

Memorias



CONGRESO PROVINCIAL DE EDUCACION TECNOLOGICA



10 y 11 de Mayo de 2002



Córdoba - Argentina



**INSTITUTO SUPERIOR DEL
PROFESORADO TECNOLÓGICO**

Gobierno de la Provincia de Córdoba
Ministerio de Educación
Subsecretaría de Planificación y Gestión Educativa
Dirección de Educación Media, Especial y Superior

FICHA TÉCNICA

Denominación:	1 ^{er} Congreso Provincial de Educación Tecnológica
Fecha:	10 y 11 de mayo de 2002
Reconocimiento Oficial:	Declarado de Interés Educativo por Resolución N° 196/2002 del Ministerio de Educación. Gobierno de la Provincia de Córdoba.
Organiza:	Instituto Superior del Profesorado Tecnológico , dependiente de la Dirección de Educación Media, Especial y Superior. Ministerio de Educación. Gobierno de la Provincia de Córdoba.
Domicilio:	Río Negro 77. Bo. Alberdi. C.P.: (X5002JRA). Córdoba. Tel./Fax: (0351) 4347843. Email: profesoradotecnologico@tutopia.com Web Site: http://www.educar.org/escuelas/ispt
Fundamentación:	La incorporación de un espacio de formación relativo a la tecnología en la EGB generó no pocas transformaciones y modificaciones. La novedad de este campo de conocimiento, sus fundamentos epistemológicos, filosóficos y culturales, como sus fronteras son difusas y están en constante construcción. En el sentido de aportar posibles caminos en este campo, el Instituto Superior del Profesorado Tecnológico, coherente con su compromiso de formación, capacitación y actualización, ofrece un espacio para el análisis y la confrontación de propuestas para la Educación Tecnológica.
Objetivos:	<p>El 1^{er} Congreso Provincial de Educación Tecnológica se propone los siguientes objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Relevar información que permita elaborar un diagnóstico acerca de los desarrollos actuales en las prácticas de la enseñanza de la Educación Tecnológica.2.- Intercambiar experiencias (aciertos y dificultades) en relación con los contenidos y estrategias metodológicas en el proceso de enseñar y aprender Educación Tecnológica.3.- Coordinar esfuerzos para la expansión y comprensión de la Educación Tecnológica en el marco de la transformación educativa.

4. - Generar espacios de reflexión sobre la práctica en la enseñanza y el aprendizaje de la Educación Tecnológica.

Destinatarios:	Docentes de Nivel Inicial, Primario (EGB1 y EGB2), CBU (EGB3), Profesionales, Formadores y Alumnos de los Institutos de Formación Docente en Tecnología.
Asistentes:	341 (trescientos cuarenta y uno) y Docentes y Alumnos del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico.
Lugar de Realización:	Centro Educativo "Batería Libertad".
Trabajos Aprobados:	16 (dieciséis)
Comité Académico:	Prof. Ing. José A. Li Gambi Ing. Aquiles Gay Lic. Susana Leliwa Lic. Carlos Hurtado Prof. Ing. Daniel Farias Ing. Daniel Nibeyro Lic. Miguel Prósperi Lic. Irene Scangarello Docentes del I.S.P.T.
Comité Ejecutivo	Prof. Eliseo Carabante Prof. Horacio Chocobares Prof. Zulma Albors Prof. Antonio Orazi Prof. Analía Beccari Sr. Hector Cavallone Srta. Zulma Ortiz Sr. Jorge Calderón Sr. Gustavo O. Andrade Docentes y Alumnos del I.S.P.T.

A manera de introducción

Se transcribe a continuación el discurso que pronunciara el Director del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico, Ing. José A. Li Gambi, con motivo de la apertura del 1er. Congreso de Educación Tecnológica.

"La transformación educativa, iniciada en nuestro país a partir de la Ley Federal de Educación N° 24.195, incorporó a la Educación Tecnológica en la Educación General Básica.

Recordemos que la necesidad de brindar Educación Tecnológica a los alumnos que transitan la Educación Obligatoria fue generada por la Provincia de Córdoba y acogida favorablemente por el Consejo Federal de Educación, en 1994.

La novedad de este campo de formación, sus fundamentos epistemológicos, filosóficos y culturales, así como sus fronteras aún difusas requiere de docentes capacitados para ejercer en este espacio curricular.

Frente a esta situación y la decisión de la jurisdicción de dar a los Institutos de Formación Docente la jerarquía y autonomía para desarrollar sus funciones, el Instituto Superior del Profesorado Tecnológico, coherente con su compromiso de formación, capacitación y actualización docente, ofrece este 1er. Congreso de Educación Tecnológica como espacio para el análisis, confrontación y la elaboración de propuestas para la Educación Tecnológica con los objetivos de:

- 1.- Relevar información que permita elaborar un diagnóstico acerca de los desarrollos actuales en las prácticas de la enseñanza de la Educación Tecnológica*
- 2.- Intercambiar experiencias (aciertos y dificultades) en relación con los contenidos y estrategias metodológicas en el proceso de enseñar y aprender Educación Tecnológica.*
- 3.- Coordinar esfuerzos para la expansión y comprensión de la Educación Tecnológica en el marco de la transformación educativa.*
- 4.- Generar espacios de reflexión sobre la práctica en la enseñanza y el aprendizaje de la Educación Tecnológica.*

Pensamos este congreso siempre como el inicio, como el motor, lo pensamos de trabajo e intercambio, organizado de manera tal que pudiéramos favorecer la presencia de todos los docentes interesados; y lo realizamos en una escuela provincial, sencillo y modesto, pero con toda la fuerza que le ponemos los docentes a nuestro trabajo cotidiano

Sabemos, frente a la situación actual, del esfuerzo para estar presente, nosotros mismos nos replanteamos la realización del Congreso, y decidimos seguir adelante conscientes que como institución educativa nos toca asumir una importante tarea: fortalecer el sistema democrático, sus instituciones y ello sólo

es posible fortaleciéndonos como educadores, como ciudadanos capaces de aportar a la formación de docentes en una permanente búsqueda de superación.

Priorizamos el encuentro y la producción del mismo, lo que se materializará con la publicación de los trabajos en las memorias que todos recibirán dentro de aproximadamente un mes

Debo destacar y felicitar a todos los docentes que presentaron trabajos, por el esfuerzo y la confianza, los hemos evaluado con la amplitud necesaria para sugerir en algunos de ellos, cambios y en otros solicitar la reelaboración para el próximo congreso, donde estoy seguro que muchos de Uds se sumarán como expositores en especial pedimos a los docentes de Nivel Inicial y Primario que se animen y compartan sus experiencias, lo estamos necesitando

Esperamos que el trabajo sea intenso y que en el cierre podamos decidir algunas cuestiones que nos involucran a todos, como la continuidad de estos congresos y su alcance, el establecimiento de formas de comunicación permanente entre nosotros, la posibilidad de poder organizarnos a través de una asociación académica de las cuales tenemos ejemplos en nuestro país como la Asociación de Profesores de Física de la Argentina o la Unión Matemática Argentina.

No quiero terminar estas palabras sin agradecer a todos los que hacen posible este congreso y nos apoyaron dándonos fuerza: a nuestras autoridades educativas, a Ud. Sra. Directora de este Centro Educativo "Batería Libertad" que nos alberga, a los docentes y alumnos del Profesorado Tecnológico y a todos Uds. Participantes y expositores que respondieron a nuestra convocatoria. Muchas Gracias.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - Viernes 10 de mayo

Actividades por la Mañana

09:00 a 10:00	Acreditación
10:00 a 11:00	Acto Inaugural
11:00 a 13:00	SIMPOSIO: " LA FORMACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA "

Disertantes:

- Prof. Dolli Bazan, Sub Inspectora Educación Superior - DEMES.
- Lic. María del Carmen Suarez, Equipo Técnico de Educación Superior, Coordinación de Políticas Educativas.
- Prof. Enrique Luna, Director Instituto Leibnitz.
- Ing. José A. Li Gambi, Director del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico.

13:00 a 14:30 Intervalo

Actividades por la Tarde

14:30 a 16:30 EDUCACIÓN TECNOLÓGICA CON / SIN AULA TALLER
(Coordina: Lic. Irene Scangarello)

Ponencias:

- ✓ **La Educación Tecnológica gana espacios en nuestras instituciones.** Autores: Bruni, Mónica Alicia; Ochoa, Marisa Cecilia; Olivero, Leonardo Javier; Guzmán, Héctor Osvaldo
- ✓ **Aprender Trabajando.** Autor: Rocha, Dardo
- ✓ **TeeDee. Proyecto 2001. Ecológico, Deportivo, Energía Solar.** Autores: Albertinazzi, Néstor Patricio; Navarro, José Luis
- ✓ **El Aula Taller como medio para lograr aprendizajes significativos.** Autores: Tissera, José Horacio; Basilieri, José Luis; Moyano, Sergio Eduardo

16:30 a 17:00 Intervalo

17:00 a 19:00 PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA. (Coordina: Lic. Esther Ortiz)

Ponencias:

- ✓ **Aportes de la Formación de Docentes en Educación Tecnológica.** Autor: Ferreras, Miguel Angel
- ✓ **Tecnología en la Didáctica de la Matemática: Una Propuesta singular.** Autor: Marchisio, Abel Oscar
- ✓ **La Elaboración de Diagramas de Bloques.** Autor: Garagiola, Claudio Ariel.
- ✓ **El Proyecto Tecnológico como Herramienta Pedagógica.** Autor: Nibeyro, Daniel Alejandro

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - Sábado 11 de mayo

Actividades por la Mañana

09:00 a 10:30 Continúa: PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA. (Coordina: Lic. Esther Ortiz)

Ponencias:

- ✓ **Formación Docente: La Diversidad.** Autores: Campero, Edgar Armando; Montenegro, Mario Luis; Spitale, Juan Alberto.
- ✓ **Conocimiento y Tecnología.** Autor: Prósperi, Miguel

10:00 a 10:30 Intervalo

10:30 a 12:00 SIMPOSIO: "**EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA**"

Disertantes:

- Prof. Raúl Anzil, Profesor del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico. Personal de la Oficina de Coordinación de Políticas Educativas del Ministerio de Educación.
- Prof. Susana Leliwa, Profesora del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico.

12:00 a 13:00 CONTENIDOS DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
(Coordina: Ing. Jorge Sanchez)

Ponencias:

- ✓ **El Servicio como Producto Tecnológico.** Autor: Dorna, Juan Manuel
- ✓ **De la Educación Tecnológica al Micro Emprendimiento.** Autores: Tomé Seif, Jorge; Godano, Rodolfo Alberto; Masciángelo, Enzo Camilo; Ríos, Darío Rogelio.

13:00 a 14:30 Intervalo

Actividades por la Tarde

14:30 a 16:30 EXPERIENCIAS DE AULA
(Coordina: Ing. Horacio Alaniz)

Ponencias:

- ✓ **Propuesta Innovadora Interdisciplinaria: El Péndulo.** Autores: Olivero, Federico; Bressán, Marcela Inés
- ✓ **Títeres en la Escuela.** Autores: Rabe de Gambini, Mirta; Mosquera, María Inés; Ulloque, Gabriel
- ✓ **La Gran Carrera.** Autores: Ulloque, Gabriel; Rabe de Gambini, Mirta; Mazacanni, Ivanna
- ✓ **Proyecto Interdisciplinario: Alimentación.** Autores: Vilar, Diego Alberto; Cano, Alicia Judith; Comba, Marta Marcela; Zanelli, Ana María; Uría, Josefina C.; Fdeil, Sandra Mónica

16:30 a 17:00 Intervalo

17:00 a 18:00 Conclusiones – Propuestas – Acto de Cierre – Entrega de Certificados.

18:30 a 22:00 Visita al Centro de Cultura Tecnológica. Bv. Las Heras 480,
Tel: 422 - 5223 Córdoba. Coordina: Ing. Aquiles Gay.

SIMPOSIO

LA FORMACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Disertantes:

- **Prof. Dolli Bazan,**
Sub Inspectora Educación Superior – DEMES.
- **Lic. María del Carmen Suarez,**
Equipo Técnico de Educación Superior, Coordinación de Políticas Educativas.
- **Prof. Enrique Luna,**
Director Instituto Leibnitz.
- **Ing. José Antonio Li Gambi,**
Director del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico.

Disertación de la Prof. Dolli Bazan

Ponencia sobre la educación superior no-universitaria en Córdoba

La ponencia pretende arrojar luz sobre el sentido de las transformaciones que, en el nivel Superior No-universitario en Córdoba, se están desarrollando.

Se busca dejar al descubierto la **matriz ideológica** en la cual se gestan las transformaciones poniendo en evidencia las políticas en las cuales se inspiran.

Se entiende que las formas de pensamiento que se portan en torno a una cuestión, en este caso la *educación superior*, se relacionan con las decisiones que en torno a ella se toman. Por lo tanto, dejar al descubierto la matriz ideológica permite revelar las suposiciones bajo las cuales se está actuando, permite captar el significado latente de lo que se está haciendo.

Iniciaré la exposición planteando una breve descripción de las **problemáticas de la educación Superior**, posteriormente me referiré a la **matriz ideológica** que gesta cada **estrategia de acción** que desde el Ministerio de Educación se propicia, con la intención de revertir situaciones que requieren, con mayor prontitud, modificaciones.

- En relación con las problemáticas del nivel, y con el propósito de contextualizarlas, se plantea el escenario en el cual se desarrollan.

Las transformaciones socio-políticas, culturales, económicas tecnológicas y laborales características de la posmodernidad, un tanto complejas, paradójicas e incluso controvertidas atraviesan lo educativo impactando en los sistemas de educación. Evidencian un desarrollo heterogéneo, que muestra dos aristas de una misma realidad *globalización y fragmentación*.

En el nivel superior, universitario y no-universitario, el impacto se refleja en diversas direcciones generando demandas nuevas como consecuencia de nuevos destinatarios, nuevos conocimientos y nuevas tecnologías. Se requieren carreras cortas con salida laboral rápida y una educación continua ante los requerimientos del mundo laboral.

Frente a esta situación y haciendo una mirada crítica al sub-sistema no universitario permite detectar cuestiones que pueden considerarse como problemáticas entre las que se pueden señalar:

1. Normativas y marcos regulatorios desactualizados.
2. Fragmentación y segmentación en el sistema de educación superior.
3. Modelos de organización institucional basadas en tradiciones de gestión burocratizados.
3. Desvinculación con las organizaciones de la comunidad y los sectores de producción.

Ante esta realidad se pueden tomar diversas posturas, en Córdoba, en la actual gestión de Gobierno, se optó por re-construir la educación superior no

universitaria. Por ello se plantea ***una política de transformación de las estructuras legales, organizativas, académicas y curriculares*** sobre las que se gestó el sistema de Educación Superior no universitario.

Dicha política se sustenta en una matriz ideológica que orienta la transformación y se traduce en:

- *El fortalecimiento y enriquecimiento de la identidad del sub-sistema de educación superior no universitario;*
- *La integración del Sistema de Educación Superior evitando la segmentación y la inequidad;*
- *La instalación de una cultura de participación y cooperación interinstitucional.*
- *La actualización de la normativa.*

□ En relación con las estrategias de acción

Las estrategias de acción que se vienen desarrollando, lejos de plantearse como soluciones únicas y acabadas, se piensan como opciones válidas para el actual contexto socio político y surgen de repensar el lugar de la educación superior hoy. Efectivizan la transformación del nivel traduciéndose en modificaciones.

Dado las limitaciones en el tiempo, enunciaré brevemente las principales acciones que se llevan a cabo:

- ***Con el objetivo de tender al fortalecimiento y enriquecimiento de la identidad del sub-sistema de educación superior no universitario se desarrolla:***

1. Capacitación de docentes graduados a través de modelos alternativos:

Para favorecer el desarrollo profesional de docentes graduados y potenciar la apertura de los institutos superiores se incorpora, la categoría de alumnos regulares especiales -graduados docentes-.

Se implementa, en las carreras de formación docente, las cátedras abiertas lo cual permite el cursado, a docentes graduados -Resolución DEMyS Nº 2902/01- Al cumplimentar con las instancias de evaluación requeridas por la cátedra, el docente obtiene una certificación con reconocimiento de puntaje.

2. Transformación en la organización académica:

En el marco de las normativas nacionales se transforman los diseños Curriculares de las carreras de formación docente a partir de un trabajo conjunto entre los institutos y la jurisdicción. En la actualidad está en su tercer año de implementación. Los Institutos de Formación Técnica están en proceso de transformación curricular.

- ***La instalación de una cultura de participación y cooperación interinstitucional.***

1. Para instalar una cultura de participación se dispuso crear el Consejo de Educación Superior No-Universitario -Resolución DEMyS Nº 3657/01. Lo cual se prevé implementar durante el año.
2. Organización y cooperación inter-institucional a través de redes:

En un mundo signado por marcados rasgos de competencia, de cultura individual y fragmentación de los cuales las instituciones de educación superior no están exentas, la idea de proponer una red desafía a ensayar *modelos de gestión* diferentes, constituyendo espacios inter-institucionales de reflexión y acción que fomenta la interacción, la construcción de vínculos solidarios y la construcción de estrategias conjuntas de intervención.

Supone construir una gestión basada en principios como la participación, la negociación, y el trabajo conjunto. A partir de lo consensuado se conformó una red de institutos superiores no universitarios en función de su localización geográfica, quedando distribuidos en 10 grupos.

- ***En relación con la actualización de la normativa:***

Haré referencia a la Resolución Ministerial Nº 25/02 que viene a llenar un vacío legal importante existente hasta la fecha.

1. La Resolución Ministerial Nº 25 permite el ingreso a carreras de nivel superior a los mayores de 25 años sin nivel medio aprobado-

Esta resolución permite, a quienes por diversas razones les fue imposible alcanzar el nivel medio de escolarización, acceder a una educación de nivel superior. El único requisito es aprobar un examen que garantice la comprensión y la capacidad de resolver situaciones problemáticas.

Esta resolución se enmarca la Ley de Educación Superior y materializa un aspecto que la actual política educativa prioriza, la *igualdad de oportunidades*.

Para garantizar un sistema de formación que brinde igualdad de oportunidades, el Estado parte de reconocer la existencia, en los potenciales alumnos, de puntos de partidas desiguales. Por lo cual, es necesario tender a la igualdad de oportunidades en el acceso a educación.

Con seguridad esto no resolverá el problema de la desigualdad pero sin lugar a dudas este pequeño aporte, contribuye a construir los grandes ideales de una sociedad más **justa** y **solidaria** que de más oportunidades a los que menos tienen.

- ***La Integración del Sistema de Educación Superior evitando la segmentación y la inequidad;***

1. Instrumentación de procesos orgánicos de articulación y vinculación:

Podríamos decir que en la actualidad el sistema de educación superior se caracteriza por su carácter binario, esto es por la existencia de dos circuitos paralelos de estudios: por un lado, los estudios universitarios y por el otro, los ofrecidos en las instituciones no-universitarias. Ambos circuitos tienen diferencias lo cual suele dificultar la movilidad de los alumnos en su recorrido formativo.

Estimamos que la educación superior está llamada a expresar una **nueva relación**, para lo cual requiere operar con elementos de **articulación y vinculación**:

articulación con el sub-sistema universitario, vinculación con los sectores de destino para los cuales forma (instituciones educativas, empresas, organizaciones de la comunidad y el mundo empresarial). Relación cuya base se asienta en el desarrollo sustentable de los sectores productivos.

La Resolución Ministerial N° 505/01 norma la articulación entre el Nivel Universitario y no Universitario.

Es necesario señalar que al hablar de articulación nos referimos al proceso por el cual los subsistemas universitarios y no universitarios establecen mecanismos por los cuales se reconocen los trayectos formativos recorridos en cada subsistema. Estos mecanismos se operativizan a través de convenios.

Si bien en la actualidad se cuenta con experiencias de articulación, con el sub-sistema universitario, se puede observar que se han ido configurando de modo heterogéneo dado la inexistencia de normativas en el ámbito provincial.

Por ello y para dejar establecido con total claridad los mecanismos para la celebración de Convenios de articulación con Universidades Estatales y Privadas se firmó, el año próximo pasado, la Resolución Ministerial N° 505.

No obstante, en los Institutos aun se pueden visualizar dificultades en las gestiones que llevan a cabo para celebrar convenios con las Universidades, por lo cual la Dirección de nivel, a través de sus autoridades genera y coordina acciones en función de la meta de articulación.

En este aspecto es importante señalar que, en el transcurso de la semana pasada, se ha firmado un convenio marco entre el Ministerio de Educación de la Provincia y la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación de Chile, por el cual será posible que, que egresados de instituciones de nivel superior no universitario tengan la posibilidad de cursar programas de posgrado. A partir de dicho convenio marco se prevé el dictado en Córdoba de maestrías en Multiimpedidos y en Educación Física.

A modo de conclusión y para finalizar, deseo señalar que ningún proceso de transformación es un proceso mecánico, ni responde exclusivamente a decisiones técnico ni políticas, es esencialmente un acto cultural que implica la reorientación **personal** tanto como **colectiva** de los **sujetos** sociales (docentes) y las **instituciones** que en él participan.

Sabemos que un gran número de institutos está desarrollando un proceso de reconversión de sentido, lo cual los lleva a redefinir su identidad social en función de las exigencias contemporáneas; la decisión del Ministerio de Educación es acompañarlos, sostenerlos y fortalecerlos.

El reto de hoy quizá sea, al decir de Tadeu da Silva, pensar en una educación superior que:

- *Multiplique los significados en vez de encerrarse en los significados recibidos,*
- *Expandir posibilidades,*
- *Permita reinventar las condiciones de vida,*
- *En definitiva, potencie la posibilidad de reconstruir lo humano.*

Disertación de la Lic. María del Carmen Suarez

“La transformación de la formación docente”

Buenos días a todos:

Ante todo agradezco al Sr. Director del Instituto del Profesorado la invitación a este Congreso en nombre de quienes formamos parte del equipo técnico de Educación Superior de la Coordinación de Proyectos Políticas Educativas- ex Dirección de Desarrollo de Políticas Educativas. Deseo aclarar también a la audiencia que la presentación realizada y el trato cordial, de camaradería, con los docentes del Instituto organizador, es consecuencia del trabajo conjunto que hemos compartido y compartimos con los docentes y directivos de los profesorados.

Las modificaciones en la estructura del sistema educativo, consecuencia de la implementación de la Ley Federal de Educación y normativas derivadas de ella, compromete también a la formación de formadores y, en este sentido, el organismo al cual pertenezco tiene a su cargo el acompañamiento técnico pedagógico de los procesos de transformación en la educación superior en el ámbito provincial.

Este acompañamiento supone, en el marco de las políticas provinciales, definiciones en torno a estrategias y procedimientos de trabajo con los actores involucrados en la transformación. Debo aclarar que esto fue posible en la medida que existió viabilidad política para incorporar la participación de quienes están directamente implicados en la discusión y análisis en relación a diferentes cuestiones. Un ejemplo de ello lo constituyen los acuerdos y consensos logrados en torno a los cambios en los nuevos planes de estudio para la formación docente en el marco de las normativas nacionales que rigen al respecto.

En realidad, los aspectos más sobresalientes del proceso de transformación desarrollado hasta el presente que deseo compartir con Uds., se alejan de la descripción del proyecto y de las acciones específicas del mismo que, en distintas circunstancias y con diferentes objetivos, hemos trabajado con los institutos. Es por ello que trataré les comentaré algunos de los supuestos de trabajo de los que partimos para definir nuestra función en la tarea que realizamos con docentes y directivos de las instituciones de formación docente, con el objeto de lograr acuerdos y consensos.

En primer lugar, ante la expresión "transformación" asumimos que su significado no tiene una versión única. Esta diversidad de significados se manifiesta en expresiones tales como "cambio en la cultura institucional", "actualización de planes de estudios", "profesionalización docente", "autoevaluación", "actualización de contenidos", "estilos de gestión", "ruptura de fragmentaciones", "espíritu colaborativo", "trabajo en equipo", etc. Todas y cada una tienen en común la intención orientar la dirección de la transformación.

En este sentido, en la acción concreta que desarrollamos con los institutos, asumimos que uno de los propósitos del proceso de transformación iniciado, es considerar que el enriquecimiento de la perspectiva personal se realiza mediante el contraste con la perspectiva de los demás. Es por eso que el cambio se puede considerar significativo y relevante en la medida en que exista un marco de cierto grado de incertidumbre y ambigüedad acerca del significado que adquiere la transformación para cada una de las personas que en ella intervienen. En este sentido, seguramente muchos de los docentes y/o directivos no ven reflejada en algunas de las definiciones finales su propia visión. En definitiva, esto supone modificar la concepción de la esencia de un acuerdo superando la visión de que es la resultante de la yuxtaposición de propuestas o visiones.

Otro punto de partida fue considerar que toda transformación o innovación educativa requiere que cada actor trabaje desde sus propias concepciones, pero también, y muy importante, sobre sus propias concepciones. Esta diferencia es sustantiva. Se vincula con la dinámica que se espera instalar en las instituciones de formación docente de permanente búsqueda, indagación, contraste, reformulación. Es por ello que los cambios no se operan solamente desde la simple modificación o reestructuración de un plan de estudios, aunque los acuerdos y definiciones al respecto solo fueron el inicio.

También asumimos que el conflicto y el desacuerdo no se pueden evitar, sino que incluso son fundamentales para poder avanzar. Cada grupo posee múltiples perspectivas que, como intento de cambio, provoca necesariamente alguna forma de conflicto. En el proceso de trabajo con las instituciones y en cada institución (nos consta), las instancias de discusión fueron arduas y los conflictos también estuvieron presentes, así como el rechazo y la resistencia. Sin embargo, partimos del supuesto de que no son las únicas razones para explicar el fracaso de las iniciativas de transformación, sino que de hecho existen múltiples razones interrelacionadas para determinar que el cambio no va en el sentido esperado.

Para cambiar, a veces es necesaria la presión –no sé si la expresión es la más adecuada pero no encontré otra–, pero tal presión es eficaz cuando permite a los otros reaccionar para formar su propia posición, interactuar con otros, y

conseguir un consenso y lograr el acuerdo. La presión en este proceso podría identificarse con los requisitos establecidos desde las normativas para otorgar validez a las titulaciones. Estos requisitos comprenden exigencias para las definiciones curriculares y condiciones que apuntan a lo gestional-organizativo organizativo para aquellas instituciones destinadas a la formación de docentes. Sería apresurado suponer que las resistencias y rechazos constituyen la única razón para determinar el fracaso. Esto supone negar el tiempo que se requiere para posibilitar un proceso de desarrollo individual e institucional que compromete cuatro procesos básicos: comprender, experimentar, reflexionar y evaluar.

También asumimos que no debíamos esperar que todos o la mayoría de quienes intervenían en estos procesos se implicaran en él. ¿Por qué? Porque la complejidad de las transformaciones en el campo educativo es tal que es prácticamente imposible que sea asumido por todos en el mismo momento. En qué nos basamos para pensar que se está en dirección de un cambio o de una transformación? La sucesiva, paulatina incorporación de otras personas y de diferentes actores logrando consensos y acuerdos en torno a diferentes cuestiones (un ejemplo de ello es precisamente este encuentro organizado desde una institución de formación docente).

Pero el logro de acuerdos también supone prever la presencia de muchos problemas y no todos pueden ser trabajados simultáneamente ni por los mismos responsables o actores. Por lo tanto, también asumimos que ninguna cantidad de conocimientos ni de actores, proporciona una claridad total sobre las acciones que deben desarrollarse. El mejor conocimiento es el que puede utilizarse con la conciencia de su naturaleza provisional, parcial y tentativa, en correspondencia con la provisoriedad del conocimiento y también de los actores, que es lo que caracteriza, precisamente, los momentos actuales.

¿Podríamos resumir entonces que la dirección del proceso iniciado es la transformación de la "cultura" institucional? Los cambios e innovaciones parciales o individuales deben también mirarse en función de la transformación de toda la institución. El gran desafío es cómo pasar de una cultura del individualismo a la cultura de la responsabilidad y la coordinación compartida para dotar de un nuevo sentido a las instituciones formadoras en los momentos actuales.

Podríamos pensar el sentido de la transformación desde la expresión "profesionalización docente". Al respecto me parece interesante transmitirles algunas reflexiones en torno a esta expresión. La profesionalización docente ha existido siempre como tal, como en cualquier otra profesión. El tipo de demandas a esta profesión es lo que se ha modificado y continúa modificándose a un ritmo vertiginoso, como las demandas a otras profesiones. Nosotros asumimos que tal vez el primer paso hacia el cambio consista en definir las "demandas" en relación con el sentido que tienen las instituciones formadoras de docentes en el momento actual. Estas demandas no solo devienen de decisiones políticas sino que provienen del contexto mundial, socio-comunitario, del incremento exponencial de los avances en el conocimiento científico-tecnológico, de cambios en los sistemas de valores, etc. y, consecuentemente, en las transformaciones que se operan en las instituciones para las cuales forman docentes los Institutos.

Por lo tanto, no es posible pensar una transformación de la formación docente centrada en los propios institutos, si no se instala la capacidad de "apertura" de las propias instituciones de formación docente y a la cualidad de dicha apertura.

Entonces podemos preguntarnos por ejemplo si existe una falta de vinculación entre las instituciones de formación docente y los niveles del sistema educativo para los cuales forma. ¿Podría afirmarse que existe una falta de vinculación o fragmentación? O más bien considerar que lo que se requiere es modificar el tipo de vinculación que existía entre el IFD y los niveles de destino para los cuales forma?

Actualmente se espera que las instituciones de formación docente revean, precisamente, la vinculación que ha prevalecido con las instituciones donde se insertarán los profesionales que forma ya que allí es donde se resuelve la práctica real.

Este es un desafío muy importante, porque no es fácil romper con la jerarquía instalada representada por una distribución y prestigio del conocimiento como un sistema en cascada: desde el nivel universitario hacia las instituciones de formación docente, y de estas hacia las instituciones de nivel medio, primario hasta el inicial.

En este sentido y en primer lugar, desde las normativas nacionales se estableció una modificación en las denominaciones de las titulaciones con la intención de unificar aquellas que en realidad habilitan para la misma profesión. Para el ejercicio de la docencia, la denominación acordada es la de "profesor" cualquiera sea el nivel de destino. En segundo lugar, la titulación adscribe al nivel de destino (nivel inicial, 1º y 2º ciclo de la EGB -primario-, 3º ciclo de la EGB -C.B.U.- y Educación Polimodal -C.E-) marcando la diferencia de objetivos, contenidos y destinatarios del ejercicio profesional, lo cual determinaría la referencia a la disciplina específica para el caso de EGB 3 y Educación Polimodal. Por supuesto que también se acordaron titulaciones que habilitan para todos los niveles como es el caso de la educación física, la lengua extranjera, la educación artística y la educación tecnológica. Por lo tanto en un futuro no existirá la diferencia, al menos desde las titulaciones, entre "maestro" y "profesor" que actualmente existen.

Esta modificación llevó a la consideración de cuál debería ser la formación básica, común o propia de la profesión docente que debía contemplarse en los planes de estudios para las referidas titulaciones, cuestiones que también fueron acordadas en el seno del Consejo Federal de Educación y, bajo ese marco, se trabajó para acordar los nuevos planes de estudio. Estas normativas se espera alcance a todas las instituciones que otorguen titulación docente, incluidas las universitarias en tanto así lo establece la Ley de Educación Superior.

Otro aspecto importante y vinculado con la transformación institucional, es el referido a la autoevaluación. Los institutos de formación docente iniciaron formalmente un proceso de evaluación que incluye acciones de autoevaluación y de evaluación externa, llamado acreditación.

Con respecto a la evaluación externa (instalada también en las instituciones universitarias), un punto a destacar es la importancia asignada por los responsables de tal evaluación, al tipo de vinculación de la institución con las instituciones educativas para las cuales forma y con el resto de las instituciones de la comunidad como modo de valorar la transformación que se está operando al interior de las instituciones en el sentido expresado anteriormente.

Se pudo apreciar que algunas instituciones habían iniciado revisiones curriculares tales como la actualización de contenidos dentro de la formación, la incorporación de nuevos enfoques y formas para su tratamiento, relacionadas con las transformaciones operadas en las instituciones de destino de los docentes que forman. Sin embargo, son pocas las que han modificado el tipo de vinculación con el nivel de destino ya que aún persiste un tipo de vinculación centrada básicamente en la implementación de las prácticas y las residencias de los alumnos-futuros docentes..

En este sentido, las recomendaciones realizadas desde el proceso de evaluación externa, viabilizaron procesos de autoevaluación institucional para poder ajustar y mejorar lo que hasta ese momento realizaban en relación con los aspectos mencionados anteriormente.

En este momento ¿cuáles serían los indicadores de cambio en el sentido esperado? Un ejemplo lo constituye la organización de un evento como este por parte de una institución de formación docente centrado en la especificidad de la enseñanza de la Educación Tecnológica para ese espacio de aprendizaje en los niveles de destino. La necesidad de conocer qué piensan y qué hacen quienes están ejerciendo la profesión pero también la generación de un espacio de análisis, discusión e intercambio en un proceso de retroalimentación, posibilita la revisión de aquello que le es propio como instituto de formación docente.

