

4. ESCRITURA EN EL AULA

¿Quién es el receptor de este texto?

PREGUNTA DE UN ALUMNO DE 4º AÑO DURANTE UNA CLASE
DE ESCRITURA EN EL AULA DE BIOLOGÍA

Los autores de este libro nos encontramos a partir de una coincidencia: la concepción de la lectura y la escritura escolar como prácticas retóricas situadas dentro de ciertas culturas disciplinares y, a su vez, dentro del marco común de la educación secundaria. Esta concepción nos impulsó a pensar proyectos de trabajo con la comunicación escolar escrita en nuevos espacios de la escuela. Como explicamos en el capítulo 2, no hay una única manera de curricularizar el rol transversal de la lectura y la escritura. En el capítulo 3 mostramos las actividades desarrolladas en un espacio áulico propio y transversal, el aula de Escritura del Programa de Escritura en la Escuela. El docente experto en escritura tiene su propio curso regular, pero trabaja paralelamente con los docentes de diferentes materias y aborda textos y objetivos compartidos y consensuados con esas materias. En esta solución colaborativa, la materia Escritura y la materia específica se realimentan, como explicamos antes.

Otra solución posible a la preocupación por la lectura y escritura escolar es la incorporación de un trabajo explícito y sistemático con las prácticas letradas en el aula disciplinar. En realidad, estas soluciones no compiten, sino que se complementan y conviven. Y, en última instancia, el ingreso de la lectura y la escritura al aula disciplinar es un cambio necesario en los hábitos docentes, curriculares e institucionales, y no simplemente un experimento posible en algunos casos.

Ambas opciones, aula de Escritura y escritura en el aula, pueden pensarse cronológicamente. Así, el aula de Escritura es un espacio colaborativo de formación de estudiantes y docentes que va construyendo a lo largo del tiempo una verdadera didáctica de la lengua disciplinar en las demás materias. Finalmente, cuando su rol ya está cumplido y la lectoescritura es parte de los programas de las materias, desaparece como espacio separado. O quizá no sea así: el aula de Escritura puede pensarse como un refuerzo necesario para fomentar, entrenar y mantener en la agenda institucional y didáctica el trabajo con las prácticas letradas de los estudiantes.

En este capítulo mostramos de qué forma puede incorporarse el trabajo con la lectura y la escritura en el aula de una materia curricular. Aunque se trata de Biología, la experiencia podría suceder en cualquier otra materia, tal como demuestra el desarrollo del Programa de Escritura en la Escuela. Al igual que en el capítulo previo, esta trayectoria de prácticas didácticas puede brindar herramientas e ideas, probadas empíricamente, para incorporar la lectura y la escritura a las materias. Quizás algunas de esas herramientas e ideas sean específicas de Biología, o del área de ciencias naturales, mientras que otras podrán extrapolarse a culturas disciplinares más alejadas. Pero, en cualquier caso, su base es la misma que atraviesa todo el libro: la importancia del trabajo explícito con la lectura y la escritura como aspectos centrales para acceder a las prácticas retóricas y los marcos epistémicos de las materias.

ALGUNOS ANTECEDENTES

La experiencia docente y de investigación en el aula de Biología permite identificar que los estudiantes se enfrentan con serias dificultades en el momento de reconocer las particularidades de los diferentes tipos de textos. Al mismo tiempo, esas dificultades se acentúan si la tarea les exige no solo reconocerlos, sino elaborarlos por sí mismos. De esta manera, los estudiantes tienen problemas para diferenciar tipos de textos tanto en sus prácticas de lectura como de escritura. Algunas investigaciones en este sentido (Revel Chion, 2010) muestran que muy extendidamente, frente al requerimiento de que elaboren una explicación, los estudiantes creen estar respondiendo de manera adecuada; sin embargo, ante esa demanda, suelen elaborar descripciones con mayor o menor nivel de detalle, o incorporar opiniones personales que intercalan con el marco teórico, sin advertir las diferencias entre ambos planos. En otros casos se limitan a ofrecer definiciones de algunos de los conceptos involucrados.

