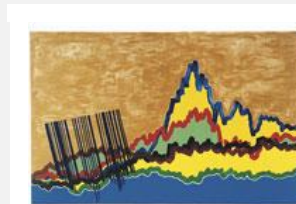


I JORNADAS PROVINCIALES

SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

La Escuela y el Pensamiento Científico

17 y 18 de Octubre de 2008. Tunuyán- Mendoza



Hervé Fischer, "La nouvelle montagne"

Primera Circular. Mayo 2008

PRESENTACIÓN

"Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico [...]. Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad (Declaración de Budapest, 1999)."

Estas primeras jornadas provinciales constituyen un marco substancial para el debate sobre la importancia de la enseñanza de las ciencias, la manera en que enseñamos y aprendemos ciencias con nuestros alumnos. Si bien la declaración del año 2008 como Año de la Enseñanza de las Ciencias se refiere a las ciencias naturales y exactas, la invitación al debate está abierta también a las ciencias sociales porque la investigación científica y sus aplicaciones tecnológicas no se encuentran aisladas de la sociedad en la que se encuentran. Esto genera amplias discusiones sobre el rol social de la ciencia porque el conocimiento tiene un gran poder como transformador del entorno y fuente generador de riqueza.

En el mundo moderno los gobiernos y las empresas de muchos países hacen grandes esfuerzos para formar nuevas generaciones de científicos y mantener estructuras de investigación y desarrollo. Sin embargo sólo el 35% de la población conoce alguna institución que se dedica a hacer investigación científica en Argentina¹. Según estudios realizados en el año 2007 por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, un número significativo de los estudiantes que egresan de nuestras escuelas son "analfabetos científicos". Es evidente entonces que quienes hacemos docencia necesitamos un momento de reflexión sobre nuestras prácticas de enseñanza de la ciencia, cualquiera sea el nivel (Inicial, EGB 1, 2, 3, Polimodal o Superior) en el que nos desempeñamos.

¿Conocemos nosotros y nuestros alumnos las metodologías científicas? ¿Razonamos con nuestros alumnos aplicando alguna de ellas? ¿Damos importancia a las salidas de campo y podemos llevarlas a cabo? ¿Incentivamos a nuestros alumnos a que preparen trabajos para las ferias de ciencias? ¿Conocemos las herramientas que nos brinda la ciencia para contestar preguntas del área de la antropología, la historia o la psicología?

Las jornadas brindarán un marco para la discusión, el intercambio de experiencias y la capacitación en diferentes talleres en distintas áreas de la ciencia.

¹ Estos datos pertenecen a Polino *et al.* "Indicadores de percepción pública de la ciencia (2004)" disponible on line en <http://www.rieyt.org/interior/difusion/pubs/elc2003/12.pdf>.

OBJETIVOS

- Generar instancias de análisis en torno a la Didáctica de las Ciencias.
- Intercambiar experiencias con docentes y alumnos de diferentes niveles referidas a la enseñanza de las ciencias.

MESAS DE TRABAJO y TALLERES

Las ponencias se presentarán en mesas de trabajo. Se presentan también una mesa-taller y un taller. Otros talleres serán presentados en la próxima circular.

Mesa 1: El método científico como tema de enseñanza

En primer lugar es necesario plantear que lo metodológico está íntimamente relacionado con el contenido, hay una dialéctica teoría - método. Y los modos de aproximación del contenido específico al alumno en cada campo científico (andamiaje metodológico) permiten ciertos desarrollos y no otros. Por lo tanto, en esa articulación forma-contenido la forma también es contenido. Esta construcción metodológica para aproximar del mejor modo un contenido al alumno, facilitando su proceso de apropiación, supone una articulación entre lo epistemológico objetivo (relativo al campo científico específico) y lo epistemológico subjetivo, relativo a las adscripciones teóricas del enseñante, vinculadas al enseñar y aprender y a la indagación y organización del propio campo de conocimiento. De este modo, la opción metodológica no es absoluta sino siempre relativa y se despliega en el contexto del aula donde está presente lo institucional, y lo social y cultural más amplio. Esta perspectiva de lo metodológico como construcción, que opera en momentos de previsión, interacción y valoración crítica de una clase, otorga al docente una dimensión distinta a la que opera en la racionalidad tecnocrática, ya que supone un sujeto enseñante que recorre la fundamentación y llega a la instrumentalización, recuperando espacios de autonomía profesional ². En este sentido, el objetivo de la mesa es receptar propuestas referidas a la construcción metodológica en los distintos campos de la ciencia.