Pero este no es el único desafío ya que, simultáneamente, ingresa la necesidad de definir los espacios de formación de los formadores, de los docentes de los institutos. Cuáles serían estos espacios de actualización y especialización, impone una reconsideración del tipo de vinculación existente entre los institutos de formación docente y las instituciones universitarias.

En este sentido habría que reconocer que somos los actores de un momento histórico muy importante ya que supone una fuerte revisión de todas estas cuestiones instaladas en el sistema educativo en su totalidad porque las demandas son abarcativas a todas las instituciones educativas incluyendo a las universitarias.

Este es el marco de nuestro trabajo para acompañar a las instituciones de formación docente y la respuesta a esta convocatoria por parte de los docentes que están en otros niveles del sistema, se concrete en mutuos aportes y enriquezca la reflexión en torno a cuestiones que se están reformulando en los institutos de formación docente.

Muchas Gracias...

Disertación del Prof. Enrique A. Luna

Introducción

En primer lugar quisiera agradecer al Ingeniero Li Gambi la oportunidad que nos da de participar en un esfuerzo tan importante que hace su institución para que nos encontremos a reflexionar sobre un área de conocimiento emergente en el sistema educativo que requiere de nuestra atención, de nuestra reflexión.

Concretamente, el Ingeniero me pedía que comparta con ustedes lo que significó para mi institución. El Instituto Leibnitz de Villa María, la transición desde un profesorado en Computación que teníamos al actual profesorado de Tecnología. Una transición que hemos vivido con el Ing. Li Gambi, y que fue bastante interesante y compleja, y que con tanta madurez y sabiduría llevaron adelante las personas que nos acompañaron en ese proceso que felizmente está llegando a buen término y que no fue sencillo por una cantidad de factores que intervienen, como son: las historias de las instituciones, las ofertas que tenían, los perfiles. Acordar nuevos contenidos, nuevos horizontes no era una cuestión muy sencilla. De todas maneras nos hemos puesto a trabajar y así fue que nuestro profesorado de Computación pasó a ser un profesorado en Tecnología.

La Transición

Yo quiero en principio contarles como vivimos nosotros ese proceso; en un primer momento resistimos con mucha fuerza esta posibilidad de que se nos cierre el profesorado de Computación y lo resistíamos porque entendíamos que aún cuando nuestro plan de estudios debía sufrir modificaciones, entendíamos con toda honestidad que así debía ser, sin embargo, no nos parecía que debíamos cerrar un espacio donde se formaban personas que al interior del sistema iban a pensar, iban a permitir una incorporación crítica de la Informática al interior del proceso de enseñanza- aprendizaje. Veíamos entonces que se quitaba la posibilidad de tener un espacio de reflexión donde iba a ir madurando y donde se iban a ir acordando una cantidad de cuestiones que están todavía sin resolver, por ejemplo, no existen consensos razonables sobre quién debe enseñar computación en la escuela, si deben enseñarla todos o algunos, cómo deben estar distribuidas las máquinas en el espacio, el tiempo que se le debe dedicar, podríamos seguir discutiendo también, acerca de si la Computación es un contenido en sí mismo, o es solamente una herramienta, un medio. Es decir, hay una cantidad de preguntas abiertas que no solamente estarían referidas a la incorporación de la Informática, sino ya a todas las tecnologías de la información y la comunicación que requerirían de un profesorado o de un espacio curricular que permita que esta cosa vaya siendo pensada, trabajada. Es decir, si ya no es un profesorado en Informática o en Computación, por lo menos sí, un profesorado en Tecnología Educativa.

Nosotros hablamos, en su oportunidad, con el por entonces Ministro de Educación, Juan Carlos Maqueda de este tema y todos nos decían que era razonable nuestra posición, nunca hemos escuchado a un funcionario decir que lo que nosotros planteábamos era un disparate, al contrario, todos acordaban que era una posición totalmente razonable pero se encontraban con la limitación del "A 14" que no incluía a la Computación como una asignatura y como

consecuencia...,bueno, habría que hacer una cantidad de planteos que por el tiempo de que disponíamos resultaba imposible de hacer.

Quiero aclarar esto porque no es una queja, digamos, velada a las autoridades, sino que esto ha sido decidido así, en otros niveles, se acordaron así con este criterio, de que la Informática es solamente un medio y por eso es que lo quería compartir con ustedes, porque entiendo que esta cuestión también puede ser motivo de debate en este Congreso. Bueno, haber resistido la posibilidad de que nos cierren el Profesorado de Computación no significa que reneguemos del nuevo Profesorado que hemos abierto, al contrario, nosotros entendemos que el Profesorado Tecnología tiene un papel sumamente importante al interior del Sistema Educativo y particularmente en la escuela, ya que la tecnología, no se piensa como un contenido en sí mismo, solamente, sino también como un contenido transversal, que permite la síntesis, el diálogo, entre materias teóricas y el mundo del hacer. A propósito de este diálogo, me permito hacer una breve reflexión, yo diría de tipo epistemológico, que viene a apoyar esta idea de la importancia del profesor de Tecnología.

Breve reflexión epistemológica

Voy a leer un texto de Cicerón, que traduce un diálogo de Parménides y después un diálogo de La República de Platón, que se refiere o atribuye ese discurso a Sócrates, ustedes dirán qué tendrá que ver esto con la Tecnología... son textos que yo me permito citar para después hacer una reflexión que a mi entender tiene que ver con la tecnología: *"... y habiéndose admirado Leonte de su ingenio..."* – se refiere a Pitágoras, Leonte que es un discípulo y le pregunta a Pitágoras- *"qué arte profesaba, él respondió que no sabía ciencia ninguna pero que era filósofo. Respondióle Pitágoras que la vida se parece a un mercado de los que se celebran en la temporada de los juegos con gran aparato y concurrencia de todos los helenos, pues de la misma manera que allí, algunos buscan con los ejercicios de sus cuerpos la gloria y la nobleza y otros venían en busca de las ganancias y del lucro, que se adquieren por medio de las compras y de las ventas, había otro linaje de hombres, el más noble y más generoso de todos, los cuales no buscan ni el aplauso, ni el lucro, sino que venían a ver y considerar lo que se hacía y de qué modo"*.

O sea que en el texto aparece como que hay tres jerarquías o motivaciones con relación a la vida. Unos sirven a la gloria, otros al dinero, y son muy raros entre los hombres los que despreciando todas las cosas humanas, aplican su esfuerzo al estudio de la naturaleza. Permítanme citarles el otro texto, que se le atribuye a Sócrates, pero esto es un escrito de Platón. Dice que *"los verdaderos filósofos ignoran desde su juventud el camino que conduce a la plaza pública, y les son desconocidos los tribunales donde se administra justicia, los parajes donde se reúne el Senado y los sitios donde se celebran las asambleas, no tienen ojos ni oídos para ver y oír las leyes y decretos que se publican por escrito de viva voz. Y respecto a las facciones e intrigas para llegar a los cargos públicos, a las reuniones secretas, a las comidas y diversiones con los tocadores de flauta, no le viene al pensamiento concurrir a ella, ni aún por sueño. Nace uno de alto bajo nacimiento en la ciudad, sucede a alguno una desgracia por la mala conducta de sus antepasados varones o mujeres, y el filósofo no da más razón de estos hechos que del número de gotas de agua que hay en el mar. Ni sabe el mismo e ignora todo esto, porque si se abstiene de enterarse de ello, no es por vanidad, sino porque a decir verdad, sólo con el cuerpo está presente en la ciudad. En*

cuanto a su alma, mirando todos esos objetos como indignos y no haciendo de ello ningún caso, se pasea por otros lugares. Esta es la razón de por qué mi querido amigo en las relaciones ya particulares ya pública que un hombre de este carácter tiene con sus semejantes, así como cuando se ve precisado a hablar delante de los tribunales o en otra parte de las cosas que están a su pié y a su vista, como dije al principio da lugar a que se rían de él, no sólo las sirvientas de Tracia sino todo el pueblo, cayendo a cada instante por su falta de experiencia en pozos y en toda suerte de perplejidades y en conflictos tales que le hacen pasar por imbécil”.

Bueno, estos textos a mí me parecen muy reveladores. Porque aparece muy fuertemente la idea griega de que el hombre es el alma, y hay un desprecio muy importante del cuerpo , el filósofo no conoce los caminos hacia la plaza pública, ni las intrigas para llegar al poder, ni dónde se divierte la gente, ni le interesa lo que pasa a su alrededor, solamente con el cuerpo está en este mundo, su alma se pasea por otros lugares, hay como un divorcio muy marcado, hay una dicotomía entre lo que es el pensamiento teórico, abstracto, y lo que pasa cotidianamente, y lo que tiene que considerar el hombre en este mundo.

Esa visión dicotómica de los griegos, me parece ha marcado muy fuerte a Occidente y esto ha generado una concepción epistemológica que jerárquicamente ha ubicado en un lugar inferior al saber hacer con relación al pensar. Uno nunca va a escuchar que digan que una persona hábil con su cuerpo que sabe hacer o transformar la naturaleza es un intelectual precisamente.

Se predica, digamos la intelectualidad o la inteligencia de aquel que es más teórico que práctico, y esta visión dicotómica me parece errónea, tan errónea que puede dar lugar u otro despiste, a otra tentación, que ya tuvo la historia como aquella tesis de Marx, cuando expresa con claridad en su tesis XI sobre Feuerbach: *“Los filósofos no han más que interpretar el mundo de diversas maneras, pero de lo que se trata es de transformarlo”.*

Para Marx, entonces, la filosofía nueva habrá de estructurarse como acción transformadora. La realidad queda reducida al hacer, al operar del hombre sobre el mundo. Hay como dos extremos, cuando uno adopta una posición dicotómica frente el hecho del conocimiento. O de refugiarse en la idea y despreciar el cuerpo en contacto con el mundo del hacer o el pretender que todo quehacer intelectual se ordene a la acción. De modo que me parece, que con la incorporación de la asignatura Tecnología en las escuelas, el Sistema Educativo ha optado por una posición epistemológica equilibrada, que pretende reconciliar estos dos mundos, reconciliar el mundo del pensar con el mundo del saber hacer. Reconciliar definitivamente, entonces, el cuerpo con el alma, porque el hombre no se puede evadir del mundo y tiene que tratar de resolver los problemas que se le presentan cotidianamente. Estos problemas que se le presentan cotidianamente tiene que resolverlos con creatividad, hacer un esfuerzo intelectual para que se produzca un diálogo entre la acción y la teoría y viceversa. Esta ida y vuelta es lo que nosotros proponemos como una Cultura Tecnológica, porque todos los problemas que buscan ser solucionados a través de un proceso sistemático y racional, podemos decir, son tecnología. Aún cuando se trate de cuestiones vinculadas a las ciencias sociales. Bueno, eso es más o menos lo que yo quería compartir con ustedes y les agradezco mucho la atención.

Disertación del Ing. José Antonio Li Gambi

Esta mesa estuvo planteada de tal forma de que ustedes puedan tener una visión general de cómo se ha producido el proceso de transformación que nos tiene involucrados a los Institutos de Formación Docente en general y a nuestro Instituto en particular.

Para introducirnos en el tema, es bueno hacer una reflexión sobre la trayectoria del Profesorado Tecnológico y su historia. En nuestro Instituto hay cuatro épocas perfectamente marcadas. Una época en donde nace, una en donde se desarrolla, viene después una época de crisis profunda y ahora estamos transitando una época de profunda transformación.

Me voy a referir a cada una de estas épocas y van a ver que claramente están marcadas las divisiones entre una y otra.

Primera época

Nuestro Instituto nace en el año 1965 por una iniciativa de un geólogo fallecido, un educador, profesor universitario Don Juan Bautista Vázquez, que presenta al Consejo General de Educación, la iniciativa de crear un Profesorado Normal Técnico. Como la formación de los docentes se hacía en las escuelas normales, él propone un Profesorado Normal Técnico para satisfacer la demanda de las escuelas técnicas y el mundo del trabajo.

Junto al Profesorado Normal Técnico aparece también su primer plan de estudio en el año '65, que cambia rápidamente en el año '67. Cuando la primer cohorte de alumnos estaba por egresar, se transforma a la estructura actual, inclusive toma el nombre que hoy lleva: Instituto Superior de Profesorado Tecnológico. En el año '68 se aprueban los planes de estudio que tienen particularmente la misma forma desde al '68 al 2000, con las actualizaciones lógicas hacia dentro de las materias. Sintetizando, hay un primer período que lo llamo período de nacimiento, que va desde el año '65 al año '68, en donde se produce la creación y una fuerte transformación hacia adentro hasta tomar prácticamente la forma actual que tiene el Instituto.

Segunda época

Después viene un segundo período, que es el período de desarrollo, en donde el Instituto interactúa fuertemente con las escuelas técnicas y es poco conocido en otros ámbitos, lo que es lógico ya que estaba creado para formar los docentes para el subsistema de Educación Técnica. Transcurre un largo período, desde el año '68 al '95, en donde su misión es formar docentes para las escuelas técnicas, o sea nivel medio y también tiene otra característica muy particular: está sólo, no hay otro profesorado en disciplinas tecnológicas, inclusive solamente aparece en Buenos Aires otro instituto que forma en disciplinas tecnológicas a nivel de país y aparece uno que tuvo una vida corta por alguna provincia del Litoral también. Esta es la realidad en el período que llamamos de desarrollo. Los planes de estudio tienen dos actualizaciones: una en el '77 y una en el '81, el Profesor en Disciplinas Tecnológicas tiene su propio perfil, pero deja

de adecuarse a ese sistema que empieza a cambiar en el año '93 con la transformación educativa y la aparición de la Ley Federal de Educación.

Tercera época

Empezamos un proceso en el año 1995, que identificamos como de crisis.

Ese proceso de crisis viene: primero, por un replanteo que se hace el Consejo Federal sobre ¿qué estaba pasando con la formación docente?. Durante la terminación de la década del '80 y comienzo de los '90 existían serios problemas ya que se estaba produciendo una dispersión y una variación de la oferta en todo el sistema que era realmente complicada, aparecían profesorados de alcances múltiples, profesor de Matemática, Física, Cosmografía, Computación, etc. Segundo: aparecían modalidades; a distancia sin ningún régimen que las ordenara". Esa realidad llevó razonablemente a establecer algunos acuerdos mínimos sobre la formación docente.

Debido a ello, después de una serie de documentos, el A3, el A9, aparece el A14, que nosotros nombramos tanto, que es el que materializa este acuerdo federal que está rigiendo toda la formación docente del país. Entonces, este gran proceso de transformación comienza por allí por el año '95-'96, pero paradójicamente hasta el 2000 nosotros vivimos un período de crisis, digo nosotros y me refiero también a los otros institutos de formación docente de Córdoba. Aparecen acuerdos Federales en donde de alguna manera se ordena todo el sistema de Educación Superior no Universitario y Córdoba dice que la formación docente debían hacerla las Universidades. Esto fue un golpe muy fuerte para los institutos, prácticamente se los desmembran de lo que es la dirección de nivel, se los pone en una estructura inestable dependiente del Ministerio. Paralelamente la Universidad también dijo: "esto no me interesa hacerlo". Fue una cuestión muy fuerte, nos quedamos sin matrícula, pero lo peor, no había transformación hacia el interior, sino que seguimos formando docentes para un sistema que ya había cambiado. El docente que estábamos formando seguía siendo el docente para la escuela técnica y la escuela técnica no existía más.

Cuarta época

Entonces aparece en el año '99 con el cambio de gobierno una situación muy particular, en el año 2000 se vencían todos los plazos para entrar en ese proceso de cambio, ya que si no se cumplía, los títulos que entregáramos no tendrían validez a nivel nacional. Entonces la provincia encara dos procesos: uno el de las acreditaciones, porque además para poder integrar esa red y que los títulos tengan validez el instituto debía estar acreditado o sea, debía cumplir ciertos estándares que evidentemente. Había que mostrar que uno lo estaba cumpliendo o no. También teníamos que producir la transformación en los planes de estudio. Yo creo que aquí el año 2000 es el año en donde se produce otro quiebre, empieza a generarse la transformación educativa con fuerza en los institutos de formación docente, empezamos a tener discusiones en donde creo que se construyó, que en definitiva pudimos acordar un plan de estudio para formar docentes para el sistema que estaba en ese momento funcionando y hacia el interior de la institución empiezan a aparecer cambios profundos.

Cambios profundos porque desde el punto de vista del docente que nosotros formábamos para el sistema, formábamos docentes para las escuelas técnicas y específicamente dirigida al nivel medio. Ahora aparece el profesor de Tecnología, dirigido a todo el sistema educativo. Así es, estábamos solos y ahora empiezan a aparecer otros profesorados que tienen la oferta, o por lo menos la tienen autorizada para funcionar, nosotros lo que conocemos es que lo que están llevando a cabo es Villa María, el resto no pudimos tener respuesta de qué están haciendo. Esto nos exigió un cambio, como a este profesorado de Villa María le está exigiendo la transformación de Informática a profesor de Tecnología hacia el nuestro, implica todo un cambio hacia el interior, y eso es un poco lo que quería dejar. Para nosotros son cambios profundos, nosotros venimos más de la parte dura y tuvimos que poner todas las tecnologías de gestión, tuvimos que incorporar una serie de cuestiones que no existían y también trabajar sobre la formación pedagógica porque había toda una reestructuración, la cual nosotros asumimos y nos pusimos a trabajar intensamente dentro del Instituto para adecuar esos espacios curriculares al cambio.

Básicamente lo que quiero dejar en esta exposición es lo siguiente: todo cambio puede, de alguna manera, pasar total y absolutamente desapercibido para una institución, es como si en nuestra casa cambiáramos los muebles de lugar, estarían ubicados de distinta manera pero todo seguiría siendo lo mismo.

Creo que es importante que en la institución estos cambios sean aprovechados en forma profunda, sumarse a lo que está cambiando es una forma de crecer. Si cambia el marco reglamentario hay que trasladarlo adentro, hasta lo más chico de la institución y aprovechar esa transformación, para que sea motor de cambio.

Eso nos ha dado muy buen resultado, que estemos hoy haciendo este congreso es fruto de esa transformación, de que hayamos aumentado la matrícula a punto tal de que ahora tenemos cuatro divisiones en primer año, dos del Profesorado de Tecnología y dos del Trayecto de Formación Pedagógica, nos muestra que el trabajo dio sus frutos, de que la oferta es importante y que de alguna manera esta transformación nos ha servido para redefinirnos institucionalmente sobre la base de un consenso logrado con toda la comunidad del Instituto.

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA CON / SIN AULA TALLER

Ponencias

- **La Educación Tecnológica gana espacios en nuestras instituciones.**
- **Aprender Trabajando.**
- **TeeDee. Proyectos 2001. Ecológico, Deportivo, Energía Solar.**
- **El Aula Taller como medio para lograr aprendizajes significativos.**

Ponencia: LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA GANA ESPACIOS EN NUESTRAS INSTITUCIONES.

Disciplina o área:

- Educación Tecnológica.
- Experiencia de aula: selección y organización de contenidos – enseñanza de la Educación Tecnológica.
- Los contenidos de Educación Tecnológica.
- Educación Tecnológica sin aula-taller.

Autores: Mónica Alicia Bruni – Tel.: 0358 – 4645040; Docente de Educación Tecnológica. Instituto Lanteriano Secundario “La Merced”.Cba.
Marisa Cecilia Ochoa - Tel.: 0358 – 4646997; Docente de Educación Tecnológica. Instituto Lanteriano Secundario “La Merced”.Cba.
Leonardo Javier Olivero – Tel.: 0358 – 46456308; Docente de Educación Tecnológica. Instituto Lanteriano Secundario “La Merced”.Cba. Email: LeonardoJavier@radar.com.ar
Héctor Osvaldo Guzmán – Tel.: 0358 – 4660009. Instituto Lanteriano Secundario “La Merced”.Cba.

Resumen

La Educación Tecnológica buscando y ocupando el lugar que le corresponde dentro de las Instituciones a través de sus propuestas curriculares utilizando los medios que están a nuestro alcance. La clave del cambio basada en la eliminación del preconceito generado por la Ley de Reforma Educativas, la sobreposición a la resistencia al cambio, el despojo de la especificidad de los títulos de los docentes y la comprensión de la importancia de la Educación Tecnológica (su intención) en la propuesta curricular del C.B.U.. La articulación de los contenidos y las coordinaciones vertical y horizontal de las asignaturas, las áreas y los ciclos como base del funcionamiento de la transversalidad de la Educación tecnológica y el establecimiento de sus límites. Son los temas que abarcan esta experiencia educativa, incluyendo la propuesta curricular a la que se llegó (año 2001, última actualización) y sobre las que se comienzan a trabajar en el año 2002. La intención de alentar al resto de los docentes de otras instituciones a tomar un camino similar al que recorrimos demostrando que siempre es posible el éxito (lograr el espacio que merece la Educación Tecnológica dentro de cada institución) si se persevera.

Presentación

Texto y/o discurso con apoyo de mural.

Ciclo	Cursos	Asignaturas			
		Matemática	Lengua	Ed.Tecnológica
C.E.	4to.				
	5to.				
	6to.				

- ← Coordinación Vertical
 ←..... Coordinación Horizontal
 ←--- Transversalidad

En realidad nuestra experiencia comenzó allá por el año 1996 cuando resistiéndonos a poner en práctica las modificaciones de la famosa **Reforma Educativa** tuvimos que generar un plan de trabajo para ese año; en realidad participamos sólo con opiniones ya que en ese momento debido al reacomodamiento del personal docente (en vista de posibles despidos o disponibilidades) no éramos los docentes titulares de Educación Tecnológica, simplemente compartíamos la misma área de trabajo, situación que nos benefició en el futuro ya que pudimos conocer todos los pormenores del nacimiento de la asignatura en nuestra Institución.

Nuevas modificaciones en cuanto a los docentes de Educación Tecnológica se sucedieron hasta el año 1999 inclusive, pero ya en 1998 los actuales integrantes del equipo de trabajo accedimos a la titularidad de la asignatura... Y desde el año 1997 nos propusimos cambiar el sentido de la Educación Tecnológica en nuestra Institución utilizando los mecanismos adecuados y disponibles, tratando de encontrar el camino que la Reforma Educativa exigía y que, por supuesto, nosotros deseábamos.

Tiempos difíciles fueron cuando al hacernos cargo de la asignatura nos encontramos con una plan de trabajo generado por docentes con una intención diferente, con poca coordinación entre cursos y con contenidos y objetivos que para nosotros no eran los adecuados y para los alumnos (diagnóstico mediante) no resultaban atrayentes. Así culminó un año lleno de complicaciones y expectativas, ya que para el año siguiente decidimos plantear un plan de trabajo con nuestro "*toque*" personal.

Ahora bien... determinar en realidad cuál era ese "*toque*" personal no fue fácil, primero tratar de ponernos de acuerdo en qué es lo que deseaba cada uno, luego que es lo que los alumnos y la sociedad demandaban de nosotros y de la asignatura y por último que era lo que "*obligadamente*" correspondía a la currícula de Educación Tecnológica y la relación y coordinación con el resto de las asignaturas. Todo este "mar" de cosas giraba y giraba durante horas en las reuniones... Pero, no en vano eran las reuniones, ya que los acuerdos iban llegando, despacio, paso a paso, mínimos, pero acuerdos al fin.

Nuestro primer, y más importante, acuerdo fue: *"cada cual debía olvidar la especificidad de su título, reconocer las necesidades del alumno y comprender el sentido de la Educación Tecnológica en la currícula"*, luego al conectarnos con la bibliografía (... ohhh! sorpresa, no existía una bibliografía específica para la asignatura que medianamente se adaptara a las necesidades planteadas) juntamos todo el material que estuvo a nuestro alcance: libros de textos de la asignatura, de otras asignaturas: de física, de producción industrial, de informática, de administración, de biología, de química,... muchísimo material, algunos demasiados específicos, otros muy superficiales, demasiadas definiciones y pocas o ninguna sugerencia de como llevar los contenidos, los procedimientos y la evaluación de Educación Tecnológica al aula. Además de todo esto, ningún curso que nos asesorara sobre el tema, pero eso es historia aparte.

"El conocer los avances tecnológicos no basta, hacer partícipe de ellos a la sociedad es el objetivo perseguido; desconocer los procesos y las técnicas con los que trabaja la tecnología es el camino más directo hacia el analfabetismo tecnológico". La Educación Tecnológica como disciplina que capacita a las personas para comprender el accionar de la tecnología, sus métodos y la relación del hombre con su medio natural y social ayudará al hombre a adaptarse a los cambios bruscos que origina la tecnología en nuestro medio". Por ello comprendemos la inclusión de la Educación tecnológica, y su importancia, en los planes de estudio como una disciplina con objeto de estudio, técnicas y recursos propios.

El texto anterior fue la clave para asimilar la intención de la Educación Tecnológica y así poder comenzar a reorganizar los contenidos, procesos, objetivos y evaluación de la asignatura para cada uno de los cursos. Entonces cada docente de cada curso le buscó un sentido de coordinación a los contenidos, teniendo en cuenta: el diagnóstico (realizado al comenzar el año), el rendimiento general de los alumnos (obtenidos durante el año), la adaptación de los contenidos a los alumnos (evaluando el nivel de madurez del grupo), los contenidos exigidos por la Reforma de la Provincia de Córdoba, el P.E.I., la orientación del Ciclo de Especialización de la Institución y los acuerdos de coordinación con el resto de las asignaturas y el ciclo (C.B.U.). De esta forma se comenzó con el planeamiento de los contenidos (recordamos que siempre que se enuncia contenidos hablamos: de los contenidos conceptuales, los procedimentales y los actitudinales).

El acuerdo tomó nuevamente un año, momento durante el cual se pusieron en práctica los contenidos organizados por cada docente sin tener en cuenta ningún tipo de coordinación entre ellos (atendiendo a las necesidades exigidas por el Curriculum Prescripto); por supuesto al final se realizó una autoevaluación con la que el docente reformuló sus contenidos.

Tiempo después cada docente de cada curso coordinó sus contenidos con los del curso inferior y con el superior (**Coordinación vertical**), siempre teniendo en cuenta la pertinencia de los contenidos, la evaluación que se hizo sobre los tiempos utilizados, las críticas y sugerencias de los alumnos... Para comenzar con la coordinación hubo que conocer los objetivos que perseguía cada docente, luego se continuó con los procedimientos necesarios para adquirir los contenidos y por último con los conceptos y la evaluación. Logrado este acuerdo se

determinaron los objetivos comunes del área de Educación Tecnológica, sus procedimientos y forma de evaluación para poner en práctica durante el año posterior.

Organizada el Área, y así todas las Áreas de la Institución, durante el transcurso de varias plenarias del Ciclo (C.B.U.) se coordinó toda la información de cada área (Objetivos, Contenidos y Evaluación), esa información fue reorganizada por los Coordinadores de Curso, que en trabajo compartido con los coordinadores de Ciclo realizaron un informe que permitió a los docentes pulir las asperezas en la coordinación (**Coordinación Horizontal**) y así llegar a un acuerdo para el Ciclo (C.B.U.) en donde se establecieron los objetivos del ciclo, los contenidos comunes y principalmente los procedimientos para aplicar en cada curso (metodologías y técnicas comunes para un mismo curso. Ejemplo: 1er. año Técnicas comunes para todas las asignaturas Lectura comprensiva – Resumen...).

Los acuerdos formados en las plenarias tuvieron incidencia también en la profundidad y los límites con los que se trabajan los contenidos en cada una de las asignaturas y la coordinación con los cursos inferiores y superiores tocando temas tan "*espinosos*" como la transversalidad de nuestra asignatura, fue en ese momento en que nos dimos cuenta que, para los demás docentes, nosotros deberíamos realizar sólo la práctica de la asignatura que ellos dictaban y no veían la importancia de nuestros contenidos. Gran desilusión nos llevamos por esta situación, así y todo no bajamos los brazos.

Con mucha dedicación, con el afecto por la Institución a flor de piel, el trabajo en equipo de los años posteriores y el ajuste de los contenidos realizado año a año, logramos que en la muestra (Feria del C.B.U.) realizada a final del año 2001 se reconociera y valorara, por resto del plantel docente, la importancia que tiene la Educación Tecnológica dentro de nuestra Institución, logro que nos llenó de satisfacción después de 5 (cinco) años de duro trabajo. Hablar del asombro que tenían nuestros compañeros de trabajo al ver reflejados sus contenidos en los trabajos realizados en Educación Tecnológica y presentados por los alumnos en la feria no es el caso, lo importante de destacar de esta situación es la posibilidad que cada uno de los docentes descubrió en nuestro proyecto para poner en práctica en el dictado de su asignatura y los aportes que nos podían hacer, más allá de los contenidos y procedimientos. Opiniones de todo tipo, aportes y críticas, siempre constructivas, llevaron a los docentes a comprometerse con futuros trabajos de participación compartida y a aceptar a la Educación tecnológica como una disciplina, por supuesto con sus propios contenidos.

De las complicaciones que tuvimos en este periplo surgen como la más destacada, sin desmerecer la importancia de las otras, la bibliografía a utilizar, tanto para el docente como para el alumno. Párrafos anteriores se comentó sobre la cantidad y la calidad del material; motivo por el cual debimos reprocesar alguna información y organizar otra (con el apoyo de toda la bibliografía disponible) obteniendo como resultado un apunte (lamentablemente fotocopia. Todos conocemos la importancia del libro, pero al no encontrar nada adecuado y contemplando siempre la situación socioeconómica de nuestra comunidad educativa, no hubo otra salida) que organizaba los contenidos y procedimientos planteados, información que debía llegar a los alumnos para que

ellos tuvieran un material ameno y lo mínimo indispensable para desarrollar los contenidos y así utilizarlo también de guía para orientar las investigaciones que pudieran realizar por sus propios medios.

Con la propuesta curricular (Anexo I) organizada y coordinada y el apunte en mano, cada uno de los cursos comenzó con su actividad, diagnóstico de por medio, reorganización de los contenidos y adecuación de las técnicas. La actividad se desarrolló con normalidad y eficacia, pero, nosotros descubrimos que algo faltaba, algo con lo que probablemente los alumnos se motivaran más y logran la relación y transferencia de contenidos que ellos necesitaban y nosotros deseábamos.

Fue así que se nos ocurrió organizar una guía de actividades (Anexo II – Ejemplo guía 3er. año) que coincidía casi perfectamente con todos los contenidos, los alumnos trabajarían en grupos pequeños (de no más de 4 personas) guiados y asistidos por el docente a cargo. En ella realizarían una carpeta, que luego expondrían a sus compañeros y en el 3er. curso, además, simularían la creación y organización (básica) una empresa, apoyándose en material adicional y visitas a diferentes empresas y la feria comercial, agrícola y ganadera que se desarrolla en la Sociedad Rural de nuestra ciudad (Río Cuarto – Córdoba).

En un comienzo sólo se contó con el apoyo de los profesores de artes plásticas y música, luego, la mirada sobre el desarrollo de los temas (principalmente de 3er. año) la pusieron los docentes del Ciclo de Especialización (C.E.) que en coordinación con el C.B.U. debían darle una continuidad a nuestro trabajo, fue así que, por ejemplo, la profesora de Sistemas de Información (4to. año) vio y se interesó por nuestro trabajo, y cómo se dijo anteriormente continuó trabajando sus contenidos apoyada por los contenidos de Educación Tecnológica. Esto nos ayudó a todo el plantel docente a encontrar puntos de coordinación entre el C.B.U. y la especialidad del Ciclo de Especialización de nuestra Institución (orientado en Economía y Gestión de las Organizaciones).

Y esta es, brevemente, la historia que en nuestra Institución llevó a la Educación Tecnológica a conseguir un lugar junto al resto de las asignaturas...

Fin.

Bibliografía:

- Contenidos Básicos Comunes para la EGB. Ministerio de Cultura y Educación Arg. Consejo Fed. de Educación. 1995.
- Contenidos Básicos para la Educación Polimodal. Ministerio de Cultura y Educación Arg. Consejo Fed. de Educación. 1997.
- Ciclo Básico Unificado. Dir. De Planeamiento y Estrategias Educativas. Gob. de Córdoba Ministerio de Educación y Cultura. 1997
- Ciencias Naturales y Tecnología 7, 8 y 9. Alberico, Burgín, Celis, Mandrut,... Ed. Aique.2000.
- Tecnología 7, 8 y 9. Álvarez, Marey. Ed. AZ editora. 1998.
- Tecnología 7, 8 y 9. Fernández, Franco, Grau, Maraboto. Ed. Santillana.
- Planificar para el Cambio 3º Ciclo. Aguilar, Saccone, Prieto. Ediciones Docentes Argentinas.
- Educación Tecnológica. Mautino.
- Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.)
- Educación Tecnológica 7, 8 y 9. Ed. E.D.B. 1999.

Anexo I

Expectativas de logro generales para el C.B.U.