La explicación supone como mínimo el establecimiento de relaciones entre los elementos del fenómeno que se va a explicar; por lo tanto, las descripciones que los estudiantes aportan quedan en un nivel inferior, pobre y limitado, que se circunscribe a la enunciación de atributos o a la explicitación de etiquetas memorísticas. En líneas generales, los textos estudiantiles exhiben dificultades en lo que respecta a solidez estructural y conceptual, es decir, para dar cuenta de las relaciones entre los conceptos científicos a partir de formulaciones adecuadas y coherentes. En el capítulo previo mostramos con bastante detalle las dimensiones de la escritura que constituyen un texto escolar sólido y adecuado.

A su vez, ante la pregunta sobre qué experiencias previas de aprendizaje en este campo han tenido, los estudiantes suelen hacer referencia, exclusivamente, a las clases de Lengua. Esta respuesta y los textos que son capaces de producir conducen a la conclusión de que dichas instancias no son suficientes ni

adecuadas para aportarles los insumos que las singularidades de la escritura en ciencias naturales, en especial en Biología, requieren. A continuación, presentamos el relato de una experiencia que busca propiciar la escritura en las clases de Biología a partir de la enseñanza de las particularidades que los diferentes tipos de textos revisten en las ciencias.

Para incorporar el trabajo explícito con la lectura y la escritura en el aula de ciencias, se diseñó una clase que enseñara a los estudiantes a identificar las diferencias entre cuatro tipos de textos: los que definen, los que describen, los que argumentan y los que explican.¹ Un insumo para el diseño de aquella clase fue el trabajo de Jorba y Sanmartí Puig *El desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas en la enseñanza científica* (1996), una publicación conjunta de los Departamentos de Física y de Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales de la Universidad Autónoma de Barcelona. Allí los autores resaltan el papel central de la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje y la necesidad de potenciar la verbalización de las representaciones de los alumnos. Según su visión, es fundamental considerar el lenguaje en las situaciones de aprendizaje y, debido a que las habilidades relacionadas con el lenguaje no suelen estar suficientemente desarrolladas, proponen mejorarlas a través de la enseñanza de las habilidades cognitivo-lingüísticas.² Los autores reconocen que estas habilidades son transversales pero se concretan de manera diferenciada en las diversas áreas curriculares y, desde esta perspectiva, advierten que su enseñanza no debe ser exclusiva del área de Lengua, ya que se corre el riesgo de lograr la producción de textos cuya es-

¹ En el capítulo 1 se brinda una definición y explicación de tipos textuales.

² Según estos autores, las habilidades cognitivo-lingüísticas son las destrezas mentales que se activan para la producción de los diferentes tipos de textos, tales como describir, definir, resumir, explicar, narrar, etc.

estructura es correcta desde la tipología textual, mientras que el abordaje del contenido científico es pobre o limitado.

El trabajo mencionado incluye un listado exhaustivo de los alcances dados por una serie de autores a distintos tipos de textos, que fueron precisamente los que se entregaron a los estudiantes, luego de una primera instancia de reflexión acerca de qué singularidades podían señalar en cada una de esos cuatro tipos. El objetivo en esta segunda instancia era que, en forma individual inicialmente y luego en forma grupal, seleccionaran la definición que consideraran más ajustada y viable para guiar sus tareas escolares. En el futuro, cuando adquirieran dominio en la identificación y producción de textos, se evaluarían las producciones de acuerdo con las definiciones que el grupo seleccionara para cada tipo de texto. Así, una vez realizada la reflexión individual, se hizo una votación para acordar qué definición de cada uno de los tipos de textos que se trabajarían en la clase debían tener en cuenta.

A continuación se expone el material aportado a los estudiantes para la selección de una definición para cada tipología textual:

