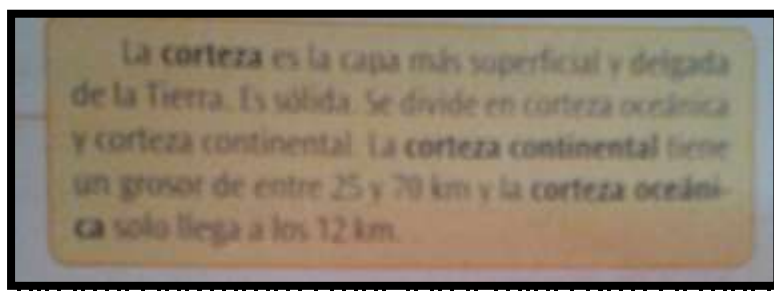
Con posterioridad al trabajo grupal, la docente propone una puesta en común para que los diferentes grupos lean o comenten sus escrituras, retomando el interrogante de la clase anterior “¿se puede viajar al centro de la Tierra?”. Es interesante señalar que esta pregunta difiere de la planteada como consigna de lectura en la clase observada “¿cómo es la estructura de la Tierra?”. Propone

vueltas al texto y a las notas tomadas con el propósito de confrontar con las ideas iniciales de los alumnos, centradas en el contenido.

La clase se cierra con la propuesta de “*buscar información en diferentes fuentes bibliográficas ¿cómo y por qué se producen los tsunamis, los terremotos, las erupciones de los volcanes y la formación de montañas?*” (Observación PL, Paula).

Las prácticas de escritura que se observan en la clase de Paula incluyen la toma de nota de la bibliografía y la escritura por dictado a otro compañero de resúmenes de la bibliografía.

La primera de estas prácticas, toma de notas de la bibliografía, es mencionada por la docente en la entrevista y la describe tal como sucede en la clase observada. Se trata de un trabajo grupal donde los alumnos transcriben fragmentos del texto leído, en general de frases que contenían palabras destacadas en negrita en el mismo. Para ejemplificar lo antes mencionado, seleccionamos un fragmento del texto leído y del texto producido por el grupo:



“La **corteza** es la capa más superficial y delgada de la Tierra. Es sólida. Se divide en corteza oceánica y corteza continental. La **corteza continental** tiene un grosor de entre 25 y 70 km y la **corteza oceánica** solo llega a los 12km”.

Ciencias Naturales 6, Los conocedores. Editorial Edelvives (fragmento)

Transcripción:

Corteza:

La corteza continental tiene un grosor entre 25 y 70 km y la corteza oceánica solo llega a 12 km.

Fragmento de la producción grupal

Comparando este fragmento con la producción grupal se observa cómo los niños comienzan a transcribir del texto-fuente tomando como referencia las palabras en negritas, descartando el resto del texto. Retomaremos este aspecto en el capítulo

siguiente.

La segunda práctica, la escritura por dictado a otro compañero de resúmenes de la bibliografía no es mencionada por la docente; es posible que esta práctica, que ocurre en el interior de un pequeño grupo, no sea observable para la docente como una situación de escritura diferente. Los alumnos asumen roles de dictante y de escribiente, el primero se preocupa por producir un texto con características de lenguaje escrito, reitera fragmentos o altera el ritmo del dictado ante el pedido del que escribe.

Por último, estas escrituras parecerían cumplir una función distinta al registro mencionado por la docente en la entrevista. Se trata de un escrito intermedio, de trabajo que será retomado en el transcurso de la secuencia para explicar la aparición de fenómenos como los terremotos o tsunamis con la finalidad de producir una exposición oral de lo investigado. En palabras de la docente

“Porque la idea no es sólo que expongan sobre el contenido sino también todo este recorrido que hicimos, es decir, qué creían ellos primero acerca de la estructura de la Tierra, qué fueron pensando después, en qué se basaron, es decir, qué materiales utilizaron para decir, si se basaron...nosotros leímos un texto literario en principio y después para saber cuál era la información específica fuimos a un texto informativo”.
(Segunda entrevista PL, Paula)

Observación de clase del grupo CN: Luciana

Luciana, perteneciente al grupo de *docentes con trayectoria de formación sistemática en Ciencias Naturales*. La clase planificada por la docente, para el día pautado para la observación, fue modificada ante la necesidad de presentar un informe para la Feria de Ciencias⁹.

Cabe aclarar que las condiciones de producción del texto son diferentes a la

⁹ Las ferias de Ciencias integran la Estrategia Nacional de Mejoramiento de la Enseñanza de Ciencias Naturales y Matemática del Ministerio de Educación, con el propósito de que los establecimientos educativos presenten a la comunidad los trabajos de los estudiantes, suponen la construcción y reconstrucción del conocimiento científico escolar en relación con las disciplinas que forman las áreas. Entre los objetivos generales de la Feria de Ciencias se destacan: fomentar y desarrollar habilidades de comunicación de los estudiantes y la comunidad a través de la exhibición de sus producciones escolares en ciencias, arte y tecnología; impulsar el intercambio de experiencias educativas entre los diferentes participantes y entre todas las jurisdicciones del país.

propuesta de Paula; la clase se desarrolla con muy pocos alumnos y la docente toma decisiones didácticas que hace que las clases no sean comparables.

En la clase observada, la docente trabaja con seis alumnos de 5to y 6to año y destina dos bloques de cincuenta minutos a la producción a través del docente del informe que será presentado y evaluado en la Feria de Ciencias de la jurisdicción, es decir, se trata de una escritura pública. Dicho informe se complementa con la presentación de un stand, con diferentes escrituras y una carpeta de campo que incluye los materiales, los experimentos y las hipótesis de trabajo. El trabajo reseñado en el informe se desarrolló con los alumnos en el transcurso de dos meses previos a la clase observada y retoma contenidos trabajados en el año anterior; incluye la experimentación con diferentes espejos para armar caleidoscopios para responder al interrogante de "*por qué no se ven cuadrados en los mismos*". En la entrevista posterior a la clase la docente señala que

"Lo terminamos derivando para exactas, para matemáticas, porque si no con la luz era muy complejo. Y la verdad es que necesitaba a alguien que me pudiera dar una mano más importante en esto de física porque es re complejo. Cómo se forma la imagen dentro, como que lo deducimos, pero no terminamos de darnos cuenta qué es lo que rebota y en dónde. Por eso lo dejamos más para exactas". (Segunda entrevista CN, Luciana)

En este sentido, orienta el trabajo a la producción de caleidoscopios con prismas de diferentes bases para producir efectos visuales.

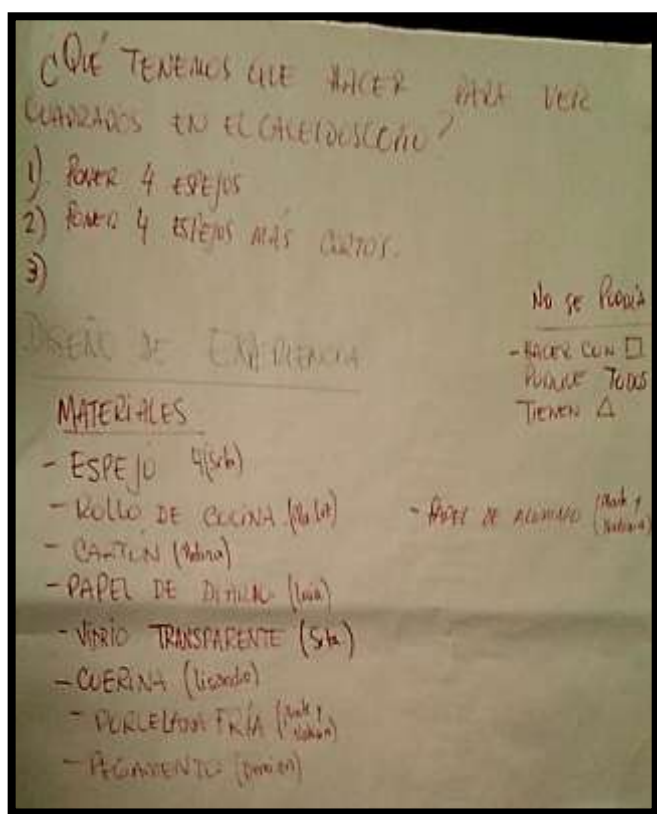
La clase observada se inicia con los alumnos produciendo escrituras y dibujos que acompañan el stand de la Feria de Ciencias: algunos alumnos están observando caleidoscopios dibujando las formas que observan en unas hojas de papel, otros están dibujando y escribiendo el proceso que siguieron para armar el caleidoscopio. El propósito de la clase es la producción del informe en pantalla, la docente trae escrita una versión borrador en una netbook. Inicia el trabajo con la siguiente consigna,

"Bueno, ustedes escuchan cómo quedó y así le vamos contando a Eugenia un poco lo que hemos hecho (Lee en el archivo que tiene en la netbook). A ver, tiene: carátula, índice, resumen y la introducción. Bueno. Este trabajo de investigación se realizó a partir de la observación en los caleidoscopios. ¿No? ¿Qué es un caleidoscopio?". (Observación CN, Luciana)

En el comienzo de esta clase, la consigna de escritura no es clara, ya que no indica qué se va a escribir ni para qué, pese a ello no la retoma en el resto de la clase. Esto parecería indicar que en la hora anterior, que no fue registrada, se planteó la propuesta de escritura, la participación de los alumnos en la clase observada permite inferir que compartían el propósito de la escritura del informe.