1. Construir procedimientos que permitan analizar y comprender los productos y procesos tecnológicos.
2. Utilizar herramientas conceptuales del enfoque sistémico.
3. Transferir los conceptos a situaciones/problemas concretos. (de su realidad)
4. Reconocer la multicausalidad del cambio tecnológico.
5. Comprender la diversidad de funciones y artefactos, que constituyen los sistemas tecnológicos.
6. Interpretar el accionar tecnológico en la calidad de vida.
7. Buscar, generar, seleccionar y procesar información útil para un proyecto.
8. Adquirir confianza para el abordaje de la tecnología informática.
9. Elaborar y concretar proyectos orientados a la resolución de las situaciones/problemas concretos.
10. Demostrar disposición y colaboración en las situaciones de enseñanza aprendizaje y principalmente las de trabajo en equipo.
11. Adquirir responsabilidad frente al estudio y al cumplimiento de tareas.

Contenidos Actitudinales comunes al Área

- 😊 Disciplina, esfuerzo y perseverancia en la búsqueda de soluciones tecnológicas a situaciones cotidianas.
- 😊 Revisión crítica, responsable y constructiva en relación a los productos de los proyectos tecnológicos en que participa.
- 😊 Disposición para negociar, acordar, aceptar y respetar reglas para el trabajo en grupo.
- 😊 Valoración del trabajo individual y grupal como instrumento de autorrealización e integración a la vida productiva y desarrollo sustentable de la comunidad.
- 😊 Valoración del equipo de trabajo y las técnicas de organización y gestión en el diseño y realización de proyectos tecnológicos.
- 😊 Disposición crítica y constructiva respecto del impacto de la tecnología sobre la naturaleza y la sociedad.
- 😊 Valoración del sujeto, en primer lugar, de su accionar y su obra.
- 😊 Sentido crítico y reflexivo sobre lo producido.
- 😊 Respeto por las normas de uso, mantenimiento, higiene y seguridad en el trabajo.
- 😊 Respeto por las fuentes y honestidad en la presentación de resultados.
- 😊 Aprecio y respeto por las convenciones que permiten una comunicación universalmente aceptada.
- 😊 Valoración de las distintas formas de representación de uso, para el desarrollo y la comunicación de productos en tecnología.
- 😊 Asumir una actitud ética en relación con el uso y desarrollo de la tecnología y su impacto.

Expectativas de logro para el 1er. año del C.B.U.

1. Reconocer interacciones entre la acción y el conocimiento científico y tecnológico en el marco de la sociedad contemporánea.
2. Desarrollar proyectos áulicos vinculados con el entorno, respetando normas de trabajo, control y calidad.
3. Analizar procedimientos y recursos utilizados en la organización y administración de la actividad económica cotidiana.
4. Desarrollar criterios racionales de uso de la energía y herramientas, máquinas e instrumentos.

Ejes organizadores para el 1er. año del C.B.U.

Eje: La Educación Tecnológica

1. La Educación Tecnológica: ¿Qué es y cuál es su objetivo?. El medio en el que vive el hombre. Mundo natural y Mundo artificial.
2. La Necesidad: Concepto. Clasificación de las necesidades humanas.
3. Sistemas que responden a necesidades de: Alimentación - Alimentos transgénicos.
4. Técnica y Tecnología: Conceptos. Elementos de una técnica. Lectura de técnicas.
5. Tecnologías duras y blandas: Objetivo de la Tecnología. Ramas de la tecnología. Evolución.
6. Los Productos Tecnológicos: Clasificación. Reconocimiento de diferentes productos tecnológicos. Lectura de Objetos.
7. Materiales: Clasificación y reconocimiento. La Materia prima.
8. Las Herramientas: Análisis y clasificación por sus usos.

Eje: El accionar tecnológico

1. El proyecto tecnológico. Elaboración de proyectos tecnológicos. Utilización de materiales y herramientas de uso cotidiano. Evaluación de los impactos de la tecnología.

Eje: Interacciones entre el accionar tecnológico y el ambiente

1. Concepto de Medio Ambiente. Análisis del medio como fuente de recursos, como soporte de actividades y como receptor de desechos y residuos no deseables. El impacto ambiental que provocan los productos tecnológicos.

Expectativas de logro para el 2do. año del C.B.U.

1. Reconocer interacciones entre la acción y el conocimiento científico y tecnológico en el marco de la sociedad contemporánea.
2. Desarrollar proyectos áulicos vinculados con el entorno, respetando normas de trabajo, control y calidad.
3. Analizar procedimientos y recursos utilizados en la organización y administración de la actividad económica cotidiana.
4. Desarrollar criterios racionales de uso de la energía y herramientas, máquinas e instrumentos.

Ejes organizadores para el 2do. año del C.B.U.

Eje: Los sistemas tecnológicos contemporáneos

1. Procesos utilizados en la producción de servicios. Características de sus insumos y productos. Aplicación en casos de sistemas tecnológicos de información, comunicación y transporte.
2. Obtención de los insumos básicos para la producción de servicios.
3. Análisis comparativo de los procesos de producción de bienes y servicios.
4. Sistemas tecnológicos especializados básicos. Aplicaciones elementales de la electricidad y la electrónica, en la producción de los servicios estudiados.
5. Organización de la producción de servicios. Tipologías organizativas básicas.
6. Comparación de las organizaciones de los procesos productivos de bienes y servicios.
7. Principales instrumentos económico-financieros de las organizaciones. Tipos y funciones.
8. Interrelaciones entre equipamientos y sistemas organizativos en la producción de servicios.

Eje: Evolución y control del accionar tecnológico

1. La función de los centros de investigación y desarrollo en la generación de innovaciones.
2. Diversas causas que motorizan las innovaciones tecnológicas.
3. Proyectos para la resolución de situaciones-problema de interés formativo.
4. Elaboración de documentos comerciales elementales. Su función en los procesos tecnológicos. El sentido de las normativas.
5. Incidencia de los sistemas de producción de bienes en los servicios de comunicación y de transporte.

Eje: Interacciones entre el accionar tecnológico, el ambiente natural y el sociocultural

1. La energía utilizada en los transportes. Sus procesos de transformación. Impactos ambientales. Energías alternativas.
2. Procesos de transformación de recursos naturales para la obtención de combustibles. Técnicas utilizadas.
3. Problemática ambiental, limitaciones de los recursos naturales y costos relativos a las transformaciones energéticas.

4. Posibilidades y riesgos del control de los servicios.
5. La selección de la información. Su uso responsable.

Expectativas de logro para el 3er. año del C.B.U.

1. Construir un conocimiento global e integrador de los accionares científicos y tecnológicos.
2. Analizar los productos tecnológicos a nivel de gran generalidad.
3. Distinguir y relacionar los principales tipos y características de las organizaciones empresariales, sus procesos económico financieros, administrativos y de control de gestión.
4. Elaborar y concretar proyectos tecnológicos vinculados con los demás escolares y su medio.
5. Evaluar y replantear los proyectos tecnológicos.
6. Reconocer los antecedentes históricos de los proyectos tecnológicos.

Ejes organizadores para el 3er. año del C.B.U.

Eje: Los sistemas tecnológicos contemporáneos

1. Procesos productivos regionales. Características, tipos y su impacto.
2. Sistemas tecnológicos avanzados de control. Robótica e inteligencia artificial. Aplicaciones posibles en la región. Sus consecuencias.
3. Obtención de insumos en los procesos productivos regionales. Investigación de posibles alternativas.
4. Principios de economía. El principio de escasez. Los factores de la producción. Agentes económicos públicos y privados. El sistema económico regional. Los mercados, sus características y dinámica. El mercado regional.
5. Los bancos. Su papel en el sistema económico-financiero.
6. Impuestos, tasas y contribuciones. Su aplicación y papel en la región.
7. Características y tipologías de los sistemas de publicidad, marketing y comercialización.

Eje: Evolución y control del accionar tecnológico

1. Antecedentes y tendencias de los procesos productivos regionales.
2. Productos y procesos tecnológicos en la región.
3. Técnicas administrativas y gestionales utilizadas en la región. Sus características y posibles alternativas de evolución.
4. Planificación y programación en los sistemas productivos regionales.
5. Proyecto para la resolución de situaciones/problemas de interés formativo.
6. Papel de la informática en los sistemas económico-financieros y en el control de pagos de impuestos. Principales características de estos sistemas.
7. Cultura tecnológica y desarrollo regional. Migraciones debidas a procesos tecnológicos.

Eje: Interacciones entre el accionar tecnológico, el ambiente natural y el sociocultural

1. Interacciones entre los aspectos culturales y sociales de la región y el desarrollo tecnológico.
2. El cuidado del medio ambiente en la región. Responsabilidades individuales y sociales.
3. Principales situaciones de riesgos laborales y en la vida cotidiana en la región.
4. Posibilidades de reciclado de materiales y productos en la región.
5. Análisis de los principales problemas de contaminación y de sus posibles soluciones en la región.

Anexo II

Guía del trabajo práctico anual desarrollado por los alumnos del 3er. año del C.B.U. – Evaluación.

Análisis del Producto

1- Análisis del Producto.

- a – Seleccionar un producto de elaboración regional.
- b – Realizar una muestra del producto.
- c – Realizar un análisis del producto.

2 - Empresas, servicios y tecnología.

a – Determina el mercado.

- a.1 – Determina que necesidades satisface el producto.
- a.2 – Encuesta o relevamiento sobre el éxito o no del producto (15 preguntas cerradas y 1 o 2 abiertas).
- a.3 – Elaboración de una conclusión (conclusión de la encuesta aclarando si el producto elegido conviene o no).
- a.4 – Relevamiento de empresas y características que se dediquen a la fabricación del mismo producto o de productos afines.

b – Planificación.

- b.1 – Buscar información en otras empresas o instituciones no gubernamentales sobre el producto, sus procesos de fabricación, la organización empresarial, etc.
- b.2 – Determinar los potenciales clientes.
- b.3 – Determina los recursos humanos necesarios.
- b.4 – Determinar los recursos materiales necesarios (máquinas, edificios, ubicación geográfica, etc.).
- b.5 – Determinar el financiamiento inicial para comenzar con la empresa (capital, aporte de los socios, créditos bancarios, etc.)
- b.6 – Determinar cuales son las metas puntuales.
- b.7 – Elaborar el objetivo de la empresa.
- b.8 – Determinar el plan de acción de la empresa paso a paso.
- b.9 – ¿Cuáles serían las formas de distribución del producto para su empresa? ¿Por qué?

c – Procesos de producción.

- c.1 – Determina los procesos de producción primarios (explicarlos).
- c.2 – Determina los procesos de producción secundarios (explicarlos).
 - c.2.a – Explicarlos de la mejor manera.
 - c.2.b – Seleccionar un modo de producción o varios, según sea necesario.
 - c.2.c – Explicar las ventajas del modo de financiamiento seleccionado.

d – La comunicación en la empresa.

- d.1 - ¿Cómo es la división de áreas de la empresa?.
- d.2 - ¿A qué tipo de estructura corresponde?.
- d.3 - ¿Cuáles son los medios de comunicación que se utilizan en la empresa?

- d.4 - ¿A cuales de los tipos de empresas (según la asociación que se haya producido entre los socios) se ajusta la de ustedes?.
- e- Control de calidad.
- e.1- ¿Cuáles son los controles de calidad que se realizan?
- e.2 - ¿En qué momentos se hacen?
- e.3 - ¿Quiénes lo hacen?
- e.4 - Capacitación del personal (¿Porque se hace?, ¿Para que?, ¿Cómo?).

- Realizar una exposición oral del trabajo
- Realizar una propaganda del producto que pueda ser transmitida por radio y televisión, y otra que pueda constituir una campaña publicitaria en la vía pública.

Evaluación

La evaluación se entiende como el resultado de un proceso de interacción (medio – alumno – contenido – docente) en un determinado período de tiempo, sobre el cuál se tienen en cuenta los avances logrados.

Para llevar a cabo una evaluación de este tipo es necesario la constancia de los docentes y el compromiso de los alumnos, mucha dedicación y trabajo. Reorganizar constantemente los contenidos, actualizarlos y llevarlos ala práctica inmediatamente. Denominamos a este tipo de evaluación: seguimiento constante, dónde el alumno no sólo da cuenta de los conocimientos (actitudinales, procedimentales y conceptuales) adquiridos sino de los avances logrados en relación a su diagnóstico. Hay trabajos desarrollados en forma grupal (con calificaciones grupales e individuales), trabajo individual, trabajos de investigación, razonamiento, comprensión, creación...

Ponencia: APRENDER TRABAJANDO

Autor: Dardo Rocha, Tel.: 03549 – 423421 / 421216 / 156-37327.

Profesor de Educación Tecnológica. IPEM N° 253. Cruz del Eje. Cba.

Resumen

“Aprender trabajando” es un proyecto que intenta dar un enfoque actualizado de la Educación Tecnológica, teniendo en cuenta tres conceptos fundamentales. producción, transformación y organización. Al mismo tiempo inicia al alumno del EGB3 (CBU) en la formación para el mundo del trabajo.

Además, permite un mejor aprovechamiento de los recursos naturales de la zona ya que el mismo consiste en utilizar madera de olivo en la ejecución de trabajos artesanales para su comercialización posterior.

Se trabajará con empresas productoras de plantas olivos, con el INTA y con docentes y alumnos de escuelas agrotécnicas, favoreciendo la ínter institucionalidad.

Son objetivos de este proyecto:

- Lograr un conocimiento de los distintos tipos de madera, en especial del olivo: sus propiedades, densidad, durabilidad etc.
- Habilidad en la búsqueda, organización y procesamiento de la información.
- Alcanzar destreza en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos.
- Prever los riesgos y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Promover disposición crítica y constructiva respecto del impacto de la tecnología sobre la naturaleza y la sociedad.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias

Fundamentación

¿ Qué se quiere hacer?

Desde la asignatura Educación Tecnológica, intentamos no sólo abordar los contenidos curriculares sino también prepararlos para que puedan emprender micro emprendimientos.

Considerando que la madera de olivo es noble, resistente, con vetas que resultan novedosas y de una particular belleza, se observó la posibilidad de emprender acciones tendientes a su empleo, con el propósito de darle un valor agregado a productos que se usan habitualmente como leña, sobre todo al haber dado excelentes resultados las muestras elaboradas en carácter de experimentación.

Por ello elaboramos el presente proyecto, que consiste en llegar a la utilización de la madera de olivo en la construcción de artesanía finas y comercialización de los objetos realizados por los alumnos.

Tareas similares las realizábamos en nuestra escuela, con otros tipos de madera y sin el enfoque económico que este proyecto pretende. Además incorporamos los nuevos conceptos de la tecnología, es decir, se incluye la organización y gestión.

Muchas veces hemos escuchado la pregunta ¿ Qué es Educación Tecnológica? y más allá de que sepamos los contenidos a enseñar, nos quedan flotando algunas dudas a cómo responder dicha pregunta.

No obstante podemos considerar que, a través de la materia Educación Tecnológica estamos preparando nuevos ciudadanos, comprometidos con el conocimiento Tecnológico y su incidencia en nuestra vida cotidiana, conocimientos que estaban ausentes de la currícula antes de la transformación educativa.

Hoy, nuestros alumnos pueden comprender y diferenciar varios aspectos de la evolución de la tecnología y adquirir a la vez el compromiso de cuidar el medio ambiente, protegiendo nuestro planeta y aprovechando todo lo que nos brinda. Esto hace a nuestros jóvenes, multiplicadores del nuevo conocimiento en sus hogares, educando a su grupo familiar y orientándolos en la compra de productos que no alteren la ecología en su fabricación.

Por otro lado, observamos la necesidad de que las escuelas busquen de alguna manera la adquisición de recursos propios para su funcionamiento, pues el Estado va achicando cada vez más, los presupuestos destinados a Educación. En algunos pocos casos se recurre a los padres para la obtención de insumos necesarios para trabajos prácticos(materia prima, herramientas manuales, etc), pero, cada día le resulta más difícil a la familia afrontar estos gastos.

Es por ello, que considero viable e importante, proyectos Empresas- escuela que favorezcan:

- La relación de los alumnos con el trabajo y la producción,
- Que permitan vincular el proceso educativo con problemas que surjan de la realidad
- Posibilitar actividades lucrativas que faciliten la obtención de recursos para las necesidades básicas del desarrollo curricular.

Nuestro Proyecto "EL OLIVO: UNA MADERA NOBLE" responde a este concepto Empresa- Escuela y además promueve a la regionalización ya que atiende a las características locales y regionales.

Los objetivos fijados para este proyecto son:

- Lograr un conocimiento de los distintos tipos de madera, en especial del olivo: sus propiedades, densidad, durabilidad etc.
- Habilidad en la búsqueda, organización y procesamiento de la información.
- Alcanzar destreza en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos.
- Prever los riesgos y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Promover disposición crítica y constructiva respecto del impacto de la tecnología sobre la naturaleza y la sociedad.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Con posterioridad al desarrollo de los contenidos conceptuales de la disciplina(materiales, herramientas, etc.) y de realizados los distintos tipos de análisis del producto se inician las etapas de ejecución del Proyecto tecnológico que consiste en construir artesanías finas, orientadas al uso doméstico o de decoración, como ser: bandejas, morteros, fruteros, ceniceros, trofeos, etc .Piezas de excelente aceptación en el mercado turístico y en la comunidad en general.

Se trabajará conjuntamente con los docentes de otras disciplinas, en especial con: Lengua, Matemática, Física, Plástica. Estas instrumentarán a los alumnos del CBU o EGB3, en los conceptos de cada una de ellas, aplicados a una realidad concreta.

También servirá como articulación entre el EGB3 (CBU) y el Ciclo de Especialización o Polimodal, orientándolos a continuar su estudios en la especialidad propia de la escuela y preparándolos para el mundo del trabajo.

La implementación de este proyecto promovería a la obtención de algunos recursos económicos para los alumnos y la escuela, pues los productos elaborados serán presentados para la venta en la tradicional Exposición institucional que se realiza anualmente y también a través de empresas dedicadas a la venta de artesanías.

Es de hacer notar que para la concreción de este proyecto, es necesario la cooperación o convenio con empresas o productores de olivo de la zona para la provisión de la materia prima.

También se puede obtener esta, de personas que tengan en sus casas, plantas de olivo, a las que se puede ofrecer la poda gratuita a cambio de la materia. Esta actividad, se realizaría con el asesoramiento del INTA y/o con profesores y alumnos de escuelas con orientación agrotécnica, lográndose con esta actividad, la interinstitucionalidad que tanto enriquece. (IPEM Nº 211 "Pte. Arturo Illia")

En la primera experiencia realizamos un proyecto consistente en construir listones para Parqué. Trabajo que se realizó en los talleres de la escuela, y que contó con el apoyo e incentivación de un ejecutivo de la Empresa EXPRODAR S.A., quien nos proveyó de la madera para su elaboración.

Muestras de estos listones fueron remitidos, por el ejecutivo a una empresa privada, la que determinó su grado de estacionamiento. Se confeccionaron nuevas muestras, las que se enviaron a EE.UU. por parte de dicha empresa.

En la actualidad ésta recepciona pedido de madera de olivo estacionada para confeccionar artesanías finas.

Con esta experiencia comenzamos la fase propia de nuestro proyecto y vemos como se aborda la Educación Tecnológica a partir de tres conceptos fundamentales: producción, transformación y organización que permite un mejor aprovechamiento de los recursos.

Así, antes de esta experiencia, la madera de la poda era utilizada en el medio, como combustible sin ningún valor agregado a la misma, permitiendo un mejor uso de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Consejo Federal de Cultura y Educación: "Contenidos Básicos Comunes para la EGB."- 1995
- Ministerio de Educación y Cultura de la Provincia de Córdoba. "Diseño Curricular CBU (3º Ciclo EGB)" (nueva versión 1.997-

APRENDER TRABAJANDO

Actividades	Recursos		Lugar	Evaluación	
	Humanos	Materiales		Formas	Criterios
Investigar todo lo con- cerniente al olivo(fruto, derivados, madera,)	Prof. Lengua, Biología, Química	Libros, carpetas, INTERNET.	Biblioteca. Gabinete de Computación	Elaboración y procesamiento de informes	Presentación(tiempo, forma) y contenido
Elaboración y Procesamiento de informes	Prof. de Cursos				
Organización de la Producción: búsqueda y selección de madera	Prof. E. Tecnológica y MEP	Colaboración de productores olivareros. Cooperadora	Olivares de la zona	Registros de acciones	Habilidad y destreza, Integración en el grupo Cumplimiento de acciones Cumplimiento de objetivos
Estacionamiento de la Madera. Cortado a medida.	MEP y Prof. E. Tecnológica	Máquinas y herramientas de carpintería.	Taller y Aula		
Diseño del objeto a producir.	MEP, Prof. de Plástica y Prof. E.T.				
Maquinado, pulido y lustrado.					
Ofrecer el producto, realizar folletos, promover y gestionar la venta.	Prof. del Curso	Afiche, Computadora, etc.	Aula, medio social		

Ponencia: TeDee 2001 – (PROYECTO TECNOLÓGICO ECOLÓGICO DEPORTIVO, ENERGÍA EÓLICA)

Área: El Aula – Taller en Educación Tecnológica. Alumnos de 3º año del C.B.U..

Tema: Aprovechamiento de los Recursos Naturales y Defensa del Medio Ambiente. El aula - taller en Educación Tecnológica. Alumnos de 3º año del C.B.U.

Autores: Prof. Néstor Patricio Albertinazzi, MEP de Máquinas - Herramientas
Tel.: 03573-422084. e-mail: patricio@covintercom.ar. Villa del Rosario. Cba.

Prof. José Luis Navarro, MEP Jefe de Sección de Automotores.
Tel.: 03573-423397. Villa del Rosario. Cba.

Alumnos participantes: Lucas Alvarez; Jorge Gabriel Barbieri; Claudio Fernando Bertorello; Fernando Esquivel; Jorge Horacio Ludueña; José Horacio Navarro.

Lugar de trabajo: LP.E.M. N° 55. AULAS: Hipólito Irigoyen 890. C.P. 5963 Villa del Rosario. T.E. 03573-424701. LABORATORIOS: Colón 150 .C.P. 5963 Villa del Rosario. T.E. 03573-422769.

Resumen

La idea surge a principios del año 2001 a partir de la necesidad de canalizar las inquietudes demostradas por un grupo de alumnos que en sus horas libres intentaban construir diferentes tipos de vehículos, con motores de motos o de automóvil. Estos no tenían el asesoramiento necesario para llegar a buen puerto y de esa manera sus proyectos se veían continuamente frustrados, no así sus ganas de hacer. La idea de fomentar la creatividad manifiesta por ese grupo de alumnos nos indujo a plantearles un objetivo claro que los agrupara en pos de un fin determinado y a la vez guiarlos en las distintas etapas de elaboración y ejecución del proyecto.



Objetivo

Elaborar creativamente proyectos tecnológicos capaces de responder a la necesidad de fabricar un vehículo, que no altere el equilibrio ecológico y la energía que consume no cueste dinero alguno. Este proyecto relaciona el aprendizaje de la ciencia y la tecnología sin dejar de lado el Medio Ambiente.

Actividades realizadas para cubrir la necesidad:

- Análisis e Investigación de la problemática planteada.
- Búsqueda de soluciones tentativas.
- Elaboración de una descripción específica a la solución encontrada.
- Recolección de información sobre las técnicas alternativas que se emplean para resolver el mismo problema o similares.
- Mesa redonda con las soluciones propuestas por los integrantes del grupo, debate de las mismas y generar la solución integrada que mejor satisfaga la necesidad.
- Realización de un croquis de la alternativa elegida.
- Preparación de un modelo a escala y someterlo a pruebas de funcionamiento.
- Construcción del prototipo en escala 1:1 como producto final.
- Probar el prototipo.
- Evaluación de los resultados de las pruebas.
- Determinación de las deficiencias puestas de manifiesto.
- Rediseño de las áreas con problemas.
- Construcción de las soluciones y reemplazo de las partes afectadas.

Nombre del proyecto: TeDee 2001 (Proyecto Tecnológico ecológico Deportivo, energía eólica).

Fecha de iniciación: mayo 2001. Desarrollado en los terceros años del C.B.U.

Origen

La idea surge a principio del año 2001 a partir de la necesidad de canalizar las inquietudes demostradas por un grupo de alumnos que en sus horas libres intentaban construir diferentes tipos de vehículos, con motores de motos o de automóvil.

Estos no tenían el asesoramiento necesario para llegar a buen puerto y de esa manera sus proyectos se veían continuamente frustrados, no así sus ganas de hacer.

Sumado a eso el desarrollo tecnológico de este siglo, en gran medida condiciona nuestras actividades, nuestros comportamientos, el desarrollo social y como consecuencia nuestra cultura, la valoración del trabajo, el desarrollo de la creatividad y las habilidades intelectuales, transforman a la enseñanza en un proceso dinámico que permite el desarrollo de la sensibilidad y la percepción.

El acceso a diversos modos de expresión y comunicación incentiva el desarrollo de la fantasía, el ingenio y la imaginación con la ocasión de manipular y

experimentar.

Esta formación técnica, está compuesta por procesos de enseñanza-aprendizaje de carácter continuo y permanente integrado por acciones técnicas y pedagógicas, destinadas a proporcionar capacitación para la creación.

Orientamos con este proyecto la puesta en práctica de competencias básicas y transversales, que relacionan el aprendizaje de la ciencia y la tecnología sin dejar de lado el Medio Ambiente.

Es necesario, que nuestros alumnos sepan, que el desafío más importante de la formación técnica es generar un proyecto de aproximación a la realidad empresarial, es decir, incorporar a la función educativa los conceptos de planificación, organización, ejecución y control; en pos de un mercado laboral que nos exige una amplia capacitación.

En este sentido, cabe destacar, que existe una demanda real vinculada, con el hacer técnico y artesanal como medio de solventar un estudio o un aporte económico a la familia.

Fundamentación del proyecto

Con la implementación de horas de práctica, a través de la modalidad de aula-taller, a contraturno, filera de los espacios curriculares, y de manera totalmente optativa, se busca satisfacer con el hacer, la motivación que acerca a nuestros alumnos, hacia un aprendizaje en lo tecnológico.

Con ello se espera desarrollar en el alumno competencias intelectuales y destrezas básicas que le servirán como punto de partida para cualquier ciclo de especialización o para su accionar en este mundo globalizado del trabajo.

Este proyecto es operativizado a través de lo referente a la capacidad de operar en lo concreto y avanzar hacia abstracciones, como en el desarrollo de conocimientos, habilidades intelectuales y destrezas para el desarrollo del proyecto, tales como: diseño, lectura y construcción de planos, el trabajo con instrumentos, herramientas y maquinarias.

Siempre contextualizándolos en el descubrimiento de la necesidad como problema a resolver con la elaboración del objeto o el aprendizaje de un procedimiento, que pueda dar respuesta a esa situación de necesidad-problema.

Como finalidad para lograr este objetivo se plantea el siguiente procedimiento:

- Incentivar la realización de un proyecto tecnológico a partir de la necesidad de encontrar para los momentos de esparcimiento un objeto ecológico que dé respuesta a estas necesidades cotidianas.
- Internalizar el concepto de necesidad para decidir la elaboración de un objeto que satisfaga particular previa selección de alternativas.
- Realizar un proyecto para la acción en forma grupal.
- Pasar al diseño, la elaboración de croquis y planos. Para ello deben realizar aprendizajes de croquizado, dibujo, mediciones. De acuerdo al avance de los proyectos, aplican distintas escalas, perspectivas, normas, etc.

- Ejecutar el plano e interpretarlo para seguir las distintas instancias para la elaboración del objeto. Proceso este en el que deben obtener también como producto, el aprendizaje del uso correcto de elementos de medición, herramientas, máquinas, medidas de seguridad, etc.
- Investigar los recursos con que cuentan en el medio para su elaboración.
- Elegir los materiales, averiguar sus costos y elaborar un presupuesto tentativo.
- Aplicar conocimientos de Tecnología, Física, Matemática y toda otra disciplina que le aporte el soporte científico que su hacer tecnológico requiere.
- Aprender a diseñar y manejar los registros necesarios para autoevaluar el avance de su proyecto (Diagrama de GANTT).
- Integrar los aspectos conceptuales y procedimentales con otras asignaturas.
- Trabajar en forma permanente temas transversales como la defensa del medio ecológico, la educación del consumidor y educación para la salud.

Objetivos

Objetivos generales del proyecto

- Incentivar el desarrollo de competencias que le permitan alumno desenvolverse en su vida con un mínimo de eficiencia que lo convierta en efector o transformador de la realidad que lo circunda, respetuoso del medio social, natural y cultural en el marco del sistema democrático.
- Desarrollar en el alumno habilidades y destrezas para conocer, comprender y recrear los avances científico-tecnológicos relacionándolos con su realidad circundante y regional, asegurando el protagonismo de los jóvenes en la elección de alternativas para una posterior especialización o para dar respuesta a necesidades concretas que en el marco de lo tecnológico tengan en su vida.

Objetivos específicos del proyecto

- Elaborar creativamente proyectos tecnológicos capaces de responder a la necesidad de fabricar un vehículo, que no altere el equilibrio ecológico y la energía que consume no cueste dinero alguno.
- Incentivar la habilidad para la resolución de problemas.
- Emplear con eficacia elementos de dibujo, instrumentos de medición, herramientas y máquinas simples.
- Capacitar para el diseño, dibujo e interpretación de planos.
- Interrelacionar conocimientos provenientes de distintas fuentes.
- Emplear los recursos informáticos aplicados a un proyecto.
- Actuar en el marco de las normas de convivencia, higiene y seguridad para el trabajo.
- Favorecer la integración grupal.

Metas

Como proyecto desarrollado bajo la modalidad de trabajo en grupo, el resultado es de un vehículo por grupo de trabajo conformado (cuatro o cinco alumnos). En total dos vehículos en esta primera etapa del proyecto.

Localización Física

Construcción de prototipos Aulas-Talleres del Instituto Provincial de Educación Media N° 55, cito en calle Colón 150 de la ciudad de Villa. del Rosario. Utilización de los mismos en el autódromo local u otros similares y en pistas de Carrovelismo.

Actividades y Tareas

- Analizar e Investigar la problemática planteada.
- Buscar soluciones tentativas.
- Formalizar la solución mediante un diseño simple.
- Elaborar una descripción específica a la solución encontrada.
- Recolectar información sobre las técnicas alternativas que podrían emplear para resolver el mismo problema o similares.
- Generar múltiples respuestas potenciales y variadas al problema.
- Confrontar las soluciones propuestas por cada integrante del grupo, debatir las mismas y generar la solución que mejor satisfaga la necesidad. La solución elegida puede ser la combinación de dos o mas de las propuestas.
- Realizar un croquis de la alternativa elegida, este puede incluir: dibujos, simulaciones, formas bi o tridimensionales.
- Preparar un modelo a escala y someterlo a pruebas (preliminar a la construcción de la solución final).
- Construcción del prototipo en escala 1:1 como producto final.
- Probar los prototipos frente a los criterios establecidos en el diseño.
- Evaluar los resultados de las pruebas.
- Determinar las deficiencias puestas de manifiesto.
- Rediseñar las áreas con problemas.
- Construir las soluciones y reemplazar las partes afectadas.
- Nueva prueba del prototipo.

Cronograma de actividades:

Planteo de la problemática	Mayo de 2001
Búsqueda de soluciones	Mayo de 2001
Debate entre ponencias	28 al 1 de junio de 2001
Presentación de croquis o dibujos	4 al 8 de junio de 2001
Realizar y entregar maquetas para evaluar	11 al 15 de junio de 2001
Comenzar construcción de las partes a escala 1:1	18 de junio de 2001
Terminar la construcción de las partes	6 de julio de 2001
Construir plantillas para ensamblar las partes	23 al 27 de julio de 2001
Armado del prototipo	30 de julio al 3/8 de 2001
Probar reformular deficiencias	6 al 30 de agosto de 2001
Presentarlo en el encuentro Internacional Carrovelismo en Bell Ville Pcia. De Córdoba	7, 8 y 9 de septiembre de 2001
Nueva reformulación de deficiencias	10 al 14 de septiembre de 2001
Usarlo	Todos los domingos que el viento supere los 13 Km/h

Destinatarios o beneficiarios del proyecto

Directos:

- Alumnos de tercer año del I.P.E.M. N° 55 de Villa del Rosario.

Indirectos;

- Maestros de Enseñanza Práctica Integrados al proyecto.
- Comunidad Educativa del I.P.E.M N° 55.
- La ciudad y zona de influencia.