Cuadro 1
Definiciones posibles de los principales tipos textuales

Describir	Definir	Explicar	Argumentar
<p>“Ordenar, distribuir, situar en un espacio” (J. Adam).</p> <p>“Citar acontecimientos sin establecer relaciones causales explícitamente entre ellos” (J. Veslin).</p> <p>“Representar objetos o hechos con palabras, dibujos u otros sistemas de signos” (M. López).</p>	<p>“Expresar las características esenciales, necesarias y suficientes de un concepto para que sea el que es y no otro” (M. López).</p> <p>“Expresar las características necesarias y suficientes para que el concepto no se pueda confundir con otro, con la ayuda de otros términos que se suponen conocidos” (ICE, Universitat Autònoma de Barcelona).</p>	<p>“Dar razones o argumentos para que un hecho, un fenómeno, un acontecimiento, etc., sea comprensible” (R. Duval).</p> <p>“Hacer comprender algo, modificar un estado de conocimiento de los otros, en particular cuando se trata de una relación causal” (M. Borel).</p>	<p>“Probar la validez de un resultado mediante un razonamiento de tipo deductivo que siga las exigencias de una disciplina concreta” (G. Debanc).</p> <p>“Dar razones o argumentos que sean aceptables y válidos. Los enunciados han de quedar fuera de cualquier duda” (R. Duval).</p>

Fuente: Adaptado de Jorba, Gómez y Prat (1998).

Las versiones para cada tipo de texto escogidas eran guardadas en las carpetas y se permitía y estimulaba su uso durante las evaluaciones escritas u otro tipo de trabajo, de manera tal que sirvieran de guía para la producción de textos adecuados. Retrospectivamente, aquellas definiciones-guía representaron protobases de orientación³ que, más adelante, adquirirían matices más sofisticados. Estos instrumentos eran más parecidos a las denominadas “parrillas de evaluación”,⁴ que son aportadas por los profesores.

En la metodología descripta, la enseñanza, aplicación y evaluación de los diferentes tipos de textos asumió un enfoque lingüístico, es decir que el eje estuvo puesto en la enseñanza y el aprendizaje de las singularidades de cada tipología textual. De esta manera, en aquellas perspectivas iniciales, se enfatizó el reconocimiento de las particularidades de los textos que definen, describen, argumentan y explican; luego se propusieron instancias para identificarlos en materiales de lectura de la asignatura y otro tipo de bibliografía; y, finalmente, la demanda se centró en la escritura de textos por parte de los estudiantes.

Inicialmente, estos mostraron resistencia y cuestionaron la inclusión de lo que solo eran capaces de identificar como contenidos propios de la clase de Lengua. No parecían vislumbrar de qué modo la adquisición de esas habilidades podría contribuir positivamente a sus aprendizajes. Desde esta perspectiva, la incorporación de estas habilidades a los contenidos relevantes para evaluar y calificar les producía una marcada incomodidad y se constituía en un elemento más para tener en cuenta en sus trabajos. Lo mismo sucede en el aula de Escritura, como se vio en los capítulos previos: estas propuestas innovadoras no

³ Una base de orientación es un instrumento que orienta y guía la tarea, que promueve que los estudiantes desarrollen su capacidad de anticipar y planificar las operaciones necesarias para realizar una producción.

⁴ Las parrillas de evaluación son instrumentos que recogen de forma explícita los objetos y criterios de evaluación y tienen como finalidad orientar la evaluación de tareas.

solo buscan transformar las prácticas de lectura y escritura de los estudiantes, sino que también necesitan modificar las representaciones sobre qué significa aprender en una materia y cómo se evalúa ese aprendizaje.

Los resultados iniciales de esta experiencia fueron paradójicos. Los textos estudiantiles mejoraban en relación con su adecuación a los alcances propuestos por los materiales discutidos previamente; sin embargo, sus conocimientos de Biología no parecían beneficiarse con este trabajo: no se evidenciaban mejoras significativas en los aprendizajes de la disciplina. De alguna manera, solo se cubría una de las dos caras del rol de la lectura y escritura en las materias: desarrollaban sus prácticas retóricas, pero no mejoraban su acceso a los marcos epistémicos. Tal vez esto explicaba la resistencia de los estudiantes: si sus aprendizajes en Biología no mejoraban, no vislumbraban la razón por la cual se incluía el trabajo explícito con la lectura y la escritura en las clases; de hecho, desde esa mirada, su inclusión solo empeoraba las cosas. Tal vez tuvieran razón...

La participación en un grupo de investigación dentro del Instituto de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias (CeFIEC) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, que reunía a investigadores en Didáctica de la Física y la Biología y de Historia, Epistemología y Didáctica de las Ciencias Naturales, abrió el camino para pensar la escritura en las clases de Biología desde otra perspectiva. Precisamente en el marco del grupo se discutieron y presentaron trabajos en congresos específicos, en sesiones destinadas al lenguaje en el área de ciencias, hablar y escribir ciencias y otras denominaciones similares (Adúriz-Bravo, 2001 y 2011; Revel Chion, Erduran y Adúriz-Bravo, 2004; Revel Chion y Adúriz-Bravo 2005). Una de esas áreas sugería el abordaje de una línea de trabajo en torno a la *argumentación científica escolar con un enfoque epistémico*.

