



*Material de Apoyo  
para el  
Desarrollo Curricular*

*Ciclo Básico de la  
Educación Secundaria  
(EGB 3)*



Ministerio de Educación  
Provincia de Tucumán

214

*Material de Apoyo  
para el Desarrollo  
Curricular*

*LENGUA  
MATEMÁTICA  
HISTORIA  
GEOGRAFÍA  
BIOLOGÍA  
FÍSICO-QUÍMICA*

*Marzo 2007*

## **AUTORIDADES**

### **Gobernador**

*CPN José Jorge Alperovich*

### **Ministro de Educación**

*Prof. Ester Susana Montaldo*

### **Secretaria de Estado de Gestión Educativa**

*Prof. Jacinta Beatriz Mansilla*

### **Secretario de Gestión Administrativa**

*CPN Eduardo Jairada*

### **Subsecretario de Gestión Administrativa**

*CPN Humberto D'Elía*

### **Directora de Nivel Inicial**

*Prof. Patricia Neri Huerta de Tauber*

### **Directora de Educación Básica 1 y 2**

*Prof. Elsa A. Rogero*

### **Director de EGB 3 y Polimodal**

*Prof. Miguel Marranzino*

### **Directora de Educación Superior**

*Prof. María Aurora Sosa Reto*

### **Directora de Adultos y Educación No Formal**

*Asist. Soc. Susana Alderete de Gon*

### **Director de Enseñanza Privada**

*Prof. Juan Castañeda*

### **Directora de Educación Especial**

*Prof. Ana María Dato*

### **Director de Educación Técnica**

*Ing. Pablo Durando*

**Director de Administración**

CPN Rosa Ghidara

**Director de Personal**

Dra. Patricia Pérez Torres

**Director de Asuntos Jurídicos**

Dr. Silvio Marcelo Dall'Ara

**Director de Despacho**

Dr. Facundo Juez Pérez

**Director de Auditoría Interna**

CPN Margarita Escudero

**Coordinadora Técnico Pedagógica de Red**

**Federal de Formación Docente Continua**

Prof. Adriana María Guerra

**Coordinación General**

Prof. Leonor Vela de Lecuona

**Especialistas- Autores**

Prof. Graciela Aldonate (Lengua)

Prof. Laura Canigia (Lengua)

Prof. Carmela La Tora (Matemática)

Prof. Angelina Vaquero (Matemática)

Prof. Nora Parra de Lupiañez (Historia)

Prof. María Lelia García Calderón (Historia)

Prof. Liliana Ragone (Geografía)

Prof. Pedro Raúl Valdez (Geografía)

Prof. Noemí Álvarez (Biología)

Prof. Hebe Courtade (Biología)

Prof. María Luisa Núñez (Química)

Prof. Ana Clelia Gómez Marigliano (Física)

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	pág. 09
LENGUA.....	pág. 11
MATEMÁTICA.....	pág. 35
HISTORIA.....	pág. 65
GEOGRAFÍA.....	pág.115
BIOLOGÍA.....	pág.137
FÍSICO-QUÍMICA.....	pág.177

## PRESENTACIÓN

*Este documento intenta acercar a los docentes del tercer ciclo de Educación General Básica, hoy denominado primer ciclo de la Educación Secundaria de acuerdo con la Ley de Educación Nacional, una serie de propuestas de acción que tienen como base la producción de un grupo de profesores que participó en un proceso de capacitación durante el año 2006.*

*En efecto, con el convencimiento de que el mejoramiento de las propuestas escolares encuentra su origen en el devenir dialéctico entre la teoría y la práctica de los docentes, en ámbitos de discusión entre pares y con los especialistas autores de los diseños curriculares, se pensó en la elaboración de materiales de apoyo a la gestión curricular a partir de la experiencia de capacitación.*

*Durante ese proceso se recogieron datos significativos que sirvieron para la elaboración de un diagnóstico de la realidad de los docentes en las prácticas institucionalizadas. Con esa información y los aportes del conocimiento organizado de cada disciplina y su didáctica, se elaboró el presente material con el propósito de brindar soportes para la práctica, a la vez que abrir un abanico de interrogantes que permitan desplegar las posibilidades de creación de los docentes.*

*Es preciso pensar que la riqueza de los aprendizajes adquiridos o por adquirir reside, entre otros factores, en la heterogeneidad de los trayectos que se ofrezcan a los jóvenes de acuerdo con las características propias de cada cultura, pero que al mismo tiempo asegure la igualdad de oportunidades.*

*Es por eso que la propuesta intenta servir de base para la elaboración de estrategias de enseñanza que permitan la apropiación del conocimiento por parte de los alumnos insertos en realidades diferentes. La atención a la diversidad y la necesidad de impartir educación en zonas desfavorables, genera demandas propias de cada región y es por esa razón que se ha pensado en elaborar material de apoyo al desarrollo curricular a partir de lo percibido como necesidad en las experiencias de capacitación.*

*Son los docentes de este ciclo del Sistema Educativo, los destinatarios privilegiados de un esfuerzo común de sus pares y de los especialistas- autores del diseño curricular.*

*Es de esperar que este material resulte un instrumento estratégico para compartir experiencias y esfuerzos entre pares y actores del quehacer educativo, con el fin de que docentes y alumnos puedan insertarse en la diversidad con recursos eficaces para alcanzar una mejora en la calidad educativa.*

*Prof. Ester Susana Montaldo  
Ministro de Educación*

*LENGUA*

## EL DOCENTE COMO MEDIADOR EN LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS EN EL AULA

### 1. Introducción

En la actualidad la investigación en el campo de la Enseñanza de la Lengua y la Literatura señala como objeto de la didáctica "las prácticas sociales de lectura y escritura" que viene a reemplazar a la descripción de la lengua y su normativa. Esto significa que resulta imprescindible acercar, en lo posible, la ficción didáctica del aula a las prácticas que tienen lugar en la sociedad. Los alumnos tendrán que aprender los quehaceres de lectores y escritores y poder comprender y producir la multiplicidad de textos que circulan cotidianamente en los diferentes ámbitos de la vida social.

Aprenderán los contenidos de los bloques que presentan tanto el Diseño Curricular Jurisdiccional (DCJ) como los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) (que son los mismos) en acción, a medida que leen y escriben, en situaciones reales, con propósitos y destinatarios concretos. En este marco, el docente será el mediador que guiará los procesos de lectura y de escritura y que colaborará con los chicos, implementando estrategias oportunas que posibiliten a los alumnos ir resolviendo problemas lingüísticos y normativos.

Los chicos aprenden en cada situación particular, con cada uno de los textos y, con ayuda del docente, podrán ir sistematizando y generalizando las restricciones de las diferentes clases textuales. Por lo tanto implica un camino progresivo, donde las situaciones de lectura y escritura se complejizan cada vez más. Es por eso que, tanto en el D.C.J. como en los NAP, hay una secuenciación donde se gradúan las dificultades; los textos se hacen cada vez "más difíciles" y los docentes muestran estrategias para interpretarlos, que los chicos irán aprendiendo para cuando deban enfrentarse a ellos sin la colaboración del profesor.

Para que estas situaciones, tanto de lectura como de escritura, se resuelvan sin mayores inconvenientes, es preciso que los docentes sean mediadores entre los alumnos y los textos.

## 2. El desafío del rol de mediador en un nuevo enfoque didáctico

La escritora argentina Graciela Montes, refiriéndose a la lectura en la escuela, dice algo muy interesante para abrir esta reflexión, en un artículo de la revista "El Monitor": ***"... Sigo pensando que se pueden hacer muchas cosas, que la cultura es un bien común, que es finalmente la cosa de todos. Pero también me di cuenta de que no alcanzaba con tirar libros en el mundo. Nosotros creíamos que si estaban los libros, ya bastaba. Y no es tan sencillo. Tiene que haber una mediación, un lector que convoque a otro lector. El énfasis tiene que estar puesto en el lector adulto, porque esa es la garantía de que haya lectores niños. Hay que acrecentar el interés de los maestros, su curiosidad y su lectura. En el momento en el que nos empezamos a aburrir de lo que hacemos, es cuando todo se muere. Y muchas veces la escuela funciona en piloto automático."***<sup>1</sup>

Ya en los noventa y, sobre este punto insistía María Eugenia Dubois<sup>2</sup> cuando expresaba que formar maestros lectores era la premisa y, también escritores agregaba Elsie Rockwell, cuando señalaba que la mayor parte de la escritura que realizaban los docentes era escritura burocrática<sup>3</sup>.

Por tanto, en lo que coinciden escritores, pedagogos y especialistas en la enseñanza de la lectura y la escritura es en la necesidad de formar docentes capaces de ser mediadores entre los jóvenes y los textos. ¿Y a qué nos estamos refiriendo cuando hablamos de docentes mediadores? ¿Qué significa mediar?

El diccionario dice que mediar proviene de mediación que significa, entre otras acepciones, "existir una cosa en medio de otras", "interceder por alguien". En el tema que nos ocupa estamos pensando en dos cosas: los libros (la escritura) y los alumnos lectores - escritores. ¿Quién se encuentra entre ambas cosas en el contexto escolar? ¿quién debería interceder por los alumnos lectores - escritores?. Y la respuesta no es otra que el docente, el docente que debe mediar, que como lector y escritor experto debe convocar a otros lectores, a otros escritores, en este caso puntual a sus alumnos niños o adolescentes.

<sup>1</sup> Gociol, Judith. Entrevista a Graciela Montes "La verdadera educación se da sólo persona a persona". EL MONITOR. Revista del M. De E.C. y T.de la Nación. N° 8 – 5° Época. Julio/Agosto 2006

<sup>2</sup> Dubois, María Eugenia "El factor olvidado en la formación de los maestros". Lectura y vida. Año 11.N°4

<sup>3</sup> Rockwll, Elsie.

Ya aquellos seguidores de Vigotsky, quienes adoptaron sus presupuestos teóricos para aplicarlos a la educación, rescataban sus ideas acerca de que todo niño tiene una "Zona de desarrollo real" y una "Zona de desarrollo potencial". En el primer caso significaba todas aquellas competencias intelectuales que le permitían realizar cosas por sí mismo, y en el segundo, se refería a todas aquellas que podía alcanzar con la ayuda del adulto. En el aula, con ayuda del docente y allí, los pedagogos como Luria incorporaban el concepto de "andamiaje", metáfora que grafica certeramente los andamios (término tomado de la arquitectura), los apoyos que puede construir el maestro/profesor para posibilitar el logro de ciertos aprendizajes en sus alumnos.<sup>4</sup>

Consideramos que, en la actualidad, cuando ningún docente cuestiona las tan reiteradas frases "los alumnos no comprenden lo que leen", "los alumnos no pueden escribir textos sencillos en forma coherente", pero no encuentra las estrategias necesarias para revertir la situación, es cuando debemos volver a poner estas ideas en la mesa de discusión.

Todos sabemos y compartimos nuestras apreciaciones en relación con los múltiples problemas de lectura y escritura que presentan los alumnos a lo largo de la escolaridad. Este fue un tema frecuente de reflexión en los cursos de capacitación del Programa de Fortalecimiento Curricular de la EGB3, recientemente desarrollados en la capital y en el sur de la Provincia de Tucumán (Setiembre – Octubre /2006) y, por ende, quienes asesoramos y coordinamos la experiencia sentimos la responsabilidad de abrir caminos para la búsqueda de soluciones.

Creemos que, en relación con la enseñanza y el aprendizaje de la lectura y la escritura en la EGB 3, es importante rescatar y revalorizar el papel de mediador del docente por una serie de cuestiones, entre otras, que desplegamos a continuación:

- La población estudiantil tan diversa que reciben las instituciones que poseen E.G.B. 3.
- La gran diversidad de contextos escolares a lo largo de la realidad geográfica provincial.
- La desigualdad presente en las condiciones materiales y de acceso a bienes culturales de nuestras escuelas.

---

<sup>4</sup> Módulo de Alfabetización PTFD. 1994. Ministerio de Educación de la Nación.

- La fuerte presencia actual de grupos sociales que antes no llegaban a la Escuela Media y que hoy están ya en la EGB3 y no cuentan con contextos familiares que puedan apoyar y sostener su permanencia en el Sistema Educativo.
- Amplias franjas de niños que provienen de contextos socio-culturales donde el contacto y el acceso a la lectura y a la escritura es muy escaso o nulo.

Por éstas y otras cuestiones, resulta imperativo que los docentes, en este caso de Lengua, tomemos conciencia de nuestro imprescindible papel de mediadores en el aula y que, quienes tenemos la responsabilidad de formar docentes, los formemos adecuadamente para desempeñar este rol. Y esta cuestión no puede ser menor por cuanto es el rol fundamental que se le asigna al profesor de Lengua y Literatura cuando, en los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) se sugiere la metodología de TALLER para trabajar en las clases. Si rescatamos la concepción originaria de los talleres de la Edad Media, el novato o aprendiz, aprendía el oficio al lado del experto a quien miraba hacer, imitaba y ayudaba comenzando por las tareas más sencillas hasta las más complicadas. Aprendía haciendo y, en un taller de lengua, también se aprende haciendo al lado de un experto lector y escritor que muestra al otro el camino, "convoca al otro" y lo incorpora al "Club de los alfabetizados" como afirmaba magníficamente Frank Smith<sup>5</sup>. Porque la alfabetización no termina en la EGB1, continúa a lo largo de la escolaridad y en la EGB3 debe concretarse en lo que se denomina "Alfabetización avanzada", que implica impulsar el desarrollo de competencias lectoras y escritoras en los alumnos, que les permitan comprender y producir la mayor cantidad posible de textos de circulación social en una sociedad letrada y tecnológica como es la sociedad en la que vivimos.

Convocar al otro, mediar entre los textos y los alumnos debe ser el compromiso primordial del profesor, sobre todo de Lengua y Literatura.

---

<sup>5</sup> Smith, Frank (1994). De cómo la educación apostó al caballo equivocado. Aique Grupo Editor. Bs.As.

## 2.1 ¿Cómo “mediar” en las clases de lectura y escritura?

Creemos que hay distintos modos de realizar la mediación en las clases de lectura y escritura, todo dependerá de las competencias que posean los alumnos y del grado de complejidad de los textos que se trabajen.

Sin embargo, creemos que hay un **camino estratégico**, para denominarlo de alguna manera, por donde transita la mediación y que permite avanzar desde una intervención preeminente del docente hasta la autonomía del alumno, meta hacia donde todos esperamos llegar.

Hay una primera etapa o momento de intensa intervención del docente: en trabajo colectivo con toda la clase, cuando se trata de textos complejos o “difíciles” para un determinado grupo; con los chicos de séptimo si tomamos como universo séptimo, octavo y noveno y estamos programando el trabajo en el ciclo.

Un segundo momento cuando los chicos interactúan entre sí en pequeños grupos y el docente se acerca cuando los chicos lo necesitan o bien para sugerir, orientar o realizar un aporte.

Un tercer momento cuando reorganizan actividades individuales e independientes: cuando cada chico realiza lectura autónoma de un libro o cuando debe producir un texto determinado, cuyas restricciones y características fueron trabajadas en el marco de un proyecto de escritura.

Es decir, que el docente mediador le imprime a su rol una función de fuerte intervención o de alejamiento según las circunstancias, pero en ningún momento se corre de este papel primordial que motorizará todas las acciones de sus alumnos. Todo esto en el marco de la metodología de Taller, de convertir al aula en un Taller permanente. Debemos recordar que los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios le asignan a esta metodología una importancia central, por cuanto posibilita a los alumnos desarrollar procesos de lectura y de escritura y confrontar sus competencias y aprendizajes con la de sus pares y con las de los adultos (docente del aula, otros docentes, especialistas invitados, integrantes de las familias, bibliotecarios, etc.) y siempre coordinado por el docente mediador:

***“Es muy importante que el aula se organice como talleres de lectura, intercambios orales, escritura y socialización de las producciones individuales o***

*grupales. En esta modalidad se privilegia el intercambio de opiniones e interpretaciones acerca de los textos; es un espacio que habilita la formulación de preguntas por parte de los alumnos en relación con lo que comprenden, no comprenden (o creen no comprender) y que ofrece la oportunidad de que pongan en escena sus saberes, que provienen tanto de sus experiencias de vida como de las experiencias de pensamiento que les han proporcionado otras lecturas. Un taller es un ámbito en el que los textos producidos son leídos y comentados por todos y en el que existe un tiempo destinado a la reelaboración, a partir de las sugerencias del grupo y del docente. En esa interacción se juega la posibilidad de que los alumnos tomen la palabra, y su efectiva participación depende del modo en que el docente coordine estas actividades. En este sentido, la intervención docente es central en relación con la formulación de consignas de lectura y de escritura, y en el seguimiento pormenorizado de los procesos que van desarrollando los alumnos, que no siempre son homogéneos.”<sup>6</sup>*

### **3. Relatos de proyectos de lectura y escritura a partir de la literatura, con metodología de taller**

A los fines de mostrar acciones didácticas concretas de modo de, a partir de las mismas, realizar a posteriori algunas consideraciones y reflexiones sobre las estrategias didácticas puestas en juego, explicitamos a modo de ejemplos paradigmáticos, proyectos desarrollados en Séptimo, Octavo y Noveno años.

Mostramos experiencias realizadas con y a partir de textos literarios con el propósito de resignificar su enseñanza en las aulas de la EGB3. La lectura de textos literarios y su producción, como así también de textos que se escriben “a partir de la literatura”, abren un abanico de posibilidades para desarrollar la comprensión y el pensamiento crítico de los alumnos y habilita espacios para ejercer la autoría de la palabra.

---

<sup>6</sup> Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP). 2005. Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación

### 3.1 “Corto y pego”: proyecto para 7º año de la EGB 3

El trabajo por proyectos en la escuela, supone una organización diferente a la estructura didáctica tradicional. Porque, cuando se piensa un proyecto, es importante tener claro los logros que se esperan alcanzar, consensuar con otros colegas y hasta con los alumnos, que son los actores principales en esta propuesta educativa.

Teniendo en cuenta que a lo largo del tercer ciclo de la EGB 3 los alumnos deben o deberían desarrollar estrategias autónomas de: planificación, puesta en texto, revisión y edición, se pensó en este proyecto donde los alumnos trabajarían el procesador de textos, tanto en soporte papel, como en soporte tecnológico.

¿Por qué el *procesador de textos*? Un *procesador de textos* es un “aliado” estratégico para resolver problemas de escritura, es decir que, durante el proceso de composición escrita, los alumnos van descubriendo y probando diferentes estrategias en situaciones de escritura. Todas las reformulaciones que el texto exige hasta su edición final (borrador, re colocación, sustitución, ampliación), se habilitan durante los procesos de revisión y también en el momento de la edición final en la PC.

Fuera de este aspecto puramente didáctico, si se quiere, muchas escuelas cuentan con una sala de computación en donde los alumnos pueden trabajar con algún grado de comodidad, aunque no cuenten con una computadora por alumno.

Esta propuesta va más allá de utilizar en la PC el *procesador de textos*, puesto que hay un primer momento de escritura en el aula y un segundo momento de trabajo en la P.C. donde se utilizarán todas las herramientas que brinda el programa. El trabajo se lleva a cabo con la guía y orientación del *docente* que va sosteniendo el proceso, actúa como un *mediador* entre el texto en proceso y los alumnos.

Como ya dijimos, a través del *procesador de textos* se habilitan todas las reformulaciones posibles de realizar: borrado, ampliación, sustitución y re colocación que se ponen en juego durante la revisión y, en el momento de edición del texto final, se resuelven mucho más fácilmente en la pantalla de una PC que en el texto manuscrito. Por lo tanto, este proyecto tiende a tomar en cuenta los adelantos de la tecnología y a incorporar para la escritura las herramientas que ésta provee.

## Sugerencia de secuencia didáctica en un trabajo de taller

### Antes de la producción escrita

- Antes de la producción escrita se trabajó el objetivo con los alumnos, el cual consistía en escribir un texto y luego pasarlo en la PC. Se acordó que los trabajos, una vez concluidos, serían expuestos en la Feria de Ciencias de la escuela para después donarlos a la biblioteca.
- La primera tarea: los alumnos leyeron diferentes textos que fueron seleccionados de la biblioteca de la escuela y otros traídos por ellos, para elegir uno que compartieran en común con el grupo de clase.
- Se los leyó en clase, se los comentó, siempre con la intervención del docente en los momentos oportunos. Eligieron un cuento: *Mi fiesta de cumpleaños* de "Historias del Humor Gráfico en la Argentina" de Oscar C. Vázquez Lucio. Editor T.1 Bs. As. 1985.
- Como el texto se refería a una reunión de cumpleaños a principios de siglo pasado, hubo que trabajar usos del lenguaje propios de la época, como así también los contextos espaciales, históricos-culturales, características de la época en cuanto a usos de comida, vestimenta etc.
- La consigna de trabajo fue: *actualizar el texto*, que no sólo implicaba una tarea temática, es decir pensar como se festeja actualmente un cumpleaños, sino de construcción y reconstrucción de la escritura.
- Este proceso llevó a otra instancia que consistió en: oralizarlo primero antes de escribirlo. La docente fue anotando en la pizarra las distintas sugerencias de los alumnos para que las tuvieran en cuenta en el momento de escribir.

### Durante el proceso de escritura

- Los alumnos se dividieron en grupos de dos y tres (que luego serían los que podrían estar en el gabinete de computación para escribir). El aula se convirtió en un espacio de *taller de escritura y lectura* igual que en el primer momento: los chicos se consultaban, revisaban, releían sus escritos sin perder de vista el cuento de referencia. La interacción era permanente entre alumnos y alumnos y docente.

Algunos de ellos, los que demostraban más dificultades de poner en marcha la tarea, fueron ayudados por la docente, quién les pedía que oralizaran primero lo que querían escribir y luego que lo pusieran en texto. Inclusive, ella misma les escribía algunos breves párrafos para mostrarles el *cómo* se hace.

- Luego de escribir el primer borrador que insumió tres horas cátedra de trabajo, se procedió a su lectura, donde los propios alumnos iban haciendo sugerencias a los trabajos de sus compañeros. Las cuestiones que no aparecían, porque ellos no se daban cuenta, eran puestas de relieve a través de preguntas de la docente. De esta manera se fue planteando un proceso de reelaboración de los textos. Esta instancia de participación es importante por cuanto los alumnos pueden reconsiderar sus escritos, someterlos al juicio de otros, poner su propia palabra en juego, que en última instancia, significa arriesgar su opinión y ésta no es una cuestión menor.
- A partir de la última actividad de socialización de la escritura, se consideró que podíamos probar con *pasar al texto escrito* en la PC y allí hacer las adecuaciones finales.
- Realizar la versión final no les resultó tan fácil a varios, porque no estaban familiarizados con la computadora. Un grupo menor lo resolvió con mucha solvencia y fueron los primeros en comenzar con el "*corto y pego*", a trabajar con operaciones de recolocación, a pensar la temporalidad del uso de los verbos y la coherencia textual. Comenzaron a surgir preguntas ¿se entiende esto?, es decir que el destinatario estaba allí presente como una preocupación. Para volver más transparente el texto, lo reordenaron, subieron párrafos, cortaron otros, recolocaron signos de puntuación, etc. Fue necesaria una fuerte mediación docente para ayudarlos a resolver los múltiples y diferentes problemas que se les presentaba.

Descubrir que la máquina les agiliza una serie de operaciones a través del procesador, tales como: selección del tamaño de letras, títulos y subtítulos que son operaciones casi automáticas, fue todo un hallazgo para unos y, otros, recién tomaron conocimiento de cómo operar con las mismas.

### **Después del proceso de escritura**

Si bien el texto ya estaba escrito e impreso, a la clase siguiente se lo releyó nuevamente, se prestó atención tanto al contenido como a la escritura en sus cuestiones normativas y formales y al contexto de producción. Por ej.: si el texto iba a ser expuesto en un panel, si se leería el título porque estaba destacado, si la letra era la apropiada, si los colores seleccionados eran óptimos.

Se hicieron aún las últimas adecuaciones para dos trabajos que se reimprimieron y recién todos estuvieron en condiciones de pensar en la organización del panel de la Feria de Ciencias.

El trabajo fue sistemático, orientado siempre a desarrollar mejoras en la competencia escrita de los alumnos y en el uso de la PC, como una nueva oferta tecnológica para los procesos de aprendizaje de la lengua escrita en la escuela. La pretensión fue que los alumnos exploraran nuevas formas de procedimientos, descubrieran estrategias que les permitieran operativizar sus procesos de escritura, reflexionaran sobre la complejidad del proceso de composición escrita pero, al mismo tiempo, desentrañaran en él las posibilidades de la recursividad de la escritura.

La experiencia para el docente de un espacio de *taller de escritura usando la PC*, abre un campo de planeamiento de tareas diferentes, con una mirada didáctico-pedagógica que le permite considerar textos escritos en otros soportes más allá del libro y, comenzar a pensar en el afuera de la escuela, que es donde los alumnos van a precisar todos los conocimientos, emplear todas las estrategias y afrontar este mundo informatizado. Por ello, cuando hay posibilidades, deberíamos considerar el uso de la PC. como un recurso casi ineludible para las nuevas generaciones, ya que es obligación de la escuela ofrecer las mejores y más variadas posibilidades de enseñanza.

### **“Leer novelas juveniles para recomendarlas a otros chicos”: proyecto para 8° año de la EGB 3**

Es un proyecto a largo plazo, se extiende durante todo el año. Consiste en leer novelas de una colección para jóvenes, donde los alumnos eligen de un catálogo de más de treinta títulos, a partir de las reseñas de editorial, de las recomendaciones de

sus propios compañeros, y lo hacen con un piso de cinco novelas y sin tope establecido. Cada uno llega a un número de libros según su propio ritmo de lectura que, en muchos casos, se acelera en el segundo cuatrimestre de clases, seguramente por influencia de sus propios compañeros. Cada dos meses creamos espacios para "hablar de los libros que vamos leyendo", según dicen ellos mismos, en dos instancias: en una ronda con toda la clase, donde cada uno dice cosas de sus libros e incluso puede intercambiar ideas y sensaciones con chicos que quizá estén leyendo el mismo libro; o en entrevistas del profesor con tres o cuatro alumnos, que se convierte en una charla de lectores que hablan sobre sus lecturas. A medida que esto ocurre, vamos estudiando la reseña como texto, desde la lectura de modelos de circulación social y sus ámbitos de producción, producimos reseñas de cuentos trabajados en clase hasta que cada uno está en condiciones de comenzar a reseñar sus libros y producir, al final del año, un catálogo de novelas leídas para orientar la lectura de los alumnos que cursarán octavo el próximo año.

### **Sugerencia de secuencia didáctica en un trabajo de taller:**

- Exploración de un catálogo de la colección o del listado de libros propuestos por la docente, lectura de las reseñas del catálogo o contratapa de los libros con el propósito de orientar la selección de las obras.
- Lectura autónoma de los libros en el hogar, en un tiempo consensuado, con orientaciones del docente.
- A medida que los chicos leen, se abren los espacios para "hablar de los libros" donde el docente actúa como un lector más e impulsa la profundización de la comprensión y la discusión entre pares.
- Mientras tanto se comienza a trabajar con la reseña crítica como clase textual. Se traen al aula, por ej., suplementos literarios que contienen reseñas críticas o comentarios de libros, se leen las reseñas de las contratapas de libros.
- Se exploran las reseñas para descubrir su propósito de escritura y los aspectos de las obras que se toman en cuenta para analizar y valorar. En otras palabras, se lee para mirar cómo se escribe.

- Se anotan los aspectos que son comunes o que más aparecen y los diferentes o singulares.
- Se ensaya la escritura de la reseña crítica de un texto, cuya lectura se realiza en clase en forma colectiva atendiendo a las diferentes etapas de la escritura: planificación del texto, habiéndose determinado previamente los aspectos a considerar; escritura del primer borrador; lectura de los borradores por un compañero y/o un adulto, a fin de que realice sugerencias de mejora a su autor (aquí se trabaja con claves de corrección que precisen los aspectos a considerar); revisión del borrador por parte de su autor y correcciones que crea convenientes; así, hasta que se considere que está listo para realizar la versión final. Si en la escuela se dispone de sala de informática, es muy productivo realizar la corrección y la edición con el empleo de un procesador de textos tal como se describió en el proyecto antes reseñado.
- De igual modo, con las estrategias incorporadas en forma colectiva en las clases, cada grupo trabajará independientemente con los libros seleccionados y leídos, a fin de realizar un catálogo de reseñas críticas como producto final del proyecto y que tendrá una finalidad concreta y real: orientar la lectura de los chicos de octavo del año siguiente. Esta tarea lleva un tiempo largo de trabajo, porque supone un proceso de escritura que será supervisado y guiado en clase por el profesor/a e implica la elaboración de una sucesión de borradores y revisiones que posibilitará abrir espacios para resolver y sistematizar problemas de lectura y de escritura.
- Una vez que se decide que el producto está listo para su edición, puede trabajarse con el procesador de texto para pasarlo en la computadora y realizar la diagramación y compaginación del catálogo, teniendo siempre presente el propósito y los destinatarios. Por lo tanto, es imprescindible darle la finalidad para el que fue realizado porque significa para los chicos haber realizado una escritura real, similar a la que se realiza en la vida social.

### **“Leer libros de autores latinoamericanos, seguir a un autor y elaborar la monografía de un libro seleccionado”: proyecto para 9° año de la EGB 3**

Se comenzó leyendo en forma compartida con toda la clase cuentos de diferentes autores, mientras ellos leían por su cuenta, en lo que llamamos “espacio de lectura autónoma”, novelas de escritores latinoamericanos que tienen a su alcance. Cuando leímos en clase un cuento de “Doce cuentos peregrinos” de G. G. Márquez, los alumnos se entusiasmaron y terminamos leyendo varios de ese libro; es en ese momento cuando tomamos la decisión de leer novelas de ese autor a elección personal entre un grupo de cuatro que sugerimos para orientarlos en la lectura. En realidad, allí descubrimos que la profundización en la obra de un autor en particular presenta aristas impensables para el trabajo didáctico con la lectura. Es durante las clases, en la interacción con textos más cortos, donde se pone en juego una transacción permanente en un continuum de posturas lectoras “estéticas” y “eferentes” según conceptos de Louise Rosenblatt,<sup>7</sup> tal como se verá más adelante, **donde la mediación del docente cumple un papel crucial para abrir caminos, iniciar desafíos allí donde el texto opone mayores resistencias, interrogar al texto y al lector, posibilitar interpretaciones, en un acto único e irrepetible de transacción.** Sin embargo, en algún momento de la lectura solitaria y personal, estamos casi seguras que opera la transferencia de actitudes frente al texto, tal como lo atestiguan los alumnos cuando nos reunimos en rondas de toda la clase o en entrevistas grupales para “hablar sobre los libros leídos” y manifiestan, por ejemplo:

*“... igual que en el cuento de la Sra. Forbes ( El verano feliz de la Sra. Forbes – Doce cuentos peregrinos- G. G. Márquez) así como el autor va mostrando de a poco el lugar de los hechos hasta que lo devela totalmente como si fuera el ojo de la cámara, también en “El Coronel no tiene quien le escriba”, el narrador va contando poco a poco y va dando pistas para que nos enteremos que el gallo era de su hijo, quién era Agustín y cómo había muerto... al principio no se entiende, pero poco a poco me di cuenta que hacía igual que en el otro...”*

<sup>7</sup> Rosenblatt, Louise M. 1996. “La teoría transaccional de la lectura y la escritura” en TEXTOS EN CONTEXTO I. Los procesos de lectura y escritura. IRA. Lectura y Vida. Bs. As.

En la segunda mitad del año, los chicos eligen una de las obras leídas y seleccionan una temática de varias alternativas propuestas por la docente y por ellos mismos para elaborar una monografía poniendo en práctica actividades de escritura “a partir de la literatura” como sugiere el Diseño Curricular Jurisdiccional.

### **Sugerencia de secuencia didáctica para la escritura de una monografía en un trabajo de taller:**

- Una vez que cada uno de los alumnos elige el libro sobre el que va a trabajar, se elabora un listado de temas posibles para la elaboración de la monografía.
- Elección del tema por parte del alumno y fundamentación de la elección.
- Lectura y análisis coordinado por el docente de un texto bibliográfico acerca de cómo hacer una monografía.
- A medida que se lee y se reflexiona, el docente va realizando las explicaciones y aclaraciones pertinentes y los alumnos toman notas.
- Se orienta la etapa de investigación y rastreo de datos en el texto acotados al tema elegido.
- Los chicos comienzan el trabajo y el docente guía en una clase semanal, donde los alumnos dan cuenta de sus avances, realizan correcciones, revisan, reescriben, agregan, en marchas y contramarchas permanentes.
- Una vez completada la investigación, inician la etapa de escritura, a partir de un sumario que se organiza pautando los aspectos que serán desarrollados en la escritura.
- El docente orienta el proceso de escritura de cada uno de los títulos, realiza observaciones en relación con las citas, con el desarrollo de contenidos, con la organización del texto (conectores), la sintaxis, el uso de pronombres u otros sustitutos, la ortografía, por nombrar algunos de los tantos problemas de escritura que se les irán presentando a los chicos.

- Finalmente, se procede a trabajar la edición del texto y su compaginación, para la presentación del producto final que deberá ser defendido en una situación de entrevista o frente a sus compañeros.
- Desde el comienzo del proyecto, deberá quedar claro el destino de la monografía: la biblioteca, los compañeros de otro curso o de otra institución, entre otros, y darles a los alumnos todo el tiempo necesario para realizar el proceso de escritura. En realidad, se trata de un proyecto a largo plazo, para, por lo menos, un cuatrimestre.

Hasta aquí, una sucinta referencia a algunos proyectos a manera de ejemplos paradigmáticos, con la sola idea de compartir relatos de experiencias didácticas efectivamente concretadas en aulas de la EGB3 y que pueden ser enriquecidos, transformados, reelaborados o bien que las estrategias desplegadas pudieran considerarse como alternativas para ser utilizadas en otros tantos proyectos. No se trata de recetas prescriptivas, sino de sugerencias a manera de colaboración con el mejoramiento de nuestras prácticas.

En los títulos siguientes, trataremos de realizar una sistematización de las estrategias centrales que vertebraron el trabajo didáctico en los proyectos anteriormente compartidos.

#### **4. Estrategias didácticas desplegadas por los docentes en los diferentes proyectos reseñados**

Los proyectos reseñados muestran la puesta en marcha de algunas estrategias didácticas centrales y otras que se desprenden y son subsidiarias de las mismas. A saber:

- **El docente como mediador de la transacción:** se trata de situaciones de lectura donde se comparten los textos: el docente lee, los alumnos leen a partir de propósitos explícitos, por ejemplo para conocer a fondo la producción de un autor determinado. Se hipotetiza; se confirman o se rechazan las predicciones; se coloca el foco en algunas estrategias narrativas; se habla acerca del impacto que produce en los lectores algún final sorpresivo; se relee para buscar marcas; se construyen

sentidos; se intercambian y discuten interpretaciones; se verbalizan impresiones, sensaciones, sentimientos; se realizan valoraciones en acciones de entrada y salida permanentes, tanto para sentirnos inmersos en las circunstancias textuales como para tomar distancia y posicionarnos como lectores con opinión.

En estas situaciones didácticas, el papel de la mediación es importantísimo y cuenta, sobre todo, la actitud que adopta el mediador para no dejar de ser en ningún momento sólo eso: un mediador que sabe cuándo debe abrir caminos, plantear interrogantes, colaborar y orientar y de ningún modo interferir o imponer interpretaciones que imposibiliten el libre juego en el que los alumnos ejercitan su postura de lectores críticos, inteligentes y protagonistas.

El mediador muestra actitudes y estrategias de lectura como otro lector experto y se presenta como un facilitador frente a las resistencias y dificultades del texto, en tanto enseña sin recurrir a principios abstractos y/o lejanos para los alumnos, impulsa el autodescubrimiento que los alumnos sienten como logros personales, en una situación dinámica, en la que los chicos se involucran seria y decididamente en el marco de un trabajo placentero.

Probablemente, estas situaciones de interacción deberán ser más frecuentes en Séptimo y Octavo años pero sin desaparecer en Noveno, sobre todo, cuando se trabaja con autores que no escriben pensando en los adolescentes, cuando es literatura para adultos y los textos se complejizan cada vez más.

- **El docente como guía de los alumnos y espacios de lectura autónoma:** si acordamos con lo que afirma Delia Lerner, que los docentes nos movemos en la escuela entre las paradojas que suponen que los alumnos puedan elegir sus lecturas y la obligatoriedad de leer y, además, debemos hacer equilibrios entre las necesidades de la enseñanza y las necesidades de control del aprendizaje; es entonces cuando abrimos espacios para que los alumnos se encuentren íntima y autónomamente con la lectura, ya que sabemos que son ésas las situaciones de las que participan todos los lectores en cualquier contexto geográfico o social. Porque si nos proponemos "formar lectores", tenemos que imaginarlos sin nuestra presencia, sin nuestra mediación.

Aunque estas lecturas resulten muy difíciles de controlar, es posible encontrar espacios en las clases o en entrevistas grupales donde se “hable de los libros”, donde los alumnos expongan sus visiones y perspectivas, ensayen interpretaciones, verbalicen sus sentimientos, sensaciones y valoraciones que los impulsan a argumentar a favor, en contra de algo o de alguien. En estas situaciones, el papel del mediador también es muy importante, ya que motoriza alternativamente posturas “estéticas” (sentimientos, sensaciones) y posturas “eferentes” donde los alumnos se posicionan frente a sus lecturas para analizar, interpretar y criticar. En el marco de las dos estrategias descritas, tanto en situaciones de interacción con los textos mientras se lee, como en los espacios que se generan después de la lectura individual, el papel de la oralidad es esencial. Hay momentos para “decir” la interpretación que resultan sumamente importantes y son altamente valorados por los alumnos.

- **El docente como mediador en el proceso de escritura:** las actividades de escritura completan este camino estratégico. Escribir sobre los libros que se leen es el modo de poner en claro algunas ideas, es lo que denominamos en nuestro Diseño Curricular “escribir a partir de la literatura” (por ejemplo escribir monografías o ensayos). Pero también se puede comenzar a escribir literatura imitando a otros escritores, por cuanto, a partir de esta actividad de escritura literaria, se desprenden, también, un sinnúmero de acciones didácticas que no es nuestro propósito describirlas en este trabajo.

Resulta altamente positivo, por ejemplo, comenzar “reescribiendo” cuentos de autores que fueron leídos y trabajados en clase, sobre todo para aquellos que presentan dificultades o se “bloquean” a la hora de escribir narraciones. Es positivo, decimos, por cuanto los chicos con mayores dificultades se despreocupan del argumento y centran sus esfuerzos en el modo de contar, en tratar de resolver los problemas de escritura y, aquellos con mayores competencias de escritura, cuentan con una base para recrear o crear nuevas y originales escrituras en un uso productivo de la intertextualidad.

En todos los casos, se procede coordinando un verdadero taller de escritura donde se orienta el trabajo con consignas precisas, se discuten ideas y alternativas de desarrollo de las consignas; en todo momento se guía el trabajo de escritura

grupal o individual, tanto en las etapas de planificación como en las de escritura propiamente dicha, de revisión o de edición. El modo de mediación que se adopte es fundamental para que los chicos ensayen la escritura y aprendan a escribir escribiendo.

- **El docente como mediador en la sala de informática:** la sala de informática presenta una organización diferente en cuanto al espacio físico, pero el rol del docente es similar al que desempeña en un aula tradicional con algunos agregados.

El docente media, al igual que en el aula tradicional, entre los alumnos y los textos aunque, por tratarse de un soporte diferente, implica un trabajo también diferente porque hay que indicarle a los alumnos cómo operar con el procesador de textos. Como se llevan a cabo los ajustes de acuerdo a los indicadores del procesador, esto implica trabajar con cada grupo de alumnos escritores en particular, ir revisando junto a ellos los marcadores y atender a cuestiones de reorganización del escrito en el "corto y pego".

El aula se convierte en un taller de escritura donde los alumnos consultan, tanto al docente como a sus propios compañeros, sobre cómo resolver las dificultades de escritura en la PC y, el procesador, se convierte en un auxiliar del proceso de escritura de los textos.

Ante el imaginario de los alumnos que el procesador de textos les resuelve automáticamente todos los problemas de escritura, durante el proceso de escritura se dan cuenta de que ellos deben emplear estrategias diferentes a las utilizadas en la escritura manuscrita, porque el mismo únicamente les provee de algunos indicadores para las correcciones normativas y otros para las adecuaciones textuales.

En las instancias antes mencionadas, el docente interactúa entre los alumnos y los textos que van produciendo, sugiriendo adecuaciones lingüísticas en general y en particular, hasta poder llegar a la versión definitiva y a su edición impresa.

El uso del procesador de textos se convierte en un "auxiliar" importante en la tarea de escritura, pues brinda herramientas valiosas para reconsiderar el proceso de escritura.

El desafío del docente mediador consiste en poder articular las acciones dentro del espacio, atendiendo a todos los grupos de alumnos y sus dificultades con el procesamiento de escritura, en una tarea de acompañamiento permanente.

## 5. Bibliografía sugerida

*Aportes bibliográficos realizados en el marco del Proyecto de Fortalecimiento Curricular para la EGB3 de la Red Federal de Formación Docente Continua Setiembre – Octubre de 2006*

- ✓ Di Tullio, Ángela (2005) *Manual de gramática del español*, Edicial
- ✓ Di Tullio Ángela y Viramonte de Avalos M. (2005) *Educación Lingüística Integral (lectura, oralidad, escritura)*. Cuaderno N° 2. Centro de Investigaciones Lingüísticas de, Facultad de Lenguas, Universidad Nacional de Córdoba. Comunicarte Editorial.
- ✓ Di Tullio, Ángela (2003) *Una receta para la Enseñanza de la lengua: La delicada combinación entre el léxico y la Gramática*. Revista Lingüística en el aula N° 4. Centro de Investigaciones Lingüísticas. Facultad de Lengua. U.N.C.
- ✓ Camps, A.- Milian, M. (2000). *El papel de la actividad metalingüística en el aprendizaje de la escritura*. Homo Sapiens
- ✓ Camps, Ana (1993). *La enseñanza de la composición escrita. Una visión general*. Cuadernos de Pedagogía. N° 216:19-21.
- ✓ Gómez Torrego, L. (200). *Gramática didáctica del español*. Madrid. SM.
- ✓ Ciapuscio, G. *Recorrido histórico de la lingüística* en: <http://aportes.educ.ar/lengua/>
- ✓ Calsamiglia y Tusón. (1999). *Las cosas del decir*. Manual de análisis del discurso. Editorial Ariel
- ✓ Colomer, Teresa. *Andar entre libros*. FCE, México,
- ✓ Colomer, T. y Camps A., (1996). *Enseñar a leer, enseñar a comprender*. Edic. Celeste/MEC. Madrid.
- ✓ Bruner, Jerome. (2003). *La fábrica de historias*. FCE. México.