Quienes lo hacen

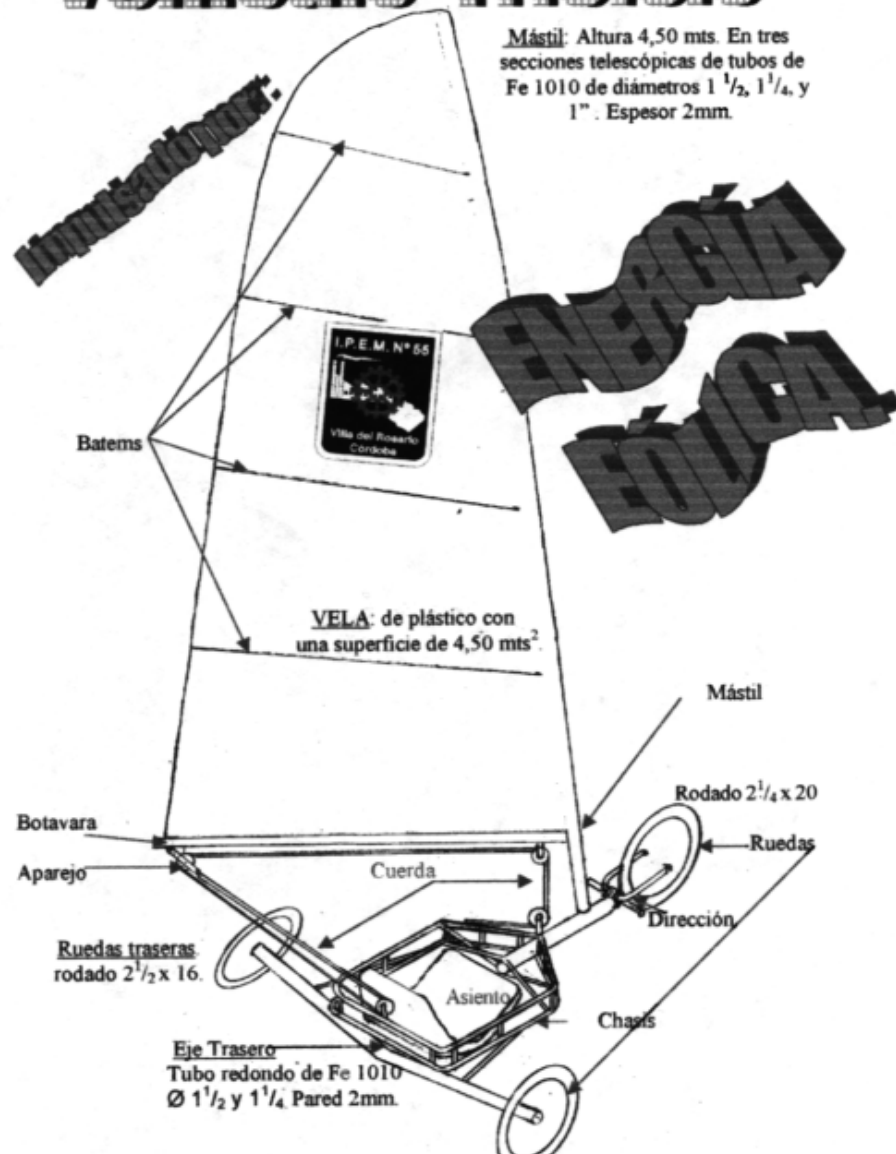
Docentes	Alumnos
Alberninazzi, Néstor Patricio	Alvarez, Lucas
Navarro, José Luis	Barbieri, Gabriel
	Bertorello, Claudio
	Esquivel, Fernando
	Ludueña, Jorge Horacio
	Navarro, José Horacio

Recursos Materiales y Financieros

Estos fueron sustentados por la cooperadora de la institución que recauda mediante una cuota voluntaria los aportes de los padres de los alumnos.

Plano General y Especificaciones Técnicas.

Vehículo Triciclo



Aparejo: integrado por cuatro poleas fijas. Tres de 30 mm y una de 50 con criquet para freno de la soga de 10 mm de diámetro que posee, como elemento de accionamiento.

Botavara: tubo de Fe 1010. de 38 mm de diámetro x 1,2 mm de espesor y 1800 mm de longitud.

Chasis: tubular. Tubos redondos Fe 1010 de $\varnothing 5/8 \times 1,2$

Distancia entre ejes: 1,50m

Trocha: 1,80m

Dirección: montada sobre rodamientos a 63° de inclinación¹.

Horquillas²: tubos redondos Fe 1010 de $\varnothing 1"$

Rodado: $20 \times 2\frac{1}{4}$ usado en las bicicletas³ medianas.

Batems: caña bambú⁴

Peso aproximado del vehículo: 30kg.

Es totalmente desarmable para facilitar el transporte.

Lugar de funcionamiento: autódromo local, similares en otros lugares, playas del

Atlántico, pistas utilizadas para la práctica del carrovelismo como Bell Ville y El Leoncito en San Juan.

Velocidad estimada: aproximadamente 3 veces la velocidad del viento. Ejemplo: con un viento de 15 km/h, desarrolla una velocidad de 45 km/h

1 - La dirección fue rediseñada a 45° de inclinación y montada sobre bujes de crillón a raíz de que era indócil en su manejo con 63° de inclinación y se reemplazaron los rodamientos por la posibilidad de que fueran atacados por el agua salada en uso por las playas aledañas al mar.

2- Se reemplazaron por semiejes reemplazables de 10 mm de diámetro contruidos en acero 4140.

3- Las ruedas traseras fueron sustituidas por las de ciclomotores que tienen el mismo diámetro que las anteriores pero mayor resistencia física al derrape.

4- Con bambú obteníamos mucha rigidez en la vela, fueron reemplazadas por calla tacuara y de esta manera se modificó el rendimiento efectivo de la misma.

Bibliografía:

- Luis G. Pérez; Marcos G. Berlatzky; Mario E. Cwi. Tecnología y educación tecnológica propuestas para la actividad docente. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Editorial Kapelusz, 1998.
- Luis Doval - Aquiles Gay. Tecnología, Finalidad Educativa y Acercamiento Didáctico. Pro Ciencia. CONICET, libro 1. ministerio de cultura y educación de la Nación 1996.
- Aquiles Gay - Miguel Angel Ferreras. La Educación Tecnológica. Aportes para su implementación. Pro Ciencia. CONICET. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. 1997.
- Aquiles Gay - Roberto Bulla. La Lectura del Objeto. 1995.
- Aquiles Gay. La Cultura Tecnológica y La Escuela. Fascículo 1. La Ciencia, La Técnica y La Tecnología. 1995.
- Aquiles Gay. La Cultura Tecnológica y La Escuela. Fascículo 2. La Tecnología en La Historia .1995.
- Aquiles Gay. La Cultura Tecnológica y La Escuela. Fascículo 3. La Tecnología y La Estructura Productiva. La Tecnología y El Medio Ambiente. 1995.
- Folletos, apuntes y experiencias del 30° y 50° Encuentros Latinoamericano de Carrovelismo,
- Asociación Bell Ville de Carrovelismo, en Bell Ville, Provincia de Córdoba, 1999 y 2001.

Fotos del producto

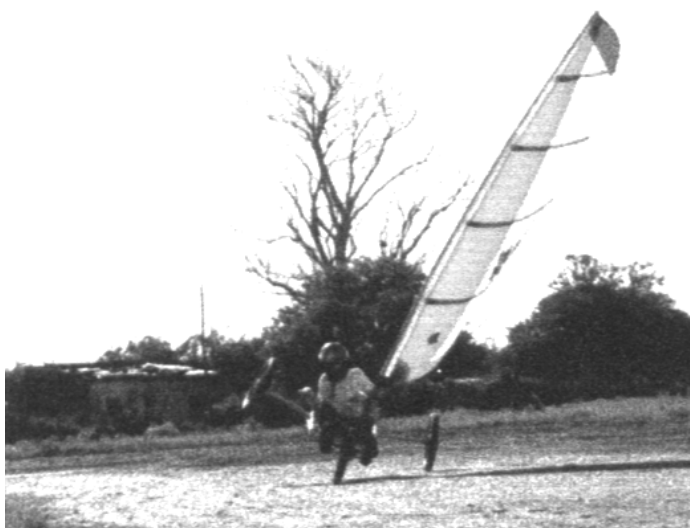


En plena tarea de ensamblado de las piezas para comenzar a probar el prototipo en el autódromo. Ciudad de Villa del Rosario.



Aquí estábamos probando. Y aparecían algunos inconvenientes como la falta de confiabilidad en las ruedas de bicicleta.

En estas fotografías se puede apreciar la posición de manejo y la aplicación de las normas de seguridad: uso de casco y guantes.



Ahora SÍ, con las nuevas llantas aumenta la confiabilidad lo que nos permite algunos excesos en el afán de aprovechar al máximo la energía recibida.

Ponencia: El aula - taller como medio para lograr aprendizajes significativos



Tema: Energía, máquinas y mecanismos

Área temática: El aula - taller en Educación Tecnológica

Autores: José Horacio Ticera, Tel.: 03572 - 423879, Email: jhtissera@hotmail.com. José Luis Basiliari, Tel.: 03572 - 423099. Sergio Eduardo Moyano, Tel.: 03572- 424004. Docentes del IPEM N° 62 "Álvarez Condarco". Río Segundo.

Fundamentación

El presente trabajo pretende reflejar el registro de experiencias áulicas desarrolladas con alumnos de tercer año del CBU con el apoyo de jóvenes de quinto y sexto año del Ciclo de Especialización. Quisiéramos destacar la importancia que adquieren los conocimientos cuando son asimilados mediante ejemplos prácticos y más aún si los alumnos son quienes los imparten.

La idea surgió el año pasado cuando la Municipalidad de Río Segundo organizó los Juegos Olímpicos estudiantiles, un grupo de alumnos de quinto y sexto año del Ciclo de Especialización guiados por el Maestro José Luis Basiliari decidieron realizar un proyecto para participar en la competencia de Tecnología. Luego de analizar y discutir varias ideas que habían surgido, acordaron que realizarían una **Máquina de Transporte a Cangilones**. Tal fue el empeño que pusieron en la tarea, que obtuvieron el Primer Premio en su categoría y posteriormente presentaron el proyecto en la Muestra Anual de Trabajos realizada en el IPEM N° 62 "Álvarez Condarco" que se llevó a cabo en el mes de octubre de 2001.

Por estos logros alcanzados el año pasado, decidimos emprender este nuevo proyecto que consiste en partir de la experiencia con la Máquina de Transporte a Cangilones narrada por los alumnos mayores para utilizarla como disparador al iniciar la unidad sobre Energía, Máquinas y Mecanismos en el curso de tercer año del CBU a cargo del Maestro José Horacio Tissera con la colaboración del Profesor Sergio Eduardo Moyano.

Por lo tanto se observan dos etapas en este proyecto, la primera ya está realizada, falta desarrollar la segunda durante el mes de abril de 2002, es decir el dictado de la unidad didáctica en el curso de tercer año "A". Cuando se presente esta ponencia, ya habremos completado la experiencia.

Consideramos que la Educación Tecnológica debe ser una conjunción entre teoría y práctica, para lograrla hemos acordado que la mejor metodología de trabajo será el Aula Taller para incentivar en los alumnos el espíritu de inventiva y la creatividad, que les permita acceder al conocimiento mediante aprendizajes significativos.

Datos de la institución

El IPEM N° 62 "Álvarez Condarco" es una institución de Nivel Medio con Orientación en Producción de Bienes y Servicios, Sub-orientación: Producción Industrial y Especialidad: Mantenimiento. Funciona en tres turnos y con doble escolaridad y posee servicio de internado que alberga a numerosos jóvenes de la zona rural aledaña, de otras localidades vecinas y de Córdoba Capital.

Por ser parte integrante del PEI, tendremos en cuenta el eje definido para orientar nuestras acciones tendientes a la construcción de un nuevo modelo de institución, al que hemos tenido en cuenta durante la etapa de elaboración de este proyecto.

Eje del PEI: "*La norma como reguladora del comportamiento humano*".

Expectativas de logro

Mediante este proyecto nos proponemos que nuestros alumnos logren:

- Utilizar correctamente los recursos para trabajar en Educación Tecnológica.
- Desarrollar el pensamiento sistémico para comprender la realidad.
- Valorar la importancia del cumplimiento de las normas para una buena convivencia durante el funcionamiento de los grupos.
- Trabajar en equipo como medio para alcanzar el aprendizaje cooperativo.
- Conocer las propiedades y características de los materiales, herramientas y máquinas e instrumentos.
- Identificar la secuencia lógica para el diseño y desarrollo de inventos e innovaciones tecnológicas.
- Valorar los condicionantes y el impacto del accionar tecnológico en el ambiente natural y sociocultural.

Contenidos

Conceptos básicos

Algunos de los conceptos básicos que se tratarán en esta unidad son:

- La energía, las máquinas, los mecanismos y dispositivos.
- El trabajo grupal, roles, compromiso y responsabilidades individuales.

Ideas Básicas

- La energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma.
- El hombre con la ayuda de la tecnología, ha construido un mundo artificial que le permite satisfacer sus necesidades.
- Las máquinas hacen mas fácil las tareas que realizamos cotidianamente.
- Debemos conocer los productos tecnológicos para poder hacer uso racional de los recursos, porque nuestra principal responsabilidad de usuarios y

productores de tecnología es la de cuidar el medio natural en el que vivimos.

- El trabajo grupal, nos permite alcanzar conocimientos mediante el aprendizaje cooperativo.
- Para que el trabajo grupal sea productivo, debemos cumplir con los compromisos y responsabilidades individuales.

Los contenidos a tratar son:

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Máquinas, mecanismos y dispositivos: <ul style="list-style-type: none"> • La máquina de Transporte a Cangilones. • La máquina de coser. • Los motores. • La máquina de vapor. Motor de combustión interna. ➤ Energía: <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes y generación. • Transformaciones de energía. • Aplicaciones concretas en las máquinas. ➤ Algunos dispositivos mecánicos. <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de transmisión de movimiento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Poleas y correa. ○ Cadena y piñón. ○ Engranajes. ○ Rueda de fricción. • Mecanismos de transformación de movimiento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Biela - manivela. ○ Levas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El trabajo Grupal: <ul style="list-style-type: none"> • Formación de los grupos de clase y establecimiento de pautas para el desarrollo del trabajo. • Organización y gestión: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Listado de actividades. ▪ Roles y distribución de tareas. ▪ Desarrollo. ▪ Auto - evaluación grupal. ➤ Construcción de aparatos y dispositivos mecánicos. ➤ Redacción de informes técnicos. ➤ Uso y cuidado de herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprecio de la importancia de la tecnología en el mejoramiento de la calidad de vida • Curiosidad por conocer los antecedentes de los objetos y máquinas actuales. • Interés por el conocimiento de técnicas y usos de herramientas. • Disposición al trabajo grupal como medio para desarrollar el aprendizaje cooperativo. • Respeto por las normas de seguridad y de convivencia.

Estrategias didácticas

Para dictar esta unidad, se utilizarán las estrategias didácticas que se detallan a continuación:

- Introducción al tema a cargo de los docentes, sondeo de ideas previas de los alumnos.
- Desarrollo de los contenidos mediante la exposición dialogada, proyección de filminas y la lectura comprensiva del apunte sobre el tema.
- Presentación de la Máquina **de Transporte a Cangilones** por parte de los jóvenes de sexto año y relato de sus experiencias.

Actividades

Se desarrollarán las siguientes actividades:

1. Siguiendo los lineamientos que se encuentran en las páginas 4 y 5 del libro "Aprendamos a Aprender" cuya autora es la profesora Ángela Tabares de Granja (docente de la institución), los alumnos leerán comprensivamente el apunte sobre el tema.
2. Búsqueda y selección de material bibliográfico sobre energía, máquinas y mecanismos para la redacción del informe.
3. Realización de trabajos prácticos grupales: diseño y construcción de una máquina en la que se combinen tres o más mecanismos.
4. Redacción y tipiado del informe sobre el trabajo práctico.
5. Exposición de trabajos y plenario de experiencias grupales.
6. Evaluación individual y cierre.

Evaluación

Criterios

- Calidad de los conocimientos adquiridos y de los procedimientos utilizados.
- Manejo de la información, instrumentos y vocabulario específico.
- Interés manifestado en las tareas y el compromiso o aportes personales que se realicen en los trabajos grupales.
- Cumplimiento de la entrega en tiempo y forma.

Modalidad:

- Observación participante, registro e interpretación del proceso.
- Individual, escrita y oral.
- Grupal mediante informes y trabajos prácticos presentados.

Tiempo de ejecución

Las actividades planificadas se desarrollarán durante diez módulos de 80 minutos cada uno (20hs cátedra en total):

- Primer módulo: Introducción al tema y sondeo de ideas previas de los alumnos. Proyección de filminas y lectura comprensiva del apunte sobre el tema.
- Segundo módulo: Presentación de la Máquina de Transporte a Cangilones y relato de experiencias de trabajo grupal de los jóvenes de sexto año.
- Tercer módulo: Tomando como disparador la actividad anterior, se organizarán los grupos de trabajo. Metodología del trabajo grupal.
- Cuarto módulo: Búsqueda y selección de material bibliográfico sobre energía, máquinas y mecanismos, los integrantes de los grupos se reparten las tareas prácticas y de redacción del informe.
- Quinto módulo: Se iniciarán los trabajos prácticos.
- Sexto y séptimo módulos: Realización de trabajos prácticos grupales siguiendo los lineamientos indicados por los docentes.
- Octavo módulo: Redacción y tipiado del informe sobre el trabajo práctico en la Sala de Informática
- Noveno módulo: Exposición de trabajos y plenario de experiencias grupales.
- Décimo módulo: Evaluación individual y cierre.

Nota: si bien se planificaron las actividades para desarrollarlas en clase, algunos grupos deberán reunirse aparte para avanzar en los proyectos.

Recursos materiales

Para el desarrollo de esta unidad didáctica utilizamos los siguientes recursos.

- Herramientas, útiles y materiales existentes en la escuela y otros provistos por los alumnos.
- Material reciclado y objetos en desuso que puedan recuperarse.
- Equipos de computación para escribir los informes.
- Proyector para filminas.

Conclusiones

Como hemos mencionado anteriormente, compartir experiencias entre alumnos, promueve los aprendizajes cooperativos y permite acceder al conocimiento de diversos modos. Las actividades prácticas son de gran interés para los alumnos y pese a que la organización y funcionamiento de los grupos suele traer complicaciones y cierto desorden, vale la pena educar a los alumnos ejercitando la participación, el compromiso y la responsabilidad que deberán tener para afrontar el desafío de vivir en un mundo cada vez mas exigente.

Anexo

A continuación se hace referencia a detalles de la máquina de transporte por cangilones que realizaron los alumnos el año pasado y algunas notas extraídas de la Enciclopedia Encarta sobre el tema.

Máquina de Transporte a Cangilones

Es una máquina simple utilizada para el transporte de algunos productos desde un punto inferior a otro superior con algún propósito.

Cuenta con una estructura básica donde se sitúa el rolo conductor que al girar traslada una cinta metálica desde el punto inferior al superior. Los cangilones fijos sobre esta, cargan el material en la zona baja y la descargan en la zona alta, donde por medio del rolo secundario invierten su dirección.

El rolo secundario, además de servir para la descarga, tiene la misión de tensar la cinta transportadora por medio de una corredera. Algunas máquinas cuentan con rolos intermedios destinados a separar la cinta que al poseer una gran longitud, se acerca demasiado en el centro cuando los cangilones están cargados.

La velocidad de desplazamiento es relativamente lenta, y se regula mediante la conversión de una caja reductora y un variador de velocidades, ambos conectados a un motor eléctrico.

Generalmente estas máquinas, cuyo antecedente son las dragas, se utilizan para el transporte de materiales de construcción, tales como arena, piedra, cemento, etc. Todos ellos situados en una balanza que se encuentra debajo del rolo secundario, luego de ser pesados, se descargan en una mezcladora y al producto terminado se lo traslada en camiones especiales hasta el lugar donde va a ser usado.

La importancia de presentarles esta máquina a los alumnos de tercer año radica en la posibilidad de observar los siguientes detalles:

- Sistema de elementos o partes que interactúan con un determinado fin.
- Mecanismos y dispositivos que componen la máquina.
- Variación de velocidades.
- Uso de un reductor de velocidad
- Cambio de dirección usando el rolo secundario.
- Importancia del plano inclinado ya que silos cangilones no estuvieran regulados en cuanto a su inclinación, la máquina no descargaría el material en forma correcta.

Además, recordemos que el relato de la experiencia de los alumnos mayores incentivará en los mas chicos el desarrollo del ingenio y el espíritu de inventiva.

Dragado

Proceso de eliminación de suelo o de materiales del fondo de ríos, lagos o puertos de mar.

El material recogido del fondo se llama escombros. Las máquinas utilizadas se llaman dragas; cuentan con equipos de aspiración o de excavación movidos por un motor diesel y montados sobre una plataforma flotante. Las dragas se utilizan para hacer más profundas o más anchas las vías navegables, extraer el material de relleno necesario para elevar tierras sumergidas por encima del nivel del agua, construir diques, preparar la colocación de cimientos bajo el agua y para extraer minerales y muestras de vida marina.

Se utilizan varios tipos de dragas para extraer escombros. Las de cuchara tienen un brazo móvil que saca los materiales del fondo. Otro modelo utiliza una cuchara suspendida de unos cables desde el brazo de una grúa que la hace adecuada para dragar en aguas profundas. Las dragas de cangilones llevan una cinta transportadora equipada con pequeñas cucharas (cangilones).

Las dragas hidráulicas de succión se utilizan en terrenos blandos y suelen estar acopladas a una tubería flotante que transporta los materiales hasta la orilla.

Las dragas utilizadas en minería por lo general separan los escombros de los materiales valiosos y los eliminan.

Las dragas disgregadoras abren vías de navegación agitando el fondo para que la Corriente se lleve los sedimentos. En zonas de piedra se utilizan disgregadores rotatorios para raspar el fondo de los ríos. En estuarios poco profundos se utilizan unas pequeñas dragas parecidas a los aerodeslizadores.

Cintas transportadoras

Sistema mecánico que se usa para transportar materiales de una instalación a otra, sobre todo en industria.

Entre estos sistemas se encuentran las deslizadoras (las cintas de rodillos sin motor utilizadas para transportar o descargar materiales de los camiones a los almacenes) y un amplio abanico de sistemas con motor en los que los materiales se transportan mediante bandas, palas, carros y otros dispositivos.

Las cintas transportadoras neumáticas son tubos que mediante ventiladores transportan mercancías como la harina o el cemento (por lo general fragmentados).

PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Ponencias

- **Aportes de la Formación de Docentes en Educación Tecnológica.**
- **Tecnología en la Didáctica de la Matemática: Una Propuesta Singular.**
- **La Elaboración de Diagramas de Bloques.**
- **El Proyecto Tecnológico como Herramienta Pedagógica.**
- **Formación Docente: La Diversidad.**
- **Conocimiento y Tecnología.**

Ponencia: APORTES PARA LA FORMACION DE DOCENTES EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Area Temática: El campo de la formación docente en Educación Tecnológica

Autor: Ing. Miguel Angel Ferreras T.E,: 4892022 - Docente de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Universidad Nacional de Córdoba.
Email: ferreras@ciec.com.ar. Bo. Observatorio. Córdoba.

Resumen:

En esta ponencia se argumenta la pertinencia de un conjunto de espacios curriculares que se proponen para la formación de docentes en Educación Tecnológica. Estos espacios pretenden dar cuenta de las exigencias, que la sociedad contemporánea plantea a todo ciudadano, y en particular a los integrantes del sistema educativo, en el sentido de mejorar la articulación de los procesos de formación en temáticas generales, con los procesos de formación en temáticas especializadas, para lo cual se entiende que la Educación Tecnológica en su conjunto tiene un papel importante, porque en ella se expresa de forma particularmente aguda la necesidad de efectuar esta articulación.

Se parte de una caracterización de los sistemas socio-técnicos, precisando los principales desafíos que estos presentan, y se identifica la oportunidad que ofrece la Educación Tecnológica para integrar y articular sus diversos y polarizados componentes. Se presentan las principales dificultades de esta articulación e integración como una oportunidad más de aprendizaje.

La ponencia sintetiza aspectos salientes de un enfoque de la Educación Tecnológica que la considera como una disciplina central en la formación general de todo ciudadano, en todos los niveles del sistema educativo, para posibilitar formas democráticas de producción de modelos de desarrollo ambiental y socialmente sustentables, e incorpora en su enfoque aspectos centrales de las teorías de la complejidad y de los riesgos de las acciones tecnológicas.

1.- Los desafíos de los sistemas sociotécnicos.

La historia [1] y la antropología [2] dan cuenta progresivamente de cambios en el tipo y nivel de las transformaciones producidas en las prácticas sociales, como consecuencia de la incorporación e integración de producciones tecnológicas en dichas prácticas. Esto podríamos observarlo en dos casos importantes: desde que la sociedad contó con la posibilidad que los seres humanos utilizaran armas de fuego o automóviles, ni la sociedad en su conjunto, ni los usuarios en particular, fueron ya los mismos, tanto por sus potencialidades como por sus efectivas intervenciones en el medio en que viven; por otra parte las mismas producciones tecnológicas, ya integradas, demostraron una tendencia a transformarse según trayectorias que no eran totalmente previsibles al inicio. Estamos entonces ante la emergencia de un tipo de sistema, que algunos proponen identificar como sociotécnicos [3], que podríamos caracterizar por esta interacción y mutua transformación entre las producciones tecnológicas y su productores. Una segunda y evidente característica de estos sistemas sociotécnicos es que sus producciones superan las capacidades y conocimientos de cada ser humano tomado individualmente. Esto lleva a la necesidad de recurrir a técnicas organizativas y de selección que faciliten tanto las operaciones sociales como la participación activa y voluntaria de cada sujeto en esas operaciones. Por otra parte generan en cada ser humano la conciencia de la inabarcabilidad de todos los procesos involucrados, aún en producciones sociales relativamente simples. Se podría considerar como una tercera característica de estos sistemas sociotécnicos, su tendencia a subestimar las potencialidades humanas que no son controlables por la tecnología, es decir, a generar procesos de creciente y hegemónica tecnificación [4], limitando el sentido de los procesos sociales.

Se nos presentan entonces como desafíos, por una parte, el comprender esta dinámica de mutuas interacciones entre componentes humanos y no humanos del proceso social, concibiendo la existencia de "actantes" [5] no humanos, capaces de transformar estos procesos y transformarse en ellos. Por otra parte se trata de advertir los límites de estos procesos de tecnificación, es decir aquello que no es dable esperar de ellos, porque esta fuera del alcance de su poder de control [6]. Para esta doble tarea la Educación Tecnológica constituye una oportunidad.

2.- La Educación Tecnológica como oportunidad de articulación e integración.

La Educación Tecnológica, en todos su niveles (desde el nivel inicial hasta la formación de docentes) se nos presenta como una oportunidad para contribuir a articular los logros de toda formación general, con los de las diversas formaciones especializadas. Articular implicaría tanto asegurar la pertinencia de los contenidos de la formación general para expresarse en cada campo de especialización, como lograr una adecuada puesta en contexto de cada contenido de la formación especializada para aplicarlo en cada situación socio-histórica concreta. Esta articulación en el caso de la formación tecnológica significa conectar las lógicas de las diversas ciencias básicas de la naturaleza, de la ingeniería, y de lo social fundadas en la distinción verdadero/falso, con las lógicas de las producciones tecnológicas fundadas en la distinción funciona/falla, y con las lógicas de los procesos sociales, fundados en la distinción de valor

correcto/incorrecto y que dotan de sentido a la acción humana, en tanto distinción entre actualidad y posibilidades de futuro [7]. Más concretamente articular significaría posibilitar la comprensión de los procesos tecnológicos como emergentes de un complejo proceso sociohistórico que se expresa en modo particular en cada contexto, y a la vez ser capaz de seleccionar y ejecutar los medios de acción más pertinentes para transformar una realidad determinada con un sentido socialmente validado, reconociendo asimismo los límites de dicha intervención.

La Educación Tecnológica es también una oportunidad para integrar saberes sistemáticos e informales, y prácticas de muy diverso tipo, en el contexto de la resolución de problemas, como modelización de los existentes tanto a nivel de la vida cotidiana, como de las organizaciones socioculturales o deportivas intermedias, como de las organizaciones orientadas a la producción de bienes y servicios. Esta misma capacidad de integración de saberes y de prácticas, y de conexión de las capacidades especializadas con la orientación global elegida para un proyecto (como expresión de la formación general en dicho proyecto concreto), forma parte de los saberes tecnológicos a enseñar.

2.1.- Las dificultades de la articulación y de la integración.

Reconocer en la Educación Tecnológica una oportunidad no significa ignorar las dificultades y problemas que se deben afrontar. En las relaciones entre ciencia y tecnología; entre ambas y los intereses sociales de conjunto legítimamente seleccionados; y entre las organizaciones sociales de distinto tipo y nivel, y el sistema educativo, existen también tensiones que lejos de ocultarse o ignorarse debe concebirse también como oportunidades para producir aprendizajes.

Así podríamos en forma sumaria señalar que: a) mientras en el proceso educativo interesan centralmente las trayectorias singulares de los educandos, en general en los sistemas tecnológicos de cualquier tipo de producción interesa la estandarización y repetibilidad de las trayectorias; b) las lógicas de producción tecnológica de bienes y servicios se orientan en general por la rentabilidad, mientras que en los procesos educativos se otorga prioridad a la eficacia formativa; c) los procesos de validación científicos se orientan por la posibilidad de refutar sus proposiciones, mientras que la validación de los procesos tecnológicos se obtiene de su funcionalidad con las metas socialmente seleccionadas; d) el sentido social se construye desde prácticas culturales, con formas de participación social y orientaciones éticas reconocidas en cada sociedad particular, mientras que las producciones tecnológicas se orientan por la búsqueda de eficacia para sus instrumentos, eficiencia para sus procesos, y efectividad para la ejecución de los proyectos. Estas fuentes de tensión sintéticamente presentadas reconocen igualmente aspectos en los que los componentes descriptos se complementan unos con otros y se incentivan mutuamente para su desarrollo.

Podemos entonces advertir que requerimos de espacios curriculares donde estas tensiones, complementariedades y concurrencias entre los distintos actores y "actantes" sociales se expresen, como representación de la complejidad [8] de problemáticas sociales concretas, de modo tal que se mantenga un diálogo constructivo entre sus distintos polos y componentes, no ocultando sus tensiones sino constituyéndolas en potenciadoras de un desarrollo integral. A esto

apuntarían las orientaciones generales para espacios curriculares que se presentan sintéticamente a continuación, sin avanzar en sus contenidos de detalle, ni en las eventuales posibilidades de subdividirlos en unidades, con modalidades y ubicación diversa en el currículo global.

3.- Orientaciones para algunos espacios curriculares de la formación de docentes

Un espacio curricular central sería un taller en el que a partir de la elaboración y ejecución de proyectos se abordara la forma en que se expresa en las prácticas sociales concretas, la compleja dinámica de relaciones entre innovaciones o transformaciones tecnológicas y cambio social. Esto se logrará si se toma contacto directo con problemas concretos, sean de la vida cotidiana, de organizaciones o instituciones intermedias de diverso tipo, o de organizaciones que producen bienes y servicios, seleccionando con criterio pedagógico los problemas a representar y trabajar en el ámbito educativo. Bastaría tomar como caso la introducción de una nueva tecnología organizativa en la propia institución educativa, para comprender la amplitud y complejidad de la problemática, y el esfuerzo que se requiere, para concretar transformaciones. A este espacio curricular concurrirían casi todos los restantes, a la vez que muchos de los subproblemas que allí se aborden, podrían ser procesados en otros espacios curriculares, lo que generaría una corriente de comunicación entre las distintas prácticas de enseñanza. En este espacio curricular, que debería desarrollarse al menos en tres semestres, se debería garantizar que se equilibren contenidos de las principales problemáticas tecnológicas vinculadas con: a) la producción de bienes y servicios; b) el aprovechamiento y transformación de recursos naturales y materiales ; c) los procesos tecnológicos de la información y la comunicación; d) los procesos de organización y gestión de las producciones tecnológicas; e) la toma de decisiones y organizaciones a través de las que se expresan los usuarios y consumidores de bienes y servicios de distinta complejidad. Con su especificidad en cada nivel se trataría de aprender que toda producción tecnológica conlleva, y es a la vez resultante, de una construcción social.

Otro espacio o conjunto de espacios curriculares abordaría la ardua temática de los saberes que caracterizan a las principales disciplinas tecnológicas, abordando a la vez los conceptos que las atraviesan transdisciplinariamente, y los principales conceptos, formas operativas, y tendencias que caracterizan a cada una. No se trata de formar especialistas en las distintas ramas de la tecnología, tarea que sería imposible, sino de lograr la comprensión de sus lenguajes básicos y lógicas evolutivas, de forma tal que le permitan al egresado un diálogo ágil con los especialistas de distintas disciplinas. Este sería el espacio privilegiado para interactuar con especialistas de distintas disciplinas, que no necesitan ser, en su totalidad, profesores estables de la institución. El enfoque de sistemas sería clave para este espacio, en el que se podrían tomar en simultáneo distintos problemas específicos de distintas disciplinas, para comprender lo que tiene de análogo o similar y lo que tiene de específico de cada una, y lo que, como conocimiento básico de cada una debiera manejar todo ciudadano. El enfoque y muchos contenidos de la investigación operativa serían asimismo muy pertinentes para estos espacios curriculares, que debiera desarrollarse al menos en dos semestres, sobre todo para presentar las diversas alternativas de modelización y optimización matemática y heurística [9].