Mesa 2: Matemáticas en el campo de la didáctica.

La matemática se ha vuelto una herramienta imprescindible para comprender la realidad y desenvolverse en ella. Sabemos que la sociedad actual está impregnada de matemática al punto que algunos conceptos son necesarios para cualquier ciudadano. Por otra parte el conjunto de disciplinas científicas que utilizan modelos matemáticos para la descripción de fenómenos y procesos que ocurren en su interior, es cada vez más amplio. Físicos, químicos, economistas, sociólogos, historiadores, psicólogos necesitan utilizar capítulos enteros de la matemática para explicar determinados comportamientos, organizar la información, etcétera. En principio, si nos preguntamos ¿por qué enseñar matemática en la escuela? podríamos suponer que la respuesta es evidente. Pero, si nos detenemos un poco, encontramos diversas perspectivas y repuestas posibles. Una respuesta muy frecuente a la pregunta inicial es que hay que enseñar matemática porque su aprendizaje contribuye a la formación y estructuración

² Estos aportes responden a los planteos de Gloria Edelstein desde el campo de la Didáctica, en relación al lugar de lo metodológico en la enseñanza.

del pensamiento. Sabemos que la enseñanza de la matemática no tiene el monopolio ni del pensamiento racional ni de la lógica pero es un lugar privilegiado para su desarrollo. Pero. . . ¿el simple hecho de enseñar matemática asegura que los alumnos desarrollen un pensamiento matemático? ¡¡Seguramente que no!! La posibilidad de que los alumnos en la escuela desarrollen un pensamiento matemático está ligada a la concepción de qué es hacer matemática, y al modo en que ésta sea enseñada.

La convocatoria a la presentación de ponencias en esta mesa está enfocada a trabajos novedosos en la didáctica de las matemáticas, experiencias de aprendizajes o nuevos enfoques para trabajar viejos temas. Trabajos de investigación en la didáctica de esta ciencia tienen también su espacio.

Mesa 3: La problemática ambiental: un campo de abordaje transdisciplinario.

Uno de los atributos del llamado nuevo orden internacional es la interdependencia creciente que caracteriza las relaciones multifacéticas entre todos los estados. Sin duda, de todos los factores que contribuyen a esos nuevos vínculos, la cuestión climática tiene un carácter más abarcador ya que su incidencia, a diferencia del resto, se manifiesta sobre toda la biosfera. La problemática ambiental puede ser abordada desde distintos planos. Esta búsqueda de apoyos mutuos entre distintas disciplinas no excluye sino presupone una creciente especialización. Al mismo tiempo, abre un ancho campo para los enfoques globales a través de prácticas transdisciplinarias en la escuela, los institutos de formación docente o la universidad; ello permite visualizar los fenómenos con el mismo grado de complejidad con que se presentan ante nuestros ojos aunque eso no siempre pueda ser percibido. La problemática ambiental es un tema disparador muy relacionado con la tecnología, y en esta mesa se recibirán ponencias relacionadas con esta temática. Las preguntas sobre las que se podría trabajar: ¿cómo llevar a la práctica la educación en la sociedad contemporánea, plagada de problemas ambientales? ¿qué metas debe y puede plantearse lo que llamamos “educación ambiental” para responder de forma efectiva a una situación de crisis como la presente? Las respuestas tal vez podrían resumirse en tres objetivos: educar para interpretar la realidad, educar para actuar sobre ella y para construir el futuro.

Mesa 4: La ciencia y la Historia.

Si hay algo que nos damos cuenta al estudiar la historia es la importancia del crecimiento del conocimiento humano y cómo éste moldea la historia. La pregunta que subyace es si se da importancia a las tecnologías o avances científico-técnicos cuando se imparten clases de historia. O también como ciertas decisiones políticas impidieron el avance del conocimiento humano. ¿Se articulan con otros espacios los contenidos? Vayan como ejemplo estas preguntas entre cientos que pueden formularse. ¿Se conoce algo del funcionamiento de la máquina de vapor y de otros avances tecnológicos de Inglaterra previos a la revolución industrial, o se la ignora para concentrarse en estos acontecimientos y en aspectos económicos? ¿Se hace indagar a los alumnos en las metodologías de estudio del ADN para la identificación de personas en crímenes de lesa humanidad o se dejan estas herramientas como supuestas? ¿Porqué se prohibió la difusión de la teoría heliocéntrica para imponer la geocéntrica, aun cuando se podía ver que no era coherente? Desde siempre la ciencia y la historia han estado asociadas y en esta mesa se reciben ponencias donde se aborden experiencias didácticas o metodologías, procedimientos o estrategias innovadoras para el estudio en conjunto de las mismas.