*Realidad mental y mundos posibles*. Gedisa,

- ✓ Montes, Graciela: (2005). *La gran ocasión*, Plan Nacional de Lectura. MECyT.
- ✓ Larrosa, Jorge. (2003). *La experiencia de la lectura. Estudios sobre literatura y formación*, FCE
- ✓ Petit Michèle. (2001) *Lecturas: del espacio íntimo al espacio público*, FCE.
- ✓ Jackson, Rosemary (1986). *Fantasy*. Catálogos editora, Bs. As.
- ✓ Link, Daniel, compilador. *El juego de los cautos*. La Marca, Bs.As.
- ✓ Culler, Jonathan. (2000) *Breve introducción a la teoría literaria*. Crítica.
- ✓ Lodge, David. *El arte de la ficción*. Península,
- ✓ Piglia, Ricardo. *La Argentina en pedazos*. Ed. de la Flor. *El último lector*
- ✓ Eagleton . *Qué es la literatura*. FCE,
- ✓ Saer, Ariel. *El concepto de ficción*,
- ✓ Alvarado, Maite y otro, *La escritura y sus formas discursivas*, Eudeba. Bs.As.
- ✓ Alvarado, Bombini, Cortés, Gaspar, Otañi. (2001). *Entrelíneas*. Manantial.
- ✓ Egan, Kieran. *Fantasia e Imaginacion:*  
*Su Poder en la Enseñanza*. Editorial Morata.  
*Imaginación en la enseñanza y el aprendizaje*. Editorial Amorrortu, 1999.
- ✓ Rockwell, Elsie. (1995). *La escuela cotidiana*. Elsie Rockwell. FCE.
- ✓ Meireu. (2003). (2003). *Frankenstein educador*. Barcelona, Laertes, 2003
- ✓ Ricoeur, Paul. (1994). *Política y educación*. Editorial Docencia.
- ✓ Cortés, M.; Gaspar, M.; Otañi, L; Setton, J. Y Silvestri, A. (Alvarado, M. coordinadora)(2004). *Problemas de la enseñanza de la lengua y la literatura*. Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- ✓ Chartier, A. Marie. (2004). *Enseñar a leer y a escribir, una aproximación histórica*, F.C:E, México.
- ✓ De Certeau, Michel, "Leer, una cacería furtiva", en *La invención de lo cotidiano*, México,
- ✓ Manguel Alberto (1998). *Una historia de la lectura*. Madrid, Alianza.



- ✓ Vigotsky, L. *La imaginación y el arte en la infancia*. Madrid: Akai, 1982.
- ✓ Cassany, Daniel (2000). *Reparar la escritura. Didáctica de la corrección de lo escrito*. Biblioteca de aula/108. Madrid.
- ✓ Cassany, Daniel (1995) *La cocina de la escritura* .Editorial Anagrama .Barcelona.
- ✓ Lerner, Delia (2001). *Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible, lo necesario*. F.C.E. Espacios para la lectura. México.
- ✓ Filinich, M. Isabel (1999). *Enunciación*. Edit. Eudeba. Enciclopedia Semiológica. Bs. As.
- ✓ Lulú Coquette. *Revista de didáctica de la lengua y la literatura*. Año 1, N°1, setiembre 2001.
- ✓ Genisans de Zorrilla, María T. (1998). *Formación y Transformación del profesor de Lengua*. Cuaderno de Didáctica de la Lengua. Facultad de Filosofía y Letras. UNT.
- ✓ Cortés, M. Y Bollini, R. (1994). *Leer para escribir*. Edit. El Hacedor. Bs. As.
- ✓ Resnick, L. Y Klopfer, L. (1989). *Currículum y cognición*. AIQUE. Bs. As.
- ✓ TEXTOS de Didáctica de la Lengua y de la Literatura: N°s. 4, 5, 9. GRAO. Educación
- ✓ Avalos, Magdalena V. (1998) *La nueva Lingüística en la enseñanza media. Fundamentos teóricos y propuesta metodológica*. Ed. Colihue. Bs. As.
- ✓ Serafini, María Teresa (1993) *Como redactar un tema. Didáctica de la escritura*. Ediciones Paidós .España.
- ✓ Alvarado, Maite (2004) *Problemas de la enseñanza de la lengua y la literatura*. Universidad Nacional de Quilmas Editorial .Bs.As.
- ✓ Verón Eliseo (1999) *Esto no es un libro*. Gedisa Editorial .Barcelona.
- ✓ Vandendorpe, Cristian (2003) *Del papiro al Hipertexto .Ensayo sobre las mutaciones del texto y la lectura*. Fondo de Cultura Económica .Argentina.
- ✓ Bombini Gustavo ((2005) *La trama de los textos .Problemas de la Enseñanza de la Literatura*. Lugar Editorial. Bs .As.
- ✓ Marcos Fournier, Celinda (2005) *Comunicación Verbal*. Thomson. Grupo Geo Impresores .México.

- ✓ García Rivera, Gloria (2000) *Didáctica de la literatura para la enseñanza primaria y secundaria* .Ediciones Aral .España.
- ✓ Ong, Walter J. (1993) *Oralidad y Escritura. Tecnologías de la palabra* .Fondo de Cultura Económica. México.
- ✓ Schwarzstein, Dora (2001) *Una Introducción al uso de la historia oral en el aula*. Fondo de Cultura Económica .Argentina.

# *MATEMÁTICA*



## 1. Introducción

El Consejo Federal de Cultura y Educación acordó la aprobación de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) para promover la integración del Sistema Educativo, generando igualdad de posibilidades de acceso al conocimiento a los estudiantes de los distintos ciclos y niveles. Estos Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) fueron elaborados, discutidos y acordados por especialistas representantes de las distintas provincias del país y aspiran a garantizar que todos los habitantes alcancen competencias, capacidades y saberes equivalentes con independencia de su ubicación social y territorial.

Para el desarrollo de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios de EGB3 de Matemática, es necesario tener en claro algunas consideraciones teóricas y didáctico - metodológicas que permitan, tanto a directivos como a docentes del área, comprender el cómo y el porqué de su determinación e implementación, como así también su vinculación y enriquecimiento a través de la propuesta pedagógica sustentada desde los Diseños Curriculares Jurisdiccionales de Matemática para el Tercer Ciclo.

Los distintos conjuntos numéricos y sus operaciones, las ecuaciones, la proporcionalidad, las funciones, las figuras y cuerpos, las mediciones, son conceptos matemáticos que se encuentran en los programas de enseñanza desde tiempos muy lejanos. Sin embargo, la manera de conocer estos conceptos fue cambiando a lo largo del tiempo. Estas distintas maneras de aproximarse a los conocimientos dependen de las prácticas que los alumnos realicen y constituirán el sentido del concepto que el alumno logre. Ellas dependen de: las elecciones de los problemas que el docente proponga, su secuenciación y sus modos de presentación, las interacciones que promueva en la clase, tanto entre los alumnos, como entre él y el grupo clase o los tipos de intervención que realice.

La construcción de un concepto matemático comienza a partir del conjunto de actividades intelectuales puestas en juego ante un problema, para cuya resolución resultan insuficientes los conocimientos disponibles por el alumno. Obviamente, cuando se plantea este tipo de problemas, no es de esperar que con una situación planteada surja lo esperado, sino que se pretende que el alumno establezca nuevas relaciones, a partir de lo que conoce, y que constituirá el punto de apoyo, a partir del cual el docente ayudará a identificar el nuevo concepto. Luego de esta primera

aproximación, será necesario provocar la interacción con este nuevo concepto, a partir de diferentes tipos de actividades, de manera que el alumno lo reconozca y pueda reutilizarlo.

En la selección de problemas, es importante tener en cuenta que un mismo concepto puede ser utilizado en muy diversas situaciones y que el hecho de que el alumno sea capaz de reconocer su funcionamiento en una de ellas, no garantiza su reconocimiento en otra situación diferente. Por ejemplo, que el alumno reconozca la validez de la relación de proporcionalidad entre dos variables discontinuas, no asegura que pueda reconocerlo entre dos variables continuas, o entre dos dimensiones de una figura (longitud del radio y longitud de una circunferencia).

En el momento del aprendizaje, los distintos problemas propuestos hacen funcionar de manera diferente el mismo concepto matemático. El pasaje de una manera de funcionar el concepto a otra no es automático, sino que es necesario brindar a los alumnos la posibilidad de resolver problemas vinculados a los distintos modos de funcionamiento del mismo. Es también importante tener en cuenta que, algunos modos de funcionamiento resultan el punto de apoyo para la adquisición del otro. Por ello, es necesaria su secuenciación a lo largo del año o ciclo, según el caso.

Por todo lo expuesto anteriormente es que, tanto en la propuesta de contenidos realizada en los Diseños Curriculares Jurisdiccionales como en los NAP, es posible observar cómo los mismos son retomados año tras año, de modo espiralado, creciendo y profundizando el conocimiento de los mismos, a través de la propuesta de nuevas prácticas.

Con respecto a las interacciones provocadas en la clase, es indispensable que el docente solicite a sus alumnos la explicitación (oral o escrita) de las relaciones que se establecieron, que les permita confrontar y argumentar la validez de sus resultados. El pasaje de lo implícito a lo explícito supone en el alumno una transformación del conocimiento en cuestión. *"Las exigencias de explicitación, de argumentación, de revisión y de validación brindan oportunidades para transformar el conocimiento y hacerlo más reconocible, son, por esto, elementos esenciales en la constitución del sentido de los conocimientos"*<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Marco General. Pre- Diseño Curricular G.C.B.A - 1998

Habrà durante la clase momentos en los que los alumnos resuelven situaciones (ya sea apuntando a la construcción de un nuevo concepto o para lograr un mayor dominio del mismo), otros en los que discuten colectivamente, o en los que el docente aporta información para ayudar a identificar las relaciones puestas en juego y momentos en los que el docente "institucionaliza" el conocimiento con el que se está trabajando. *"La toma en cuenta "oficial" por el alumno del objeto de conocimiento y por el maestro del aprendizaje del alumno es un fenómeno social muy importante y una fase esencial del proceso didáctico: este doble reconocimiento es el objeto de la institucionalización" (Brousseau G. – 1998).*

Se retoma el Diseño Curricular Jurisdiccional, cuando dice: "¿Cuál es la Matemática que necesitan los alumnos de 7°, 8° y 9° años de la Educación General Básica?. Teniendo en cuenta sus necesidades y las características que posee esta ciencia en la actualidad, se hace necesario una Matemática muy vinculada al mundo actual, con una fuerte coherencia entre las distintas disciplinas que la componen y que, sin dejar de lado el formalismo y el rigor que la caracterizan como ciencia, dé lugar a la intuición, favoreciendo la apropiación y la creación del conocimiento.

Es importante que los docentes tengan muy claros estos conceptos, pues al enseñar, siempre se acuerda con una u otra forma de concebir la Matemática, lo que a su vez determina una u otra manera de enseñarla. Así es que, cuando se ve en ella una ciencia completamente abstracta y desconectada de la realidad, se priorizan las clases que parten de definiciones y enunciado de propiedades, para terminar en aplicaciones de las mismas, en el mejor de los casos".

Y cuando dice:"..... la propuesta que se hace en este Diseño Curricular, está centrada en la resolución de problemas, puesto que esta actividad es la que mejor contribuye a una clase de Matemática donde prime la "creación" y el "descubrimiento" del conocimiento. Seguramente, esta propuesta crea algunas dificultades a los docentes, que consideran que los contenidos a enseñar son muchos y el tiempo es poco; que las condiciones de trabajo no favorecen la actividad grupal ni posibilitan el seguimiento de los alumnos o que éstos no están en condiciones de este tipo de trabajo por falta de conocimientos previos. Todos estos planteos son válidos y, tratando de buscar respuestas, se propone reflexionar sobre algunas cuestiones que pueden ayudar.

En primer lugar, es necesario tener una mirada amplia y no centrarse sólo en un año. Es preciso que luego de un diagnóstico, se analice desde dónde se puede partir, aunque ese dónde, no corresponda al año inmediato anterior de la propuesta curricular jurisdiccional. Del mismo modo en que se mira hacia atrás, conviene mirar hacia delante y ver qué cosas de las que no se hagan este año se pueden continuar los años siguientes. Esta posición más abierta permitirá planificar con más libertad y centrarse este año en algunos temas con más fuerza que en otros.

Otra cuestión que ayudará a ganar tiempo, es el no pensar el desarrollo de estos contenidos de un modo lineal, sino procurar integrarlos entre sí. Si se toma un contenido como eje organizador, es posible hacer girar alrededor de él otros temas. Por ejemplo, mientras se trabajan medidas, simultáneamente se pueden usar números, proporcionalidad, geometría, gráficos estadísticos, etc. No es necesario esperar a formalizar un concepto para recién trabajar con él, recordando que los alumnos ya conocen muchas cosas y hay que tratar de recuperarlas. De este modo, no solamente se ganará en tiempo sino en significatividad, debido a las interrelaciones que aparecen”.

En síntesis, la concepción de aprendizaje de la Matemática que orientará el enfoque que se propone está dada por las siguientes líneas:

- Aprender Matemática es construir el sentido de los conocimientos y la actividad esencial es la resolución de problemas y la reflexión alrededor de los mismos.
- Los conocimientos matemáticos deben surgir como una necesidad, para dar solución a problemas reales y a partir de los conocimientos que disponen los alumnos.
- Es necesario aceptar la pluralidad de procedimientos en la resolución de situaciones problemáticas. Estos diferentes procedimientos se comunican, se justifican y se debaten en las puestas en común. Aquí será posible elegir el más conveniente, el más eficaz (principio de economía).
- En las puestas en común, se analizan tanto los procedimientos válidos como los erróneos justificando la validez o no de los mismos.

El conocimiento y manejo de los NAP de EGB3 de Matemática permitirá a los docentes realizar una mejor selección de saberes significativos, ya propuestos en los Diseños Curriculares Jurisdiccionales del Área, que apunten al logro de capacidades y competencias indispensables para el egresado de EGB3.

## 2. Diagnóstico de situación

Las nuevas propuestas didáctico – metodológicas enfatizan la necesidad de lograr que los alumnos pongan en juego las operaciones intelectuales, en lugar de los mecanismos aislados y carentes de significado. Sin embargo, esto no parece aún reflejarse en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática, lo que se pone de manifiesto en la utilización cotidiana de algoritmos aprendidos de memoria, sin cuestionamiento alguno sobre las razones que le dieron origen. Así, los estudiantes, en su mayoría, en los distintos niveles de su formación, no pueden relacionar los cálculos que utilizan en cualquier situación de la vida cotidiana con las reglas aprendidas en la escuela, que les resultan arbitrarias e incomprensibles. Los ejemplos sobre la arbitrariedad de algoritmos matemáticos, en los distintos ciclos y/o niveles en la enseñanza de la Matemática, son innumerables. Estos mecanismos, que son “aprendidos” como “recetas mágicas” y a través de ejercitación reiterada, tornan a la Matemática tediosa y alejada de la realidad. A modo de ejemplo, puede aludirse a las prácticas habituales en 7º, 8º y 9º años que muestran cómo muchos docentes intentan la apropiación de reglas para la resolución de ecuaciones sencillas: “lo que está restando *pasa* sumando”, “lo que está multiplicando *pasa* dividiendo, con el mismo signo”. Sin embargo, los alumnos, a pesar de las reiteradas repeticiones del profesor, no pueden apropiarse de estos conocimientos. Esto se debe a que, el famoso “*pasaje de términos*” les resulta totalmente arbitrario, carente de significado. Este algoritmo, sólo debería ser utilizado, una vez que el alumno llegó al mismo, una vez que *lo descubrió*, a través del uso de relaciones y propiedades de las operaciones.

Por otro lado, cabe destacar el hecho de que, en la mayoría de los casos, los conocimientos no surgen como una necesidad para resolver situaciones problemáticas reales, que movilicen los conocimientos previos de los alumnos y que hagan surgir otros nuevos. Paradójicamente, el creciente desarrollo de la ciencia, de la técnica y de nuevas tecnologías obliga, para su comprensión y uso, el desarrollo

paralelo de la Matemática con la cual se construyen modelos científicos o modelizaciones de la realidad.

Las consideraciones realizadas deben ser tenidas en cuenta en el momento de la propuesta curricular. No es posible hoy, con los avances científicos, de la técnica y la tecnología, presentar a los alumnos una Matemática estática, cerrada y alejada de la realidad. Es indispensable la construcción de los conocimientos matemáticos a través de la resolución de problemas reales y significativos para el alumno y no la mera utilización de procedimientos mecánicos y descontextualizados.

Otro de los problemas detectados en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática es "*la comunicación*". Un carácter distintivo de la Matemática es su enorme poder de comunicación, ya que el *lenguaje matemático* es una poderosa herramienta para expresar en forma precisa y sin ambigüedades, informaciones de naturaleza muy variada. La utilización de sistemas simbólicos, por ejemplo: números, letras, tablas y gráficos, permite poner de manifiesto aspectos y relaciones, en muchos casos no observables directamente. Un aprendizaje significativo de la Matemática implicará, en consecuencia, el desarrollo de procesos que permitan a los estudiantes el dominio de competencias para: observar regularidades, enunciar y verificar conjeturas utilizando distintos lenguajes: coloquial, gráfico, algebraico que le permitan describir procedimientos y resultados, validar y comunicar adecuadamente los razonamientos utilizados.

Ante el diagnóstico de situación planteado, surgen los siguientes interrogantes:

¿Cómo desarrollar una propuesta de enseñanza que apunte a la construcción del sentido de los conocimientos, desde la resolución de problemas, que no haga hincapié en la destreza en el manejo de sus usos algorítmicos? ¿Es posible pensar condiciones sobre los problemas que se presentan, para lograr procesos de validación centrados en los alumnos?

¿Cómo lograr la articulación en el proceso pedagógico didáctico entre los distintos años de la EGB3 y entre ésta y el Nivel Polimodal? ¿Qué estrategias se deben plantear para construir acuerdos curriculares entre los distintos años del ciclo?

Este "Documento de Apoyo", intenta contribuir a dar respuesta a estos interrogantes y a colaborar con los colegas docentes en sus prácticas áulicas.

### 3. Objetivos de la propuesta

Que los profesores de Matemática del Tercer Ciclo de EGB:

- Analicen críticamente su práctica docente y elaboren criterios para la selección y organización de contenidos del área Matemática, adecuados al Tercer Ciclo de EGB, teniendo en cuenta los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios y los Diseños Curriculares Jurisdiccionales.
- Utilicen nuevas propuestas didácticas y metodológicas en el proceso de enseñanza de la Matemática, teniendo en cuenta los Diseños Curriculares Jurisdiccionales y los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios.
- Elaboren criterios para la selección, organización y secuenciación de actividades de aprendizaje en el área Matemática, adecuados al Tercer Ciclo de EGB y a la propuesta de Núcleos de Aprendizaje Prioritarios.
- Diseñen estrategias de intervención con sus colegas docentes que contribuyan a la implementación de los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios.
- Elaboren criterios e instrumentos para la evaluación del aprendizaje en el área Matemática adecuados al Tercer Ciclo de EGB y a la propuesta de Núcleos de Aprendizaje Prioritarios.

### Ejes conceptuales fundamentales

Los NAP para la EGB 3 están organizados en cuatro ejes conceptuales fundamentales:

- En relación con el Número y las Operaciones
- En relación con el Álgebra y las Funciones
- En relación con la Geometría y la Medida
- En relación con la Probabilidad y la Estadística

A modo de ejemplo, se realiza el abordaje de uno de estos Ejes: "En relación con el Álgebra y las Funciones".

Los NAP para el Tercer Ciclo de EGB proponen:

### **Para el 7º Año:**

El análisis de variaciones en situaciones problemáticas que requieran:

- ✓ reconocer y utilizar relaciones<sup>9</sup> directa e inversamente proporcionales, usando distintas representaciones (tablas, proporciones, constante de proporcionalidad,...) y distinguirlas de aquellas que no lo son.
- ✓ explicitar y analizar propiedades de las relaciones de proporcionalidad directa (al doble el doble, a la suma la suma, constante de proporcionalidad) e inversa (al doble la mitad, constante de proporcionalidad).
- ✓ analizar la variación de perímetros y áreas en función de la variación de diferentes dimensiones de figuras.
- ✓ interpretar y producir tablas e interpretar gráficos cartesianos para relaciones entre magnitudes discretas y/o continuas.

El uso de distintas expresiones simbólicas en situaciones problemáticas que requieran:

- ✓ explorar y explicar relaciones (entre múltiplos y/o divisores de un número,...) y propiedades de las operaciones con números naturales (distributiva, asociativa,...) en forma oral y escrita.

### **Para el 8º Año:**

El uso de relaciones entre variables en situaciones problemáticas que requieran:

- ✓ interpretar relaciones entre variables en tablas, gráficos y fórmulas en diversos contextos (regularidades numéricas, proporcionalidad directa e inversa,...)

---

<sup>9</sup> Se incluyen relaciones entre cantidades de igual o de distinta naturaleza: escalas, cambio de unidades, ampliaciones o reducciones de figuras, velocidades, espacio y tiempo.

- ✓ modelizar<sup>10</sup> variaciones uniformes y expresarlas eligiendo la representación más adecuada a la situación.
- ✓ explicitar y analizar propiedades de las funciones de proporcionalidad directa (variación uniforme, origen en el cero).
- ✓ producir y comparar fórmulas para analizar las variaciones de perímetros, áreas y volúmenes, en función de la variación de diferentes dimensiones de figuras y cuerpos.
- ✓ producir fórmulas para representar regularidades numéricas en  $\mathbb{N}$  y analizar sus equivalencias.

El uso de ecuaciones y otras expresiones algebraicas en situaciones problemáticas que requieran:

- ✓ producir y analizar afirmaciones sobre propiedades de las operaciones o criterios de divisibilidad, avanzando desde su expresión oral a su expresión simbólica, y argumentar sobre su validez.
- ✓ transformar expresiones algebraicas obteniendo expresiones equivalentes que permitan reconocer relaciones no identificadas fácilmente en la expresión original, usando diferentes propiedades al resolver ecuaciones del tipo  $ax + b = cx + d$ .
- ✓ usar ecuaciones lineales con una variable como expresión de una condición sobre un conjunto de números y analizar su conjunto solución (solución única, infinitas soluciones, ninguna solución).

### **Para el 9º Año:**

El reconocimiento, uso y análisis de funciones en situaciones problemáticas que requieran:

- ✓ interpretar gráficos y fórmulas que modelicen variaciones lineales y no lineales (incluyendo la función cuadrática) en función de la situación

---

<sup>10</sup> El proceso de modelización incluye tanto la elección de las variables como la determinación del conjunto de valores que pueden tomar las mismas.

- ✓ modelizar y analizar variaciones lineales expresadas mediante gráficos y/o fórmulas, interpretando sus parámetros (la pendiente como cociente de incrementos y las intersecciones con los ejes)
- ✓ determinar la ecuación de una recta a partir de diferentes datos
- ✓ vincular las relaciones entre rectas con las variaciones de sus parámetros

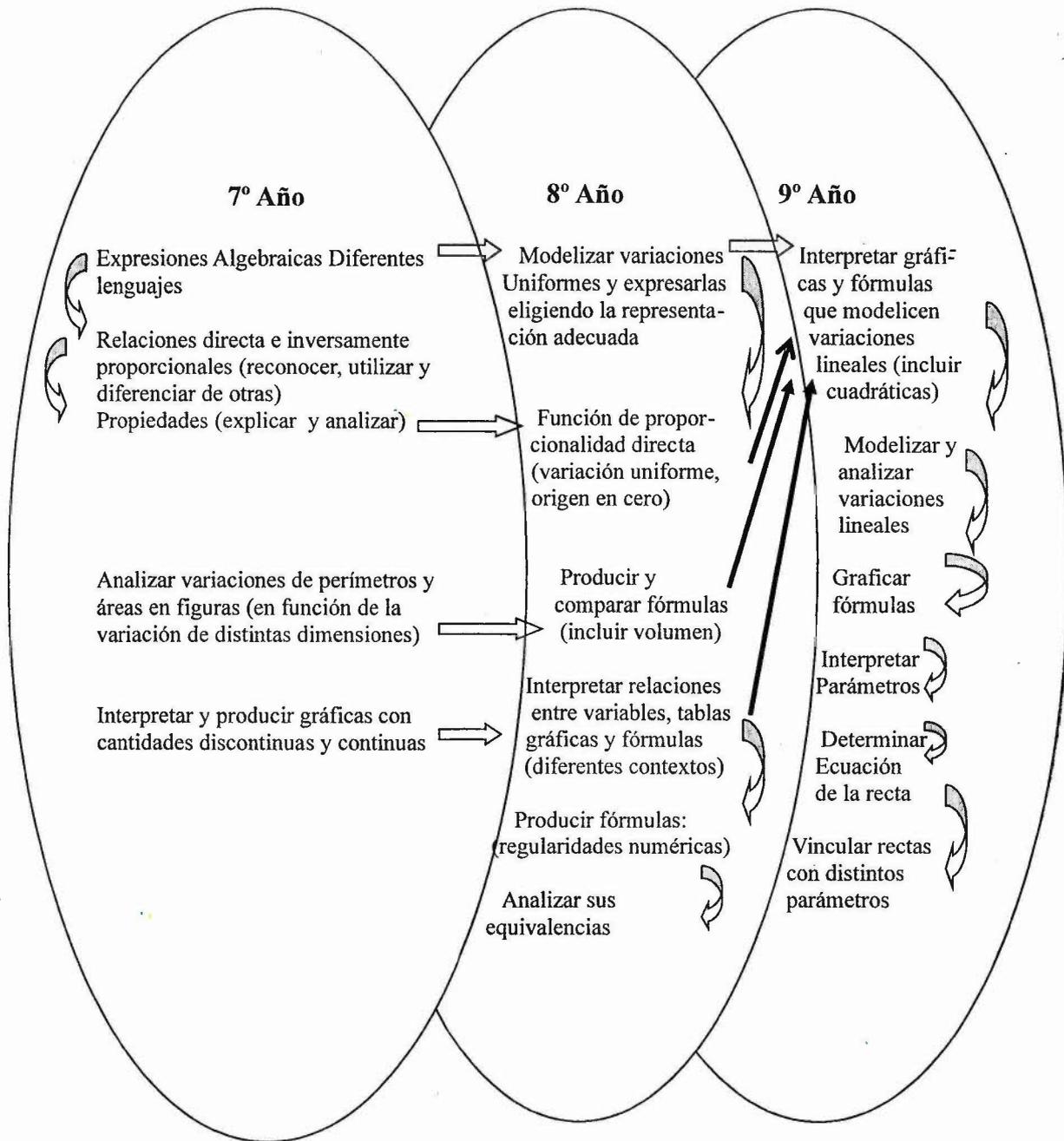
El uso de ecuaciones y otras expresiones algebraicas en situaciones problemáticas que requieran:

- ✓ argumentar sobre la validez de afirmaciones que incluyan expresiones algebraicas, analizando la estructura de la expresión
- ✓ transformar expresiones algebraicas usando diferentes propiedades al resolver ecuaciones de primer grado
- ✓ argumentar sobre la equivalencia o no de ecuaciones de primer grado con una variable.
- ✓ usar ecuaciones lineales con una o dos variables y analizar el conjunto solución
- ✓ vincular las relaciones entre dos rectas con el conjunto solución de su correspondiente sistema de ecuaciones<sup>11</sup>.

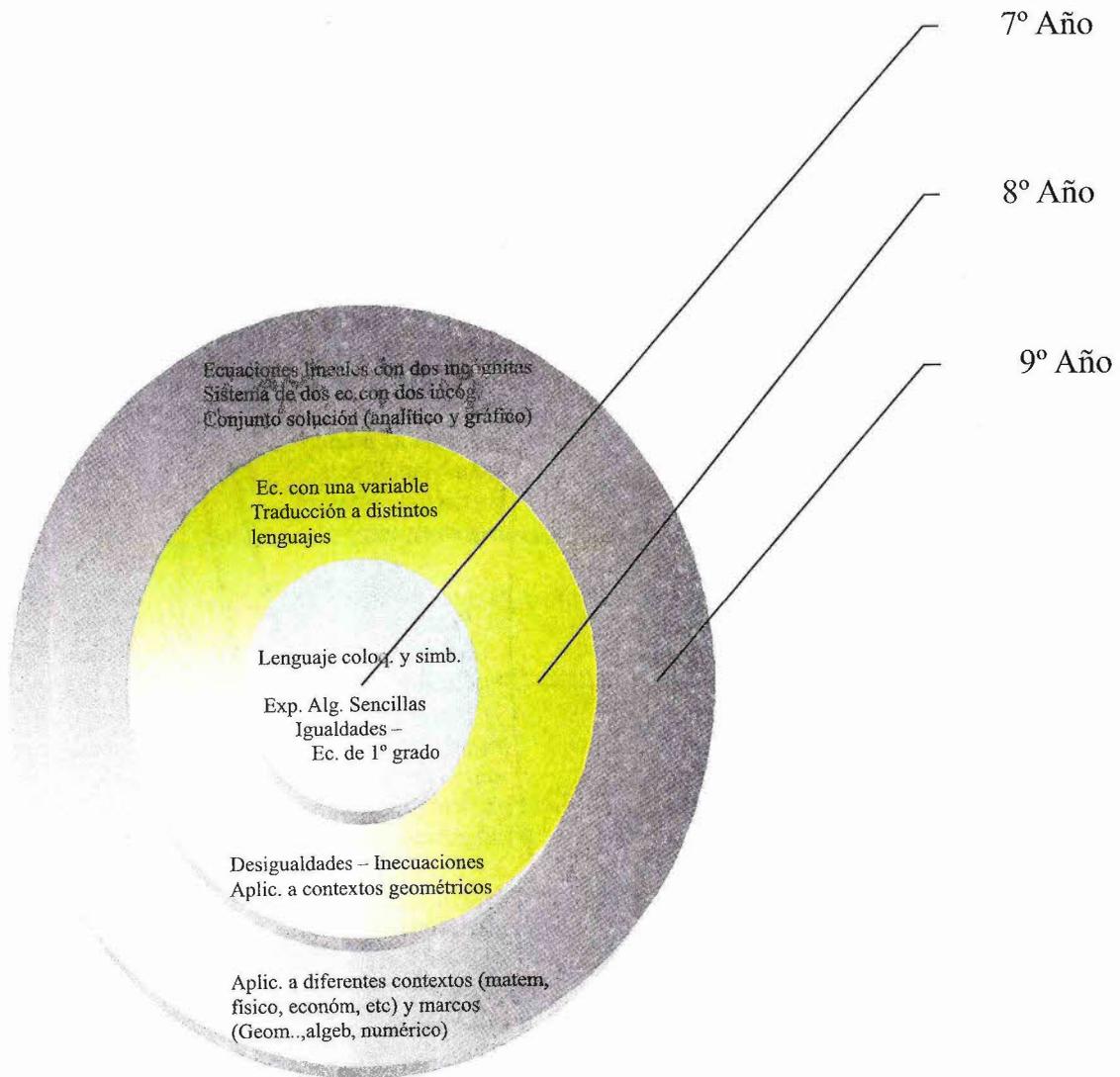
El análisis de estos Núcleos de Aprendizaje y de los Diseños Curriculares Jurisdiccionales permite observar la vinculación entre los contenidos a trabajar en 7º, 8º y 9º años. A continuación se presenta un esquema espiralado que intenta mostrar estas relaciones, así como el proceso de construcción de los contenidos matemáticos a lo largo del ciclo.

---

<sup>11</sup> Se incluye sólo la resolución gráfica de sistema de dos ecuaciones.



A continuación se muestra, a modo de ejemplo, un posible tratamiento del tema "Ecuaciones" a lo largo de los tres años de la EGB 3. El mismo fue presentado por un grupo de docentes que asistió al curso "Fortalecimiento Curricular para la EGB 3" (dictado entre los meses de agosto y noviembre 2006) desde la Red Federal de Formación Docente.



## Planificar un “tema”

(Extraído del Libro Documentos de apoyo para la capacitación docente del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación).

Al planificar un tema se debe tener en cuenta:

1. Cuáles son los distintos contenidos que se quiere enseñar (tanto conceptual, como procedimental y actitudinal)

2. Qué actividad seleccionar a partir de los contenidos elegidos y los objetivos propuestos
3. Cómo organizar la clase, vale decir si los alumnos van a trabajar en grupo o individualmente; qué material necesitan, si se van a explicar sólo las consignas o también se recordarán conocimientos previos, para dar pistas que pueden facilitar el trabajo.
4. Cómo formular la consigna para que los alumnos construyan sus propias ideas acerca de los conceptos a enseñar.
5. Qué procedimientos usarían los alumnos para poder prever las dificultades con las cuales se los está enfrentando, lo cual está íntimamente ligado con los conocimientos previos del grupo.
6. Qué estrategias de intervención se prevé utilizar ante los errores que pueden surgir.
7. Qué lugar se dará a la confrontación de ideas entre los compañeros para posibilitar que cada uno argumente a favor de su producción, aceptando las críticas de sus pares.
8. En qué aspectos se centrarán las intervenciones docentes en la puesta en común, en función de los objetivos planteados.
9. Cómo se evaluará el trabajo desarrollado

***Planificar una clase significa prever los posibles desarrollos que ésta pueda tener, desde nuestra formulación inicial hasta la elaboración de las conclusiones a las que se llegue a través de ellas.***

Se presenta en este Documento, una **Secuencia de Actividades** realizada y puesta en práctica por un grupo de docentes que asistió al curso "Fortalecimiento Curricular para la EGB 3" que aborda el tema "Funciones Función de Proporcionalidad directa e inversa" y que fue evaluada y ajustada por las docentes coordinadoras del Proyecto.

**Actividades realizadas por los alumnos de 7° año A de la Escuela Monteagudo (dirigidos por una de las docentes integrantes del grupo de trabajo).**

**1° Clase:**

Tema: Par Ordenado.

Objetivo: Que el alumno interprete el concepto de par ordenado.

Actividad: Identificar ciudades (Presentar un mapamundi en el pizarrón, en las carpetas los alumnos también tienen sus mapas)

Consigna de Trabajo: Identificar la ubicación de distintas ciudades, considerando la posición exacta, a partir de los paralelos y meridianos (conocimientos previos).

De este trabajo se infiere el concepto de Par Ordenado.

**2° Clase:**

Tema: Sistema Cartesiano

Objetivo: Que los alumnos infieran el concepto de sistema cartesiano y aprendan a construirlo.

Actividad: Ubicar edificios característicos en el mapa de la ciudad.

Consigna de trabajo: En un plano aledaño a la zona de la escuela, ubicar mediante pares ordenados determinados por las calles que se interceptan, distintos edificios en donde se encuentran ubicadas

Instituciones destacadas (Casa de Gobierno, Correo, Esc. Normal, Esc. Monteagudo, Catedral etc.).

De esta actividad los alumnos inferirán el concepto de par ordenado y de sistema cartesiano.

**3° Clase:**

Tema: Gráficos de funciones "los gráficos nos hablan"

Objetivo: Que los alumnos aprendan que se pueden representar situaciones de la vida diaria en gráficos.

Organización de la clase: Los alumnos se distribuirán en grupos.

Actividad: Se reparten en cada grupo tres gráficos de distintas funciones que representan situaciones concretas de la vida diaria (meses del año, cantidad de usuarios que utilizan Internet, tiempo, altura de acceso a una montaña, tiempo, profundidad de agua de un barco, tiempo – temperatura, etc).

Mediante una guía de preguntas se induce a los alumnos a construir el concepto de sistema cartesiano y de par ordenado, de variables dependientes e independientes y de función.

Tarea para la casa: resolver los ejercicios de la página 121 – 122 – 123 – 124 del libro Matemática de Puerto de Palos.

#### 4° Clase:

Tema: Variable dependiente e independiente Funciones, función de proporcionalidad directa

Objetivos:

Que los alumnos distingan las variables dependientes e independientes.

Que los alumnos distingan una función de proporcionalidad directa y encuentren la constante de proporcionalidad.

Experiencia práctica en grupos: llenar botellas con polenta utilizando vasos de la misma medida.

Actividad: Cada grupo construirá la tabla y el gráfico correspondiente a los valores logrados en la medición (puntos aislados, ya que el dominio es discreto, los números Naturales).

Al finalizar se comparan las distintas tablas y gráficos, observando que los puntos obtenidos pertenecen a gráficas de funciones crecientes, en donde se muestra una variación de las variables (variable independiente x: "cantidad de vasos volcados en la botella", variable dependiente y: "altura alcanzada en la botella").

Sólo el grupo que tiene una botella regular (cilíndrica) obtiene los puntos que pertenecen a la gráfica de una función lineal (línea recta que pasa por el origen).

Se pide a los alumnos que en cada tabla realicen el cociente de  $y$  con  $x$ . Al comparar los resultados de los cocientes realizados a partir de las tablas de los distintos grupos, se observa que sólo en los casos en donde los puntos corresponden a la gráfica de una línea recta que pasa por el origen, aparece un valor constante (cociente constante).

De esta experiencia se infiere el concepto de "función de proporcionalidad directa" ya que se verifica que  $y/x = k$  (donde  $k$  es la constante de proporcionalidad directa) y por lo tanto

$y = k x$  que es la expresión de una función de proporcionalidad directa.

Para afianzar el concepto, se pide a los alumnos que en la casa realicen la experiencia de colocar vasos iguales de agua en botellas de la misma forma y que realicen la tabla y la gráfica comparando cantidad de agua ( $x$ ) con cantidad de botellas ( $y$ ).

#### 5° Clase:

Tema: Función de proporcionalidad directa (afianzamiento). Contexto Físico

Objetivos: Que los alumnos distingan una función de proporcionalidad directa y encuentren la constante de proporcionalidad en un contexto físico.

Actividades: Se controla la tarea de la experiencia que se dio para realizar en la casa.

En esta clase se trabaja en el pizarrón y en las carpetas.

Se toma como referencia la experiencia de 4 alumnos, considerando las tablas y los gráficos que ellos obtuvieron.

Con estos valores se pide a los alumnos que encuentren el valor de la constante de proporcionalidad.

Con esta tarea se explican y se afianzan los conceptos de: variables dependientes e independientes, de función de proporcionalidad directa y de constante de proporcionalidad.

6° Clase:

Tema: Proporcionalidad Directa. Función de proporcionalidad directa con dominio igual al conjunto de números Reales, en un contexto matemático (marco geométrico y de medida)

Objetivo: Que los alumnos afiancen el concepto de proporcionalidad directa y de función de proporcionalidad directa en un contexto matemático y con dominio continuo (números R)

Materiales: triángulos equiláteros de 2, 4 y 6 cm. de lado y cuadrados de 2, 3, 5 y 7 cm. de lado.

Actividades: Se pide a los alumnos que encuentren el perímetro de cada figura y que confeccionen las tablas y los gráficos correspondientes, relacionando: lados de la figura (x) con perímetro correspondiente a cada figura (y). Encontrar, si existe, la constante de proporcionalidad y diferenciar la gráfica obtenida en esta actividad (curva continua) de la obtenida en la actividad realizada en la clase anterior (puntos aislados)

7° Clase:

Tema: Función de proporcionalidad directa- Ampliaciones y reducciones de figuras.

Objetivo: Que los alumnos utilicen el concepto de proporcionalidad directa para realizar ampliaciones y reducciones de figuras

Materiales: rectángulos de distintas dimensiones.

Actividades: La consigna de trabajo es ampliar el rectángulo (construcción de un rectángulo semejante al dado) de modo que "un lado que mide 4 cm. pase a 7 cm."

Al realizar la tarea se cometen errores, ya que los alumnos tienden a sumar 3 cm. a cada lado del rectángulo. Los alumnos encuentran un rectángulo que no es semejante al dado. Este error, provocado por el docente, permitirá inferir que en la ampliación de una figura "los lados homólogos deben aumentar sus medidas en forma proporcional, según la constante de proporcionalidad dada implícitamente" (En este caso 4/7).

Luego se les pide que construyan un rectángulo de 4 cm. por 6,5 cm. de largo y que lo amplíen de forma tal que el lado homólogo al que mide 4 cm. mida 7 cm.

Se amplía el ejercicio dando rectángulos de distintas medidas de sus lados y solicitando la reducción de los mismos, dando diferentes constantes.

8° Clase:

Tema: Proporcionalidad inversa. Concepto. Función de proporcionalidad inversa

Objetivo: Que los alumnos infieran el concepto de proporcionalidad inversa y de función de proporcionalidad inversa.

Materiales: 60 objetos pequeños (porotos, piedras, maíces, etc.) y 20 bolsitas por grupo.

Actividades: Colocar tantos elementos en cada bolsa, según se indica en la tabla dada a continuación.

Cantidad de elementos en cada bolsa	Cantidad de bolsitas	k
x	y	y · x
6		
5		
10		
3		
8		
9		

Completar la tabla y ubicar, en un sistema cartesiano, los pares ordenados. Los alumnos descubren que los puntos no pertenecen a una línea recta. Estos puntos

aislados obtenidos (dominio conjunto discreto) pertenecen a la gráfica de una curva llamada hipérbola.

Mientras los alumnos trabajan en las mesas, la profesora va haciendo pasar a distintos alumnos para que realicen el trabajo también en el pizarrón.

Se orienta a los alumnos para que ellos encuentren la constante de proporcionalidad inversa, completando la tercera columna de la tabla.

Al finalizar, la docente institucionaliza las condiciones necesarias para que exista una relación de proporcionalidad inversa ("al doble, la mitad; a la mitad, el doble").

9º Clase:

Tema: Función de proporcionalidad inversa

Objetivo: Que los alumnos afiancen el concepto de proporcionalidad inversa

Materiales: 4 cajas iguales

Actividades: 1) Realizar la experiencia de: A) colocar las 4 cajas una arriba de la otra y sacar el volumen de la estructura formada (superficie de la base por la altura). B) poner 2 cajas abajo y 2 cajas arriba de las mismas y nuevamente sacar el volumen. C) por último poner las cuatro cajas una al lado de la otra y nuevamente sacar el volumen.

2) Hacer una tabla comparando la superficie de la base ( $x$ ) con la altura ( $y$ ). Sacar el valor de ( $y \cdot x$ ) en cada par ordenado de valores (en una tercera columna de la tabla).

3) Hacer la gráfica en un sistema cartesiano, teniendo en cuenta que se trata de un dominio discreto.

4) Responder las siguientes preguntas: ¿Cambia el volumen de la estructura armada en cada una de las experiencias realizadas? ¿Cambia la superficie de la base? ¿Cambia la altura? ¿Qué valores cambian y cuáles permanecen constantes? ¿Los puntos graficados están alineados?

10° Clase:

Tema: Función de proporcionalidad directa e inversa aplicados en contextos de la vida diaria

Objetivo: Que los alumnos apliquen los conceptos de proporcionalidad directa e inversa en la resolución de situaciones concretas de la vida diaria.

Actividades: Resolución de una batería de problemas, aplicando los conceptos construidos y usando distintos mecanismos, como por ejemplo la regla de 3 simple directa e inversa, confección de tablas y gráficos, igualdad de razones.

11° Clase: Evaluación

Como los alumnos se encuentran ubicados en mesas (cuatro alumnos por mesa), se prepara la prueba en cuatro temas. La misma consiste en preguntas teóricas y en ejercicios y problemas similares a los que se desarrollaron durante las clases anteriores.