El interés se centraba en desarrollar una línea de investigación y trabajo en contextos educativos (formación docente y clases de ciencias de escuela secundaria) en la que se pudiera colaborar con los estudiantes para comprender la doble naturaleza de los logros de la ciencia: como proceso y como producto. A su vez, se buscaba plantear a los estudiantes una concepción de la actividad científica en tanto ámbito caracterizado por la controversia, el disenso y la necesidad de elección entre elementos teóricos en pugna (Adúriz-Bravo, 2010).

La inmersión en esta línea fue gradual y, casi simultáneamente con la cristalización en estas publicaciones y presentaciones, las ideas teóricas que la fundamentan fueron transfiriéndose a la práctica docente. Así, el enfoque que primaba en aquellas primeras experiencias evidenció su carácter prescriptivo, formalista y aislado del contexto en el que esos tipos textuales circulan y cobran sentido. Este enfoque viró paulatinamente hacia la perspectiva epistémica, es decir, una perspectiva que considera que la escritura favorece y hace posible el aprendizaje. Si se lograba que los estudiantes reconocieran esta potencialidad de la escritura, que comprobaran que sus aprendizajes mejoraban a partir de escribir en las clases de Biología, podrían darle sentido a esta demanda que se les añadía. Esto significaría una contribución a dar respuesta a sus resistencias e inquietudes acerca de la utilidad de estas habilidades en relación con los aprendizajes de la asignatura.

En el capítulo 3, propusimos que una didáctica de la escritura siempre debe intentar determinar, de forma explícita, qué concepción y qué dimensiones de la escritura tiene interés en enseñar. Justamente, el desarrollo de las intervenciones didácticas en el aula de Biología se enfrentaba, en esta instancia, con esa misma cuestión. En uno de aquellos trabajos mencionados anteriormente se afirmaba:

Comprender la doble naturaleza de los logros de la ciencia, como proceso y como producto, requiere un trabajo sistemático de exploración discursiva de la interacción entre las ideas teóricas y la evidencia que las apoya. En otras palabras, estudiantes y profesores han de tomar conciencia de que las ideas científicas no necesariamente se parecen a las del sentido común ni resultan siempre evidentes, sino que son más bien los productos laboriosos de una de las más importantes actividades cognitivas y sociales de la humanidad. De allí que creemos que la habilidad cognitivo-lingüística de argumentar, que vincula fenómenos, modelos, evidencias y explicaciones, ha de tener un papel central en las clases de ciencias (Revel Chion y Adúriz-Bravo, 2005: 2).

Era necesario decidir qué competencia se enseñaría y la decisión recayó en la competencia argumentativa, con la convicción de que el dominio en la escritura de ese tipo de textos fortalece los aprendizajes de Biología ya que exige, entre otras demandas, tener muy en cuenta los modelos teóricos. Dentro de la línea de los estudios en torno de la argumentación, se presentan diferentes concepciones de esta; Jiménez Aleixandre (2010: 17) la define como la capacidad de evaluar enunciados sobre la base de pruebas o evidencias. El grupo LIEC, de la Universitat Autònoma de Barcelona, la define como una actividad social, intelectual y verbal que sirve para justificar o refutar una opinión, y que consiste en hacer declaraciones teniendo en cuenta al receptor y la finalidad con la cual se emiten. Para argumentar hace falta elegir entre diferentes opciones o explicaciones, y razonar los criterios que permiten evaluar como más adecuada la opción elegida (Sanmartí Puig, 2003: 123).

