

Los aprendizajes promovidos desde la escuela

Un compromiso con la comprensión

Documento de apoyo curricular

2013

Los aprendizajes promovidos desde la escuela. Un compromiso con la comprensión

Documento de apoyo curricular

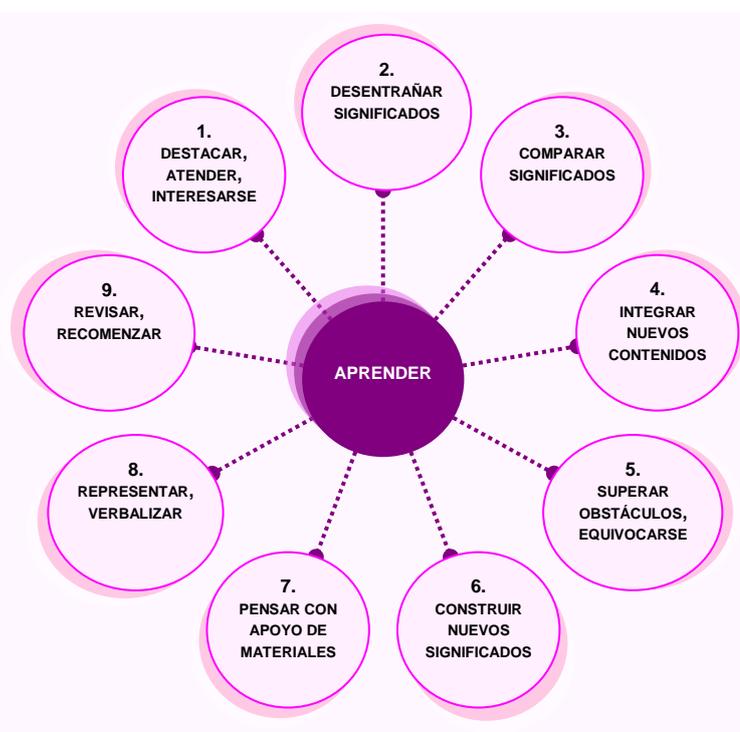
Presentación

Los diseños curriculares de la provincia caracterizan de este modo los aprendizajes que los estudiantes construyen en la escuela:

- desencadenados por situaciones que generan interés (p. 22),
- contextualizados (p. 29) en la realidad de los estudiantes, valiosos (p. 18) y relevantes para su participación social (p. 20),
- orientados a la comprensión de la realidad y no al examen (p. 29),
- entendidos como procesos (p. 13), sistemáticos, continuos y gradualmente más complejos que favorecen en los niños el logro progresivo de capacidades (p. 8) que superan la fragmentación de logros (p. 19), los aprendizajes puntuales (p. 29),
- contruidos por los niños y jóvenes (p. 6), no repetidos (p. 30),
- múltiples y diversos (p. 6),
- abiertos, no lineales, con avances y retrocesos (p.22),
- significativos (p. 20),
- esperados por el educador o no (p. 18),
- entendidos como empresa colectiva, no individual ni solitaria (p. 29),
- habilitadores y promotores tanto del desarrollo personal como del desarrollo social de los niños (p. 37),
- completados con su puesta en práctica (p. 30), profundos (p. 18),
- con autoconciencia progresiva respecto de cómo incide lo aprendido en cada uno (p. 32)¹.

En este marco de ideas, el documento de apoyo curricular que aquí se pone a consideración de los colegas docentes se propone:

- retomar situaciones desarrolladas en clases de Educación Inicial, Primaria, Secundaria, Superior..., para analizar cómo son los aprendizajes contruidos por los estudiantes en ellas;
- decodificar esos aprendizajes y los contextos didácticos en los que han sido contruidos, integrando los aportes teóricos de los documentos curriculares vigentes



¹ Todos los rasgos citados corresponden a: Gobierno de la Provincia de Córdoba, Ministerio de Educación (2011). *Diseño curricular de la Educación Inicial*. Córdoba <http://www.igualdadycalidadcoba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionInicial/DCJ%20EDUCACION%20INICIAL%20web%208-2-11.pdf>) y resultan equivalentes a las características explicitadas en el *Diseño curricular de la Educación Primaria* y en el *Diseño curricular de la Educación Secundaria. Encuadre general*.

y de autores que indagan en la construcción de los aprendizajes escolares;

- puntualizar los rasgos que convierten a esas situaciones en buenas situaciones de aprendizaje;
- sistematizar esas características para permitir que el docente a quien está destinado este documento, evalúe las situaciones de aprendizaje que diseña para los estudiantes que integran sus grupos.

Los aprendizajes construidos en aulas reales

A continuación, se plantean situaciones didácticas cotidianas para el colega lector, en las que es posible reconocer componentes interesantes en función de los aprendizajes que promueven y del modo en que los estudiantes son acompañados por sus maestros o profesores en este proceso; y, como notas al pie, se reseñan aportes que distintos teóricos plantean respecto de cómo se construyen los aprendizajes escolares.

Los testimonios de realidad están organizados en función de los nueve componentes del *buen aprendizaje* sintetizados desde los documentos curriculares de cada nivel educativo y expresados aquí como principios².

1. Destacar, atender, interesarse

Este principio inicial tiene que ver con cómo se pone en marcha un proceso de aprendizaje escolar.

“El espacio curricular que enseño es *Administración*, en el cuarto año del Bachillerato con Orientación en Economía y Administración; en esta materia consideramos a las organizaciones en función de dos ejes: 1. Las organizaciones y sus contextos, 2. La dinámica y la estructura organizacional.

Para esto, he previsto cinco visitas a organizaciones a lo largo del año:

- a un comercio de prendas de cuero,
- a la fábrica de cueros que provee a ese negocio,
- a una mutual docente,
- a un teatro,
- a una central de teletrabajo que presta servicios a distintas empresas.

Todos los integrantes del curso vamos a cada visita y, en cada organización, los chicos recogen información para analizar en clase durante más o menos cuatro semanas. Mi estructura didáctica es, entonces: práctica-teoría-práctica-teoría...; comenzamos con una inmersión en organizaciones reales y sólo después acerco conceptos para entender mejor qué pasa allí.

En el momento teórico, nuestra tarea fundamental es el análisis organizacional integrando los contenidos del diseño curricular. Entonces, consideramos:

² Los principios sientan bases para comenzar a discutir sobre un tema –en este caso, acerca de cómo aprenden niños y jóvenes en la escuela–. En lo formal son proposiciones, no son desarrollos, son expresiones breves (en algunas corrientes epistemológicas los llaman "lemas" y en algunas corrientes de investigación social "ideas-fuerza"), contundentes. “Cada una de las primeras proposiciones o verdades fundamentales por donde se empiezan a estudiar las ciencias o las artes. Norma o idea fundamental que rige el pensamiento o la conducta.” (Diccionario de la Real Academia Española: http://buscon.rae.es/drae/?type=3&val=principio&val_aux=&origen=REDRAE).

Todos los sitios web citados en este documento han sido controlados el 1 de agosto de 2013.

- análisis contextual y normativo, análisis estratégico, análisis estructural, análisis funcional, análisis económico y material, análisis humano, cultural y comportamental, análisis técnico y análisis de información y de comunicación.

Para que la atención de los chicos no se derive durante la visita, preparé una guía de análisis muy flexible-; por ejemplo, en el *análisis contextual y normativo* detectamos información acerca de:

- ¿En qué lugar está la organización? ¿Por qué está en este lugar? ¿Con quién se comunica? ¿Qué condicionamientos tiene? ¿Hay alguna ley que regule su funcionamiento?”

En este testimonio, el aprendizaje de los estudiantes se desencadena a partir de visitas a sitios de la comunidad. Éstas resultan situaciones provocativas, incitantes, que promueven curiosidad, interés, entusiasmo, atención³. Estas situaciones de expectativa se destacan del resto de los sucesos de la vida escolar porque introducen un componente novedoso, instalado allí por el docente.

Es que la mayor parte de los aprendizajes que los chicos construyen en la escuela requiere la actividad intencional de sus maestros y profesores, el cuidadoso diseño de situaciones que activen su interés, desafiándolos. El docente permite que “determinados hechos del mundo sean accesibles a la curiosidad”⁴ de los estudiantes, apelando a un organizador de la tarea del aula que otros colegas pueden llegar a considerar como caído en desuso: la motivación⁵ –del latín *motīvus*, relativo al movimiento–, ese motor de la tarea que desencadena deseos de saber y disposición al esfuerzo que implica aprender.