La definición de estos espacios curriculares no descarta la posibilidad de la inclusión de otros que profundizaran en algunos procesos y/o disciplinas de tecnologías particulares que tuvieran relevancia regional o disciplinar, pero se considera que este espacio sería muy importante para aprehender la problemática de articulación entre lo general y lo especializado que debe también realizar la educación tecnológica, si no desea permanecer en el estadio de fragmentación que afecta también a la sociedad en su conjunto.

Otro espacio curricular se orientaría al reconocimiento de las relaciones entre las distintas concepciones filosóficas y epistemológicas, explícitas o no, que orientan el hacer tecnológico y las formas concretas en que este se expresan. Se trataría de aprender a sistematizar e interpretar en los modos de acción concretos las expectativas y orientaciones que las sustentan. Se abordarían así las distintas corrientes filosóficas y epistemológicas que impulsan, con distinto grado de explicitación, los procesos tecnológicos. Se trataría además de problematizar las nociones de progreso, de objetividad, de artefacto, de determinación de los resultados de los procesos, de riesgos, y de sustentabilidad ambiental y social de las producciones tecnológicas. No se trataría de una mera especulación teórica sobre distintas ópticas, o de rastrear solo los orígenes del pensamiento filosófico sobre la técnica, para darles "un barniz cultural" a los profesores de educación tecnológica, sino de aprender a interpretar los procesos sociohistóricos, culturales y filosóficos que están detrás de todo proceso de producción tecnológico y de cada uno de sus productos, de algún modo inscriptos en ellos. Aquí cabría lo ya planteado de exigir pertinencia a los contenidos de la formación general para expresarse en cada campo de acción concreto especializado, y aumentar las posibilidades de interpretación de los procesos socioculturales en los que acontecen las producciones tecnológicas. Este espacio curricular debiera permitir también insertar el desarrollo tecnológico en un marco cultural más amplio con un enfoque sociohistórico, que excluya estrechos determinismos tecnológicos o socioeconómicos, para comprender la complejidad de estos procesos.

Un cuarto espacio curricular abordaría contenidos de comunicación social, en particular las relaciones entre lenguaje, tecnología y sociedad [10], sería deseable que tenga la estructura de taller y que se oriente a valorizar el papel de la comunicación y de la diversidad de lenguajes que la conforman, revalorizando sobre todo el papel del lenguaje natural como conector entre las diversas formas de "escritura" propias de las tecnologías, y de las matemáticas. En un sentido muy amplio podríamos decir que se trata de aprender a comprender los procesos tecnológicos como una forma de elaborar marcas sobre el mundo que puedan ser interpretadas según ciertos índices de inteligibilidad, es decir formas de escritura; y que asociado con esto debe construirse la capacidad de interpretar y comunicar esas marcas, para lo que se requiere a la par de un adecuado manejo de diversos lenguajes gráficos y de sistemas de representación de ideas y procesos, y sobre todo, de un solvente manejo de la lengua en sus formas oral y escrita. En este espacio pueden relacionarse entre sí, tanto las mas diversos modos tecnológicos de procesar, elaborar, y presentar información, como las diversas concepciones de los procesos comunicativos sociales, como así también las diversas formas de institucionalización y organización de los medios de comunicación social. Se puede advertir que se trata de un espacio que requiere especialmente de una dinámica de vinculación con los otros espacios curriculares, a los que atraviesa francamente, y con las mas diversas expresiones sociales de la comunicación.

Podríamos interpretar que la técnica está en la base de los procesos de comunicación social y los ha acompañado en su evolución a lo largo del tiempo, tanto como los mismos procesos de comunicación, y en particular la escritura, han constituido a la tecnología contemporánea [11].

4.- A modo de conclusión

La Educación Tecnológica así orientada estará en mejores condiciones de aportar a las acuciantes demandas contemporáneas de encontrar nuevas y más acabadas formas de participación democrática, que serían imposibles con organizaciones y estilos de toma de decisiones hiperconcentradas en manos de tecnócratas, que hoy parecen tender a consolidarse. Nótese que se está proponiendo para la elaboración curricular de la formación de docentes no sólo tener en cuenta los contenidos a enseñar, sino también, y fundamentalmente, las problemáticas que para la sociedad representan las producciones tecnológicas de todo tipo, por las cuales, por otra parte debieran también orientarse la selección de contenidos a enseñar a docentes y alumnos de todos los niveles. De este modo se contribuirá a formar docentes en condiciones de producir desarrollos curriculares autónomos.

5.- Referencias bibliográficas

- [1].- Basalla G., La Evolución de la tecnología, Edit. Crítica, Barcelona 1991.
- [2].- Auge M., Hacia una antropología de los mundos contemporáneos,, Edit Gedisa, Barcelona, 1995.
- [3].- Latour B., La tecnología es la sociedad hecha para que dure, en Sociología Simétrica, Edit. Gedisa, Barcelona, 1998.
- [4].- Luhmann N., La Ciencia de la Sociedad, Univ. Iberoamericana y otros, Méjico, 1996. Pág. 182 y ss..
- [5].-Latour B. De la mediación técnica: filosofía, sociología, genealogía , en obra ya citada.
- [6].-Luhmann N., Sociología del Riesgo, Univ. Iberoamericana y otro, Méjico, 1998, Cap V.
- [7].-Luhmann N,, Obra citada en [4]., pág. 82 y s. y pág. 188 y ss.
- [8].- Morin E., El Método, Tomo I, Edic. Cátedra, España, 1993, pág. 426 yss.
- [9].- Díaz A., (Coordinador), Optimización Heurística y Redes Neuronales, Edit. Paraninfo, Madrid, 1996.
- [10].-Olson D., El Mundo Sobre el Papel, Edic. Gedisa, España, 1998, pág. 185 yss.
- [11].-Von Foerster H., Las Semillas de la Cibernética, Edit. Gedisa, Madrid, 1996. Cap. III

Ponencia: TECNOLOGÍA EN LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA: UNA PROPUESTA SINGULAR

Área Temática: Alcances y límites de la Educación Tecnológica en el Currículum de EGB 1y2.

Autor: Prof. Abel Oscar Marchisio, Tel: 02941 431079- 15640297. Profesor de Educación Tecnológica y Profesor de Didáctica de la Matemática.
Email: ifdcroca@rionegro.rffdc.edu.ar – General Roca. Río Negro.

Resumen

En la formación docente y dentro del área técnico-profesional en el que se insertan las didácticas especiales, desde la didáctica de la matemática se presta especial atención al ¿Qué? y ¿Cómo? abordar los contenidos y al ¿Qué? y ¿Cómo? Evaluarlos; y la estrategia teórico-metodológica adoptada se basa en la interpretación y proyección de ideas básicas que representan los diferentes campos conceptuales (número, sistema de numeración, operatoria numérica, medida-medición, geometría...); donde se recupera el conocimiento-saber cotidiano del alumno y se busca la coherencia o entrar en fase con el conocimiento científico-matemático.

En este proceso que involucra el desarrollo de actividades de diagnóstico, entrevistas, cuestionarios, situaciones problemáticas...; desde la tecnología se brindan aportes y reflexiones que ayudan a comprender lo que sucede en el aula durante las clases de matemática al construir los datos, controlar variables, buscar regularidades, emplear técnicas de procedimientos y usar diferentes recursos físicos. En este sentido los registros obtenidos dan cuenta de oportunidades para enseñar y aprender que se ofrecen a docentes y alumnos y muestran indicios de algunas modificaciones en creencias, costumbres y manera tradicional de actuar y pensar la matemática desde los sujetos que forman y se forman.

El trabajo: Punto de arranque, huellas, antecedentes, vinculaciones...
Surge de otros tres trabajos de investigación titulados:

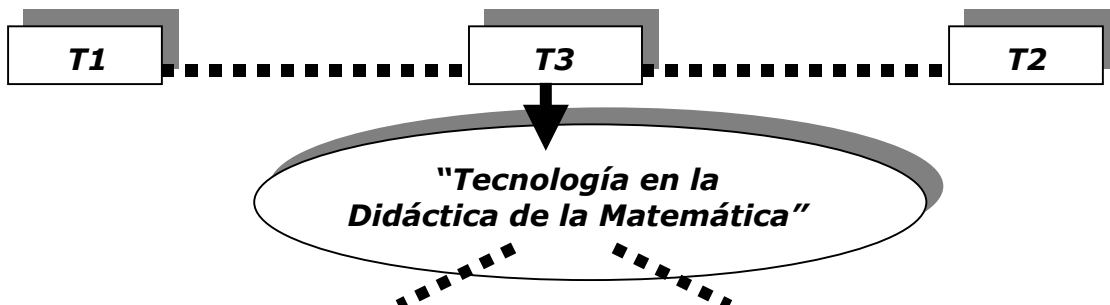
- 1- Concepción de tecnología y clases de tecnología
- 2- Qué y cómo evaluar educación tecnológica
- 3- La investigación en ET en el contexto de la FD de Ni. EGB1y2 1995-1999....2001

y constituye una:

Investigación Educativa en el campo de la Formación Docente

Es un

***Estudio de corte Etnográfico e Interpretativo acerca de:
Educación Tecnológica y Didáctica de la Matemática
(en la escuela y con otros que tienen saberes distintos...)***

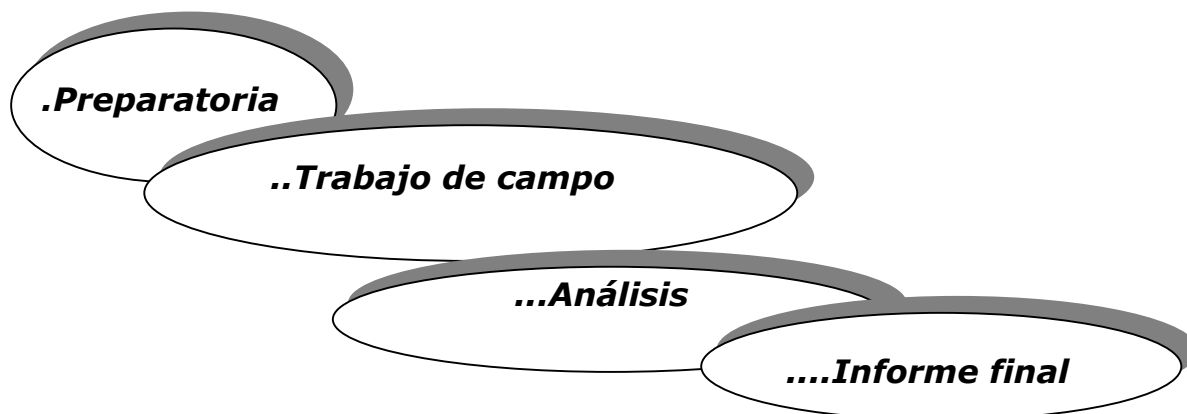


"...Un intento de descubrir prácticas ocultas, cotidianas y de construir un conocimiento local, documentando lo no documentado..."

"Una finalidad orientada a describir, comprender e interpretar la realidad, tal y como es entendida por los sujetos participantes en el contexto de estudio (visión de colegas - visión de nativos...)"

"Hoy es útil para socializar resultados, contribuir a un incremento de conocimiento de este tipo de realidades, fenómenos, interacciones, problemas...con un paradigma cualitativo y una perspectiva "desde dentro y densa" y mi aspiración es...verlo como "conclusión de un paso más" y puede suponer un punto de arranque de un nuevo proceso de investigación (PI)..."

El Proceso de Investigación (PI): implicó etapas interrelacionadas



- **Preparatoria:**
(reflexión, estudio de antecedentes, coherentización tema-interrogantes-objetivos-problema...diseño de la investigación, decisiones Teórico-Metodológicas)
- **Trabajo de campo:**
(acceso, recolección, descripción, acumulación de datos...situación biográfica, informante clave, observación participante...)
- **Trabajo de análisis:**
(disposición, combinación, transformación de datos: triangulación Intérprete-Teoría-Social (cultura escolar), ida y vuelta de categorías (inscripción-interpretación), negociación-construcción del sentido y significado de los participantes, proceso dialógico, el doble agente-tipificación-construcción de 2do grado...).
- **Informe Final:** (elaboración, información-comunicación, conclusiones)

Preparatoria: Temática-Interrogantes- problema (qué le hace la ET a la Didáctica de la Matemática..obstaculiza, facilita Contenidos-Didáctica-Práctica de la Enseñanza...)

- **Las Razones** que justificaron el trabajo en el IFD, respondieron a la **necesidad** analizar-reflexionar: interés técnico-práctico comunicativo-emancipador....compatibilidad curricular, estrategia (teórico desde problemas matemáticos (Pm) y tecnológicos (Pt)-metodológica...)
- **El tema de interés:**
La Tecnología en la educación y en la sociedad...El lugar de la tecnología en las prácticas áulicas escolares (en particular en las clases de didáctica de la matemática)...y las relaciones escolares *vinculadas a dichas prácticas*.
- **Los Interrogantes:**
¿Qué lugar se asigna a la tecnología y matemática en las prácticas escolares? ¿Por qué y para qué se enseñan?¿De qué manera se aborda

el conocimiento matemático y tecnológico en el aula? Traté de filtrar y focalizar:

¿De qué se habla en la clase de matemática? ¿De qué manera se presentan las actividades a los alumnos? ¿Qué implica un Pm y un Pt? ¿Qué obstáculos y facilitadores se ponen de manifiesto en las instancias de formulación y resolución de un Pm en el aula? ¿Cuál es el vocabulario que se utiliza con más frecuencia? ¿Cómo se regula el comportamiento? ¿Hay diferencias en el modo de desarrollar la clase con alumnos provenientes de diferentes clases sociales?

¿Qué es lo que no se sabe sobre aquello que queremos conocer de los aportes tecnológicos en la práctica de enseñanza de la matemática? ¿Qué lugar se asigna a la tecnología en las clases de matemática? ¿Qué estrategias se ponen en juego en las clases de didáctica de la matemática? ¿Por qué y para qué se enseña M-T en la formación docente?

- **El Objetivo general (qué) : Interpretar y comprender** (a través de un **proceso etnográfico-interpretativo**), aspectos teórico-prácticos vinculados a la enseñanza y el aprendizaje de la tecnología y la matemática en la formación docente.
- **Los Objetivos específicos:**
 - **Conocer, indagar** cuestiones del **contenido** (matemático con aportes de tecnología) y la manera en que se aborda el mismo en la P-E en el aula (lo que hablan los maestros y alumnos en clase, el vocabulario que utilizan, las estrategias metodológicas...).
 - **Conocer** posibles **subjetividades** (sentimientos, emociones, ira-amabilidad, satisfacción-insatisfacción, etc.) que pudieran emerger al enseñar, al aprender matemática, por parte de los actores involucrados en dicha práctica (la manera en que se regula el comportamiento, las diferencias de trato - léxico empleado, "manera de poner el cuerpo"- con alumnos de diferentes sectores sociales).
- **El propósito (para qué):** contribuir **al mejoramiento en cuanto a la calidad de dichas PE y de relaciones escolares vinculadas a las mismas, a través del diseño de políticas y programas que reviertan posibles insatisfacciones.**
- **La utopía:** la tecnología muchas veces crea lo que no existe, convierte en realidad las utopías (interpretar el lado humano de la matemática...desarrollo interior de la persona, más que potenciar su cosificación...) **iNo me gusta crear sujetos tecnotrónicos, y lucho para no permitir que otros lo hagan!**
- **Los supuestos:** En una **clase de matemática, supuse** que debía haber **obstáculos y facilitadores** (vinculado a lo conceptual, a lo técnico, al desarrollo del pensamiento y lenguaje, a lo referente a las diferencias individuales y a una enseñanza adaptativa que contemple por parte de los

docentes, estrategias para ayudar a alumnos de distintos sectores sociales, a codificar-decodificar, interpretar, comprender, proyectar, introyectar “**un mundo tecnológico-matemático relacionado con la ciencia, la técnica e inserto en una estructura socio-económica-cultural**”) y que probablemente se pondrían de **manifiesto** en las **instancias de formulación y resolución de problemas en el aula**....que en ese “mundo posible”, habría una riqueza de **manifestaciones** (en pos y en contra de modelos explicativos e interpretativos de la realidad social local, regional que toca vivir), que pueden describirse e interpretarse desde distintas posiciones de los actores, que supuse provenían de por lo menos **dos clases sociales diferentes**...

- **La Hipótesis que orientó la investigación:**

Si el **futuro docente** y el **docente** tienen la necesidad de reestructurar su concepción de **práctica pedagógica** vinculada a paradigmas y modelos de **enseñar** y **aprender** en general y de **matemática** en particular, relacionándolos con nuevos aportes y reflexiones provenientes de la **educación tecnológica** en el **nivel terciario y primario**, entonces es posible que al **analizar** y **reflexionar** sobre dichas prácticas a la luz de aproximaciones epistemológicas, cognitivas, didácticas y socioantropológicas; se obtengan renovadas **teorizaciones** en el campo de conocimiento al mismo tiempo que se elaboran hipótesis de **trabajo institucional**, que recuperan lo tradicional y orientan otras propuestas y desarrollos matemáticos tendientes a **entrecruzar-compartir** metodologías-técnicas de procedimiento y a **equilibrar** contenidos-didáctica-práctica de la enseñanza.

- Hasta aquí los **indicios** acerca de cómo seleccioné el tema y traté de elaborar o construir **el problema de investigación (La tecnología en el C-D-PE matemática y las Relaciones Sociales (RS) escolares que ello origina)**
- **Trabajo de campo:** (acceso, recolección, descripción, acumulación de datos...situación biográfica, informante clave, observación participante...) **Estrategia** (contacto sincero, cierta ingenuidad y cooperación, reciprocidad) desde la **Posición del investigador**...Lo que me pasó, hallé, etc. en la escuela...:

*“...La didáctica de la matemática y de la tecnología se **transforma** si la **práctica pedagógica** se entrecruza con la **práctica de investigación** y si bien el oficio de investigador es diferente al del maestro y futuro maestro, se pueden establecer puntos de contacto y negociación para analizar las diversas formas de relación con el conocimiento y de esa manera **romper con la “geometría paralela”** que históricamente devino en las últimas décadas en nuestro país entre: las actividades de investigación científica por un lado y de docencia por el otro. Se recupera el papel del **pensamiento y lenguaje**, pues hay confusión entre **sentido común y conocimiento científico** donde es necesario objetivarlo...desde la investigación educativa se puede repensar procesos de producción de conocimiento con un **enfoque teórico socioantropológico** que incluye lo cultural, lo obvio, lo intersticial e informal para romper con cierta inercia socioeducativa generando **mecanismos de objetivación**; que contribuyen al **análisis** del modo de interpretar, comprender, comunicar y representar un mundo cotidiano y científico inmerso en un **conocimiento local**...”*

Desde la posición del docente:

"...nosotros que estamos en el aula trabajando con los chicos, vemos que se nos presenta la matemática de manera "muy dura" en los documentos oficiales, con una panacea de contenidos que se van agregando y complejizando en cada ciclo..fijate vos en el tercer ciclo aparecen los números irracionales y la razón áurea ¡Qué es eso!, encima vos nos venís a proponer que entrecrucemos algo de la matemática con la tecnología... está bien, pero danos una punta para ver si está linda la idea, porque si está difícil de digerir para nosotros, no la vamos a poder transferir al aula...ha! ¿Esto que propones, lleva mucho tiempo de estudio? porque si es "un tema nuevo"...solos, nos resulta difícil reflexionar y escribir lo que pasa al trabajarlo con los chicos, aunque pongamos todo nuestro empeño y experiencia, necesitamos un acompañamiento para saber si lo que intentamos hacer mejora lo que se está haciendo ahora..."

Desde la posición del futuro docente:

"...A nosotros siempre nos enseñaron a usar una única técnica de procedimiento para resolver un problema en matemática, la del profesor, la que él quería que aprendiéramos...casi nunca nos proponían que desarrolláramos una técnica que se nos ocurriera a nosotros como posible para resolver el problema y a partir de allí ver si la misma era tan apropiada o no, de acuerdo o no al contenido que se quería enseñar...algunas veces, por no decir la mayoría, nos consideraban todo mal aunque hubiésemos llegado al mismo resultado y cuando íbamos a reclamar nos decían: ¡Eso así está mal porque yo les enseñé de esta otra manera a resolverlo!!Acá faltan pasos!¿Cómo sé que no me copiaste?...lo cual nos generaba mucha angustia y bronca...y ahora Ud. nos dice que es importante conocer los procedimientos posibles que tienen los niños, para que a partir de allí se transmita o reconstruya una técnica por parte del maestro...Esto sí que está bueno, no!! ¡Qué contradicción, no!..."

En el **trabajo de campo**, me surgieron **otras preguntas**:

¿Qué está sucediendo en este **ámbito de aprendizaje**, en este proceso de **socialización**? ¿Estamos construyendo un mundo donde es posible interpretar desde otra mirada nuestra visión de mundo científico-matemático a partir del aporte tecnológico y del análisis de ciertas relaciones sociales? ¿Es posible dudar, sorprenderse, ser sensible y objetivar lo que acontece mediante categorizaciones que surgen de interpretaciones, de lo epistemológico, lo teórico y lo social?...

Delimitación empírica: registro de observación, descripción etnográfica, inscripción-interpretación en situación biográfica, lenguaje, datos, entrevistas, estadísticas, documentos...¿construcción de 2do grado? (razones de espacio me impiden una descripción densa de las interacciones, cito algunos pasajes a modo de ej.).

Ej.[en una reunión entre directivo-investigador]

D.-(...) Tengo un grupo de docentes que tienen ganas de hacer más dinámica la matemática en la escuela pero no saben bien cómo hacerlo, ellos sienten que se está mucho tiempo con un tema por ej. con las operaciones numéricas y cuando

pasan a otro tema por ej. medida, los chicos no lo pueden relacionar con lo que vieron antes...entonces, aparecen los problemas...porque al volver a repasar lo anterior se pierde tiempo y se atrasan con los otros contenidos que tienen que dar...¿A vos qué te parece que se puede hacer para ayudarlos?

I.-A mi me parece que primero hay que hablar con ellos, con vos también presente e ir detectando si la cuestión está en la manera que encaran ellos la cuestión del contenido, si a través de Educación Tecnológica se puede mejorar o si esto tiene que ver con la concepción de enseñar y aprender matemática que transmiten ellos a los chicos...¿Qué te parece si organizamos un encuentro para el viernes próximo y empezamos a trabajar una manera entrecruzada e integrada de abordar por ej. el sistema de numeración, sus reglas, las operaciones, medida y el proceso que involucra una medición?...

[en la interacción docente-directivo-investigador-conocimiento]

I.-(...)¿Qué obstáculos detectan en sus alumnos? d.- A mi me pasa que... cuando les pido que resuelvan un problema no saben bien qué hacer por que dicen que no entienden, si hay que multiplicar, dividir y todo eso...además cuando hacen la cuenta, les da distinto y se arma un lío y tengo que repasar todo de nuevo...d’.- A mi también me pasa algo parecido, pero yo le hago repasar las tablas y hacer más cuentas cuando se equivocan...

I.-¿Y cómo presentan el problema matemático o la situación problemática? d.- Yo les dicto la consigna y se las leo otra vez para que les quede clarito...d’.-Sí, yo también y les sugiero que hagan los cálculos a mano para después revisarlos si están mal, corregirlos y todo eso...

I.-A mi me parece que aquí, la dificultad está en que no se diferencia bien por un lado el concepto o idea básica que se quiere construir con el problema y por otro la técnica de procedimiento que puede involucrar el algoritmo de la multiplicación o división...d.- ¿Cómo? ¿Podes explicar un poco más eso?...d’.-Sí, por favor...D.- se mantiene en silencio, con los ojos bien abiertos a lo que digo y hago, registrando todo lo que puede...

I.- Me refiero a que uno puede presentar una situación multiplicativa (que puede resolverse multiplicando o dividiendo) y paralelamente a ello, pensar en que los niños controlen variables, busquen regularidades, empleen sus propias técnicas con distintos recursos materiales para ver si el obstáculo está en un nivel de actuación sobre el objeto concreto, en los gráficos que hacen, en la expresión verbal que a veces no se corresponde con lo que escriben, en sus aritmetizaciones o algebrizaciones...d’.-¿Y eso que dijiste al último qué es? ...I.- quiero decir que si el niño por ej. de 7mo año es capaz de abstraer que $4.5=20$ porque $20:5=4$ o $a:b=c$ (b natural distinto de 0) porque $c.b=a$, a lo mejor ya no te pregunta más si es de “por” o “dividido”seño!; por lo cual uno como docente tiene que tratar de que el niño construya esta idea básica, porque si nos detenemos sólo a analizar si hizo bien o mal el algoritmo, se pierde el sentido y el significado que tiene resolver un problema matemático (Pm); pues puede presentarse el caso de que esté bien el algoritmo y la solución al Pm mal, como sucede cuando la división es euclídea o de resto no nulo...en un Pm donde hay 100 panes dulces que deben disponerse de a 6 en cada bandeja, la solución al Pm

es 17 bandejas y no 16.666... Entonces la cuestión es ir armando campos conceptuales o ideas básicas e ir registrando los obstáculos para que juntos los interpretemos y busquemos una estrategia para hacer evolucionar los modelos explicativos que tienen los chicos, sus niveles de simbolización y abstracción...

[en una discusión de grupo de alumnos mientras usaban el objeto tecnológico (ábaco)]

[en otra interacción docente-directivo-investigador-conocimiento (con otros docentes de la misma institución)]

I.- ¿Qué sucesos y comportamientos registraron, cuando le hicieron experimentar a los niños con el material concreto?

d.-Me costó mucho eso de controlar variables, analizar semejanzas y diferencias con los chicos... aunque estuvo muy bueno eso de llevar material discontinuo - porotos, lentejas, fichas- y bolsitas para hacer agrupaciones de a dos y de a diez...y eso de canjear dos de un color por otra de otro color...ahora no solo le hago dividir con el signo, sino que también le hago comprobar con las agrupaciones que hicieron y así entienden mejor la división...

Hasta aquí interpreto a través del diálogo mantenido con mis interlocutores, que la dificultad en principio, está en la propia concepción de ciencia-matemática, de educación tecnológica que tienen incorporada en su estructura cognitiva los docentes, están acostumbrados a hacerles hacer muchos cálculos a los niños, a desarrollar procesos muy mecánicos y memorísticos, entonces cuando se les orienta hacia la búsqueda de la observación como actividad mental y hacia la experimentación para que el alumno pueda actuar coordinadamente sobre los objetos concretos y luego sobre esa base hacerles modelizar la realidad vivida a través de un lenguaje gráfico, de una verbalización, etc. se asombran, se sorprenden y expresan: a mí eso nunca me lo enseñaron así!...luego como su concepción de enseñar está muy sesgada por una cultura tradicional que "les dice" hay que transmitir el contenido como algo acabado y los chicos lo aprenden así como nos lo enseñaron a nosotros; les cuesta interpretar un modelo pendular tendiente a una transmisión-reconstrucción del mismo...

[En la cátedra Didáctica de la Matemática I, docente-alumnos, año 2000:]
[En el pasillo, docente-alumno Cátedra de 2do año]
[en la clase de Didáctica de la Matemática II]:

Modelo de Registro de observación: Fecha, escuela, localidad, maestro, grado, tiempo de observación, observador....**hora-inscripción sin interpretación, luego con ella.**

Hipótesis problema (corroborada en el campo) vinculado a la dimensión epistemológica y a la dimensión de la estrategia gral. de la investigación.

Trabajo de análisis: *(disposición, combinación, transformación de datos: triangulación I-T-S, ida y vuelta de categorías (inscripción-interpretación), negociación-construcción del sentido y significado de los participantes, el*

informante clave y el proceso dialógico, el doble agente-tipificación ideal-real - construcción de 2do grado...).

*El estilo personal de investigar e interpretar está (basado en Berger y Luckman, 1979 y Busquets, M., 2000) para articular referentes teórico-metodológicos y construir de manera colectiva la producción, desde una **perspectiva etnográfica en educación**, caracterizada como una **orientación epistemológica** que se mueve en **distintos niveles de reconstrucción**, incluye distintos **enfoques interpretativos** y comienza a partir de la **inscripción e interpretación de subjetividades**...donde la **cultura escolar** se configura a partir de la **triangulación** permanente entre **categorías del intérprete** (fusión entre su propio horizonte significativo y el del sujeto interpretado), categorías **teóricas** (producidas por otros autores en relación al objeto de estudio en construcción) y categorías **sociales** (representaciones y acciones sociales inscriptas en discursos y prácticas lingüísticas y extralingüísticas de los actores).*

Hora-inscripción-interpretación (llena) (selección y focalización en el informante clave...prof. de didáctica de la matemática).

Entrevista en profundidad, observación participante...

¿Qué significa para el docente enseñar didáctica de la matemática? ¿Qué concepción de aprendizaje transmite-intenta construir en el aula?