Bibliografía utilizada por los docentes en la preparación del trabajo

- Berdagá Mugica –Fortín – Castellanos- Así Aprendemos- Matemática 6 y 7 -Ed. Edicial
- Diseño Curricular Jurisdiccional-Tucumán-7°,8°,9° de EGB-Matemática.
- Matemática Activa 7 –Puerto de Palos-
- *Matemática 7 -1°.E.S.B. en estudio-Puerto de Palos*
- *Materiales del Curso: "Fortalecimiento Curricular para la EG B 3"*
- *Villella J, Sugerencias para la clase de matemática- Editorial Aique*

Esta secuencia de actividades se ajustará al grupo de alumnos con el que se trabaje, teniendo en cuenta, sobre todo, los conocimientos previos de los mismos. Podrán realizarse parcialmente en 7° año y completarse entre 8° y 9° años de la EGB, aumentando o disminuyendo la dificultad. Según el caso, estos problemas (planteados

en las actividades de la secuencia) pueden ser **fuentes de aprendizaje** o se podrá, con ellos, **resignificar** conceptos matemáticos ya abordados.

A continuación, se realiza una breve aclaración acerca de lo dicho precedentemente y que fue abordado y analizado, durante el curso "*Fortalecimiento Curricular para la EGB 3*" por los docentes participantes

### **Problemas: fuente y resignificación**

(Extraído del Libro Documentos de apoyo para la capacitación docente del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación).

Hace tiempo que los docentes saben que los problemas cumplen una función importante en la enseñanza de la Matemática: *dan sentido a los conceptos y a las operaciones*. Pero no todos los problemas son fuentes de nuevos conceptos. Algunos funcionan como punto de partida para abordarlos y otros los resignifican. Esta condición, además, será variable de un grupo de alumnos a otros, según cuál haya sido su experiencia escolar previa.

¿Cuándo un problema es fuente de un nuevo aprendizaje? Cuando obliga a quien lo resuelve a utilizar un concepto que no conocía y que comenzará a construir. Avanzando sobre estas ideas, se analiza la siguiente situación diseñada por Brousseau (1981), y presentada a chicos de 5° y 6° grado, distribuidos en grupos de cuatro alumnos.

"Cada grupo de alumnos debe agrandar un rompecabezas de manera que el lado AB que mide 3 cm. pase a medir 5 cm. Cada integrante debe ocuparse de agrandar una de las piezas en forma individual. Una vez que hayan terminado deben poder armar el nuevo rompecabezas ampliado".

La tarea es fácilmente comprendida por los alumnos, quienes se ponen a trabajar. La mayoría de ellos utiliza como estrategia de base agregar 2 cm. a cada uno de los lados de la figura que le tocó agrandar. El fracaso con esta estrategia le causa mucha sorpresa: pese a que cada uno construyó "bien" su figura, no logran armar el rompecabezas. Vuelven a insistir con ella, intentando medir con mayor precisión. Cuando desisten de usarla y buscan nuevas estrategias, están en el camino correcto

para el desarrollo de los conceptos asociados con la proporcionalidad, entre ellos el de número racional como razón entre dos números enteros.

Si esta actividad es presentada a un grupo de alumnos para comenzar el tema de proporcionalidad, lo que interesa es que reconozca la estrategia exitosa relacionada con los conceptos vinculados con el tema. Así formulado, **este problema es fuente** de dichos conceptos, es decir que permite usar los conceptos de proporcionalidad como herramienta de resolución de problemas. Ahora bien, si estamos frente a un grupo de alumnos que ya han comenzado a construir este concepto, por ejemplo con problemas referidos a cantidades de objetos y precios y se decide presentar ante ellos el rompecabezas, tal vez sea porque interesa ubicar la proporcionalidad en otro marco, como es el geométrico. Así planteado, se está ante un problema de **resignificación**.

Desde este punto de vista, un problema que puede **ser fuente** de un nuevo aprendizaje para un grupo, puede ser de **resignificación** para otro, según los conocimientos previos.

Por otro parte, no sólo el cambio de marco- la proporcionalidad en el marco geométrico- permite formular situaciones de resignificación. Hay otros cambios posibles. Por ejemplo, cuál es el lugar de la incógnita del problema (es decir, qué se presenta como dato y qué como incógnita), o cuál es el tipo de tarea que se le pide al alumno para resolverla.

## Evaluación

El enfoque propuesto en los "Diseños Curriculares Jurisdiccionales para 7º, 8º y 9º de EGB" para la enseñanza de la Matemática propicia la construcción de los conocimientos matemáticos a través de la resolución de problemas y la reflexión y discusión de los mismos. Una enseñanza que guarde coherencia con este enfoque conlleva considerar la evaluación como parte del proceso, no separando el acto de evaluar de los actos de enseñar y aprender. Es necesario, entonces, considerar que la finalidad esencial de la evaluación es la de reorientar los aprendizajes de los alumnos y de repensar las prácticas de enseñanza.

Dice Gimeno Sacristán "Considerar la evaluación como práctica implica considerar toda la pedagogía que se practica". Analizar las prácticas de evaluación en el aula, permite "ver" las concepciones teóricas, no siempre explicitadas, del docente.

Se retoma el "Diseño Curricular Jurisdiccional de Matemática para 7º, 8º y 9º EGB" en lo referente a **Orientaciones para la Evaluación** "...se pretende una renovación de las prácticas en el aula y de los objetivos de aprendizaje que apunten no sólo al saber, sino también al saber hacer, al saber hacer con conciencia y a las actitudes"

**El eje está puesto no en la evaluación para calificar a los alumnos o decidir su promoción, sino en la evaluación como herramienta que ayude a repensar las prácticas de enseñanza y a lograr más y mejores aprendizajes.**

La finalidad de la evaluación orienta tanto el tipo de actividad cuya realización es conveniente proponer a los alumnos, como la selección y/o priorización de los criterios desde los que se analizan sus producciones, y las cuestiones sobre las que hay que reflexionar a la hora de tomar decisiones para mejorar la calidad de la enseñanza.

Los objetivos ofrecen una buena base para decidir "qué evaluar" y "cómo evaluar". ¿Cómo saber si los objetivos se han alcanzado o no? Es fundamental que el aprovechamiento sea medido con instrumentos válidos y confiables. Un objetivo bien formulado tendrá que ser lo suficientemente específico como para sugerir una forma de medir el aprovechamiento.

Por ejemplo:

Si el objetivo es "aplicar el concepto de raíz cuadrada", no es válido pedir al alumno que calcule  $\sqrt{2}$  con  $\varepsilon \leq 0,1$ , sino proponer una situación problema como por ejemplo: "averiguar cuál es el número cuyo cuadrado es 2" o "determinar cuánto mide la diagonal de un cuadrado de lado 1". Es conveniente pensar en situaciones que superen las pruebas tradicionales, que sólo ponen en juego la memorización de algoritmos, definiciones, propiedades, información en general.

Si el objetivo es evaluar procedimientos, tendrán que plantearse consignas que apunten al saber hacer, acorde con el contenido a evaluar y con las posibilidades de realización propias del grupo de alumnos y del contexto. Por ejemplo: "construir una maqueta a escala"; "construir un modelo geométrico para una afirmación algebraica

dada, como ser  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  “; “acotar y aproximar números racionales”; “escoger la mejor aproximación de un número (entre varios dados)”; “verificar la congruencia de segmentos y ángulos usando el eje de simetría de una figura”  
Descripción de un fenómeno utilizando funciones (Por ej: lectura e interpretación de boletas de luz, tarifas de taxi, temperaturas del año, etc. identificando variables, crecimiento, decrecimiento, continuidad, discontinuidad, etc.).

Si el objetivo es evaluar actitudes, son situaciones propicias las siguientes: organización de discusiones grupales y observación de la actuación y participación del alumno en el desarrollo de una actividad.

Otra de las funciones importantes de la evaluación es detectar los errores de los alumnos y los saberes que sustentan esos errores a los fines de retrabajarlos y, así, lograr que éstos dejen de operar como “obstáculos” para el aprendizaje.

Las producciones de los alumnos nos permiten descubrir gran variedad de errores significativos, que no son fruto de la ausencia de conocimientos, de la distracción o del azar y que no aparecen aislados, sino que constituyen verdaderas tramas. Por ejemplo: uno de los errores más frecuentes originados en el uso incorrecto de las propiedades de las operaciones con fracciones algebraicas es en la simplificación ( $\frac{x+2}{2} = x$ )

2

Una vez detectado el error, la primera instancia es analizar la tarea propuesta a los alumnos: ¿fueron claras las consignas?, ¿se asignó el tiempo adecuado?, ¿hubo factores externos que interfirieron en el desarrollo de la tarea?, ¿los aprendizajes evaluados fueron acordes a sus capacidades?, ¿en qué medida el contrato didáctico (conjunto de comportamientos del docente que son esperados por el alumno y conjunto de comportamiento del alumno que son esperados por el docente) condicionó la respuesta del alumno?

Detectado el error, el trabajo sobre éste se apoya en representaciones de los alumnos (sobre el conocimiento matemático o sobre la actividad matemática) construidas por ellos y, por lo tanto, profundamente arraigadas. Esto hace que no puedan ser superadas por medio de la resolución de una actividad circunstancial o de varias actividades similares. En tal sentido, se debe pensar en dispositivos de remediación. Re-mediación porque se trata de prácticas que implican nuevas mediaciones entre el alumno y el saber.

“Llamaremos remediación a todo acto de enseñanza cuyo objetivo es permitir que el alumno se apropie de los conocimientos (saber, saber hacer, saber ser...) después que una primera enseñanza no le ha permitido hacerlo en la forma esperada” (Charnay, 1990 - 1991).

Antes de elaborar instrumentos de remediación, es necesario pensar si el estudio de nuevos conceptos ayudará al alumno a corregir los errores cometidos; en tal caso, la remediación no es inmediata. Por ejemplo: en el error de simplificación de expresiones algebraicas señalado anteriormente, es posible su remediación cuando se realice el tratamiento de funciones lineales y sus representaciones gráficas. También, debería preguntarse si el error fue cometido por un número reducido de alumnos o por una gran mayoría. En ambos casos, este error no debería pasarse por alto.

En este proceso de remediación es conveniente tener en cuenta: la elección de las actividades, la formación y organización de grupos de necesidades y el tiempo necesario para la gestión de las actividades.

En relación a las modalidades de evaluación, pueden identificarse: evaluaciones con pruebas (orales o escritas) y sin pruebas. En el caso de las pruebas escritas, las “pruebas a libro abierto” constituyen un paso adelante para modificar el clima artificial de las situaciones de evaluación (pensar que el alumno no cuenta con informantes, cuando en la realidad dispone de diferentes fuentes de información). Las respuestas a las consignas de este tipo de pruebas exigen elaboración, opinión, aplicación, etc. y no pueden ser resueltas sólo con la información disponible (libro de texto, apuntes, carpetas de trabajo, calculadoras, etc.), por lo tanto no puede negarse al alumno la posibilidad de consulta.

Las evaluaciones sin prueba suelen ser utilizadas como mecanismos de remediación, son un complemento de las evaluaciones con pruebas. Permiten evaluar comportamientos no observables, aspectos cualitativos, procesos y actitudes. Se pone en práctica por medio de observaciones a los alumnos en clase, por carpetas o portafolios, elaboradas individual o grupalmente.

Los criterios de evaluación, a diferencia de las “claves de corrección” (que indican la respuesta esperada y no permiten analizar la índole de las respuestas incorrectas), orientan el análisis de los procesos de aprendizaje y los procedimientos

de los alumnos. Pueden brindar información acerca de: la interpretación y el cumplimiento de las consignas, las ideas y los conocimientos que ponen en juego, los argumentos que usan para defender sus ideas, los procedimientos que proponen para solucionar un problema, etc. Se priorizarán uno o varios de estos aspectos, según los criterios de evaluación (en función de los objetivos a lograr) formulados en cada oportunidad.

## Bibliografía

- ✓ Alsina, C., (1995), *Viaje al país de los rectángulos*, Red Olímpica, Buenos Aires.
- ✓ Azcárate y Deulofeu (1996): *Funciones y Gráficas. Colección: Matemáticas Cultura y Aprendizaje*. Ed. Síntesis. Madrid. España.
- ✓ Berté, Annie (1999): *Matemática de EGB 3 al Polimodal*. AZ editora. Buenos Aires.
- ✓ Berthelot, R., Y Salin, M.H., (1994), *La enseñanza de la Geometría en la escuela primaria*, Laboratorio de Didáctica de las Ciencias y Técnicas. Universidad Bordeaux 1-IUFM de Aquitania. Francia. (Traducido para el PTFD).
- ✓ Bressan, Bogisic, Crego."Razones para enseñar geometría en la educación básica". Ediciones Novedades Educativas. B.A.(2000).
- ✓ Broitman, C. e Itzcovich, H. (1996): "*Taller de resolución de problemas. Matemática 3° Ciclo*". Dirección de Curriculum, Secretaría de Educación y Cultura. Dirección Gral. de Planeamiento. Municipalidad de Bs. As.
- ✓ Charnay, Roland,(1988) "*Aprender por medio de la resolución de problemas*" en Parra y Saiz (comp) "*Didáctica de la Matemática*". Editorial Paidós. Bs. As.
- ✓ Chemello G, Díaz A. (1997): "*Matemática: Modelos Didácticos*". Prociencia. Conicet. MCE
- ✓ Chemello G, Díaz A.: *Matemática: Metodología de la Enseñanza. Parte II*. Prociencia. Conicet.
- ✓ Díaz, Camilo (1995): *Geometría: su enseñanza con problemas no convencionales*. Prociencia. Conicet. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

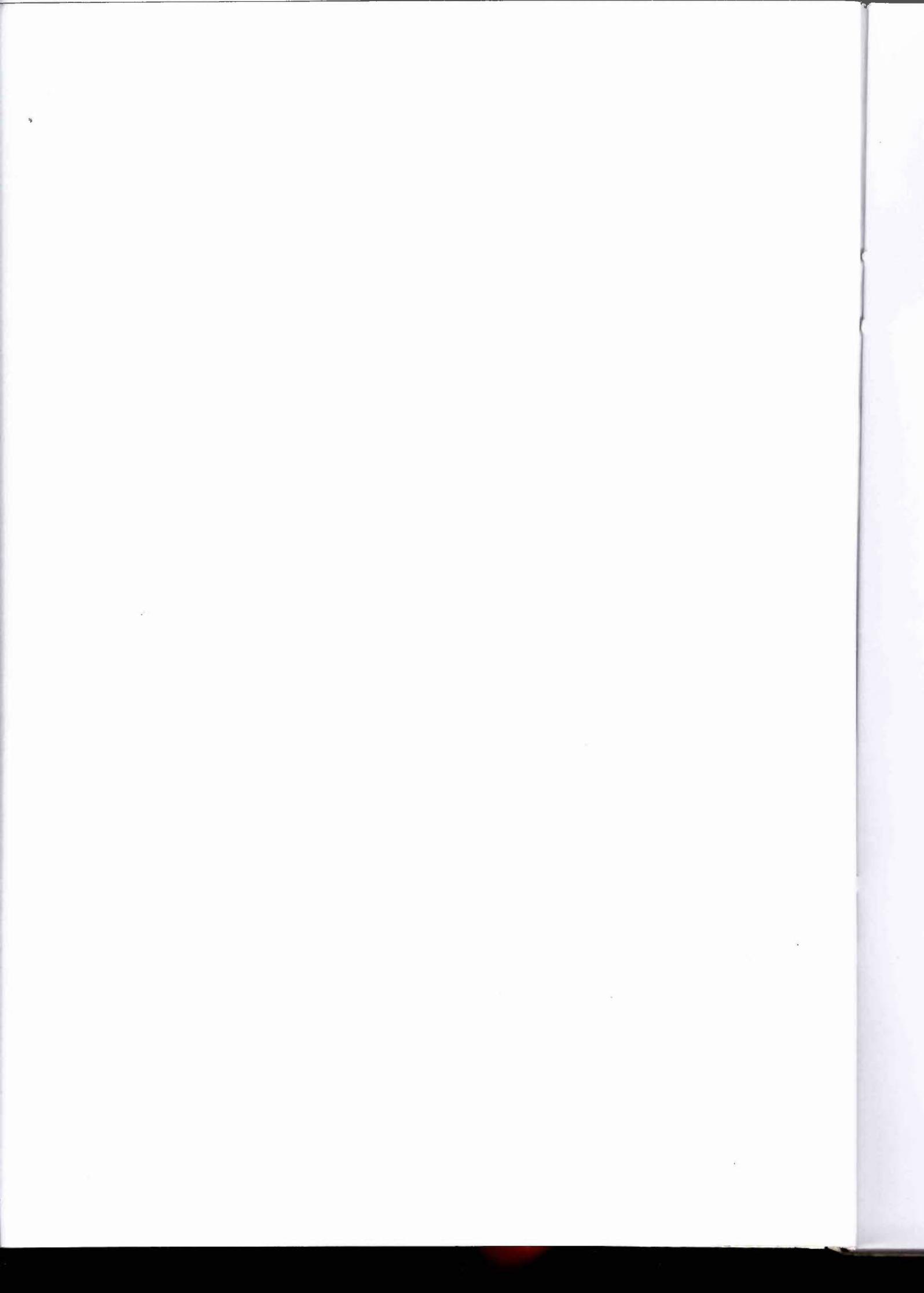


- ✓ Diseño Curricular Jurisdiccional – Tercer Ciclo de E.G.B. – Area Matemática. (2002). Tucumán.
- ✓ Equipo de Matemática del Ministerio de Educación de Nación (2001). Serie: *Propuestas para el aula. Material para los docentes de EGB 3*”.
- ✓ Equipo de Matemática del Ministerio de Educación de Nación (2001). Serie “*Para seguir aprendiendo. Material para los alumnos de EGB 3*”.
- ✓ Foncuberta, J. – Barallobres, G. (1998): *Álgebra. De las ecuaciones a las transformaciones*. Prociencia. Conicet. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- ✓ Grines M. Díaz C. Et alter. “*Matemática. Metodología de la enseñanza. Parte I*” Prociencia. Conicet. (1996).
- ✓ Guasco, J. y otros (1996): *Geometría: Su enseñanza*. Prociencia. Conicet. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- ✓ Guzmán, M. de y Colera, S.(1998): *Matemáticas 1 y 2 – C.O.U.* Grupo Anaya. Madrid.
- ✓ Hanfling M., y otros, (1996), *Matemática. Metodología de la enseñanza*. Prociencia. Conicet, Buenos Aires.
- ✓ Herrera de Jiménez, Ana (1998): *Aportes para el desarrollo curricular en séptimo año de la EGB 3 del Área Matemática*. Páginas 4 a 10. Ministerio de Educación y Cultura de la Provincia de Tucumán. Ed. El Gráfico.
- ✓ Lacasta, E. y Pascual, J. (1998): *Las funciones en los gráficos cartesianos*. Ed. Síntesis. Madrid.
- ✓ Material de Capacitación recibida en el curso de Fortalecimiento de Capacitadores. (Bs. As. Junio y Setiembre de 2000 - Abril y Setiembre de 2001).
- ✓ Ministerio de Educación y Cultura de la Provincia de Tucumán. PRISE (1998): *Materiales Curriculares. Serie A.3. El Proyecto Curricular Institucional*. Ed. El Gráfico. Tucumán.
- ✓ Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires. Secretaría de Educación. Dirección de Curriculum. *Actualización Curricular - Matemática - EGB - Documento de*

*Trabajo N° 5. Patricia Sadovsky, Delia Lerner, Cecilia Parra, Analía Segal, et alter (1998).*

- ✓ Parra, Cecilia y otros (1995): *Documento de Trabajo N° 1 – Matemática – Actualización Curricular*. Dirección de Currículum. Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires.
- ✓ Parra C., Sadovsky P., Saíz I. (1994): *Materiales de Enseñanza destinados a la capacitación Docente. Enseñanza de la Matemática. (PTFD). Documentos Curriculares.*
- ✓ Pre Diseño Curricular para la Educación General Básica. Marco General. "El sentido formativo de la matemática en la escuela". Secretaría de Educación. Dirección de Currículum. GCBA (1998).
- ✓ Programa de Innovaciones Educativas para EGB 3. Equipo de Matemática. Coordinación: Prof. Graciela Chemello. (2000) "*Propuestas para el aula. Materiales para docentes*".
- ✓ Sessa C., Hafling M., Crippa A. Et alter. "Matemática: Temas de su Didáctica". Prociencia. Conicet. (1998).
- ✓ Semino, S. y otros (1997): *Matemática 7º - 3er. Ciclo EGB* Ed. AZ. Santiago de Chile-
- ✓ *Uno*. Revista de Didáctica de las Matemáticas. N° 24. Páginas 79 – 91. Abril de 2.000
- ✓ Universidad Nacional del Litoral. Curso a distancia para profesores de Nivel Elemental. Artículo: *¿Cómo organizar las situaciones de aprendizaje?*
- ✓ Vilella, José (1998): *¡Piedra libre para la Matemática! Aportes y reflexiones para una renovación metodológica en la E.G.B.* Aique. Buenos Aires.

# *HISTORIA*



## 1. Introducción

La forma actual en que se encara la enseñanza de la Historia, en algunas escuelas de la provincia, presenta algunas dificultades porque:

- Hay limitaciones para interesar a los alumnos.
- Los alumnos sólo recuerdan hechos aislados, sin relación o coherencia entre sí.
- La mayoría ha estudiado períodos importantes de los contenidos establecidos, pero les falta una noción estructurada y comprensible de la vida de los hombres en sociedad.

Estas dificultades tienen que ver con la concepción historiográfica en la enseñanza de la Historia: tradicionalmente se pone el acento en la retención de nombres, fechas, hechos y a falta de razón organizadora, se impone la memoria.

A partir del “conjunto de saberes centrales, relevantes y significativos”<sup>12</sup> - NAP – y los contenidos específicos que establece el Diseño Curricular Jurisdiccional, los alumnos de la EGB 3 deberían construir:

- Una imagen **estructurada de la realidad**, que reconozca su complejidad y coherencia.
- Una imagen **procesual** de la realidad, que muestre la naturaleza dinámica de esas estructuras, su permanente construcción y deconstrucción y, junto a ella, la elaboración de la noción de temporalidad. En todos los procesos histórico-sociales hay cambios, pero también permanencias; hay transformaciones graduales y rupturas. El conjunto de todo esto constituye el proceso.
- La noción de **actor** de los procesos históricos y, particularmente, de los **actores colectivos**.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (en adelante NAP) Ciencias sociales. Tercer Ciclo de la EGB / Nivel Medio. Pág. 12.

<sup>13</sup> Romero, Luis Alberto (1998) “Enfoque para el abordaje de los CBC desde la Historia”. *Fuentes para la Transformación curricular. Ciencias Sociales I*. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Bs. As. Pág. 175.

La selección del presente material de apoyo tiene el propósito de contribuir a orientar a los docentes acerca de “cómo” enseñar Historia, para que los alumnos aprendan “con memoria” y no “de memoria”

Tradicionalmente Contenido y Método de enseñanza eran dos aspectos que se entendían como independientes entre sí. Hoy, al entender la Historia como un saber en construcción, en constante desarrollo y con el acento puesto en la comprensión y explicación de las acciones de los hombres en tanto seres sociales, necesariamente debemos modificar la manera de enseñar, la forma de organizar y secuenciar los contenidos, los tipos de conocimientos a construir, los recursos a utilizar y las formas de evaluar los aprendizajes alcanzados.

En ese sentido los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) “son organizadores de la enseñanza, orientada a promover múltiples y ricos procesos de construcción de conocimientos, potenciando las posibilidades de (nuestros alumnos y) atendiendo a... ritmos y estilos de aprendizaje singulares...”<sup>14</sup> que se manifiestan en la realidad en los Diseños Curriculares jurisdiccionales.

Por ello, como se desprende del análisis de nuestro Diseño Curricular Jurisdiccional de Historia del año 2006, el trabajo con ejes vertebradores/articuladores constituye una herramienta importante a tener en cuenta en la selección, organización, secuenciación e integración de los contenidos a enseñar.

Hacemos mención al eje articulador/vertebrador, que definimos como una pregunta, una cuestión a resolver, una hipótesis que se abre en diversos aspectos. Puede abarcar una o varias unidades de trabajo, ya que articula diversos procesos que van aportando datos para la explicación del eje propuesto.

La utilización de esta herramienta de trabajo facilita la selección, jerarquización, ordenamiento e integración de los saberes y supone una manera de concebir la ciencia histórica. Es el hilo conductor que brinda coherencia interna a los contenidos que giran a su alrededor y que, como sabemos, necesariamente deben ser recortados por el profesor según los modelos teóricos o los principios científicos que se adopten. Este *recorte didáctico* deberá estar de acuerdo con los objetivos

---

<sup>14</sup> NAP .Pág. 12.

planteados, con las características del grupo de alumnos, sus conocimientos previos, el nivel, la modalidad, la realidad social que sirve de contexto, etc.

En cuanto a la metodología a emplear, el eje deberá permitir la integración de los conocimientos y capacidades de los alumnos, la problematización de las situaciones de aprendizaje, la adecuada selección de recursos y estrategias, el planteo de actividades ricas y variadas.

El trabajo con ejes vertebradores/ articuladores nos permite rastrear hacia el pasado los procesos históricos y volver hacia el presente con proyección de futuro, da lugar al establecimiento de relaciones con el poder, con los distintos gobiernos, con los distintos grupos de una sociedad, con la economía, con la cultura, con las ideas, etc. que proporcionan la posibilidad de lograr una explicación -desde una perspectiva múltiple- de la problemática planteada para una etapa histórica determinada.

La Historia hoy apunta a las conexiones, a las articulaciones, a complejizar el objeto de estudio en sus múltiples y complejas interacciones para esclarecer problemas, dejando atrás el estudio de los acontecimientos aislados; por ello, el trabajo con ejes vertebradores/articuladores constituye una propuesta interesante y valiosa.

### **Algunos puntos a tener en cuenta en la elaboración de una propuesta didáctica**

“Una propuesta didáctica no es un mero recetario de actividades. Se trata de precisar los objetivos que nos proponemos y, a partir de ellos, avanzar hacia la selección de los contenidos, analizar los modos en que los alumnos podrán aprenderlos y cómo todo eso podrá ocurrir en el aula de una escuela real. Decimos esto, porque en muchos casos, las corrientes didácticas logran interesantes formulaciones teóricas, pero no consiguen establecer pautas aplicables en las situaciones concretas de enseñanza. Pero también es importante considerar que la validez de una propuesta no reside solamente en el hecho de que funcione en el

aula; es fundamental considerar si responde a los objetivos que hemos fijado previamente.”<sup>15</sup>

Dados los Objetivos para el abordaje de los NAP de Ciencias Sociales<sup>16</sup>, proponemos repensar las prácticas didácticas de la Historia en base a la *enseñanza a partir de conceptos* mediante la complejización del tratamiento de las ideas de simultaneidad, cambio y continuidad, proceso y ruptura; la lectura e interpretación de diversas fuentes de información; la reflexión y el análisis crítico de la información de los medios de comunicación; el trabajo con procedimientos tales como la formulación de interrogantes e hipótesis, la búsqueda y selección de información en diversas fuentes, su análisis y sistematización y la elaboración de conclusiones sobre temas y problemas sociales y la comunicación de los conocimientos a través de la argumentación oral u otras formas de expresión.

Sabemos que los *conceptos* que construyen las Ciencias Sociales se diferencian del conocimiento cotidiano sobre las cuestiones sociales. Nuestros alumnos manejan alguna información sobre determinados hechos o procesos históricos, pero nuestro objetivo es aportarles instrumentos para *pensar* la realidad histórica y *comprenderla críticamente* para entender el presente en el que están insertos. De ahí la importancia de enseñar *conceptos*.

Enseñar *contenidos conceptuales* implica insertar los temas a estudiar dentro de un conjunto de ideas o marcos conceptuales que les den sentido. Por ejemplo: los conceptos de revolución, de grupos sociales, las relaciones entre la sociedad y el espacio que habita, de economía extractiva, de politeísmo, de Imperio, son conceptos generales que una vez definidos y comprendidos por los alumnos son aplicados por ellos para el análisis de cualquier sociedad del pasado. Abandonamos así el aprendizaje memorístico apelando a habilidades cognitivas que permitan a nuestros alumnos construir su propio aprendizaje.

Cuando en nuestras Programaciones/Planificaciones mencionamos los contenidos procedimentales, nos referimos a aquellos cuya naturaleza se refiere al

---

<sup>15</sup> Materiales de apoyo para la capacitación docente. EGB. Caracterización de los capítulos de los CBC. (1997) Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Buenos Aires. Pág. 233.

<sup>16</sup> NAP. Pág. 16

“saber hacer” de los propios historiadores, es decir, a aquellas estrategias cognitivas que se emplean para obtener un conocimiento específico. En este sentido, el aprendizaje de la Historia en el aula puede ayudar a construir una serie de procedimientos vinculados con el uso del vocabulario histórico, la identificación y representación de categorías temporales, el tratamiento de fuentes y la identificación de causas y consecuencias en el marco de una explicación provisional<sup>17</sup>, por ejemplo.

Cada eje propuesto por el profesor debe tener sus propios contenidos procedimentales, que muchas veces se reiteran a lo largo de una Programación/Planificación anual. Tienen un carácter dinámico que implica *estrategias de aprendizaje* y *actividades* fundadas en la repetición de acciones, cuyo dominio a largo plazo conduce a una comprensión significativa del procedimiento.

Se pueden enunciar de la siguiente manera:

- Indagación, recuperación y elaboración de información sobre...
- Lectura crítica de fuentes...
- Ubicación temporal y espacial de los acontecimientos...
- Elaboración de conclusiones sobre...
- Vinculación de la información del pasado con elementos de la realidad actual...
- Análisis y comparación de diversos pensamientos...

Los procedimientos se relacionan directamente con las *Estrategias metodológicas*. Estas nos permiten responder a la pregunta de *¿cómo abordar los contenidos?*, porque constituyen el uso concreto que se hará de la metodología de los procedimientos y de las técnicas de trabajo como medios para la construcción activa de los conocimientos.

---

<sup>17</sup> Materiales de apoyo para la capacitación docente. EGB. Caracterización de los capítulos de los CBC. (1997). Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Buenos Aires. Pág. 245.

El Diseño Curricular Jurisdiccional para Historia del 2006 incluye Orientaciones metodológicas a tener en cuenta. Entre ellas leemos, por ejemplo:

- El trabajo con variedad de fuentes
- El planteamiento de preguntas
- Formulación de hipótesis, resolución de problemas
- Debates
- Estudio de casos
- Dramatizaciones
- Juegos de simulación

Al planificar las *estrategias*, debemos tener en cuenta la realidad en la que nos toca trabajar, el estadio de madurez del pensamiento de nuestros alumnos, los recursos de que disponemos, etc.

Las podemos enunciar de la siguiente manera:

- Presentación de los procesos históricos mediante el diálogo motivador.
- Elaboración de redes, conceptuales, cuadros.
- Confección de mapas históricos.
- Recolección, selección y análisis crítico de fuentes diversas.
- Trabajos de investigación individuales y en conjunto.
- Presentación de informes grupales.
- Elaboración de conclusiones fundamentadas.
- Debates.
- Diseños de encuestas.
- Planteamiento y resolución de situaciones problemáticas.

Para responder a la pregunta *¿qué hacer?* pensamos en las *Actividades*. Estas, generalmente, no se especifican en una Programación /Planificación anual,

aunque se pueden proponer de manera general. Sí es importante detallarlas en la Planificación de cada uno de los ejes a abordar, porque son los caminos directos que conducen al aprendizaje. Para planificarlas, debemos tener presente los objetivos generales y específicos, los contenidos y las estrategias metodológicas.

Pensar las actividades implica detenernos a analizar las situaciones de enseñanza y aprendizaje y planificar al detalle: *¿Qué textos voy a proponer? ¿Habrá preguntas acerca del contenido del texto y del paratexto? ¿Cuáles? ¿Haremos una puesta en común? ¿Qué bibliografía propondré? ¿Usaremos mapas? ¿Elaboraremos cuadros comparativos? ¿Usaremos noticias de periódico? ¿Proyectaré una película? ¿Los alumnos elaborarán informes? ¿Trabajaré con el pizarrón?, etc.*

Elementos importantes a tener en cuenta en las experiencias didácticas son los *Recursos*. Para llevar adelante nuestra Programación/Planificación, necesitamos saber *¿Qué usaremos?*, es decir, cuáles serán los medios que facilitarán la interacción docente-alumno-realidad en el proceso de aprendizaje.

Estos recursos son, por ejemplo: los conocimientos previos de los alumnos, las necesidades, intereses, el entorno de los alumnos, la palabra oral y escrita, las imágenes, los sonidos, los objetos, el material didáctico, los aparatos tecnológicos, la documentación, etc.

Es preciso tener muy presentes y trabajar con las *ideas previas de los alumnos*. Las preguntas que ellos formulan nos proporcionan pistas acerca de lo que conocen, así como sus errores, comentarios, dibujos, comparaciones, etc. nos permiten entender lo que están pensando y sintiendo. Sabemos que *"el aprendizaje significativo tiene lugar cuando se intenta dar sentido o establecer relaciones entre los nuevos conceptos o nueva información y los conceptos o conocimientos existentes ya en el alumno o con alguna experiencia anterior... El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe..."*<sup>18</sup>

Llevar a cabo un adecuado diagnóstico acerca de los saberes de nuestros alumnos nos permitirá definir qué enseñar, cómo y con qué.

---

<sup>18</sup> Ausubel, Novak y Hanesian. (1983) *Psicología educativa*. México. Pág.1.

¿Cómo podemos indagar los conocimientos previos de nuestros alumnos? No existe una única propuesta al respecto. Según Svarzman "es necesario planificar una serie de acciones... la elaboración de preguntas, el intercambio oral de conocimientos, la elaboración de dibujos, la realización de dramatizaciones, la observación de imágenes o la lectura de breves textos, los que a partir de las consignas del docente, pongan en juego los saberes existentes..."<sup>19</sup>

Uno de los recursos más usados en las clases de Historia es el *trabajo con textos*. El texto –documentos históricos, periodísticos, literarios, epistolares, publicaciones oficiales, folletos, libros de texto, manuales, etc.- suele estar presente en distintos momentos de las experiencias de enseñanza y aprendizaje. Son presentados por los docentes para motivar y estimular el interés; para generar dudas, discusiones, opiniones; para indagar qué se sabe acerca de algún proceso histórico, para extraer información, para enriquecer lo que se sabe, para producir situaciones de ejemplificación, etc.

Hoy, todos los libros de uso escolar incluyen textos históricos, lo cual es importante, pues coloca a los alumnos en contacto con los protagonistas de los hechos históricos y con los escritos de los historiadores que han interpretado determinados procesos.

Sin embargo, debemos detenernos a pensar en la manera adecuada de usar los textos históricos en el aula, siempre partiendo de los objetivos que nos hayamos planteado de antemano.

Es fundamental que siempre exista una *guía* de análisis como una condición ineludible, ajustada a cada situación de aprendizaje. Si bien no hay un modelo para el comentario de textos históricos, debemos saber que los documentos escritos no son la Historia misma sino instrumentos válidos para construirla. Pero esta tarea no está al alcance de nuestros alumnos, por ello el texto histórico que les propongamos sólo tiene sentido cuando se encuentra inmerso en unas categorías previamente dadas por el docente, en unos presupuestos de partida, en unos *fundamentos*, para utilizar una expresión de Pierre Vilar.

<sup>19</sup> Svarzman, José. (1999) "Los saberes previos como punto de partida" en *Enseñar la Historia en el Segundo Ciclo*. Herramientas para el trabajo en el aula. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires. Pág. 11.

Un comentario de texto no puede ser una repetición parafraseada de lo que dice el autor, ni tampoco puede derivar en un ejercicio donde se usa el texto como pretexto para explicar un tema general, que guarde alguna relación directa o indirecta con la lectura propuesta. El comentario debe consistir en el intento de comprender el sentido histórico del texto y en el esfuerzo por establecer en forma narrativa su relación y vinculación con el contexto histórico en el que se generó, al que se refiere y sobre el que actuó.<sup>20</sup>

## Propuestas para el trabajo en el aula

A partir de la orientación que proporcionan los NAP, hemos elaborado propuestas para el abordaje de los contenidos de Historia teniendo en cuenta el Diseño Curricular Jurisdiccional. Para ello, hemos seleccionado un eje de 7º, otro de 8º y otro de 9º año para adentrarnos en el tratamiento de algunos temas específicos que tradicionalmente presentan dificultades para su enseñanza y aprendizaje. Estos son, por ejemplo: el concepto de Historia, el de tiempo histórico, la cronología y otros, en el caso de 7º; la conquista, colonización, aculturación y la relación con el tiempo presente, en el caso de 8º; los procesos de la Historia argentina más recientes, para 9º.

## La “conquista” del tiempo<sup>21</sup>

Para una mayor comprensión y estructuración de los conocimientos históricos es básica la correcta percepción del tiempo histórico. No puede haber aprendizaje de la Historia si, paralelamente, no desarrollamos un trabajo específico y sistemático sobre el tiempo histórico. En este sentido, las nociones que debemos trabajar son:

- Nociones temporales: Sucesión, Continuidad, Cambio, Simultaneidad.

---

<sup>20</sup> Ver Baldeón Baroque, Julio (1984) “El comentario de texto en la clase de Historia” *Apuntes de Educación. Ciencias sociales*. Nº 15. Madrid. Octubre-Diciembre. Págs. 8 a 10; Saab, Jorge y Castellucio, Cristina (1991). “Pensar y hacer Historia en la Escuela media”. Troquel. Educación. Buenos Aires. Págs. 95 a 98; Moradiellos, Enrique (1999). *El Oficio de Historiador*. Siglo XXI. Madrid. Págs. 101 a 109.

<sup>21</sup> Hernández Cardona, F. Xavier. “La temporalidad histórica en la ESO”. *Aula de Innovación Educativa* Nº 67. Barcelona. Pág. 43.

- Posición en el tiempo: pasado, presente, futuro.
- Duración (factual, coyuntural, estructural)
- Cronología: medición del tiempo y del tiempo histórico.
- Representación iconográfica del tiempo: Técnicas de representación icónica del tiempo.
- Causalidad: Relaciones de causa-efecto. Causalidad múltiple.

A lo largo de su paso por 7º, 8º y 9º, nuestros alumnos de EGB3 deberían lograr:

En lo que se refiere a las *Nociones temporales*:

- Colocar en orden situaciones o elementos relacionados con la Historia de la Humanidad en sus aspectos concretos (vivienda, vestido, recursos económicos, transportes).
- Reconocer algunos elementos del pasado presentes en nuestra vida cotidiana (lengua, derechos, moral, etc).
- Situar en sucesión correcta diferentes hechos importantes de la Historia local y nacional, relacionándolos con procesos históricos más generales.
- Distinguir los tipos de duraciones históricas: factual (corta duración), coyuntural (media duración), estructural (larga duración).
- Comparar ritmos de continuidad y cambio en dos o más aspectos históricos (por ejemplo: evolución de la tecnología del automóvil (relativamente lenta en 100 años) con la de la informática (rápida en 30 años).

En lo tocante a la *Cronología*, deberían estar en condiciones de:

- Utilizar números romanos para designar los diferentes siglos.
- Situar las fechas correctamente en el siglo que corresponden.

- Conocer la denominación y duración de las grandes etapas convencionales de la Historia de la Humanidad.
- Elaborar cronologías de la historia local o nacional
- Conocer los puntos de partida de los calendarios de otras culturas.
- Elaborar cuadros que relacionen aspectos de un mismo periodo (economía, política, arte, sociedad, etc).
- Conocer los principales subperiodos de la historia nacional.

Con respecto a la *Representación iconográfica* del tiempo histórico, deberían poder:

- Confeccionar líneas de tiempo de los diferentes periodos de la Historia de la Humanidad.
- Interpretar la información básica de los mapas históricos.

En cuanto a la *Causalidad Histórica*, nuestros alumnos deberían tener capacidad para:

- Detectar las principales causas que pueden incidir en un hecho histórico y fijar algunas de las principales consecuencias.
- Identificar las múltiples variables (causalidad múltiple) que pueden incidir como causas en un hecho histórico.
- Distinguir la tipología de las causas (económicas, ideológicas, sociales, políticas, tecnológicas, etc) y los efectos.

### **7º año:**

El concepto de Historia resulta complejo para nuestros alumnos de 7º año. Ello se debe a que la palabra *historia* tiene un doble significado. Por un lado alude a la *sucesión de hechos y procesos de las sociedades humanas a través del tiempo* y,

por el otro, *al estudio organizado y ordenado de esos hechos y procesos del pasado humano.*

Este problema se relaciona directamente con las evidentes dificultades, tanto en la comprensión de la duración de los grandes periodos históricos, como en la utilización de la periodización (antes y después de Cristo, por ejemplo).

La búsqueda de soluciones a esta situación plantea la necesidad de enseñar en forma sistemática el *tiempo histórico* como algo de primordial importancia, ya que constituye el núcleo conceptual básico de la Historia y el uso de adecuados instrumentos de aprendizaje que en la actualidad se incorporan ya desde los primeros años de escolaridad de los niños.

Desde el punto de vista teórico, el tiempo histórico es concebido por los historiadores de diversas maneras. En el aula, este concepto requiere de una capacidad de abstracción importante, ya que nuestros alumnos se enfrentan con algunos procesos sociales muy recientes y, otros, iniciados hace décadas e incluso siglos; procesos que tienen un lento desarrollo y, otros, vertiginoso. A su vez, la relación entre tiempo y espacio se les plantea al estudiar procesos que ocurren en una superficie reducida y, otros, que se desarrollan en sitios muy distantes entre sí. Por ello, en la actualidad, podemos afirmar que el tiempo de la Historia es concebido como un tiempo múltiple.

En 7º año, el Eje I del Diseño Curricular Jurisdiccional incluye los siguientes contenidos conceptuales:

Historia: concepto. Tiempo y espacio.

Ciencias auxiliares. Trabajo del historiador.

La cronología. Periodización de la Historia: Edades.

Cultura y civilización: conceptos.

Fuentes históricas: testimonios del pasado. Clasificación de fuentes históricas.

De éstos, hemos seleccionado aquellos específicos para conseguir nuestro objetivo de comprensión del tiempo histórico y que se refieren precisamente a la *construcción del concepto de Historia, a las unidades y convenciones de la cronología, a la periodización histórica* (eras, calendario, año, década, siglo, milenio y edad) *y al cambio de aspectos significativos de la vida humana a través del tiempo.*

Los *procedimientos* dentro de este eje pueden apuntar al tratamiento de la información mediante la interpretación y representación de procesos de cambio histórico, mediante diagramas, ejes temporales o líneas de tiempo, cuadros cronológicos, etc.

Ejemplo:

Actividad N° 1. El concepto de Historia.

Objetivo:

- Construir un concepto de Historia.
  - a) Lectura en clase del texto "Ciencias Sociales 7 ". Ed. Santillana. Pág. 10 que incluye las definiciones de Historia de varios autores.
  - b) Uso del diccionario
  - c) Subrayado de las ideas que se repiten en cada una de las definiciones.
  - d) Lluvia de ideas en el pizarrón buscando los puntos de coincidencia de las distintas definiciones.
  - e) Conclusión acerca de las diferentes perspectivas e interpretaciones de los historiadores.
  - f) Elaboración por parte de los alumnos de su propio concepto de Historia.
  - g) Puesta en común.