La docente se sienta en uno de los bancos donde trabajan los alumnos, abre la netbook, lee y escribe en pantalla. La estructura del informe que producen en la clase, incluye los siguientes apartados: introducción -definición de qué es un caleidoscopio-, pregunta de investigación, hipótesis, materiales para construir los caleidoscopios, descripción de la experiencia, discusión y resultados, y conclusión. Esta estructura se corresponde con la establecida en las *Normas para la elaboración y presentación del informe* (Anexo III del Reglamento para la participación en las Ferias de Ciencias y Tecnología).

La producción del informe se realiza por escritura a través del docente. Para ello, los alumnos retoman escritos intermedios, en carpetas de campo o cuadernos, en los afiches que están en las paredes o recurren a fotocopias o libros leídos – Atlas interactivo. El cuerpo Humano I; Editorial Billiken-. Tomaremos como ejemplo el siguiente afiche,



Transcripción:

¿Qué tenemos que hacer para ver cuadrados en un caleidoscopio?

- 1) poner 4 espejos
- 2) poner 4 espejos más cortos
- 3) .

No se podría hacer con [cuadrados] porque todos tienen [triángulos]

Diseño de experiencia

Materiales

-espejos 4 (Srta)

-rollo de cocina (Ma Luz) -Papel de aluminio (Maite y Nahara)

-cartón (Pedro)

-papel de diario (Lucía)

-vidrio transparente (Srta)

-Cuerina (Lisandro)

-Porcelana fría (Maite y Nahara)

-Pegamento (Demian)

Afiche en el aula de Luciana. Grupo CN

En el desarrollo de la clase vuelven a este afiche, en dos momentos, para completar el informe. En un primer momento, la docente les pregunta “*con qué hicimos los caleidoscopios*” y les señala que están registrados en el afiche, uno de los alumnos le dicta los materiales. En un segundo momento, vuelven a este texto para revisar las carpetas de campo de los alumnos y agregar o diferenciar las hipótesis.

La docente interviene durante la producción del texto, lee fragmentos del informe, explicitando a qué apartados corresponden para revisar- sin texto a la vista- cómo dice o agregar aquello que los alumnos tienen en sus carpetas de trabajo o en los libros. La relectura constante del docente se debe a que la revisión de un texto oral es muy compleja, esto genera condiciones distintas a las que tendrían lugar con el texto a la vista por ejemplo si la producción del texto en la netbook se acompañaba de una proyección de lo que se escribe. El informe se completa con las imágenes producidas por los alumnos. La versión final del texto y edición queda a cargo de la docente.

Analizaremos dos fragmentos de producción del informe:

“**Docente:** ¿Quieren que pongamos de la parte posterior? para que se entienda. ¿Cómo podemos escribir eso? y las imágenes se forman más del extremo que se apoya en el ojo para su observación ¿Cómo lo podemos corregir? Piensen, sin haber escuchado esto ¿qué dirían? La imagen ¿dónde se forma?

Mara: cerca del ojo

Meli: adentro

Lucio: la parte trasera

Docente: de la parte trasera, bien (escribe) cerca del orificio

Luciana: Sí, porque...

Docente: ¿Del orificio?

María: del orificio donde mirás...

Docente: (escribe en la netbook) del orificio donde se observa.
Acuérdense que es impersonal, no puedo poner donde mirás. Y si queremos poner mirar, tenemos que poner dónde se mira, no dónde mirás... donde se observa ¿Cómo dijiste Lucio? Lo podemos aclarar

Lucio: la parte trasera

Docente: (escribe) la parte trasera a ver, ahora cómo quedó...si les parece bien, las figuras que se observan en el mismo son cuadrados pero de mayor tamaño que los de los otros caleidoscopios. Las imágenes se forman más cerca del orificio donde se observa, en la parte trasera.

Lucio: Sí, está bien. A mí, sí". (Observación CN, Luciana)

Los alumnos escriben a través del docente pero no cuentan con la versión escrita a la vista, la docente relee algunos fragmentos seleccionados por ella. Una intervención interesante es que no copia textual lo que los alumnos proponen sino que reformula el escrito para que se asemeje a un informe, teniendo en cuenta que el mismo será enviado al jurado de la Feria de Ciencias para ser evaluado. En este fragmento la revisión se centra tanto en aspectos del lenguaje como del contenido. Cuando la docente sostiene "*acuérdense que es impersonal, no puedo poner donde mirás. Y si queremos poner mirar, tenemos que poner dónde se mira, no dónde mirás*", no hace referencia al contenido disciplinar sino a aspectos vinculados al lenguaje, aspectos formales de la escritura de un informe centrado en los aspectos lingüísticos discursivos. Luego de esta aclaración, la docente reformula la manera en que se menciona el procedimiento llevado a cabo en la experiencia, "*se mira*" es reemplazado por "*donde se observa*". En el marco de las Ciencias Naturales, la observación es una acción que pone en juego los esquemas

de conocimientos de los alumnos, no se realiza exclusivamente con los sentidos.

Otro fragmento de la clase, se centra en otros aspectos. Este intercambio se inicia con la pregunta de la docente acerca de las tres razones que permiten responder el interrogante: “¿por qué vemos la imagen?”. Los alumnos mencionan dos: la luz y los espejos. El intercambio siguiente se produce en torno a la tercera razón,

“Docente: Bien. El primer cuestionamiento fue por qué vemos esas imágenes, por lo cual se hipotetizó: por tener espejos, por la luz...

María: Por la vista

Brian: hicimos el dibujo

Docente: ¿Por qué vemos entonces?

Varios: por la vista

Docente: Bien, pero ¿qué es lo que ustedes describieron en la vista?

[Este interrogante lleva a los alumnos a revisar libros, carpetas. En primer lugar enuncian las partes del ojo, algunas funciones. Lucio menciona el nervio óptico. La docente propone la búsqueda de información sobre el nervio óptico pero no la encuentran en los materiales que disponen. Finalmente ella les brinda la información]

Docente: En realidad lo que el nervio óptico hace es llevar la información al cerebro, porque en realidad no es que vemos en el ojo, la información termina en el cerebro, como todos los sentidos

Luciana: Del ojo al cerebro

Docente: Del ojo al cerebro, claro, a través del nervio óptico. Bueno eso habría que completarlo porque está medio casi que de los pelos ¿no?

Lucio: ¿Al qué?

Docente: El nervio óptico, qué función cumple, acá está el sistema (señala en el libro que estaban leyendo) nervios centrales, nervios...

María: Ah, claro

Docente: Bueno, los tres elementos que permitían la visión de las imágenes en el caleidoscopio ¿cuáles eran? dijimos

María: La luz

Lucio: La vista, y el espejo". (Observación de clase. CN, Luciana)

En este fragmento el intercambio se centra en un aspecto del contenido que los aleja del contenido central. La discusión los lleva a leer otros materiales – libros- o escrituras intermedias presentes en las carpetas de los alumnos. La docente busca que completen, en el informe, un aspecto ya trabajado pero que los alumnos no se han apropiado, la visión de los objetos vinculada al sistema nervioso. Al finalizar el intercambio, que se extendió por varios minutos, la docente recupera lo que estaban discutiendo, las razones por las que vemos las imágenes y un alumno menciona nuevamente la vista desvinculada del sistema nervioso. La docente señala la necesidad de incluir estos aspectos en el informe, aunque no se sigue revisando este contenido y avanzan en otra parte del mismo. La versión final queda a cargo de la docente¹⁰.

Luciana manifiesta utilizar una diversidad de prácticas de escritura y funciones; la escritura de informes es una de ellas. No encontramos en la clase observada prácticas diferentes a las mencionadas en la entrevista.

Las escrituras en esta clase cumplen la función de un escrito expositivo *para explicar a otros* (Vérin, 1988). Esta se infiere de la preocupación de la docente y los alumnos por cuidar dos aspectos. Por un lado, se trata de una escritura que será leída por otros para ser evaluada, las sucesivas vueltas al texto producido y a otros escritos – en carpetas de campo, afiche en el aula, cuadernos- tiene un propósito claro y cobra sentido en la medida en que lo que se dice y cómo se lo dice tiene consecuencias sobre la aprobación o no por parte del jurado, que no participó de las instancias de trabajo. Por otro lado, la adecuación al género que se escribe, informe de investigación, es otra de las preocupaciones ya que se trata de un texto con una estructura en particular a la que se deben ajustar, como requisito formal de presentación de trabajos ante el jurado de la Feria. En general, las revisiones del texto que propone la docente, en la clase observada, se orientan a los aspectos lingüísticos discursivos, más que al contenido del informe.

Observación de clase del grupo FNS: Elena

Elena, docente del grupo con trayectorias de formación no sistemáticas, planifica

¹⁰ No tenemos registro de esta última versión.

una clase de Ciencias Naturales en 6to año en el marco de una secuencia en torno al contenido del núcleo temático "Los seres vivos": las relaciones entre los seres vivos y con el ambiente. La secuencia, elaborada por la docente, se inicia con la proyección de una película, "Bichos", y continúa con la búsqueda de información, lectura en libros de textos y la producción de cuadros.

La clase observada se desarrolla en dos bloques de cincuenta minutos, se centra en las relaciones entre los seres vivos, intraespecíficas e interespecíficas, con el propósito de organizar un cuadro o "red conceptual" que incluya conceptos ya trabajados, como las relaciones intraespecíficas e interespecíficas, y otros conceptos como comensalismo, parasitismo, etc. La producción del cuadro insume dos semanas de trabajo. La clase observada se organiza en dos momentos, un primer momento de trabajo colectivo donde se recuperan los contenidos trabajados y se plantea la propuesta para la clase, y un segundo momento de trabajo en pequeños grupos, donde los veinticinco alumnos presentes se dividen en seis subgrupos.