Como conclusión Interpreto que para el docente, **enseñar didáctica de la matemática** implica:

*-saber orientar bien la **temática**; formular, resolver (y registrar a modo de diagnóstico inicial) **Pm, preguntas** interesantes, situaciones disparadoras de conflicto cognitivo (Pt de síntesis, análisis, caja negra)...controlando **variables**, buscando **regularidades**, construyendo el **dato** o usándolo como algo dado...brindando la **oportunidad** a los alumnos de que apliquen sus posibles **técnicas de procedimiento (cotidianas, culturales, escolares)** para confrontarlas luego con las que quiere enseñar el docente o futuro docente...empleando **recursos físicos (objetos tecnológicos) que responden a necesidades, requerimientos, demandas, deseos, niveles de simbolización y abstracción (gestos, actuaciones coordinadas sobre ot, graficaciones, verbalizaciones, aritmetizaciones, algebrizaciones) ...pero sobre todo: responden a las ideas básicas o campos conceptuales de la matemática (número, sistema de numeración, operatoria numérica, medida-medición, geometría...)** que representan el contenido fundamental de la enseñanza, que son elaboradas de manera inteligible para los alumnos del ciclo correspondiente y abordadas en una etapa o **momento multiestratégico**, en una **secuencia de enseñanza** que implica una gran cantidad de actividades (más abiertas al principio a modo de exploración...y paulatinamente más pautada, luego por el docente...con instancias de **ayuda, de toma de decisiones, delegación de roles y funciones, gestión-organización** lleva a cabo con los alumnos la **solución** (inspirado en autores como Brousseau, Guy, U Burdeos, Francia; que plantea: los conocimientos deben aparecer como la solución óptima a los Pm planteados y que hay adquisición de los mismos si se ponen en obra por sí mismo, en situación fuera de todo contexto de enseñanza y en ausencia de toda indicación intencional..resolver Pm es sólo una parte del*

trabajo; encontrar buenas preguntas es tan importante como encontrar sus soluciones....(en la ciudad, en el campo....en los oficios y profesiones...**¿etnomatemática?** – práctica cultural que puede encontrar en sí misma los contenidos y mecanismos para la construcción de significados...toma en cuenta la I de concepciones, tradiciones y prácticas mat. de un grupo social como carpinteros, ligado a lo cotidiano (corriente de Meira, Luciano en Brasil) -... manera en que resuelven Pm los carpinteros, los torneros, el hombre de campo, el hombre de ciudad en el comercio...**indicios pareciera que medida-medición es nexa entre Número y Geometría** (ponen recursos físicos estrategias: ruedómetro, espejos-cuerpo mirarse al espejo equivalente a $360/180-1$, ruleta de cálculo-comercio con un intervalo en el bolsillo, aunque no sólo se trabaja lo real sino lo ideal-abstracto...**contexto significado, significativo algoritmo división**)y puestas en común-**comunicación** de CA-CP-CC donde se **institucionalizan** las mismas de acuerdo al **nivel de Simbolización-Abstracción** alcanzado...)**Sorpresa:** Esto también se hace en un **Ptecnológico...** o sea la **tecnología está imbricada en las clases de matemática...**Bolt, B. Inglaterra, Matemáquinas y John Mason, Pensar matemáticamente (Pm como medios para lograr el pensamiento mat.)Sigo tratando de **comprender e interpretar**, que enseñar matemática para el docente de terciaria, implica además:

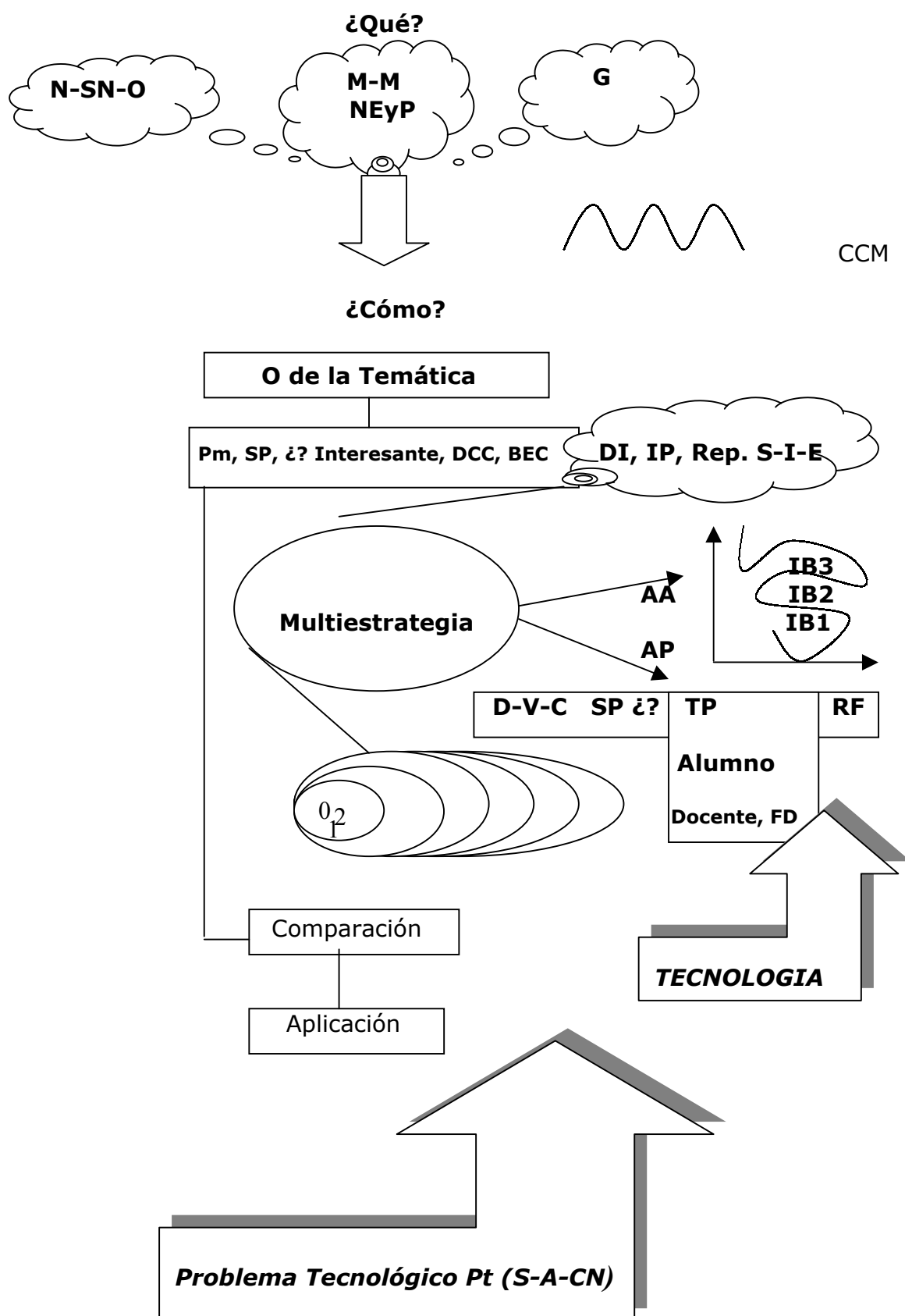
Una etapa de **comparación de las ideas iniciales, procedimientos** de los alumnos con lo vivenciado, percibido, concebido en la clase-entorno... de reconocimiento, autoreflexión o metacognición de lo aprendido...para que luego en una etapa de **aplicación de conceptos y procedimientos aprendidos**, puedan **resolver nuevos Pm** (útiles al docente para evaluar-acreditar **conocimiento-saber**), **plantear nuevos interrogantes, proyectarse e introyectarse** de manera **intra y/o interárea**, por ejemplo: **Planteando o realizando un Pt de síntesis (Proyecto tecnológico de diseño y construcción de un ot que responda a un requerimiento aritmético y/o geométrico...).**

Para terminar un nuevo interrogante: **La libertad de pensar y de organizar diferentes formas de solución a un problema ¿Es esencial para que el alumno recree un modelo de lo que significa enseñar y aprender matemática y tecnología?**

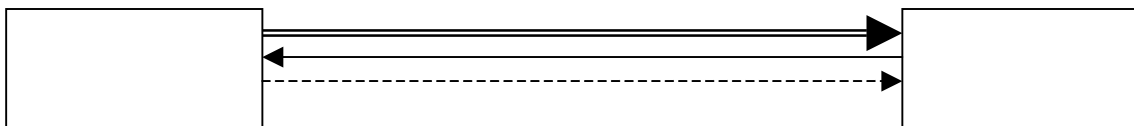
Bibliografía

- Achilli, E.: *Investigación y Formación Docente*. Laborde Editor. Rosario. 2000.
- Buch, T. : *Sistemas Tecnológicos*. Aique. 1999.
- Bourdieu, P. *Sociología y cultura*, p. 9 a 50. Grijalbo, 1990.
- Porlán R. "El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer Conocer para enseñar". *Revista Investigación en la escuela*. 1987.
- Busquets, M.: *Conociendo nuestras escuelas*. Paidós. 2000
- Chemello, G., Díaz, A.: *Matemática: Modelos Didácticos*. McyEN. Prociencia. Conicet.
- Porlán R. ; Martín J.: "El diario del profesor, un recurso para la investigación en el aula". Díada Editora. 1993.
- Sirvent, M.T.: Ejercicios y ejemplos de investigación. Ficha de cátedra, FFyL, UBA. 1999.
- Pérez Gómez: *Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica*. Madrid. AKAL. 1983.
- Elliott, J: *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid. Morata.
- Giddens, A. *Las nuevas reglas del método sociológico*. Amorrortu, 1987 [1967].
- Menéndez, E. "Uso y desuso de conceptos: ¿dónde quedaron los olvidos?". *Alteridades*, año 9 Núm. 17, junio de 1999. UAM, Unidad Iztapalapa. México
- Malinowski, B. *Los argonautas del Pacífico Occidental*. Planeta Agostini 1986 [1922].
- Marchisio A.: "La investigación en educación tecnológica, en el contexto curricular de la formación docente continua de Ni y EGB1y2". UNC. FCE. S.I.1º Congreso Nacional de Investigación Educativa. Cipolletti. RN. 1999. www.infozeus.com
- Marchisio, A. De DeMollein, L.: *Material Bibliográfico de la cátedra de Didáctica de la Matemática I y II del IFD N°6 de Nqn. (Capital)*.
- Henry, J. *La cultura contra el hombre*, Siglo XXI, 1971.
- Schuster, F. "Exposición". *El oficio de investigador*. Homo Sapiens Ediciones, IICE, 1995.
- Schutz, A. Natanson M., "El sentido común y la interpretación científica de la acción humana", en SCHUTZ, A. *El problema de la realidad social*. Amorrortu, 1995 [1974].
- Neufeld, M.R. "Crisis y vigencia de un concepto: la cultura en la óptica de la antropología". Lischetti, M., comp. *Antropología*. Eudeba, 1994.
- Willis, P. *Aprendiendo a trabajar, o cómo los chicos de clase obrera obtienen trabajos de clase obrera*. Akal, Madrid, 1983.
- García Canclini, N. *Introducción: la sociología de la cultura de Pierre Bourdieu*. en
- Rockwell, E. Y Ezpeleta, J. "Escuela y clases subalternas", en de Ibarrola, M. y Rockwell, E. *Educación y clases populares en América Latina*. DIE. México. 1985.

Modelo Interpretativo de la Realidad (sintetizado para mural, no incluye explicación ni especificación de cada código)



Ponencia : UN APORTE A LA DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA: LA ELABORACIÓN DE DIAGRAMA DE BLOQUES



Autor: Prof. Claudio Ariel Garagiola , Chos Malal , Provincia del Neuquen.
Tel.: 02948-422179- Email: cgaragiola@norteneuquino.com.ar

Resumen

Debido a la dificultad que he observado, por parte de alumnos y docentes, para representar un sistema técnico o tecnológico es que proponga esta alternativa, una posibilidad que puede mejorarse a partir de su implementación.

Esta alternativa recurre a la aplicación de distintas herramientas usadas en otros tipos de representaciones (mapas y redes conceptuales) pero que bien puede aplicarse a la situación propuesta.

Después de todo lo que debemos lograr es que nuestros alumnos pueden obtener una "*representación que represente al sistema*" y si ocurre algo que no es así comienza la desazón de nuestros alumnos y el desgano para reformular el diagrama de bloques.

Con esta herramienta didáctica, el alumno (y el docente) puede ir evaluando la representación que va obteniendo y que si debe replantearlo, lo puede hacer con un simple *movimiento de bloques*.

Las razones de un cambio

En la enseñanza de la Educación Tecnológica es común presentarse ante diversos dilemas, algunos son resueltos luego de mucho "batallar" en el aula tratando de encontrar una herramienta que facilite la labor docente. Es que el bagaje de contenidos es muy amplio, ¿cómo puede abordarse la comprensión de tanta variedad de objetos, máquinas, procesos, técnicas y sistemas en un área de formación básica general? ¿Es necesario estudiar en detalle a todos y cada uno? ¿Es posible? ¿Existen conceptos y procedimientos generales que permitan trascender lo específico a cada situación técnica?

Para poder dar una respuesta a estos interrogantes (entre otros), a partir del análisis de un conjunto de procesos, técnicas, y máquinas, una serie de **conceptos y procedimientos generales** que permiten encontrar **rasgos comunes** en sistemas aparentemente muy diversos. De este modo se generan las condiciones para la construcción de **modelos generales** para analizar la actividad tecnológica y sus productos y para resolver problemas tecnológicos.

Entonces es que aplicamos el **enfoque sistémico**, así logramos realizar un exhaustivo análisis del sistema que proponemos a nuestros alumnos.

Es realmente difícil que un alumno pueda estudiar los componentes de un sistema si no le enseñamos a desmembrarlo, desarmarlo desde un plano teórico, llegando a comprender las interacciones entre los elementos del mismo, identificando entradas y salidas, productos y residuos, etc.

Y no es mi intención explayarme en las bondades de la aplicación del enfoque sistémico en nuestras aulas, de hecho que lo usamos; sino que el motivo que persigo es el de mostrar un camino que permita concluir en el **diagrama de bloques**.

En cierta oportunidad pude notar como un docente proponía a sus alumnos el análisis de un proceso productivo (elaboración de conservas), partían de una situación problemática, sabían cual era la demanda planteada, conocieron y vivenciaron las etapas del proceso; pero cuando fueron a organizar las etapas desarrolladas era lo mismo pelar la fruta antes de envasar que después de haberlo hecho; esto obviamente se desprendió de leer el diagrama de bloques. Si bien los alumnos comprendían los procesos que se realizaban y el orden de los mismos, **no pudieron volcarlo en la representación gráfica del mismo**.

En definitiva, a los sistemas se los representa simbólicamente mediante diagramas de bloques. Un objetivo es el de poder llegar a una conceptualización de lo que "ocurre" en el sistema y es claro suponer que el diagrama de bloques debe ser una herramienta que clarifique el análisis y no que lo perjudique, es decir, si un diagrama de bloques no explica (no representa) al sistema no cumple con su objetivo primario.

Un proceso que da resultados positivos

Antes de comenzar a detallar el proceso que permite obtener un diagrama de bloques, debo aclarar que este es un aporte desde alguien que lo llevó a la realidad en el aula, con alumnos (niños, adolescentes y docentes) y que para nada significa un conocimiento acabado. Es **mejorable, perfectible, acondicionable** a diversas realidades y que luego de ser usado por otros docentes, se podrá obtener un nuevo **prototipo** que gozará de las anteriores cualidades. Otra cuestión es que el docente que se decida a incorporar esta metodología será consciente de haber desarrollado otras temas previos a éste.

También debo hacer la siguiente aclaración, este método permite llegar a un diagrama de bloques de un objeto, de un proceso o de un conjunto de técnicas.

Para poder llegar a **un** diagrama de bloques, podemos seguir las siguientes etapas:

Primera etapa:

Luego de que los integrantes del grupo de trabajo hayan elegido el objeto, considero oportuno realizar (con debate grupal e intergrupal) las siguientes preguntas:

- ¿Este objeto es en realidad un **sistema**?

A partir de aquí podemos recabar una serie de **ideas previas** y de **preconcepciones** que nuestros alumnos tendrán del concepto **sistema** y del objeto a analizar, y que nos permitirán ir construyendo el nuevo conocimiento.

También deberemos aclarar, antes de comenzar a analizar el sistema, ¿cuál será nuestro límite?

Por ejemplo si analizamos taladro o máquina de agujerear, ¿el operador es parte del sistema?

Es claro que en cada grupo se irán haciendo una lista de aquellos componentes que se irán “descubriendo”, tal vez en un orden en el que nosotros no estamos de acuerdo, tal vez pasen por alto a otros; es necesario recordar que, como docentes, deberemos tener la amplitud de criterios para aceptar los aportes de nuestros alumnos, a veces “un docente apurado” puede impedir el aprendizaje de los alumnos.

Segunda etapa:

Ahora necesitamos que nuestros alumnos **organicen** esos dispositivos, para ello podemos sugerirles que lo hagan en cuatro grandes grupos:

- **Componentes de estructura:** son aquellos que forman la estructura básica o esqueleto del objeto, sostienen al resto de los componentes.
- **Componentes o dispositivos motrices:** son aquellos que generan movimientos, o sea son los motores

- **Dispositivos de transmisión y mecanismos:** son aquellos que transforman y/o transmiten los movimientos de los dispositivos motores
- **Dispositivos de control:** son aquellos que controlan y posibilitan el funcionamiento automático del objeto.

Además de organizar estos componentes, es sumamente necesario conocer si requieren de algún tipo de **energía** para funcionar, ¿cómo **funcionan**?, si necesitan de algún tipo de **información** para poder funcionar.

Volviendo a nuestro ejemplo, podemos encontrar:

Componentes	Nombre	¿Cómo funciona?	¿Necesita de información ?	¿Necesita de energía ?
Componentes estructurales	Carcaza del motor	Cubriendo el motor	Ninguna	Ninguna
	Soporte para herramienta o mandril	Sosteniendo la herramienta que agujerea	Ninguna	Ninguna
Componentes motrices	Motor	Transformando la energía	Sí	Sí
Dispositivos de transmisión	Ruedas dentadas o engranajes	Transmiten la rotación y aumentan las revoluciones del eje		Sí
Dispositivos de control	Interruptor	Abre y cierra el circuito eléctrico		

Obviamente que no está considerando al operador como elemento del sistema.

Es claro, que iremos observando incoherencias, algunos errores (a nuestro entender) o ciertas ausencias notables, nuevamente debo recordar lo expresado al final de la primera etapa, seamos pacientes y “aprendamos a esperar” a nuestros alumnos, si trabajamos de una manera coherente el alumno descubrirá los conceptos desarrollados, pero si lo apuramos, “daremos una clase” semejante a las que tuvimos en nuestra época de alumnos.

Tercera etapa:

Ahora les pediremos a los grupos de trabajo, que escriben los **componentes y dispositivos** en una hoja de papel; que los recuadren y que recorten lo que han escrito. Es decir, cada elemento del sistema estará en un trozo de papel independiente.

A continuación, partiremos del diagrama más simple:



Ahora les pediremos a los alumnos que teniendo en cuenta su observación sobre el objeto, vayan agregando sobre el gráfico anterior los **componentes y**

dispositivos ("papelitos" para ellos) siguiendo el orden de organización de la segunda etapa. Esta operación se puede hacer sobre el pupitre o mejor sobre una hoja de papel.

Por ejemplo si volvemos a nuestro ejemplo anterior:



Es común, que falte de incorporar algún elemento ya sea por omisión o por desconocimiento; una pregunta como:

-¿Hemos usado todos los elementos que habíamos encontrado?

-¿Falta agregar algo a nuestro diagrama?

-¿Con todo esto alcanza para funcionar?

Obviamente que en nuestro ejemplo falta incorporar el interruptor;

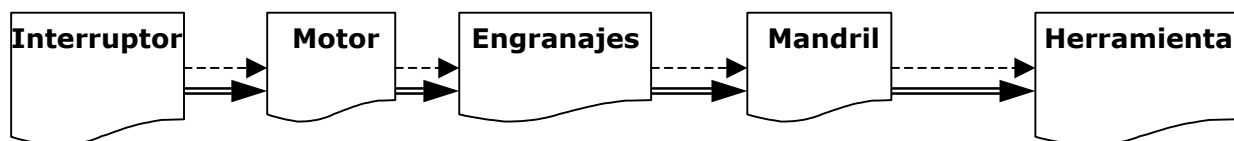


Una vez que hallamos "ubicado" los elementos del sistema, podrá ocurrir que el orden no sea el correcto, una simple intervención del docente bastará para **llevar las cosas a su lugar**. Después de todo, al trabajar con "papelitos" sólo es cuestión de intercambiar o reordenarlos.

Sólo restará detallar los flujos (materiales, energía e información) que requiera nuestro sistema para su normal funcionamiento.

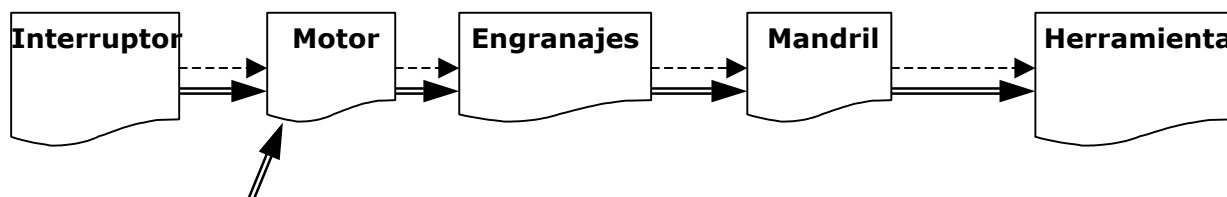
Tengamos en cuenta que la simbología es la convencionalmente usada, cada flujo con su respectiva flecha.

En nuestro ejemplo:



Hemos llegado a un diagrama, pero cumple con lo pedido, ¿explica al sistema?, ¿Es una representación del mismo?

Tal vez algunas preguntas como ¿de dónde sale la energía del taladro?, ¿Se generó “milagrosamente?”, se podría incorporar lo siguiente:



Y con la flecha, cuyo origen es externo, estaremos explicando que la energía se obtiene de manera externa al sistema.

Indudablemente que esta representación no es la única que se podría hacer de un taladro, y no es mi intención analizar a esta máquina.

Una vez que los integrantes de cada grupo hallan podido llegar a la construcción de estos diagramas les pediremos que los vuelquen sobre papel, usando lápiz y los elementos de geometría necesarios para su realización.

En ocasiones he utilizado el hecho que antes de “dibujar” el diagrama, peguen los papelitos sobre una hoja, trazan las flechas correspondientes y luego hagan la representación gráfica. De esta manera, en la carpeta del alumno quedará el registro de las acciones que llevo a cabo para construir el diagrama definitivo.

Una vez que los alumnos hallan terminado el diagrama de bloques, serán muy oportunas preguntas como las siguientes:

- ¿Esta es la representación de un sistema?
- ¿Qué tipo de relaciones hay entre los elementos del sistema?
- Si “desapareciese” algún elemento, ¿podría seguir funcionando el sistema?

Y varias otras más que seguramente los docentes usamos, con el fin de corroborar el aprendizaje.

En síntesis

Todo recurso didáctico goza de puntos positivos y de puntos negativos, esta propuesta puede (y deberá) ser perfeccionada. A partir de su implementación deberá “realimentarse” de las experiencias que se recojan.

También sabemos que los alumnos tienen aprendizajes en distintos tiempos, algunos necesitan de pocas herramientas para lograrlo y otros de más, algunos lo interpretan de una forma y otros de manera distinta, no obstante nosotros **como docentes** deberemos respetar esos tiempos y tratar de favorecer los aprendizajes con estos recursos sabiendo que el objetivo que nos planteamos puede tener diversos caminos para conseguirlo.

Intentar que todos los alumnos realicen el mismo diagrama sería un hecho poco afortunado, en la diversidad encontraremos la creatividad de nuestros alumnos.

Es claro que deberemos orientar sus aprendizajes, pero eso no significa obtener resultados isomórficos, si los diagramas que obtengan nuestros alumnos:

- ✖ explican el sistema u objeto,
- ✖ si son claros,
- ✖ si no tienen huecos o intersticios en el proceso de análisis;

Aunque sean distintos ¿cuál es la necesidad de obtener un solo diagrama?.

Destaco esto ya que en alguna oportunidad tuve la ocasión de presenciar algún debate en el que algunos creían poseer la **pedra filosofal** y pensaban que “es obvio que hay una única manera de diagramar un objeto o proceso”; por favor, démonos la libertad de “pensar y crear de forma distinta”.

Un hecho que creo importante destacar es sobre la siguiente pregunta (que una vez me hizo una docente-alumna):

- ¿Respetamos la simbología establecida para los diagramas de bloques?

Esta docente se refería obviamente a los símbolos normalizados y que podemos observar en cualquier libro del área, la respuesta no es sencilla ni única. Creo que cuando uno responde a una pregunta de este tipo lo hace desde sus vivencias y nunca les pediría, a mis alumnos, que cumplan con todas las normas establecidas en los primeros diagramas, pero no daría por finalizado el tema (¿podemos darlo por finalizado en algún momento?) sin haber llegado a su aplicación.

Es decir, no creo que sea coherente exigir que se cumpla con toda la simbología desde el arranque del tema, lo cual no impide que se comience a plantear la necesidad de diferenciar los tipos de flujos por ejemplo con el objetivo de hacer un diagrama más explicativo. A medida que se vaya avanzando en el tema se podrán ir agregando mayores precisiones, por ejemplo, considero que un alumno del tercer ciclo de la EGB debe ser capaz de construir un diagrama respetando la simbología establecida.

Ponencia: EL PROYECTO TECNOLÓGICO COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA.

Área: La formación docente en educación tecnológica.

Autor: Prof. Daniel Alejandro Nibeyro. Te: 489-5319. Instituto Superior del Profesorado Tecnológico. E-mail: dnibeyro@campus1.uccor.edu.ar.

Con la necesaria colaboración y participación de los Docentes-Alumnos de la sede Villa María (Especialidad Electrónica) del Proyecto Semipresencial del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico:

- Ricardo Walter Arias
- Víctor Cesar Becerra
- Henry Daniel Calvo
- Mario Jesús Corigliano
- Cesar Hernando Escudero
- Evel Lisandro Fenoglio
- Cesar Pedro Oscar Ferrato
- Rubén José Ferreyra
- Raúl Corrado Latino
- José Luis Luque
- Javier Guillermo Maldonado
- Néstor Antonio Martínez
- Adrián Amadeo Mignola
- Marcelo Alejandro Pomini
- Javier Alejandro Riera
- Osvaldo Fabián Ronda,.

Resumen

El presente trabajo se basa en una experiencia llevada a cabo en el marco del proyecto semipresencial del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico en la sede Villa María, donde yo planteé la posibilidad de trabajar con Proyectos Tecnológicos.

Esta propuesta fue aceptada por los docentes cursantes y a partir de allí decidí, junto con los interesados, presentar los resultados obtenidos y las experiencias de los participantes en el Congreso de Educación Tecnológica.

Para orientar el contenido de la ponencia, reproduzco las "preguntas orientadoras":

¿Cómo organizar la tarea en el aula? ¿Cómo potenciar los conocimientos previos de los cursantes? ¿Cómo tratar de equilibrar la inevitable disparidad de conocimientos? ¿Cómo aprovechar al máximo el tiempo disponible? ¿Cómo lograr avances significativos aun sin la presencia del profesor? ¿Cómo generar confianza en el sistema puesto en práctica?...

El Proyecto Tecnológico, ¿Será una respuesta pertinente?

Consideraciones Iniciales

Con motivo de la implementación del proyecto semi-presencial del Profesorado en Disciplinas Tecnológicas, para docentes que están ejerciendo la docencia, sin el título de profesores, surge en mí la inquietud de generar en algunas sedes la utilización de herramientas pedagógicas diferentes a las que se estaban utilizando hasta ese momento. Es así que les propongo a los docentes-alumnos, trabajar con proyectos tecnológicos, lo cual tiene una muy buena acogida. Este es el punto de partida para este trabajo.

Preguntas Orientadoras

¿Cómo organizar la tarea en el aula? ¿Cómo potenciar los conocimientos previos de los cursantes? ¿Cómo tratar de equilibrar la inevitable disparidad de conocimientos? ¿Cómo aprovechar al máximo el tiempo disponible? ¿Cómo lograr avances significativos aun sin la presencia del profesor? ¿Cómo generar confianza en el sistema puesto en práctica?... Podría hacerme muchas preguntas más, éstas surgirán en el intento de dar respuesta a las anteriores.

El Proyecto Tecnológico, ¿Será una respuesta pertinente?

Desde la perspectiva de la organización de las tareas, tomamos como primer paso la conformación de los grupos, teniendo en cuenta los conocimientos previos de los cursantes para potenciarlos y procurando que en cada grupo exista cierto grado de heterogeneidad, para tratar de equilibrar la disparidad de conocimientos.

Para qué trabajos en grupos: Para estimular y potenciar la interacción entre pares, aprovechando los conocimientos previos de aquellos cursantes más dotados y propender a obtener el beneficio de la sinergia grupal impulsándolos a conformar verdaderos equipos de trabajo y desarrollo. Esto implica, por parte del profesor responsable, poseer un adecuado manejo de las dinámicas de grupos.

El paso siguiente será determinar el tema elegido por cada grupo en función de sus intereses particulares y del contenido de la asignatura. También es deseable tomar en cuenta el tiempo estimado para el desarrollo e implementación de dicho tema.

Habrà que establecer con absoluta claridad que el objetivo de los trabajos grupales será tener como resultado una monografía por grupo en la cual se detallan todos los pasos seguidos para obtener el producto y el producto o aparato terminado y funcionando.

Todo lo hasta aquí expresado forma parte del contrato pedagógico y las reglas acordadas para cumplir con los objetivos de la asignatura. Uno debe buscar la mejor manera de irradiar e infundir confianza y credibilidad, ya que ésta es la piedra fundamental sobre la cual se edificará todo el proceso enseñanza-aprendizaje.

Si no logramos establecer un clima de cordialidad, confianza y de convivencia en armonía en el aula, será muy difícil cumplir con los objetivos propuestos. ¿Por qué? Porque en este proyecto semipresencial todos los compromisos y objetivos deben cumplirse más allá de la presencia del profesor en el aula. Es decir, los grupos tienen que funcionar, reunirse, investigar, producir, solucionar problemas, etc. aun en ausencia del profesor.

Desde otra perspectiva, posibilita otras alternativas deseables, como lo son la autonomía profesional, el aprender a aprender, la resolución de problemas, el aprender a compartir logros y dificultades, el valorar los procesos autocríticos y el generar procesos que dan por resultado la elevación de la autoestima personal y grupal como consecuencia de la producción de un bien tangible que funciona adecuadamente.

A continuación transcribo el material presentado a los cursantes para la producción de los proyectos tecnológicos obtenidos como resultado del proceso enseñanza-aprendizaje.

Introducción

Dado que: “La Tecnología nace de necesidades, responde a demandas y, mediante el desarrollo de productos tecnológicos, se propone la solución de problemas concretos de las personas, empresas, instituciones, o del conjunto de la sociedad” debemos explicitar y poner de manifiesto al Proyecto Tecnológico como uno de los métodos de la Tecnología para lograr dar solución a los problemas planteados en cuanto demandas sociales relevantes.

El Proyecto Tecnológico surge como la búsqueda de una solución, metódica y racional, a un problema del mundo material (problema tecnológico). El objetivo de un Proyecto Tecnológico es satisfacer una necesidad, deseo o demanda concreta y debe ponerse de manifiesto como un proceso creativo.

Contenidos

A partir de la presentación de un caso concreto como ejemplo, se irá desagregando e interrelacionando los conceptos básicos con las ideas básicas subyacentes en dicho ejemplo.

Se puede tomar como caso concreto la producción de un bien o de un servicio, según las posibilidades y conocimientos previos de los cursantes.

Ideas Básicas:

- ☞ El Proyecto Tecnológico debe compatibilizar aspectos como forma, función, materiales, estructuras, costos, etc., operando no solo en el ámbito de las ciencias físicas sino también en el de las ciencias sociales.

- ☞ En las diferentes etapas del Proyecto Tecnológico hay que tener en cuenta todos los factores que puedan intervenir en su desarrollo, tales como factores técnicos-tecnológicos, socio-culturales o económicos. Potenciando al máximo la objetividad y minimizando la ambigüedad.
- ☞ Poner de manifiesto que las etapas del Proyecto Tecnológico pueden tener distintas nominaciones y secuencias, pero siempre apuntando a la solución del problema planteado, de la manera más clara y objetiva posible.
- ☞ Reconocer las fases en el desarrollo de un Proyecto Tecnológico como una manera de establecer una secuencia en el enfoque del problema.

Conceptos Básicos

- Situación problemática.
- Definición del problema.
- Identificación de oportunidades.
- Diseño.
- Organización y Gestión.
- Planificación y Ejecución.
- Evaluación y Perfeccionamiento.
- Fases del Proyecto Tecnológico.

Objetivos

- 📖 Identificar situaciones problemáticas emergentes de distintos contextos.
- 📖 Propender al desarrollo de capacidades que permitan transformar una situación problemática en un "problema" a través de distintos recortes que posibiliten el arribo a su solución.
- 📖 Identificar y nominar las diferentes etapas de un Proyecto Tecnológico.
- 📖 Distinguir las distintas acciones necesarias incluidas en cada una de las etapas del Proyecto Tecnológico.
- 📖 Analizar las diferentes etapas y fases de un Proyecto Tecnológico.
- 📖 Establecer analogías entre distintos Proyectos Tecnológicos identificando elementos comunes.
- 📖 Reconocer indicadores en base a los cuales se pueda seleccionar la mejor solución posible al problema planteado y resuelto a través del Proyecto Tecnológico.

Estrategias

- Analogías entre las distintas nominaciones y funciones para las etapas del Proyecto Tecnológico propuesto por los distintos autores.
- Ejemplificación de distintos Proyectos Tecnológicos, identificando las diferentes etapas y fases de los mismos.
- Análisis de los resultados obtenidos en la resolución de problemas tecnológicos mediante la utilización del Proyecto Tecnológico.
- Promover actitudes indagadoras referidas a Proyectos Tecnológicos.
- Propender a la creatividad como una de las fases del Proyecto Tecnológico.
- Propiciar el trabajo en equipo para la concreción del Proyecto Tecnológico.

Actividades de los cursantes

Luego de haber estudiado los conceptos, propiedades y características de los Amplificadores Operacionales, se conformarán equipos de trabajo que deberán realizar las siguientes actividades:

1. Investigación y búsqueda bibliográfica para la selección del tema del Proyecto Tecnológico a realizar a lo largo del presente curso.
2. Implementación del aparato que dé solución efectiva al tema seleccionado, utilizando Amplificadores Operacionales.
3. Producción de una Monografía que dé cuenta de los pasos, fases y etapas seguidas para arribar a la solución propuesta, según Proyecto Tecnológico.
4. La exposición y defensa de las actividades realizadas a lo largo del curso la efectuarán en el examen final.”

Conclusiones

Como conclusión puedo sostener que el proceso desarrollado por los cursantes, tuvo un doble propósito: por un lado, acreditar el módulo que estaban cursando, pero por el otro lado, desarrollar un tema y un producto que les sirviera para llevar a su aula, con sus alumnos y nuevamente cumpliera la función de herramienta para el proceso enseñanza-aprendizaje. Esta es la bondad de este método, su poder de réplica casi inmediata en función de los tiempos.

Debo poner de manifiesto aquí el compromiso de los docentes cursantes de concurrir al congreso con los aparatos y sistemas desarrollados para su exposición y explicación en los días y ámbitos del congreso para compartir con los asistentes sus experiencias.

Ponencia: LA FORMACIÓN DE LOS DOCENTES EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA CAPACITACIÓN / ACTUALIZACIÓN "LA DIVERSIDAD"

Área: "El campo de la formación docente en educación tecnológica"

Autor: Prof. Edgar Armando Campero. Tel.: 0351 – 4280931. IPEM N° 80. Berrotarán. Cba. Email: edgarcampero@aol.com

Coautores: Prof. Montenegro, Mario Luis – Los Cóndores –; Prof. Spitale, Juan Alberto – Embalse –.

Resumen

A medida que transcurren los años de la escolaridad, se evidencian problemas de atención, asimilación, madurez, estudio y responsabilidad, debido a los factores externos como la situación económica familiar, la T.V., etc.

El gran número de alumnos dificulta la tarea del docente, a la hora de realizar un seguimiento personalizado que atiende las necesidades particulares de cada alumno.

La falta de tiempo que los padres comparten con sus hijos, por razones de trabajo.

El facilismo, los estereotipos presentados por la T.V. dificultan la transmisión y aceptación de valores para la vida.

Se puede establecer y corroborar que a pesar del paso del tiempo continúan presentes los factores socio-económicos, familiares y políticos influyentes en la formación integral de los alumnos.

El mundo globalizado en que vivimos constituye un aspecto negativo porque implica introducirnos en un ritmo de vida social (familia-escuela) en el que aparece toda una tergiversación de valores que empiezan a legitimarse, alejándonos de los que verdaderamente son válidos.

Es compromiso del docente, una enseñanza que atienda las necesidades del alumno, aunque las situaciones de la vida a veces la dificulten.

Como docente esto constituye un gran desafío: " Transmitir valores que apunten a un desarrollo integral de la persona de nuestros alumnos ".

Argumentación

El vínculo educación contexto puede ser concebido desde tres perspectivas diferentes :

- a- Socioeconómico y político.
- b- Cambios tecnológicos y la demanda de nuevas competencias.
- c- Globalización, internacionalización e interdependencia.