Adúriz-Bravo (2001, 2010 y 2011) sugiere que la argumentación científica escolar es un procedimiento de tipo cognitivo-lingüístico que *da lugar a la producción de un texto que explica*; en ese texto se subsume un fenómeno natural en un modelo teórico por medio de un mecanismo de naturaleza analógica. El autor propone que una explicación tiene cuatro componentes:

1. La⁵ componente *retórica*, presente en todo argumento, que alude a la voluntad de convencer al interlocutor y de cambiar el estatus que un determinado conocimiento tiene para él.
2. La componente *pragmática*: toda argumentación se produce en un contexto al cual se ajusta y adecua, y del cual toma sentido.
3. La componente *teórica*, que se refiere al requerimiento de la existencia de un modelo teórico que sirve de referencia al proceso explicativo.
4. La componente *lógica*, apoyada en la estructura sintáctica compleja del texto producido.

Estas componentes se podrían utilizar en la enseñanza de la argumentación científica escolar, con tres objetivos convergentes. Primero, sirven para guiar el diseño y puesta en marcha de actividades para enseñar al estudiantado cómo argumentar. Además, proporcionan un instrumento para comunicar a estas poblaciones cuáles son las características propias de una buena argumentación. Por último, brindan orientaciones para analizar y evaluar los textos producidos (Adúriz-Bravo, 2010).

La competencia argumentativa concebida como un procedimiento que genera un texto que explica representaba una habilidad deseable de ser aprendida ya que, tal como plantea Duschl (1997), la explicación científica está ubicada en el “vértice” de la pirámide científica, representando la habilidad científica más elaborada y compleja, en la que los modelos se ponen al servicio de dar sentido al mundo. Ese fue entonces el objetivo: que los estudiantes elaborasen explicaciones capaces de dar sentido al mundo en el que viven.

⁵ Se utiliza el término “componente” en femenino por analogía con la terminología técnica, propia de la matemática y la física que se refiere de ese modo a las entidades que estudia.

LAS INSTANCIAS DE ENSEÑANZA

Así como fue necesario alinearse en una concepción acerca de lo que es la argumentación escolar, se impuso luego tomar posición por alguna de las formas en las que los didactas consideran que se logra esta competencia. Efectivamente, de acuerdo con algunas posturas (Jiménez Aleixandre, 2010), no son necesarias instancias específicas de los elementos que conforman una argumentación; por lo tanto, no es esa la tarea más importante, ya que esta competencia, al igual que muchas otras, se aprende conforme se practica. Se propone, en consecuencia, ofrecer a los alumnos experiencias concretas en las cuales pongan en marcha la argumentación. En estas situaciones, los alumnos aprenderían tanto las convenciones de una argumentación como los contenidos científicos sobre los cuales se argumenta.

Otras corrientes, como la propuesta por Sanmartí Puig (2010), sostienen que son necesarias instancias de enseñanza explícitas de la argumentación científica escolar, es decir, enseñar cómo se argumenta y cuáles son las particularidades de esta tipología textual, poniendo la práctica de esta competencia en relación con los contenidos científicos escolares. Fue esta la concepción en la que se alineó la enseñanza de la argumentación en la experiencia que se expone en este capítulo. En términos más amplios, este mismo debate sobre la necesidad de enseñar explícitamente o no la lectura y la escritura escolar, académica y profesional alimenta muchas de las discusiones dentro de la lingüística aplicada y el movimiento *escribir a través del currículum* (por ejemplo, Devitt, 2009).

LA ENSEÑANZA DE LA ARGUMENTACIÓN CIENTÍFICA ESCOLAR

Generadas ya algunas discusiones, reflexiones y especialmente buenos acuerdos en relación con el valor de la escritura en las materias, tal como hemos expuesto en el capítulo 3, se encaró la escritura en las clases de Biología, ahora con objetivos más claros y con precisiones acerca de la metodología de enseñanza. El desarrollo que mostramos a continuación –y que consideramos puede ser replicado en otros contextos, según hemos venido sugiriendo a lo largo de este libro– fue realizado con los dos cursos de 4^o año con los que se implementaron instancias específicas de enseñanza de las componentes de una argumentación tal como ya describimos. Además, se enfatizó la noción de que una explicación solo se constituye en una explicación “para alguien”, es decir, se alertó acerca de la necesidad de tener en cuenta al receptor de la explicación y el contexto en el que esta se ofrece. Esto significa presentar una concepción contextualizada del lenguaje: los textos no solo son diferentes respecto de dimensiones como su léxico, su gramática, su estructura o sus temáticas, sino también respecto de sus espacios de producción, circulación y recepción.