La planificación de *Educación Tecnológica*⁶ de Darío, maestro de quinto grado, está organizada en cinco unidades didácticas:

1. ¿Cómo se obtiene el papel de esta hoja de carpeta?
2. ¿Cómo se produce esta mesa?
3. ¿Cómo se procesa el agua para consumo humano?
4. ¿Por qué una lata para conservar alimentos?
5. ¿Cómo se produce una lapicera?

³ Marcelo Levinas, especialista argentino en enseñanza de las ciencias afirma rotundamente: “La atención es el verdadero elemento estratégico” (Levinas, M. 1998. *Conflictos del conocimiento y dilemas de la educación*. Buenos Aires: Aique, p. 21).

⁴ Se toma esta idea de Fiorenzo Alfieri, pedagogo de la Universidad de Turín. Este autor describe el proceso de aprendizaje es estos términos: “La autoconstrucción (...) del sujeto en crecimiento es el resultado de cinco circunstancias fundamentales: 1. Que determinados hechos del mundo (físicos, biológicos, estéticos, políticos, económicos, morales, comportamentales, etc.) sean accesibles a la curiosidad del sujeto. 2. Que el sujeto tenga la posibilidad de trabajar sobre las ideas que haya creado de manera espontánea para sí, en relación con aquellos hechos u otros similares. 3. Que se ponga al sujeto en condiciones de confrontar sus ideas con las de otros sujetos y con las que hayan ido consolidándose históricamente en el contexto cultural en el que vive y, poco a poco, también en contextos distintos. 4. Que el sujeto pueda reflexionar, hablar y formarse opiniones sobre cómo se va desarrollando su propio proceso educativo, transformándolo poco a poco en un proceso de autoconstrucción y autorregulación. 5. Que el sujeto tenga la posibilidad de pasar continuamente del estado de la representación cultural al de la acción concreta y viceversa.” (Alfieri, F. 1995. “Crear cultura adentro y fuera de la escuela: algunos modelos posibles”. En: *Volver a pensar la educación. Congreso Internacional de Didáctica*. Madrid: Morata, p. 175).

⁵ Resultan escasamente motivantes “los ambientes cargados de competitividad, los entornos educativos que se conciben como terminados.” (Huertas, J. A. 2000. “Cultura del profesor y modos de motivar: a la búsqueda de la gramática de los motivos”. En: Pozo, J. I; Monereo, C. –coord.–. *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Santillana, pp. 70-71).

⁶ La planificación forma parte de la colección *Pensar la enseñanza. Tomar decisiones* y está disponible en: www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/coleccionpensar/primaria/EDUCACION%20TECNOLOGICA%205%20GRADO.pdf

En este momento, los niños están expresando sus anticipaciones respecto de para qué es útil una lata que envasa un alimento, al comienzo de la cuarta unidad didáctica.

El maestro ha llevado latas con tomates y tomates frescos, latas con espárragos y espárragos frescos, para ayudarlos en esta tarea; y los chicos formulan las razones del uso industrial de este tipo de conservación.

En ocasiones, esas situaciones problemáticas que despiertan la atención y motivan a aprender acompañan a los estudiantes toda la clase o toda la secuencia didáctica; otras veces, son situaciones “de un minuto”; pero, siendo más o menos exigentes, requiriendo un tratamiento más o menos prolongado... siempre provocan que el estudiante despliegue sus recursos cognitivos para darles un primer sentido.

En la clase de *Física*, el profesor pregunta:

– ¿Por qué esta birome tiene un agujerito en la carcasa?

La intención de Alfredo es que los estudiantes vayan reconstruyendo las leyes que rigen los *sistemas fluido-aire*; pero ningún joven lo sospecha aún, porque –por ahora– la situación de realidad que su profesor quiere ayudarlos a destacar es sólo una lapicera.



Las que desencadenan el aprendizaje son situaciones ancladas en la realidad desde las que el profesor va a ayudar a construir mundos insospechados. “Sólo los *inputs* problemáticos, es decir aquellos inesperados o motivacionalmente significativos, requieren un escrutinio consciente.”⁷

Los chicos, los materiales curriculares⁸ diseñados o previstos por sus maestros y profesores, y la acción de los docentes forman parte de estos ambientes de aprendizaje. Se trata de ambientes ricos, desafiantes, en los que los esfuerzos de los estudiantes están sostenidos –“andamiados”⁹– por los educadores.

Estos motivadores ambientes de aprendizaje contribuyen a construir lo que David Perkins denomina aprendizaje pleno: “El aprendizaje responsable y auténtico de contenidos significativos”¹⁰ que supera el conocimiento de un tópico fragmentado, carente de sentido, atomizado en tareas breves que los estudiantes van desarrollando unas a continuación de las otras sin un entramado complejo, sin un sentido que las reúna.

⁷ Pozo, J. I. (2003). *Adquisición del conocimiento. Cuando la carne se hace verbo*. Madrid: Morata, p. 156.

⁸ “Se entenderá por material curricular cualquier tipo de material destinado a ser utilizado por el alumnado y los materiales dirigidos al profesorado que se relacionen directamente con aquellos.” (Parcerisa Aran, A. 2001; 5º ed. *Materiales curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona, España: Graó, p. 27).

⁹ Andamiaje –*scaffolding*–: “Medios gracias a los cuales un adulto o un especialista acude en ayuda de alguien que es menos adulto o menos especialista que él (...) Lo que hace que el niño o el principiante sea capaz de resolver un problema, de llevar a cabo una tarea o de alcanzar un objetivo que, sin ayuda, hubiera quedado fuera de su alcance. Para el adulto, este apoyo consiste esencialmente en ‘tomar en sus manos’ los elementos de la tarea que superan a las capacidades del principiante.” (Bruner, J. S.; Ross, G.; Wood, D. 1976. “The role of tutoring in problem solving”. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* N° 17, Association for Child and Adolescent Mental Health, UK, p. 89-100).

¹⁰ Perkins, D. (2010). *El aprendizaje pleno. Principios de la enseñanza para transformar la educación*. Buenos Aires: Paidós, p. 14. Esos principios a los que alude el título de la obra –metáforas con las que el autor vincula el aprendizaje escolar con el béisbol– son: “1. Jugar el juego completo. 2. Lograr que valga la pena jugar el juego. 3. Trabajar sobre las partes difíciles. 4. Jugar de visitante. 5. Descubrir el juego oculto. 6. Aprender del equipo... y de los otros equipos. 7. Aprender el juego del aprendizaje.” (p. 29).

2. Desentrañar significados desde lo que se sabe

Luego del primer contacto con la situación que despertó interés por saber más, comienza un proceso de búsqueda de inteligibilidad desde las categorías interpretativas de esa realidad que el estudiante ya ha construido.

Los estudiantes de tercer año del Profesorado de Educación Primaria cursan la unidad curricular *Historia y Política de la Educación Argentina*.

El programa está organizado en dos unidades didácticas, cada una correspondiente a los núcleos conceptuales que dan nombre a la unidad curricular: Historia y Política.

La clase que se considera se encuentra ubicada promediando la segunda unidad didáctica del año y corresponde al contenido “Legislación referida a niños, a docentes y a escuelas” que va a extenderse a lo largo de cinco semanas:

Clase 13. *Derechos fundamentales de los niños*

María Susana, la profesora, en diálogo con los estudiantes, encara un repaso de las clases anteriores.

Completada la articulación, propone al curso organizarse en pequeños grupos para analizar un caso durante diez minutos. La situación que presenta al grupo es ésta:

En un pueblo, la trabajadora social de la municipalidad ha observado que cuatro de los niños de la comunidad, en edad de escolarización obligatoria, no asisten a la escuela. Puesta en contacto con sus respectivos padres advierte que la situación no es igual en todos los casos.

Aurora y Francisco tienen 6 y 7 años. Se instalaron en este pueblo hace pocos meses. Sus padres tienen problemas económicos y de salud; la familia vive con la ayuda de la municipalidad. Los niños no van a la escuela, se pasan el día jugando en la calle o en la sierra, y ayudan a los vecinos en pequeñas tareas a cambio de algo de dinero, comida o ropa.