Mesa 5: Las ciencias naturales.

La curiosidad de los seres humanos y su capacidad de reflexión ha llevado a la búsqueda constante de las respuestas acerca de preguntas que nos hacemos sobre todo lo que nos rodea. Cuando nos referimos a las ciencias naturales hablamos de un conjunto de disciplinas científicas que estudian objetos y fenómenos de la naturaleza, basándose principalmente en la comprobación experimental de las ideas que proponen. Son áreas de las ciencias naturales la Astronomía, la Física, la Geología, la Biología, la Climatología y la Química. La formación científica entendida como un componente importante de la formación ciudadana exige un replanteo profundo de las formas en que su enseñanza ha sido desarrollada tradicionalmente. Es posible y seguramente imperativo generar una educación en las ciencias cuyo foco sea el proceso de construcción de las ideas, a fin de que los estudiantes comprendan a fondo el significado del conocimiento científico³. En esta mesa se reciben ponencias sobre métodos novedosos de enseñanza de las ciencias, experiencias didácticas o propuestas metodológicas, aunque dado que en el año 2009 se celebrará internacionalmente los 150 años de la publicación de "El origen de las especies" de Charles Darwin, se fomenta, aunque no de manera excluyente, la presentación de trabajos que estén relacionados con la teoría evolutiva.

Mesa 6: Las nuevas tecnologías en el abordaje de las ciencias.

Las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) son herramientas muy potentes para la construcción y el acceso al conocimiento científico. En ese marco, emerge la necesidad de debatir sobre los múltiples sentidos de su utilización en el campo de la enseñanza: 1°.- Sobre las consecuencias del avance tecnológico en la producción científica y la cada vez más estrecha diferencia entre producción científica y producción tecnológica. Es decir, cuál es el lugar de la tecnología en el avance científico y viceversa en los tiempos presentes; 2°.- El debate sobre la "tecnología" en tanto *contenido escolar* o en tanto *soporte didáctico*. ¿De qué modo se configura la tecnología como contenido escolar en el desarrollo de las ciencias naturales, las ciencias exactas y las ciencias sociales? ¿Qué consecuencias educativas significa abordar la tecnología como contenido escolar y cuál como soporte didáctico?; 3°.- Ensayar una historia sobre el uso de la tecnología en la campo educativo y el campo de la enseñanza. ¿Cuáles son las tecnologías que han sido usadas en la escuela? ¿Qué tecnologías han sido relegadas? ¿Qué consecuencias tiene para la enseñanza de las ciencias la adopción o relegación de una tecnología dada? y 4°.- La "Tecnología de la Informática y de la Comunicación": la nueva configuración de este campo dentro del campo de la ciencia, de la educación y de la enseñanza. ¿Cuáles son las posibilidades educativas de las TIC y el debate sobre la enseñanza que suscita?

En este contexto, el objetivo general de esta mesa es brindar un espacio para las presentaciones de trabajos realizados en un panorama amplio y actualizado de los recursos TIC, aplicados a la enseñanza de las ciencias, que se pueden utilizar hoy por hoy en nuestros centros educativos.

Mesa-Taller 7: Experiencias didácticas en salidas a campo y en Ferias de Ciencias.

Aunque el número de trabajos publicados sobre el aprendizaje de las ciencias en contextos no formales aumenta día a día, hay pocos estudios sobre experiencias que

³ Parte de estos aportes están planteados por Gabriel Gellón *et al.* en el libro "La ciencia en el aula" de Edit. Paidós, 2005.

canalicen esos procesos de aprendizaje desde una perspectiva académica, y ello a pesar de que los conocimientos adquiridos informalmente podrían ser útiles desde la perspectiva de la enseñanza de las ciencias en el aula. Hay evidencia de que la participación de los alumnos en actividades extraescolares está fuertemente relacionada con su compromiso hacia las ciencias y su aprendizaje. Cabe preguntarse entonces qué diferencias existen entre el modo de aprender ciencias en las escuelas y el modo de aprender que se promueve desde estos entornos informales? La respuesta a esta pregunta nos parece clave, ya que sería de gran interés, para el entorno escolar, aproximar sus métodos de enseñanza de las ciencias a los que promueven esos otros contextos informales, donde los alumnos parecen estar mucho más motivados. En esta mesa, se presentarán trabajos analizando experiencias didácticas realizadas en salidas a campo y en feria de ciencias.