Actividad N° 2: El Tiempo Histórico

Objetivos:

- Identificar conceptos relacionados con el tiempo (hora, día, mes año, lustro, década, siglo, milenio, era) y los instrumentos para la medición del tiempo (cronometro, reloj, calendario).
  - Diferenciar los conceptos de pasado, presente, y futuro.
  - Conocer diferentes formas de medir el tiempo.
  - Ordenar cronológicamente acontecimientos y calcular el tiempo.
- a) Lluvia de ideas asociadas al concepto de tiempo y a su medición.
  - b) Organización de las ideas en un esquema conceptual asociado a las nociones de pasado, presente y futuro.
  - c) Elaboración de líneas de tiempo representando las etapas de la Historia, hechos y acontecimientos puntuales, décadas, siglos, etc.
  - d) Ordenar cronológicamente de lo más antiguo a lo más moderno o viceversa los medios de transporte o los sistemas de iluminación.
  - e) Escribir la propia historia a partir de la lectura del siguiente texto de "Ciencias Sociales 7". Editorial A-Z. Pág. 12, y valiéndose de diversas fuentes como fotografías, documentos, actas, encuestas a familiares, etc.

### *Un viejo álbum lleno de vida*

*Cada uno de nosotros guarda recuerdos que nos gusta rememorar. También nuestros padres o nuestros abuelos recuerdan sucesos y modos de vida que no hemos vivido, porque son anteriores a nuestro nacimiento. Pero ese recuerdo es muy limitado, ya que los más antiguos datan de apenas 50 o 100 años. Para poder remontarse mucho más atrás, los hombres han intentado reconstruir ese pasado.*

*Cada uno de nosotros forma parte de un presente que le debe mucho al pasado.*

*Basta recorrer un álbum de viejas fotografías familiares para darnos cuenta de los cambios experimentados.*



*Las fotografías te mostrarán una parte del pasado y advertirás que ese pasado no ha muerto, sino que continúa viviendo en nosotros y en las cosas que nos rodean.*

*El historiador interroga los documentos, averigua si son falsos o verdaderos, los ordena, los compara, los clasifica, los interpreta y determina sus conclusiones.*

- f) Leer el siguiente texto para distinguir los elementos del pasado de San Miguel de Tucumán a principios del siglo XIX, señalando las continuidades y los cambios a través del tiempo.
- a. Elaborar un listado de elementos o costumbres que aún perduran y otro de los cambios que se han producido.
  - b. Puesta en común con apoyo de un esquema conceptual elaborado por el profesor en el pizarrón en base a las nociones de:
    - i. *Temporalidad*: continuidades y cambios
    - ii. *Posición en el tiempo*: pasado y presente
    - iii. *Duración*: factual, coyuntural y estructural
    - iv. *Cronología*: ubicación temporal en una línea de tiempo (edades, siglos)
    - v. *Espacio*: ubicación en el espacio y su relación con las costumbres y la vida en sociedad.

#### *Vida tranquila y el silencio de la siesta*

*Los habitantes de San Miguel de Tucumán vivían tranquilamente, con mucha sencillez. Se levantaban temprano con el toque de las campanas de las iglesias que llamaban a misa. A media mañana las calles se volvían bulliciosas con los vendedores ambulantes que ofrecían sus mercaderías y el centro que se llenaba de carretas. Los hombres concurrían a las pulperías donde obtenían yerba y otros artículos.*

*¿Y después del almuerzo? Toda la población dormía una tranquila siesta. La actividad recién se recaudaba una vez entrada la tarde, hasta la caída del sol; entonces se prendían los faroles de aceite en las calles y casas. A esa hora comenzaban las reuniones (tertulias) en donde se alternaba el baile y la música hasta que a las diez de la noche, todo el mundo se iba a dormir, porque al otro día tenían que madrugar.<sup>22</sup>*

## 8º año

La enseñanza de la Conquista y Colonización de América suele ser un contenido que se da con un enfoque descriptivo, con un listado de hechos y nombres, sin establecer relaciones o conexiones.

Si queremos que nuestros alumnos conozcan y comprendan la Conquista y Colonización como un proceso histórico, debemos tener en cuenta:

- La relación entre dos momentos del tiempo: pasado y presente.
- La noción de cambio social.
- La multicausalidad: un hecho histórico reconoce muchas causas.
- La multiperspectividad: un hecho histórico tiene muchas versiones y múltiples perspectivas.

Conocer y comprender la Conquista y Colonización significa también que nuestros alumnos modifiquen y amplíen sus ideas sobre:

- Cómo estaban organizadas las sociedades prehispánicas y qué elementos de esa organización aún perduran.
- Cómo perciben la conquista los pueblos originarios y qué consecuencias e impacto tiene en la actualidad.
- Cómo fue la ocupación de nuestro territorio, en especial de Tucumán

---

<sup>22</sup> Extraído de Cosmi-k. En Gallo, Adriana y Micnetto, Amalia. (1996) *El desafío de enseñar Historia. Un ejercicio de simulación para el segundo ciclo de la EGB*. Homo Sapiens . Ed. Rosario. Pág. 43.

- Cómo organizaron institucionalmente a los territorios conquistados y los organismos que cumplen esas funciones en la actualidad.
- Cómo organizaron la economía colonial y las incidencias que tienen en la actualidad.

Sólo así podrán descubrir las relaciones y articulaciones existentes entre los hechos y podrán establecer nuevas relaciones y confrontar sus hipótesis con los datos e información que obtengan.

De esta manera, la Historia, tal como lo expresa José L. Romero (1988) "estudia al pasado no como algo muerto, sino como vida vivida, la que sigue viviendo en el presente de cada uno".<sup>23</sup>

Esta propuesta está organizada:

- en base a los procedimientos relacionados con la comprensión y la explicación de la realidad social, es decir, "los saberes respecto a cómo dicha realidad es analizada, comprendida, explicada"<sup>24</sup>
- teniendo en cuenta que este "saber hacer" se construye en estrecha relación con los contenidos conceptuales y actitudinales"<sup>25</sup>.

Eje III <sup>26</sup>"Las sociedades americanas durante la dominación colonial"

¿Cómo empezar?

Proponemos organizar los contenidos de este eje, de la siguiente manera:

Choque-encuentro de dos culturas. Multicausalidad, multiperspectividad.

---

<sup>23</sup>Gojman, Silvia.(1994) "La Historia: una reflexión sobre el pasado, un compromiso con el futuro". *Didáctica de las Ciencias Sociales. Aportes y Reflexiones*. Paidós. Educador. Bs. As. Pág. 45

<sup>24</sup> Materiales de Apoyo para la Capacitación Docente EGB. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Bs. As. 1997

<sup>25</sup> Materiales de Apoyo para la Capacitación Docente. EGB. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Bs. As. 1997

<sup>26</sup> Denominación dada al Eje por el Diseño Curricular Jurisdiccional de Historia. Tucumán. 2006.

El papel de la ciudad en la colonización.

El comercio colonial y la economía-mundo. Relación pasado-presente.

***Instituciones del gobierno indiano: funciones.***

De este eje hemos seleccionado –a manera de ejemplo- el primer punto, porque consideramos que en él se puede aplicar la multiperspectividad con mayor claridad.

Actividad N° 1. *Choque-encuentro de culturas*

Objetivo:

- Construir los conceptos Conquista, Colonización.

Proponemos los siguientes textos y, a partir de ellos, elabore consignas para que sus alumnos puedan:

- Leer y analizar los textos.
- Conocer quien era Malinche y qué rol jugó en la conquista de México.
- Establecer las relaciones que puedan haber entre los dos textos.
- Explicar qué relación guardan con la actualidad.

*Presagios y profecías de la derrota indígena*

*La llegada de los europeos a América fue anticipada por presagios y profecías de origen azteca e inca. En el caso de los incas, que no tenían escritura, las noticias provienen de la tradición oral indígena y de los testimonios que dejaron los cronistas de la época.*

*Los presagios aztecas anunciaban que el retorno del dios Quetzalcoátl se produciría al final del reinado de Moctezuma y lo haría bajo la forma de un hombre*

blanco. Antes de su llegada –afirmaban- ocurrirían una serie de fenómenos naturales y catástrofes. Los testimonios así lo enunciaban:

“e aquí a muy pocos años nuestras ciudades serán destruidas y asoladas, nosotros y nuestros hijos muertos...”

Y prevenían al emperador:

“perderéis todas las guerras que comiences y otros hombres con las armas se harán dueños de estas tierras...”

Las profecías comenzaron a cumplirse a los tres años de la ascensión de Moctezuma al trono. En 1510 se sucedieron un eclipse de sol y la aparición de un cometa. Al poco tiempo Hernán Cortés desembarcó en las costas de México... y no pasó mucho tiempo hasta que los indígenas tomaron conciencia de que no era precisamente el dios que aguardaban.

En el imperio de los incas, la llegada de los españoles fue precedida por presagios y profecías. Se anunciaban fenómenos naturales: rayos, cometas y cambios en el color del Sol y de la Luna. El cronista Garcilaso de la Vega cuenta al respecto:

“Hubo grandes terremotos y temblores de tierra (a poco de arribar los españoles) que, aunque en el Perú son frecuentes, notaron que los temblores eran mayores que los ordinarios, y que caían muchos cerros altos”.

Los incas esperaban también el retorno de un dios salvador, Viracocha. Por ello cuando tuvieron noticias de la llegada de Pizarro, muchos creyeron que era la esperada divinidad:

“Quien puede ser sino Viracocha... era de barba negra y otros que lo acompañaban de barbas negras y bermejas”

Pero los españoles pronto disiparon la ilusión de los incas, según lo afirmaba un cronista de origen indígena:

*"Pensábamos que era gente grata y enviados de Viracocha, pero pareceme que ha salido al revés, hermanos, que estos que entraron a nuestra tierra no son hijos de dios sino del demonio"* <sup>27</sup>

*La Maldición de Malinche. Canción de Gabino Palomares* <sup>28</sup>

*Del mar los vieron llegar  
mis hermanos emplumados  
eran los hombres barbados  
de la profecía esperada*

*Sólo el valor de unos cuantos  
les opuso resistencia  
y al mirar correr la sangre  
se llenaron de vergüenza..*

*Se oyó la voz del monarca  
de que el dios había llegado  
y les abrimos la puerta  
por temor a lo ignorado*

*Porque los dioses ni comen  
ni gozan con lo robado  
y cuando nos dimos cuenta  
ya todo estaba acabado.*

*Iban montados en bestias  
como demonios del mar  
iban con fuego en las manos  
y cubiertos de metal.*

*En ese error entregamos  
la grandeza del pasado  
y en ese error nos quedamos  
Trescientos años esclavos.*

<sup>27</sup> Extraído de Alonso M. Elizalde R. , Vazquez E. (1994) *Historia. Europa Moderna y América colonial*. Edit. AIQUE. Bs. As. 1994. Pág. 94,95.

<sup>28</sup> *Ibid.* Pág.101

*Se nos quedó el maleficio  
de brindar al extranjero  
nuestra fe, nuestra cultura,  
nuestro pan, nuestro dinero.*

*Pero si llega cansado  
un indio de arar la tierra  
lo humillamos y lo vemos  
como extraño por su tierra.*

*Hoy les seguimos cambiando  
oro por cuentas de vidrio  
y damos nuestra riqueza  
por sus espejos con brillos.*

*Tú hipócrita que te muestras  
humilde ante el extranjero  
pero te vuelves soberbio  
con tus hermanos del pueblo.*

*Hoy en pleno siglo XX  
nos siguen llevando rubios  
y les abrimos la casa  
y los llamamos amigos.*

*Oh! Maldición de Malinche!  
enfermedad del pasado  
cuando dejarás mi tierra .  
cuando harás libre a mi gente*

#### Actividad N° 2.

Objetivo:

- Comprender que un hecho histórico – la conquista española – tiene diferentes protagonistas: vencedores –conquistador español- y vencidos -pueblos originarios.
- que puede ser analizado desde múltiples perspectivas.
- que cada punto de vista es válido y es fundamentado desde un contexto particular.

### **Analicemos diferentes visiones de la Conquista:**

Los siguientes textos muestran las diferentes visiones que sobre un hecho histórico determinado, en este caso la Conquista española, tienen los dos actores del mismo: vencedores y vencidos.

Luego de leerlos, elabore consignas teniendo en cuenta

- los puntos de vista de los pueblos originarios: consecuencias de la conquista española
- los puntos de vista de los conquistadores: sus objetivos.

### **Duro precio de la conquista: el lamento de los vencidos**

*Los conquistadores fueron, en muchos casos, devastadores. Tesoros, dioses, formas de vida fueron arrasados por los vencedores. Los vencidos expresaron su lamento en poemas cargados de dolor. Algunos sacerdotes cristianos tradujeron esas expresiones a nuestra lengua:*

### **Mancillada está la vida...**

*"Entonces todo era bueno, y ellos (los dioses) fueron abatidos.*

*Había sabiduría en ellos... no había pecado entonces... había una santa devoción en ellos. Sanos vivían. No había enfermedad entonces; no había dolores de huesos, no había fiebres, no había viruela, no había ardor de pecho, no había dolor de vientre, no había enflaquecimiento. Sus cuerpos estaban entonces realmente erguidos.*

*No es esto lo que han hechos los señores blancos cuando llegaron aquí. Han enseñado el miedo y han venido a mancillar las flores. Para que viviese su flor, han hundido y agotado la flor de los otros.*

*Mancillada está la vida, y muere el corazón de las flores ... falsos son sus reyes, tiranos sobre sus tronos, avaros de sus flores ... ¡Asaltantes de los días, ofensores de la noche, verdugos del mundo! ...*



*No hay verdad en la palabra de los extranjeros.”*

Extractado del Chilam Balam<sup>29</sup>

### **Un canto Nahuatl**

*Un canto azteca en lengua nahuatl del siglo XVI dejó un testimonio de notable intensidad dramática sobre la conquista de México:*

*“En los caminos yacen dardo rotos, / los cabellos están esparcidos. / Destechadas están las casas, / enrojecidos tienen sus muros. / Gusanos pululan por calles y plazas, / y en las paredes están salpicados los sesos. / Rojas están las aguas, están teñidas, / y cuando las bebemos, / es como si bebiéramos agua de salitre.*

*El llanto se extiende, / las lágrimas gotean allí en Tlatelolco. / ¿A dónde vamos oh! amigos? / Luego ¿fue verdad? / Ya abandonan la ciudad de México: / el humo se está levantando, / la niebla se está extendiendo./*

*Llorad, amigos míos, / tened entendido que con estos hechos / hemos perdido la nación mexicana “<sup>30</sup>*

### **La visión de los conquistadores**

*La conquista del Nuevo Mundo fue impulsada por instituciones como los estados monárquicos, la Iglesia Católica y las grandes compañías comerciales. Pero la importancia de estas instituciones no debe hacernos olvidar que los protagonistas de este proceso histórico fueron los conquistadores, hombres reales, de carne y hueso.*

*Los conquistadores eran hombres con poca o ninguna fortuna en tierras o en dinero, aunque algunos de ellos eran de origen noble. Llegaron a América esperando lograr en el Nuevo Mundo los objetivos que en Europa les resultaban*

<sup>29</sup> Extraído de Juan A. Bustinza (1997). *Historia 4. Instituciones americanas: prehispánicas y coloniales. Sociedad y economía*. AZ Editora. Bs.As. 1997. Pág. 81

<sup>30</sup> Extraído de Juan A. Bustinza (1997). *Historia 4. Instituciones americanas: prehispánicas y coloniales. Sociedad y economía*. AZ Editora. Bs.As. 1997. Pág. 108

inaccesibles. Estos objetivos eran la riqueza, el prestigio social y su contribución a la misión cristiana de evangelizar a los indígenas americanos.

### **Los conquistadores: insaciables, inclinados siempre a ir más lejos**

... La conquista y la exploración fueron para los conquistadores un largo calvario. Fueron precisas marchas interminables, primero, a través de las tierras cálidas que producían fiebre, bajo verdaderas nubes de mosquitos; luego a través de sierras y mesetas desérticas y muy elevadas, donde la sed, el hambre, el aire rarificado, los saltos bruscos de temperatura y la excitación nerviosa minaban rápidamente las energías. Las flechas envenenadas de los indios hacían el resto...

Los españoles resistieron todas las fatigas y vencieron. La mayoría eran originarios de países pobres y rudos, las sierras de Extremadura y las tierras altas de León, Asturias y Castilla, habituados a los veranos tórridos, los inviernos helados, el vestido escaso, el alimento frugal y largas caminatas: y muchos de ellos tenían una herencia de pastores trashumantes. Casi todos eran viejos soldados que habían luchado contra los musulmanes en Granada y en los presidios africanos... Buen número eran, realmente, gentilhombres. La mayoría, sin duda, eran de origen plebeyo –campesinos, artesanos – expulsados por la miseria, pero todos pretendían y deseaban ser hidalgos.

Todos fueron como encorsetados por el viejo ideal caballeresco de devoción a una gran causa, a su jefe y a su rey, por el sentido del honor y de lo que se debían a ellos mismos.

Eran españoles graves, sombríos, tenaces, consumidos por un fuego interior y dispuestos a lanzarse a todas las empresas disparatadas con tal de que fuesen grandes; insaciables e inclinados siempre a ir más lejos" con la espada y el compás más y más y más". En el fondo, en la generación de conquistadores, muchos despreciaron el oro que creían buscar y, cuando lo poseyeron, como Cortés, lo despilfarraron en nuevas empresas. Apenas instalados, iban a otra parte...<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Ibid. Pág.71.

### La visión de un soldado

La descripción de Bernal Díaz del Castillo – un soldado que dejó un testimonio escrito de la conquista- muestra la visión que tuvieron los españoles de sus primeros contactos con los aztecas:

*“Y luego le dijo Cortés a Moctezuma: os pido que nos mostréis vuestros dioses. Y en una sala había como dos altares y en cada uno dos bultos como de gigantes. Uno era el dios de la guerra que tenía la cara muy ancha y los ojos deformes y espantables. Y otro ídolo pequeño junto a él, con tres corazones de indios sacrificados aquel día. Estaban las paredes de aquel adoratorio tan bañadas y negras de costras de sangre, así mismo el suelo que hedía muy malamente. Y había tantas cosas muy diabólicas de ver, y muchos corazones de indios que habían quemado, y todo cuajado en sangre, y como todo hedía a carnicería no veíamos la hora de quitarnos de tan mal hedor y peor vista. Y entonces Cortés dijo a Moctezuma: No sé cómo un señor tan sabio no ha visto que sus ídolos son cosas malas que se llaman diablos; en lo alto de esta torre pondremos una cruz y en el altar una imagen de Nuestra Señora y veréis el temor que de ello tienen estos ídolos que os tienen engañados “<sup>32</sup>*

### Actividad N° 3.

Objetivo:

- Comprender el concepto de aculturación, para poder aplicarlo en el análisis de los pueblos originarios que subsisten en la actualidad

Este texto puede ser un disparador para que los alumnos busquen información sobre poblaciones originarias de nuestro país y de América, teniendo en cuenta su situación actual, atención sanitaria, grados de alfabetización, leyes que contemplan sus derechos, reclamos por las tierras, etc.

---

<sup>32</sup>. Extraído de Alonso M. Elizalde R., Vázquez E. (1994) *Historia. Europa Moderna y América colonial*. Edit. AIQUE. Bs. As. 1994. Pág. 107.

## **Aculturación**

*Cuando dos culturas se ponen en contacto, se establecen entre ellas una serie de relaciones que modifican a ambas. En el proceso de la conquista europea en América se relacionaron dos culturas que, hasta ese momento, se habían desarrollado por separado, sin que una tuviera noción de la existencia de la otra.*

*Frecuentemente, las culturas que entran en contacto no se enfrentan en condiciones de igualdad. En ocasiones, por circunstancias diversas, una cultura tiene la fuerza suficiente como para imponerse sobre la otra. La conquista de América fue una historia de vencedores y vencidos. Unos lograron imponer sus dominios sobre los otros. En la relación entre sus culturas ocurrió algo similar. La cultura europea derrotó a la indígena.*

*El concepto de cultura se refiere a la forma en que los miembros de un grupo de personas piensan, creen y viven, la manera en que resuelven sus problemas, sus manifestaciones artísticas y su vida espiritual, las normas y acuerdos que establecen. Por esto, cuando se produce un choque entre culturas, se enfrentan dos aspectos de la vida social de los pueblos en lucha.*

*En las ciencias sociales – como la antropología y la historia, por ejemplo – se utiliza el término aculturación para explicar procesos como el de la conquista de América, en el cual una cultura se modificó por el contacto violento con otra y, en ese proceso de modificación, perdió los rasgos más importantes que le eran propios. En un proceso de aculturación, el pueblo vencido pierde su identidad cultural tradicional e incorpora a su visión del mundo muchos elementos de la cultura de los vencedores. El resultado final de este proceso es la imposición de los rasgos principales de la cultura vencedora a la cultura vencida.<sup>33</sup>*

Siguiendo los lineamientos de los NAP y del Diseño Curricular Jurisdiccional, proponemos trabajar con la realidad local, estableciendo relaciones con las características de los pueblos originarios de nuestra región noroeste.

---

<sup>33</sup> Extraído de Alonso M. Elizalde R., Vázquez E. (1994) *Historia. Europa Moderna y América colonial*. Edit. AIQUE. Bs. As. 1994. Pág. 109.

Para ello sugerimos como ejemplo:

Actividad N° 4:

Objetivo:

- Analizar la economía de los Diaguitas teniendo en cuenta las dimensiones de tiempo y espacio.
- Comparar los modos de producción y utilización de los recursos de los Diaguitas con los de otros pueblos originarios de América.

El siguiente texto<sup>34</sup> puede servir de punto de partida para el relevamiento de información que podrá luego ser ampliada y procesada por los alumnos:

*“Los diaguitas eran agricultores; sus principales cultivos eran el maíz y la quinua, especie de arroz silvestre, además de algunas legumbres.*

*Aprovechaban las lluvias o practicaban la irrigación por medio de acequias, al respecto dicen la crónicas: ‘La provincia aludida de Diaguitas, era de muchos pueblos, cada uno como a media legua del otro, y extendido a lo largo de un río; y como este solía crecer y la tierra era muy llana, para no anegarse sus pobladores habían hecho una hoya grande y honda, de anchor de un gran tiro de piedra y el largo de más de treinta leguas, donde vaciaba el río; y así cuando este se secaba cogían mucho pescado, y sembraban en su orilla maíz en todo lo largo de la hoya’.<sup>35</sup> Recogían también para su sustento los frutos que crecen espontáneamente: higos de tuna, algarroba, mistol y chañar. Las plantas con fines industriales: la pita para los tejidos y cuerdas y los arbustos tintóreos y medicinales.*

*Para la siembra utilizaron distintos elementos confeccionados en madera: cuchillos, palas, azadas y estacas puntiagudas con las que hacían los hoyos donde colocaban las semillas.*

---

<sup>34</sup>Extraído de Baraza de Vargas, L.(1994) *Historia de Tucumán*. A-Z. Ed. Bs. As. Pág. 15.

<sup>35</sup> Lizondo Borda, M. *Descubrimiento del Tucumán*. En Baraza de Vargas. Ob. Cit.

*En la zona serrana practicaron el sistema de cultivo en andenes, escalonamiento del terreno en el que la tierra de las laderas es retenida con un muro de contención hecho de piedras, por el sistema de pircas (piedra sin amalgama). Domesticaron la llama y cazaron guanaco, vicuña y alpaca, que utilizaron para la alimentación, para la confección de sus vestidos y como animal de carga. Con las llamas recorrían grandes distancias para recoger la algarroba. Cazaban además, ñandúes, avestruces, pavas de monte, patos y pecaríes.”*

Nociones que pueden ser trabajadas:

➤ Tiempo y espacio de la economía:

1. En las continuidades y cambios:

- a) Los elementos y modos de trabajo del pasado y del presente, cultivos, cría de animales (revalorización en la actualidad de la lana de llama en el mercado de exportación) transporte, vestimenta, irrigación, etc.
- b) La relación de los hombres y su entorno. Las posibilidades de cultivo en la región. La vegetación natural como recurso económico, etc.

2. En la relación de los Diaguitas con:

- a) Otras culturas originarias
- b) Los españoles

## **9º año:**

Según el Diseño Curricular Jurisdiccional, el Eje III “Las sociedades latinoamericanas entre democracias y dictaduras” se nos presenta como apropiado para la aplicación de la estrategia didáctica de *Planteamiento y tratamiento de situaciones problemáticas*.

En los años 60, en el contexto de la Guerra Fría, América latina se caracterizó por convulsiones políticas, sociales y culturales. Los conceptos de *reforma*, *cambio*, y *revolución* se convertirían en términos fundamentales del vocabulario político.

Un hecho marcó la década: la Revolución cubana. Era una prueba de la expansión del Comunismo.

Dado que los NAP aconsejan establecer relaciones con procesos similares que se desarrollaron en otros países americanos, se sugiere partir de la expansión de la Revolución Cubana para contextualizar los movimientos de protesta, la resistencia de la sociedad civil, las alternancias entre gobiernos democráticos y de facto en la Argentina desde 1955 a 1983.

El planteo de problemas -sobre todo en torno a procesos cuyos efectos son palpables en el presente- es ideal para suscitar la reflexión, las preguntas y las inquietudes en los alumnos. El desconocimiento de hechos y personajes incitan a la indagación, al provocar la necesidad de encontrar los datos que les permitan acercarse a la situación histórica de la que tienen noticias, pero no pueden *explicar*.

El planteamiento de situaciones problemáticas permite generar situaciones novedosas de aprendizaje, movilizar categorías y relacionar conceptos<sup>36</sup>; estimula la curiosidad y requiere de nuestros alumnos la profundización del uso de los conceptos aprehendidos. Es decir que, con la información que van adquiriendo, pueden construir estructuras conceptuales para responder a las cuestiones planteadas.

¿Cómo elegir y cómo trabajar didácticamente sobre *problemas*? Se puede partir de preguntas conceptualmente significativas, cuya resolución implique para los alumnos trabajar diversos contenidos procedimentales.

Tomemos como ejemplo:

El Eje III "Las sociedades latinoamericanas entre democracia y dictadura" que podría ser organizado de la siguiente manera:

- La Revolución cubana. Su impacto en América Latina.
- El Socialismo chileno. Golpe de Estado y dictadura militar.

---

<sup>36</sup> Alurralde, A., Villoria, M., García Calderón, M.L. y Cerviño, M. "La Historia y el desafío de pensar y hacer la Articulación". (2006). En Salim, R (comp). *Los desafíos de la articulación UNT- Escuela Media*. UNT, Tucumán. Pág. 337.

- Nueva irrupción de las Fuerzas Armadas en la Democracia Argentina. La inestabilidad política (1955-83).
- Dictaduras militares en América latina en el marco de la Guerra Fría. Doctrina de Seguridad Nacional .
- El Proceso de Reorganización Nacional. Terrorismo de Estado y libertad de mercado. Desarticulación de la sociedad civil.
- Crisis del orden bipolar: desintegración del bloque soviético. Nuevos polos de poder.

De estos Contenidos conceptuales hemos seleccionado:

- El Proceso de Reorganización Nacional. Terrorismo de Estado y libertad de mercado. Desarticulación de la sociedad civil.

El *tema* propuesto constituye un capítulo aún no cerrado de nuestro pasado y, por lo tanto, constituido por contenidos a estudiar que responden a interrogantes acerca de realidades que atraviesan nuestro presente<sup>37</sup>.

Trabajar sobre hechos y procesos recientes de nuestra Historia origina visiones encontradas entre quienes privilegian el conocimiento y el debate y quienes aún acusan las heridas porque fueron de alguna manera protagonistas individuales de los sucesos.

Ignorar los acontecimientos que han marcado trágicamente a nuestra sociedad, procurar su olvido o tratarlos superficialmente, sólo pueden conducir a la reiteración de los modelos autoritarios porque no encontrarán oposición en las generaciones que no recuerden lo que ese pasado significó. De ahí que, una Historia que aborde los hechos con profundidad y con veracidad estará educando en los valores necesarios para la convivencia en paz, el respeto entre los seres humanos, la integración en la diversidad y el pluralismo ideológico.

---

<sup>37</sup> "El pasado que atraviesa el presente". En El Monitor de la Educación. N°9. Setiembre/Octubre de 2006. Revista del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación .Pág. 20 a 23.

Estos estudios del pasado reciente son cuestionados por la Historia tradicional por no tomar suficiente distancia temporal con respecto a los hechos abordados. Sin embargo, la objetividad no deriva del distanciamiento temporal, sino de una *"actitud holística, abierta, reflexiva que permita revisar de continuo sus propios posicionamientos..."*<sup>38</sup>

Por ello, proponemos que nuestros alumnos dejen de ser meros receptores de conocimiento y se conviertan en constructores del mismo partiendo de la realidad vivida por ellos, de sus propios intereses, reconociéndose a sí mismos como protagonistas del devenir histórico. Ponemos el acento en la comprensión y explicación de las acciones, de modo de contribuir así con la construcción del conocimiento de nuestro pasado y, para ello, podemos recurrir, por ejemplo, al *método retrospectivo* -que parte del presente hacia el pasado y de él vuelve a la actualidad- y utilizar nuevas fuentes, como son los testimonios orales o escritos de aquellos *"testigos- actores, célebres o anónimos, concientes o no de su rol histórico."*<sup>39</sup>

#### Actividad N° 1

##### Objetivos:

- Identificar conceptos como: desaparecidos, genocidio, derechos humanos, terrorismo de estado, Doctrina de Seguridad Nacional
- Analizar los diferentes testimonios acerca de un mismo proceso histórico (multiperspectividad)
- Conocer el impacto que produjo en la sociedad la violación sistemática de los Derechos Humanos por parte del Estado
- Contribuir a la construcción de la memoria colectiva como una manera de *impedir la repetición de los hechos más nefastos de la Historia contemporánea argentina.*

---

<sup>38</sup> De la Plaza, N; Lusardi, D. y Gasco, M. *"Acercarse desde el presente al pasado"*. En *Novedades Educativas en la Educación Media*. (mayo 2003) N° 149. Pág. 39.

<sup>39</sup> *Ibid.* Pág. 30.

Con los siguientes documentos sugerimos:

- Contextualizar el Proceso de Reorganización Nacional en el marco de la Guerra Fría y la Doctrina de Seguridad Nacional.
- Analizar los objetivos y las condiciones para ser considerado ciudadano argentino, según el Gral. Jorge R. Videla.
- Relacionar el concepto de genocidio con el Proceso de Reorganización Nacional.
- Reflexionar *¿Es posible defender los derechos humanos de algunos ciudadanos y violar los de otros?* (En este punto apelamos a los conocimientos que nuestros alumnos tienen de otros espacios curriculares y a los contenidos transversales, ya que se debe tener en cuenta, por ejemplo, que los derechos humanos son garantías de nuestra dignidad como personas sólo si defienden a todos, o sea, si son universales. Cuando se ponen límites -especificaciones de grupos sociales, religiosos, étnicos o ideológicos- acerca de quiénes pueden gozarlos, mientras otros quedan fuera de su protección, todos quedamos a la intemperie, desprotegidos.)

Leemos:

0.- "...un desaparecido es una incógnita, no tiene entidad, no está ni muerto ni vivo. Está desaparecido" Gral. Jorge Rafael Videla<sup>40</sup>

## 1. El concepto de Genocidio

La "Convención para la prevención y la sanción del delito de genocidio", adoptada por la asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas el 9 de diciembre de 1948, incorporada a la Constitución Nacional de la República Argentina de 1994, a través del artículo 75, inciso 22, define el concepto de genocidio. El artículo II conviene: " En la presente Convención se entiende por

---

<sup>40</sup> CELS. Centro de Estudios Legales y Sociales. (2001) "Por la Memoria, a 25 años del Golpe de 1976". CELS. Bs.As. 2001. Pág.5



genocidio cualquiera de los actos mencionados a continuación, perpetrados con la intención de destruir total o parcialmente a un grupo nacional étnico, racial o religioso como tal : a) matanza de los miembros del grupo; b) lesión grave a la integridad física o mental de los miembros del grupo; c) sometimiento intencional del grupo a condiciones de existencia que hayan de acarrear su destrucción física, total o parcial; d) medidas destinadas a impedir los nacimientos en el seno del grupo; e) traslado por fuerza de niños del grupo a otro grupo”<sup>41</sup>

## 2. Los objetivos según Videla

“Nuestra nación culminaba en marzo de 1976 una de las crisis más honda de su existencia y, sin duda, la más grave de su historia contemporánea. Crisis total cuya vertiente más aguda era la quiebra del sistema institucional, pues el poder había alcanzado una fase de disgregación que configuraba el cuadro de una Argentina feudalizada y en vías de extinción.

...Concientes de que debemos aún afirmar y perfeccionar los logros obtenidos, como asimismo corregir las falencias subyacentes, iniciamos el Período de Creación, en el que imprimiendo a los actos de gobierno una dinámica singular, se echarán las bases de la revitalización y la recomposición institucional y política del país. De esta forma, se habrán de erigir los pilares sobre los que asentará una Argentina renovada... Para culminar el Período de Creación tendremos que concretar los siguientes logros:

- Plena erradicación de la subversión;
- Recomposición de las relaciones entre los habitantes a nivel individual y comunitario;
- Actualización de todos los sectores sociales tanto en el campo de las ideas como de los hombres, facilitando el acceso de nuevos dirigentes;
- Elaboración y sanción de los instrumentos legales tendientes a revitalizar las instituciones políticas de la república;

<sup>41</sup> Alonso M.E. –Vázquez E.C. (comp) (2000). *Historia-La Argentina Contemporánea. Documentos y Testimonios* Edit. Aique. Pág.64

- Modificación de los hábitos políticos y los procedimientos de selección de los dirigentes.

Recién entonces, podremos instaurar un régimen democrático que exprese la presencia y las aspiraciones convergentes de las Fuerzas Armadas y de los sectores representativos de la civilidad”

(Discurso del general Videla el 24 de marzo de 1976)<sup>42</sup>

### 3. Precisiones de Videla sobre los Derechos Humanos

“[...] La Argentina ha sufrido una agresión por parte del terrorismo subversivo y esa agresión consistió en crear un estado de caos mediante la intimidación a través de asesinatos, atentados, secuestros, en los que se vieron involucrados militares, sacerdotes, trabajadores, empresarios, etc. Frente a esta agresión, la Argentina debía defenderse; es decir, defender los derechos humanos de la sociedad argentina que había sido agredida en el plano material y, lo que es peor, en el plano de las ideas; por cuanto que esta agresión tenía como objetivo subvertir nuestro sistema de vida [...] Consecuentemente, en la Argentina, el terrorismo subversivo no constituyó una opción válida para la ciudadanía [...] y es el convencimiento de aceptar una decisión del pueblo argentino, que las Fuerzas Armadas salen en defensa de la ciudadanía, atacando al terrorismo subversivo. Es decir, se plantea prácticamente una guerra, que es un hecho tremendo; en ella hay sobrevivientes, hay heridos, hay lisiados, hay muertos y, a veces, hasta desaparecidos. Todas esas consecuencias la Argentina las está viviendo en alguna medida. Finalmente, [...] quiero decir que la lucha armada contra las organizaciones armadas del terrorismo subversivo está llegando a su fin. Quiero que se entienda bien: no está llegando a su fin el poner término a los excesos de la represión; lo que está llegando a su fin es la lucha armada contra elementos armados de la subversión. [...] Yo quiero significar que la ciudadanía argentina no es víctima de la

<sup>42</sup> Alonso M.E. -Vázquez E.C. (comp) (2000). *Historia-La Argentina Contemporánea. Documentos y Testimonios* Edit. Aique. Pág.65

represión. La represión es contra una minoría a quien no consideramos argentina, y en esta represión aún aceptamos que pueda haber habido algún exceso, pero ésta no es la norma en nuestra acción, ni la propiciamos."<sup>43</sup>

#### **4. La categoría de "Crímenes de lesa humanidad"**

"Nuestra Comisión no fue constituida para juzgar, pues para eso están los jueces constitucionales, sino para indagar la suerte de los desaparecidos en el curso de estos años aciagos de la vida nacional. Pero, después de haber recibido miles de declaraciones y testimonios, de haber verificado o determinado la existencia de cientos de lugares clandestinos de detención y de acumular más de cincuenta mil páginas documentales, tenemos la certidumbre de que la dictadura militar produjo la más grande tragedia de nuestra historia, y la más salvaje. Y, si bien debemos esperar de la justicia la palabra definitiva, no podemos callar ante lo que hemos oído, leído y registrado; todo lo cual va mucho más allá de lo que pueda considerarse como delictivo para alcanzar la tenebrosa categoría de los crímenes de lesa humanidad. Con la técnica de la desaparición y sus consecuencias, todos los principios éticos que las grandes religiones y las más elevadas filosofías erigieron a lo largo de milenios de sufrimientos y calamidades fueron pisoteados y bárbaramente desconocidos"<sup>44</sup> (CONADEP. Nunca más, "Prólogo").

#### **5. Los objetivos de la lucha contra la "subversión", según Camps**

"Tengo que partir de la base de que la lucha contra la subversión que se libró acá, en la Argentina, no termina solamente en el campo militar. Esta lucha tiene varios campos y tiene por finalidad conquistar al hombre. Es decir, que ahora todos los sectores del quehacer del país deben apoyar esa conquista del hombre, su mente, su corazón. A las acciones armadas hay que apoyarlas en el campo económico, en el social y en el político... Sí, hubo muertos y desaparecidos. Todo lo

---

<sup>43</sup> CELS. Centro de Estudios Legales y Sociales. (2001) *"Por la Memoria, a 25 años del Golpe de 1976"*. CELS. Bs. As. 2001. Pág.31

<sup>44</sup>Alonso M.E. -Vázquez E.C. (comp) (2000).*Historia-La Argentina Contemporánea. Documentos y Testimonios* Edit. Aique. Pág.66

hicimos para defender al hombre en forma integral. Nuestro único fin fue el hombre, el hombre argentino. Por él se mató, por él se murió... Yo vencí a la subversión en su centro de gravedad, en Buenos Aires, y me siento orgulloso de ello y asumo toda mi responsabilidad...

(Declaraciones de Ramón Cãmps a la revista La Semana y al diario El Pueblo de Madrid.)<sup>45</sup>

### Actividad N° 2.

#### Objetivos:

- Identificar conceptos como: resistencia de la sociedad civil, participación, censura, derechos humanos
- Analizar los diferentes testimonios acerca de un mismo proceso histórico (multiperspectividad)

Con los siguientes documentos y testimonios sugerimos:

- Sobre los *medios de comunicación*, analizar:
  - a. la importancia en el sistema democrático en la actualidad.
  - b. en qué medida la información que se publica forma la conciencia ciudadana.
  - c. por qué los medios de comunicación pueden ser peligrosos para los regímenes militares.
  - d. por qué los periodistas fueron los primeros "desaparecidos".
- Reflexionar y comprender que la *participación* es uno de los fundamentos básicos del sistema democrático.

---

<sup>45</sup> Alonso M.E. -Vázquez E.C. (comp) (2000), *Historia-La Argentina Contemporánea. Documentos y Testimonios* Edit. Aique. Pág.69

- Valorar la función de “*resistencia*” que cumplieron la Madres y Abuelas de Plaza de Mayo durante la dictadura.
- Indagar sobre *otras formas de resistencia pacífica* que se observan hoy en la sociedad.
- Elaborar un listado de los derechos que se recuperaron en la democracia.

## **6. Carta abierta de Rodolfo Walsh a la Junta Militar**

La censura de prensa, la persecución a intelectuales, el allanamiento de mi casa en el Tigre, el asesinato de amigos queridos y la pérdida de una hija que murió combatiéndolos, son algunos de los hechos que me obligan a esta forma de expresión clandestina después de haber opinado libremente como escritor y periodista durante casi treinta años.

El primer aniversario de esta Junta Militar ha motivado un balance de la acción de gobierno en documentos y discursos oficiales, donde lo que ustedes llaman aciertos son errores, los que reconocen como errores son crímenes y lo que omiten son calamidades.

El 24 de marzo de 1976 derrocaron ustedes a un gobierno del que formaban parte, a cuyo desprestigio contribuyeron como ejecutores de su política represiva, y cuyo término estaba señalado por elecciones convocadas para nueve meses más tarde. En esa perspectiva, lo que ustedes liquidaron no fue el mandato transitorio de Isabel Martínez, sino la posibilidad de un proceso democrático donde el pueblo remediara males que ustedes continuaron y agravaron... Quince mil desaparecidos, diez mil presos, cuatro mil muertos, decenas de miles de desterrados son la cifra desnuda de ese terror. Colmadas las cárceles ordinarias, crearon ustedes en las principales guarniciones del país virtuales campos de concentración donde no entra ningún juez, abogado, periodista, observador internacional. El secreto militar de los procedimientos, invocado como necesidad de la investigación, convierte a la mayoría de las detenciones en secuestros que permiten la tortura sin límite y el fusilamiento sin juicio...

Más de siete mil recursos de hábeas corpus han sido contestados negativamente este último año. En otros miles de casos de desaparición, el recurso ni siquiera se ha presentado porque se conoce de antemano su inutilidad o porque no se encuentra abogado que ose presentarlo después que los cincuenta o sesenta que lo hacían fueron a su turno secuestrados... Mediante sucesivas concesiones al supuesto de que el fin de exterminar a la guerrilla justifica todos los medios que usan, han llegado ustedes a la tortura absoluta, intemporal, metafísica, en la medida que el fin original de obtener información se extravía en las mentes perturbadas que la administran para ceder al impulso de machacar la sustancia humana hasta quebrarla y hacerle perder la dignidad que perdió el verdugo, que ustedes mismos han perdido.

La negativa de esa Junta a publicar los nombres de los prisioneros es asimismo la cobertura de una sistemática ejecución de rehenes en lugares descampados y horas de la madrugada, con el pretexto de fraguados combates e imaginarias tentativas de fuga...

Entre mil quinientas y tres mil personas han sido masacradas en secreto, después que ustedes prohibieron informar sobre hallazgos de cadáveres...

A la luz de estos episodios, cobra su significado final la definición de la guerra pronunciada por uno de sus jefes: "La lucha que libramos no reconoce límites morales ni naturales, se realiza más allá del bien y del mal"...<sup>46</sup>

## **7. Las voces que no se pudieron silenciar. Las Madres de Plaza de Mayo**

"Perdemos el tiempo, lo que tenemos que hacer es ir a la Plaza de Mayo, reunirnos allí. Cuando seamos bastantes, vamos a atravesar la Plaza, la calles, nos vamos a meter en la Casa de gobierno porque no vamos a dejar que nadie nos ataje y vamos a hablar con Videla."

Palabras de Azucena Villaflor detenida desaparecida el 10 de diciembre de 1977.

---

<sup>46</sup> CELS. Centro de Estudios Legales y Sociales. (2001) *"Por la Memoria. a 25 años del Golpe de 1976"*. CELS. Bs. As. Pág. 58 – 63.

Era el 30 de abril de 1977. A medida que la represión cobraba más víctimas, el número de madres que concurría a la plaza iba aumentando. No las detenían ni las amenazas, ni las detenciones, ni el secuestro ni la desaparición de algunas de ellas.

Fue el compartir la misma experiencia desgarrante lo que las unió y les permitió organizarse. La asistencia diaria al Ministerio del Interior para pedir información sobre el paradero de sus hijos, dio lugar al conocimiento mutuo y a un diálogo constante. Allí nació la solidaridad en el dolor y la búsqueda incesante, que pronto se transformó en la intención de trabajar juntas. Así, de manera espontánea, se inició el Movimiento "las madres 'locas' de Plaza de Mayo" como las denominó un periódico, no con un sentido despectivo, sino para manifestar cómo el amor por sus hijos hacía que estas mujeres arriesgaran sus vidas en una actitud de protesta pacífica, mientras el resto de la población permanecía en silencio.