Laura vive en una casa alejada del pueblo. Sus padres integran una comunidad junto con otros nueve adultos; todos ellos afirman formar parte de la denominada *Familia del amor* y consideran que la familia es el único contexto donde los niños pueden ser educados de forma adecuada según las creencias de sus padres. Los niños son instruidos en el seno de la comunidad y se evita su contacto con los vecinos del pueblo; sólo uno de los adultos sale periódicamente del predio para aquello que necesite adquirirse.

Joaquín no va al colegio. Su padre profesor y su madre psicóloga se encargan de la formación del niño de 6 años. Dadas sus convicciones filosóficas y pedagógicas consideran que los métodos vigentes en las aulas no son los adecuados para la formación de su hijo. Conciben la enseñanza de manera distinta; son miembros de una asociación que promueve que los niños reciban educación en sus casas y ellos mismos son los profesores de Joaquín. Consideran que su opción es legítima y así lo hacen saber a la trabajadora social. (Adaptado de: <http://madalen.wordpress.com/2009/07/04/un-caso-practico-de-la-facultad-de-Derecho>)

Inicialmente, el análisis es abierto, de acuerdo con la consigna:

- ¿Qué problema encuentran aquí?

En un segundo momento, la profesora solicita mayor precisión a los estudiantes del profesorado:

1. ¿Qué diferencias existen entre las situaciones de los distintos niños?
2. ¿Hasta dónde les parece que pueden llegar las opciones educativas de los padres? ¿Dónde les parece que está el límite?

Los grupos tienen dos minutos para esbozar sus respuestas, que son registradas en el pizarrón. Se analizan coincidencias y divergencias.

Uno de los estudiantes alude a la Constitución Nacional. Otro grupo refiere a los derechos de los niños. La profesora completa la idea, recordando el contenido del artículo 14 de la Constitución Nacional y del artículo 28 de la Convención sobre los Derechos del Niño (1989. Tratado Internacional con Rango Constitucional, en virtud del artículo 75 inciso 72 de la Constitución Nacional).

Se reencauza la discusión en función de estos artículos.

La profesora solicita una respuesta escrita grupal a:

- Entonces, ¿qué decisión corresponde tomar respecto de Aurora, Francisco, Laura y Joaquín?

Se recomienda la lectura completa de la *Convención sobre los Derechos del Niño* (1989) para la próxima clase.

Estos estudiantes –y todos los de los testimonios precedentes– están reconstruyendo una situación concreta a partir de lo que ya saben. Su profesora es consciente de que el aprendizaje requiere penetrar en la realidad (legal, en este caso; química, física, geográfica... según el espacio curricular) efectuando desentrañados sucesivos: primero espontáneos, luego más informados, detectando planos cada vez más profundos, menos evidentes y que van a ir exigiendo más herramientas teóricas.



Aprender desde lo que se sabe constituye una síntesis para este segundo principio; los casos de realidad siempre son “leídos” con los conocimientos que el estudiante ya posee; las situaciones que el profesor ubica frente a los miembros de la clase son significadas por ellos de acuerdo con los saberes que han construido.



Para que los estudiantes vayan comprendiendo la dinámica del sistema circulatorio, su profesora les presenta este problema:

- Ustedes, ¿adoptarían la misma posición que esta jirafa para beber agua¹¹?

El conocimiento previo que cada estudiante posee es el que le posibilita ese primer acercamiento al suceso de la realidad a comprender. Si los estudiantes sólo se mueven en la superficie –sólo escuchando las muy claras explicaciones de su profesor, por ejemplo; sólo mirando un excelente documental–, su aprendizaje corre el riesgo de ser olvidado o de ser retenido como dato inútil, lo mismo que si el conocimiento está compuesto por fragmentos y no por procesos de indagación completos.

La clase que sigue también da cuenta de un proceso de aprendizaje conformado por el desentrañado de planos; primeramente, de modo superficial y, luego, de modo progresivamente más informado.

¹¹ La imagen de la jirafa está tomada de www.madikwe-game-reserve.co.za/about_madikwe/index.php

La profesora de *Ciudadanía y participación* da un protagonismo central a los estudiantes en las clases y sólo después de movilizar las intervenciones de los chicos toma parte en las discusiones, tanta es su confianza en el aprendizaje autónomo de los jóvenes.

En este momento, el grupo está trabajando en la tercera unidad didáctica del programa: “Los ciudadanos de los ‘60”. Durante las clases precedentes ya han buscado información sobre: la revolución cubana, la guerra de Vietnam, la descolonización de Argelia, el Mayo francés de 1968... En esta clase, van a considerar la problemática de la segregación de las personas negras en los Estados Unidos de los años ‘60.

Para propiciar la discusión entre sus alumnos, Alicia proyecta el corto documental:

- *Now* (1965. Dirección de Santiago Álvarez. Cuba).

Los estudiantes acceden a su visionado desde sus *netbooks*.

Terminada la proyección, los estudiantes analizan lo que fueron viendo; se escuchan comentarios críticos respecto de la discriminación.

Los chicos piden una reproyección. Alicia vuelve a proyectar *Now*...

- A mí me suena la música –dice una joven–.
- Al principio, el que aparece es Luther King... –plantea otro integrante del grupo–.
- Yo vi una película con esos encapuchados...



Los estudiantes se encuentran interesados y en proceso de construir nuevos aprendizajes, que siempre son aprendizajes enmarcados: su punto de partida no son temas sino situaciones de realidad¹², aun cuando se trate de contextos distantes a los jóvenes, como en este testimonio. Son situaciones que desestabilizan las ideas de los chicos –por su emotividad como esta última clase, o porque los jóvenes no cuentan con información suficiente como para explicar mejor qué sucede en ella...– y que tienen grandes posibilidades de desencadenar el deseo de saber más.

El aprendizaje está situado desde el comienzo de la tarea; no constituye un momento final de aplicación de lo aprendido. Desde el inicio de la secuencia, los estudiantes encuentran componentes familiares entre esta nueva situación y lo que saben, pueden establecer un puente cognitivo¹³ entre lo que tienen frente a ellos y las explicaciones que tienen dentro de ellos, ya apropiadas.

En los testimonios considerados hasta aquí y en los que se focalizan a continuación –seleccionados de entre cientos de clases observadas–, los estudiantes tienen plena conciencia de qué están aprendiendo y de qué sentido tiene la actividad que se encuentran realizando. Sus maestros y profesores saben que sólo hacer –completar guías de trabajos, desarrollar las páginas de actividades incluidas en la carpeta que acompaña un texto...– no tiene sentido si estas tareas no se acompañan con un proceso reflexivo; porque *hacer* no es sinónimo de *aprender*, *escuchar*

¹² Díaz Barriga Arceo, F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill, p. 172.

¹³ "La esencia del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario sino sustancial con lo que el alumno ya sabe. El material que aprende es potencialmente significativo para él". (Ausubel, D. 1976. *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas: México).

no es sinónimo de *aprender*¹⁴ y sólo mirar tampoco es suficiente para la construcción de un aprendizaje.

3. Comparar los significados propios con las explicaciones de otros miembros de la clase

El aprendizaje escolar que está describiéndose no es un proceso solitario; además de ser un proceso de movilización personal, en él se encuentran involucrados los compañeros de la clase y los docentes:

- No, no puede ser... ¿Vos tomaste veinte encuestas? Entonces no puede ser que acá pongas un total de veintidós.
- Lo que pasa -explica un niño a su compañero- es que diecisiete dicen que ellos usarían las dos clases de bolsas para residuos. Tres dicen que ellos no separan... y dos que ellos no van a separar en bolsas verdes y negras porque usan las del mercado que son gratis y son todas blancas.
- Ah... pero les podría poner una marquita de distinto color. Pero siguen siendo veinte...
- ¿Cómo veinte? Diecisiete más tres, más dos, ¿son veinte?

Y sigue la discusión... Pero eso es muy común en la clase de Mario, que sigue el intercambio desde su silla, cerca de los chicos.

La unidad *Investigadores...* está siendo un éxito. Los chicos ya detectaron y precisaron los problemas ecológicos del barrio: la basura y los residuos, establecieron la diferencia entre una y otra categoría, buscaron materiales sobre procesamiento y reciclado; y, ahora, están analizando los resultados de la consulta a sus vecinos (y experimentando la necesidad de saber algo sobre porcentajes y estadísticas, que su maestro va a aprovechar para enseñarles).