La docente plantea el trabajo a través de la siguiente consigna:

"Docente: Vamos a organizar esta información en los papeles de los cuadros, [...] Lo que vamos a hacer es juntar esa información, ordenarla en un cuadro que van a armar entre Uds. y yo les voy a dar estas tarjetas [se refiere a tarjetas con palabras como intraespecífica, interespecífica, depredación, comensalismo, etc.]. Y yo les voy a dar algunos carteles [se refiere a papeles afiche] con los libros, con distintos libros para que puedan ordenar cada uno cómo entendió esta parte de las relaciones entre los animales, entre la misma especie y las distintas especies. ¿Sí? esa es la tarea. A ver, ¿Cuál es entonces la tarea, qué es lo que vamos a hacer hoy acá? [Dirigiéndose a un pequeño grupo] Uds. los cuatro, ¿qué es lo que van a hacer?

Alumno: Tenemos que armar un cartel o un afiche para el libro que tuvimos en la clase pasada.

Docente: También van a tener que escribir de cada una como un pequeño resumen de lo más importante, ¿está? ¿Sí?". (Observación FNS, Elena)

La escritura se plantea con una consigna centrada en los materiales, finalmente la docente les propone resumir los libros tomando como referencia una lista de palabras. Como vimos en el capítulo anterior el énfasis está puesto en las palabras

como una manera de ayudar a los niños a escribir y a adquirir el vocabulario científico, parecería que el texto es conceptualizado como una suma de términos científicos.

La escritura del cuadro es planteada por la docente como reorganización de información que ya estuvieron discutiendo en otras clases, a partir de palabras del mismo campo léxico propone la escritura de un resumen de cada una de ellas. Los alumnos centran su trabajo en este último aspecto, consideramos que reorganizar la información supone un dominio del contenido que los niños no poseen en este momento de la secuencia.

La búsqueda de información específica, en los pequeños grupos, se realiza a partir de los siguientes libros enviados por el Ministerio de la Nación:

-Ciencias Naturales 6, Editorial Kapelusz.

-Ciencias Naturales 6 Área funcional (2013), Editorial Estación Mandioca de ediciones.

-Ciencias Naturales 6, Recorridos (2012), Editorial Santillana.

La producción del cuadro se plantea como una escritura en el pequeño grupo, en un afiche, a partir de conceptos escritos por la docente en carteles donde figuran las siguientes palabras: intraespecífica, interespecífica, depredación, comensalismo, cooperación, competencia -dos carteles-, mutualismo, parasitismo. En el momento en que se organiza la clase en pequeños grupos, todos cuentan con al menos tres libros, un papel afiche y carteles con los conceptos antes mencionados. Focalizamos la observación en uno de los subgrupos, de cinco integrantes, tres varones y dos mujeres. Estos inician la búsqueda de información en el índice de los libros, descartan algunos que no contienen información. Consultan con frecuencia a la docente para mostrar lo que han hecho y que les indique si está bien. Cada integrante selecciona diferentes conceptos, busca información en los libros y copia en un papel borrador. La producción en el afiche es posterior aunque sufre modificaciones en el transcurso de la clase como puede verse en las transcripciones de dos versiones que presentamos más adelante: la escritura inicial del grupo y la escritura al finalizar la clase observada.

El momento de trabajo en el pequeño grupo, en el grupo observado, se inicia hojeando los libros aunque no tienen claro qué es lo que deben buscar. La docente

se acerca y les da la siguiente consigna:

“Docente: La idea es que puedan organizar arriba lo más importante. Nosotros habíamos visto las relaciones [se refiere a las relaciones interespecíficas e intraespecíficas], estuvimos trabajando, ¿se acuerdan? Acá hacemos el borrador con estas palabras y qué significa cada una. Hagan un borrador porque no van a poder despegar.”

(Observación FNS, Elena)

La consigna se centra en el significado de las palabras, la búsqueda de información que realizan los niños se inicia en los índices y descartan los textos que no contienen las palabras que figuran en los carteles. En el grupo observado, cuando los niños localizan la información la copian en hojas que luego transcriben en el afiche.

La docente se acerca al grupo e interviene ante las preguntas de los alumnos:

Franco: Señor, encontramos algo raro,

Docente: ¿Raro? ¿Por qué raro?

Franco: Porque dice seres vivos y ambientes.

Docente: ¿y qué tiene de raro?

Franco: Porque me parece raro. Acá dice La totalidad de seres vivos que comparten un mismo ambiente se denomina comunidad. Pero, a su vez, dentro de cada comunidad, se pueden distinguir varias poblaciones, es decir, conjuntos de individuos de la misma especie que viven en el mismo lugar y al mismo tiempo. Un ejemplo, la comunidad del bosque andino patagónico está representada por las poblaciones de distintas especies de araucarias, de alerces, de pudúes, de pájaros carpinteros, etcétera. (Ciencias Naturales 6, Recorridos (2012), editorial Santillana, pp 43)

Docente: Ya habíamos visto, te acordás que estaba la especie, la comunidad, la población, los individuos. ¿Qué era lo que estaba primero?

Franco: La especie

Tomás: Individuo

Docente: ¿La especie? El individuo era solito, la especie es todos juntos

Franco: El individuo

Docente: El individuo ¿dónde va a vivir?

Franco: [Señala las imágenes del libro] Bosque

Docente: Si son de la misma especie, ¿qué relaciones...?

Alumno1: Acá muestran las hormigas son de la misma especie

Docente: Bien, si son de la misma especie y están juntas en la misma población, ¿qué relación es? Son de la misma especie, ¿cuál de las dos es? [Señala los carteles "intraespecífica" e "interespecífica"]

Alumnos [Señalan "intraespecífica"]

Docente: Son de la misma especie,

Franco: [Señala otra imagen del libro] Interespecífica

Docente: [Señalando la imagen] ¿cómo está formada, solo de animales?

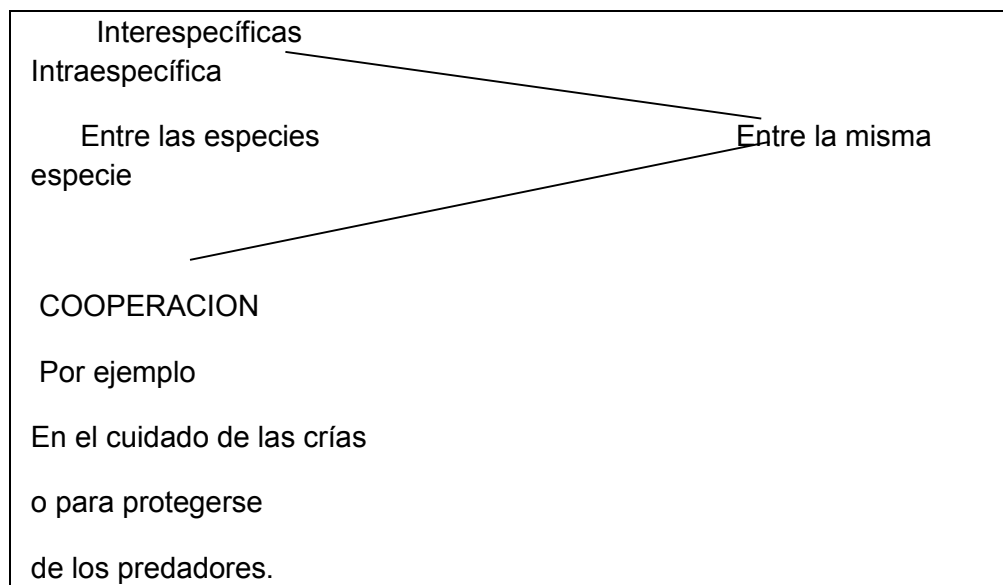
Alumnos: Hay plantas

Docente: Ahí está. “

(Observación FNS, Elena)

El intercambio surge del interrogante de un alumno a partir de la lectura. La intervención de la docente lo lleva a centrarse en el vocabulario, las palabras y su significado, y no profundiza en el contenido, las relaciones entre los conceptos mencionados que podrían dar cuenta del aspecto considerado “raro” por el alumno.

El texto inicial producido es el siguiente,



Transcripción:

Interespecífica

Entre las especies

Interespecífica [se relaciona con] *Entre la misma especie* [se relaciona con]

Cooperación

Por ejemplo En el cuidado de las crías o para protegerse de los predadores.

1° escritura del grupo observado. Observación de clase FNS, Elena.

Los niños avanzan en la producción, la docente se acerca al grupo:

Docente [Lee lo que escribieron] Especie, con c de casa. [Alumno1 corrige la escritura]

[Tomás copió debajo del cartel de "parasitismo" la definición de "comensalismo" del borrador. Mayra copió la definición de "parasitismo" debajo del cartel de "comensalismo"]

Docente [Lee lo que escribieron. Señala los carteles] ¿Qué pasó?

Tomás: Nos confundimos.

[Los alumnos deciden sacar los carteles pegados pero se rompen. Escriben nuevamente las palabras "comensalismo" y "parasitismo" y las pegan en los lugares correctos.]

(Observación FNS, Elena)

En este fragmento la docente interviene para marcar aspectos superficiales del texto como la ortografía o para señalar una confusión en el significado de las palabras, la revisión se centra en aspectos que no posibilitan el avance en la construcción de conocimiento del área.

La escritura final es la siguiente,



Transcripción:

Cooperación

Por ejemplo en el cuidado de las crías o para protegerse de los predadores.

Parasitismo Comensalismo

El comensalismo es una relación donde una de las especies obtiene un beneficio y la...

Comensalismo Parasitismo

En el parasitismo una especie se beneficia (parásito) y otra se perjudica.