- a- La escuela no actúa en un vacío social, sino que por lo contrario se encuentra fuertemente condicionada por las características del contexto y este conocimiento le permite redireccionar acciones y experiencias de una manera reflexiva y crítica.

La mecanización, la automatización y la racionalización imponen nuevas exigencias a la producción y distribución del conocimiento. El individuo debe estar mejor preparado para hacer su trabajo. Estos cambios son importantes para la definición de metas y la planificación educativa. Nos permite posicionarnos como agentes activos en contextos condicionados. En la relación individuo sociedad, se habla en términos de conjunto; las partes se constituyen mutuamente y el individuo no es un elemento pasivo, sino que en medio de condicionamientos sociales conserva potencialidades para la acción.

- b- El vértigo del cambio ha desestructurado nuestros andamiajes culturales, abriendo una brecha entre las necesidades del hombre y las condiciones sociales.

Este proceso de aceleración hace que todo sea efímero la acumulación de información, la velocidad de las transmisiones la superación de las barreras espaciales, el uso simultáneo de múltiples medios (imagen-sonido-texto) modifican nuestro modo de acceder al conocimiento y también nuestra cultura basada en la lectura.

La educación debe buscar sus objetivos y métodos más en el futuro que en el pasado; producir un cambio en nuestras actitudes y la generación de nuevos hábitos, de mirar a la realidad incorporando una mirada prospectiva.

Tenemos que pensar en una educación para una sociedad que no existe, pero que debemos inventar a partir de las condiciones actuales.

- c- Globalización-Internacionalización-Interdependencia: Es una realidad sobre la que hay que trabajar y no negar. El mundo va tornándose cada vez más interactivo e interdependiente, al amparo de la velocidad de las comunicaciones, de los intercambios económicos, financieros, científicos y de conformación de organismos regionales y mundiales.

La globalización demuestra ser más eficiente para aumentar la producción que para distribuir la riqueza.

La necesidad de educación permanente por la renovación constante del Conocimiento, provoca crisis tanto de la idea de secuencialidad como de

los Conceptos mismos de maestros y alumnos. En este marco cada vez se impone Menos y se tolera más.

La crisis de la educación no es sólo un fenómeno de insatisfacción en el cumplimiento de las demandas que lógicamente tendría una solución medianamente clara, Hacer los ajustes necesarios para incorporar las demandas y dar las respuestas que se esperan. La problemática es mucho más compleja porque está en crisis el conjunto de las instancias de la estructura social, el trabajo, la familia, el sistema político, el sistema de valores y de creencias; no basta con reformar, hay que construir sobre lo destruido.

Considerando que en las últimas décadas, la escuela ha tenido el monopolio de la educación. Frente a la crisis de la familia, que pasando del modelo patriarcal al abierto, conformado por padres e hijos, pierde su seguridad también respecto de la educación, frente a la crisis religiosa y la consiguiente crisis de las estructuras infantiles y juveniles (peligro de delincuencia, violencia, droga, etc.) en un mundo que al crecer sin proyectos y pensando sólo en la economía ha olvidado al hombre; la escuela asume el rol de ente educativo, en consecuencia, alarga su duración y multiplica sus objetivos e intervenciones. La familia pide a la escuela que supla las carencias familiares y sociales; así la escuela se convierte en la sede privilegiada de socialización, de recuperación, de terapia, de educación corporal, de organización del crecimiento, situación que no se reconoce. Su función primordial pasa entonces un segundo plano.

Además se acrecienta para el niño la información proveniente de todos los medios de comunicación mas interesantes, creíbles y actualizados que los libros escolares. La escuela se empobrece y aunque aparentemente se hace mas adaptada a todos, avanza en realidad hacia su destrucción.

La escuela debe renunciar a un monopolio que no le pertenece, que no es capaz de garantizar, y que la expone a una serie de contradicciones; debe reencontrar su función específica; desarrollar al máximo el nivel posible, la capacidad cognitiva de cada alumno, junto al resto de los aspectos que construyen su persona, para lograr un verdadero equilibrio emocional y del conocimiento.

Si se quiere que la escuela obligatoria vuelva a ser la escuela de leer y escribir, hoy debe ser capaz de dar a todos sus alumnos los instrumentos fundamentales para un conocimiento consciente y critico de la realidad en que está inserto.

Los cambios producidos en el contexto escolar que tienen mayor impacto en la tarea cotidiana, esta sujeta a las siguientes situaciones :

Situación económica: Permite a un sector de la población acceder a lo actualizado, novedoso y moderno en forma inmediata. Siendo que existen otros sectores postergados, que no tienen alcance a lo mismo, con sus necesidades básicas insatisfechas por razones de pérdida de empleo y/o disminución de sus ingresos reales. Esta situación crea una especie de "analfabetismo" que no pasa por saber leer o escribir, sino por no saber manejar una computadora.

Situación política: Si la Argentina carece de proyecto político evidente, resulta difícil entonces pretender que tenga un sistema educativo con objetivos

nítidamente claros y que obtenga productos netamente definidos. Por eso hoy no hay política educativa. Poco a poco la conciencia pedagógica se ha ido perdiendo, y hoy resulta difícil hablar de la educación sin quedarse en las palabras huecas de los discursos políticos. Todos estos vaivenes hacen que la escuela no termine de adoptar un modelo propuesto de cambio, ya que surge uno nuevo destruyendo al anterior.

Situación tecnológica: Las nuevas tecnologías impactan sobre los procesos productivos, lo que requiere de otros saberes y capacidades, y en consecuencia, de nuevos perfiles laborales que impulsen la formación de competencias transferibles y la formación técnico profesional para un mercado de trabajo.

Situación socio-cultural: Produce cambios en el contexto escolar, ya que nos enfrentamos a una violencia generalizada, generada por la discriminación (económica-étnica-intelectual-etc.). Otro factor es la influencia de los medios de comunicación que impone modelos que son adoptados por los niños, creando un desequilibrio emocional y psicológico. La droga hace que se produzcan cambios en los chicos llevándolos a su destrucción. Las nuevas conformaciones familiares no permiten a los niños adoptar una real identidad.

Fundamentación

Si se deja de lado por un momento “lo urgente”, para centrar nuestra atención en “lo importante”, el qué, para qué, a quién, con quién, en qué contexto. La reflexión sobre “lo importante” nos permitirá abordar la construcción del cómo, un cómo que deberá adecuarse a cada una de las respuestas de las cuestiones de fondo y a la heterogénea realidad que nos rodea.

La heterogeneidad representa un desafío para la escuela y el docente de hoy. Tenerla en cuenta no significa sólo declararse respetuoso de “lo diferente”, sino construir un nuevo escenario que le permitan al alumno aprender en un contexto donde la incertidumbre y las diferencias son lo cotidiano.

Estamos en un mundo nuevo, nos dice Ezequiel Ander-Egg, donde el hombre, mediante un mayor esfuerzo mental y un menor esfuerzo físico, multiplica día a día sus capacidades, proyectándose a dimensiones que sólo eran patrimonio de su imaginación o ficción hace apenas unos años.

Objetivos

Promover el análisis de los marcos estructurales como variables que modifican fuertemente las funciones de los sistemas educativos, las prácticas cotidianas de la escuela y sus fundamentos éticos y epistemológicos.

Ofrecer lineamientos que orienten y profundicen la reflexión en torno a la gestión curricular en el marco de la innovación del modelo institucional.

Generar el debate para elaborar criterios consensuados con relación a un currículum que garanticen el respeto por las diferencias individuales.

Proporcionar a los docentes elementos conceptuales que le permitan optimizar la relación docente-alumno a través del análisis de las características del sujeto de aprendizaje.

Contenidos Conceptuales

- La educación y su interacción con el contexto socio-económico y político.
- Los cambios tecnológicos y la demanda de nuevas competencias.
- La globalización, internacionalización e interdependencia.
- Los sistemas educativos y la reproducción de la estructura social.
- Segmentación y discriminación educativa.
- La diversidad y el desafío de la escuela frente a contextos diversos.

Contenidos Procedimentales

- Contextualización de los sistemas educativos en el marco de los procesos históricos, sociales, económicos y culturales que atraviesan a la sociedad.
- Análisis comparativo de perspectivas sobre la reforma educativa.
- Observación registro y análisis de la organización en relación con la gestión.
- Construcción de instrumentos de recolección de datos.
- Análisis de los resultados.
- Elaboración de propuestas pedagógicas que incluyan estrategias que posibiliten desarrollar en los alumnos procesos de aprendizajes autónomos.

Contenidos Actitudinales

- Reconocimiento del valor social de la educación y distribución diferenciada entre los diferentes sectores sociales.
- Incorporación crítica al trabajo docente del análisis de lo diverso.
- Respeto y valoración del pluralismo científico y de las diversidades culturales, étnicas y religiosas, así como de las heterogeneidades del plano social e individual.
- Disposición para reconocer y buscar estrategias superadoras con relación a estereotipos áulicos y/o institucionales.

Expectativas de Logros:

- Que la imagen objetivo sea realista y consensuada.
- Que los actores sean responsables, comprometidos y autónomos.
- Que las normas sean explícitas y flexibles.
- Que la comunicación sea horizontal y nos garantice una real participación en la toma de decisiones.
- Que la responsabilidad sea compartida por todos los actores, hacia adentro y fuera de la institución.

- Que el contexto social, histórico y político, incluya a toda la comunidad educativa, que tenga memoria, y recuerdo para respetar el pasado y anticipar el futuro, que entrelace cuestiones de lo macro y micro política.
- Que empecemos a crear una cultura evaluativa permanente.

Nota

Esto se logra desarrollando la capacidad, en jóvenes y adultos, de reconocer al otro como sujeto, de trabajar en equipo, de escuchar mas allá de lo que oímos, de elegir mas allá de lo que nos ofrecen, promoviendo el protagonismo de las personas, la recuperación de la confianza en sí mismo, de la solidaridad, del respeto mutuo, del uso de la libertad.

Cada uno de estos objetivos, como formulaciones teóricas, son sencillas de realizar, basta apretar algunas teclas de nuestra computadora y quedaron escritas, pero son verdaderamente difíciles a la hora de las prácticas institucionales, pero la dificultad no nos exime de la necesidad de intentarlo.

Bibliografía

- Ander-Egg, Ezequiel. "Educación y prospectiva". Ed. Magisterios del Río de la Plata. Bs. As. 1998.
- Bruner, Jerome. "La importancia de la educación". Paidós. Educador. Bs. As. 1987.
- Filmus, Daniel. "Estado, sociedad y educación en la Argentina de fin de siglo". Edit. Troquel. Bs. As. 1996.
- Llach, Juan José; Montoya, Silvia; Roldán, Flavia. "Educación para todos". Iera. Bs. As. 1999.
- Freud, Sigmund. "Sobre la psicología del colegial" en "Obras completas". Tomo II. Ed. Biblioteca Nueva. Madrid, 1981.
- Fromm, Erich. "¿Tener o ser?". Ed. Fondo de cultura económica. Bs. As. 1991.
- Dubroff, Delia; Vairo, Cristina; Andreone, Cristina; Santiago, Graciela. "Construir nuestro propio escenario". Ed. Triunfar. Córdoba. 2000.

Ponencia: CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

Área: Bloque de contenidos para la formación docente de grado; Sociedad, Tecnología e Historia.

Autor: Prof. Miguel Prospero, Tel.: 0351 – 471 – 3882. Email: pros@tutopia.com.
Instituto Superior del Profesorado Tecnológico. Cba.

Resumen

El trabajo intenta desarrollar los contenidos referidos al conocimiento según los Contenidos Básicos Comunes para la Formación Docente de Grado.

Se parte de una caracterización general del conocimiento para después desarrollar los conceptos de saber hacer y saber cómo hacer para después plantear que estos conocimientos no alcanzan para poder acceder a la tecnología. Y que es necesario que los docentes incluyan en su formación la adquisición de las destrezas necesarias para acceder al poder hacer.

El trabajo tiene como marco Los Contenidos Básicos Comunes para La Formación Docente en Tecnología. Se intenta el desarrollo del subbloque Sociedad, Tecnología e Historia. Específicamente del punto en el cual la expectativa de logro es "reconocimiento de las características del conocimiento tecnológico".

Acerca del conocimiento en general (1)

Todos los humanos de alguna manera conocen. Y este puede ser más o menos preciso; verdadero o falso; mínimo o muy extenso. Pero lo que no podemos negar es la existencia de ciertas notas específicas generales.

En principio se puede decir que el conocimiento es una relación entre un sujeto cognoscente y un objeto cognoscible bajo determinadas características que lo definen. Puede existir otro tipo de conexiones entre ambos pero no todas son de conocimiento.

Cuando existe una relación de conocimiento el sujeto aprehende, atrapa, al objeto en una imagen que suele denominarse "concepto", "juicio", "idea", "noción". Y es aquí donde el acto de conocer se vincula con la idea de "verdad" y el concepto Aristotélico de adecuación o si se quiere con el criterio "semántico de verdad"(2). Habrá conocimiento cuando la imagen, el juicio, el concepto o la idea, que se presentan con la forma de proposiciones;(3) es coincidente, "adecuada" al objeto que se pretende conocer.

Uno de los términos de la relación es el sujeto. Se puede hacer referencia a éste desde una perspectiva individual o general; en el primer caso se habla del "sujeto psicológico"; en el segundo cuando existen los mismos objetos y las mismas formas de adquirir los conocimientos que en su aplicación obtienen los mismos resultados, estamos ante una "comunidad de conocimiento" en el habla común nos referimos a la comunidad de las letras, o a la comunidad científica. En suma una comunidad epistémica que posee el conocimiento poético, el conocimiento científico, etc.

Lo que los sujetos conocen son objetos, hechos, acciones, regularidades etc.; siempre entidades que se configuran en el espacio y el tiempo. Que un objeto tenga una forma, un color es un hecho singular; si lo que se intenta conocer es una regularidad se está ante un hecho general..

1.-Los comentarios se apoyan en el clásico de Nicolai Hartman *Los principios de la metafísica del conocimiento*. Editorial Nova. Bs As. 1980.

2.-"p" es verdadera si y sólo si p. En donde "p" es una proposición y p es un hecho. Ver Tarski, A. *Introducción a la lógica y a la metodología de las ciencias deductivas*. Espasa Calpe Argentina. Bs. As. 1950

3.-son aquellas expresiones lingüísticas que poseen una función informativa, que afirman o niegan algo, y tiene sentido decir de ellas que son verdaderas o falsas.

Para Nicolai Hartmann (1882-1950) los términos de la relación de conocimiento se enfrentan, tienen una distancia, porque pertenecen a dimensiones distintas. Son independientes entre sí. Es el sujeto el que sale de sí para aprehender al objeto (trasciende) se apropia de la imagen del objeto y; en tanto que antes de este movimiento no poseía esta imagen decimos que el sujeto es modificado por el conocimiento.

El objeto permanece sin sufrir cambio alguno, la transformación se produce en el sujeto que es determinado por el objeto determinante.

Aquí se abren una serie de interrogantes con relación al conocimiento porque en muchos casos para poder desarrollarlo se modifican los objetos a conocer. Si se quiere conocer la anatomía de una rana se tendrá que diseccionarla. La presencia del sujeto cognoscente modifica de manera evidente al objeto cognoscible. Esto es motivo de debates con respuestas casi nunca unívocas que exceden en mucho el propósito de esta breve reseña.

Conocimiento y tecnología

Gilbert Ryle (4) distinguió dos tipos de conocimiento el representacional (know that "saber que") y el operacional (know how "saber cómo" o "saber hacer").

El representacional se manifiesta en proposiciones en las cuales el "saber que" es siempre seguido de una oración que menciona un hecho.. Cuando lo que se intenta expresar es el conocimiento de una regularidad o de una ley la proposición es implicativa o nomológica. "*Si los metales tienen la propiedad de dilatarse al ser calentados entonces esta partícula de hierro también la tiene*". (5). Aquí no se incluyen actividades que definirían la verdad o falsedad de la afirmación anterior.

El conocimiento operacional también se expresa en proposiciones implicativas. En el lenguaje común suelen estar seguidas de un verbo en infinitivo. Pero éstas incorporan la descripción de una serie de acciones para determinar si la proposición es verdadera o falsa: "*Si esto es hierro entonces diremos que se dilata si y sólo si cuando se lo somete a una fuente de calor*"(6).

La tecnología es siempre un proceso de respuestas a cuestiones que por definición sólo tienen solución a partir de transformaciones y/o modificaciones de algún aspecto de la realidad. Lo anterior está sujeto a definiciones previas (el proyecto tecnológico) que necesariamente exigen una serie de conocimientos que van desde lo puramente representacional; como física, características generales de las sustancias, etc y operacionales: procesos, transformación de la materia etc.. Una primera conclusión es que se necesitan de ambas cogniciones para ser profesor en el área.

4.-Ryle, G. *El concepto de lo mental* . Cap II . Paidós. Bs. As. 1967

5.-Si *p* entonces *q*

6.- Si *p* entonces *q* si sólo si *r*

La cuestión es que lo anterior no basta porque la "satisfacción de necesidades" y el "responder a demandas implica el planteo y la solución de problemas concretos"(8). Y no basta porque todavía no se está en el espacio de la tecnología. Se halla en el lugar del conocimiento de la tecnología. El proyecto tecnológico exige su concreción, su realización.

Para que lo anterior ocurra es necesario pasar a la acción y esto no es conocimiento. Que los metales se dilaten puede ser verdadero o falso por que es una proposición . Manejar una gubia correctamente, no es verdadero ni falso, se refiere a una actividad simplemente existe o no, se ejecuta o no. Es poder hacer; es desarrollar la capacidad de modificar, a partir de conocimientos, los entornos; y en una mayor escala generar los artificios con los cuales se cumplen los objetivos de satisfacer necesidades, demandas individuales y/o sociales.

Es usual que al no establecer la distinción entre conocimiento y capacidad de actuar que se suponga que sin lo segundo ya se está en el campo tecnológico, por otro lado también la confusión surge de que ambas cosas se aprenden; pero la capacidad para la acción se la obtiene mediante otras acciones que se adquieren en el marco del entrenamiento y esto ocurre como bien lo señala Aquiles Gay en el "aula taller como el ámbito propicio para implementar programas de educación tecnológica".

Es allí donde se producen las adecuaciones incluso neuronales que son necesarias para las operaciones de "apropiación del medio" como una garantía para "hacer frente a los desafíos que plantean las tecnologías modernas".(9)

La tecnología tiene la particularidad de no remitirse en sentido estricto sólo al conocimiento, es mucho más, y esto indica que los docentes del área no sólo adquieran competencias en el campo del "saber que ", del "saber como" sino también desarrollar las destrezas del "poder hacer".-

7.-Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. *Contenidos Básicos Comunes para la Formación Docente De Grado*

8.-Doval, L. Gay, A. *Tecnología. Finalidad educativa y acercamiento didáctico*. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación

9.-Gay, A.. y Ferreras, M *La educación tecnológica*. Pág.13. Editorial. T.E.C. Córdoba 1994

Bibliografía

- Bunge, M. *La ciencia su método y su filosofía*. Editorial Sudamericana. Bs. As. 1995.
- Bunge, M. *La investigación científica*. UNAM. México. 1985.
- Bunge, M.. *Ciencia y desarrollo*. Editorial Sudamericana. Bs. As.1996.
- Bunge, M..*Tecnología, ciencia y filosofía*. Anales de la Universidad de Chile. Santiago. 1964
- Doval, L . Gay A. *Tecnología finalidad educativa y acercamiento didáctico*. Prociencia Conicet. Montevideo. 1996
- Fourez, G. *Alfabetización científica y tecnológica*. EDICIONES COLIHUE. Bs. As. 1998
- Gay, A. *La cultura tecnológica y la escuela*. Fascículo. Ediciones. Ediciones Tec. Córdoba 1995.
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. *Contenidos Básicos Comunes para la Formación Docente*. Bs. As. 1997
- Quintanilla. M.A. *Tecnología : un enfoque filosófico*. Eudeba. Bs. As. 1991

SIMPOSIO

EL CURRICULUM DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Disertantes:

- **Prof. Susana Leliwa,**
Profesora del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico.
- **Prof. Raúl Anzil,**
Profesor del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico,
Integrante de la Coordinación de Políticas Educativas del Ministerio
de Educación.

Disertación de la Prof. Susana Leliwa

El Currículum de Educación Tecnológica.

Vamos a iniciar esta charla, pero que en realidad nos parece que debería ser una instancia de debate y que queremos compartir con todos ustedes.

Cuando recién el Ingeniero Li Gambi anunció el tema de nuestra charla y dijo "el Currículum de educación Tecnológica" tuve la sensación que el título estaba incompleto, desde la perspectiva que nosotros vamos a presentar esta experiencia, diferente a la de ustedes pero también experiencia. Decía que está incompleto, porque vamos a hablar sobre el currículum de Educación Tecnológica desde una mirada crítica, desde una mirada reflexiva, desde nuestra propia práctica. Y nuestra práctica es también en contextos institucionales, es en contextos de aula, pero nuestros alumnos son de diferente edad, pero tan alumnos y tan ansiosos de conocer como los adolescentes.

Esos alumnos, muchos de esos alumnos están hoy acá presentes, alumnos del Profesorado Semipresencial, alumnos del Profesorado de Tecnología, del Trayecto de Formación Pedagógica y también, una experiencia que hemos compartido conjuntamente con Raúl, la formación y la capacitación en Educación Tecnológica en el proyecto denominado "Capacitación Centrada en la Escuela", en el marco de la Red Federal de Formación Docente continua. Esta experiencia, más una de cátedra compartida que hemos iniciado este año en el Trayecto de Formación Pedagógica, nos llevó a formularnos muchas preguntas y las respuestas a esas preguntas eran más preguntas y en este momento algunas respuestas tal vez tengamos a esos cuestionamientos, pero otras preguntas... siguen estando y parece interesante después compartirlas con ustedes.

No resulta fácil hacer una mirada crítica a un texto oficial, a un currículum escrito que norma la formación de los alumnos en los institutos de formación docente, que norma en las instituciones la enseñanza de un espacio curricular que sigue siendo nuevo, que todavía seguimos pensando cuál es la propiedad privada de los contenidos que esta Educación Tecnológica tiene. En el día de ayer, la mayoría de las experiencias mostraron producciones palpables, con experiencias, con objetos tecnológicos, con imágenes. Nosotros vamos a mostrar también nuestra producción y es una producción de tipo más intelectual, vamos a utilizar la tecnología más simple - y no sé si corresponde utilizar el término tecnología - pero es el lenguaje y nuestras propias reflexiones.

Nos llevó muchas preguntas y preguntarnos si valía poner en consideración tantos interrogantes sobre esta mirada crítica. Hemos compartido los temores de plantearles a ustedes esta propuesta crítica y particularmente desde mi historia, me resulta todavía un poco más difícil, y como cuando uno se para frente a un grupo de alumnos y en este caso frente a un grupo de alumnos y de colegas, además de exponer algo que cree saber y que quiere compartir, expone su cuerpo, expone su experiencia.

Tuve la suerte de participar desde el año '95 como coordinadora pedagógica, de la propuesta curricular del CBU y también estuve más cerca colaborando como pedagoga en el diseño de Educación Tecnológica. Actividad que compartí junto a algunos ingenieros, entre ellos el Ingeniero Miguel Ferreras aquí presente,

elaboramos la propuesta curricular de Educación Tecnológica del Ciclo Básico Unificado.

Esa instancia de producción que en Córdoba y en la Argentina se hacía por primera vez, tiene todos los defectos de todas las producciones... máxime entendiendo que es un currículum que va a regir a toda una provincia en el marco de prescripciones mayores que están establecidas desde la Ley Federal y que también están establecidas en los Contenidos Básicos Comunes. Respecto a estas prescripciones se va a referir con más exactitud y profundidad aquí Raúl.

Pensar el valor que tiene la inclusión de una disciplina escolar tan novedosa, con una falta de capacitación docente y sin conocimiento acerca de existía algo que se llamaba Educación Tecnológica, que se incorporaba en un sistema educativo con una estructura nueva, que teníamos que reordenarnos, que reciclarnos – a mí me suena muy fuerte ese término, las personas me parece que no nos reciclamos sino que nos vamos adecuando- pero que teníamos que construir un espacio que tenía que tener una entrada diferente y que tenía que tener algún sentido y algún alcance. Se lo incorporaba, pero éramos nosotros, los docentes que debíamos encontrarle un sentido y un alcance y un “algo” para qué enseñar esto de Educación Tecnológica y cómo hacer que los alumnos no sintiéramos que les estábamos dando algo que no tenía valor. Las experiencias que hemos compartido ayer y que nosotros hemos compartido en terreno, dan cuenta que por suerte los docentes todavía creemos que podemos dar y que podemos hacer cosas. Las experiencias nos van mostrando que a pesar de todo ese shock que implicó el cambio en la estructura, el cambio en las funciones, el cambio de la nominación de las asignaturas, tuvimos capacidad para proponer tal vez nos hemos equivocado muchas veces, pero también hemos logrado construir muchas cosas. Y entre estas cuestiones que vamos mirando... yo miraba lo que habíamos escrito como texto oficial, el texto del vitae... del diseño curricular, y en las distintas experiencias que hemos recorrido a través de toda la provincia, por las distintas experiencias que hemos tenido con Raúl, veíamos cómo este texto escrito, este texto oficial, se hacía texto distinto en contextos institucionales y regionales diferentes. Esa dispersión es buena, es interesante, es rica, pero también teníamos que pensar y tenemos que pensar si hay un currículum que rige, que norma, que nos contiene, por qué esta dispersión y cuánto puede provocar de positivo y cuánto puede provocar de negativo en la formación de nuestros alumnos específicamente en lo que hace a la formación en la Enseñanza General Básica. Pero además, pensando que muchos alumnos al culminar este tercer año del CBU termina su escolaridad, no tienen continuidad en el sistema.

Entre estas idas y venidas desde la práctica y lo que el currículum nos indicaba, observamos en muchos casos el texto, el currículum real distaba de lo que era al currículum escrito. Y nos preguntábamos, bueno, cómo hacer desde una propuesta curricular o qué le está faltando a nuestra propuesta curricular, que favorece la dispersión en los distintos contextos institucionales y en los contextos áulicos. Entonces nos planteamos como objetivos de este trabajo – que no sé si los hemos logrado pero los tenemos en la cabeza- observar cómo se van dando los niveles de prescripción, desde los niveles más altos de elaboración y de prescripción; desde las Políticas Educativas, la Ley Federal, los Contenidos Básicos Comunes, la Ley Provincial, y el Diseño Curricular, analizar si realmente hay una adecuación desde lo que se proponen estos lineamientos de mayor nivel

de generalidad respecto a la significatividad y relevancia de los contenidos, y particularmente de la significación y relevancia de los contenidos en lo que hace a disciplina como Educación Tecnológica.

Y en esto de preguntarnos si era significativo, si había correspondencia entre uno y otro nivel, nos planteábamos lo que pasaba en la realidad, no de las escuelas sino en la realidad social, y decíamos: La Tecnología es esencialmente transformadora. Es transformadora, provoca la división social del trabajo y provoca la división social de una sociedad. Es decir que hay una relación directa entre los avances tecnológicos, quiénes pueden hacer uso de esa tecnología y si realmente solamente somos consumidores o también podemos ser productores de esa tecnología. Y si esto de transformar a la sociedad por medio de la tecnología, la enseñanza de la Educación Tecnológica por qué no puede ser también transformadora posibilitando en los alumnos aprendizajes que tengan sentido, significación y relevancia en los contextos en los que estos alumnos viven.

¿Esto es así? Esa es una pregunta fuerte que no todavía tenemos respuestas terminadas, acabadas. Sí pensamos, que si hace diez años, cuando comenzamos a pensar la transformación, se pensaba en un ciudadano competente, en una polivalencia para trabajar en distintos contextos ocupacionales, qué pasa hoy, que el trabajo casi no existe, que si le preguntamos a los chicos qué es el trabajo: bueno, significa hacer una changa o tener plata para comprar algo para comer, qué hacemos los docentes enseñando esto en contextos en donde nosotros los caracterizábamos como marginales y hoy estamos viviendo como docentes cierta marginalización y cierta pobreza, donde lo que le pedimos a los alumnos a veces nos está faltando a nosotros mismos y donde entramos a preguntarnos si hace falta mucho material, muchas máquinas, mucha tecnología para trabajar con los alumnos en sectores marginales. Ayer escuchaba esto de aula-taller en tecnología, cómo hago para trabajar sin materiales, ¿tengo empresas que me pueden solventar?, alguien comentó... qué papá no tiene un taladro o una mesa de trabajo...? y sí, hay muchos que sí. Pero también hace unos años atrás nos engañábamos en que todos podíamos acceder a esas compras, mientras había empresas y personas que se quedaban sin trabajo. Entonces esto de pensar la significatividad y la relevancia de los contenidos de Educación Tecnológica me llevaba a plantear una dicotomía que está muy fuertemente instalada y que todavía no logramos resolverla - y que particularmente mis alumnos saben que yo me molesto mucho cuando me dicen "esto es teoría y esto es práctica"- porque creo que no se puede hacer una tarea al margen de un conocimiento, si yo estoy haciendo algo, estoy fabricando algo, estoy utilizando una técnica, tengo un saber que me avala las tomas de decisiones. Entonces no profundicemos esta diferencia de teoría y práctica con la Educación Tecnológica porque esto refuerza también una histórica división social y una histórica división entre el trabajo manual y el trabajo intelectual.

El conocimiento, según algunos autores, dicen que nos da poder, y uno puede pensar el poder para ejercer un cargo público, y yo digo el cargo de lo cotidiano, porque el que sabe piensa, el que piensa puede preguntar, puede participar, puede cuestionar y puede cambiar, y verdaderamente puede hacer.

En estas consideraciones pensábamos que el currículum - más allá de... o como esencia, siempre traduce una concepción ideológica y política, coyuntural, y que

en la educación debiera ser una cuestión de Estado y no una cuestión de gestión política o partidaria – es un proyecto cultural. Y cuando decidimos qué vamos a enseñar, lo hacemos pensando en aquello que es relevante y significativo para determinado momento histórico del país. Cuando pensamos en el currículum, en los diseños curriculares en el año '94-'95 y se pensaba en Educación Tecnológica teníamos otras expectativas. En los últimos dos o tres meses, Argentina no es la Argentina que conocimos hace diez años. Estamos inmersos en una crisis en la que a veces desde una perspectiva muy individualista decimos bueno "sálvese el que pueda", pero como función social de la tarea docente, me parece que todos los que estamos aquí presentes tenemos mucho para hacer en este momento de crisis. Y tal vez una de las cosas que pudiéramos hacer es preguntarnos ¿Esto que estoy enseñando, para quién es significativo, para quién es relevante? ¿Cuánto puedo transgredir? – y yo adhiero a la palabra trasgresión cuando permite utilizar el espacio que muchas gestiones institucionales nos permiten, de proponer cosas que tengan que ver con: ¿Qué me está demandando hoy un adolescente en sectores marginales? ¿Qué puede interesarle desde lo que yo le enseño?. Bueno, estas preguntas no son sólo desde Educación Tecnológica, sino también desde todas las otras disciplinas que conforman el Currículum. Pero tal vez si pensáramos que enseñándoles herramientas intelectuales y destrezas manuales –como decía el profesor Prósperi- podemos instrumentar a los alumnos para que este espacio de Educación Tecnológica sea un espacio que le abra un espacio en contextos sociales verdaderamente relevantes. Y volviendo a este concepto de la significatividad y de la relevancia, muchas veces decimos "es significativo" ¿por qué?, Por que el chico se engancha. Sí, se engancha en esto que les estamos dando, desde algunas teorías del aprendizaje. Ustedes saben que se define un aprendizaje significativo cuando el alumno puede aprender lo que el profesor le da desde algo que ya conoce. Pero ¿Cuándo esto es verdaderamente significativo y útil fuera del contexto del aula? y empezamos a notar que hay un currículum al interior del aula y al interior de la institución, que no tiene nada que ver con el aprendizaje que el chico lleva a la casa, a la calle, a la vida cotidiana.

Entonces ...esta estructura académica que les proponemos en la escuela no se lleva a la práctica, a la vida, consecuentemente la pregunta es: ¿Para qué estamos enseñando en la escuela?, ¿Qué valor tiene esto que les estamos dando?. Las experiencias de ayer muestran mucha inquietud por parte de los adolescentes, bueno, sigamos indagando cómo todas estas cuestiones que les enseñamos en contextos de aula – que no es lo mismo que trabajar en contextos reales, y por allí esto de la diferencia entre lo que aprende en la escuela y lo que aplica en la calle, pueden estar algunas de las causas que ocasionan el fracaso escolar.

Muchas veces culpabilizamos y responsabilizamos al contexto de pobreza, al contexto de marginalidad y no nos preguntamos, a la hora de definir una intervención desde la enseñanza, cómo mejorar esta propuesta y cómo hacer para que realmente esto que le brindamos a los alumnos sea significativo socialmente y relevante. Cómo mirar, reflexión y modificar nuestras prácticas docente, cómo modificar esta práctica que es una práctica social. Como docentes nos preocupa e intentamos en esto de la formación en Tecnología, pensar que se pueden proponer algunas cuestiones relativas a la relevancia y significatividad social.