- Me parece que puede ayudarlos poner sobre la mesa los papeles de respuesta ¿Los tienen? – interviene el maestro.

Entonces, lo consulta una nena:

- Profe... esto va a ser un lío; no sabemos qué hacer.
- ¿Cómo es eso? –el maestro se acerca y el resto del grupo pone atención en el conflicto que plantea su compañera.
- Nosotros preguntamos: "¿Usted está de acuerdo con pedir basureros para todas las esquinas?"; pero una señora contestó que siempre y cuando estén tapados... por las moscas;

¹⁴ En uno de sus últimos libros, el autor español Miguel Ángel Santos Guerra (2006. *La estrategia del caballo y otras fábulas para trabajar en el aula*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens, p. 134) plantea una situación grotesca: "En un Congreso sobre Educación Superior, un ponente (...) empezó su discurso comunicando al auditorio un logro impresionante: «He enseñado a hablar a mi perro y lo tengo ahí afuera». Los asistentes murmuraban ante la originalidad de la propuesta y la importancia de la cuestión. Todos tenían deseos de ver lo que parecía imposible. «Le enseñé a hablar y está esperando afuera», reiteraba el comunicante muy seguro de sí mismo. Finalmente, salió de la estancia y entró inmediatamente con un perro. El ponente colocó al animal, visiblemente asustado, sobre la mesa. Rodeándole, decenas de expresiones asombradas esperaban que dijese algo. Las miradas humanas y la del animal se cruzaban. Del perro no salía una palabra. Ahora, las miradas se dirigían al ponente quien, inmediatamente, apostilló: «Yo le enseñé, pero él no aprendió». Es éste un ejemplo de trazo grueso que hasta puede parecer hiriente respecto de la tarea de maestros y profesores; pero, en el fondo encierra una cuestión que debe ser afrontada: El profesor habla, ¿los chicos aprenden? Los estudiantes realizan las tareas que su profesor les asigna, ¿están aprendiendo? Sin la necesaria conciencia de qué están haciendo y para qué lo efectúan, ¿construyen aprendizaje?

y la vecina de Pablo que sólo si la Municipalidad se compromete a vaciarlos todos los días... Un lío. No hicieron caso al "Sí" y al "No". Ahora no sabemos dónde poner las respuestas.

- Yo digo que no las tengamos en cuenta... Dieciocho contestaron "Sí", así que es casi el cien por ciento ¡Y listo...!, -opina un miembro del grupo.
- Yo digo que están incluidas en "Sí", -discrepa otra nena.

Cuando un estudiante se enfrenta con un problema a resolver, puede alcanzar, si lo hace solo, un cierto nivel de comprensión; si lo hace en interacción con otros, en un proceso de construcción sociogenética, es probable que esa comprensión sea distinta: los pares y el docente “arrastran” al estudiante hacia aspectos del contenido¹⁵ impensados para él, nuevos; le permiten participar de controversias, advertir interpretaciones distintas de la propia, argumentos diferentes para conformar una explicación.

La presencia de un profesor activo, exigente, creativo... marca la diferencia; lo mismo, la incidencia de compañeros en influencia recíproca que comparten sus conocimientos en procesos de diálogo¹⁶, en una zona de construcción¹⁷ a la vez individual y social.

Así, el aprendizaje escolar tiene componentes colaborativos –cuando ninguno de los integrantes del grupo es experto– y componentes de transmisión –cuando el maestro o los materiales curriculares previstos por él aportan su visión–.

4. Integrar nuevos contenidos

Los ambientes de aprendizaje ricos incluyen información nueva, organizada y presentada de modo tal que los estudiantes puedan aprenderla y, con ella, construir conocimiento.

La provisión de contenidos por parte del docente y de los materiales curriculares previstos por él no está vedada¹⁸... es imprescindible. Los procesos de transmisión a cargo de maestros y profesores son constitutivos de la tarea de enseñar y uno de los componentes que posibilitan aprendizajes¹⁹, por lo que la concepción de que un maestro y un profesor no deben enseñar,

¹⁵ “Un tema simplemente recorta una porción de la realidad, más exactamente una parte de nuestro conocimiento acerca de ella. Un tema se convierte en contenido en la medida en que se especifica en relación con ciertos propósitos formativos y se define una forma de presentación.” (Cols, E. 2011. *Estilos de enseñanza*. Rosario, Argentina: Homo Sapiens, p. 88).

¹⁶ David Perkins ha generado la expresión “persona-más”, para dar cuenta de que, en el momento de aprender, no se está solo (Perkins, D. 2001. *La persona-más: una visión distribuida del pensamiento y el aprendizaje*. En *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires: Amorrortu, p. 127).

¹⁷ Lev Vygotsky la llama *zona de desarrollo próximo*, y Newman, Griffin y Cole, *zona de construcción del conocimiento* (Newman, D.; Griffin, P. y Cole, M. 1991. *La zona de construcción del conocimiento*. Madrid: Morata, p. 13).

¹⁸ Juan Ignacio Pozo, profesor de Psicología en la Universidad Autónoma de Madrid, reconocido investigador de los procesos cognitivos, refiere a “dosificar la cantidad de información nueva” como uno de los momentos del aprendizaje. Su descripción completa implica: “1. Partirás de sus intereses y motivos. 2. Partirás de sus conocimientos previos. 3. Dosificarás la cantidad de información nueva. 4. Harás que condensen y automaticen los conocimientos básicos. 5. Diversificarás las tareas y aprendizajes. 6. Diseñarás actividades de aprendizaje para su recuperación. 7. Organizarás y conectarás unos aprendizajes con otros. 8. Promoverás la reflexión sobre sus conocimientos. 9. Plantearás tareas abiertas y favorecerás la comprensión. 10. Instruirás en la planificación y organización del propio aprendizaje.” (Pozo, J. I. 2008; 2º ed. *Los diez mandamientos del aprendizaje*. En *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid: Alianza, pp. 339-348). Adviértase, entonces, que aun tratándose de una concepción constructivista sociogenética, la transmisión de contenidos por el docente constituye un momento didáctico insustituible.

¹⁹ “... nuestro error principal –el mío, sin duda, y el de mis colegas– ha sido el de no colocar lo bastante el acto de transmisión en el punto de mira de nuestros esfuerzos.” (Meirieu, P. 2006. *Carta a un joven profesor. Por qué enseñar hoy*. Barcelona, España: Graó, p. 53).

porque con esta intervención inhiben que los chicos aprendan, es profundamente vulnerable y atenta contra la gran finalidad de la escuela: transmitir cultura a los chicos –a todos los chicos...– propiciando ámbitos para su apropiación reflexiva.

En ocasiones estos conocimientos son detectados y comunicados por los propios estudiantes, como cuando el formato²⁰ elegido por el docente es el de *proyecto*:

| | | | | |
|---|---|---|---|---------------------------------|
| DESCRIPCIÓN | Proyecto: Aprendemos sobre el cielo ²¹ Tercer grado Señorita Ornella Características: Es un proyecto destinado a los niños del grado y que abarca contenidos que no están incluidos en el diseño curricular pero que responden al interés expresado por los chicos. Duración: Primera mitad del año. Día y hora de reunión: Viernes, 5ª hora. | |  | |
| | OBJETIVOS | <ul style="list-style-type: none"> - Buscar información sobre el espacio en películas, libros, revistas... - Organizar la información más interesante. - Comunicar la información a sus compañeros²². | | |
| CONTENIDOS | <ul style="list-style-type: none"> - Los planetas, los satélites, las estrellas, las galaxias, los meteoritos... - Los vehículos y los instrumentos para la exploración del espacio. - Los relatos de ficción acerca del espacio. Los "extraterrestres". - Otros. | | | |
| ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR LOS NIÑOS | SELECCIÓN DE LOS TEMAS ESPECÍFICOS | <ul style="list-style-type: none"> - Cuento: "Los tres cosmonautas", de Umberto Eco.²³ Analizamos; nos detenemos en la historia en sí y en su contexto. - Discutimos respecto de los contenidos del proyecto. - Analizamos qué saben los chicos acerca del espacio y qué les interesaría saber. - Redactamos un primer índice con todos los temas y cuestiones que pueden investigarse. Lo colgamos en el aula, aclarando que vamos a ir completándolo a medida que el proyecto se desarrolle. | | Tiempo previsto: 1 clase |
| | ELABORACIÓN DE UN PLAN | <ul style="list-style-type: none"> - Cada jueves, pregunto a los chicos quién desea contar qué estuvo investigando; armo un listado de tres expositores. | | |