Interespecífica [se relaciona con] *Entre distintas especies*

Intraespecífica [se relaciona con] *Entre la mismas especies*

Escritura final del grupo observado. Observación de clase FNS, Elena

En este subgrupo, las sucesivas revisiones estuvieron a cargo de uno de los integrantes del grupo. Los intercambios entre los alumnos son escasos, distribuyen lo que tienen que escribir y trabajan de manera individual. En la entrevista, la docente comenta que organiza el trabajo grupal en torno a un "secretario" que es el encargado de registrar el trabajo; en este grupo parecería que el secretario- Franco- cumple otra función ya que es el que realiza las revisiones del texto como se registra en este fragmento,

Franco: [mirando el cuadro] Señó, no entiendo qué pasa. ¿Por qué lo uniste? [a otro compañero]

Docente: ¿Están unidos "de la misma especie" con "interespecíficas"?

Franco: Esto [señalando la línea] no va.

[Deciden usar otro papel y descartar el que hicieron pero recortando lo escrito hasta ahora] (Observación FNS, Elena)

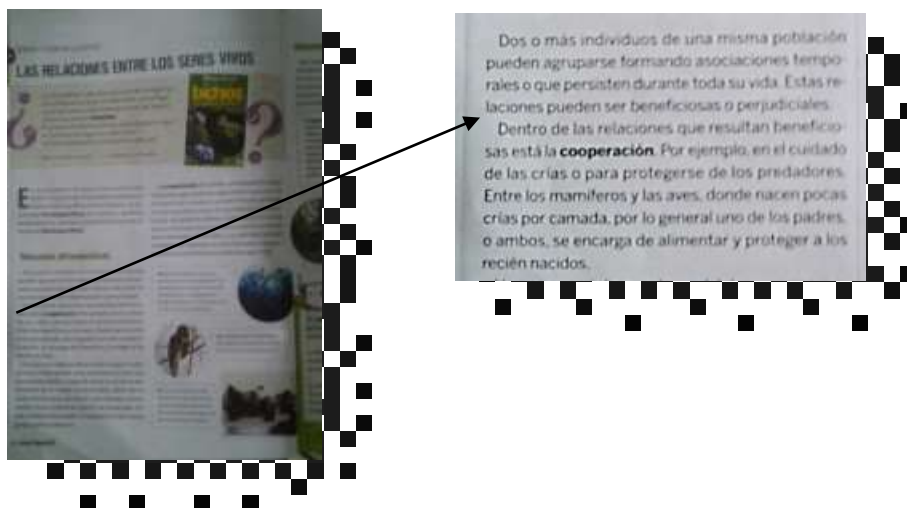
La docente interviene en todos los grupos, recupera la consigna de trabajo y retoma algunas prácticas de lectura en contextos de estudio cuando se busca una información específica, pide justificaciones ante las respuestas de los alumnos, recupera contenidos ya trabajados y los pone en relación con las preguntas que surgen, les propone que resuman la información sin copiar y que expliquen con sus palabras, entre otras intervenciones. En la entrevista, la docente sostiene que,

"Les estoy enseñando a trabajar con el texto, el subrayado, las palabras en negrita, sencillo pero una idea principal, un cuadro, una red conceptual para que tengan opciones de trabajo, de estudio, técnicas de estudio que no las tienen". (Entrevista FNS, Elena)

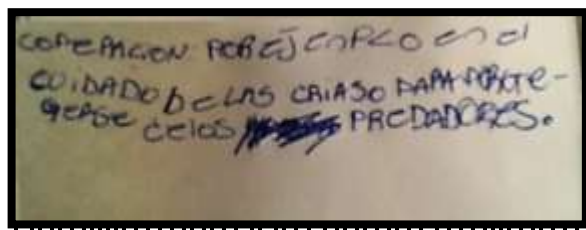
Si bien en la entrevista comenta un trabajo con el texto, como técnica de estudio, en la clase el contenido que intenta comunicar es del área de Ciencias Naturales, propone prácticas de lectura y escritura en contexto de estudio que se alejan de esa visión instrumental.

Las prácticas de escritura que se observan en la clase de Elena incluyen la toma de nota de la bibliografía y la escritura de cuadros. Ambas prácticas no son mencionadas por la docente en el transcurso de la entrevista, es decir, propone a sus alumnos una mayor cantidad de situaciones de escrituras que las que puede mencionar. Retomaremos este aspecto en el capítulo V.

En el grupo observado, la toma de nota se realiza a partir de la transcripción de fragmentos del texto-fuente, por lo general toman como referencia las palabras en negrita como puede verse en el siguiente ejemplo,



Detalle de la Página leída por el grupo
Ciencias Naturales 6 Área funcional (2013), editorial Estación Mandioca de ediciones, pp 8.



Transcripción:

Cooperación: por ejemplo en el cuidado de las crías o para protegerse de los predadores

Escritura borrador de una alumna. Observación de clase FNS, Elena.

La manera en que los alumnos, de este subgrupo, resuelven la toma de nota entra en tensión con la intervención de la docente que les solicita que no copien. Retomaremos este aspecto en el capítulo siguiente.

Las escrituras, que observamos en la clase, cumplen una función de registro para guardar memoria de lo que se lee en la bibliografía, ordenándolas en un cuadro que permite establecer relaciones entre los conceptos, por ejemplo las relaciones de competencia pueden corresponder tanto a relaciones intraespecíficas como interespecíficas. En el grupo observado, el cuadro producido en esta clase no refleja relaciones entre conceptos, resume aspectos que definen cada uno de ellos.

A modo de cierre provisorio

Las clases registradas no son comparable ya que las docentes proponen escribir a sus alumnos en condiciones muy diferentes por el tipo de situación de escritura, el texto que se escribe, el agrupamiento de los alumnos, el contexto de producción. Sin embargo podemos enunciar algunos aspectos acerca de las prácticas de escritura que manifiestan utilizar y utilizan las docentes.

Las docentes de los diferentes grupos utilizan diversas prácticas de escritura en sus clases de Ciencias Naturales. La propuesta de trabajo de la docente del grupo PL, incluye la toma de nota y el dictado entre compañeros para producir resúmenes en pequeños grupos sobre un tema en particular, la estructura interna de la Tierra; con el propósito de organizar una exposición oral. La docente del grupo FNS, propone la toma de notas y la producción de cuadros en pequeños grupos para organizar conceptos vinculados a una temática que están estudiando, las relaciones entre los seres vivos. La docente del grupo CN plantea una situación de escritura a través del docente de un informe que será presentado en la Feria de Ciencias de la jurisdicción; constituye el cierre del trabajo de varios meses y los lleva a volver a otras escrituras presentes en el aula o en sus carpetas.

Con respecto a las funciones que asumen las escrituras, en el caso de la clase de la docente del grupo PL parecerían cumplir una función epistémica. Se trata de escritos de trabajo o intermedios que serán retomados en otro momento de la secuencia planificada. No se guían por las restricciones de un género en particular, están escritos para guardar memoria de información que no está disponible para los alumnos fuera de la escuela. A su vez les permiten pensar acerca de los fenómenos estudiados y comunicar lo aprendido al finalizar la secuencia.

Las escrituras propuestas por la docente del grupo FNS cumplen una función de registro. Propone escrituras intermedias para organizar la información en un cuadro aunque en el grupo observado no logran establecer una relación entre los conceptos. La producción del cuadro se realiza en dos semanas de trabajo y culmina con la presentación a toda la clase.

En el caso de la docente del grupo CN la escritura producida a través del docente tiene un propósito público, comunicar los resultados obtenidos en una secuencia de trabajo con caleidoscopios para ser evaluado en la Feria de Ciencias en función de unos interrogantes planteados por los alumnos. Su escritura está enmarcada

en un género, el informe de experiencia, cuyo destinatario es el jurado de la Feria; éste calificará el trabajo producido en función de parámetros establecidos en el Programa Nacional de Ferias de Ciencias para avanzar en diferentes instancias jurisdiccionales y nacionales de presentación de las propuestas. Esta escritura se enmarca en lo que Verín (1988) denomina *escritos expositivos para explicar a otros*, que supone una reconstrucción de escritos de trabajo, aunque obedece a una lógica diferente. Se trata de un texto que tiene por finalidad explicar los diferentes procesos realizados para responder a una pregunta inicial, que busca ser coherente y convincente para un destinatario, en este sentido los requisitos formales de tipo lingüístico cobran importancia. A su vez cabe destacar la dificultad que implicó el manejo del contenido por parte de la docente ya que la secuencia aborda un eje temático del Diseño Curricular, “el mundo físico: la luz y los materiales”, que no forma parte de las propuestas habituales de enseñanza en el área. Por esta razón, se descentra del contenido y en palabras de Luciana “*terminamos derivando para exactas*” aunque la pregunta del proyecto de investigación y de la secuencia remite a un problema que no se resuelve desde el área de matemática.

A modo de cierre, señalaremos brevemente las relaciones entre el capítulo anterior y el presente. En el capítulo III señalábamos la diversidad de prácticas mencionadas por las docentes del grupo PL y CN en contraposición a las del grupo FNS. En este capítulo encontramos que las prácticas de escritura que manifiestan utilizar no siempre coinciden con las que efectivamente utilizan en sus clases. Creemos que esto se debe a que las docentes que han transitado por espacios formativos sistemáticos han tenido oportunidad de objetivar su práctica, hablar sobre lo que hacen y cómo lo hacen. En la docente del grupo FNS observamos prácticas de escritura no mencionadas en la entrevista.

Otro aspecto para destacar es la preponderancia de situaciones de escritura por sí mismos en las clases observadas. Este tipo de escritura es mencionado con mayor frecuencia en las entrevistas a diferencia de las que se realizan a través del docente. Esto podría suponer que las docentes consideran que los alumnos ya saben escribir por estar en segundo ciclo y que por esta razón ya no es necesario enseñarles a producir escrituras intermedias a través del docente; o que de esta manera se accede a lo que los alumnos ya saben. Retomaremos estos aspectos en el capítulo siguiente.