A partir del análisis minucioso del alcance de cada uno de los componentes de una argumentación, se elaboró de manera conjunta con los estudiantes una base de orientación. Con el objetivo de evitar confusiones entre los términos, cuya distinción es pertinente para el ámbito de la formación docente y la investigación didáctica, se propuso a los estudiantes que aquellos componentes corresponden a un texto explicativo, de manera tal que el término “argumentación” no fue mencionado. Una base de orientación debe coelaborarse y guiar las instancias en las que se solicita la construcción de una explicación o cualquier otro tipo de texto y, naturalmente, es un instrumento cuyo acceso no

solo debe estar permitido en todos los trabajos y evaluaciones, sino que su uso debe ser explícitamente estimulado.

Las bases que se elaboraron en los dos cursos (4º año) difirieron en algunos aspectos, es decir que, en las instancias en las que se analizó qué características debían incluir en sus textos para ajustarse a los componentes, los grupos identificaron y explicitaron elementos algo diferentes, los enunciaron de otra forma, omitieron algunos o agregaron otros. Por esta razón, se decidió evaluar las producciones respetando la base de orientación elaborada por cada grupo. Los siguientes son los dos formatos obtenidos:

Cuadro 2
Base de orientación para elaborar textos explicativos (4º A)

- Convencer al receptor de que la explicación que se le ofrece es correcta.
- Tener en cuenta los conocimientos previos del receptor.
- Citar a una autoridad en el tema.
- Uso de vocabulario adecuado. Puede haber uso coloquial. Dar ejemplos, comparaciones y metáforas.
- Establecer relaciones causa-consecuencia.
- Tener en cuenta la teoría.
- Usar conectores (“porque”, “por lo tanto”, “así”, “de este modo”, “entonces”, etc.).
- Puede haber imágenes.
- Debe tener una introducción.
- Debe haber una conclusión.
- Se debe iniciar la conclusión con conectores específicos (“en síntesis”, “en conclusión”, “para finalizar”).

Cuadro 3
Base de orientación para elaborar textos explicativos (4º B)

- Convencer al receptor de que la explicación que se da es mejor.
- Apelar a la autoridad.
- Ajustar el vocabulario: uso coloquial, dar ejemplos, comparaciones y metáforas.
- Plantear relaciones causales.
- Uso de conectores (“por lo tanto”, “así”, “de este modo”, “entonces”, etc.).
- Usar una conclusión que cierra la idea con conectores específicos (“finalmente”, “en conclusión”).
- Tener en cuenta la teoría.

En relación con la apelación a la autoridad, se acordó que un potencial receptor podría aceptar la validez de una explicación o darle mayor credibilidad si esa explicación específica se ha basado en los dichos de una autoridad en el tema, en sintonía con lo expuesto en el capítulo 3. En muchos casos, la autoridad estuvo representada por la profesora. Una vez que las bases fueron elaboradas, se incorporaron a la tarea cotidiana.

Básicamente, el trabajo en las clases de Biología gira en torno de la lectura de diferentes tipos de textos, el análisis de estos y la escritura. Los textos escritos por los estudiantes experimentan diferentes procesos de evaluación: por una parte, son sometidos a instancias de heteroevaluación –entendida esta como la evaluación entre pares– y, por otra, a procesos de evaluación de los docentes. Esta última instancia de evaluación conduce, a su vez, a un momento reflexivo, de autoevaluación, en el que se invita a los estudiantes a analizar las sugerencias que el docente registra en sus producciones, de manera tal de compararlas con la base de orientación. Se trata de un proceso con claras pretensiones metacognitivas. Como explicamos en el capítulo 2, las habilidades metacognitivas constituyen parte del capital cultural que normalmente no se enseña de forma explícita y sistemática en la escuela, aunque sí es evaluado y determina en buena medida las posibilidades de éxito de los estudiantes. Desarrollar habilidades metacognitivas mediante este procedimiento resulta importante para que el estudiante monitoree críticamente si efectivamente su escritura sigue los parámetros fijados con anterioridad. Luego de este proceso, se invita a los estudiantes a decidir cuál es su mejor producción y a entregarla para su corrección final.