La organización de las mesas de trabajo procura trascender criterios puramente disciplinarios, incluyendo articulaciones y enfoques inter-disciplinarios. En este sentido, las producciones serán clasificadas de acuerdo al área temática en la que esté puesto el énfasis de la investigación o experiencia respetando el tema central de las Jornadas.

Taller 1: ¿Experimentamos juntos?

El taller pretende desarrollar en los docentes una predisposición a trabajar en el laboratorio de ciencias a partir de situaciones concretas, familiares para introducir en el conocimiento científico. La idea del taller es presentar experiencias que permitan fomentar una actitud crítica ante las problemáticas ambientales que pueden afectar a nuestra zona, vinculando así el mundo que nos rodea con el conocimiento científico propiamente dicho. Las situaciones luego podrán ser adecuadas por los distintos docentes a otras áreas.

Dar una especial relevancia a los procedimientos cuando hablamos del aprendizaje de las Ciencias Naturales significa intentar integrar la teoría con la práctica, o dicho de otro modo, permitir el desarrollo de los conocimientos conceptuales y de los procedimientos al mismo tiempo. Si la escuela no tiene en cuenta estos dos aspectos, pierde gran parte de su significado como institución educativa.

El experimento científico es el método más importante del nivel empírico del conocimiento y en su aplicación están generalmente presentes otros métodos como son la observación y la medición.

En el plano científico, la experimentación es una de las actividades científico investigativas de mayor importancia en el desarrollo de las ciencias experimentales y, de hecho, ocupa un papel central para su desarrollo.

REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

Presentación de Trabajo (Ponencias)

Las ponencias deberán ser:

1. Avances o informes de investigación (parciales o finales), tesis de postgrado o postítulos en marcha o que hayan concluido y que:
 - ✓ Constituyan un aporte al desarrollo del conocimiento de las ciencias en alguna de las líneas temáticas señaladas.

- ✓ Incluyan la descripción de los objetivos y la metodología empleada.
 - ✓ Precisen los referentes teóricos y empíricos y las fuentes utilizadas.
2. Experiencias o prácticas educativas consideradas relevantes que se pongan en análisis.
 3. Metodologías implementadas acerca de la enseñanza de las ciencias que puedan ser impartidas como un taller de dos horas de duración.

El comité evaluador leerá los trabajos presentados y comunicará la aceptación o rechazo. Además seleccionará tres trabajos que serán expuestos en sesiones plenarias. El ponente dispondrá de 15 minutos para su exposición. Al finalizar todas las exposiciones, se destinará un tiempo para atender a las preguntas de la audiencia.

Fecha de presentación de trabajos

Se proponen dos fechas de presentación de trabajos. La fecha límite para la opción a presentación plenaria y propuesta de talleres es el **15 de julio de 2008**. La fecha límite para presentación en mesas de trabajo es el **20 de agosto de 2008**. Pasada esta fecha sólo se aceptarán trabajos para ser presentados en formato de póster y no se garantiza su publicación en el libro de resúmenes.

Presentación de Resumen

Los resúmenes serán incluidos en el Libro de Resúmenes de las Jornadas. Los mismos deberán tener un máximo de 200 palabras, y ser remitidos por correo electrónico a **valdez.jg@gmail.com** y adjuntarse a la ponencia si el envío es por vía postal. Los mismos deberán presentar una carátula con el siguiente formato:

Este resumen se somete a consideración para las **I JORNADAS PROVINCIALES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. La escuela y el pensamiento científico**. Tunuyán. Mendoza. Octubre de 2008.

Desea presentar el trabajo completo como (Puede tildar más de una opción)

- Presentación plenaria (a ser decidido por el comité, presentado al 15/07)
- Ponencia en mesa de trabajo
- Póster
- Taller

Mesa de Trabajo: (marcar con una cruz la que corresponda)

1: 2: 3: 4: 5: 6: 7:

Título:

Autor/es:

Expositor/es: (confirmar)

Institución a la que pertenece:

Dirección electrónica:

Resumen: (200 palabras)

Palabras Claves 5(cinco):

El resumen debe adjuntarse en un documento de texto (preferentemente **rtf**) independiente de la Ponencia o trabajo.