²⁰ Para ahondar en las posibilidades de los formatos curriculares –en este caso para la Educación Primaria– se sugiere la lectura de: Gobierno de la Provincia de Córdoba, Ministerio de Educación (2012). *Diseño curricular de la Educación Primaria 2012-2015*, p. 311-316. www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionPrimaria/DCJ_PRIMARIO%2023%20de%20noviembre.pdf

²¹ La imagen forma parte del afiche "Año Internacional de la Astronomía", www.astronomy2009.org

²² La idea de "proyecto" está resumida en estos tres objetivos. "La función del proyecto es favorecer la creación de estrategias de organización de los conocimientos escolares en relación con: 1. el tratamiento de la información y 2. la relación entre los diferentes contenidos en torno a problemas" (Hernández, F. y Ventura, M., 1996; 5ª ed. *La organización del currículum por proyectos de trabajo*. Barcelona, España: Graó, p. 57). En Gobierno de la Provincia de Córdoba, Ministerio de Educación (2012). *Diseño Curricular De La Educación Primaria*. Córdoba, pp. 311-316, está desarrollado el título "Formatos curriculares y pedagógicos: taller, proyecto, laboratorio". www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionPrimaria/DCJ_PRIMARIO%2023%20de%20noviembre.pdf

²³ www.educ.ar/dinamico/UnidadHtml_get_d4f7535f-7a06-11e1-83b4-ed15e3c494af/index.html

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| DESARROLLO DEL PROYECTO | <ul style="list-style-type: none"> - Cada viernes, los chicos que se han anotado para exponer, cuentan qué información nueva han obtenido. Yo soy la cuarta expositora (5 a 10 minutos). - Todos se reúnen en sus mesas para leer la información nueva que han encontrado (en libros, en distintas publicaciones y medios); por si no hubiera ningún material provisto por los chicos, cada mesa de trabajo tiene garantizado un libro, una revista o una lámina que ha provisto el bibliotecario (30 minutos). - Intercambio acerca de qué estuvieron leyendo (5 minutos). - Planteo de nuevas preguntas para la próxima. Completamiento del índice inicial. | 10 clases |
| POSIBLES TAREAS EXTRA | <ul style="list-style-type: none"> - Si los chicos sugieren alguna película –ficción o documental–, podemos verla... - Visita al Observatorio Astronómico. - Invitación a que un científico “del cielo” nos visite. | |
| COMUNICACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> - Socialización oral de los resultados... ¿Qué aprendimos en nuestro proyecto de los viernes? - Síntesis escrita: ¿De qué tres cosas no vas a olvidarte nunca? | 1 clase |
| EVALUACIÓN DE CIERRE | <ul style="list-style-type: none"> - Consideración de logros y fallos. - ¿Diseñamos otro proyecto para la segunda mitad del año? - ¿Acerca de qué contenidos? | |

Así, se entiende la inclusión de nuevos contenidos no como una actividad sustentada sólo en la recepción, la escucha, la visualización, la memorización sino como un verdadero proceso activo en una situación de transmisión de cultura, sea ésta asumida por el docente o por los estudiantes mismos a través de procesos de indagación²⁴.

5. Superar obstáculos, equivocarse

Frente a una concepción de aprendizaje con “error cero” en la que todas las dificultades están subsanadas por la explicación del docente y por su demostración paso a paso de cómo realizar una tarea, surge una concepción de aprendizaje en la que los errores sirven; por supuesto, que el propósito es que los chicos los superen y que los errores no persistan... pero “hay que dejar que aparezcan –incluso provocarlos– si se quiere llegar a tratarlos mejor (...) se trata de profundizar en la lógica del error y de sacarle partido para mejorar los aprendizajes.”²⁵

Hace unos días, los niños de la sala comenzaron a trabajar la unidad: *Las plantas... nuestras amigas*.

- Nenes... ayer empezamos a observar plantitas y hace un rato ustedes dijeron muchísimas cosas interesantes que averiguaron sobre ellas: sus colores, sus olores, los nombres que conocen, cómo las cuida la abuela... Ahora, vamos a recordar qué fue lo que más les interesó de lo que contaron sus compañeros.

²⁴ “El aprendizaje basado en la indagación requiere que los alumnos busquen nueva información y la interpreten. Si ésta lo justifica, pueden revisar sus interpretaciones anteriores de acuerdo con ella (...) A fin de juzgar qué han de hacer con la información, deben evaluarla en sí misma: interpretar qué implica y qué no. Luego tienen que relacionarla con lo que ya saben o comprenden, para lo cual deben, ante todo, ser conscientes de lo que piensan y saben.” (Kuhn, D. 2012. *Enseñar a pensar*. Buenos Aires: Amorrortu, pp. 109-110).

²⁵ Astolfí, J. P. (2003; 2ª ed.). *El “error”, un medio para enseñar*. Sevilla, España: Díada, pp. 14-15.

- A mí me dio risa lo que contó Lautaro de las lombrices que pone la mamá en la tierra y los túneles de aire.
- Y vos, Valentina, ¿de qué te acordás?
- Yo en mi casa le pregunté a mi mamá el nombre de las plantas; la más grande es "Enamorada del muro". *Muro* es lo mismo que una pared, pero un poco distinto.
- Yo la conozco. En la calle de mi casa hay.
- ¿Por qué les parece que se llamará "enamorada del muro"?, pregunta Jimena. ¿A alguien le interesa investigar por qué se llama así?
- Yo le puedo preguntar a mi abuelo; sabe mucho de las plantas y tiene... ¡un millón!
- Eso es lo que quiero... que cada uno piense un tema para saber más. Hoy a la tarde, se ponen a investigar sobre las plantas y, mañana, cuando cada compañero traiga lo que aprendió, nos muestra. ¿Qué quisieran investigar?

Parece que los chicos están acostumbrados a este tipo de experiencias y que son la forma habitual de trabajo de Jimena, porque casi todos responden inmediatamente.

- Yo ya lo tenía pensado y por eso le pregunté a mi papá para qué guarda tantas semillas envueltas en papel. Él las junta y después las planta...
- Mi hermano Juan Manuel, el año pasado, puso una cebolla en el agua y le crecieron pelitos que eran raíces.
- Yo tengo libros.

Jimena, entonces, interviene para alentar a los chicos que no están participando:

- ¿Qué vas a investigar, Marita?
- Voy a dibujar flores.
- ¡Qué lindo! ¿Qué les parece lo que va a investigar Marita?
- A mí me parece que las flores no son plantas... ¿Son plantas, seño?
- Ah... no sé... no sé... eso lo tenés que averiguar vos.

Una de las nenas se acerca a la observadora:

- Jimena dice que no sabe pero sí sabe; lo que pasa es que quiere que pensemos nosotros.
- Las flores se van y las plantas quedan siempre. No son lo mismo... –asegura un chico del fondo–.

En el proceso de construcción del aprendizaje desde lo que se sabe hacia lo que no se sabe, importan los caminos correctos y también importan las dudas –“Las flores, ¿son plantas?”, “Las

plantas, ¿viven para siempre?”– y los errores que van cometiendo los niños; son destacables tanto las certezas como los conflictos cognitivos²⁶ que requieren ser superados.

Considere el colega lector este nuevo ejemplo. Los niños tienen frente a ellos el problema: “Elegí la línea de tiempo²⁷ ...”²⁸

19 Elegí la línea de tiempo donde los hechos están ubicados en los años que corresponden.

The image shows four timelines labeled A, B, C, and D. Each timeline is a horizontal line with tick marks for the years 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, and 2000. Above the line, boxes contain the names of events, with arrows pointing to their respective positions on the timeline.

- A)** Revolución de Mayo (between 1500 and 1600), Llegada de Colón a América (at 1492), Tu Nacimiento (at 2000).
- B)** Llegada de Colón a América (at 1492), Revolución de Mayo (between 1800 and 1900), Tu Nacimiento (at 2000).
- C)** Tu Nacimiento (at 2000), Revolución de Mayo (between 1800 and 1900), Llegada de Colón a América (at 1492).
- D)** Llegada de Colón a América (at 1492), Tu Nacimiento (between 1800 and 1900), Revolución de Mayo (between 1900 and 2000).