V. Discusión y conclusiones

En este capítulo presentaremos nuestras conclusiones planteando nuevos interrogantes. En primer lugar, retomaremos las preguntas directrices para dar cuenta de las diferencias observadas en los grupos de docentes, focalizando en el grupo CN. En segundo lugar, nos detendremos en una práctica declarada por la mayoría de las docentes de los tres grupos, la escritura de conclusiones, que permite enunciar similitudes y diferencias entre éstos. En tercer lugar, recuperaremos una tensión de la escritura mencionada por Lerner *et al.* (2012) entre transcripción y construcción y los rastros que ésta parecería dejar en las producciones de los alumnos cuando escriben por sí mismos. En cuarto lugar, focalizaremos en la función de registro, como función mayoritariamente asignada a las escrituras por las docentes entrevistadas, para diferenciar los sentidos que esta asume y los rastros que las prácticas dejan en las producciones de los niños. Por último, cerraremos el capítulo enunciando nuevos interrogantes que nuestra indagación nos plantea.

Similitudes y diferencias en los tres grupos de docentes entrevistadas y observadas

Los resultados reseñados en los capítulos anteriores intentan dar respuesta a las preguntas directrices de nuestra indagación. Estos parecerían indicar que las trayectorias de formación de las docentes tienen alguna incidencia en las prácticas de escritura que manifiestan utilizar y utilizan en las clases de Ciencias Naturales, en la cantidad y diversidad de las mismas. Las docentes con formación sistemática, declararon una mayor cantidad y diversidad de prácticas de escritura que sus pares con formación no sistemática. En este sentido cabe una aclaración, esta diferencia entre los grupos de docentes podría deberse a distintas maneras de expresar lo que se hace en clase; las docentes con trayectorias de formación no sistemáticas se mostraron, en general, más inseguras que sus pares en el momento de la entrevista. Es decir, las prácticas declaradas pueden no corresponderse con lo que efectivamente hacen en sus clases. Las docentes que han transitado por espacios de formación sistemáticos, posiblemente han participado de instancias donde se habla sobre lo que se hace en clase o cómo se lo hace, donde se reflexiona sobre la práctica; en el grupo CN notamos un

mayor detalle al describir qué se escribe y cómo se lo hace en relación a un contenido disciplinar. Las docentes del grupo FNS mencionan una menor cantidad de prácticas de escritura, en relación a los otros grupos; sin embargo, en la observación de la clase la docente propone prácticas que no ha mencionado en la entrevista, como la escritura de cuadros y la toma de notas.

Nos parece interesante detenernos en los resultados del grupo CN. En este grupo, las docentes mencionan una diversidad de prácticas, similares en cantidad a las propuestas por sus pares del grupo PL, aunque difieren de éstas en el modo en qué las describen. Producir informes de experiencias, registrar datos de la experiencia, primeras ideas o hipótesis, conclusiones que confrontan o no con la bibliografía, dan cuenta de situaciones de escritura pensadas en torno a la enseñanza de un contenido, en general en el marco de experiencias que describen con mayor detalle.

En dos de las tres docentes del grupo CN, la escritura parecería conceptualizarse como una herramienta de aprendizaje, presente en menor medida en docentes de otros grupos. Como señala Luciana

“creo que esa escritura [escritura de hipótesis para volver a ellas al final de la secuencia] que es significativa, tiene más valor que por ahí el registrar por registrar, para que quede para estudiar” (Entrevista CN, Luciana).

Este aspecto es destacable ya que, a diferencia de sus pares del grupo PL, las prácticas de escritura y su recursividad no fueron explícitamente objeto de enseñanza de los espacios formativos. Parecería que las propuestas de formación sustentadas en una concepción de ciencia como proceso recursivo generan condiciones para que la escritura sea pensada como provisoria.

Otro aspecto que distingue al grupo CN es que los trabajos que las docentes reseñan son presentados en la Feria de Ciencias, suponen un destinatario externo a la escuela que los evalúa y califica en función de requisitos establecidos en la reglamentación de la misma. Las escrituras de trabajo o intermedias son retomadas al finalizar la secuencia, como se observa en la clase de Luciana, para escribir un informe que tiene como función la de explicar a otros. El contexto en que se producen y circulan los informes de experiencia genera condiciones para escribir de una manera que difiere de otras propuestas que no trasciende el aula o la institución escolar. Parecería que en este contexto se escribe más, aunque

sería interesante indagar el efecto que éstas tienen en los aprendizajes de los alumnos, en futuros estudios.

Las docentes de los tres grupos mencionan funciones similares. En el grupo CN estas funciones estarían relacionadas con el conocimiento que poseen sobre el objeto, contenido disciplinar, producto de su formación sistemática en el área. A pesar de no establecer una clara diferencia con sus colegas de otros grupos, el conocimiento que poseen las hace pensar en la escritura de un modo diferente y describir las diferentes prácticas con mayor detalle.

La escritura de conclusiones en los tres grupos de docentes entrevistadas

La **escritura de conclusiones** para dejar registro, guardar memoria de lo trabajado en una secuencia o clases, es la práctica declarada y la función que asignan la mayoría de las docentes, ocho de las nueve entrevistadas. Sin embargo, existen diferencias en cómo llegan a escribir las conclusiones y con qué propósito lo hacen, en los tres grupos de docentes.

En primer lugar, algunas docentes, del grupo PL y CN, proponen su **escritura a través del docente** para que, como propone Luciana del grupo CN, “*se desentiendan de la escritura y sí piensen en lo que estamos trabajando que es Naturales*” (Entrevista CN, Luciana), permitiendo que la discusión se centre en el contenido. Esta situación es mencionada de manera explícita en el Diseño Curricular de segundo ciclo de la provincia de Buenos Aires en el área de Prácticas del lenguaje, dando continuidad a las propuestas iniciadas en el ciclo anterior. Como sostiene Espinoza *et al.* (2012) es una modalidad generada y utilizada en esta área que puede propiciar aprendizaje en Ciencias Naturales bajo ciertas condiciones. Algunas docentes proponen la escritura de conclusiones en el pizarrón, que luego copian en las carpetas; en otros casos, la escritura se realiza en afiches que permiten volver a él para “*después ir comprobando o agregando*” (Entrevista PL, Verónica). Esta diferencia entre los soportes utilizados nos permite inferir la manera de entender las conclusiones; para el grupo que las escribe en el pizarrón parecería ser el final de un proceso, se escribe lo que ya se ha pensado; para un segundo grupo, que utiliza los afiches, la escritura parecería ser parte del proceso, se puede volver a las conclusiones para modificarlas, agregando o cambiando. En general, teniendo en cuenta lo mencionado en las entrevistas, las docentes intervienen reformulando las propuestas de los alumnos, no se limitan a

escribir lo que les dictan, sino que proponen la relectura de escrituras intermedias, repreguntan, ponen en cuestión, es decir, *“la situación de escritura colectiva es utilizada para avanzar y profundizar en el contenido de enseñanza específico”* (Espinoza, et al. 2012: 259).

La **escritura de conclusiones por sí mismo** es una práctica declarada por las docentes de los tres grupos. En general, se plantea como un trabajo grupal que se realiza inmediatamente después de una experiencia o al finalizar la secuencia. En este primer grupo, que incluye a la mayoría de las docentes, la escritura de conclusiones se produce después de una experiencia para registrar lo que “se observó” o explicaciones de lo que sucedió en la misma; parecería que se escribe para dejar por escrito lo que ya se ha pensado. A diferencia de este grupo, algunas docentes proponen una puesta en común para comparar lo que escriben en cada grupo. Elena del grupo FNS señala,

“Después cada grupo decidía qué material iba a usar para realizar, por ejemplo la separación de mezclas, y después se hacía. Hay un secretario que va anotando lo que van haciendo. Entonces después pasan en limpio y hacemos una puesta en común y mostramos a qué se llegó, cada grupo a qué llegó. Y después se hace una conclusión grupal donde podemos, ahí podes poner y ya me meto y vas afinando las conclusiones que ellos sacan”. (Entrevista FNS, Elena)

En este caso, la puesta en común permite volver al texto para revisar el contenido, con la intervención del docente que va *“afinando las conclusiones que ellos sacan”*, aproximándolos al saber consensuado en la disciplina. En este caso, la escritura constituye una herramienta de aprendizaje, el contenido del texto se modifica a partir de diferentes intercambios con otros grupos y con el docente. García Debanc (2009) sostiene que las escrituras cumplen diferentes funciones según el momento del proceso científico en que se utilicen. En el momento de interpretar los resultados y sacar conclusiones, la escritura se utiliza para organizar los resultados en relación con el problema o con las hipótesis, o con las primeras ideas mencionadas en las entrevistas por las docentes. La situación conlleva a la selección de información y a la confrontación entre los grupos de la clase. Es decir, los escritos intermedios no sólo sirven para guardar memoria sino que constituyen una herramienta que permite al alumno evaluar su comprensión del fenómeno y confrontar sus ideas con las de sus compañeros. La puesta en común es una condición didáctica, entre otras, que colabora para que esto ocurra.