Un análisis sociológico de este fenómeno lo describe como una contestación al slogan creado por la dictadura "**Señora, sabe donde está su hijo – hija ahora?**", dice ese análisis que la contestación que refleja el reclamo de las Madres es "**Ustedes se los llevaron, díganos ustedes dónde están**".<sup>47</sup>

## 8. La Búsqueda de las Abuelas de Plaza de Mayo

"Localizar a estos pequeños fue una tarea que emprendimos, en octubre de 1977, un pequeño grupo de mujeres que, como tantas otras, buscábamos desesperadamente a nuestros hijos desaparecidos y a sus chiquitos o a los bebés que habían dado a luz en cautiverio nuestras hijas embarazadas. Durante años reclamamos, investigamos, recorrimos barrios, ciudades y países y fuimos pasando de una búsqueda artesanal a una búsqueda metódica, casi científica, utilizando toda nuestra capacidad de imaginación y sentido común.

---

<sup>47</sup> CELS. Centro de Estudios Legales y Sociales. (2001) "*Por la Memoria. a 25 años del Golpe de 1976*". CELS. Bs. As. 2001. Pag. 38 y 39.

Pudimos así, muy lentamente, localizar algunos de los niños, desentrañando la maraña de ocultamientos y falsedades que los rodeaba, pero falta localizar aún varios centenares...

Uno de los escollos casi insalvables que se nos presentaba al encontrar un niño era que debíamos demostrar que se trataba del chiquito buscado, no contando a veces con ningún elemento para identificarlo, sobre todo en caso de niños nacidos en cautiverio. Recorriendo centros científicos de todo el mundo obtuvimos el apoyo de la ciencia (Blood Center de Nueva Cork y Sociedad para el Adelanto de la Ciencia de Estados Unidos) y así, hoy podemos tener la absoluta certeza de la identidad de un niño desaparecido sobre la base de análisis hemogenéticos realizados a él mismo y a sus presuntos abuelos u otros parientes (índice de abuelidad). En un Banco Nacional de Datos quedarán archivados los mapas genéticos de todas las familias que tienen niños desaparecidos, para que éstos en el futuro, si no alcanzamos a localizarlos, puedan ellos mismos retornar a sus legítimas familias<sup>48</sup>

### Actividad N° 3

#### Objetivos:

- Identificar conceptos como: NN, terroristas, derechos humanos.
- Analizar los acontecimientos que precipitan la caída del gobierno militar.
- Orientar las acciones y reflexiones hacia el compromiso de todos con el respeto y la defensa de la dignidad humana y con la consolidación del sistema democrático, único capaz de preservarla.

Con los siguientes documentos proponemos:

- Contextualizar la caída del gobierno militar en el marco de la Guerra Fría.

---

<sup>48</sup>Alonso M.E. -Vázquez E.C. (comp) (2000)..*Historia-La Argentina Contemporánea. Documentos y Testimonios* Edit. Aique. Pág.68.

- Comparar la situación del ciudadano, en relación a sus derechos y garantías, en un gobierno militar y en un gobierno democrático, y reflexionar acerca de las consecuencias individuales, políticas y sociales que en ambos casos se generan.
- Analizar la actuación que los militares tuvieron con los acusados y detenidos: posibilidad de defensa y apelación, un juicio "público", detención clandestina y desaparición forzada de personas.
- Analizar el alcance de las palabras del fiscal Strassera, dichas en el juicio a los militares del Proceso de Reorganización Nacional.

### 9. El "Documento Final de las Fuerzas Armadas"

El 28 de abril de 1983, el gobierno militar difundió por la cadena nacional de radiodifusión y televisión un documento político con el que pretendió clausurar el pasado... Los elementos centrales del contenido de ese documento fueron los siguientes:

- Las Fuerzas Armadas asumían la "responsabilidad histórica" por el planeamiento y ejecución de las acciones represivas.
- Consideraban que estas acciones constituyeron "actos de servicio".
- Invocaron como base de legitimidad de la represión dos decretos del gobierno constitucional de María Estela Martínez de Perón (261/75 y 2.772/75) que ordenaban "aniquilar a la subversión";
- Admitían que pudieron haber cometido "errores que vulneraron los derechos humanos fundamentales", pero afirmaron que éstos quedaban sujetos "al juicio de Dios, de la historia y a la comprensión de los hombres"
- Afirmaron que los autores de los "excesos" ya habían sido detectados y oportunamente sancionados por consejos de guerra;
- Afirmaron también que los "NN eran terroristas que se habían suicidado y que no habían podido ser identificados", y que "las personas que figuraban en las nóminas de desaparecidos, si no se encontraban en el exterior, debían

considerarse muertos, aunque no pudiera determinarse la causa y oportunidad del deceso”<sup>49</sup>

## 10. Comparación con la Democracia: el juicio justo

En el año 1983 se restituye la Democracia en la Argentina y por primera vez un tribunal de justicia consigue sentar en el banquillo de los acusados a los nueve integrantes de las juntas militares que se sucedieron en el poder entre 1976/1982.

“[...] señor presidente, este juicio y esta condena son importantes y necesarios para la nación Argentina, que ha sido ofendida por crímenes atroces. Su propia atrocidad torna monstruosa la mera hipótesis de la impunidad. Salvo que la conciencia moral de los argentinos haya descendido a niveles tribales, nadie puede admitir que el secuestro constituyan hechos políticos o contingencias del combate. Ahora que el Pueblo Argentino ha recuperado el Gobierno y control de sus instituciones; yo asumo la responsabilidad de declarar en su nombre que el sadismo no es una ideología política ni una estrategia bélica, sino una perversión moral a partir de este juicio y esta condena, el pueblo argentino recuperará su autoestima su fe en los valores en base a los cuales se constituye la nación y su imagen internacional severamente dañada por los crímenes de la represión ilegal Por todo ello, también este juicio y esta condena son importantes y necesarios para las fuerzas armadas de la Nación. Este proceso no ha sido celebrado contra ellas sino contra los responsables de su conducción en el período 1976/82 [...] y finalmente, no habrá de servir esta condena para infamar a las Fuerzas Armadas, sino para señalar y excluir a quienes la infamaron con su conducta. Por todo ello, finalmente este juicio, esta condena son importantes y necesarios para las víctimas que reclaman y los sobrevivientes que merecen esta reparación. No se trata por supuesto de revivir viejos slogan, como aquel de que: “La sangre derramada no será negociada”, que sirvió para justificar tantas atrocidades. No se trata ahora de negociar nada, porque

---

<sup>49</sup> Alonso M.E. -Vázquez E.C. (comp) (2000). *Historia-La Argentina Contemporánea. Documentos y Testimonios* Edit. Aique. Pág.69

nada se está negociando; se trata simplemente de que a partir del respeto por la vida y el sufrimiento de cualquier ser humano, restauremos entre nosotros el culto por la vida.

“Los argentinos hemos tratado de obtener la paz, fundándola en el olvido y fracasamos; ya hemos hablado de pasadas y frustradas amnistías. Hemos tratado de buscar la paz por vía de la violencia y del exterminio del adversario y fracasamos; me remito al período que acabamos de describir. A partir de este juicio y de la condena que propugno, nos cabe la responsabilidad de fundar una paz basada no en el olvido, sino en la memoria, no en la violencia, sino en la justicia. Esta es nuestra oportunidad y quizá sea la última...”

...Señores JUECES: quiero renunciar expresamente a toda pretensión de originalidad para cerrar esta requisitoria. Quiero utilizar una frase que no me pertenece, porque pertenece ya a todo el pueblo argentino. Señores jueces: ‘NUNCA MÁS’.”

(Parte de las palabras con las que el fiscal julio César Strassera da por terminada su acusación)<sup>50</sup>

## La Evaluación

La evaluación es un proceso para obtener información sobre el aprendizaje, formular juicios y tomar decisiones. Forma parte de una secuencia didáctica. Se da durante todo el proceso <sup>51</sup>y debe orientarnos en el análisis de los progresos y dificultades que han experimentado nuestros alumnos a fin de ajustar, si fuera necesario, nuestras intervenciones pedagógicas.

Si entendemos que la evaluación orienta y estima logros y, en este sentido, constituye una actividad que promueve la calidad, será necesario definir e incluir como criterios de evaluación a los contenidos conceptuales, procedimentales y

---

<sup>50</sup> CELS. Centro de Estudios Legales y Sociales. (2001) “*Por la Memoria, a 25 años del Golpe de 1976*”. CELS. Bs.As. Pág. 28.

<sup>51</sup> Quinquer Dolors La evaluación de los aprendizajes en Ciencias Sociales en “Enseñar y aprender Ciencias Sociales, Geografía e Historia en la Educación Secundaria” AA:VV. Horsori Editorial. Barcelona

actitudinales.<sup>52</sup>

Las diferentes manifestaciones de acciones y procesos internos de nuestros alumnos estructuran los indicios que necesitamos para evaluar constantemente las situaciones de enseñanza y de aprendizaje. Estos indicios se expresarán, por ejemplo, cuando nuestros alumnos expliquen, den argumentos, ejemplifiquen, comparen, resuelvan problemas, etc.

“Los NAP deben ser considerados como indicios del progreso de los alumnos, no pueden ser interpretados como indicadores de acreditación o promoción”.<sup>53</sup> Por ello, es importante tener en cuenta, al momento de planificar las estrategias de evaluación, el Diseño Curricular Jurisdiccional que atiende a nuestra realidad provincial y a la realidad de nuestros alumnos en particular, en el marco institucional. Somos los docentes quienes debemos determinar los criterios a tener en cuenta al momento de la evaluación.

La propuesta contenida en este material ha puesto el acento en el “saber hacer”. En otras palabras, hemos apuntado a aquellas estrategias cognitivas destinadas a la obtención de un conocimiento específico; es por eso que los criterios de evaluación que ya hemos enunciado, tienen relación con esos procedimientos. Vale la pena repetir a modo de ejemplo: el uso adecuado del vocabulario histórico, la identificación y representación de categorías temporales, el reconocimiento y la explicación de los conceptos propuestos para cada uno de los años del ciclo, el tratamiento de fuentes y la identificación de causas y consecuencias en el marco de una explicación provisional, el empleo de estrategias argumentativas elementales, entre otros.

Las técnicas y los instrumentos de evaluación son diversas. Corresponderá a cada docente la elección e implementación de las mismas, de acuerdo con los objetivos que se haya propuesto.

Recordamos algunos a tener en cuenta:

- La Plantilla para observar la progresión en la adquisición de un procedimiento.

---

<sup>52</sup> Silvia Finocchio- (1993) Enseñar Ciencias Sociales. Troquel Educación. Serie FLACSO. Acción. Bs. As.

<sup>53</sup> NAP. Ciencias Sociales. Pág. 14

Por ejemplo: tratamiento de la información.

- La Plantilla para observar logros en las categorías: conceptos, procedimientos y valores.
- Las Pruebas de evaluación: objetivas, abiertas, de respuesta breve, de complementación.
- Pruebas de ensayo.
- La respuesta oral estructurada o abierta.
- Los informes sobre textos y fuentes analizados
- Pequeños proyectos de investigación
- El trabajo de campo
- Los Debates

“Las instancias de evaluación procesual y sumativa o final serán significativas si promueven la retroalimentación del conocimiento y el logro de los aprendizajes a través de diferentes procesos y esto, dará cuenta del compromiso asumido por todos los actores sociales implicados en la misma”.<sup>54</sup>

## En síntesis

Este material no agota las posibilidades de lograr el aprendizaje de determinados contenidos. Constituye simplemente una orientación, a disposición de los docentes, quienes sabrán utilizar de él lo que consideren valioso y reelaborar aquello que, a su juicio, lo necesite. Apelamos a la creatividad sin límites del quehacer docente para lograr cambios significativos en la tarea del aula.

La Historia *enseñada* debe contribuir al desarrollo integral de nuestros alumnos, debe ser una herramienta valiosa para la comprensión de la realidad en que vivimos. No es una tarea sencilla ni tampoco es el logro de un solo docente.

---

<sup>54</sup> Diseño Curricular Jurisdiccional de Historia. (2006) Ministerio de Estado y Educación. Tucumán. Pág. 35.

Creemos importante el trabajo de equipos de docentes comprometidos con objetivos claros que lleven adelante tareas articuladas y consensuadas a lo largo del ciclo.

Lo importante es que los alumnos empiecen a comprender que un **hecho histórico** determinado, forma parte de un **proceso** en el que se combinan aspectos políticos, económicos, sociales, culturales.

Es probable que no logren comprender todo lo que nos proponemos en un solo eje, pero comienzan:

- a transitar el camino de la comprensión de un período estudiado
- a incorporar modos de pensamiento
- a seleccionar la información
- a concebir los hechos sociales dentro de un proceso
- a percibir que la Historia es un saber en construcción.

### **Bibliografía:**

- ✓ Alurralde, A., Villoria, M., García Calderón, M.L. y Cerviño, M. "La Historia y el desafío de pensar y hacer la Articulación". (2006). En Salim, R (comp). *Los desafíos de la articulación UNT- Escuela Media*. UNT. Tucumán.
- ✓ Ausubel, Novak y Hanesian. (1983) *Psicología educativa* . México.
- ✓ Baldeón Baruque, Julio (1984) "El comentario de texto en la clase de Historia". *Apuntes de Educación*. Ciencias sociales. N° 15. Madrid. Octubre-Diciembre.
- ✓ Carretero, Mario. "Comprensión y enseñanza del tiempo histórico" En *Aula de Innovación Educativa*. N° 67. Universidad Autónoma de Madrid.
- ✓ Carretero, Mario (1989). "La enseñanza de las ciencias sociales". Madrid. Visor.
- ✓ CELS. Centro de Estudios Legales y Sociales. (2001) "*Por la Memoria, a 25 años del Golpe de 1976*". CELS. Bs.As.

- ✓ De Amézola, Gonzalo (2006). "Enseñar Historia sin saber Historia. Una misión imposible". En *Novedades Educativas*. N° 188.
- ✓ De la Plaza, N; Lusardi, D. y Gasco, M. "*Acercarse desde el presente al pasado*". En *Novedades Educativas en la Educación Media*. (mayo 2003) N° 149.
- ✓ De la Plaza, Norma y otros. (2003) "*Acercarse desde el presente al pasado*". En *Novedades Educativas*. N° 149.
- ✓ Diseño Curricular Jurisdiccional de Historia. (2006) Ministerio de Estado y Educación. Tucumán.
- ✓ El pasado que atraviesa el presente". En *El Monitor de la Educación*. N°9. Setiembre/Octubre de 2006. Revista del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación .Pág. 20 a 23.
- ✓ Finocchio, Silvia. (1993) *Enseñar Ciencias Sociales*. Troquel Educación. Serie FLACSO. Acción. Bs. As.
- ✓ Grupo Cronos. (1991) "*Proyectos de Enseñanza de las Ciencias Sociales*". Salamanca. Amarú.
- ✓ Hernández Cardona, F. Xavier. "La temporalidad histórica en la ESO". *Aula de Innovación Educativa* N° 67. Barcelona
- ✓ Materiales de apoyo para la capacitación docente. EGB. Caracterización de los capítulos de los CBC. (1997) Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Buenos Aires.
- ✓ Moradiellos, Enrique (1999). *El Oficio de Historiador*. Siglo XXI. Madrid.
- ✓ Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) Ciencias sociales. Tercer Ciclo de la EGB / Nivel Medio.
- ✓ Quinquer Dolors "La evaluación de los aprendizajes en Ciencias Sociales" en *Enseña y aprender Ciencias Sociales, Geografía e Historia en la Educación Secundaria*. Horsori Editorial. Barcelona

- ✓ Romero, Luis Alberto (1998) "Enfoques para el abordaje de los CBC desde la Historia". *Fuentes para la Transformación curricular. Ciencias Sociales I*. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Bs. As.
- ✓ Saab, Jorge y Castellucio, Cristina (1991). "*Pensar y hacer Historia en la Escuela media*". Troquel. Educación. Buenos Aires.
- ✓ Svarzman, José. (1999) "Los saberes previos como punto de partida" En *Enseñar la Historia en el Segundo Ciclo*. Herramientas para el trabajo en el aula. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires.



# *GEOGRAFÍA*



## 1. Introducción

Este documento tiene como propósito brindar algunas sugerencias, aportes, propuestas que orienten la puesta en práctica del Diseño Curricular Jurisdiccional de Geografía - Tercer Ciclo de Educación General Básica y de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de Ciencias Sociales – 3º Ciclo EGB/Nivel Medio – 7º, 8º y 9º años.

En primer lugar, sería importante realizar una breve reflexión acerca de la concepción actual de la Geografía, como así también de las diferentes concepciones del concepto "espacio geográfico" y las vinculaciones entre espacio y tecnologías, para plantear en segundo término algunas cuestiones referidas a la problemática de la enseñanza de la Geografía.

### La Geografía en la actualidad

Diversas corrientes del pensamiento geográfico coexisten en el presente, lo que brinda un panorama rico y complejo a la vez.

En los últimos años se destacaron una serie de líneas de investigación entre las que podríamos mencionar : la *geografía cultural* ( Claval, P.1999), los sistemas de información geográfica (SIG) como el nuevo paradigma para el análisis geográfico según los geógrafos positivistas, las problemáticas ambientales, que impacta fuertemente en la Geografía en la década de 1980 y, en la década de 1990, los temas de género se convierten en protagonistas en las Ciencias Sociales, permitiendo la conformación de la Geografía del Género (SABATE MARTINEZ, A., 1995,)

El siguiente texto de J Levy, 1975, planteado por Chiozza y Carballo (2006), puede servir como ejemplo de la multiplicidad del quehacer científico geográfico actual:

*Se debe atacar frontalmente la vieja geografía. No se trata de crear un clima de violencia, aún verbal, contra los que sostienen la geografía actual. Pero es importante definirse, ya que no se puede estar a la vez del lado de la ciencia y de la no ciencia...*

*La Geografía tiene ya una larga historia. Todo lo que podía haberse hecho en el cuadro pre-científico ya está hecho. La crisis que la geografía conoce en estos tiempos significa que las condiciones de la ruptura están reunidas. Otra geografía, por lo tanto es posible; una ciencia del espacio social; de las ciencias espaciales de la naturaleza; de las disciplinas teóricas, sistemáticas y progresistas. La ciencia del tiempo social tiene más de cien años; la del espacio social está por inventarse. Lograrlo constituirá una tarea difícil, que exige esfuerzos sostenidos, largos análisis filosóficos y polémicas que probablemente quisiéramos obviar. Sin embargo, el camino hacia la ciencia merece pagar este precio.*

La idea que surge de esta diversidad de enfoques/corrientes de pensamiento es que hoy, diversos geógrafos aceptan la coexistencia y competencia de paradigmas explicativos diferentes.

Comprender las distintas miradas de lo que es geografía hoy, puede contribuir a evitar las posibles confusiones acerca del concepto "espacio geográfico", concepto central en nuestra disciplina.

A lo largo de la historia de la geografía, surgieron en distintos contextos históricos diferentes concepciones de "espacio", ya que los problemas, necesidades e intereses sociales fueron cambiando.

Con la finalidad de reflexionar sobre esta cuestión, se transcriben algunas ideas de geógrafos contemporáneos.

Según Dollfus:

*"En un sentido más amplio, el ámbito del espacio geográfico es la epidermis de la tierra, es decir, la superficie terrestre y la biosfera. En una acepción más restrictiva, es el espacio habitable, allí donde las condiciones naturales permiten la organización de la vida en sociedad. Hasta fecha reciente la oikuméne coincidía más o menos con las tierras utilizables para la agricultura y la ganadería. Pero esta noción debe ser revisada. El espacio geográfico es el espacio accesible al hombre, usado por la humanidad para su existencia. Por*

lo tanto, incluye los mares y los aires. Es localizable, concreto, diríamos "trivial". Aunque cada punto del espacio puede ser localizado, lo que importa es su situación en relación con un conjunto en el cual se inscribe y las relaciones que mantiene con los diversos medios del cual forma parte. Ese espacio geográfico se forma y evoluciona partiendo de unos conjuntos de relaciones, que se establecen en el marco concreto de la superficie de la tierra. El espacio geográfico se presenta como el soporte de unos sistemas de relaciones determinándose unas a partir de los elementos del medio físico, y las otras procedentes de las sociedades humanas que ordenan el espacio en función de la densidad de poblamiento, de la organización social y económica, del nivel de las técnicas, en una palabra, de todo el tupido tejido histórico que constituye una civilización. (Dollfus, 1982,p.7).

Para Milton Santos:

*"El espacio geográfico debe considerarse como un conjunto de relaciones realizadas a través de las funciones y de las formas que se presentan como testimonio de una historia escrita por los procesos del pasado y del presente. Es decir, el espacio se define como un conjunto de formas representativas de las relaciones que ocurren ante nuestros ojos y que se manifiestan por medio de los procesos y funciones. El espacio es entonces un verdadero campo de fuerzas cuya aceleración es desigual. Ésta es la razón de que la evolución espacial no se realice de forma idéntica en todos los lugares".*

Es decir, el espacio geográfico es la configuración o *la resultante* de las relaciones que la sociedad establece con la Tierra que habita, de allí que la geografía busca la explicación - comprensión de los procesos espaciales.

De la lectura de los apartados anteriores, se desprende lo importante que fue y es para nuestra disciplina entender la complejidad de la organización del espacio geográfico materializada en el territorio y puesta de manifiesto en los paisajes.

## La enseñanza de la geografía

La Geografía fue cuestionada, entre otras cosas, por la pertinencia o la actualidad de los temas que trata y las dificultades que crea a los docentes al momento de seleccionar los mismos.

Las **creencias** acerca de la **naturaleza** de la Geografía son cruciales para la realización de cualquier trabajo geográfico y, en este caso, permitirá responder al siguiente interrogante: ¿qué vale **la pena** enseñar? y permitirá definir una selección de contenidos y no otra, ya que no es lo mismo hacerlo desde una concepción positivista de la ciencia que desde una postura crítica.

Como bien lo señala Raquel Gurevich, los docentes se enfrentan cotidianamente al desafío de decidir cuáles son los conceptos más potentes para comprender y explicar la vida social y cuáles son las estrategias didácticas más apropiadas para que los alumnos puedan realizar aprendizajes valiosos y significativos en términos de explicación del mundo, así como las posibilidades de una recreación permanente.

Una perspectiva renovada de la Geografía puede contribuir, dada la diversidad y amplitud temática, territorial, a comprender las tendencias generales del mundo actual, como así también los rasgos específicos de un cierto lugar: ciudad. En los mencionados recortes territoriales, se ampliarán para su enseñanza las nuevas presentaciones de lo urbano, de lo rural, los nuevos roles del estado, los nuevos lazos interpersonales.

## 2. Diagnóstico

A partir del desarrollo del proyecto *Fortalecimiento curricular para docentes de EGB3*, realizado en el segundo cuatrimestre de 2006 en San Miguel de Tucumán, se pusieron de manifiesto, por parte de los docentes y directivos asistentes al mismo, algunas cuestiones necesarias de ser atendidas tales como:

- La escasa presencia de los actuales documentos curriculares en diferentes instituciones de la provincia.

- La necesidad de que en los Diseños Curriculares sea incorporada la diversidad de realidades rurales y urbanas de la provincia.
- La preponderancia de una visión tradicional de la enseñanza de la Geografía en desmedro de los nuevos enfoques de la enseñanza de la disciplina desarrollados en los últimos años.
- La necesidad de ser capacitados para proyectar los nuevos enfoques.

### 3. Objetivos

- Promover la reflexión acerca de los cambios ocurridos en el seno de la disciplina en los últimos años
- Facilitar la puesta en práctica del Diseño Curricular Jurisdiccional de Geografía y los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Ciencias Sociales y sus posibles vinculaciones.
- Proponer innovaciones educativas posibles de ser utilizadas en las instituciones.
- Sugerir algunas experiencias que promuevan el aprendizaje significativo.
- Incentivar a los docentes a vincular en forma permanente sus iniciativas individuales e institucionales con los documentos curriculares vigentes.
- Considerar las vinculaciones entre los contenidos geográficos y los recursos didácticos.
- Contribuir al desarrollo de un pensar, geográficamente, los territorios, a fin de conformar una conciencia geográfica crítica.
- Aportar criterios de selección de contenidos que orienten la toma de decisiones.
- Destacar el valor del “trabajo sobre el terreno” en la enseñanza de la Geografía.
- Mostrar la importancia de los conceptos en una propuesta de enseñanza.

#### **4. Ejes de contenidos curriculares fundamentales**

Los contenidos correspondientes a los siguientes ejes se encuentran desarrollados en el Diseño Curricular Jurisdiccional 2006 de Geografía.

##### **7° Año**

- Las sociedades y la organización del espacio
- Los ambientes naturales: sus recursos y problemáticas.
- La población, el trabajo y las condiciones de vida.
- Las actividades humanas y la configuración de diferentes espacios.

##### **8° Año**

- América y sus territorios.
- Los ambientes, los recursos naturales y las problemáticas ambientales de América.
- La población americana, el trabajo y las condiciones de vida.
- América en el marco de una economía globalizada.

##### **9° Año**

- Argentina y su organización territorial.
- Los ambientes, los recursos naturales y las problemáticas ambientales de Argentina.
- La población, el trabajo y las condiciones de vida de los argentinos.
- Argentina en el marco de una economía globalizada.

## 5. Propuestas de ejes conceptuales

A continuación, se plantean ejemplos de ejes conceptuales<sup>55</sup> elaborados a partir de una "posible selección" de contenidos conceptuales propuestos en el DCJ 2006<sup>56</sup> de Geografía y considerando las vinculaciones con los NAP<sup>57</sup> y se procede al desarrollo de uno de ellos para cada año del ciclo. Queda a criterio de cada docente, de acuerdo a la institución y al contexto socio cultural y espacial en el que se encuentra, realizar la selección de contenidos procedimentales y actitudinales a trabajar, para lo cual se sugiere consultar los propuestos en el Diseño y, además, agregar los que considere necesarios.

### 7º Año

#### Ejes conceptuales:

- a) El paisaje, manifestación visible de la organización del Territorio.
- b) ¿Por qué cambia la división política del territorio mundial? De los curatos a los departamentos en Tucumán.
- c) La Naturaleza: diversidad ambiental y patrimonio de la humanidad.
- d) Uso y reparto social de la naturaleza: desigualdades territoriales y problemáticas ambientales locales y globales.
- e) La pobreza de la población mundial como fenómeno transnacional y sus desigualdades espaciales: la desnutrición en Tucumán.
- f) Hacia la ruta de la esperanza: "Fuga de cerebros, xenofobia y discriminación".
- g) Hacia la diversidad de usos del suelo en Tucumán: el uso del agua y los agroquímicos.
- h) Las mujeres en el medio rural: un sello de identidad territorial.

<sup>55</sup> Según Kaplún, 2002, un eje conceptual es... *idea o ideas centrales que el material [educativo] deberá abordar, en torno a un tema o temas principales [para] generar una experiencia de aprendizaje.*

<sup>56</sup> Diseño Curricular Jurisdiccional 2006

<sup>57</sup> Núcleos de Aprendizajes Prioritarios

A continuación, planteamos, a modo de ejemplo, el desarrollo del siguiente eje conceptual:

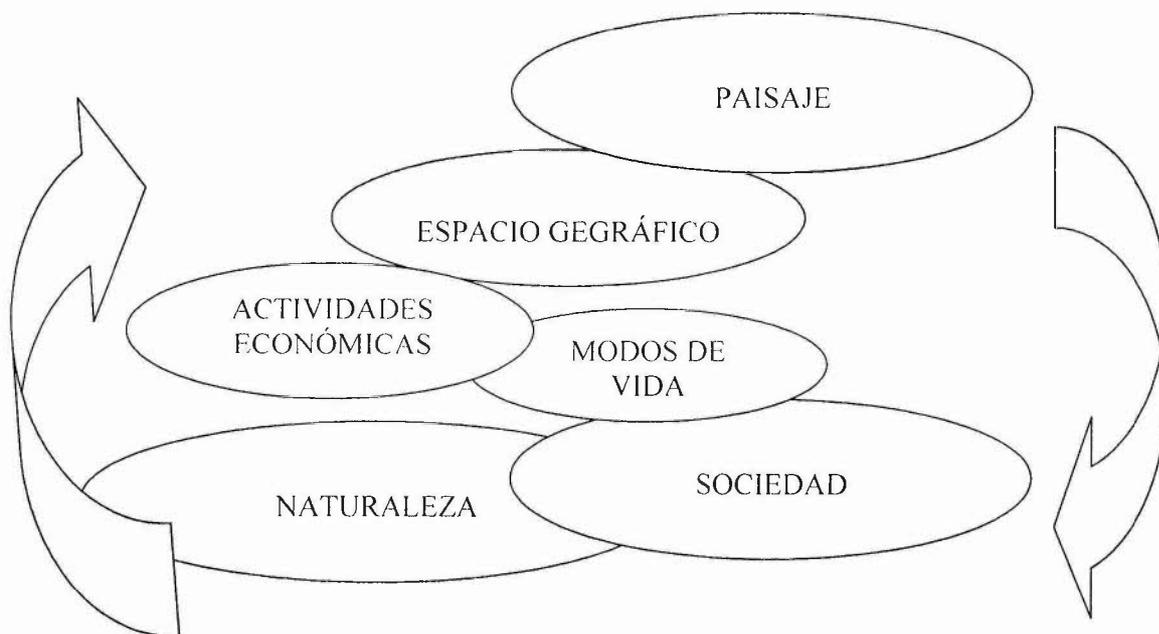
**a) El paisaje, manifestación visible de la organización del Territorio.**

**Selección de contenidos posibles de ser incluidos en este eje**

Geografía. Objetivos y objeto de estudio: espacio geográfico como una construcción social. Actores que intervienen en el proceso de construcción social y sus intencionalidades. Modos de vida, trabajo y sus vinculaciones con las actividades económicas.

Esquemáticamente:

**PROBLEMATIZAR LAS INTERRELACIONES CONCEPTUALES**



Este esquema de conceptos es factible de ser trabajado en los diferentes contextos socio - espaciales en los que están insertas las instituciones educativas. Por ejemplo: a partir del análisis de la percepción<sup>58</sup> del *paisaje del este tucumano*,

<sup>58</sup> "La realidad el alumno no la percibe como nosotros pensamos que la observa, el alumnado selecciona algunos elementos del medio y los sobrealora o infravalora en relación con sus intereses vitales y sus posibilidades de actuación". (Xosé Manuel Souto González. 2001)

se podría reconstruir el proceso que dio lugar al mismo utilizando como *vía de entrada* cualquiera de los conceptos propuestos.

Esta estrategia, utilizada desde la Geografía, permitiría al alumno comprender parte de "la realidad" en que vive y, de ser posible, sería importante realizar dos salidas de campo: una al inicio del proceso y la otra cuando haya incorporado los contenidos seleccionados a fin de comparar las percepciones.

Desde un punto de vista didáctico, los contenidos seleccionados para el eje propuesto se encuadran en los siguientes ejes del DCJ 2006 y están vinculados con los NAP:

Eje propuesto	Contenidos seleccionados	Ejes del DCJ 2006	NAP
<b><i>El paisaje, manifestación visible de la organización del Territorio</i></b>	Geografía. Objetivos y objeto de estudio: espacio geográfico como una construcción social.	<b>EJE N° 1</b>	El desarrollo de este eje busca promover la adquisición de saberes vinculados al conocimiento de los diferentes ambientes, las condiciones de vida, los procesos productivos y los actores sociales y sus
	Actores que intervienen en el proceso de construcción social y sus intencionalidades	<b>EJE N° 1 y N° 4</b>	intencionalidades considerando los sistemas de conocimientos y
	Modos de vida	<b>EJE N° 4</b>	
	Actividades económicas.	<b>EJE N° 4</b>	

	Trabajo	EJE N° 3	creencias como parte del contexto social.
--	---------	----------	---

## 8° Año

### Ejes conceptuales:

- a) La conservación de la naturaleza: un "compromiso ineludible" en el espacio latinoamericano
- b) La dinámica territorial y política del "triángulo atlántico": similitudes y diferencias.
- c) ¿Los países de América Central miran hacia EEUU o hacia América del Sur? Hacia la cooperación internacional.
- d) La apropiación diferencial de los recursos naturales en el espacio americano.
- e) De la distribución territorial a la redistribución territorial de la población en América Latina y el Caribe.
- f) "Latinos", ¿desde cuándo y hasta cuándo? ¿Caminando hacia la homogeneización o la diferenciación?
- g) El envejecimiento poblacional, un riesgo y una fuente de trabajo en América
- h) Intensificación agrícola y conservación de los recursos naturales: análisis de casos
- i) Concentración de la propiedad vs. urbanización: una realidad rural y urbana en América Latina.
- j) El desarrollo tecnológico y las comunidades campesinas: principales problemáticas

A continuación planteamos, a modo de ejemplo, el desarrollo del siguiente eje conceptual:

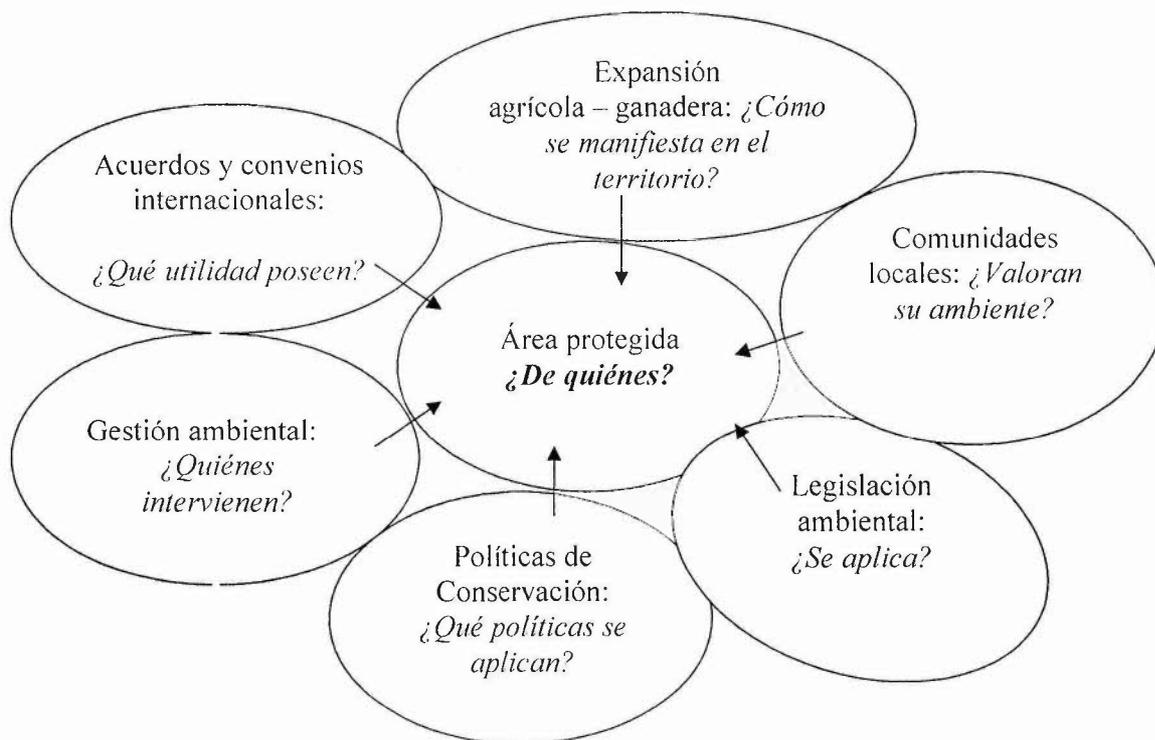
### a) La conservación de la naturaleza: un “compromiso ineludible” en el espacio latinoamericano

Luego se realizó la siguiente selección de contenidos posibles de ser incluidos en el eje:

Acuerdos nacionales e internacionales: Convención de la Diversidad Biológica – Programa MAB de UNESCO y la Convención Ramsar de ONU y sus objetivos de conservación – Las áreas protegidas latinoamericanas y sus recursos naturales – Categorías de protección propuestas por la UICN: Parques nacionales, Monumentos naturales, Reserva Natural y otras - Tipos de Gestión y Legislación ante las problemáticas socio territoriales vinculadas a las áreas protegidas; por ejemplo: la expansión agrícola – ganadera.

Esquemáticamente:

#### PROBLEMATIZAR LAS INTERRELACIONES CONCEPTUALES



Teniendo en cuenta los contenidos seleccionados, un punto de partida podría ser la realización de una muestra de expresiones culturales vinculadas a la

biodiversidad de su comunidad: canciones, videos, platos típicos, artesanías, usos de plantas medicinales, mitos y leyendas en relación a la flora y fauna, entre otras. Esto permitiría al alumnado dimensionar la importancia de la biodiversidad en la comunidad a la que pertenece. Luego, se podría realizar un recorrido por un área natural bajo protección, como por ejemplo el Parque Sierra de San Javier (Yerba Buena), la reserva forestal Parque La Florida (Monteros), reserva Santa Ana (Río Chico) en la provincia de Tucumán y, de ese modo, poder comprender la necesidad de conservar la biodiversidad y conocer las diferentes realidades en torno a un área protegida, entre las cuales se podría considerar a la expansión agrícola en el piedemonte tucumano. A partir de allí, se podrían establecer diferentes vinculaciones entre los contenidos planteados en el esquema anterior.

Desde un punto de vista didáctico, los contenidos seleccionados para el eje propuesto se encuadran en los siguientes ejes del DCJ 2006 y están vinculados con los NAP:

Eje propuesto	Contenidos seleccionados	Ejes del DCJ 2006	NAP
<i>La conservación de la naturaleza: un "compromiso ineludible" en el</i>	Acuerdos nacionales e internacionales: Convención de la Diversidad Biológica – Programa MAB de UNESCO y la Convención Ramsar de ONU y sus objetivos de conservación	<b>EJE Nº 2</b>	El desarrollo de este eje busca promover la adquisición de saberes vinculados al conocimiento de distintos ambientes de América, de los procesos productivos en diferentes espacios y sus
	Las áreas protegidas latinoamericanas y sus recursos naturales – Categorías de protección propuestas por la UICN: Parques nacionales, Monumentos naturales,	<b>EJE Nº 2</b>	

<i>Espacio latinoamericano.</i>	Reserva Natural y otras		actores sociales y de las modalidades de producción, consumo y apropiación
	Tipos de Gestión y Legislación ante las problemáticas socio territoriales vinculadas a las áreas protegidas; por ejemplo: la expansión agrícola-ganadera.	<b>EJE N° 4</b>	teniendo en cuenta las políticas ambientales más relevantes.

## 9° Año

### Ejes conceptuales:

- a) "Hasta que la Argentina nos una": ¿somos discriminadores urbanos?
- b) Un "crisol" cultural como manifestación del proceso de conformación del territorio argentino.
- c) La frontera del "Norte grande argentino", un espacio plasmado de realidades diversas: La "triple frontera" NO y en NE
- d) Integración hacia fuera y hacia dentro: MERCOSUR
- e) De las yungas norteñas a los humedales patagónicos: Reservas de la Biosfera - Sitios Ramsar
- f) Deforestación y desertificación en el territorio argentino y sus impactos sociales.

- g) Potencialidades naturales del territorio argentino para fortalecer el perfil ambiental del país.
- h) De Europa a la Argentina y de Argentina a Europa: la dinámica migratoria en nuestro país desde los '90.
- i) Las migraciones interprovinciales y manifestaciones territoriales: el caso de Tucumán, Mendoza y Río Negro.
- j) Las economías regionales: "pasado, presente y..."
- k) Una sociedad urbana sobre una base rural: refuncionalización de los actores sociales y de los espacios.
- l) Argentina como país emergente en un mundo "global".

A continuación planteamos, a modo de ejemplo, el desarrollo del siguiente eje conceptual:

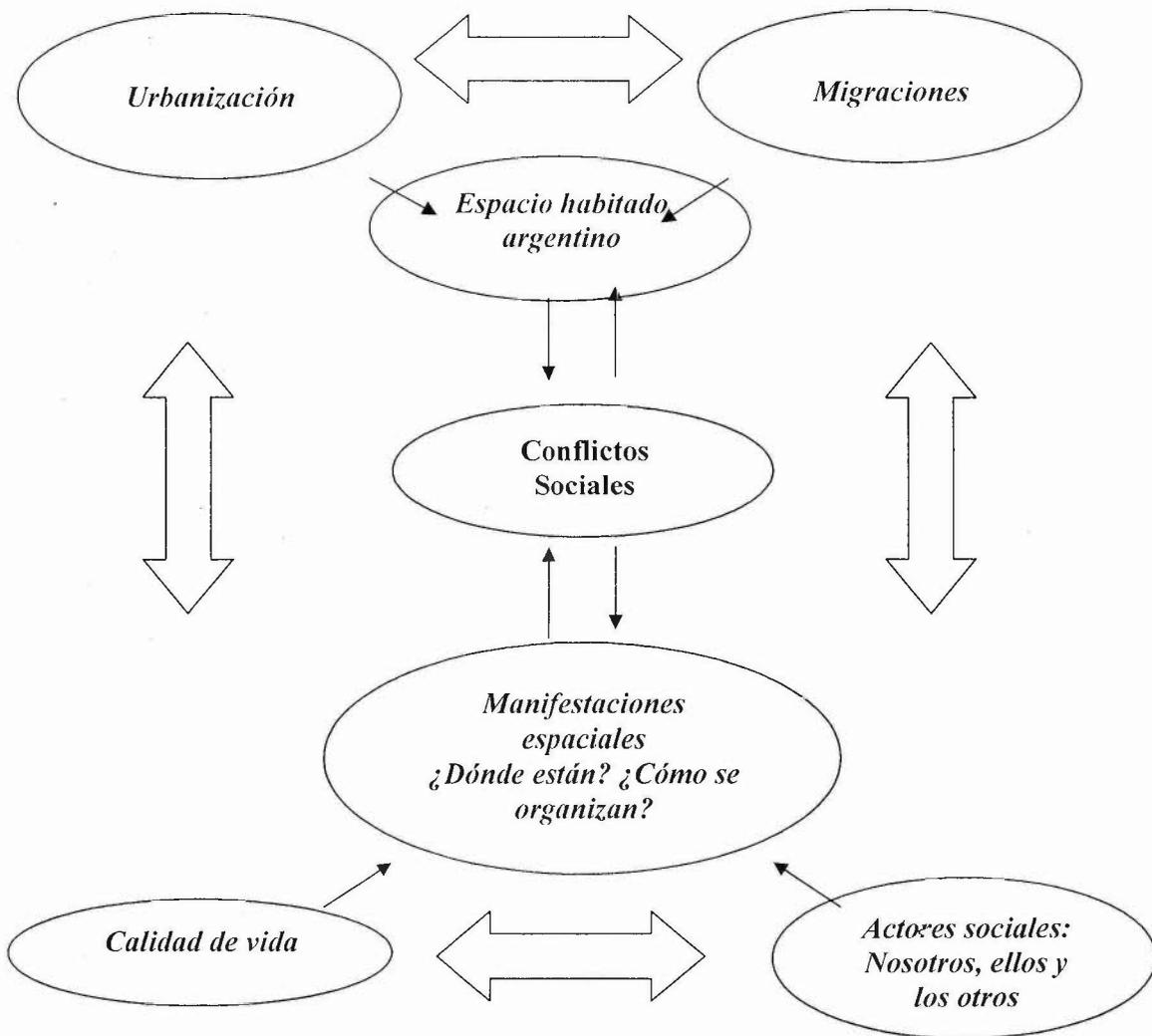
**a) "Hasta que la Argentina nos una": ¿somos discriminadores urbanos?**

Se realizó una selección de contenidos posibles de ser incluidos en el mismo:

Migraciones y Urbanización en la Argentina actual. La "metamorfosis del espacio habitado": las ciudades. Las manifestaciones en el espacio de las desigualdades socioeconómicas y culturales. "Nosotros, ellos y los otros": "country", "barrios privados", "barrios", "villa de emergencia". Movimientos pendulares. Perspectivas de mejoras.