Una estrategia didáctica para comprender cabalmente el carácter situado de los textos es modificar algunas variables de su producción, circulación y recepción. En la clase de Biología, los estudiantes deben transformar sus explicaciones

para adecuarlas a distintas clases de receptores. Este ejercicio pone en juego las dimensiones retóricas y epistémicas de la escritura. Por un lado, diferentes receptores requieren diferentes recursos lingüísticos: textos dialógicos o monológicos; léxico especializado o vernáculo; estructuras diversas; distintos grados de síntesis; etc. Por el otro, la posibilidad de transitar diferentes textualizaciones de la explicación requiere una comprensión acabada de los conceptos que se explican. Estas cuestiones también son trabajadas en profundidad en el aula de Escritura.

En concreto, los estudiantes produjeron explicaciones para los siguientes receptores:

- Un compañero de primer año que les pregunta: “¿Qué día (y por qué) del ciclo menstrual debería una pareja tener relaciones sexuales si quieren tener un hijo?”.
- El encargado del edificio donde viven, que quiere tener un hijo y desea saber cuál es el día del ciclo adecuado para tener relaciones.
- Un empleado de mantenimiento del colegio, al que deben explicarle dónde se encuentra la información genética.
- El dueño del colegio, al que deben explicarle la razón por la cual los hombres no pueden ser portadores en las enfermedades ligadas al cromosoma X.
- Sus madres, a quienes deben explicarles:
 - que las Abuelas de Plaza de Mayo⁶ pidieron a los científicos un método que revelara con exactitud la identidad de los nietos buscados;
 - qué vieron hoy en la clase de Biología (correspondiente al tema hormonas).

⁶ Las Abuelas de Plaza de Mayo constituyen una asociación de abuelas que buscan a sus nietos apropiados, tras el asesinato de sus hijos, por la dictadura militar que se impuso en la Argentina entre 1976 y 1983.

- El rector de la escuela, a quien deben explicarle cuál es el origen de la variabilidad genética dentro de una especie.
- La profesora de Biología, a quien deben explicarle el funcionamiento del sistema hormonal, cómo actuaban las metáforas, es decir, a qué entidades biológicas hacían alusión sobre la base de un fragmento del libro *¿Qué pasaría si las hormonas!* (Calvo, 2011) que recurre a ese recurso, y cuáles son las condiciones que debe cumplir un anticonceptivo, entre otras cuestiones.

Estas son algunas de las producciones:

Consigna: “¿Qué vieron hoy en la clase de Biología?” (pregunta de la madre a su hija cuando llega del colegio).

Resolución: Mami, hoy en el colegio vimos que los glucocorticoides son hormonas muy importantes producidas por la glándula suprarrenal (que se encuentra arriba de los riñones). Esta hormona actúa por ejemplo cuando hay inflamación, pero como le paso a la abuela cuando se cayó, muchas veces es necesario medicarse.

Las que incorporamos de afuera se mezclan con las que genera nuestro organismo, por lo tanto la glándula suprarrenal va a dejar de producir la hormona.

Cuando la abuela deje de medicarse tiene que hacerlo de apoco porque si se saca al cuerpo ese ingreso abruptamente puede morir (CM, cuarto año, 2012).

Este texto muestra el intento de su autor por lograr la comprensión de su madre; si bien los problemas de puntuación y acentuación dificultan la lectura y empobrecen su potencia, se evidencia el uso de un caso –familiar para ambos– para ejemplificar el funcionamiento de las hormonas y de este modo contribuir a la comprensión de la relación entre las endógenas y las exógenas.

Consigna: Explicación a un empleado de mantenimiento del colegio acerca de dónde se encuentra la información genética.

Resolución: Hola Cesar, en biología estamos estudiando la información genética, el ADN y todo eso ¿Sabías que la información genética está en todas las células del cuerpo? Es decir, si vos agarrás cualquier célula del cuerpo, está el ADN ahí adentro. En biología Andrea nos mostró un que tipo hizo un experimento hace mucho tiempo, en el que agarró una célula de un intestino de un renacuajo albino (que no tiene color), y lo transplantó a un óvulo que le habían sacado el ADN, y después se desarrolló un sapo albino, por lo tanto, lo que el tipo pensó, es que el ADN no solo esta en las células reproductoras, sino que en todas las células, sino el sapo, no hubiese salido blanco y hubiese salido verde como todos (SW, cuarto año 2012).