Requisitos para la presentación del Trabajo (ponencia)

Los trabajos completos deberán ser remitidos antes del **20/08/2008**.
 Podrán remitirse por correo postal (impreso y en CD):
 Deberán también adjuntar una carátula con las siguiente información:

**I JORNADAS PROVINCIALES
 SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
 La escuela y el pensamiento científico**

Escuela Normal Superior 9-004 "Toribio de Luzuriaga".
 Echeverría y 9 de Julio s/n. CP 5560. Tunuyán. Mendoza.

O a las direcciones electrónicas:

valdez.jg@gmail.com (Lic. Jorge Valdez), con copia a
esc9004normal@yahoo.com.ar

Y con el siguiente formato:

- Extensión máxima de 12 carillas sin incluir referencias y bibliografía. Hoja A4, Espacio interlínea 1,5, Letra Arial 12
- Indicar Mesa de Trabajo.
- Las notas podrán incluirse al final del trabajo (NO a pie de página).
- Procesador Microsoft Word, versión 2003. (Si lo escribe en formato superior, guardar como, y elegir versión Word 97-2002 & 6.0/95 - RTF.
- Deberá remitirse un impreso (si es enviado en forma postal), tanto del resumen como del trabajo; y un CD con el texto en formato RTF a fin de facilitar la publicación (el resumen, los gráficos, cuadros y tablas deberán ser incluidos en archivos separados), con la autorización correspondiente para su publicación.
- El encabezado del trabajo deberá consignar los siguientes datos:

Este trabajo se somete a consideración para las I JORNADAS PROVINCIALES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. *La escuela y el pensamiento científico*. Tunuyán. Mendoza. Octubre de 2008.

Trabajo presentado para: (Puede elegir más de una opción)

- Presentación plenaria (a ser decidido por el comité, presentado al 15/07)
 Ponencia en mesa de trabajo
 Póster
 Taller

Mesa de Trabajo: (marcar con una cruz la que corresponda)

1: 2: 3: 4: 5: 6: 7:

Título:

Autor/es:

Expositor/es: (confirmar)

Institución a la que pertenecen:

Dirección electrónica:

Resumen: (200 palabras)

Palabras Claves 5(cinco):

Autorización para su publicación en CD:

SI /NO

Autorización para su publicación en revista IDEAS:

SI /NO

Para la efectiva publicación del trabajo, deberán respetarse las formas de presentación y los plazos establecidos.

FICHA DE INSCRIPCIÓN

Para la inscripción, presentación de ponencias, y retiro de libro de resúmenes y otro material de las jornadas, será necesario completar el siguiente formulario de inscripción y enviarlo por e-mail antes del 30 de agosto del 2008. **Pasada esa fecha de inscripción, no se garantiza la disponibilidad de libro de resúmenes y otro material.**

APELLIDO								
NOMBRES								
Nº y TIPO DE DOCUMENTO								
DOMICILIO								
LOCALIDAD (CP)								
Nº TELÉFONO								
CORREO ELECTRÓNICO								
INSCRIPTO COMO (marque X el casillero correspondiente)	Estudiante	s / e v a l		Docente	s/eval		Expositor	
		c / e v a l			c/eval			
INSTITUCIÓN DE ORIGEN (NIVEL)								
FUNCIÓN QUE DESEMPEÑA								
TÍTULO DE LA PONENCIA								
Nº comprobante de pago electrónico								

ARANCELES

	<i>Antes de 31/07/2008</i>	<i>Después del 31/07/2008</i>
Ponentes (presentación de trabajos)*	\$60	\$85
<i>Sin evaluación</i>		
Estudiantes	\$ 15	\$ 20
Asistentes	\$ 25	\$ 35
<i>Con evaluación</i>		
Estudiantes	\$ 20	\$ 25
Asistentes	\$ 35	\$ 45

* Trabajos o propuestas seleccionados para talleres no tendrán arancel.

Se solicita que el pago de la inscripción se realice como depósito o transferencia bancaria a la Cuenta Corriente Nº 53.000.187/26 (Esc. Normal Sup Toribio de Luzu), Banco Nación Sucursal Tunuyán; CBU 01105308-20053000187266 (dar aviso por e-mail a valdez.jg@gmail.com). El pago de la inscripción puede también hacerse personalmente (de 18:00 a 22:30 hs) en Bedelía de la Escuela Normal 9-004 "Toribio de Luzuriaga". A fin de la **acreditación del pago** deberá presentar copia del *comprobante*.

PARA MAYOR INFORMACIÓN COMUNICARSE AL CORREO ELECTRÓNICO
valdez.jg@gmail.com