Esquemáticamente:

**PROBLEMATIZAR LAS INTERRELACIONES CONCEPTUALES**



El desarrollo de este eje, en función de los contenidos seleccionados, se podría iniciar con un recorrido por la periferia urbana de una ciudad, con la finalidad de observar las manifestaciones socioeconómicas y culturales a partir del proceso de apropiación diferencial del territorio e identificar los diferentes actores sociales que intervienen en dicho proceso. Esto permitiría a los alumnos conocer diferentes pautas culturales y económicas e interpretar de qué modo se reflejan en las formas observadas.

En esta ocasión, de ser posible, sería interesante promover la elaboración de una cartografía que refleje los diferentes usos que se identifiquen en el recorrido, como así también, realizar entrevistas a distintos actores sociales respecto de las pautas de convivencia y de los conflictos emergentes.

En base a la información recolectada y generada, a través de juegos de simulación, se propone representar los conflictos identificados de modo tal que los alumnos adopten una postura y reflexionen en torno a las diferentes formas que existen de ver "al otro".

Desde un punto de vista didáctico, los contenidos seleccionados para el eje propuesto se encuadran en los siguientes ejes del DCJ 2006 y están vinculados con los NAP:

Eje propuesto	Contenidos seleccionados	Ejes del DCJ 2006	NAP
<i>"Hasta que la Argentina nos una": ¿Somos discriminadores urbanos?</i>	Migraciones y Urbanización en la Argentina actual	<b>EJE N° 3</b>	El desarrollo de este eje busca promover la adquisición de saberes vinculados
	La "metamorfosis del espacio habitado": las ciudades	<b>EJE N° 3</b>	al conocimiento de las principales problemáticas asociadas al proceso de urbanización en
	Las manifestaciones en el espacio de las desigualdades socioeconómicas y culturales	<b>EJE N° 3 Y 4</b>	la Argentina, como así también comprender y explicar la actual

			organización de los espacios urbanos. Además, se pretende comprender procesos de construcción de identidades socioculturales en Argentina.
	Calidad de vida y perspectivas de mejora	<b>EJE N° 3</b>	

## 1. Bibliografía

- ✓ AISEMBERT-ALDEROQUI. (1994). **Didáctica de las Ciencias Sociales**. Ed. Paidós.
- ✓ ANTHROPOS. (1994). **La Geografía hoy. Textos, historia y documentación**. N° 43. Barcelona.
- ✓ BAILEY, P. (1975). **Didáctica de la Geografía**. Ed. Oikos - tau. Barcelona.
- ✓ BENEJAM, P. (1999). *La oportunidad de identificar conceptos clave que guíen la propuesta curricular de las Ciencias Sociales*. En **Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia**. Barcelona. Iber. Grao.
- ✓ BENEJAN, P. (1997). **Enseñar y aprender Ciencias Sociales. Geografía e Historia en la Educación Secundaria**. Ed. ICE/Horsori. Barcelona.
- ✓ BOSQUE MAUREL, J. ORTEGAA. (1995). **Comentario de textos geográficos. Historia y crítica del pensamiento geográfico**. Ed. Oikos tau. Barcelona.
- ✓ BOZZANO, H. (2000). **Territorios reales, Territorios pensados, Territorios posibles. Aportes para una Teoría territorial del Ambiente**. Espacio Educativo Argentino.

- ✓ BUTZ, BILL (2005) *El próximo "problema de población" mundial*. Population Reference Bureau. Estados Unidos. Ensayo publicado en Internet.
- ✓ CAMILLONI, A. (1995). **De lo cercano o inmediato a lo lejano en el tiempo y en el espacio**. Revista N° 6. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación. Ed. Miño y Dávila.
- ✓ COLL, C. (1987). **Psicología y Currículo**. Ed. Laia. Barcelona.  
Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica. Marzo 1995.  
Contenidos Básicos Comunes para la Educación Polimodal. Octubre 1995.
- ✓ CONSEJO FEDERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN (2006) Núcleos de aprendizajes prioritarios. Tercer ciclo EGB. Ciencias Sociales. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- ✓ CHIOZZA, E. CARBALLO, C. (2006). **Introducción a la Geografía**. Editorial Universidad Nacional de Quilmas. ISBN 987-558-006-X
- ✓ D'ANGELO, M. L. (2001). **Los textos escolares en la enseñanza de la Geografía: una mirada desde el docente**. U.N.L. Santa Fé. Argentina.
- ✓ DI CIONE, V. (compil). (1997). **Geografía por venir. Cuestiones, opiniones, debates**. Cooperativa Editora Universitaria. Bs. As.
- ✓ DOLFUS, O. (1982). **El espacio geográfico**. Ed. Oikos - tau. Barcelona.
- ✓ DURAN, D. DAGUERRE, C. LARA, A. (1993). **Los cambios mundiales y la enseñanza de la geografía**. Ed. Troquel. Bs. As.
- ✓ FILMUS, D. (compil) (1994). **¿Para que sirve la escuela?** Ed. Tesis Grupo. Editorial Norma. Bs. As.
- ✓ FREIRA SUAREZ, F. (1995). **Didáctica de las Ciencias Sociales. Geografía e Historia**. Ed. De la Torre. Madrid.
- ✓ GALANO, C. (1993). **Geografía: rupturas y compromisos. La cuestión epistemológica**. U. N. R.
- ✓ GARCIA, A. (1994). **Los itinerarios didácticos: una clase para la enseñanza de la Geografía**. Revista Iber N° 1. Ed. Grao. Barcelona.

- ✓ GARCÍA CANCLINI, N. (1999) **La globalización imaginada**. Editorial Paidós. Bs.As.
- ✓ GUTIERREZ ESTEVEZ, M. (2006) *América Latina, un cadáver exquisito*. Revista **Diálogo**. UNESCO.
- ✓ GVIRTA, S. Y PALAMIDESSI, M. **El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza**. Cap. 8. Formas de evaluar. Ed. Aique. Bs. As.
- ✓ Iber. (1996). **Mujery Ciencias Sociales**. Revista Nº 7. Ed. Grao. Barcelona.
- ✓ Iber. (1997). **Cine, Geografía e Historia**. Revista Nº 11. Ed. Grao. Barcelona.
- ✓ KAPLÚN, G. (2002) *Contenidos, itinerarios y juegos. Tres ejes para el análisis y la construcción de mensajes educativos*. **VI Congreso de ALAIC** - Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación. Grupo de trabajo: comunicación y educación. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- ✓ KLIMOSVSKY, G. HIDALGO, C. (1998). **La inexplicable sociedad**. A-Z. Ed. Bs.As.
- ✓ LITWIN, E. (1998). *La evaluación: campo de controversias y paradojas o un nuevo lugar para la buena enseñanza*. En Camilloni, Celman, Litwin y P. De Maté. **La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo**. Ed. Paidós. Bs. As.
- ✓ MARGULIS, M. URRESTI, M. *et al.* (1999) **La segregación negada: cultura y discriminación social**. 1ª Ed. Biblos. Bs. As.
- ✓ MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION DE LA NACION. Documentos de la Secretaría de Programación y Evaluación Educativa.
- ✓ MORENO JIMENEZ, A. - MARRON, G. (1997). **Enseñar Geografía. De la Teoría a la Práctica**. Ed. Síntesis. Madrid.
- ✓ PUYOL, R. (1992) *Población y espacio. Problemas demográficos mundiales*. Editorial Cincel Kapeluz. Colombia.

- ✓ SABATE MARTINEZ, A. RODRIGUEZ MOYA, J. DIAZ MUÑOZ, A. (1995). **Mujeres, espacio y sociedad. Hacia una Geografía del género.** Ed. Síntesis. Madrid.
- ✓ SANTOS, M. (1988). **Metamorfoses do espacio habitado.** Hucítex. Sao Paulo.
- ✓ SANTOS, M. (1996). **De la totalidad al lugar.** Oikos tau. Barcelona.
- ✓ SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN. **Diseño Curricular Jurisdiccional. 2006.** Historia, Geografía, Fisicoquímica y Biología. Tercer Ciclo de Educación General Básica.
- ✓ SOTELO VALENCIA, A. (2005) **América Latina: de crisis y paradigmas. La teoría de la dependencia en el siglo XXI.** Ed. Plaza y Valdés, S.A. México. ISBN: 970-722-375 8
- ✓ SOUTO GONZÁLEZ, X (1998). **Didáctica de la Geografía.** Ed El Serval. Barcelona.
- ✓ SOUTO GONZÁLEZ, X. (2001) Educación, identidad y geografía: una propuesta para profesores y alumnos desde Colombia. Biblio 3W. **Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales.** Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9796. Depósito Legal: B. 21.742-98 N° 292. <http://www.ub.es/geocrit/menu.htm>.
- ✓ SOUTO, P. (1993). **La mítica tradición disciplinaria de la geografía en la Argentina,** en Actas de las Primeras Jornadas Platenses de Geografía. U.N.La Plata.
- ✓ UNWIN, T. (1995). **El lugar de la Geografía.** Ed. Cátedra. Madrid.

# *BIOLOGÍA*



## 1. Introducción

Si acordamos que la educación es una herramienta útil para la integración de las generaciones jóvenes a los valores de una sociedad y su contribución es decisiva en los procesos de inclusión de las clases menos favorecidas, es posible pensar que los procesos de capacitación y actualización de los docentes representan una estrategia significativa para el Estado, mientras esos cambios lleguen a las aulas y a los alumnos.

En ese sentido, pensamos que una propuesta didáctica será efectiva y utilizable si logra ser apprehendida por el docente y recreada en relación con las demandas educativas de sus alumnos.

Los adolescentes y jóvenes tucumanos no son fruto de una generación espontánea, son hijos de una época y ciudadanos de una historia que les hemos construido los adultos. Ellos son nuestros hijos y a ellos nos debemos. Atenderlos y educarlos constituye una obligación ineludible y requiere una vocación basada en la fe y en el amor.

Esta preocupación por ofrecer una educación adecuada es necesaria e indispensable en un mundo donde el saber capitaliza el trabajo del hombre con el valor agregado, la inteligencia, que será la mejor industria del siglo XXI.

En la etapa comprendida entre los doce y dieciséis años, los temas científicos cobran una mayor densidad conceptual desde el punto de vista disciplinar. Se le otorga una enorme importancia a la enseñanza de contenidos científicos y, por otro lado, se produce una comprensión muy escasa de dichos contenidos. La razón de por qué sucede lo primero es bastante obvia, pero conviene recordarla. Vivimos en una sociedad en la que la ciencia ocupa un lugar fundamental en el sistema productivo y en la vida diaria en general. De hecho, resulta imposible comprender el mundo moderno sin entender el papel que cumplen la ciencia y la tecnología. Ahora bien, es sabido que vivir rodeado de artefactos tecnológicos no supone la comprensión de sus principios básicos de funcionamiento. Por supuesto, se suele señalar repetidamente la ignorancia tan frecuente que existe en la mayoría de los ciudadanos, con respecto a los principios básicos de la ciencia contemporánea. Así, aunque utilicemos con frecuencia términos "láser", "antibiótico", "clon", en realidad, la

comprensión que tenemos de dichos conceptos suele ser más bien simple e incorrecta. Probablemente, las razones por las que esto ocurre residen no sólo en la deficiente comprensión de los contenidos científicos que se producen durante la escolaridad, sino en la enorme abstracción de dichos contenidos. Así, en términos generales, podemos decir que el conocimiento científico comparado con el conocimiento cotidiano posee las siguientes características:

- **Alto nivel de abstracción:** la mayoría de los conceptos científicos se refieren a entidades abstractas que no tienen un referente concreto en la realidad cotidiana y, por tanto, no se pueden percibir directamente.
- **Estructuración de los conceptos en forma de teoría:** a diferencia del conocimiento cotidiano, el conocimiento científico utiliza unos conceptos que, a menudo, sólo cobran sentido en el contexto de teorías muy estructuradas. Por tanto, comprender un concepto supone comprender los situados en un nivel inferior de la teoría
- **Contenidos contrarios a la intuición cotidiana:** en numerosas ocasiones, la ciencia ofrece teorías cuyas predicciones se oponen a la experiencia cotidiana. Por ejemplo, si no se conoce lo que es una vacuna, resulta incomprensible que un individuo se cure de una enfermedad mediante la inoculación de gérmenes que causan dicha enfermedad.

## 2. Diagnóstico de situación

Para resaltar el trabajo de campo, desde la Capacitación se observó las siguientes problemáticas en la transposición didáctica de la EGB 3. Ellas son:

Año	7°	8°	9°
Problemas más relevantes	Contenidos conflictivos	Contenidos conflictivos	Contenidos conflictivos

Nutrición y Niveles de Organización	Ecosistemas	Individuo-Población. Relaciones Intra e Inter específicas	Moléculas: Orgánicas e Inorgánicas
Célula	Procariotas. Eucariota	Diferencia celulares: Vegetal- Animal.	Organelas. Mitosis- Meiosis.
Fotosíntesis	Extracción de clorofila. Importancia	Funciones vegetales: Osmosis. Capilaridad. Respiración.	Enzimas que actúan en la fotosíntesis
Reproducción	Distintos tipos según el número de células: Unicelulares. Pluricelulares.	Reproducción en vegetales: La flor. Sexual. Asexual	Reproducción humana. Paternidad Responsable. SIDA

### 3. Objetivos

Objetivos Generales de las Ciencias que el docente debe tener en cuenta:

- Valorar los aportes de la ciencia para un mejor desenvolvimiento en el propio ambiente.
- Opinar sobre los temas tratados con solvencia académica, respetando las ideas de pares.
- Plantear problemáticas propias buscando soluciones con la ayuda de profesores y especialistas.
- Interpretar situaciones planteadas de acuerdo a los conocimientos adquiridos defendiendo por medio de la argumentación científica.

Acorde al diagnóstico de situación, cada objetivo responde a los problemas relevantes y conflictivos

- Reconocer la nutrición como una función importante en cuanto a la interrelación de sistemas en los seres vivos.
- Identificar la función de nutrición como un sistema integrado de varios sistemas en organismos vivos.
- Interpretar la nutrición a nivel celular, a través de los intercambio de materia y energía
- Discutir los problemas alimentarios actuales y su incidencia en la salud
- Interpretar redes tróficas resaltando la acción de productores y consumidores.
- Tomar conciencia del cuidado del medio para evitar la pérdida de la biodiversidad.
- Representar gráficamente células teniendo en cuenta sus diferencias.
- Caracterizar la función de relación en seres vivos asociado a los cambios en los ambientes interno y externo.
- Interpretar las funciones de osmosis, capilaridad y respiración en seres vivos y en el organismo humano.
- Diferenciar los tipos de reproducción.
- Describir células procariota y eucariota resaltando la función de las organelas.
- Establecer las diferencias entre las fases de reproducción mitótica y meiótica.
- Interpretar la acción de las enzimas que actúan en la fotosíntesis.
- Argumentar a favor y en contra sobre la reproducción humana, en cuanto a la paternidad responsable.

#### **4. Ejes conceptuales**

A continuación, plantearemos sugerencias que sirvan de orientación y guía al momento de proyectar el trabajo áulico.

Cada tema será abordado para cada año de EGB 3 (Ver cuadro de Diagnóstico de Situación).

### **Nutrición y niveles de organización**

Si observamos los NAP, se plantea para 7º año: "La caracterización de la nutrición como conjunto integrado de funciones en los seres vivos".

A la vez, en el Diseño Curricular Jurisdiccional, el eje III trabaja: *Cadenas alimentarias. Productores y consumidores, descomponedores.*

¿Por qué no empezar con la clasificación de los seres vivos en autótrofos y heterótrofos, reconociendo diversos ejemplos y profundizar la noción de ser vivo como sistema abierto que necesita materia y energía para realizar sus funciones?

Se podría trabajar con la construcción de un terrario como modelo de un sistema ecológico. Es un excelente recurso didáctico para ser utilizado en clase. Por supuesto, nunca se obtendrán los beneficios de un trabajo de campo, ya que en éste están involucradas las relaciones afectivas entre los estudiantes. Este recurso ofrece la ventaja de poder trabajar aspectos generales y específicos con todo el grupo de estudiantes, concentrando la atención en un área bien delimitada. Aquí ofrecemos algunas orientaciones para su construcción

#### **EL TERRARIO**

*El terrario es un invernadero en miniatura, creándose un ecosistema, donde interactúan las plantas, los animales, el suelo y el microclima del interior del terrario. Dentro de los límites del cristal del terrario, se crea un microclima húmedo, permitiendo que el ecosistema formado sea casi totalmente autosuficiente, ya que sus componentes físicos son reciclados por la vida vegetal y los organismos del suelo. Las plantas toman agua y nutrientes de la solución del suelo y expulsan el agua en forma de vapor a través de las hojas. Esta se condensa, con el agua evaporada directamente del suelo, en pequeñas gotas sobre las paredes del cristal, volviendo a caer al suelo en forma de lluvia. La atmósfera del interior también permanece en equilibrio, los animales y las plantas al respirar expulsan anhídrido carbónico y la fotosíntesis libera oxígeno.*

Para construirlo se necesita

Un frasco de vidrio, boca ancha, de 3 a 4 litros de capacidad o un envase de vidrio como los usados para los acuarios.

Una taza de grava.

4 tazas de tierra negra o tierra de jardín, trozos

Pequeños de ramas y algunas rocas pequeñas.

Agua.

Un trozo de 25 cm. de tul o lienzo.

Tijeras.

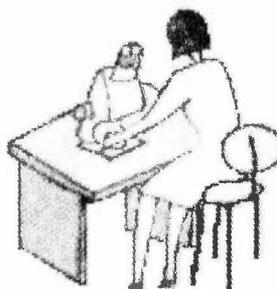
1 envase plástico o de vidrio, puede ser una tapa pequeña que quepa en el recipiente y que permita colocar agua para los animales.

Plantas que no crezcan mucho: palmas y ficus enanos, helechos, plantas rastreras, entre otras.

Algunos animales pequeños como ranas, lagartijas, caracoles, saltamontes, tijeretas entre otros.

Agua.

Un trozo aproximadamente de 25 cm. de madera para la base del terrario.



Procedimiento:

○ Cubra la mesa con papel de un periódico, lave y seque el frasco de vidrio que servirá de recipiente. Colóquelo en posición horizontal, agregue la grava para formar aproximadamente 3 cm. de fondo.

○ Extienda sobre la grava una capa de tierra negra o de jardín de 3 a 5 cm. de espesor.

○ Entierre en el fondo, el envase de plástico o de vidrio que le servirá de recipiente de agua a los animales, al mismo nivel del suelo.

- Distribuya las plantas, rocas y ramas pequeñas en el recipiente del terrario, permitiendo el movimiento de los animales.
- Riegue el terrario con un aspersor, con media taza de agua. Introduzca los animales, considerando que no sean muchos porque el espacio disponible es pequeño.
- Coloque el tul o lienzo en la boca del frasco a manera de tapa, ajustándola con ligas de goma. Esto permitirá airear el terrario y que no escapen los animales. También lo podemos tapar con un vidrio si el envase es como los de acuario y, si es un frasco, se coloca su tapa.
- Corte la madera, de tal manera que sirva de base al terrario. Riegue el terrario una vez al mes con poca agua. Coloque el terrario en un lugar iluminado, pero que no le incidan los rayos solares directamente.

Solicitar a los alumnos que formulen hipótesis, para dar explicaciones. Se sugiere buscar el posible alimento para cada uno de los animales. De esta actividad surgirá la clasificación: Herbívoro, Insectívoro, Carnívoro.

A partir de aquí, puede surgir el armado de una cadena alimentaría. De la pregunta, ¿Por qué no se agota el aire en el terrario?, se aportarán las ideas acerca del proceso de Fotosíntesis y de la Respiración, especialmente en las plantas.

A través del conocimiento previo acerca del ciclo del agua en la naturaleza, se podrá elaborar un modelo dentro del terrario.

Luego, confeccionar un cuadro acerca de las relaciones que existen en el terrario. Conseguiremos el concepto de: Ecosistema, Interrelaciones tróficas, y clasificación de Individuos según la obtención de nutrientes. Agrupación en niveles: productores y consumidores.

Para realizar actividades de aplicación, sugerimos trabajar de la siguiente manera:

- a. Escribe una diferencia y una semejanza entre organismos autótrofos y heterótrofos.

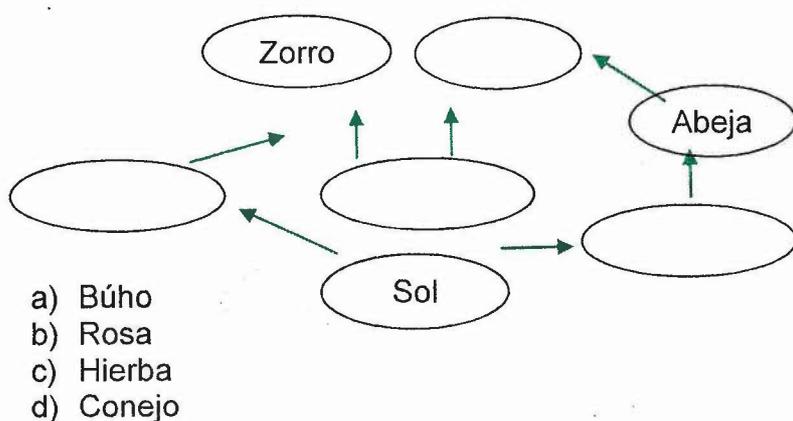
- b. Nombra cinco organismos consumidores de tu región.
- c. En una cadena alimentaría hay varios animales que se alimentan de maíz. Nombra cuatro de ellos
- d. De los animales que citaste, ¿cuáles pueden ser el alimento de un gato?
- e. Escribe el nombre de tres consumidores primarios de tu región.
- f. Una persona, ¿qué clase de consumidor es? Explica tu respuesta
- g. Copia los siguientes animales y clasificalos, según si son consumidores de primero, segundo o tercer orden: gallina, perro, caballo, perro, gato, hormiga, conejo, mariposa. Explica las razones de tu respuesta

Otra forma de aplicar los conocimientos adquiridos es la interpretación de situaciones. Por ejemplo:

- Dibuja una pirámide de energía con seres vivos propios de tu región (Esta es una actividad apropiada para 8° año).

Proponemos otra variante como es el planteo y la argumentación de hipótesis. Para ello se puede trabajar con:

- a. ¿Qué podrían necesitar los seres vivos del terrario?, ¿cómo obtienen el agua?
- b. Imagina el recorrido de un grano de maíz desde su siembra hasta volver al suelo, pasando por los seres vivos. Representa gráficamente en tu carpeta. (Esta es una actividad para 9° año).
- c. Coloca en cada circulo de esta red alimentaría, la letra de la planta o del animal de la lista. Las flechas van de proveedor de energía al usuario



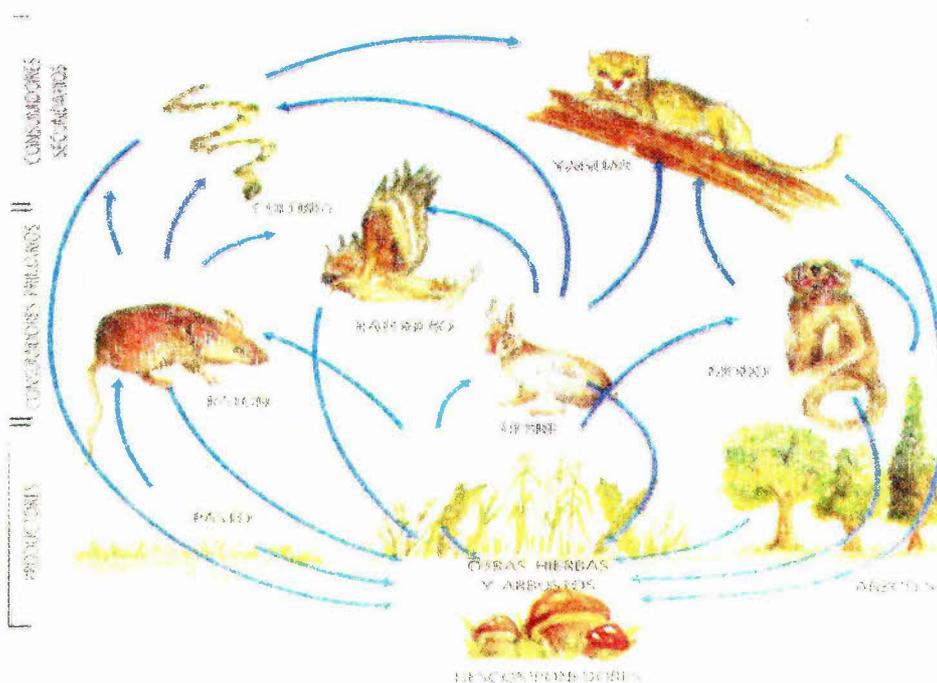
Es necesario la observación directa. Lo que el alumno ve, escucha, palpa, no lo olvida (una visita a su propio ecosistema zona urbana, zona rural). Esta actividad que permite establecer las características de los sistemas ecológicos se puede resolver con una salida a un área poco o demasiado intervenida, que puede ser un parque o un río cercano a la escuela.

Los estudiantes podrán realizar dibujos de los sistemas que observen, describiendo sus características: componentes, estructuras, interacciones, etc. Los dibujos también servirán para identificar los seres vivos, las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas que se encuentren en las áreas de estudio.

También podrá contarse el número de individuos de un mismo tipo que se encuentren en un área determinada y calcular el tamaño de las poblaciones allí presentes.

Es conveniente que los estudiantes destaquen las relaciones entre los seres vivos que observen y el ambiente de los organismos y así poder enfatizar la interdependencia entre ellos.

Se sugiere también, el análisis de gráficos proporcionados por el docente o bien incentivar al alumno para su creación, acorde a nuestra Biodiversidad. Sirva el siguiente cuadro de ejemplo.



La próxima actividad que proponemos tiene un doble propósito: primero, estudiar parte de una realidad y, segundo, favorecer las relaciones interpersonales.

**JUEGO: DEPREDADORPRESA.** El juego es otra estrategia que conviene tener en cuenta: Este juego permite vincular el aprendizaje con una situación simulada de la realidad, promoviendo la participación de los estudiantes, con lo cual se crea un clima afectivo para la clase.

Se sugiere introducir la actividad sin explorar lo que se espera demostrar para asegurar la objetividad de los estudiantes en su actuación.

Dividir los educandos en dos equipos: equipo de depredadores y equipo de presas.

Los depredadores pueden ser por ejemplo: 2 zorros y 2 gatos y el equipo de presas: 6 conejos, 6 canarios y 6 culebras. Se asignará a los representantes de cada equipo mediante un sorteo. El número de representantes de cada equipo puede modificarse de acuerdo a la cantidad de jugadores.

Repartir los materiales a los equipos

Cada miembro del equipo de depredadores tendrá una bolsa plástica con un rótulo que dirá: "estómago". Se abrirá un agujero en un extremo de la bolsa para amarrarle una cinta y así poder fijarla a la cintura. Se colocará, además, 1 rótulo con el nombre de cada uno, fijo en la espalda, con una cinta adhesiva.

El equipo presa tendrá 1 cinta amarilla para cada conejo, 1 roja para cada zorro, 1 verde para cada culebra y el nombre de cada animal para fijarlo a la espalda con una cinta adhesiva.

Se debe acordar la forma de locomoción de cada depredador y presa: zorros sigilosos, gatos caminar ligero y el equipo de presas: conejos saltar, canarios agitando los brazos como si quisieran volar, culebras caminar con las piernas muy unidas y los brazos pegados al cuerpo.

Para señalar la presa que cazará cada depredador, se puede organizar de modo que participen todos los estudiantes. Se establecen cuáles presas va a cazar

cada depredador: EL zorro puede cazar al conejo y las culebras y los gatos solamente a los canarios.

Se les explicará que las bolsas plásticas de los depredadores representan sus estómagos y que las cintas de las presas representan un individuo cada una, por lo que cada representante de una presa puede ser capturado hasta seis veces. Cada vez que un depredador capture una presa, ésta le debe entregar una cinta que guardará en su estómago. El depredador no podrá capturar la misma presa de inmediato, sino después de capturar a otra. El docente indicará el inicio y final de la actividad utilizando una señal. El juego deberá realizarse en una cancha de deporte o el patio, señalando los límites.

Los resultados servirán para:

- ❖ Proponer el análisis estomacal de los depredadores (conteo de las cintas dentro de las bolsas) y el conteo de los supervivientes (cintas que les quedaron a los sobrevivientes).
- ❖ Proponer la elaboración de una tabla de registro de datos.
- ❖ Elaborar gráficos de barra con los datos obtenidos.
- ❖ Discutir los resultados, haciendo énfasis en establecer las redes de alimentos, los niveles tróficos, el flujo de nutrientes y la transferencia de energía.

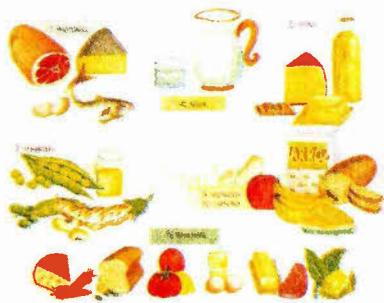
Con los resultados de esta actividad, se podrán comparar las redes o cadenas alimentarias elaboradas en el estudio del Terrario. Cuantas más redes alimentarias puedan estudiar los jóvenes, mayores oportunidades tendrán de construir el concepto y entender "**TODO ESTÁ ENLAZADO, DENTRO DE LA NATURALEZA**". Recursos sencillos para almacenar información que consideramos útil, dada la temática que nos ocupa.

## Célula

Observando el D.C.J. vemos que: en 7º año se pone énfasis en Procariontes y Eucariontes, Unicelulares y Pluricelulares; en el 8º año, en la diferencia en las células vegetales y animales y, en 9º año, en Organelas, Mitosis y Meiosis.

Consideramos que es de vital importancia introducir, como primera medida, la idea de Diversidad Natural en cuanto a formas y tamaños. Sugerimos al docente de 7º año trabajar con las siguientes actividades:

Algunos fenómenos que observamos.



Las frutas, al igual que otros alimentos, son considerados productos perecederos.



En ciertos lugares del planeta, hay sitios que presentan mayores riesgos para el ser humano.



De la leche se obtienen derivados como el queso, la manteca, el yogur.



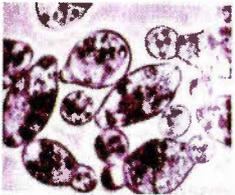
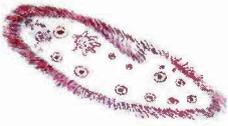
La vida en nuestro planeta es abundante gracias a las condiciones ambientales que se presentan.

- 1- Observa la ilustración. ¿Qué encuentras en común?
- 2- En el primer cuadro, el término *perecederos* hace referencia a:

**A-** Poco duradero.

- b- Tiempo de consumo.
  - c- No se descompone con facilidad.
  - d- Se descompone después de un determinado tiempo.
- 3- Las frutas, como la naranja, después de un tiempo son cubiertas por una película de color blanco o negruzco; esto se debe a que:
- a- Están madurando
  - b- Las células de las cáscaras están madurando
  - c- Están siendo invadidas por microorganismos.
  - d- La temperatura las afecta.
- 4- Si tuvieras dos vasos con leche, uno con leche procesada (pasteurizada) y el otro no (fresca recién ordeñada), entonces:
- a- Ambos se descomponen al mismo tiempo.
  - b- Se descompone primero la leche del primer vaso.
  - c- Se descompone primero la leche del segundo vaso.
  - d- La leche, en ninguno de los vasos, se descompone.
- 5- Justifica tu selección en el numeral anterior.
- 6- ¿A qué crees que se deba el estado de salud del niño de la ilustración? Enumera por lo menos dos causas.
- 7- Las plantas son de organismos que poseen numerosas adaptaciones en su superficie corporal; estos organismos se alimentan de:
- A- Agua y minerales.
  - b- Realizan fotosíntesis.
  - c- Absorben las sustancias nutritivas del sustrato.
  - d- Los organismos unicelulares que contiene el agua.

8-

 <p>araña</p>	 <p>bacterias</p>	 <p>helecho</p>
 <p>levadura</p>	 <p>paramecio</p>	 <p>hongos</p>

### Organismos representativos de la biodiversidad en nuestro planeta

En la anterior ilustración, se encuentra un grupo de organismos de los cuales es interesante analizar:

- 1- ¿Cuáles son las características comunes y diferentes que encuentras en ellos? Clasifícalos según tu criterio.
- 2- ¿Qué sistema de clasificación utilizaste para su clasificación? Describe los pasos que seguiste para clasificarlos.
- 3- ¿Qué diferencias encontraste y qué aspectos en común hay en los primeros cuatro organismos?
- 4- Comparte con personas de tu clase los resultados de tus observaciones y análisis de la ilustración.
- 5- ¿A qué conclusión llegaste después de la discusión con las personas de tu grupo? Realiza una historia con la ilustración de: Organismos representativos de la biodiversidad en nuestro planeta

## INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DE LA LUPA

### Para manipularla:

- ❖ Tomar por el mango y nunca colocar los dedos sobre la lente.

### Para observar los objetos:

- ❖ Colocar en posición que permita apreciar lo que se va a observar, teniendo cuidado de no tocarlo.
- ❖ Alejar lentamente la lupa hasta lograr que se observen los detalles del objeto.

### Para guardarla:

- ❖ Concluida la observación, es necesario pasar sobre la lente un papel para limpiar toda la superficie y guardarla en el estuche.

De la primera actividad se podrá extraer o concluir que existen microorganismos que conviven con otros seres vivos de mayor tamaño. Surgirá el uso de la lupa y el microscopio para la observación de los mismos.

En cuanto a la segunda actividad, aparecerán los conceptos de unicelular y pluricelular.

En el uso de la lupa y el microscopio (si este último está presente en el establecimiento, las lupas pueden ser facilitadas por los alumnos) aconsejamos realizar una clase práctica para explicar su manejo. Para esto, el docente puede guiarse con las siguientes instrucciones.

Para el microscopio óptico, buscar en un libro de texto una lectura referente al mismo en cuanto a la descripción de sus partes y manejo.

En 8º Y 9º año ya los alumnos podrán usarlos en la observación de una gota de agua de un charco.

Tanto en el microscopio como en la lupa, determinar la cifra del aumento. En el caso del microscopio, recordemos que se multiplica la cifra de la lente ocular por la de la lente objetiva.

Para 9º año, nos parece conveniente establecer una proporción entre el tamaño de los seres vivos, con ejercicios del siguiente tipo:

1- Establecer una proporción entre el tamaño de los siguientes seres vivos.

- Pino del cerro	6m de altura
- Euglena viridis (euglena verde)	100 um
- Palma	35 m. de altura
- Abeja común	1,5 cm.
- Murciélago	12,5 cm.

2- Confeccionar un gráfico de barras con el tamaño de los seres vivos que aparecen en la actividad 1. Ubicarlos en orden ascendente. ¿Cuál es su conclusión? ¿Son suficientes esos datos para poder llegar a una generalización respecto al tamaño de los seres vivos? ¿Por qué?

3- Buscar información sobre la duración de la vida de los seres vivos y redactar un párrafo que resuma la información obtenida.

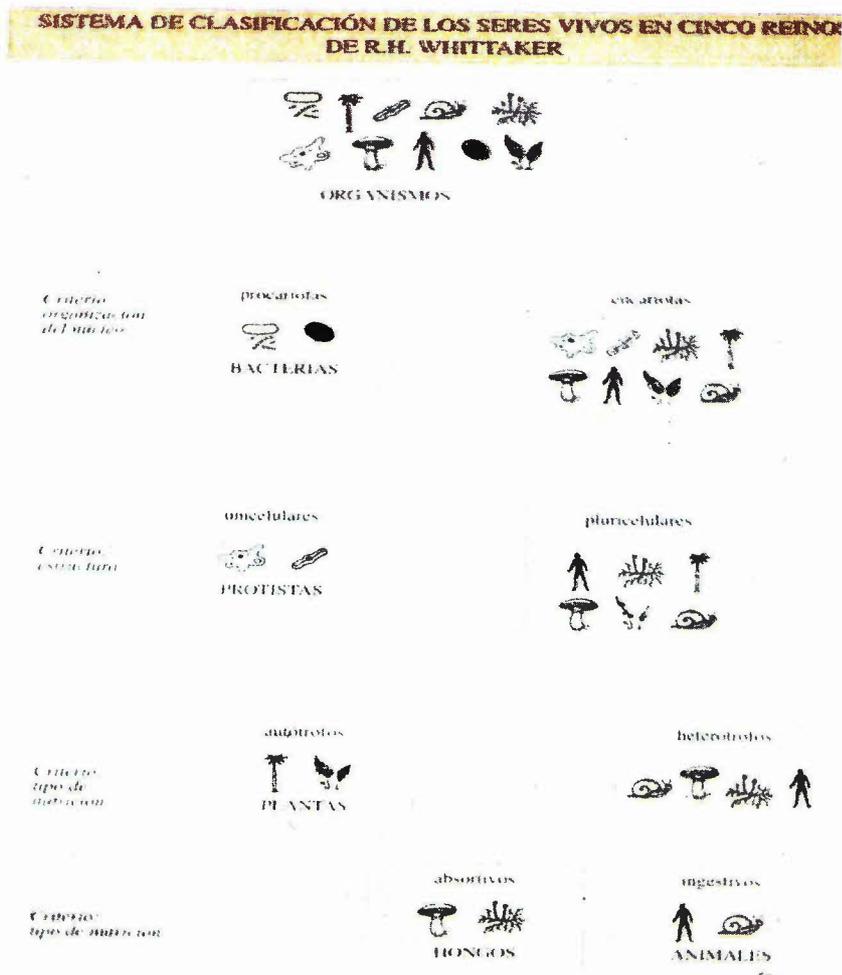
4- ¿Vivirán lo mismo: una hormiga, un ratón, un loro, una tortuga?

Ejercicios de este tipo motivan a los alumnos hacia la investigación, la cual los hará probar hipótesis con el objetivo de establecer un algoritmo de trabajo correcto. Al respecto de la actividad 2, es conveniente la interrelación de las ciencias, en este caso con la matemática, mediante la realización de los cálculos, el establecimiento de proporciones entre el tamaño de unos y otros, así como la confección de gráficos de barras, lo que les permitirá tener una idea mucho más objetiva de la diversidad del tamaño que presentan los seres vivos. Las actividades

2 y 4 facilitarán la investigación respecto al tema: duración de la vida, aspecto que despierta la curiosidad de los alumnos.

Teniendo en cuenta la teoría Endosimbiótica de Magulis, los alumnos de 9º año podrán ubicarse en la aparición de los distintos tipos de células a partir de un ancestro bacteriano. Se recomienda la lectura *Divulgación Científica "EL ORIGEN DE LA CELULA EUCARIOTA"* Ciencias Naturales 9 Editorial Aique, lo que hará más comprensible para el adolescente de manera integrada: **Reino Evolución - Tipos de células Estructura - Función**; para ello proponemos las siguientes actividades.

5- Dibuja y explica cómo se formaron a través de miles de millones de años los diferentes tipos de células, que constituyen los cinco reinos. Pueden trabajar orientados por el siguiente esquema, en donde puedes afianzar los tipos de células, nutrición: sus tipos.



## Fotosíntesis

Hablar de Nutrición en vegetales es para los adolescentes un tema sumamente abstracto, ya que inmediatamente relacionan la función con un proceso digestivo, señalando sus órganos. Esto es lógico, porque desde el Nivel Inicial en adelante, los niños van formando la idea de que los organismos deben comer para obtener energía. Entonces, no comprenden cómo los vegetales pueden cumplir con esta función vital, si carecen de un sistema digestivo.

En nuestras manos está incorporar los vegetales dentro del gran grupo de seres vivos, necesitando de esta manera formaciones que les permitan obtener del medio lo necesario para cumplir con su metabolismo.

En 7º año, es importante el estudio de los órganos de una planta con sus respectivas funciones y, al tratar la hoja, hacer hincapié o poner énfasis en la presencia de cloroplastos con la acumulación de clorofila. Para entrar en tema, pueden hacer extracción de la misma, pero no limitarse sólo a la hoja, sino también incluir raíces, tallos jóvenes, hojas de otros colores, tomando como testigo hojas verdes. Realizar un registro de los controles realizados y comparar los mismos obteniendo hermosas conclusiones, como por ejemplo: **“Para que haya clorofila, el órgano debe estar expuesto al sol”**. Es importante que el alumno relacione luz solar con el pigmento.

En 8º año, haciendo un sondeo de ideas previas acerca del vegetal: sus órganos y funciones, se sugiere comenzar dando importancia a las funciones de: **OSMOSIS-CAPILARIDAD** y, sobre todo, a diferenciar la **respiración de la Fotosíntesis**.

Detallamos a continuación una serie de indagaciones que pueden llevar al docente a crear un ambiente propicio para el buceo bibliográfico, análisis de la información recibida, formulación de hipótesis:

- 1- ¿Por qué generalmente se fertilizan los suelos?
- 2- Analicen si una planta puede incorporar los minerales necesarios en su nutrición, sin que el suelo sembrado reciba agua.

- 3- Imaginen. ¿qué les pasaría a las plantas si por algún desconocido cataclismo dejara de llegar energía solar a nuestro planeta?
- 4- Plantear hipótesis como: las plantas obtienen el dióxido de carbono que está en el medio ambiente
- 5- ¿Qué energía utilizan las plantas en la elaboración de sus alimentos y qué sustancias son utilizadas para éstos?

Después de sacar conclusiones, sólo queda buscar la relación entre: **ENERGIA SOLAR - SALES MINERALES, disueltas en el agua,-DIOXIDO DE CARBONO con el pigmento clorofiliano.** ¡Ardua tarea! Podemos comenzar pidiendo una explicación lógica: ¿por qué cuando el rosal es atacado por hormigas en todas sus hojas, éste se seca?

Al culminar el ciclo, los alumnos ya están preparados para interpretar cortes microscópicos, para observar cloroplastos (consultar bibliografía) y relacionar los mismos con la captación de energía solar.

Tocado este tema de ENERGIA, sería oportuno solicitarles a los alumnos la confección de una red o un mapa conceptual con las transformaciones energéticas que ocurren en la naturaleza. Esto estaría íntimamente relacionado con otro tema de vital importancia que es la destrucción de bosques y selvas y su influencia en el medio que nos toca vivir.

Un ejemplo claro son las INUNDACIONES, que se puede emplear como situación vivida en la provincia, la cual se repite en estos últimos años.