²⁶ "El conflicto cognitivo aparece básicamente como resultado de la falta de acuerdo entre los esquemas de asimilación de la realidad que el sujeto posee, y la constatación de los observables físicos correspondientes." (Piaget, J. 1978. *La equilibración de las estructuras operatorias*. Madrid: Siglo XXI, p.113).

²⁷ Como se señala en el Diseño Curricular de Educación Primaria, “la construcción de una línea de tiempo se utiliza como un recurso básico para permitir la comprensión de los procesos históricos. Ubicar los tiempos personales y familiares en contextos más amplios permite acceder al tiempo social como soporte conceptual para la posterior comprensión de la complejidad del tiempo histórico en sus diversas dimensiones (periodización, duración, cambios y continuidades)” (p.143).

²⁸ DINIECE –Dirección de Información y Evaluación de la Calidad Educativa– (2008). Recomendaciones metodológicas para la enseñanza. Ciencias Sociales. Educación Primaria. ONE 2007. Buenos Aires: Ministerio de Educación, p. 19. http://diniece.me.gov.ar/images/stories/diniece/evaluacion_educativa/nacionales/doc_pedagogicos/RM%20Sociales%20Primaria.pdf

Respuestas

| | | | |
|----|---------|----------------------|-----------------------|
| A) | 18,48 % | Contenido: | Revolución de Mayo |
| B) | 42,27 % | Capacidad: | Análisis de situación |
| C) | 13,36 % | Opción correcta: | B |
| D) | 6,31 % | Nivel de dificultad: | Medio |

En la tabla que opera como resumen hay testimonios de buenas construcciones espaciales y temporales y, además, hay datos de errores. La estrategia es ayudar a los chicos que dieron respuestas equivocadas (cada uno de los que no integran ese 42,27 %), reconstruyendo con ellos cómo pensaron para llegar a la opción marcada, cuáles fueron sus obstáculos y cómo pueden superarlos.

Son las respuestas erróneas de los estudiantes y las dificultades que van experimentando las que permiten a los docentes generar mecanismos de ayuda para que cada miembro del grupo clase construya el cambio conceptual –o cambio representacional– deseado: desde lo que el niño sabía hasta lo que debería saber, a través de cada conflicto cognitivo encerrado en esa situación de realidad que su maestro ha puesto frente a él.

La estrategia didáctica de hacer dudar al niño o al joven respecto del valor de sus concepciones ocupa un lugar importante. También la de que cada profesor tenga en claro los errores que pueden llegar a cometer los estudiantes en su proceso de construcción del aprendizaje; no para adelantarse y evitarle el tropiezo o el detenimiento sino para saber cuáles son las estrategias didácticas que puede poner en acción para ayudarlo a superar esas dificultades cuando el niño o el joven las hayan experimentado.

– Profe... No puedo insertar una foto en la línea de tiempo... Lo hice de un montón de maneras y no se ve...

Esta estudiante está trabajando con el programa “Cronos”²⁹.

– A ver... esperá un momento que veo qué puede estar pasando con esa foto, a ver si me doy cuenta. Mostrame cómo lo estás intentando...

La estudiante abre la base de datos para que su profesora sepa cómo está trabajando:

The screenshot shows the Cronos software interface. The title bar reads "CRONOS - C:\ARCHIVOS DE PROGRAMA\CRONOS\LA COMPUTADORA SE CALIENTA.CRN". The menu bar includes "Archivo", "Edición", "Opciones", "Meses y Semanas", "Ver Gráfico", and "Ayuda". Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main window displays a table with the following data:

| Instante | Texto o Figura Arriba | Texto o Figura Abajo | Texto botón | Botón |
|----------|---|--|-------------|-------|
| 12 a 15 | Uso la máquina unas horas y se reinicia | Settings\Pablo\Mis documentos\Mis imágenes | 1 | |
| 16 | La uso otra hora más y se reinicia | | 2 | |
| 16.15 | La uso unos pocos minutos más y se vuelve a rei | | 3 | |
| 16.16 | No llega a levantar el sistema operativo y se apa | | 4 | |
| 16.45 | No enciende más durante un buen rato. | | 5 | |
| 16.46 | Logra encender. | | 6 | |
| 17 | La uso un rato pero se reinicia | | 7 | |
| 17.08 | Se apaga. No se reinicia más | | 8 | |

²⁹ El software “Cronos” es un editor de líneas de tiempo. <http://escritoriocentros.educ.ar/cronos.html>

- Estoy haciendo una línea de tiempo con una PC que tiene un problema de temperatura. Pero, cuando voy a “Ver gráfico”, la foto que quiero poner no se ve.

La profesora revisa la línea de tiempo:

- Ah... Ya está, ya está... Ya me doy cuenta de qué pasa...
- ¿Qué pasa?
- Mejor hacé el intento vos.
- Pero, estoy parada con esto hace una hora, profe...
- Te doy una ayuda para que te des cuenta vos misma: La imagen no está guardada en la carpeta correcta.

En este ejemplo entra en juego una desestabilización –en ocasiones éstas son instaladas por el profesor– que permite que haya algo para aprender y estrategias de intervención docente que apoyan la tarea de la joven para que el problema sea resuelto por ella.

También remite a procesos de aprendizaje que van concretándose en tiempos amplios, superando la concepción de que la construcción de conocimiento resulta de la suma de tareas episódicas, breves, lineales.

6. Construir nuevos significados

Un estudiante aprende cuando es capaz de construir el significado y atribuir sentido a un nuevo contenido. ¿En qué consiste el proceso de atribución de sentido?

En el taller de *Educación Tecnológica*, unos treinta chicos se encuentran desarmando artefactos que funcionan con pilas. Nos centramos en Manuel, que plantea a su profesor:

- ¿Vio, profe, que las pilas vienen con un cosito que marca si están gastadas o nuevas?

El comentario hace interesar al grupo y concentrar la atención en él.

- Sí, lo vi. Si tenés gana, desarmalo y fijate cómo es por atrás.
- A mí me parece que el aparato de las cajitas de pilas viene a ser un *tester*, ¿no?
- Bueno... ese puede ser un buen interrogante. ¿Funcionará igual que los *tester* comunes?
- Puedo preguntarle al de la fábrica de baterías cómo se da cuenta de si todavía tienen carga.
- El relojero también usa un cartoncito para darse cuenta de si tenés que cambiarle la pila al reloj -interviene Jonathan.
- Imposible que sea un cartoncito; debe tener algo más que cartón. Con un cartón común no podés darte cuenta de nada.
- Para mí era un cartón, nomás.
- No seas... Mirá, a ver si este cartón te dice algo...

- Sin embargo, con los termómetros de contacto -esos que parecen un simple papelito que se apoya en la frente- pasa algo parecido. También el papel para fax se relaciona con esto. - comenta el profesor.
- ¿Qué hacemos con el papel de fax? En el trabajo de mi papá hay...
- Ah... ¿qué querés preguntarle al papel de fax? Conseguí un pedacito de papel y después inventá vos mismo las experiencias.
- Es el calor, profe, el calor de la pila y el calor de la frente...

Estos jóvenes están construyendo conocimiento; nadie puede hacerlo en su lugar aunque sin la ayuda de otros es probable que tampoco pueda lograrlo.

La construcción de sentido no se reduce a la asociación³⁰ de una pregunta con su respuesta correcta (“¿Qué es un *tester*? Un *tester* es...”, resolución generalmente provista por el profesor) sino que constituye un proceso bastante más complejo; porque un verdadero aprendizaje corresponde a un cambio en la red de significaciones³¹ que ha ido tejiendo el estudiante.

Un objeto de conocimiento tiene sentido para el estudiante cuando puede utilizarlo para la solución de problemas de la realidad para los cuales, hasta entonces, no tenía respuesta. El sentido no es un atributo de los contenidos en sí mismos; no es posible afirmar que un contenido tiene o no tiene sentido. El sentido es una relación que se establece entre el estudiante que aprende y el contenido que su profesor le presenta; elaborar esta relación, exige del estudiante entender el porqué y el para qué de la propuesta de aprendizaje, comprometerse con ella, comprender que va a serle útil, generar, por fin, una disposición a aprender, y desde allí buscar los caminos para proveerse de información que le permita consolidar ese vínculo (“El dispositivo para evaluar si una pila está cargada funciona igual que el termómetro de papel”) o desmontarlo si la información obtenida demuestra otra posibilidad.