Una tercera práctica vinculada a la escritura de conclusiones es la que realiza un grupo reducido de docentes del grupo PL y CN. Escriben conclusiones en pequeños grupos para **confrontarlas con la bibliografía**. En el proceso se incluyen situaciones de lectura, de búsqueda de información, para comparar con el texto producido. Natalia, docente del grupo CN, menciona esta práctica y la vincula con los contenidos del Diseño Curricular,

“Esto del registro está en el diseño [Diseño Curricular de la provincia de Buenos Aires], de registrar, de volver sobre el texto, de explorar otro, de cotejar con lo que estas experimentando con lo que te dicen los libros, con el saber que ya está”. (Entrevista CN, Natalia)

Las palabras de esta docente muestran algo acerca de las políticas públicas (en el momento en que se recogió la información, 2013-2015) y cómo se vinculan con las decisiones didácticas; en otras docentes encontramos esta referencia en la selección de los materiales que utilizan para trabajar con sus alumnos, libros enviados por el Ministerio Nacional, secuencias de la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires que ponen en práctica, programas en los que participan (por ejemplo, las Ferias de Ciencias perteneciente a la Estrategia Nacional de Mejoramiento de la Enseñanza de Ciencias Naturales y Matemática del Ministerio de Educación de la Nación). Sería interesante seguir indagando este aspecto en otros estudios.

Transcripción o construcción en las escrituras de las clases observadas

Retomaremos una tensión constitutiva de la escritura planteada por Lerner *et al.* (2012), la tensión entre la transcripción y la construcción para analizar dos ejemplos de escrituras por sí mismo de tomas de notas de la bibliografía, producidas en las clases observadas del grupo PL y FNS. Señala Lerner *et al.* (2012) que la transcripción tiene lugar en la escritura para dejar por escrito lo que ya se ha pensado, permite objetivarlo y volver para revisarlo; tanto construcción como transcripción son dimensiones de la escritura, en relaciones variables según los propósitos del escritor y según el momento del proceso de producción. En este sentido, nos parece interesante resaltar esta tensión que subyace a lo mencionado por las docentes en la entrevista y cómo se evidencia en las clases observadas cuando proponen a sus alumnos que tomen notas. A diferencia de Paula, Elena

manifiesta su preocupación por distanciarse de otras propuestas de escritura, tradicionales o usuales, vinculadas a la copia señalando que,

“Los chicos de acá son copistas. Cuesta mucho que en sexto grado los saques de esa estructura porque vienen de cinco años de “copien las preguntas y respondan de cierta página de cierto libro”. Entonces, lo que más cuesta es no te doy el libro, no te doy la página, sino [que] empiecen a manejar primero el texto, muchos textos. La verdad es que del gobierno nos mandaron de todo y no darles de tal página a tal página, sino la pregunta. Yo no trabajo con las diez preguntas y que me las contesten, entonces a ellos les cuesta bastante salir de esa estructura en la materia. Porque para ellos es así, de dónde hasta dónde copio, te dicen. Y no me interesa que copien”. (Entrevista FNS, Elena)

Elena, discute la situación de copia, que se realiza sin comprender el sentido de lo que se escribe, a través de cuestionarios o guías que les indicarían a los alumnos “de dónde hasta dónde copiar”. Alejadas de estas propuestas, en las clases observadas, Paula y Elena, proponen a sus alumnos una toma de nota de la bibliografía, en dos secuencias diferentes tanto en el contenido como en las propuestas que realizan antes y después de las clases. Sin embargo, en ambos casos la escritura por sí mismos de toma de notas se realiza en pequeños grupos, donde las docentes intervienen de manera frecuente, por ejemplo,

“Eso es lo que tenés que poner, ¿está claro? Pónganlo con sus palabras y abrevien, ponen la estructura: cómo está compuesto y qué es lo que tienen” (Observación PL, Paula).

“Docente: Con tus palabras, no lo copias, hay que explicar con tus palabras.

Franco: ¿Lo que pienso?

Docente: Explícalo con tus palabras. Copiar, para eso sacamos una fotocopia, cortamos y pegamos”. (Observación FNS, Elena)

Estas intervenciones, que se reiteran en los diferentes grupos de alumnos, parecerían un intento por alejarlos de la copia como un acto reproductivo, aunque la propuesta de hacerlo “con sus palabras” entra en tensión con la propuesta de tomar nota de la bibliografía. Al indagar sobre esta intervención en la entrevista posterior Paula sostiene que

“Quería que interpretaran, que pudieran entender lo que estaba, más allá que pudieran copiar, en Ciencias Naturales no hay que copiar, explicar con sus palabras. Es difícil porque la mayoría terminaba tomando nota de manera textual pero por lo menos de una manera más recortada, había datos que por ahí no eran necesarios, pero que se pongan a pensar a ver qué era realmente lo que se estaba preguntando y solo responder a eso”.
(Segunda entrevista PL, Paula)

Paula retoma esta tensión y comenta que la mayoría de sus alumnos toman nota copiando de manera textual, pero que su intervención se orienta a que recorten y se centren en los interrogantes planteados. Como analizamos en los capítulos III y IV, los alumnos resuelven esta propuesta de toma de nota transcribiendo de manera textual, tomando como referencia las palabras en negrita, luego de buscar información en dos o más libros. Parecería que no se trata de una copia como acto reproductivo, ya que en el transcurso de los intercambios en el pequeño grupo, los alumnos hacen referencia a aspectos del tema que ya conocen y que guía la selección de los que se va a transcribir. Se trata de una transcripción del texto-fuente en el marco de una secuencia, guiada por una consigna de escritura que la enmarca.

Como señala Lerner *et al.* (2012) *“lejos de reflejar fielmente lo que los alumnos han aprendido, los textos que ellos producen sólo pueden interpretarse a la luz del proceso de producción”* (Lerner, *et al.*, 2009:79). El contexto que nos proporcionan las observaciones de clase nos permite analizar las escrituras de los alumnos como transcripciones de los textos-fuentes, con discusión en los grupos y vueltas a la bibliografía para confrontar con lo producido, que nos lleva a considerarlas más que una simple copia. Creemos que esta dificultad para incorporar producciones propias en el texto se debe al conocimiento que el escritor posee sobre el tema. Una menor apropiación de los contenidos lleva a los alumnos a tomar los textos-fuentes como referencia exclusiva para escribir, transcribiéndolos.

Por otro lado, el problema de comprender esta tensión conduce a las docentes a optar por uno de los extremos, construcción sin transcripción, sin advertir que la transcripción sin construcción no se resuelve por la propuesta de no copiar sino por las condiciones en que se produce el texto. Por ejemplo, las consignas de escritura pueden plantear problemas genuinos y abiertos que no se resuelven con la copia aunque haya transcripción.

Recuperar esta tensión en la escritura, en las clases de Ciencias Naturales, es interesante para seguir indagando en las condiciones didácticas que permiten que los alumnos avancen en la producción de textos en el área cuando escriben por sí mismos. A su vez debería constituirse en un contenido de la formación docente que permita la reflexión acerca de la transcripción como constitutiva de la escritura y no simplemente como un aspecto a ser evitado por los alumnos.

Las funciones de las escrituras en las clases de Ciencias Naturales

En nuestra indagación, encontramos que las docentes entrevistadas asignan a las prácticas de escritura en clases de Ciencias Naturales una **función de registro**, vinculada con guardar memoria o dejar por escrito lo trabajado. El proceso está generalmente enmarcado en una secuencia. Como hemos señalado en un apartado anterior, respecto a la práctica de escritura de conclusiones, en general las docentes proponen escribir lo que ya se ha pensado. En este sentido, se correspondería con el modelo de Bereiter y Scardamalia (1987) de “decir el conocimiento”, ya que el escritor se limita a reproducir el conocimiento que ya posee, lo que sabe sobre el tema; la tarea no implica un desafío y no produce un avance en sus conocimientos. En el caso de la escritura de conclusiones, se hace evidente cuando las docentes la proponen para escribir por sí mismo después de la implementación de una experiencia; se escribe lo que se “observó” o lo que “sucedío”; parecería que se trata de descubrir verdades inscriptas en la naturaleza. Espinoza, *et al.* (2009) señalan que *“la perspectiva constructivista sostiene que el sujeto incorpora la información que percibe del mundo, lo que llamamos “datos”, y los organiza otorgándoles un significado según sus propios esquemas de conocimiento, que difieren en los distintos alumnos y en el docente”* (Espinoza, *et al.*, 2009: 69). Algunas docentes entrevistadas, proponen una puesta en común para confrontar las interpretaciones y elaborar una conclusión general de manera colectiva o en pequeños grupos.

Al avanzar en nuestra indagación encontramos que, pese a que mencionan de manera explícita esta función de registro, un subgrupo de docentes hace referencia a prácticas de escritura donde se escribe para volver a los textos, producidos de manera colectiva o por sí mismos, para confrontar con otros o con uno mismo. En general, se vincula a la escritura de conclusiones durante el proceso de trabajo o de primeras ideas que se revisan al finalizar la secuencia. Este subgrupo está integrado por docentes del grupo CN, Luciana y Natalia, del

grupo PL, Paula, y del grupo FNS, Elena. Estas escrituras cumplen una función diferente al registro mencionado en las entrevistas. Se trataría de una **función epistémica** ya que, como señala Miras (2000), la escritura se constituye en *“instrumento para la toma de conciencia y de autorregulación intelectual y, en último término, como instrumento para el desarrollo y la construcción del propio pensamiento”* (Miras, 2000:67). Es decir, una herramienta para pensar los contenidos disciplinares. En este sentido, se acerca al modelo de “transformar el conocimiento” de Bereiter y Scardamalia (1987), el escritor debe resolver problemas de dos tipos, qué decir o el contenido de lo que se escribe, y con qué intención o cómo decirlo, o problema retórico. A diferencia del modelo “decir el conocimiento”, no se escribe lo que se sabe sino que es necesario recurrir al conocimiento discursivo y acerca del contenido para producir un texto, a la vez que escribir promueve avances, influye en los conocimientos conceptuales y discursivos del escritor. Señala Miras (2000) que *“la posibilidad de escribir reflexivamente también está relacionada con el nivel de conocimientos que el escritor tiene sobre el contenido o tema del texto”* (Miras, 2000:75).