Sirvan las siguientes actividades de ayuda al momento de realizar la transposición didáctica:

- 1- Los bosques constituyen los pulmones del planeta.
- 2- La repoblación forestal contribuye a disminuir el llamado efecto invernadero
- 3- Para indagar:

- Utilidades que brindan al hombre las fibras vegetales (C.T.S).
- La importancia del papel, en la historia de la humanidad.
- Las adaptaciones posibilitaron el paso del mundo acuático al terrestre.

## Reproducción

Al analizar las características de los seres vivos, es seguro que se haya mencionado la Reproducción como una de ellas.

Si observamos el D.CJ. vemos que en 7º año aparece como una función de los individuos unicelulares y pluricelulares.

Cuando se plantea el tema de cómo se originan los pequeños o menos desarrollados, la mayoría de las personas tiene tendencia a concebir la generación espontánea de los seres vivos. Es frecuente que se crea que un gusano puede originarse de una manzana o de la carne en putrefacción, las mosquitas de las fruta., etc. Probablemente estas ideas estén relacionadas con las dificultades que ofrece el concepto de ser vivo, donde una de las características más relevantes es justamente el concepto de **Reproducción**. Por esta razón, aconsejamos el tratamiento del tema de esta manera:

- 1- Existen hechos de la vida cotidiana que pueden resultar bastante desagradable y curiosos. Por ejemplo: encontrar un gusano dentro de una manzana que acabamos de morder.
- 2- Si dejas un trozo de carne expuesto al aire, a los pocos días estará poblado con gusanos (¡otra situación poco agradable!). Sin embargo, una vez superado el mal rato, es posible hacerse algunas preguntas que dejarán una enseñanza de lo sucedido. **¿Cómo habrá aparecido el gusano dentro de la manzana?**

Te planteamos algunas de ellas. Trata de responderlas:

- ❖ ¿Es posible que el gusano se origine a partir de una manzana, o llegará a ella desde el exterior?

- ❖ ¿Por qué razón aparecen gusanos sobre la carne?
- ❖ ¿Qué método propondrías emplear para evitar que la carne u otro alimento se cubra de gusanos? ¿Por qué razón pensás que tu método serviría?

Si en la zona en la que se encuentra su escuela es posible encontrar otros ejemplos que resulten más familiares a sus alumnos, sería interesante que los propongan para la reflexión. Estamos pensando en la proliferación de hongos microscópicos o macroscópicos, la aparición alrededor de un alimento, la aparición de moscas o mosquitos en los charcos, etc. Es interesante proponer esta actividad para la discusión grupal y sugerirles a los alumnos que realicen las observaciones fuera de la escuela para obtener más información acerca de las condiciones que favorecen la aparición de esos organismos. Tanto en las situaciones que aparecen planteadas en esta actividad, como en otras que usted encuentre, puede favorecer la reflexión de los alumnos acerca del origen de los seres vivos, formulando algunas preguntas. A modo de ejemplo le proponemos:

- ❖ ¿Cuáles son las condiciones en las que aparecen?
- ❖ ¿A qué lo atribuye?
- ❖ ¿Encontrarán esos organismos posibilidades de satisfacer algunas de sus necesidades en el lugar en el que se encuentran?
- ❖ ¿De qué se alimentan esos seres vivos?

También es conveniente profundizar el contenido mediante la siguiente experiencia:

Prepare la experiencia tal como figura en la siguiente ilustración y deje reposar de 7 a 10 días



Durante este periodo de tiempo, observe diariamente los frascos a simple vista y con la lupa y registre todos los cambios que se produzcan.

Los resultados que obtuvo Redi fueron los siguientes:

**Frasco 1:** los primeros días aparecen sobre la carne huevitos blancos; posteriormente en su lugar se encuentran gusanos blancos y, hacia el final de la experiencia, moscas.

**Frasco 2:** sobre la tela que cubre el frasco se observan huevitos y, posteriormente, aparecen en su lugar gusanos blancos. No aparecen moscas dentro del frasco.

**Frasco 3:** la carne cambia su apariencia poco a poco, se oscurece y se seca, pero no se observa la aparición de huevos, gusanos o moscas sobre ella.

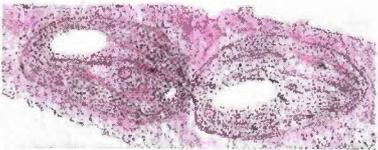
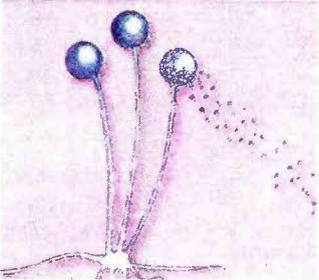
Además de aportar elementos para desestimar la generación espontánea de los seres vivos, la inclusión de esta experiencia tiene la intención de favorecer la reflexión acerca del trabajo experimental, las condiciones en que debe ser realizado

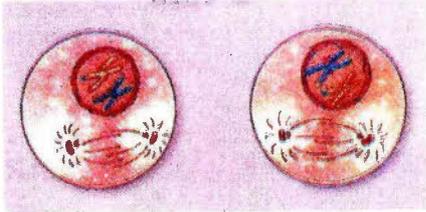
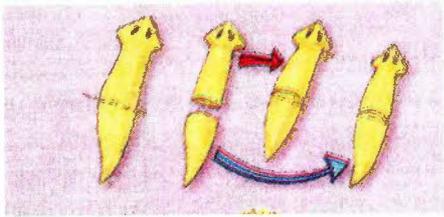
Y la necesidad de contar con algunas herramientas teóricas para poder establecer conclusiones de la observación.

La actividad propuesta puede realizarse tanto en 7º, 8º y 9º y, si se acompaña con la experiencia de Redi, puede ser una enriquecedora introducción para cuando se trabaje: **EVOLUCIÓN - LA TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA.**

Como en 7º año el D.C.J. propone la clasificación de los Reinos, se puede aprovechar este contenido para analizar los tipos de REPRODUCCIÓN presentes en unicelulares y pluricelulares.

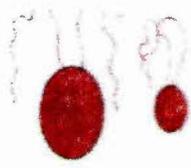
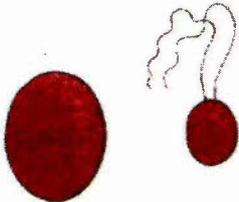
En base al cuadro que sigue, con todas las formas de reproducción sexual y asexual, los alumnos pueden buscar ejemplos de seres vivos que se adapten a cada tipo de reproducción:

<p><b>Fisión Binaria</b></p>	<p>Consiste en la división de la célula parentales en dos células descendientes iguales, cada una completa e independiente. Esta forma de reproducción se observa principalmente en bacterias y protistos.</p>	
<p><b>Esporulación</b></p>	<p>La espora es una célula especializada en la reproducción. Es capaz de generar por mitosis un nuevo organismo exactamente igual a su progenitor. Estas esporas tienen cubierta resistente capaz de tolerar calor, frío o deshidratación. Algunos animales, muchas plantas, los</p>	

	<p>hongos y algunos protozoos como el Plasmodium son ejemplos de esta forma de reproducción.</p>	
<p><b>Gemación</b></p>	<p>En esta forma de reproducción asexual, una parte del cuerpo del organismo al separarse da lugar a un nuevo individuo. Este puede alejarse y vivir independiente o permanecer unido y formar parte de la colonia. Animales como hidra y hongos, como las levaduras, presentan gemación</p>	
<p><b>Fragmentación</b></p>	<p>Es la capacidad de algunos organismos de regenerar una parte de su cuerpo o a partir de una pieza regenerar las partes faltantes y formar un animal completo. Es frecuente en k los gusanos planos, salamandras, lagartijas.</p>	
<p><b>Partenogénesis</b></p>	<p>Otra forma de reproducción asexual es la partenogénesis. Está consiste en el desarrollo de un organismo a partir de un óvulo no fecundado, siendo toda la descendencia femenina. Las</p>	

	<p>ranas son un ejemplo de este tipo de reproducción.</p>	
--	---	--

### Formas de reproducción sexual

<p><b>Isogamia</b></p>	<p>En el cual los gametos que se unen son iguales en forma y tamaño. Ejemplos lo encontramos en ciertas especies de algas como las Chlamydomonas</p>	
<p><b>Anisogamia</b></p>	<p>En el cual un gameto es más grande que el otro y ambos son móviles. En otras especies de Chlamydomonas encontramos este tipo de reproducción</p>	
<p><b>Oogamia</b></p>	<p>En esta forma de reproducción un gameto es más grande que el otro, pero el más grande regularmente no es móvil. Los gametos de mayor tamaño, inmóviles, almacenan nutrientes para el cigoto, mientras los de</p>	

	menor tamaño están especializados en buscar y hallar los gametos del primer tipo: Ejemplo: óvulo y espermatozoide humano.	
--	---	--

Para 8º, a modo de repaso o introducción, se puede partir de los cuadros precedentes y luego tomar lo que pide el Diseño Curricular Jurisdiccional sobre Reproducción sexual y asexual, la Flor. Ofrecemos la siguiente actividad.

➤ ¿Conoces algunas plantas que no tienen semilla?

Esta pregunta los llevará al estudio de algas, helechos y musgos, especies que resultan muy difíciles de abordar en clase.

La Educación Sexual en la escuela es un pedido constante desde el Ministerio de Educación y de la misma sociedad, que considera que la escuela es la responsable de instruir a los adolescentes en estos aspectos. La política educativa vigente expresa esta temática en los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de 9º año. Este pedido es depositado en los docentes de Biología.

Si bien estamos capacitados para instruir o enseñar la Anatomía y Fisiología de ambos Sistemas Reproductores; consideramos que este tema debe tener un tratamiento multidisciplinario. Por ejemplo:

**Biología:** Sistema Reproductor Femenino y Masculino - Anatomía - Fisiología.

**Moral y Civismo:** Los valores.

**Matemática:** Estadísticas de embarazo en adolescentes.

**Lengua:** Análisis de la información. Mitos y leyendas.

**Tecnología:** Materiales más usados, como elementos de barrera.

**Historia:** Desarrollo sexual en las diferentes civilizaciones.

**Lengua Extranjera:** Interpretación de frases.

**Geografía:** Distribución espacial de las enfermedades de transmisión sexual.

**Educación Física:** El buen uso del tiempo libre.

**Educación Musical:** Interpretación de letras de canciones relacionadas con el amor.

**Educación Plástica:** La aceptación del organismo humano al desnudo como obra de arte.

Reconocimiento de obras escultóricas famosas a lo largo del tiempo, donde se pone de manifiesto el cuerpo.

**Físico-química:** Fuerzas de atracción o repulsión que se pueden manifestar en relación de amigos o parejas.

Esta panorámica puede ser modificada de acuerdo al **Proyecto Educativo Institucional** y **Proyecto Curricular Institucional** de cada institución, ya que algunas escuelas cuentan con Preceptores, Tutores, Coordinadores de Ciclo, quienes tendrán que intervenir en un Proyecto de este tipo, marcando así la responsabilidad de la Institución frente a un contenido tan importante como es la PATERNIDAD RESPONSABLE.

En escuelas de la provincia en donde coexisten EGB I, II y III, el docente del área de Religión también puede hacerse cargo de la temática.

A continuación, proporcionamos un modelo tentativo de formulación de proyecto:

**Denominación:** El nombre debe ser atractivo, como por ejemplo: ***“Conozco mi cuerpo y aprendo a usarlo en relación con los demás”***

**Fundamentación:** Expresar desde cada disciplina los soportes teóricos que puedan responder a la pregunta: ¿para qué?

**Objetivos:** acordes al Espacio Curricular responsable del Proyecto.

**Contenidos:** Detallar una selección que se ajuste a cada año y a cada Espacio Curricular, con la discriminación en Conceptuales Procedimentales y Actitudinales.

**Estrategias Metodológicas:** Deben ser consideradas como generales, por ejemplo: Aula Taller, Diálogos dirigidos, Entrevistas, Discusión de la influencia de la TV. en los adolescentes.

**Actividades:** Las acciones concretas deben enunciarse respetando las de Inicio, Desarrollo y Culminación en cada Espacio Curricular.

**Recursos:** Los existentes en cada escuela, los que deben ser facilitadores de la tarea: TV., videos, láminas, textos.

**Evaluación:** Es una actividad más en el proyecto. Deben explicitarse los criterios que se usarán en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje, los que quedarán a consideración del equipo docente.

En cuanto a los Instrumentos de evaluación, serán acordes a los contenidos planteados, respetando los momentos del proceso: Preactiva o de Diagnóstico, Retroactiva o Formativa y Sumativa.

**Preactiva.** Es la función de diagnóstico. Supone definir el bagaje con el que contamos para continuar o iniciar el proceso. La misma supone el conocer las causas de determinados resultados.

**Retroactiva.** Es aquella mediante la cual obtenemos información, en tanto los procesos se están desarrollando. Todo ello tiene sentido el tener claro las decisiones de mejora.

**Sumativa.** Es la que califica los procesos terminados.

**Tiempo:** Puede expresarse de acuerdo al consenso de los Espacios Curriculares responsables. Es aconsejable durante un periodo lectivo.

**Bibliografía:** Detallar los textos en cada Espacio Curricular en cuanto a docente y alumnos.

A continuación, sugerimos temáticas que se pueden trabajar en el aula con el formato de debate, donde el profesor debe actuar como guía u orientador.

- 1- ¿Cómo es posible que la especie humana se conserve en el tiempo?
- 2- Realicen una comparación entre la reproducción del hombre y los animales.

- 3- Elaboren preguntas sobre lo que quieran saber acerca de la reproducción y la sexualidad humanas.
- 4- Recolecten anuncios, fotografías, afiches y artículos de prensa, que se refieran a la reproducción y la sexualidad humanas
- 5- Analicen y discutan tarjetas con proposiciones sobre la reproducción y la sexualidad humanas y emitan sus criterios.

Estas actividades pueden ser una buena ocasión para sacar a la luz las ideas previas sobre la sexualidad. los cambios asociados a la pubertad y la adolescencia, así como las características de género del ser humano y qué actitud adoptar ante la reproducción. También permitirán el debate sobre estos aspectos y algunos materiales deberán ser archivados para el uso colectivo o plasmados en un mural que se ubicará en un lugar visible del aula. En las tarjetas podrán aparecer proposiciones como las siguientes:

- La reproducción humana es igual y, al mismo tiempo, diferente a la de los animales.
  - La sexualidad tiene que ver con la forma en que piensas y actúas.
  - Existe relación entre el amor y la sexualidad.
  - La "finalidad" del amor es la reproducción.
- 6- ¿Cuáles son los cambios que se están produciendo...
    - a)...en tu cuerpo a nivel anatómico y fisiológico?
    - b)... en tus sentimientos?
    - c)...en las relaciones con tus familiares?
    - d)...en tus relaciones con amigos y amigas?
  - 7- ¿Cómo caracterizarías la etapa que estás viviendo?

Sería oportuno aprovechar el debate para esclarecer dudas y explicar otras manifestaciones normales de la sexualidad en esta etapa, así como profundizar en los cambios psicológicos que van aparejados con los cambios físicos

**8-** Observen láminas o modelos anatómicos de los órganos genitales masculinos

**9-** Identifiquen y nombren los órganos genitales masculinos externos e internos

Las actividades **8** y **9** están estrechamente relacionadas, pues una vez que los alumnos hayan observado detenidamente, en láminas o modelos anatómicos, los órganos genitales masculinos, serán capaces de identificar y nombrar tanto los genitales externos como los internos propiciando así la aclaración de dudas o concepciones erróneas al respecto. Así, los estudiantes, a partir de la observación, consideran las características morfológicas de dichos órganos.

**10-** Indaguen qué importancia tiene que los testículos estén situados en una bolsa (escroto) fuera de la cavidad abdominal.

**11-** Expongan sus conjeturas acerca de: ¿a qué edad deben tener los hijos? ¿qué significa ser madre o padre?

**12-** Realicen una entrevista a sus padres sobre el significado de la maternidad y la paternidad.

Durante la puesta en común de estas actividades, se podrá propiciar el debate colectivo, de forma tal que afloren las ideas de los estudiantes acerca del significado de la maternidad y la paternidad.

**13-** Expongan sus ideas acerca de cómo una pareja pudiera tener hijos solamente a partir del modelo deseado.

**14-** Realicen una investigación bibliográfica sobre los diferentes métodos anticonceptivos.

**15-** Organicen una mesa redonda sobre los métodos anticonceptivos.

**16-** ¿Qué opiniones tienen acerca de la responsabilidad de la pareja, al seleccionar los métodos anticonceptivos?

**17-** Expongan sus criterios acerca de la caricatura.



¿QUÉ PASARÁ  
**SIDAMOS EL AMOR**  
SIN CUIDARNOS?

Esta actividad facilitará una discusión interesante que permitirá valorar las consecuencias de la promiscuidad para la salud, lo que debe contribuir al desarrollo de la responsabilidad individual en las relaciones de pareja.

- 18- Realicen una entrevista a algún especialista sobre las principales enfermedades de transmisión sexual que afectan a la comunidad en que viven.
- 19- Realicen un panel sobre las enfermedades de transmisión sexual.
- 20- Organicen una campaña a favor de la conservación de la salud sexual con mensajes educativos para otros estudiantes y la comunidad.

Para las últimas propuestas (18, 19, 20) de trabajo con los estudiantes es conveniente organizar equipos distribuyendo la tarea, de modo que se garantice la participación de todos en la confección del guión, la ejecución de la entrevista y la puesta en común mediante el panel. Por último, la realización de la campaña a favor de la conservación de la salud sexual es una buena oportunidad para que los estudiantes apliquen lo aprendido en la elaboración de mensajes, lo que favorecerá el desarrollo de la expresión y la autoestima.

## 5. Estrategias de Evaluación

El Dr. Rogés decía. "Dime cómo evaluar y te diré cómo enseñar" ¿Qué uso le da el docente a las pruebas, exámenes o evaluaciones? Cabe multiplicidad de respuestas que el docente se irá respondiendo de acuerdo al método que haya aplicado en su enseñanza.

La evaluación debe cumplir las funciones de informar, respecto de las condiciones de los alumnos, facilitar la información sobre los resultados de los procesos y regular los aprendizajes, sirviendo de esta manera de retroalimentación, siempre y cuando la tarea esté planificada adecuadamente de acuerdo a la edad y los temas a evaluar.

Es importante que el proceso evaluativo respete las siguientes pautas:

- ❖ Evaluar contenidos enseñados
- ❖ El alumno debe conocer criterios e instrumentos con que se lo evaluará.
- ❖ Si se trabaja en forma grupal, la situación problemática que se plantea debe poder ser resuelta con los contenidos trabajados en clase.

La política educativa exige una calificación numérica personal. Para ello, aconsejamos manejar una lista de control que el docente puede ir usando en forma permanente en el aula (los ítems de esta lista deben ser conocidos y registrados por los alumnos).

No se trata, pues, de plantear pruebas para calificarlas (desde mal a excelente o de uno a diez) sino de proponer la realización de actividades y de proporcionar la retroalimentación y ayudas necesarias para lograr que el resultado sea, al menos, aceptable. La evaluación constituirá tan sólo una nueva actividad, aunque importante por la elaboración de productos tendientes a afianzar los contenidos trabajados.

Compartimos un ejemplo de lista de control. Se pueden hacer variar los criterios de evaluación.

Alumno	Intervención en la clase	Participación	Presentación en tiempo y forma de sus producciones	Cooperación entre pares	Manejo del vocabulario Científico
Apas Juan	Exc.	A veces	En algunas ocasiones	En algunas ocasiones	Exc.

Si observamos el cuadro de diagnóstico de situación, detallamos a manera de ejemplos instrumento de evaluación.

Contenidos	7° Año	8° Año	9° Año
<b>Nutrición y Niveles de Organización</b>	Arma una cadena alimentaria terrestre y otra acuática y menciona niveles de energía	Realiza un esquema con la interrelación de los cuatro sistemas.	Trabaja las fases luminosas y fotoquímica de la Fotosíntesis.
<b>Célula</b>	Diseña células Eucariotas y Procariotas empleando material en desuso.	Diseña células vegetales y animales con material en desuso.	Explica la diferencia entre Mitosis y Meiosis.
<b>Fotosíntesis</b>	¿Qué ocurriría en el planeta tierra si desaparecieran los vegetales?	Explica el ascenso del agua y los minerales desde la raíz hasta las hojas.	Realiza un cuadro de transformaciones energéticas y explica la importancia de la Fotosíntesis en la vida del planeta.

<p><b>Reproducción</b></p>	<p>Busca imágenes de organismos unicelulares y pluricelulares, de tal forma que sea el soporte gráfico de un informe que lleve por título: "Tipos de Reproducción"</p>	<p>Idea un mecanismo artificial que te ayude a explicar el proceso de reproducción en animales y vegetales.</p>	<p>Exposición acompañada de material gráfico. Temas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ SIDA</li> <li>❖ Reproducción y desarrollo humano</li> <li>❖ Sistema reproductor femenino y masculino</li> <li>❖ El respeto por su propio cuerpo y el de los demás</li> </ul>
----------------------------	--	---	---

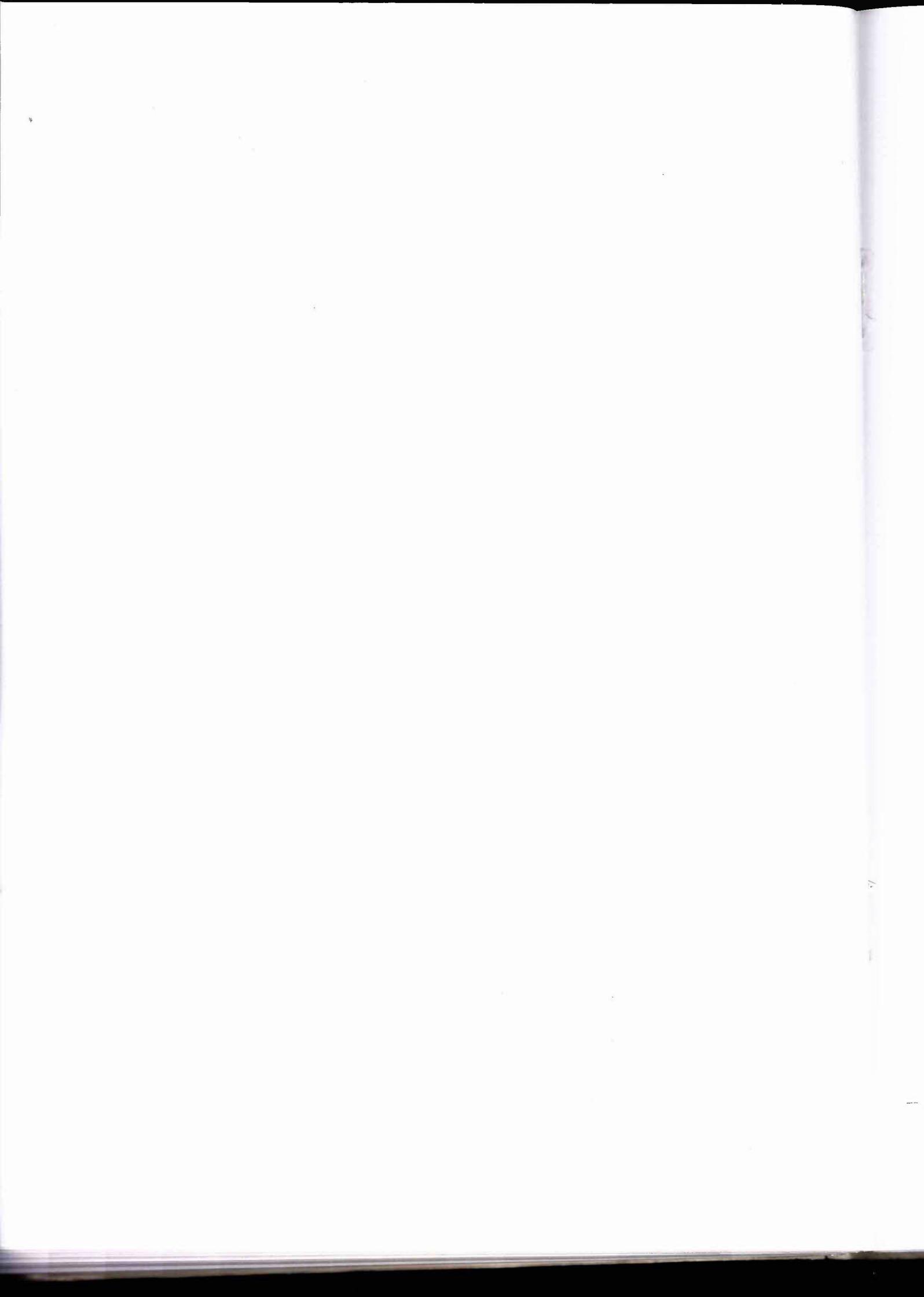
Queridos colegas: los aspectos desarrollados en este documento les servirán de ayuda ya que el mismo es fruto de su participación en la Capacitación.

Agradecemos desde ya su lectura completa, pues pensamos que la misma puede aclarar muchas dudas que se presentan cuando preparamos la clase. SUERTE!!!.

## 6. Bibliografía

- Ana Espinoza, Alejandra Kotin Beatriz Alen."CIENCIAS NATURALES I, II, III". Cuaderno del Docente, Ministerio de Educación. Buenos AIRES. 2000.
- Botto, J y Farías, M. "COMO SELECCIONAR LOS CONTENIDOS", La Biología en la Escuela Media: un enfoque actualizado - materiales del curso sem.-presencial para docentes de educación primaria - Dirección de Capacitación, Perfeccionamiento y Actualización Docente de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires 1994
- Carnicer, J. y otros "UNA SECUENCIA DE CONTENIDOS PARA LAS CIENCIAS DE LA NATURLEZA DE LAS CIENCIAS EN LA ESO".
- Coll, César "LA EVALUACION EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE". Cuaderno de PEDAGOGIA 103/104, Barcelona.
- Estévez Pedro Eliseo "TE ACOMPAÑO A CRECER". Fundamentos para la Educación Sexual Mendoza 1997.
- García Rovira, Revista electrónica ínter universitaria de formación del profesorado,- "APRENDER A ENSEÑAR CIENCIAS UNA PROPUESTA BASADA EN LA AUTOREGULACION" (Angulo Delgado, F, 1997).
- Harlen, W "EL LENGUAJE Y EL DESARROLLO CIENTIFICO". (1998)
- INDAGACION EN EL AULA (recopilación de fragmentos varios, adaptación a cargo del Equipo de Ciencias Naturales. M.E.N.)

- Martín Orlando, Encarnación M. Madrid. "DIDACTICA DE LA EDUCACIÓN SEXUAL" Un enfoque de la sexualidad y el amor Editorial Sb. 2005.
- Niedo J. Macedo, B "MODELOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS" Resumen y adaptación (1997). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Comunicación personal.
- Over Filmar Roza Dueñas, William Manuel Mora Penagos, Ricardo Ramírez Sierra "CIENCIA INTEGRADA, NUEVO INVESTIGUEMOS".. Tomo I, II, III, IV. Editorial Voluntad 2000
- Romero de Cutropia, A "DEL CURRÍCULO PRESCRIPTO AL AULA" (Novedades Educativas (112) Pág. 14-15.
- Sanmartí, N. – "¿CUAL ES LA NATURALEZA DE LA CIENCIA?" (Resumiendo y adaptando. de: 1995, Reflexiones acerca de la didáctica de las ciencias como área de conocimiento e investigación, Universidad Autónoma de Barcelona, Mimeo).
- TRICÁRICO, Hugo Roberto "DIDACTICA DE LA CIENCIAS Naturales" Editorial Bounm, 2005.
- FORCIENCIAS Guía Didáctica Ministerio e Educación y Cultura Universidad de Barcelona. España: "UNIDAD INTRODUCTORIA, SERES VIVOS, EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD". Bloques 1, 2, 3, 4. 1997.
- "ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA CIENCIAS" 2da Edición-Madrid, Morata. Cap. 5.
- "LA BRUJULA, O COMO PRESENTAR LOS TEXTOS ESCOLARES" (Tomado de Colectivo Urdimbre-2000. Libros de textos y aprendizajes en la escuela).
- "UNA VISION PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN ARGENTINA" -Equipo de Ciencias Naturales - Ministerio de Educación de la Nación.
- "LA EVALUACION EN EL CONTEXTO DE LA INDAGACION EN CLASE" (Traducido a partir del art. Homónimo de Harlen, W. en FOUTDATIONS



*FÍSICO-*  
*QUÍMICA*



## **Fundamentación**

Para una "Sociedad del Conocimiento", el concepto de alfabetización no se limita a las habilidades básicas de lecto - escritura y matemática. Educar sujetos para el mundo de hoy es capacitarlos para que puedan resolver problemas relacionados con la salud y el medio ambiente, para que, desde una postura crítica, se opongan al avance del consumismo y la pseudociencia y sean capaces de afrontar los cambios científicos y tecnológicos, entre otras cuestiones.

En este contexto, la educación en general y la fisicoquímica en particular deben proporcionar al alumno formas de abordar el conocimiento, que favorezcan la comprensión de los hechos naturales y de las actividades humanas y de sus interacciones mutuas, facilitándole la integración al medio en que vive. Podríamos decir que la alfabetización científica en la escuela es la combinación dinámica de actitudes, habilidades y conceptos, donde lo que se valora no es ya la posesión de un determinado saber, sino la competencia para adquirirlo y aplicarlo cuando se lo necesita. Por lo expuesto, cobra un papel prioritario la contextualización de las estrategias didácticas en un sólido marco teórico que el docente debe dominar y transmitir.

A partir de la situación actual, de crisis educativa, social y económica en la que aún nos encontramos, de las necesidades del País y la concepción política actual, es que se intenta dar respuesta a un panorama de extrema desigualdad. En este marco, es que se elaboró un esqueleto común (los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios) que será la base de todo proyecto curricular. Se dejó liberada a cada región para elevar o completar la propuesta a través de sus diseños curriculares jurisdiccionales. Este trabajo, en el cual están contemplados los NAP y el Diseño Curricular Provincial, pretende ser una orientación para que el docente elabore su propio proyecto de enseñanza.

## **Diagnóstico**

En una etapa preliminar a esta capacitación, se desarrolló una investigación del estado de situación:

- a. de la asignatura
- b. del modo en que se imparten los conocimientos
- c. de la titulación de los docentes encargados de impartirla
- d. de los resultados observables en la apropiación de los conocimientos por parte de los alumnos
- e. de la opinión de la sociedad sobre los contenidos utilizados, de sus resultados y alcances y de la utilidad de los mismos; y finalmente,
- f. de la diversidad de situaciones en la geografía de la Provincia,

Se concluyó que existía la necesidad de pulir los siguientes aspectos:  
los docentes:

- a. aunque expresaban adhesión a la propuesta del diseño, al momento de trabajar mostraban desconocimiento del mismo, como así también la falta de trabajo con los Proyectos Curriculares Institucionales.
- b. a pesar de acordar con la concepción epistemológica de nuestra ciencia, muestran, a la hora de la elaboración de los proyectos a nivel aula, una adhesión a la estructura rígida de la ciencia.
- c. están formados disciplinariamente, lo que conduce a la hora de diseñar sus proyectos didácticos, a que estos presenten una marcada inclinación a favor de su propia formación, en física o en química.
- d. a la hora de la práctica, priorizan los contenidos conceptuales frente a los procedimentales y actitudinales, que en muchos casos son prácticamente inexistentes.
- e. explicitan una necesidad urgente de apoyo en el desarrollo de estrategias metodológicas, de criterios y actividades de evaluación.
- f. Aseguran (lo que es por todos conocido) la existencia de una gran asimetría en la situación de los diversos establecimientos escolares, particularmente los de la periferia de la ciudad y los del interior de la Provincia.

Por lo expuesto anteriormente, teniendo presente la intencionalidad de los NAP y del Diseño Curricular Jurisdiccional, con su fundamentación metodológica se desarrolló la Capacitación propuesta desde el Ministerio de Educación de la Provincia de Tucumán en el marco del Proyecto "Fortalecimiento Curricular de la EGB3". Se trabajó con Docentes provenientes de algunos establecimientos de la Provincia, la mayoría de la Capital, que se desempeñaban en barrios periféricos de la misma.

La evaluación final de la capacitación consistió en la elaboración de Proyectos a nivel aula, sobre la base establecida por los NAP y el Diseño Curricular Jurisdiccional, en los cuales se establece una construcción del conocimiento articulada alrededor de ejes y, fundamentalmente, la interrelación entre los diferentes ejes del área y con otras áreas. Fruto de los talleres surgieron diferentes propuestas didácticas muy interesantes. Algunas de ellas, con las necesarias correcciones y sugerencias realizadas por los Especialistas, se ponen a consideración de los colegas docentes con el objeto de aportar algunas herramientas que puedan ser útiles en el aula.

### **Objetivos:**

- Lograr que los docentes, los que se encuentran frente a los verdaderos receptores del andamiaje educativo (los alumnos), conozcan, interpreten e implementen en las aulas los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios y el diseño Curricular Jurisdiccional de Fisicoquímica
- Encontrar el camino para elaborar proyectos de enseñanza coherentes con la propuesta y con la realidad de sus alumnos.

### **Propuesta**

La propuesta, como se dijo, usa como fuente los NAP y el Diseño Curricular Jurisdiccional, por ello, se toma un eje y, a partir de 7º año, se proponen diversas actividades. En algunos casos, se presentan temas aislados para que los colegas las inserten dentro de sus propias prácticas, si así lo

consideran apropiado. En otros casos, se presentan los ejes del mundo físico interrelacionados con los de los materiales y sus cambios, en forma de espiral ascendente de 7° a 9° año.

## 7° AÑO

Como actividad para comenzar se propone:

### Actividad N° 1

Formas, Fuentes y Transformaciones Energéticas

Objetivos:

- Reconocer diferentes formas de energía presentes en hechos cotidianos
- Comprender la importancia de las transformaciones de energía
- Comprender la importancia que tiene para el hombre y los seres vivos, la obtención de energía que pueda utilizar.

*Utilizando las siguientes oraciones:*

- Poco antes de correr, los ciclistas ingirieron alimentos ricos en azúcares, porque sabían que les proporcionarían energía para gastar durante la carrera.
- Los científicos y técnicos que diseñan naves espaciales comentaron que los motores de los cohetes deben ser capaces de desarrollar mucha energía para lograr escapar de la atracción de nuestro planeta.
- Uno de los partidos que se jugaba anoche debió ser suspendido debido a un problema de energía que no permitió iluminar la cancha.
- La energía desarrollada durante el terremoto fue enorme, casi no quedaron edificios sin sufrir daños.

Se les solicita a los alumnos:

- 1- Lean detenidamente cada una de las frases anteriores.
- 2- Seleccionen los términos cuyo significado no conozcan y búsquenlos en el diccionario.
- 3- Todas las frases tienen algo en común, podrían decir ¿qué es?
- 4- Elaboren con sus propias palabras un "concepto" de energía.
- 5- Realicen un listado de acciones de la vida diaria, que para poder llevarse a cabo necesiten un aporte energético.

A partir del listado, se pondrán en evidencia los modos en que la energía puede manifestarse y se llegará finalmente a las "formas de energía" que conoce o puede apreciar cotidianamente.

- 6- Completa el siguiente cuadro: "Transformaciones energéticas".

¿Qué formas de energía recibe?	(agregar más alimentos)	¿Qué formas de energía entregan?
	Estufa eléctrica	
	Estufa a gas	
	Molino de viento	
	Tubo fluorescente	
	Televisor	
	Radio	

- 7- ¿La energía puede acumularse o almacenarse? Busquen información y den ejemplos.
- 8- Teniendo en cuenta todo lo visto hasta aquí ¿podrían explicar por qué la obtención de energía de la naturaleza constituye una preocupación fundamental?

- 9 - Busquen información acerca de procesos de obtención de energía que provoquen deterioro ambiental en nuestra Región. Confeccionen un afiche explicativo con los materiales que intervienen y propongan sugerencias viables para revertir esta situación.

Se proponen como actividades de evaluación (los alumnos separados en grupo):

- 1 - Analicen e interpreten la FOTOSÍNTESIS Y RESPIRACIÓN CELULAR como procesos naturales de transformaciones energéticas.
- 2 - Elaboren un mapa conceptual a partir de las respuestas donde aparezcan:
  - concepto de energía
  - transformaciones energéticas
  - formas de energía
  - fuentes de energía

## Actividad N° 2

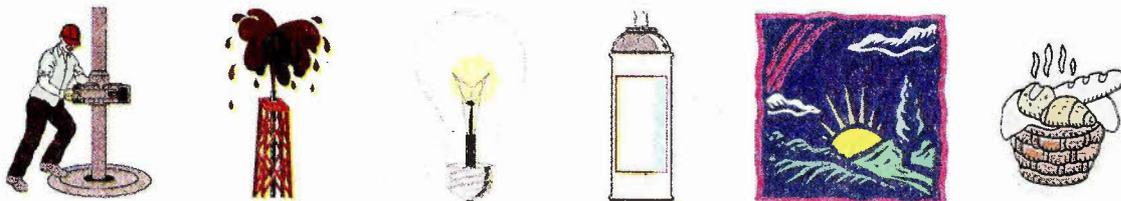
### Fuentes de Energía Renovables y No Renovables

Objetivos:

- Reconocer diferentes formas y fuentes de energía, su utilidad y aprovechamiento y la crisis energética.
- Identificar las energías renovables y no renovables.

Desarrollo

- 1 - Observen la siguiente ilustración:



- 1)
  - a) ¿Qué formas de energía observan en la ilustración? Expliquen
  - b) ¿Cuál es su origen?
  - c) ¿Qué significa que la energía se conserva?
  - d) Describan una secuencia donde se observen transformaciones energéticas.
- 2) Indiquen tres actividades que realizan en sus casas y los tipos de energía que utilizan.
- 3) Indiquen Verdadero o Falso en las siguientes afirmaciones. Justifiquen:
  - a) Las fuentes de energía renovables son aquellas que se agotan a medida que se usan.
  - b) Entre las fuentes de energía no renovables se encuentra el petróleo.
  - c) Los alimentos poseen energía química.
  - d) La energía geotérmica proviene de las mareas.
  - e) Un balde de mezcla que se encuentra en el tercer piso de una construcción posee energía potencial.
- 4) Identifiquen las sustancias de importancia biológica que incorporamos con los alimentos para obtener energía.

Se podrían plantear otras actividades que permitirían ampliar sus conocimientos y relacionarlos con los NAP de materiales y sus cambios:

### Actividad N° 3

#### MATERIALES

#### Objetivos:

Explicar a partir del modelo cinético – corpuscular algunas características de los estados de agregación.

Desarrollo:

Ubicar a los alumnos en una formación de 4 o 5 columnas organizados y entregar a c/u bandas elásticas que compartan con otros alumnos.

Mantenerse unidos y muy juntos, tocados codo a codo, luego tratar de moverse de un lado a otro extendiendo las bandas. Después, soltar las bandas y moverse.

- 1- Identifiquen en cada situación cómo están las partículas y relaciónenlas con los estados de agregación. Justifiquen.

Ubicar a los alumnos en formación igual a la de la actividad anterior y repetir la actividad con música de fondo.

- 2- Responder (con ayuda del docente):

- a. ¿Qué representa la música?
- b. ¿Cómo están las partículas en los distintos estados de agregación?
- c. ¿Se pueden producir cambios? En caso de hacerlo, ¿es posible volver al estado anterior?
- d. Intenten representar en forma gráfica, cómo estarían las partículas ubicadas en cada estado de agregación.

Como se considera que el tema de magnitudes y unidades es esencial, ya que la fisicoquímica es una ciencia y es experimental por excelencia, es que se introduce una actividad que está espiralada en los tres años de la EGB3.

#### Actividad N° 4

##### MAGNITUDES Y UNIDADES

Objetivos:

- Promover la lectura comprensiva y la interpretación de instrucciones.

- Familiarizar a los alumnos con el lenguaje científico.
- Estimular en ellos el gusto por las fisicoquímicas.
- Introducirlos en el mundo de las medidas.
- Reconocer la importancia de utilizar materiales que no causen deterioro ambiental.

Desarrollo:

- 1) Lean atentamente el siguiente texto:

### ***Un Ejemplo de Fertilizante Líquido***

#### ***Abono con Estiércol con Ortiga***

Se colocan 500 grs. de estiércol de ave o vacuna en un balde con 2 litros de agua y se deja fermentar durante 4 días, para luego filtrarlo y recoger el líquido.

Por otro lado, se colocan 50 grs. de hojas de ortiga en 1 litro de agua y se hierve durante 10 minutos, filtrándolas y agregándolas a lo recogido anteriormente. Se recomienda aplicar a los cultivos cada 15 o 20 días a una dosis diluida de 500 cm<sup>3</sup> (medio litro) en 20 litros de agua.

### **La Huerta Orgánica INTA**

- A) Extraigan del texto todos los términos desconocidos y busquen su significado en el diccionario.
- B) Subrayen en el texto todo aquello que se pueda MEDIR, CALCULAR y PREPARAR.
- C) Completen el siguiente cuadro a partir de lo subrayado

Magnitudes	Cantidades	Unidades

Rol del Docente: Orientar al alumno con el nuevo término: MAGNITUD, el cual puede ser entendido y aprehendido a partir del comentario y observación por parte de los alumnos de lo que se puede medir y de qué se trata.

Relación con otros espacios: esta actividad tiene relación directa con dos disciplinas pilares: Lengua y Matemática y puede utilizarse para identificar métodos mecánicos, apropiados para separar mezclas, teniendo en cuenta propiedades físicas de los materiales.

## 8° AÑO

De acuerdo a lo que se dijo para el 7° año respecto de algunas actividades del área (espiralada) y ya que los alumnos a esta altura deberán medir en forma independiente, elaborar hipótesis, buscar modos de validarlas, sacar conclusiones e informar sus resultados, se propone como primera actividad para el año una relacionada con magnitudes y unidades.

### Actividad N° 1

#### MAGNITUDES Y UNIDADES

##### Objetivos:

- Promover la lectura comprensiva y la interpretación de instrucciones.
- Familiarizar a los alumnos con el lenguaje científico.



- Estimular en ellos el gusto por la fisicoquímica.
- Introducirlos en el mundo de las medidas.
- Definir y comprender el concepto de magnitudes escalares y vectoriales.
- Identificar magnitudes escalares y vectoriales cotidianas.
- Identificar los nutrientes que se incorporan a los suelos para fertilizarlos.
- Aprender a utilizar la tabla periódica, ubicando los elementos químicos en ella.

Desarrollo:

- A) Subrayen en el texto “fertilizante líquido, abono con estiércol con ortiga” (trabajado en el 7º año) todo aquello que se pueda: MEDIR, CALCULAR y PREPARAR.
- B) Confeccionen un cuadro con el siguiente criterio: Clasificar según distintas unidades indicando la magnitud a la que corresponde.
- C) Seleccionen por lo menos 2 magnitudes con sus respectivas unidades y escriban múltiplos y submúltiplos de la mismas.
- D) Investiguen en bibliografía los conceptos de: Magnitud ESCALAR y magnitud VECTORIAL. De acuerdo a ello, indiquen qué tipos de magnitudes se usan en el texto.
- E) Busquen información acerca de cuáles son los principales nutrientes que debe tener un suelo para ser fértil y ubíquenlos en la tabla periódica.