Casi nada de mecanización, mucho de búsqueda; casi nada de repetición... todo confrontaciones, comparaciones, razones y conclusiones.

7. Pensar con apoyo de materiales

En las situaciones de aprendizaje que están considerándose interactúan personas y también intervienen materiales:

En el aula de *Lengua y Literatura*, los estudiantes están leyendo textos y sintetizando su información a través de organizadores gráficos.

Los organizadores previstos por Claudia para ser considerados en las distintas clases de la secuencia son: rueda de atributos, diagrama piramidal, mapa conceptual, mapa mental, cuadro sinóptico, esquema causa-efecto para expresar núcleos de acción en el relato, flujograma, nube

³⁰ Las principales diferencias para concebir el aprendizaje como un proceso asociativo o como un proceso constructivo están planteadas en estos términos: “en la primera teoría, las unidades de análisis son elementos mientras que en la segunda son estructuras; en el asociacionismo, los sujetos son entendidos como reproductivos y estáticos mientras que en el constructivismo se los encuadra como productivos y dinámicos; el origen del cambio es comprendido como externo en la primera teoría y como interno en la segunda; su naturaleza es caracterizada como cuantitativa para los asociacionistas y cualitativa para los constructivistas.” (Pozo, J. I. 2003. Op. Cit., p. 25).

³¹ Astolfi, J. P. (2007). *Aprender en la escuela*. Santiago de Chile: J. C. Sáez editor, p. 95.

de tags, esquema de pescado y línea de tiempo.

En esta clase, los estudiantes van a considerar posibilidad de una *Nube de etiquetas –tag cloud–* para advertir palabras predominantes en un relato y para poder reconstruir una narración oral integrando los términos sueltos.

Inicialmente, los estudiantes encaran un repaso de los organizadores gráficos usados hasta aquí y su utilidad como condensadores de información; si algún integrante del grupo ensayó nuevas producciones puede mostrarlas al resto de la clase.

La profesora muestra una imagen y pregunta: *¿Sabemos qué es?*



Guía a los chicos para que adviertan la relación entre tamaño de letra y predominio –por ejemplo, en una consulta respecto de su banda de rock nacional predilecta (o detestada)–. Intenta que los estudiantes adviertan que se trata de resultados “a ojo”, no tan precisos como los que podrían presentarse en un diagrama de sectores circulares basados en porcentajes; la nube se usa cuando no se exige precisión estadística sino una tendencia. Si ningún

joven lo ha expresado, presenta el nombre: *Nube de palabras, nube de etiquetas, nube de tags, tag cloud.*

Muestra una segunda nube: *Y, acá ¿qué vemos?*

Propone luego que trabajen con nube de tags distintos textos expositivos y que, entramando etiquetas, produzcan una síntesis de su contenido. Los estudiantes pueden también ensayar distintas formas de sinonimia y paráfrasis sustituyendo palabras de la nube, siempre teniendo como referencia el texto correspondiente.

Así, en el marco de diferentes situaciones de aprendizaje, es importante considerar no sólo la intervención de diversos sujetos, sino también el abordaje de los materiales. En este sentido, el taller se ofrece como un formato que habilita diferentes exploraciones de los textos, en el marco del vínculo entre la teoría y la práctica, en relación con la producción individual y con la interacción grupal.

Los materiales ofrecidos se constituyen, entonces, en punto de partida para abordajes que habilitan variadas direcciones. De esta forma, por ejemplo, la consideración de textos de diferentes géneros posibilitaría exploraciones múltiples en torno a algunos saberes sobre narración, como la temporalidad. Asimismo, la remisión a discursos audiovisuales permitiría poner en evidencia las posibilidades expresivas de la palabra y de la imagen.

Los materiales curriculares –un libro, una PC con un software específico, imágenes proyectadas o impresas, un modelo 3D...– no son sólo portadores de información, mediadores entre un contenido y los estudiantes, para facilitar la comprensión; son estructurantes cognitivos, propician explicaciones de la realidad, permiten construir sentido.

La clase en la que el conocimiento se distribuye no sólo social sino materialmente, es una clase enriquecida³² que ayuda a los estudiantes en su intensa y continua tarea de construir aprendizajes.

³² Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós, p. 13.

8. Representar, verbalizar

“Aprender es adquirir representaciones sobre el mundo (externo e interno)”, concluyen los autores constructivistas³³.

Así, el aprendizaje implica procesos mentales reestructurativos de las propias representaciones acerca de cuestiones de la realidad³⁴, hacia modelos más completos, más lógicos, más compactos.

Los niños del grupo de Paula, maestra de segundo grado, están resolviendo *problemas de dividir* con el objetivo de que ellos analicen qué hacer con lo que sobra en un *problema de reparto*. Para ello plantea a los chicos un problema en el que hay que repartir chocolates (7 chocolates entre dos niños) y otro en el que hay que repartir bonetes (7 bonetes entre dos niños).

Nos cuenta Paula:

“En el problema de los chocolates la mayoría de los niños repartieron inicialmente los chocolates enteros (3 a cada uno). Antes de continuar, y para que advirtieran la importancia de que el enunciado dijera “repartir *en partes iguales*”, les pregunté si era posible darle 3 chocolates a un niño y 4 chocolates a otro.

Al principio, los niños dijeron: *así no vale! uno de los chicos come más!* Les pregunté, entonces, qué debería decir el problema para que los dos niños reciban la misma cantidad. Esto dio lugar a que los ellos expresaran que había que agregar al enunciado “en partes iguales” o “en formas iguales”.

Después, para promover la discusión acerca de que los chocolates se pueden partir, les planteé: *Hasta ahora ustedes me contaron que han repartido 3 chocolates a cada niño, ¿qué pasa con el chocolate que sobra?*

Algunos niños acudieron a dibujar la situación de reparto; por ejemplo: 3 chocolates y media mitad para cada niño (dibujando niños y chocolates); otros, a repartir en partes iguales y quedarse con el que sobraba, mientras que otros partieron el que sobraba en mitades iguales para que cada uno recibiera una de esas mitades.

Luego, los chicos continuaron trabajando con el problema de los bonetes. Les pregunté si con este problema podían hacer lo mismo que con el de los chocolates. Ellos concluyeron que los chocolates se pueden partir por la mitad, pero que en el caso de los bonetes sobra un bonete y el bonete que sobra no se puede repartir”.

En el relato se muestra cómo desde los primeros años se plantean a los niños problemas de división -en este caso de reparto- para enfrentarlos a tener que analizar la importancia del enunciado “en partes iguales”, como también a discutir y decidir qué hacer con los elementos que sobran. La reflexión sobre el hacer y sobre el enunciado del problema da lugar a la **verbalización**.

Los niños, desde el primer ciclo de la escuela primaria, podrán resolver problemas de división acudiendo a diferentes procedimientos (dibujos, conteo, suma, resta) **sin acudir al signo de la división para representar esta operación**.

³³ Pozo, J. I. (2003). Op. Cit., p. 73.

³⁴ Pozo, J. I. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Barcelona, España: Graó, p. 124.

Los conocimientos de estos niños respecto del “repartir-dividir” van a ir redescubriéndose progresivamente hacia formas más comunicables³⁵; los chicos van a aprender a expresar sus concepciones con un sistema notacional comprensible para todos³⁶ que va a ayudarlos a modelizar no sólo ésta sino innumerables situaciones de su realidad.

Algo análogo sucede con todos los contenidos escolares, en cada nivel de la escolaridad.

9. Revisar, recomenzar

Algunos aprendizajes no se construyen sencillamente; en ocasiones, ese pasaje de entidades dispersas -islotos de comprensión- a conocimientos integrados en procesos con sentido exige nuevas experiencias para los chicos:

Durante setiembre, los chicos de cinco años de la sala están trabajando en la unidad didáctica *Los cambios que trae la primavera*, en la que aportan contenido los campos de conocimiento *Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Tecnología; Lenguaje y Literatura y Educación Artística*, con el análisis de una cocina solar.

En esta clase los chicos están terminando sus afiches sobre el cuidado y la conservación de la naturaleza.