Este texto revela que su autora procuró recurrir a un lenguaje informal para ofrecer su explicación. Por otra parte, se identifican repeticiones que tal vez respondan al intento de que quede clara la relación que persigue establecer entre el sitio en el que se encuentra la información genética y el aspecto del sapo obtenido. Hay una acertada aclaración acerca de lo que significa ser albino y, si bien no utilizó un conector adecuado, se puede identificar un intento de estructurar la conclusión del experimento que relata.

Consigna: El encargado del edificio en el que vive el alumno le pregunta si aprendió en la escuela cuáles son los días del ciclo en los que una pareja tiene más chances de conseguir un embarazo.

Resolución: Hola Juan, le pregunté a mi tía que es ginecóloga sobre la pregunta que me hiciste el otro día y me explicó esto; la pareja debería tener sexo entre los 11 y los 15 días del ciclo menstrual de la mujer, ya que el día 14 el óvulo sale del ovario, o sea que la mujer está ovulando y en el caso de que se encuentre con un espermatozoide se puede producir el embarazo. Tienen estos días porque los espermatozoides viven aproximadamente tres días en el cuerpo y el óvulo un día y medio, por lo tanto es muy probable que el óvulo se encuentre con un espermatozoide. En síntesis, si una pareja quiere tener un hijo debería tener sexo en cualquiera de esos 5 días (BB, cuarto año, 2012).

La autora de este texto reconoce que aludir a una autoridad en la materia hace que su explicación sea mejor aceptada o tenga mayor respaldo; si bien el personaje aludido corresponde a un actor extraescolar, lo interesante es precisamente aquel reconocimiento. Se evidencia un uso adecuado de conectores para identificar relaciones entre los eventos (“ya que”, “porque”, “por lo tanto”) y la consecuencia de dicha relación. Concluye el texto adecuadamente y lo inicia con un conector apropiado.

ESCRITORES ACTIVOS

Analizando los textos producidos por los estudiantes, se podría criticar que exhiben deficiencias; por ejemplo, que los conceptos científicos podrían ser aún más afinados, que hay recursos lingüísticos poco explotados, que de acuerdo con el receptor algunas de las nociones científicas hubieran exigido mayores aclaraciones, etc. Sin embargo, estos textos evidencian el esfuerzo de sus autores por hacer comprender algo a alguien, el receptor que les fue propuesto. En ese esfuerzo se han valido de diferentes estrategias, como el empleo de recursos del español coloquial, el uso de diálogos, la ejemplificación y la apelación a la autoridad, intentando no perder de vista los modelos teóricos de referencia.

Tal como plantean algunos expertos en educación, entre ellos Bransford y Vye (1996), los estudiantes deben tener oportunidades de usar activamente las informaciones aportadas por sus profesores y profesoras, de manera de identificar la calidad de su desempeño. Cuando estas oportunidades no existen, los estudiantes aprenden conceptos que solamente son capaces de evocar en los contextos en los que fueron aprendidos, lo que Whitehead (1965) denominó conocimientos “inertes”. La inmersión de los estudiantes en experiencias de aprendizaje variadas

puede facilitar la aplicación de conceptos y estrategias adquiridas y el reconocimiento y la autorregulación del resultado de la tarea.

Las propuestas descritas en este capítulo han perseguido precisamente que los estudiantes movilizaran los diferentes conceptos biológicos para producir explicaciones variadas. Esta movilización intenta oponerse a los conocimientos inertes mencionados y los productos obtenidos nos revelan que los estudiantes han aprendido contenidos científicos escolares a través del aprendizaje de la escritura. Sin embargo, esta propuesta desarrollada en el marco de las clases de Biología abre un espacio para pensar en la escritura en otras asignaturas escolares. En ese sentido, atendiendo a las singularidades de cada una de ellas, es posible y deseable el diseño de unidades o secuencias didácticas en las que se proponga la enseñanza de competencias de escritura. Algunas de estas serán comunes a muchas asignaturas (la producción de explicaciones de acuerdo con el modelo que presentamos en este capítulo definitivamente puede adaptarse a fenómenos de la química o a ciertas temáticas de la geografía), al tiempo que estas asignaturas podrán reclamar el dominio de otras competencias específicas.