Orientar al alumno a establecer la diferencia entre magnitudes escalares y vectoriales y aprovechar la oportunidad para dar ejemplos cotidianos de ambas, buscando introducir nuevas magnitudes como: VELOCIDAD, FUERZA y ACELERACIÓN. Se puede trabajar la identificación de métodos de fraccionamiento para separar componentes de soluciones y predecir las

consecuencias ambientales de la solubilidad de algunos fertilizantes artificiales como potenciales causantes del deterioro ambiental.

Relación con otros espacios: esta actividad tiene relación directa con dos disciplinas pilares: Lengua y Matemática.

A partir de este momento, los alumnos pueden y deben comenzar con algunas actividades específicas que relacionan ambas disciplinas del área. Por ejemplo, proponemos continuar realizando algunos experimentos sobre electrización que les despertará la curiosidad sobre los fenómenos eléctricos y, más aún, permitirá comenzar a ver la materia desde sus constituyentes microscópicos.

### Actividad N°2

#### ELECTROSTÁTICA

##### Objetivos:

- Electrizar materiales por frotamiento y por inducción.
- Diferenciar los materiales en los que se observa la electrificación por frotamiento.
- Comprender que este fenómeno es un ejemplo más de una transformación de energía.
- Relacionar la electrificación por frotamiento y por inducción con la constitución microscópica de la materia.
- Esbozar un principio de noción de campos de fuerza, particularmente la de campo eléctrico.

##### Desarrollo:

- 1- Corten pequeños trozos de papel delgado o de telgopor y colóquenlos sobre una mesa.

- 2- Acerquen un bolígrafo o una regla de plástico a los papeles o al telgopor y observen si ocurre algo.
- 3- Frotan fuertemente el bolígrafo o la regla con un paño de lana y acérquenlo rápidamente a los trozos de papel o de telgopor.
- 4- ¿Qué observan? Elaboren alguna hipótesis ¿Cómo podrían probarla? (Deben ser guiados, pues aún no son prácticos en hacerlo. Serán conducidos a proponer la existencia de partículas cargadas y es allí donde el docente aprovechará para explicar la constitución de la materia, átomos y moléculas, iones y profundizar sobre las interacciones electrostáticas).
- 5- Ahora, investiguen cómo están cargados el bolígrafo o la regla y el paño con que frotaron los cuerpos. Para ello, construyan un péndulo eléctrico

### Actividad N° 3

#### CONSTRUCCIÓN DE UN PÉNDULO ELÉCTRICO

##### Objetivos:

- Construir un péndulo eléctrico
- Observar los distintos tipos de interacción presentes.
- Proponer modelos que permitan explicar los comportamientos observados

Materiales: Hilo de coser, trozo de telgopor o de corcho, botella con tapón de corcho, alambre de aproximadamente 30 cm., aguja.

- 1- Doblen un extremo del alambre en forma de rulo. A 6 cm. del mismo hagan un ángulo recto y claven el otro extremo del alambre en el corcho de la botella.
- 2- Corten un trozo de telgopor o de corcho, con forma de bolita, de aproximadamente medio cm. de diámetro y atraviésenlo con el hilo anudado en el extremo.

- 3 - Aten en el extremo del alambre el hilo que sostiene el trozo del telgopor o corcho. Ahora, froten nuevamente el bolígrafo o regla de plástico con el paño de lana y acérquenlo al péndulo. Observen qué ocurre. ¿Qué pueden decir?
- 4- Ahora toquen la bolita con la regla o bolígrafo. ¿Qué observan? Traten de elaborar alguna respuesta.
- 5- Acerquen el paño de lana ¿Qué observan? Expliquen.
- 6- Froten nuevamente el bolígrafo o regla y acérquenlo ¿Qué observan?

Aquí el docente orientará a los alumnos en las respuestas para que surja de modo natural la idea de movimiento de electrones desde un cuerpo a otro, teniéndose así cuerpos que resultan con exceso de electrones y otros con defectos de ellos y que el péndulo eléctrico es un dispositivo que permite averiguar el estado de electrificación. También es importante hacer hincapié en las transformaciones de energía que posibilitan la aparición de estos fenómenos.

- 7- Busquen ejemplos de la vida cotidiana donde se evidencien estos fenómenos. Aquí puede darse el ejemplo del cabello con el peine, el chisporroteo de la fibra de las prendas al sacárselas, de las tormentas eléctricas, de las comunicaciones, etc.

Hasta aquí se trataron fenómenos relacionados con cargas estáticas. Para tratar cargas en movimiento, que permitan introducir la idea de la existencia de campos magnéticos y de paso permitan poner en evidencia la naturaleza eléctrica de la materia, se propone:

#### Actividad N° 4

##### CIRCUITO ELEMENTAL

##### Objetivos:

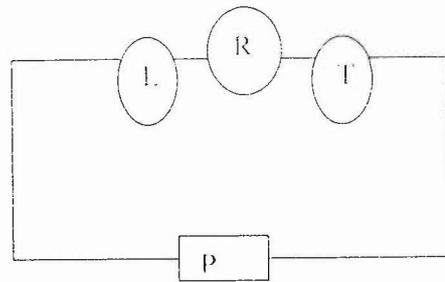
- Armar un circuito sencillo y observar su funcionamiento.

- Utilizar el movimiento de cargas (electricidad) para reforzar el modelo de la naturaleza eléctrica de la materia.
- Relacionar los principios básicos de la electricidad con el funcionamiento, manejo y cuidado del instrumental eléctrico.
- Deducir que la circulación de carga genera un efecto sobre el espacio circundante. Genera un campo magnético.
- Esbozar una idea de campo de fuerza, en este caso magnético

Se les pide a los alumnos traer pilas de 1.5 v, de 9 v y cables, vasito de vidrio, sal de cocina, agua, limón, alambres de cobre, aluminio, etc, una brújula, papel y limaduras de hierro. El docente deberá colocar sobre soportes de madera las lamparitas con los terminales de conexión y, del mismo modo, un timbre y un par de terminales para conectar los alambres o las celdas con líquido, según corresponda.

#### Desarrollo:

1. Uds. saben que para que los cuerpos "caigan" deben levantarlos del piso hasta alguna altura respecto de él. (Aquí se propone que el docente conduzca la discusión a la elaboración del concepto de energía potencial gravitatoria). Entonces, para que las cargas se muevan, debe dárseles a una cierta energía potencial eléctrica. Y esto se logra por medio de las fuentes de tensión.
2. Propongan cómo armar un circuito para que se pueda ver una manifestación de la circulación de corriente, como cuando se enciende una lamparita. (Debería el docente guiarlos a armar un circuito como el de la figura.)



P: Pila

L: Lámpara de auto

T: Timbre

R: Recipiente para soluciones o  
alambres metálicos

3. Coloquen en el lugar destinado para los distintos materiales, primero aluminio. ¿Se enciende la lamparita? ¿Por qué?
4. Ahora aprieten el timbre ¿Qué ocurre? El timbre cumple aquí la función del interruptor.
5. Repitan nuevamente el experimento del punto anterior y acerquen al circuito una brújula en diferentes lugares y repitan la experiencia acercando al circuito, en diferentes posiciones papel en el cual hayan colocado limaduras de hierro ¿Qué observan? Propongan alguna respuesta y algún modo de validar su propuesta. (Se sugiere que a partir de los resultados de esta actividad, se desarrolle el tema de magnetismo e interacciones magnéticas)
6. Luego, coloquen cobre y, finalmente, soluciones cada vez más concentradas de sal en agua y de limón en agua, repitiendo los pasos anteriores en cada caso.
7. ¿Pueden explicar lo que ocurre en los diferentes casos, en función de lo que ya saben de constitución de la materia y de interacciones eléctricas?
8. Reemplacen la pila por otra que suministre una diferencia de potencial mayor. ¿Qué ocurre? ¿Podría emplearse una pila de cualquier valor? ¿Qué creen que ocurriría con una lamparita, si se emplea una batería excesivamente intensa? ¿Pueden comprender ahora lo que ocurre en los hogares cuando tiene lugar un "pico de tensión"?
9. En caso de que la lamparita no se haya encendido, intenten interpretar qué es lo que está ocurriendo. ¿Cuál puede ser la causa?

Como actividad de evaluación se propone, por ejemplo, que por grupo respondan las siguientes preguntas y luego las defiendan ante sus compañeros.

- a) ¿Qué pasa cuando el cable esta "cortado"? y ¿qué significa que el circuito está abierto?
- b) ¿Cómo funciona un fusible? ¿Para qué se usa?
- c) ¿Por qué la corriente circula a través nuestro?

El docente puede enriquecer esta propuesta con su propia experiencia y creatividad, en función del grupo humano que le toque trabajar. También puede luego, utilizarla en noveno año, con cambios pertinentes para trabajar enlaces químicos.

El armado del circuito ha implicado la toma de muchas decisiones:

- a) ¿Cuál fue la mejor forma de unir los cables?
- b) ¿Cuál fue la mejor forma de conectarlos con los elementos?
- c) ¿Cómo deben ser las terminaciones de los cables?

La tecnología implica no sólo el ingenio y habilidad, sino también reflexión y razonamiento sobre problemas a resolver. Muchos problemas tecnológicos pueden resolverse "probando y jugando", es decir, experimentando libremente con los elementos disponibles; pero otros requieren una base teórica a partir de la cual orientarse en la actividad.

Siguiendo la ruta propuesta y de acuerdo a la observación de las interacciones eléctricas, los alumnos ya están en condiciones de generalizar este comportamiento. Se propone entonces, continuar con otros campos de fuerzas, por ejemplo: el gravitatorio, más familiar a sus experiencias cotidianas. Más adelante, aprovechando lo aprehendido, surgirá el concepto de fuerza de un modo natural, como así también su carácter vectorial. De este modo, se

podrá sacar provecho de sus preconcepciones y corregir aquellas que sean erróneas. Además, como para los alumnos el construir los instrumentos de medida es todo un desafío y una aventura, se propone:

#### Actividad N° 5

##### FUERZAS. CONSTRUCCIÓN DE UNA BALANZA DE RESORTE

Objetivos:

- Interpretar el concepto de fuerza.
- Identificar la presencia de fuerzas en situaciones de la vida cotidiana.
- Establecer relaciones de causa- efecto.
- Representar fuerzas mediante vectores.
- Diferenciar los conceptos de peso y masa

La idea es que, a través de esta actividad, los alumnos reconozcan la presencia de fuerzas, que éstas tiene magnitud, dirección y sentido y propongan un sistema que les permita medirlas.

Se les solicita que traigan resortes y pesitas diferentes cuya masa sea conocida, o sea, que anteriormente las hayan medido (por ejemplo en el supermercado) y que su valor no supere los 500 gramos. Se les solicita adicionalmente que construyan un soporte con dos plaquitas de madera que formen una L; que en la placa vertical coloquen una hoja milimetrada y un gancho en la parte media del extremo superior.

Desarrollo:

- 1) Compriman en sus manos un resorte ¿Qué observan? ¿Con los demás ocurre lo mismo?
- 2) ¿Qué ocurre ahora, si los estiran?

- 3) ¿Podrían identificar al responsable de la deformación en cada caso?
- 4) ¿Qué características les llama la atención?
- 5) Ahora, coloquen el resorte en el gancho y anoten la posición del extremo libre.
- 6) Coloquen masas cada vez mayores y registren las nuevas posiciones de equilibrio (cuando el sistema está en reposo).
- 7) Realicen un gráfico de la posición del extremo en función de la masa.
- 8) ¿Qué obtienen? ¿Qué pueden concluir?
- 9) ¿Para qué pueden usar el sistema construido? (es importante que el docente le muestre a los alumnos que armaron un dispositivo que les permite medir fuerzas y que el proceso que realizó es una calibración del instrumento de medida)
- 10) ¿Los resultados obtenidos serán ciertos, si colocamos ahora una masa de 2Kg?

Elijan cinco objetos diferentes y pésenlos. Registren sus pesos.

Analicen el comportamiento que tuvo el resorte en relación con los cinco objetos que pesaron. Describan brevemente los resultados. Realicen un informe de sus actividades.

A partir de esta actividad, es importante hacerles notar que el resorte se deforma por la acción de la fuerza peso y que éste será diferente en los diferentes lugares; es decir, que este instrumento les sirve ahora para medir masas, pero si se cambia de lugar, por ejemplo, se les ocurre llevarlo a lo alto de un cerro de 2000 m. de altura, la deformación obtenida con la misma masa no será la misma; y debe quedarles claro que es porque cambia la atracción gravitatoria. Por ello, el instrumento construido es un medidor de fuerzas que se denomina dinamómetro y que sólo se puede usar para medir masas, si se conserva en el mismo lugar.

Otras actividades que se proponen para los NAP del mundo físico son las que veremos a continuación, las que pueden ser usadas en forma aislada o, en su conjunto, dependiendo de la disponibilidad de tiempo y de materiales.

#### Actividad N° 6

##### CAMPO GRAVITATORIO

##### Objetivos:

- Lectura y comprensión de un texto científico.
- Construir los conceptos de campo eléctrico, magnético y gravitatorio.
- Establecer las relaciones entre campo eléctrico y magnético y sus aplicaciones.
- Construir diferentes instrumentos.
- Fomentar la observación y el análisis.
- Formular hipótesis y buscar el o los modos de validarlas.
- Procesar la información y elaborar conclusiones.

Solicite a los alumnos que busquen en un aserradero o en algún comercio similar, dos bloques (cubos o paralelepípedos) de madera, de diferente peso. Además, que traigan 1 m de cuerda, una polea, pesitas de diferentes masas (si no se dispone de ellas se puede cambiar por diferentes cuerpos, que pueden ser plomaditas), papel de lija, papel de embalaje y papel satinado.

##### Desarrollo:

- 1) ¿Cómo determinarían la masa y el peso de los diferentes cuerpos? Sugieran diversas posibilidades. ¿Podrían utilizar el instrumento construido por Uds. anteriormente? Expliquen. Determinen la masa y el peso de ambos bloques y de las pesas (o plomaditas).

- 2) Unan firmemente los dos bloques de madera con una cuerda, atándola por el punto medio de una de las caras de los cuerpos.
- 3) En uno de los bordes, en una mesa, fijen la polea.
- 4) Apoyen uno de los bloques sobre la mesa (el menos pesado). ¿Qué creen que ocurrirá, si ahora se deja colgando el bloque más pesado? ¿Por qué? Justifiquen. ¿Qué creen que ocurrirá si ahora se deja colgando el bloque más pesado, pero el más liviano se apoya en papel de lija y luego, en el satinado? ¿Por qué?
- 5) Elaboren una hipótesis que les permita explicar lo que sucede. ¿Cómo harían para validarlo? Expliquen.
- 6) Hagan pasar la cuerda a través de la canaleta de la polea, de modo que el bloque más pesado cuelgue del apoyado sobre la mesa. Observen si hay movimiento en el sistema (la caída del cuerpo que pende y el deslizamiento del apoyado, etc.).
- 7) Coloquen los diferentes papeles entre el bloque apoyado y la mesa. Observen si hay todavía movimiento o si el sistema queda en reposo. En caso de persistir el movimiento, indiquen en qué casos (o con qué papeles interpuestos) es más notable.
- 8) En caso de que haya movimiento, coloquen las pesas (plomaditas) sobre el bloque de la mesa, hasta encontrar el equilibrio del sistema (que ya no se deslice el bloque apoyado y no caiga el bloque suspendido).
- 9) En caso de que haya reposo, coloquen las pesas (plomaditas) sobre el cuerpo que pende de la cuerda, hasta conseguir el movimiento del sistema.
- 10) Confrontar los resultados obtenidos con la hipótesis propuesta.
- 11) ¿Qué pueden concluir? Expliquen.

Se puede relacionar este práctico con hechos de la vida cotidiana, como por ejemplo, la forma de los vehículos, el uso del paracaídas.

Utilizando los resultados obtenidos, se pueden tratar diferentes temas como equilibrio, característica vectorial de la fuerza, etc. Se podría intentar una actividad en la que los alumnos elaboren conclusiones y generalizaciones. Esta actividad también puede ser utilizada como una evaluación que implique conocer hasta dónde se comprendió la propuesta, qué capacidades desarrolló, cuáles afianzó y qué cambios generó en los alumnos.

Preguntas para el análisis de la experiencia:

- a) Si se descarta la fuerza de roce entre la mesa y el bloque apoyado sobre ella, ¿pueden obtener el valor de la tensión de la cuerda? ¿qué valores se encuentran?
- b) ¿Cambia la situación de movimiento del sistema, si el bloque apoyado se coloca a diferentes distancias del borde de la mesa?
- c) ¿De qué modo influye que varíen las características de la superficie sobre la que está apoyado el bloque?
- d) Al colocar pequeños bloques o pesas para equilibrar el sistema o ponerlo en movimiento, ¿varía la tensión de la cuerda en el primer caso (reposo) o el movimiento en la suspendida?

Se sugiere utilizar el instrumento construido para medir densidades, usando mediciones de volumen y de masa y la definición de densidad.

#### Actividad N° 7

### CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS. CONSTRUCCIÓN DE UN ELECTROIMÁN

Otra posible actividad que se puede realizar y para la cual el alumno deberá leer y entender una serie de instrucciones, es la construcción de un electroimán. Con este electroimán puede, luego, realizar algunos experimentos

sencillos que le permitirán ampliar el espectro de sus conocimientos, alimentar la curiosidad, proponer hipótesis e intentar validarlas.

Desarrollo:

Materiales:

- ✓ 1 batería de 9 V;
- ✓ cable de conexión;
- ✓ 1 pila de 1,5 V;
- ✓ porta pilas.
- ✓ 3 trozos de cable fino de 1m(A), de 2 m(B) y de 3 m (C);
- ✓ 3 tornillos de hierro de diferente grosor (chico, mediano y grande).
- ✓ Brújula
- ✓ Limaduras de hierro

Procedimiento:

- 1 Con cada uno de los trozos de alambre, armen tres enrollamientos sobre, por ejemplo, el tubo de cartón de servilletas de papel, contando el número de vueltas realizadas en cada uno.
- 2 Conecten los extremos del cable enrollado a la batería de 1,5V y acerquen la brújula ¿Qué observan? Coloquen las limaduras de hierro sobre una hoja de papel y acérquenla, colocándola en diferentes posiciones ¿Qué observan? ¿Podrían tratar de explicar lo que ocurre? Elaboren alguna hipótesis y algún modo de validarla
- 3 ¿Qué creen que ocurrirá, si conectan el enrollamiento a una fuente de tensión mayor?
- 4 Ahora realicen la misma experiencia con la batería de 9V. ¿Concuerda lo que observaron con sus propuestas?

5 Coloquen ahora un tornillo en el enrollamiento y repitan la experiencia con la brújula y con las limaduras de hierro. ¿Cuál creen que puede ser la razón de este comportamiento?

5 - ¿Qué creen que ocurrirá si repetimos las experiencias ahora con los otros enrollamientos? Hagan una propuesta y realicen la experiencia.

Elaboren un informe sobre el trabajo realizado.

A partir de esta actividad, puede desarrollarse de modo natural la noción de campo magnético, de qué depende, cómo es posible obtenerlo y qué relación guarda con la electricidad.

A continuación, pueden pedirles a los alumnos, separados por grupos, que propongan (por escrito) la razón de la ocurrencia de ciertos fenómenos y que luego intenten validar su propuesta. Finalmente, que preparen un breve informe de lo realizado y concluido. Un ejemplo sería:

Tarea:

¿Qué creen que ocurrirá si acercan el electroimán que Uds. armaron a un manojo de alfileres? ¿Ocurriría lo mismo si lo acercan en diferentes posiciones? ¿Y a diferentes materiales?

Esta actividad también puede ser utilizada como evaluación, ya que no sólo permite evaluar los conocimientos adquiridos sino y, fundamentalmente, las capacidades desarrolladas y la habilidad de trabajar en grupo, algo muy importante para los científicos.

A partir de estas actividades se pueden realizar ACTIVIDADES DE SÍNTESIS, tales como pedirles que averigüen cómo funciona un ESPECTRÓMETRO DE MASAS y para qué se utiliza. Esto tiene mucho valor

pues es algo que ellos no encontrarán fácilmente en la literatura disponible, porque les obligará a interpretar el lenguaje técnico científico, lo que los habilitará para comprender cosas como prospectos de medicamentos, instrucciones en equipamientos, etc. Este es un gran objetivo, ALFABETIZAR CIENTÍFICAMENTE. Por otra parte, este tipo de instrumentos utiliza campos eléctricos y magnéticos con la finalidad última de identificar los componentes de, por ejemplo, mezclas de gases o de líquidos. En definitiva, aquí está la relación tan buscada entre las disciplinas del área. Esta también puede ser utilizada como instrumento de evaluación, fundamentalmente al evaluar la capacidad de comprensión y de integración de los conocimientos y habilidades adquiridos.

## 9º AÑO

### Actividad N° 1

#### MAGNITUDES Y UNIDADES

##### Objetivos:

- Promover la lectura comprensiva y la interpretación de instrucciones
- Familiarizar a los alumnos con el lenguaje científico
- Estimular en ellos el gusto por las fisicoquímicas
- Introducirlos en el mundo de las medidas.
- Definir y comprender el concepto de magnitudes escalares y vectoriales.
- Identificar magnitudes escalares y vectoriales cotidianas

##### Desarrollo:

- A) Identifiquen las magnitudes nombradas en el texto "fertilizante líquido, abono con estiércol con ortiga" (trabajado en el 7º año), busquen otras que conozcan y no figuren y clasifiquenlas.

- B) A partir del análisis de la siguiente frase: "Se hierve durante 10 minutos", busquen el significado de: HERVIR, PUNTO DE EBULLICIÓN, CALOR, TEMPERATURA. Encuentren relaciones entre ellas.
- C) Calculen las concentraciones porcentuales de la solución obtenida.
- D) Utilizando los conocimientos que poseen y los instrumentos que diseñaron en los años anteriores, preparen soluciones de diferentes concentraciones y con diferentes solutos ( por ejemplo: agua con sal, agua con azúcar, agua con limón, agua con jabón, etc.) y calculen sus concentraciones porcentuales.
- E) Identifiquen y clasifiquen las diferentes soluciones preparadas en ácidas, básicas y neutras. Utilicen para ello un indicador ( sugerimos al docente explicar soluciones básicas, ácidas y neutras, qué es un indicador y preparar uno natural, como por ejemplo el de la hoja de repollo)

#### Actividad N° 2

#### LA ENERGÍA NUCLEAR

##### Objetivos:

- Conocer qué es la energía nuclear y de dónde proviene
- Descubrir cuáles son las aplicaciones y los riesgos de la utilización de la energía nuclear.
- Desarrollar una actitud crítica frente a las actividades del hombre y el cuidado del medio ambiente.
- Participar activamente en pequeños grupos de discusión

Se les solicitará a los alumnos realizar una lectura crítica del material que se les provee



### **Material de lectura**

#### **La energía al servicio de la humanidad**

La energía nuclear es la contenida en el núcleo del átomo y se puede liberar por: a) Transición entre un estado excitado y el estado fundamental, b) transmutación, c) fisión d) fusión.

Esta energía es la que destruyó la ciudad de Hiroshima, en Japón, en 1945, cuando el ejército aliado arrojó sobre ella una bomba atómica. Sin embargo la liberación de energía que se lleva a cabo en el sol es beneficiosa para los seres vivos.

#### Aplicaciones

##### **Producción de electricidad**

En muchos países actualmente se utiliza la energía nuclear para la producción de electricidad. En nuestro país se encuentran en funcionamiento las centrales de Atucha I y II, en Río Tercero, Córdoba. Estas centrales son más rentables que las térmicas, pero tienen el inconveniente de que producen desechos radiactivos.

##### **El átomo en medicina**

En medicina se utilizan los isótopos radiactivos como medio de diagnóstico, inyectándolos en el paciente y observando su comportamiento. Las radiaciones gamma se aplican en ciertos tratamientos anticancerosos. Estas radiaciones también se usan para esterilizar agujas, jeringas y diversos materiales quirúrgicos.



### ***Utilización en agricultura***

La energía nuclear se puede utilizar para combatir plagas: en laboratorios especiales se esteriliza una cierta cantidad de ejemplares de un insecto por irradiación; luego se introducen esos ejemplares estériles en la población de la especie y de ese modo se reduce su cantidad por falta de reproducción. Los rayos gamma producen transformaciones genéticas permanentes. Esta propiedad se usa para obtener variedades de trigo, maíz y arroz de mayor rendimiento o de mayor proporción de proteínas en sus granos.

### ***Radiopreservación de alimentos***

La irradiación de las papas detiene el proceso de germinación, manteniendo vivos sus tejidos. Esto hace posible prolongar su conservación, que normalmente es de seis meses después de cosechadas, a dos años.

La radiopreservación elimina hongos y bacterias, prolongando notablemente el período de frescura de productos perecederos, tales como las frutillas, las manzanas, los damascos y las peras.

### ***Usos industriales***

En la industria existen diversas aplicaciones de la energía nuclear. Así por ejemplo, se puede usar para radiografiar las piezas con el propósito de comprobar que no tienen fracturas, para revisar las cañerías de las refinerías de petróleo, inyectándoles radioisótopos, etc.

**Las consideraciones anteriores nos permiten las siguientes reflexiones:**

Los seres humanos podemos utilizar la energía nuclear para la muerte, como en Hiroshima, o en beneficio de la humanidad, como en los ejemplos anteriores.

La energía nuclear no es buena ni mala en sí misma. Del hombre depende que esté al servicio de la humanidad y que no se utilice para su destrucción.

A partir de la lectura del texto (el docente puede seleccionar otros textos que crea más pertinentes).

- 1) Busquen información bibliográfica acerca de los términos transmutación, fisión y fusión nuclear.
- 2) Elaboren un recurso gráfico que le permita mostrar una reacción en cadena explosiva y una controlada, una reacción de fusión y una transmutación.
- 3) Identifiquen dentro del texto, cuáles son de cada tipo, y qué aplicaciones de los mismos son beneficiosas para la humanidad.
- 4) Averigüen qué tipo de riesgos conlleva la manipulación de este tipo de energía, si existe algún protocolo de seguridad y si existe algún organismo de control.

Expresen la opinión de cada integrante del grupo sobre el uso de esta energía.

Con esta actividad se pueden relacionar otros tipos de radiaciones como los Rayos X y los UV., los cuales son ampliamente utilizados por el hombre.

Para continuar con las propuestas para desarrollar los contenidos curriculares, se propone:

### Actividad N° 3

#### REACCIONES ENDO Y EXOTÉRMICAS

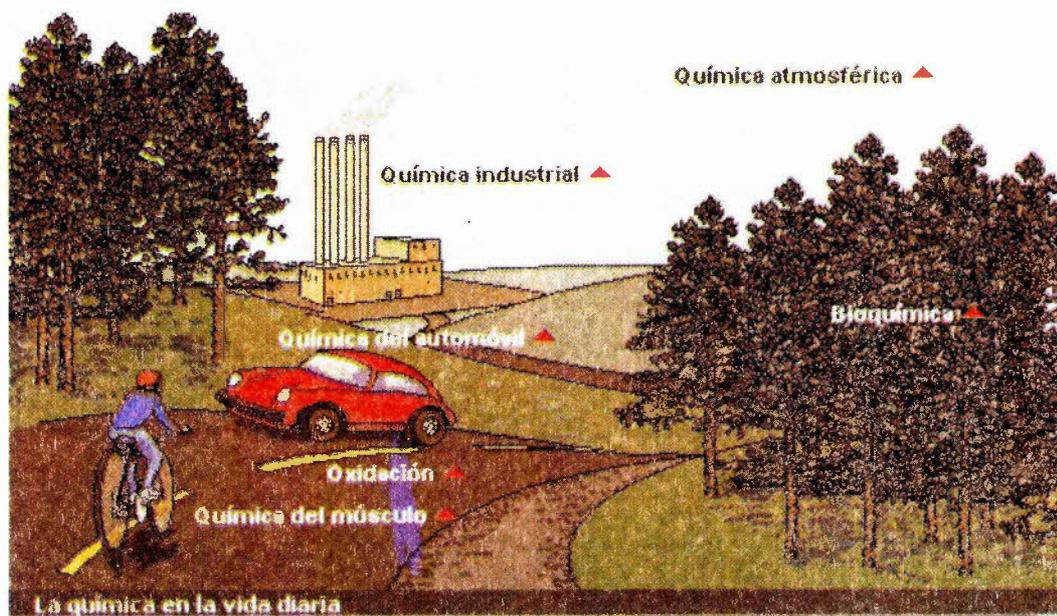
Objetivos:

- Identificar las reacciones químicas
- Reconocer reacciones endotérmicas y exotérmicas

Se parte de una serie de dibujos o una imagen, como la que se muestra, y se les solicita:

Desarrollo:

a- Observen detenidamente la imagen



b- Agrupen las imágenes teniendo en cuenta semejanzas y diferencias.

c- Indiquen en cuales de ellas se libera energía y en cuales se absorbe.

- d- A partir de lo observado y de sus conocimientos previos, elaboren un concepto de reacción química.
- e- Clasifiquen las reacciones químicas en endotérmicas y exotérmicas.
- f- Escriban la ecuación química para la reacción que ocurre en los árboles.

Otras actividades que se pueden desarrollar, teniendo en cuenta los conocimientos que disponen, son:

#### Actividad N° 4

##### CONSUMO DE ENERGÍA DOMICILIARIO

Objetivos:

- Conocer el consumo energía de los electrodomésticos más comunes
- Lograr consumidores responsables y críticos

Desarrollo:

- 1) Teniendo en cuenta el siguiente cuadro sobre el consumo de electricidad de los distintos artefactos domésticos, responde:

Artefacto	Consumo medio anual en KWh
Alumbrado de una casa pequeña	700
Heladera de 300litros de capacidad	700
Lavarropas automáticos	70
Televisor	220
Radio	30

- a) ¿Cambiarían sus vidas si no pueden usar energía eléctrica? ¿Por qué?
- b) ¿Cuál es la forma de energía más usada en sus casas?
- c) ¿Qué artefacto consume mayor cantidad de energía?
- d) Realicen un cálculo de la cantidad de energía que se consume en sus hogares por día
- e) ¿Qué es lo que cobra EDET? ¿Podrían cotejar sus valores? ¿Cómo?
- f) Indiquen tres acciones posibles para ahorrar energía en sus casas.

### Actividad N° 5

#### LA ENERGÍA QUE NOS SUMINISTRAN LOS ALIMENTOS

Esta experiencia consiste en determinar cuánta energía nos aportan algunos alimentos que se encuentran en la naturaleza.

#### Objetivos:

- Aplicar los conceptos de combustión y reacción química para la obtención de energía.
- Identificar biomoléculas importantes en la alimentación.
- Tomar conciencia sobre la importancia de una alimentación adecuada
- Reconocer las reacciones químicas que se llevan a cabo para liberar la energía contenida en los alimentos.
- Reconocer transformaciones de energía.
- Medir la energía evolucionada en el proceso.

#### Desarrollo:

#### **1ª PARTE**

Consumimos alimentos porque ellos suministran la energía que nuestro cuerpo necesita. Conocer cuánta energía contiene cada alimento es muy importante para programar una dieta adecuada y lograr una alimentación

balanceada. Determinaremos la cantidad de energía contenida en una nuez. Para lograr este propósito, someteremos a combustión el alimento y usaremos el calor producido para calentar una determinada cantidad de agua

- ¿Qué hipótesis deberían hacer? (el docente debe guiar al alumno a que piense que el sistema no está aislado y, por tanto, algo de la energía que se evoluciona no se utilizará para elevar la temperatura del agua) ¿Pueden validarla?
- ¿De qué magnitudes depende la cantidad de energía que debemos suministrar a un cuerpo para elevar su temperatura?
- Propongan alguna relación funcional. ¿Cómo harían para verificar la validez de la misma? Expliquen.

Los alumnos, a esta altura, ya están en condiciones de escribir relaciones funcionales entre variables y, es importante que el docente guíe la discusión y trate de elaborar conjuntamente con los alumnos la relación entre calor, temperatura y masa y mostrarles que ésta será útil ahora para su experimento. A continuación, ya pueden escribir la relación funcional:

$$Q = m.c.(T-T_0) \quad (1)$$

siendo  $m = \rho.V$ , entonces

$$Q = \rho.V.c.(T-T_0) \quad (2)$$

Con la expresión (2) se puede obtener la cantidad de calor que recibió el agua por combustión completa de la nuez, suponiendo que toda la energía evolucionada en la combustión sea aprovechada para calentar.

Entonces, para conocer la cantidad de energía suministrada deberán medir: volumen de agua, la densidad (que también se puede buscar en una

tabla) a la temperatura de trabajo y las temperaturas final e inicial del agua durante el proceso.

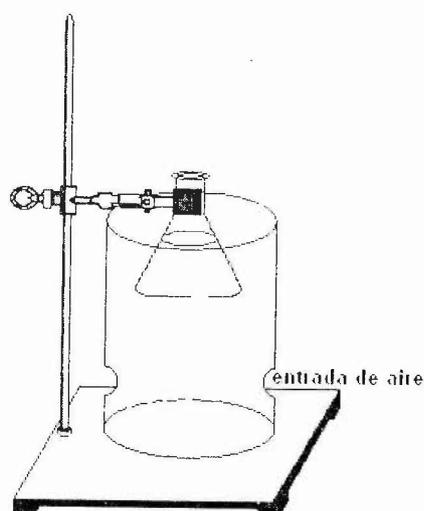
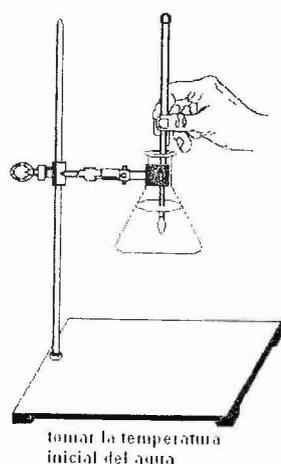
¿Con qué instrumentos lo harían? ¿Por qué? Justifiquen su elección.

El dato del calor específico del agua se puede sacar de la tabla.

## 2° PARTE

Materiales necesarios:

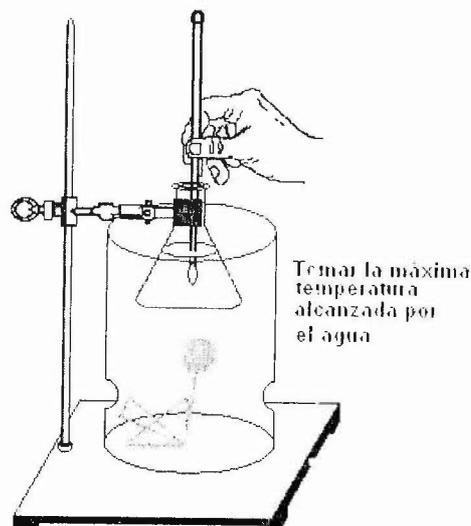
- Una nuez partida a la mitad (o un maní o un pedazo de coco)
  - Clips
  - Erlenmeyer de 125 ml.
  - Lata de verduras vacía, sin tapa y sin fondo, con entradas de aire en el extremo inferior.
  - Termómetro
  - Probeta graduada de 100 ml.
1. ¿Cómo podrían medir la masa del alimento? (aquí podrían utilizar los instrumentos diseñados por ellos o, en su defecto, medirlos previamente por ejemplo, en el supermercado). Midan la masa,  $m$  de la porción de nuez o maní que se usará en el experimento.
  2. Añadan 100 ml de agua al erlenmeyer. (o cualquier otro elemento)
  3. Anoten la temperatura inicial del agua.
  4. Sujeten la nuez con el clip como se muestra en la figura.



Clip metálico



encender la nuez



5. Enciendan la porción de nuez con un fósforo hasta que comience a arder.
6. Inmediatamente cúbrala con la lata.
7. Coloquen el fondo del erlenmeyer dentro de la lata y cerca de la nuez encendida.
8. Coloquen el termómetro dentro del erlenmeyer agitando suavemente para homogeneizar y anoten la máxima temperatura que alcanza el agua.

9. Calculen la cantidad de energía entregada por la nuez al agua y la cantidad de energía por gramo de nuez.

Cabe señalar que puede utilizar esta experiencia con los materiales que Ud. cuente. Ahora, puede pedirles a modo de análisis y síntesis que realicen la siguiente tarea:

- Planteen mediante ecuaciones, cuál es la reacción química que se produce en éste o cualquier otro alimento en la combustión.
- ¿Se trata de una reacción endotérmica o exotérmica? Justifiquen
- ¿Cuál es el proceso básico natural que permite disponer de este tipo de energía? Justifiquen. Planteen las ecuaciones correspondientes
- Realicen un gráfico que muestre los caminos la energía en la naturaleza

Se propone la realización de un trabajo de investigación con esta temática (la energía de los alimentos), utilizando alimentos que contengan diferentes biomoléculas (hidratos de carbono, lípidos y proteínas). Esta actividad es de gran importancia, pues es una actividad en la que los alumnos se comprometen en forma personal y trabajan grupalmente en el logro de un objetivo común. Los pasos esenciales en la realización de este tipo de tareas son: a) elaboración de una o más hipótesis, b) búsqueda de alguna metodología que permita validar las hipótesis, c) procesamiento de los datos, d) elaboración de conclusiones. Al principio esta actividad será ligeramente guiada por el docente, de modo que el alumno adquiera las habilidades para realizarlo, más adelante estará en condiciones de realizarlo en forma independiente y productiva. En este caso, se sugiere que los alumnos elaboren una hipótesis acerca de qué biomolécula provee mayor energía y que luego confronten con las mediciones que realicen utilizando el experimento propuesto. Más tarde, dentro de un marco teórico adecuado, podrán validar los modelos utilizados.

Como actividad de evaluación y síntesis, se les puede proponer que por grupo elaboren una dieta acorde a su edad, sexo, contextura, actividad y acorde a su realidad.

### **Estrategias metodológicas**

La metodología será diversa, empleándose diferentes mecanismos disparadores, particularmente relacionado con los fenómenos cotidianos, para lograr el interés de los alumnos. En todos los casos, deberá darse un marco teórico completo, preciso y adecuado a las características de los alumnos.

En el caso de las experiencias de laboratorio y de los trabajos de investigación, se pondrá énfasis en la observación, en la elaboración de hipótesis, en la búsqueda de metodologías que permitan validar las hipótesis, en el procesamiento de la información y análisis crítico de los resultados, en la elaboración de conclusiones y la confrontación de los resultados con la propuesta. En muchos casos, se buscará que los alumnos conozcan modelos propuestos o elaboren alguno (muy sencillo) y que los validen. Una parte esencial de esta tarea es la elaboración de una comunicación, es decir, por ejemplo de un informe. La naturaleza será siempre la fuente de la cual partir y a la que se debe regresar y los hechos cotidianos la fuente inagotable de ejemplos y de situaciones disparadoras.

Otras metodologías muy interesantes y útiles son la utilización de debates dirigidos para lograr la mayor participación y aporte de parte de los educandos, búsquedas bibliográficas y uso de soft educativos, si dispone de los mismos, talleres, exposiciones, salidas a centros de investigación, participación en feria de ciencias, entre otras.

### **Orientaciones para la evaluación**

La evaluación debe ser continua, permanente e integral. La finalidad de la evaluación es conocer el estado del proceso de enseñanza - aprendizaje y en base a los resultados reflexionar sobre las decisiones para mejorar las

prácticas de enseñanza. En cuanto a la organización de la situación que permite recoger la información, dada la diversidad de tipos de aprendizaje que la EGB propicia (conceptos, procedimientos y actitudes) es necesario combinar diversas modalidades de actividades de evaluación durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.

- Se elaborarán diferentes instrumentos de evaluación: escritos, orales, individuales y grupales.
- En lo posible se pondrá al alumno en situaciones de evaluar la capacidad para:
  - Realizar aplicaciones y predicciones sencillas, dando una justificación sobre la base de teorías científicas.
  - Comprender pequeños textos científicos de periódicos o revistas de divulgación, prospectos de medicamentos, manuales de instrucción, etc.
  - Definición de conceptos.
  - Selección de definiciones.
  - Buscar ejemplos.
  - Exposiciones Temáticas, en las que se constate la capacidad para organizar un tema, establecer relaciones conceptuales, seguir una argumentación lógica, realizar un síntesis adecuada y procedimientos de exposición correctos y adecuados al público al que está dirigido.
  - Resolución de problemas de papel y lápiz y de la vida cotidiana.
  - Utilizar fuentes de información.
  - De conocer procedimientos y utilizarlos en situaciones determinadas.
  - De selección del o los procedimientos adecuados.
  - Elaboración de informes y comunicaciones, entre otras
- La observación directa permitirá evaluar las actitudes, por ejemplo:
  - Los hábitos de trabajo.

- Cooperación y trabajo grupal
- El cuidado y respeto por el material de uso en clase, iniciativa e interés en el trabajo.
- Autoconfianza y respeto hacia los demás.
- Interés hacia la ciencia.
- Actitud crítica ante las implicancias sociales de la actividad científica y sus aplicaciones.
- Valorar las necesidades del hombre y los recursos que utiliza para obtenerlos.
- Solidaridad con sus pares, con sus mayores y todos los integrantes de la Sociedad.
- Respeto por la naturaleza. Uso racional de los recursos naturales, entre otras.

La evaluación debe ser formulada del modo más aproximado posible a las situaciones reales en las que probablemente tengan que aplicar los conocimientos aprendidos en la escuela.

En el texto se sugirieron distintos tipos de evaluación que podrían ser utilizadas como modelo y finalmente, en el Diseño Curricular Jurisdiccional se proponen una serie criterios y actividades de evaluación muy valiosas, dentro del marco de la propuesta de esta capacitación y que está al alcance de todos los docentes.

### **Bibliografía**

- Química EGB3 Liliana Reynoso Ed. Plus Ultra.
- Física EGB3 Liliana Reynoso Ed. Plus Ultra.
- Quim Com Química de la comunidad American Chemical Society, Escalona Ferres Sueta, Loeb, Martínez.

- Físico-Química Escudero Lauzurica, Pascual Pastor – Ed. Santillana.
- Física Química – Aula Taller – Mautino Ed. Stella.
- Carreras, Norma; Conti, Osvaldo; Lantz, Maximiliano; Miliano, Claudia; Oliver, Cristina; Vargas, Daniel. *Ciencias Naturales 7*. Puerto de Palos casa de ediciones. Bs. As. Argentina. 2001.
- Carreras, Norma; Conti, Osvaldo; Lantz, Maximiliano; Miliano, Claudia; Oliver, Cristina; Vargas, Daniel. *Ciencias Naturales 8*. Puerto de Palos casa de ediciones. Bs. As. Argentina. 2001.
- Carreras, Norma; Conti, Osvaldo; Lantz, Maximiliano; Miliano, Claudia; Oliver, Cristina; Vargas, Daniel. *Ciencias Naturales 9*. Puerto de Palos casa de ediciones. Bs. As. Argentina. 2001.
- López Arriazu- Drenes. *Naturaleza en Red 8 EGB*. AZ Editora. Bs. As. Argentina. 2002.
- Serventi, Héctor. *Química*. Editorial Alsina. Bs. As. Argentina. 1999.
- Rubinstein, Jorge; Tignanelli, Horacio. *Física I. La energía en los fenómenos físicos*. Editorial Estrada. Bs. As. Argentina. 1999.

Además se sugiere la bibliografía citada en el Diseño Curricular Jurisdiccional.