En este punto, nos parece interesante la recursividad que proponen las docentes, las diferentes vueltas a los textos en el transcurso de una secuencia y cómo se articula con otras situaciones de escritura de textos intermedios y de lectura de diversos materiales que posibilitarían aproximaciones sucesivas al objeto de enseñanza. Señala Lerner *et al.* (2012) que *“la escritura hace posible que el sujeto se apropie de los contenidos cuando copia, selecciona y jerarquiza informaciones, cuando sintetiza o reformula, cuando relee lo que se ha escrito y establece relaciones antes inadvertidas”* (Lerner *et al.*, 2012: 43). En los capítulos III y IV, analizamos los rastros de estas prácticas en las escrituras de dos docentes, Paula y Luciana. Encontramos que estas vueltas al texto podían centrar a los alumnos tanto en aspectos lingüísticos- discursivos y desplazarlos de la discusión acerca del contenido, como en los ejes conceptuales del área. Es interesante destacar esta situación ya que las propuestas que plantean las docentes suponen una potencialidad epistémica; indagar en las condiciones didácticas que hacen que éstas tengan lugar en los alumnos de segundo ciclo en el área de Ciencias Naturales parece un punto importante. Por ejemplo, analizar las intervenciones del docente que permitan volver a los textos para centrarse en el contenido y producir avances en el conocimiento del área.

Consideraciones finales

Como cierre, retomamos el aporte de Espinoza, *et al.* (2012) que sostienen,

*Para concebir propuestas de enseñanza que favorezcan la función epistémica de la escritura -distintiva del modelo “transformar el conocimiento”- debemos considerar la situación en las que se conciben [...] Se trata de que propósitos y contexto favorezcan la revisión de los conocimientos a partir de un ir y venir entre pensar, escribir, leer, repensar, corregir, buscar más información, ampliar, releer. Entendemos que para poner en marcha y desplegar dichos procedimientos es necesario problematizar, dudar, interrogar lo que se dice y cómo se dice [...] Bajo estas condiciones, entre las representaciones internas- lo que se piensa- y las representaciones externas -lo escrito- se establece una interacción dialéctica que permite modificaciones en ambos planos. (Espinoza *et al.*, 2012: 255)*

Siguiendo estas autoras, considerar las situaciones en que se conciben las propuestas de enseñanza que favorecen la función epistémica de la escritura, supone indagar en las condiciones didácticas que las hacen posible. En base a los resultados reseñados en nuestra indagación, nuevos interrogantes aparecen como posibles problemas de investigación. Entre ellos, indagar las condiciones didácticas en que se producen conclusiones en clases de Ciencias Naturales, en las aulas de segundo ciclo, que permitan avances tanto en el contenido disciplinar como en la producción escrita.

Estos interrogantes pueden constituir puntos de partida para nuevas indagaciones, que posibiliten discutir lo reseñado o profundizar en algunas constantes y diferencias que observamos en los tres grupos de docentes que constituyeron nuestra población.

Bibliografía

Referencias Bibliográficas

Bassart, D. (1995). «Elementos para una didáctica de la argumentación en la escuela primaria». *Comunicación, Lenguaje y Educación*. N° 25, 41- 50.

Camps, A. (1995). «Aprender a escribir textos argumentativos: características dialógicas de la argumentación escrita». *Comunicación, Lenguaje y Educación*. N° 25, 51-63.

Candela, A. (2002). «Evidencias y hechos: la construcción social del discurso de la ciencia en el aula» En Benloch, M. *La educación en ciencias: ideas claves para mejorar su práctica*. Barcelona: Paidós Educador.

Castedo, M. y Zuazo, N. (2011). «Culturas escritas y escuela : viejas y nuevas discusiones ». *Revista Iberoamericana de Educación*. N° 56 / 4.

Castelló Badia, M. (2000). «Las concepciones de los estudiantes sobre la escritura académica». En: Milian M. y Camps A. (comps) *El papel de la actividad metalingüística en el aprendizaje de la escritura*. Buenos Aires: Homo Sapiens.

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (2007). «Ciencias Naturales. La tierra tiene su historia. Secuencia de enseñanza para 5to y 6to año. Material para el docente y el alumno». Buenos Aires.

Dolz, J. (1995). «Escribir textos argumentativos para mejorar su comprensión». *Comunicación, Lenguaje y Educación*. N° 25, 65-77.

Domènech Casal, J. (2013). « Secuencias de apertura experimental y escritura de artículos en el laboratorio: un itinerario de mejora de los trabajos prácticos en el laboratorio », *Enseñanza de las Ciencias* .31 (3), 249-262

Dumrauf, A., Cordero, S. y Mengascini, A. (2013). *De docentes para docentes: experiencias innovadoras en ciencias naturales en la escuela pública*. Buenos Aires: El Colectivo.

Erickson, F. (1989). «Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza». En: Wittrock, M. *La investigación de la enseñanza, II .Métodos cualitativos y de observación*. Barcelona: Paidós.

Espino Datsiva, S. y Miras Mestre, M. (2010). El uso de los apuntes como instrumentos de aprendizaje; un análisis de casos". *Lectura y Vida*. 31 (4), 27-34.

Espinoza, A. et al. (2009) *Enseñar a leer textos de ciencias*. Buenos Aires: Paidós.

Espinoza, A., Pitton, E., Casamajor, A. y Aziz, C. (2012). « Escribir para aprender Ciencias Naturales. Cuando los alumnos le dictan al docente » en *Acta III Jornada de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP, 253-256.

García Debanc, C., Laurent, D. y Galaup, M. (2009). « Les formulations des écrits transitoires comme traces du savoir en cours d'appropriation dans le cadre l'enseignement des sciences á l'école primaire ». *Pratiques*. N° 143/144. 27- 50.

García, L. y Valeiras, N. (2010). «Lectura y escritura en el aula de ciencias: una propuesta para reflexionar sobre la argumentación». *Alambique* . N° 63, 57- 64.

Jorba, J. (2000). «La comunicación y las habilidades cognitivo lingüísticas». En Jorba, J., Gómez, I. y Prat, A., *Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situaciones de enseñanza – aprendizaje desde las áreas curriculares*. Barcelona: Síntesis.

Latour B. (1992). *Ciencia en acción*. Barcelona: Editorial Labor.

Latour B. y Woolgar, S. (1995). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza Editorial.

Lerner, D., Aisemberg, B. y Espinoza, A. (2011). La lectura y la escritura en la enseñanza de las Ciencias Naturales y de las Ciencias Sociales. Una investigación en didácticas específicas. *Anuario de investigaciones en Ciencias de la Educación*. UBA

Lerner, D; Larramendy, A. y Benchimol K. (2012). «Tensiones de la escritura en el contexto escolar. Análisis desde una investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de contenidos históricos». Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto.

Miras, M. (2000). «La escritura reflexiva. Aprender a escribir y aprender acerca de lo que se escribe». *Infancia y aprendizaje*, 89; 65-80.

Miras, M., Solé, I., Castells, N., Espino, S. y Gracia, M. (2008). «La representación de las tareas de lectura y escritura para aprender: el punto de vista de los

alumnos». En Camps, A. y Milliam, M. *Miradas y voces: investigaciones sobre la educación lingüística literaria en entornos plurilingües*. Barcelona: Grao.

Oliveira, C. M. A y Carvalho, A.M.P. (2005). «Escrevendo em aulas de ciências». *Ciência & Educação*. Vol 11, N°3, 347- 366.

Olson D. y Torrance, N. (1998). *Cultura escrita y oralidad*. Barcelona : Gedisa.

Olson, D. (1994). *El mundo sobre el papel. El impacto de la escritura y la lectura en la estructura del conocimiento*. Barcelona: Gedisa.

Reigosa Castro, C. (2006). «Una experiencia de investigación- acción acerca de la redacción de informes de laboratorio por alumnos de física y química de primero de bachillerato». *Enseñanza de las Ciencias*. Vol 24(3), 325-336.

Reigosa Castro, C. (2007). «Influencia de una intervención educativa basada en la escritura de informes de investigación sobre el aprendizaje conceptual y la transferencia de conocimientos a la interpretación de situaciones». *Enseñanza de las Ciencias*. Vol 25(2), 267-276.

Reuter, Y. (2006). «À propos des usages de Goody en didactique. Éléments d'analyse et de discussion». *Pratiques* N° 131/132.

Reuter Y. (2007). « La conscience disciplinaire. Présentation d'un concept ». *Education et didactique*. Vol 1, N° 2, 55 – 70.

Revel Chion, A., Couló, A., Erduran, S., Furman, M. , Iglesia, P. , Aduriz Bravo, A. (coord.) (2005). «Estudios sobre la enseñanza de la argumentación científica escolar». *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso.

Sánchez Abchi, V.; Romanutti, G. y Borzone, A. (2007). «Leer y escribir textos expositivos en 1° grado». *Lectura y Vida*, 28-1, 24-31.

Sánchez Abchi, V.; Dolz, J, y Borzone, A. (2012). «Escribir textos argumentativos desde el inicio de la escolaridad. Un análisis de textos producidos a partir de una secuencia didáctica». *Trab. linguist. apl., Campinas*, v. 51, n. 2., 409 -432.

Solé, I., Mateos, M., Miras, M., Martín, E., Castells, N., Cuevas, I. y Gracia, M. (2005). «Lectura, escritura y adquisición de conocimientos en Educación Secundaria y Educación Universitaria». *Infancia y Aprendizaje*. Vol 28, N°3, 329-347.

Souza, S.C. y Almeida, M.J.P.M (2005). «Escrita no ensino de ciências: autores de ensino Fundamental». *Ciência & Educação*. Vol 11, N°3, 367-382.

Sutton, C. (1997). «Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje». *Alambique*. N°12, 8-32.