No hay nada más trabajador que una semilla, leemos en la lámina de Tere. Es el texto que la nena ha pedido a su maestra que escribiera junto a su representación del camino que recorre una semilla hasta llegar a ser un árbol frondoso.

En la mesa, en una cajita con un algodón en el fondo, Tere guarda una semilla.

- Mirá que no la voy a tener todo el tiempo, ¿eh? Después la planto en el invernáculo.
- ¿Qué es un invernáculo?
- Es como un nidito que le hacés a la semilla; le gusta y le hace bien. En el algodón se mantiene pero no crece. Yo ya la tendría que haber plantado porque en setiembre crece... Pero igual está viva y funciona. No la ves pero, por dentro, está viviendo. Ah... también necesita luz... por eso sale el Sol.

El proceso de aprendizaje escolar que está completándose exige retomar ideas que para los estudiantes son contraintuitivas³⁷, para que cada niño o joven logre tomar conciencia de ellas, visibilizarlas, revisarlas y encontrar consistencias o discrepancias entre estas explicaciones y el conocimiento consolidado culturalmente.

Estas ideas –que, incluso, los estudiantes pueden no saber expresar– requieren ser explicitadas, develadas, analizadas, confrontadas con otras, consideradas en sus contradicciones...

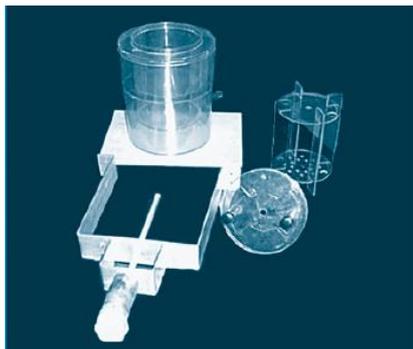
³⁵ “Utilizo la expresión forma de representación para designar el medio expresivo que se utiliza para hacer pública una concepción.” (Eisner, E. 2008; 3º ed. *Cognición y currículum. Una visión nueva*. Buenos Aires: Amorrortu, p. 73).

³⁶ “... de ahí que el aprendizaje que reclamo requiera tiempo (frente a la precipitación), y que deba ser intencional (motivado, orientado por un interés), reflexivo (deliberado y debatido en sus causas, manifestaciones y consecuencias) y sistemático (orientado siempre a su fundamentación y argumentación racional, pero utilizando una estructura narrativa que mantenga la dialéctica entre el orden lógico de los discursos y el orden psicológico de la experiencia; algo que, por cierto, se consigue bastante bien mediante la autointerrogación de uno mismo).” (Trillo, F. 2001. “A grandes males, grandes remedios. Evaluación del aprendizaje”. En: *Cuadernos de Pedagogía*, Nº 301, pp. 84-88).

³⁷ Gardner, H. (1996). *La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas*. Barcelona: Paidós, p. 154.

Retomando el testimonio, claramente no se trata de que su maestra le explique a la nena: “El Sol no calienta para hacerle el gusto a las semillas”, ni que la profesora de la escuela técnica que sigue anticipe a sus estudiantes qué resultado van a obtener en la experiencia de laboratorio. Se trata de ayudarlos a encontrar quiebre en sus razonamientos para comenzar a construir nuevos aprendizajes.

En uno de los laboratorios, los alumnos han diseñado un biorreactor para la producción de alimentos³⁸, equipo que están utilizando para la elaboración de vinagre.



En este momento, profesora y estudiantes están desarrollando la etapa 4 del proceso: “Acetificación de vinos para obtener aceto balsámico”, que consiste en la fermentación acética incompleta y el agregado de mosto fresco para obtener aceto balsámico de calidad comercial empleando cepas de *Acetobacter sp.*

Los estudiantes han diseñado la experiencia; cargan la muestra y ensamblan el dispositivo, colocan el motor y fijan la velocidad de operación, insertan el termómetro y el calentador al dispositivo, obtienen lecturas de valores de temperaturas y velocidad, y tiempo de agitación, prevén cómo se organizarán

para obtener muestras de 20 ml cada 2 horas, para medir densidad y pH que les permitan obtener el producto final, determinando temperatura óptima de proceso y el tiempo final necesario en que debe detenerse, y la cantidad de mosto y de sustratos vinificados a agregar; valoran y calibran las cepas de fermento iniciador.

Cada equipo va a experimentar cuáles son mejores condiciones y a compartir los resultados con sus compañeros.

Claro que la fórmula para obtener el producto está estandarizada y que la profesora podría haber acercado a los estudiantes un protocolo con los pasos a seguir, sin necesidad de que sean los chicos los que diseñen la experiencia. Claro que la maestra pudo haber demostrado desde el pizarrón que 8 dividido 2 es 4. Pero no lo hicieron así... ningún docente lo hace así, porque su propósito es que los chicos aprendan.

Una síntesis para tener a mano

En cada clase, maestros y profesores ayudan a los estudiantes a comprender la realidad de la que son parte, para abarcar –progresivamente– su complejidad y para actuar en ella críticamente.

Si el aprendizaje se entendiera con la “lógica del montaje”³⁹ –una tarea ahora, otra en un rato, otra mañana...–, si se supusiera que los estudiantes construyen conocimiento de modo aditivo, por piezas que se ubican unas al lado de otras como al armar un rompecabezas, se estaría soslayando la concepción de proceso con que los colegas que han dado testimonio en este documento sustentan sus prácticas cotidianas al enseñar.

³⁸ La imagen corresponde a: Schiappacasse, E. (2005). *Biorreactor para la producción de alimentos*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación, p. 60.
www.inet.edu.ar/programas/capacitacion/materiales/rec-didac.html

³⁹ La metáfora se toma de Perkins, D. (2010). Op. Cit., p. 24.

En estas prácticas docentes preocupadas por un aprendizaje eficaz, pleno, auténtico, significativo, holístico, comprensivo, explícito, adecuado, amplio, profundo –los nombres son distintos según la teoría desde la cual se explican– ha sido posible detectar rasgos que resultan útiles para todos los colegas que enseñan en las aulas de la provincia:

1. Destacar, atender, interesarse.
2. Desentrañar significados.
3. Comparar significados.
4. Integrar nuevos contenidos.
5. Superar obstáculos, equivocarse.
6. Construir nuevos significados.
7. Pensar con otros y con materiales.
8. Representar, verbalizar.
9. Revisar, recomenzar.

Para considerar los testimonios de realidad que han desencadenado la reflexión, se eligieron algunos teóricos del aprendizaje, y se optó por prescindir de otros autores y marcos conceptuales. Pero en **Los aprendizajes promovidos desde la escuela**, un componente se impone con contundencia: la experiencia llevada a cabo por estudiantes de todos los niveles escolares y por sus docentes; su proyecto, sus actitudes, sus acciones, sus compromisos, sus resultados... son los que sustentan esta publicación. A las personas que protagonizaron esta experiencia, se acerca el más profundo reconocimiento... sin su generosa cercanía ni una línea de este documento de apoyo curricular hubiera sido posible.

Ministerio de Educación

Secretaría de Estado de Educación

Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa

Equipo de Trabajo

Ana María Rúa, con la colaboración de Equipos Técnicos del Área de Desarrollo Curricular (*Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Sociales, Lenguas Extranjeras, Educación Artística, Ciudadanía y Humanidades, Formación para la Vida y el Trabajo*).

AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de Córdoba
Dr. José Manuel De la Sota

Vicegobernador de la Provincia de Córdoba
Cra. Alicia Mónica Pregno

Ministro de Educación de la Provincia de Córdoba
Prof. Walter Mario Grahovac

Secretaria de Estado de Educación
Prof. Delia María Provinciali

Subsecretario de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa
Dr. Horacio Ademar Ferreyra

Directora General de Educación Inicial y Primaria
Prof. Edith Galera Pizzo

Director General de Educación Secundaria
Prof. Juan José Giménez

Director General de Educación Técnica y Formación Profesional
Ing. Domingo Aríngoli

Director General de Educación Superior
Mgtr. Santiago Lucero

Director General de Institutos Privados de Enseñanza
Prof. Hugo Zanet

Director General de Educación de Jóvenes y Adultos
Prof. Carlos Brene

Dirección General de Regímenes Especiales

Director General de Planeamiento, Información y Evaluación Educativa
Lic. Enzo Regali