Teberosky, A. y Tolchinsky L. (1995). *Más allá de la alfabetización*. Buenos Aires : Santillana Aula XXI.

Trinidad, O. (2010). «Producción de argumentaciones escritas en las clases de Física». *Alambique*. N° 63, 50- 56.

Vérin, A. (1988). « Apprendre a écrire pour apprendre les sciences », *Aster* N°6, 15-46.

Vérin, A. (1995). « Mettre par écrit ses idées pour les faire évoluer en sciences », *Repères* N°12, 21-36.

Bibliografía de consulta

Aisemberg B. y Lerner D. (2008). «Escribir para aprender historia». *Lectura y Vida*, 29-3, 24-43.

Bereiter, C., y Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Brandi, A. T. E. y Gurgel, C.M. A. (2002). «A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação». *Ciência & Educação*. Vol 8, N° 1, 113 -125.

Candela, A. (1999). *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. México: Paidós Educador.

Catel, L. (2001). « Écrire pour apprendre ? Écrire pour comprendre ? Etat de la question ». *Aster*. N° 33, 17- 47.

Chabanne, J., Bucheton, D. (eds) (2002) *Parler et écrire pour penser, apprendre et se construire. L'écrit et l'oral réflexifs*. Paris, PUF.

Cros, P. y Respaud, S. (2001). « Articulation entre des pratiques d'écriture et la construction des savoirs à l'école primaire : une étude de cas ». *Aster*. N° 33, 162-188.

Delcambre, I. y Reuter, Y.(2002).« Le rapport a l'écriture d'étudiants en licence et maîtresse : première approche ». *Spirale-Revue de Recherches en Éducation*. N° 29, 7-27.

- Dolz, J. (1994). «La interacción de las actividades orales y escritas en la enseñanza de la argumentación». *Comunicación, Lenguaje y Educación*. N° 24, 17- 27.
- Dumrauf, A., et al (2009). «La “cocina” de una investigación colaborativa: escenarios, escenas y algunos ensayos». *Ciência & Educação* .Vol 15, N° 2, 221-244.
- Fillon, P. y Vérin, A. (2001). « Ecrire pour comprendre las sciences », *Aster* N° 33, 3-16.
- Flower, L. y Hayes, J. (1996). «La teoría de la redacción como proceso». En: *Textos y contextos 1*. Asociación Internacional de Lectura. Lectura y Vida.
- Galaburri, M. ,Longhi, A. y Greco, D. (2009). «La formación del estudiante como miembro de una comunidad disciplinar». *Lectura y vida*. 30 (1), 44 – 54.
- Garcia Debanc, C y Laurent, D. (2003). «Gerer l’oral en sciences la conduite d’une phase d’émergence des represséntations par un enseignant débutant». *Aster* N° 37, 109-137.
- Giguère, J. y Reuter, Y. (2003). « Présentation d’une grille d’analyse de l’univers de l’écrit à l’école primaire ». *Les Cahiers THEODILE*. N° 4, 103- 121.
- Goody, J. (2006). «La Litterátie, un chantier toujours ouvert». *Pratiques* N°131/132, diciembre.
- Hand, B. y Prain, V. (2002). «Teachers implementing writing –to – learn strategies in Junior Secondary Science: A case study». *Science Education*. Vol 86 (6), 737-755.
- Izquierdo Aymerich, M. y Sanmartí, N. (2000). «Enseñar a leer y escribir textos de Ciencias Naturales». En Jorba, J., Gómez, I. y Prat, A., *Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situaciones de enseñanza – aprendizaje desde las áreas curriculares*. Barcelona: Síntesis.
- Jaubert, M. y Rebiere, M. (2001). « Pratiques de reformulation el construction de savoirs ». *Aster*. N°33, 80- 110.
- Jimenez Aleixandre, M. y Díaz de Bustamante, J. (2003). «Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas». *Enseñanza de las ciencias*, 21(3), 359-370.

- Keys, C. (1999). «Revitalizing Instruction in Scientific Genres: Connecting knowledge production with writing to learn in Science». *Science Education*. Vol 83 (2), 115-130.
- Knorr-Cetina, K. (1981). «The Scientist as a Literary Reasoner, or the transformation of laboratory reason». En Knorr-Cetina, K. *The manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and a Contextual Nature of Science*. Gran Bretaña: Pergamon Press
- Latour B. (1985). «Les "vues" de l'esprit. Une introduction à l'anthropologie des sciences et de techniques». *Culture technique*. 14.
- Lemke, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona: Paidós.
- Marín, M. (2006) « Alfabetización académica temprana », *Lectura y Vida* . 27-4.
- Norris, S. y Philipps, S. (2002). «How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy». *Science education*. N° 87, 224-240.
- Orange, C., Fourneau, J. C. y Bourbigot, J. P. (2001). « Ecrits de travail, débats scientifiques et problématisation à l'école élémentaire ». *Aster*. N°33, 111- 133.
- Pipitone, M. C. y Sanmartí, N. (2009). «Cambio climático ¿Qué está pasando?: Aprendiendo a argumentar científicamente a partir de la reflexión crítica». En *Actas del XXIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias y Experimentales*, 179-187.
- Portilla, C. y Teberosky, A. (2010). «Aprender vocabulario por medio de la producción de textos y la generación de tablas de doble entrada. Una experiencia en Preescolar ». *Lectura y Vida*. N° 31 (1) , 50-67.
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M. A. (1998). *Aprender y Enseñar ciencia*. Madrid : Morata.
- Prain, V., Hand, B. y Hohenshell, L. (2001). « Ecrire pour apprendre les sciences au lycée : stratégies d'écriture d'élèves ». *Aster* N° 33 , 49- 79.
- Prat, A. (2000). «Función del texto escrito en la construcción de conocimientos y en el desarrollo de habilidades». En Jorba, J., Gómez, I. y Prat, A. *Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situaciones de enseñanza – aprendizaje desde las áreas curriculares*. Barcelona: Síntesis.
- Reuter, Y. (2007). « Récits et disciplines scolaires. Présentation du numéro ». *Pratiques*. N° 133/134, 3 – 12.

- Revel Chion, A. (2010). «Hablar y escribir ciencias». En Meinardi, E, GonzalezGalli, L., Revel Chion, A y Plaza, M. *Educación en Ciencias*. Buenos Aires: Paidós.
- Rivard, L. (1994). «A review of Writing to Learn in science: Implications for practice and research». *Journal of Research in Science Teaching*. Vol 31, N°9, 969-983.
- Rivard, L. (2004). «Are language – based activities in science effective for all students, including low achievers?». *Science Education*. Vol 88, 420 -442.
- Rivard, L. y Straw, (2000). «The effect of talk and writing on learning science: an exploratory study». *Science Education*. Vol 84(5), 566-593.
- Sanmartí, N. (1995). «¿Se debe enseñar lengua en la clase de ciencias? ». *Aula de Innovación Educativa*, 43: 5-11.
- Sanmartí, N. (2007). «Hablar, leer y escribir para aprender ciencia». En Fernández, P. (coordinadora) *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*. Colección Aulas de Verano. Madrid: MEC
- Sanmartí, N., Izquierdo, M. y García, P. (1999). «Hablar y escribir, la condición necesaria para aprender ciencias». *Cuadernos de pedagogía*, 281: 54-58.
- Sardá Jorge, A y Sanmartí Puig, N. (2000). «Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias». *Enseñanza de las ciencias*, 18-3, 405 -422.
- Scardamalia, M. y Bereiter, C. (1992). «Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita». *Infancia y Aprendizaje*. Vol 58, 43-64.
- Solé, I. y Teberosky, A. (2001). «La enseñanza y el aprendizaje de la alfabetización. Una perspectiva psicológica». En Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A. (comps.): *Psicología de la Educación Escolar*, Madrid: Alianza Editorial.
- Sutton, C. (1989). « Writing and reading in Science : The hidden messages » .En Millar, R (Ed.) (1989). *Doing Science. Images of Science Education*. California : The falmer Press.
- Sutton, C. (2003). «Los profesores de Ciencias como profesores de Lengua». *Enseñanza de las ciencias*. Vol 21 (1), 21- 25.
- Teberosky, A.(2001). «Las prácticas de escritura desde un enfoque constructivista». En Castorina, J. *Desarrollos y problemas en psicología genética*. Buenos Aires: Eudeba.

Tolchinsky, L. (2000). «Distintas perspectivas acerca del objeto y propósito del trabajo y la reflexión metalingüística en la escritura académica». En: Milian M. y Camps A. (comps) *El papel de la actividad metalingüística en el aprendizaje de la escritura*. Buenos Aires: Homo Sapiens.

Yore, L., Hand, B. y Prain, V. (2001). «Scientists as writers». *Science Education*. Vol 5(88), 672 – 692.

Anexo

Capítulo III:

En el siguiente cuadro se sistematizan las prácticas de escritura que las docentes manifiestan utilizar de acuerdo a las informaciones recabadas en las entrevistas:

	Grupo CN			Grupo PL			Grupo FNS		
	Luciana	Isabel	Natalia	Ana	Paula	Verónica	Carla	Vanina	Elena
Escritura de conclusiones a través del docente									
Escritura por sí mismos de conclusiones									
Escritura por sí mismos de conclusiones que confrontan con la bibliografía									
Escritura por sí mismos de cuadros									
Escritura por sí mismos de listas									
Escritura por sí mismos de informes de experiencia									
Escritura por sí mismos para registrar datos de la experiencia									
Escritura por sí mismos de resúmenes de la bibliografía									
Escritura por sí mismos para tomar notas									
Escritura por sí mismos de noticias									
Escritura por sí mismos de textos instruccionales									
Escritura por sí mismos para producir entrevistas									
Escritura por sí mismos para producir mapas conceptuales									
Escritura por sí mismos de primeras ideas									