Tenemos para ello, que recuperar la capacidad de crítica de lo que está prescripto en el Diseño Curricular, que como toda prescripción tiene también su posibilidad de cambio y de hecho las experiencias que todos tenemos demuestran que cada uno desde su formación de base, que es otra de las cuestiones que afectó o dio posibilidades de que fuera tan variada la enseñanza de la Educación Tecnológica mejore y nos permita hacer un camino de construcción compartida.

Nos preguntábamos cómo hacer para que realmente la enseñanza, que es una intención de dar y demostrar, generar en los alumnos el deseo de aprender, cómo hacer para que los adolescentes y los más chicos en EGB 1 y 2, ya que hay muchos docentes de primaria, cómo hacer para esto que está prescripto sea significativo y relevante. Y la pregunta que nos queda como muy pendiente es: ¿si hay que cambiar los contenidos escritos - y digo escritos porque son los prescriptos, de lo que dice el diseño curricular- hay que cambiar los ejes organizadores? ¿O hay que cambiar la forma en que acercamos estos contenidos a los alumnos?. Yo siempre tengo la impresión que todos los conocimientos son importantes y válidos, pero no todos llegan, ¿y por qué no todos esos conocimientos llegan? ¿y por qué no todos los alumnos entran al aprendizaje por la misma puerta? Tal vez lo que tendríamos que pensar es cómo abrir diferentes puertas para acceder al conocimiento y seguir preguntándonos qué valor, qué sentido, qué alcance social tiene esto de enseñar Educación Tecnológica en un contexto de crisis en donde la tecnología implica trabajo o pareciera que implicara trabajo y el trabajo está ausente. Y mostrar que entre lo escrito y lo hecho, entre lo que se plantea oficialmente y las prácticas institucionales y de aula, hay mucha distancia.

Hemos visto grandes contradicciones entre las prescripciones de un nivel y otro, y que a veces son contradicciones muy sutiles, pero que en la práctica se muestran fuertemente. Esto de mostrar cuáles son los niveles de prescripción entre los diferentes niveles y cuáles son las coherencias y las contradicciones lo va a trabajar Raúl con ustedes. Gracias.

Disertación del Prof. Raúl Anzil

Prof. Raúl Anzil: para mí es un gran compromiso estar presente en este Congreso, y exponer sobre Curriculum. La intención es compartir con Uds. algunas reflexiones.

La primera parte tiene que ver con reflexiones en un marco teórico, que define cómo concebimos un currículum, y cómo se manifiesta, (lo tengamos consciente o no) en las prácticas docentes. Cuando nosotros estamos dando clase en el aula, consciente o inconscientemente tenemos una referencia teórica. En ese aspecto intentamos hacer algunas reflexiones sobre cómo pensamos el currículum que en última instancia se concreta en la práctica. La segunda parte, se relaciona a criterios para el desarrollo curricular.

Partimos de la consideración de que la Tecnología es transformadora, entonces nuestra pregunta inicial es: ¿en qué medida la propuesta educativa de E.T. mantiene lo esencial de su potencial transformador? no solamente en su valor

intrínseco, que tienen que ver con el propio proceso tecnológico, sino con un proceso de transformación de la realidad, ¿cómo se vincula a la realidad concreta, y a la mejora de la calidad de vida de las personas?, Es decir una propuesta de Educación Tecnológica que apunte a transformar la realidad en función de mejorar la calidad de vida de las personas. Para nosotros esto tiene que ver con la formación de competencias fuertemente vinculadas con el saber hacer, fuertemente vinculadas con la práctica.

Esto nos está planteando de alguna manera el sentido y la finalidad de la educación tecnológica. En el marco del CBU, pensamos que está destinada a la formación de una cultura tecnológica y a la formación de competencias que las podríamos definir como generales y pre-profesionales. Con el CBU finaliza el trayecto de educación obligatoria que tiene nuestro país y tiene que ver con jóvenes que se deben insertar a la vida social.

Entonces nos estamos planteando competencias para el trabajo, saber hacer, que impliquen la posibilidad de resolver problemas, demandas y necesidades, en contextos familiares y comunitarios inmediatos, de la vida cotidiana, en un marco de gestión y de participación en la vida social, no solamente en lo que significa consumir, sino también producir.

Cuando hablamos de consumir y producir, estamos hablando de ser un consumidor y productor crítico, no solamente de bienes materiales, sino también en la participación y en la gestión de la vida social. Estamos haciendo referencia a competencias en el marco de lo pre-profesional y de una cultura tecnológica que permitan a los jóvenes una inserción crítica y reflexiva en la vida social. Estamos planteando un enfoque de la Educación Tecnológica, que es vincular un enfoque técnico, con un enfoque social.

Pensar estas cuestiones propuesta educativa, en relación a lo curricular, un diseño curricular, implica ver cuáles serían en un diseño curricular, sus fuentes primarias. Compartiendo criterios bastante generalizados, podríamos definir tres fuentes principales primarias:

los conocimientos científicos y su estado de avance,
las necesidades y demandas de la población,
la práctica docente

Estos elementos como fuentes primarias , se deben articular en una propuesta de enseñanza, que debe tener una concreción coherente, en la práctica docente.

Articularlas significaría preguntarnos, cuáles son esas demandas y necesidades sociales en orden a lo que pueden ofrecer los conocimientos tecnológicos. Es decir, articularlas sería vincular esos conocimientos tecnológicos que hemos incorporado en el diseño curricular a modo de contenidos escolares, con las demandas y necesidades sociales y que se desarrollan través de una práctica docente. Pensar en articular lo que son las demandas y necesidades sociales, nos lleva a pensar en lo que significa la articulación y la contextualización de una propuesta curricular.

Considerar de esta manera la educación tecnológica, vinculada a las necesidades y demandas sociales, nos lleva a pensar en la importancia que puede tener la

tecnología en nuestro país, o en países como el nuestro, que están sumidos en una profunda crisis, y pensar la necesidad de ubicar esas demandas y necesidades, en un marco contextual concreto, que tiene que ver con una situación política, económica, social y con determinados significados culturales.

Nosotros estamos enseñando Educación Tecnológica en una situación social concreta, que tiene determinantes políticos, económicos, sociales y significados culturales, concretos e históricos

Estamos enseñando Educación Tecnológica en un país en crisis, en un país donde se ha destruido la producción y el trabajo, donde los valores que se suponen están implícitos en la propuesta educativa de Educación Tecnológica, culturalmente hoy están destruidos.

Una propuesta curricular contextualizada, teniendo en cuenta las variables complejas del contexto en todos sus órdenes, y su interacción con lo tecnológico, nos ubica en una práctica docente pedagógica inserta en un marco social, atravesado por múltiples variables y significados, que convierte nuestra práctica docente, seamos conscientes o no de ello, en una práctica social, que ubica al rol docente, con una práctica comprometida con lo social.

Nosotros no podemos olvidar en nuestra propuesta docente en el aula, cuando desarrollamos los contenidos curriculares, que nuestra práctica es una práctica social, y no podemos estar al margen de esta práctica social. Porque todos estos determinantes del contexto social, están fuertemente implícitos en el aula.

Los valores de la producción y el trabajo hoy no son los mismos que cuando se enseñaba en la anterior Escuela Técnica. Hoy han cambiado fuertemente los significados, hoy no hay producción y no hay trabajo, y los valores del trabajo están fuertemente cuestionados por el modelo neoliberal

Entonces, para nosotros es necesario la articulación de estas tres fuentes: conocimientos, necesidades sociales y práctica docente. *Conocimientos*, (que se constituyen en contenidos escolares curriculares), con las *necesidades sociales*, y contextualizarlos, en una situación de crisis, dinámica, cambiante, de incertidumbre, que los alumnos poseen como significados y el docente tiene que interpretar y asumir en *una práctica docente* como práctica social.

Ubicar a la tecnología como instrumento social, a la propuesta curricular articulada y contextualizada, considerando a la práctica docente como una práctica comprometida socialmente, nos sitúa en el punto de partida. Son las condiciones en las que estamos enseñando.

Pero, ¿cuál es el punto de llegada?. ¿Para qué la tecnología en un país en crisis?, con la producción y el trabajo destruidos, con altos índices de desocupación y marginalidad. ¿Qué papel cumple la tecnología en un país como el nuestro? ¿En qué puede contribuir a resolver problemas, demandas y necesidades sociales? Hacia dónde vamos?

¿cuál es el objetivo que nos proponemos como educadores? ¿adónde queremos llegar con la propuesta de Educación Tecnológica? ¿Cuáles son las finalidades educativas que se expresan en el diseño curricular? ¿Qué se concreta en definitiva

en nuestra práctica docente? ¿se vincula la enunciación prescriptiva del diseño curricular con nuestra práctica docente?.

Esta reflexión, para nosotros tiene dos cuestiones centrales a tener en cuenta: una que tiene que ver con el significado social de la tecnología en un país en crisis: ¿qué lugar ocupa la tecnología en los significados sociales? ¿qué lugar ocupa la enseñanza de la tecnología para el conjunto de la sociedad? ¿Cuáles son las políticas desde el Estado en materia de Ciencia y Tecnología?. Y en ese marco, la otra cuestión es ver cómo se articula la propuesta tecnológica, el desarrollo tecnológico del país, con las diferentes y variadas necesidades y demandas sociales.

¿Nos sirve la tecnología como herramienta para el desarrollo, para el bienestar, para mejorar la calidad de vida de la población? ¿O la tecnología es un instrumento de poder en manos de los poderosos que controlan el poder económico? ¿O la tecnología es utilizada como poder para reproducir la injusticia social? ¿La tecnología se ve como un avance y mejoramiento en la calidad de vida o se ve como destructiva del medio ambiente?

Estos son significados sociales, y nosotros no podemos enseñar tecnología sin definir como país cómo vamos a definir la tecnología en función de un proyecto común. Solamente ahí, es cuando nosotros como docentes vamos a encontrar cobijo a nuestra propuesta escolar, es donde vamos a encontrar sentido social a nuestra propuesta escolar. Obviamente estamos hablando de una demanda. Hoy nuestro país, no tiene definido un conjunto de cosas en sentido de prefigurar un proyecto de país, que apunte al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Si este proyecto no está definido, nosotros sabemos que siempre alguien define los sentidos y los valores, y creemos que en este modelo neoliberal, de cambios profundos introducido en las estructuras económicas, sociales y políticas, los significados están impuestos desde el valor de la economía del mercado. Si nosotros no definimos los significados de la tecnología en función del Hombre, los valores sociales de estos significados están apuntalados e introducidos desde la utilización de la tecnología como instrumento de reproducción y de apropiación de la riqueza que tiene que ver con los modos de producción, que tiene directa relación con la economía de mercado.

Bien, entonces este proyecto tecnológico (en función de un modelo de país), para nosotros tendría tres aspectos centrales a tener en cuenta y que se relacionan con la práctica docente:

- al desarrollo económico y social
- al bienestar de la comunidad
- a la calidad de vida de las personas

Ver la tecnología en función del desarrollo social y plantearnos la educación tecnológica en función del desarrollo económico y social, del bienestar humano y del mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Son tres variables centrales que no podemos perder de vista cuando enseñamos Tecnología y se debería relacionar con este proyecto tecnológico en función de un modelo de país.

Esto implica que nos hagamos responsables de una propuesta, y que nos hagamos responsables de objetivos concretos cuando enseñamos Tecnología. Está bien, debemos admitir y aceptar e incluir la atención a la diversidad, pero también debemos hacernos cargo de un enfoque común, de un proyecto común, de objetivos comunes que le den sentido a la propuesta de Educación Tecnológica en el marco del desarrollo de un proyecto común.

Sin un proyecto de país que le de cobijo a la práctica docente, sin finalidades educativas, explícitas y comunes, los objetivos y fines educativos, quedan definidos por los valores impuestos a través de "la educación difusa", que no son otros que los valores de la globalización, del modelo neoliberal, de la economía de mercado, con intereses y significados que atentan contra el significado social de la educación y la validez de una propuesta de educación tecnológica, acorde a los intereses, demandas y necesidades sociales.

Analizando estas consideraciones desde el punto de vista histórico, en el ámbito educativo nos preguntamos: ¿qué ha venido sucediendo? ¿qué pasó en nuestro país? Si hoy, uno analiza la propuesta educativa que realiza cada docente en el aula, observamos que no tiene nada que ver a veces, ni con el compañero de la escuela que está dando en un curso similar. Es decir, tenemos tantas propuestas curriculares o tantas propuestas de enseñanza tecnológica como docentes somos.

Pensamos que el intento de validación y de legitimación de los nuevos contenidos curriculares, no estuvo vinculado con lo que estaba aconteciendo en la estructura política económica y social. Es decir, los CBC legitimaron y validaron contenidos escolares desde el conocimiento científico y atendieron los avances del conocimiento científico en función de la tecnología, pero por otro lado se estaban produciendo profundas transformaciones en el contexto social, que tenían que ver con cambios de la estructura en la producción y en el trabajo, con la destrucción de la industria, con la desocupación, etc.

Pensamos que en este aspecto no hubo una vinculación explícita de la currícula con intereses sociales, se legitimaron desde el punto de vista de los conocimientos, pero no hubo una relación en función del contexto que se estaba planteando. Seguramente porque en esos años (Ley Federal de Educación y Transformación Educativa), creo que todos esperamos a partir de la instalación democrática y constitucional de nuestro país, una salida de desarrollo y progreso. Pero ya estaban sentadas las bases de un modelo fuertemente destructivo.

Entonces los CBC validaron conocimientos, pero no vincularon esos conocimientos a lo que estaba pasando en la estructura política, económica y social del país.

Además, otra cosa que uno observa con bastante claridad, es que una cosa es la producción de los conocimientos tecnológicos y otra cosa es la distribución y adquisición de esos conocimientos. Nosotros los docentes distribuimos los conocimientos tecnológicos producidos en otros ámbitos, que son incluidos en el sistema educativo como contenidos escolares.

Unos son los que los producen, que tienen que ver con los investigadores, los científicos, los ámbitos concretos sociales de producción del conocimiento y otra cosa son los contenidos escolares que nosotros distribuimos. Lo que dije anteriormente tiene relación, porque se descontextualizan los contenidos

escolares con los ámbitos de la producción de esos conocimientos. Los contenidos escolares, no se relacionan directamente ni con las personas ni con el lugar en que fueron contruidos. Esto genera en principio, una falta de significatividad del contenido escolar y una tensión entre la producción y la distribución del conocimiento.

Luego podemos ver que los diferentes niveles de prescripción, desde la matriz básica de contenidos comunes de tecnología en los CBC, hasta la planificación áulica, van perdiendo coherencia entre sí, y lo que sería niveles de contextualización cada vez mayores, terminan constituyéndose en diversos criterios, contenidos y enfoques curriculares, tan diversos que en una misma escuela se enseñan cosa totalmente distintas, en divisiones distintas de un mismo curso. Podríamos decir sin equivocarnos demasiado, que hay tantos currícula, como docentes de Educación Tecnológica.

En esto no nos cabe duda que contribuyó la descentralización del Estado, el Estado que se fue desatendiendo de un proyecto y de un modelo educativo y permitió que las valoraciones y significados de la propuesta implementada, no estuviera en el marco de ese proyecto común que hablábamos anteriormente y vinculada a los interés sociales. Entonces lejos de ir concretándose en diferentes niveles una matriz básica en un sentido común, se fueron introduciendo diferentes variables, a nuestro modo de ver, en función de la economía de mercado y de sus propios valores , que tienen que ver con el exitismo, con el eficientismo, y del pragmatismo en el logro de resultados por fuera del esfuerzo, el trabajo y la producción. Y fue así que se fue dispersando y se fue desdibujando la propuesta curricular. Tal vez sea una de las respuestas del por qué los docentes en las escuelas no tienen en cuenta el diseño curricular, que sería la guía, la ayuda, un instrumento para la práctica docente.

También se producen fuertes tensiones entre el marco teórico y normativo con el marco de la práctica docente. No tiene relación lo que se hace en el aula con el marco normativo y jurídico. Hay una profunda tensión entre la búsqueda de racionalidad del currículum con el pragmatismo manifiesto en la implementación práctica de la educación tecnológica

Esto también tiene que ver con la formación docente y cómo se implementó la Educación Tecnológica en la escuela, con docentes de diferentes perfiles y que obviamente cada uno tendió a enseñar lo que sabía. Se introdujo la Educación Tecnológica, cuando no había un perfil común en función de lo que se quería enseñar como tampoco un modelo o un proyecto común

Otra tensión que se produce es entre los contenidos escolares, y las finalidades educativas. Si bien están expresadas las expectativas de logros, no necesariamente están articuladas con un modelo de país, con una interacción social, con esas necesidades concretas que tienen los sectores sociales destinatarios de la escuela. Y nos produce además una tensión con el valor social de la escuela, creo que la más importante, el valor social de la escuela que hoy está perdido en función de las demandas sociales de la población.

A modo de conclusión, algunas propuestas:

Retomar el rol de la escuela. Para nosotros retomar el rol de la escuela en Educación Tecnológica, se entiende por brindar un sentido práctico y esto no quiere decir menoscabar los contenidos conceptuales o teóricos. La Educación Tecnológica tiene un sentido práctico, tiene un sentido de **transformación**. El conocimiento tecnológico debe tener una utilidad en la realidad, significa saber hacer. El alumno, el joven que termina el CBU debe saber hacer. Si no, no hemos enseñado lo que significa Educación Tecnológica, debe saber hacer en sus ámbitos, en su vida cotidiana, resolver problemas y necesidades, para mejorar su calidad de vida. No entendido el trabajo en función del empleo, sino el trabajo como dignificación de la persona.

Implica para nosotros -lo dije al principio- pensar que es imposible mejorar el rostro social del país, sin mejorar el rostro técnico del país. Y esto implica mucho, implica mucho de lo que tenemos que hacer, creo que las anteriores exposiciones han estado en relación a esto.

Significa unir lo teórico con lo práctico, significa vincular lo que estamos enseñando con la realidad, significa unir nuestra propuesta con las demandas y motivaciones de los alumnos y ahí vamos a atender a la diversidad.

Un currículum que capacite para el trabajo, un currículum que resuelva los problemas de la vida real, un currículum que se plantee el conocimiento en acción y la reflexión de la acción y si podemos la reflexión de la reflexión de la acción. Una propuesta no esquemática, dinámica, acorde a la incertidumbre y a la voluntad de encontrar soluciones en función del bienestar de las personas. Esto es básicamente, a modo sintético, lo que nos estamos proponiendo en reflexionar, en discutir y formular en una nueva propuesta de enseñanza de Educación Tecnológica, que vincule el currículum con un proyecto común, que tenga sentido social y que a su vez sea un instrumento válido para la propuesta de los docentes en el aula.

El rol de la escuela, en relación a la educación tecnológica, tendría que en primer lugar, acordar un enfoque común, que le brinde sentido práctico al *conocimiento tecnológico*, utilidad en la realidad del *saber hacer*.

Implica considerar las múltiples relaciones de lo tecnológico con el entorno político, económico, social y cultural. Implica unidad de lo teórico con lo práctico, de la propuesta de la enseñanza con la realidad, para que los alumnos, en tanto personas sociales, puedan utilizar todo lo aprendido en la realidad.

El rol del docente, que implique un contrato de aprendizaje con sus alumnos, en una propuesta de enseñanza no compartimentada y fragmentada, con una visión a largo plazo y enfoque sistémico.

Gracias.

CONTENIDOS DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

Ponencias

- **El Servicio como Producto Tecnológico.**
- **De la Educación Tecnológica al Micro Emprendimiento.**

Ponencia: EL SERVICIO COMO PRODUCTO TECNOLÓGICO

Disciplina: Educación Tecnológica - Tercer año C.B.U.

Áreas Temáticas: Los Contenidos de la Educación Tecnológica (pto. 1)
Experiencias de Aula (pto. 5)

Autor: Juan Manuel Dorna. Tel./Fax : 03541-428120 / 15611738 / 15620604. E-mail: jmdorna@educ.ar. Villa Carlos Paz (Córdoba). Docente Titular de EDUCACIÓN TECNOLÓGICA (tercer año CBU) Instituto Superior Arturo Umberto filia de la Ciudad de Villa Carlos Paz. Ex Docente Titular de EDUCACIÓN TECNOLÓGICA (Primero y Segundo Años CBU) Colegio Julieta Delfino de la Ciudad de Villa Carlos Paz. Director del Nivel Medio del Colegio Julieta Delfino Ciudad de Villa Carlos Paz

Resumen

Básicamente, la propuesta se orienta a plantear una estrategia curricular que agregue, en el Alumno, competencias como las necesarias para esta época que estamos viviendo, las que se encuentran plasmadas en distintas ideas y planes a desarrollar como el momento en el que enseñar, la contextualización de la curricula, metodología y recursos, evaluaciones y articulación.

Para sustentar los fundamentos del debate sobre El Servicio como Producto, partimos de un diagnóstico situacional que nos lleva a plantear la necesidad , en algunos casos, de orientar los contenidos de la Asignatura hacia esta cuestión, como por ejemplo, la "industria" del Turismo. La Curricula debe estar contextualizada. Los recursos pedagógicos deber estar adecuados a la definición del Servicio como Producto, analizar cuidadosamente la curricula y elaborar un Plan de Tres Año (CBU), yendo de contenidos simples, concretos y materiales a contenidos mas complejos y abstractos; crear nuevas herramientas cognitivas como la que se plantean en el trabajo correspondiente al Proyecto Tecnológico . Pero al final de este proceso de enseñanza, el Alumno debería ser capaz de transferir y aplicar estas herramientas conceptuales a su vida diaria.

La Evaluación es una cuestión muy versátil, ya que no solo permite la utilización de herramientas pedagógicas estándares, sino que hay una gama muy amplia y mas amena con las cuales incentivar a los Alumnos.

Los Contenidos Curriculares deben presentar una Articulación Vertical muy definida dentro de los tres años del CBU, que sumada a la Articulación Horizontal con el resto de las Asignaturas de cada año, le darán la coherencia necesaria y suficiente, sobre todo para que el Alumno la pueda vislumbrar y así entender los objetivos principales de la Materia . La Asignatura es un instrumento privilegiado para coordinar un vínculo que posibilite puntos en común dentro del Proyecto Curricular.

En cuanto al Laboratorio de Tecnología, dependerá de diversas razones, especialmente de la rama de las ciencias o artes de la que provenga el docente, pero la gran versatilidad que nos brinda la Asignatura, nos permite que éste se forme de diversos elementos y sitios, cambiando así el concepto ortodoxo de Laboratorio.

Objetivos

Este trabajo tiene por objetivos los siguientes:

- Establecer una óptica más amplia sobre la problemática de los elementos intervinientes en la curricula específica, de los contenidos de la asignatura.
- Incorporar a la discusión, el valor del servicio como producto tecnológico.
- Establecer pautas de contextualización, en las que el servicio es la principal herramienta y producto que se genera en algunos lugares de nuestra provincia, en especial el Turismo.
- Establecer comparaciones y estrategias educativas en este sentido.
- Comentar con pares sobre las experiencias reflejadas en el aula, la problemática y la metodología utilizada.

Diagnóstico situacional local zonal y regional

Habiendo efectuado un exhaustivo estudio y análisis de la situación actual llegamos a la conclusión de que ha crecido el **SECTOR TERCIARIO** (entiéndase servicios) de nuestra economía, la utilización de tecnología de avanzada, nuevas capacidades cognitivas y la protección del medio ambiente hacen a la calidad de los productos, esencialmente los Servicios. Por ello, el entorno en el que se desarrolló este trabajo tiene mucho que ver con el Turismo; y el Turismo es, fundamentalmente, Servicios.

No es posible establecer Objetivos ni Proyecto Curricular sin antes haber realizado un exhaustivo análisis sobre lo que el actual modelo educativo establece y luego las adaptaciones que de él se deriven. La Transformación Educativa en proceso establece las competencias fundamentales requeridas por la Sociedad de hoy. Los logros que, la "Escuela" y la educación, actuales tratan de conseguir para el Alumno son: Creatividad en la búsqueda de soluciones, Procesamiento de información múltiple, Saber usar productos de alta tecnología, Interpretación de procesos sociales complejos, Trabajo en equipo.

La realidad cotidiana hace necesario cada vez más, dominar nuevas competencias para poder utilizar sin inconvenientes los instrumentos de uso diario, como: Telefonía celular, Digitalización de máquinas y herramientas, Computadoras para el acceso a la información económico-financiera, cajeros automáticos, bancos de datos nacionales e internacionales, Televisión por cable y satelital interactiva ,y muchas otras de uso diario.

El conocimiento se ha convertido en una herramienta que permite el acceso al mercado laboral cada vez más automatizado e informatizado , también al mundo de las relaciones humanas en donde las comunicaciones y las famosas autopistas informáticas permiten que los mensajes se desplacen con mayor facilidad y rapidez.

Primeras tendencias

Desde las primeras oportunidades en que se habló de educación tecnológica solo se manifestaba la idea de objeto tecnológico sobre productos relacionados solamente a los bienes materiales que se pudiesen fabricar o manufacturar, concretos, y muy tangibles.

Unas pocas publicaciones bibliográficas hacen referencia, y distinguen como objetos tecnológicos a los Bienes Materiales, los Servicios y los Procesos.

Cuando enseñar servicios

El entendimiento de la problemática del Servicio se fundamenta en conceptos abstractos, esencialmente la idea de Sistemas. La maduración del grupo escolar determina en gran medida el momento en que deben ser enseñados los contenidos de esta característica. En general, el Tercer Año del CBU (de 13 a 16 años, por lo general) es el momento indicado para incorporar este tipo de Contenidos, y lograr una buena internalización de los mismos por parte de los Alumnos.

Contextualización

Aparece con mucha asiduidad y reiteración la palabra Región , Regional en la bibliografía Oficial Nacional y Jurisdiccional correspondiente a la Asignatura. En ese punto, existen ciudades, como Villa Carlos Paz, cuya industria es el Turismo. El turismo es oferta de servicios, por sobre todas las cosas. Este es el entorno vivencial al cual el niño se encuentra inmerso diariamente.

En este contexto, el Niño / Adolescente que cursa y egresa del CBU tiene dos alternativas: continuar con sus estudios en el Ciclo de Especialización o buscar una Salida Laboral. Las alternativas que se presentan no son muchas; Construcción (Peón de Corralón de Materiales, Peón de Obra), Servicios (Repositor en Supermercados, Peón de Limpieza, Ventas al Mostrador, Peón de Playa de Estación de Servicios, Cadete en Hotelería, Mozo en Gastronomía), Turismo (Venta de Servicios de Entretenimiento, Auxiliar en Transportes Especiales, Entretenimiento, Venta Callejera), Fabricación de Alfajores, entre otros.

En el caso antes mencionado, es imprescindible tratar de evitar el desarraigo de su Pueblo por razones laborales. Muchas veces las condiciones socio - económica de nuestro País lleva al Niño / Adolescente a emigrar de nuestro lugar de asentamiento natural . Esta es una de las razones más importantes en las que es muy necesaria la Regionalización de los Contenidos de la Currícula.

Metodología y recursos

La metodología usada se puede establecer en varias etapas. La primera etapa trata de establecer el origen tipo de problemática a intervenir. Una segunda etapa define específicamente, mediante un análisis de producto, cuales son los parámetros relacionados al problema en cuestión. Esto nos lleva a un diagnóstico situacional, en los que pueden surgir, como consecuencia obvia, las distintas soluciones y sus alternativas ; esto, necesariamente, conlleva a una toma de decisión hacia la solución definitiva (la que más convenga). Una vez hecho el planteo de solución es necesario brindarle los recursos necesarios para llevar adelante el desarrollo de la solución, y dotarla de los medios de control suficientes como para verificar el proceso de ejecución y posteriores. Ahora, manos a la obra. Se ponen en marcha todos los elementos perfectamente coordinados y sistematizados, lo que nos dará como respuesta un Producto Tecnológico. A partir de este momento, debemos controlar también la respuesta del mercado y, en especial, del Cliente.

En cuanto a Contenidos podemos establecer lo siguiente: Los contenidos conceptuales los podemos dividir dentro de los tres años con criterios de dificultad en el aprendizaje, sobre todo respecto a las ideas de Sistemas que engloba una gran cantidad de contenidos. En el primer año se incorporan cuestiones básicas que luego necesitarán mas adelante para complementar otros contenidos más complejos; lo procedimental es muy importante y los contenidos pueden llegar a parecer inconexos; en los siguientes años se observará la importancia y la necesidad de estos contenidos en las aplicaciones prácticas. En el segundo año, se plantean contenidos relacionados con la producción de bienes fundamentalmente. Los sistemas son más complejos, e intervienen muy especialmente los contenidos orientados a la gestión. Por último, el tercer año se caracteriza por integrar todos los contenidos vistos anteriormente, trabajar muy especialmente con sistemas , y contextualizarlos a la zona y región. En cuanto a los contenidos procedimentales, siempre fue necesario establecer un criterio respecto a la posibilidad de contar con un laboratorio para la Asignatura, pero las restricciones presupuestarias y la falta de definición respecto a los contenidos de la materia hace menos probable contar con uno de éstos, según a la definición tradicional de éste. Es por ello, que se hace estrictamente necesario cambiar algunos modelos al respecto. Una posibilidad es la de usar como laboratorio el ENTORNO, usando de él lo que necesitemos (bibliografía, investigación en los lugares donde se producen los hechos, entrevistas con expertos y profesionales, etc.); otra posibilidad es la de hacer uso de LABORATORIOS DE ENTIDADES PRIVADAS O PÚBLICAS que nos faciliten la práctica eventual o periódica de los contenidos enseñados; el AULA / TALLER es un espacio privilegiado para el aprendizaje, siempre y cuando el material y las herramientas didácticas necesarias para llevar adelante la clase no sean demasiado complejas y los tiempos de clase sean los suficientes como para armar y desarmar un laboratorio, ya que en la mayoría de los casos, estos espacios son compartidos con el resto de las asignaturas.

En cuanto a los tipos de elementos y herramientas debe poseer un Laboratorio de

Tecnología, las respuestas posibles serán muy dispares. Eventualmente surgirán necesidades en herramientas simples, algunas a motor, algo relacionado a la física y un poco a la química pero también debe parecerse a un taller de mecánica y electricidad (aunque también un poco de electrónica). Pero la realidad supera cualquier expectativa al respecto. Los Docentes que actualmente se encuentran al frente de esta Asignatura no provienen de Profesorados de Tecnología o similares, ya que los mismos son relativamente nuevos. Los Docentes a cargo de ésta provienen de las mas dispares áreas del conocimiento (ciencias informáticas contables, química y/o física, artes plásticas, lenguas extranjeras, y muchas otras). El concepto de laboratorio, tendrá una impronta muy particular según las características que cada Docente le de a su cátedra. Por ello, el concepto de laboratorio será igualmente particular y las necesidades otro tanto. Es un tema a debatir ampliamente aún. Por último, los contenidos actitudinales son muy amplios, como la necesidad de Trabajo en Grupo (idea de Equipo), la Cooperación, la Democratización de los procesos de intercambio personal (tolerancia, respeto por la opinión ajena, entre otras), Responsabilidad en la Entrega de los Trabajos, Colaboración y Participación, Capacidad de Análisis y Juicio Crítico, entre una lista mucho más larga

La evaluación

El tema de la evaluación responde, también, a la forma particular de encarar los contenidos de la materia. Es muy importante que pongamos énfasis en una intensiva y cuidadosa EVALUACIÓN DIAGNOSTICA. No se puede estructurar el dictado de una materia cuando los Docentes de la misma Asignatura, pero de años anteriores, no comulgan con los principios, objetivos y metodologías pedagógicas del sucesor en cursos inmediatos superiores y viceversa, lo que impediría la normal y lógica Articulación Vertical. Al presentar al Alumno contenidos desarticulados , éste no podrá vislumbrar el camino ni la coherencia de la Asignatura. Por ello, es primordial efectuar una buena Evaluación Diagnóstica antes de comenzar con planteos de su propia Asignatura. EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO: En estos casos, la Asignatura se presta para llevar adelante cualquier forma. Especialmente, la Evaluación Práctica (teoría aplicada a casos concretos) es la mas indicada, estableciendo trabajos prácticos de proceso; esto es, investigar filera del Colegio, buscar elementos de juicio (entrevistas, documentación de circulación masiva y/o técnica) presentaciones de informes, explicación oral sintética del contenido del trabajo, presentación de gráficas, construcción de maquetas o representaciones de objetos, exposiciones y ferias internas, entre otras. Esta opción, no elimina la posibilidad de hacer uso de las otras formas disponibles. De hecho, los contenidos actitudinales también formarán parte de la evaluación general del Alumno.

Algunos recursos deben ser incorporados, mas allá de los contenidos propios de la Asignatura como la Lectura Comprensiva de Textos, haciendo uso de material como los diarios, periódicos y revistas, en los que se reflejen temas de actualidad. La comprensión de Consignas es un asunto que casi siempre conviene tratar, ya que muchos de los errores en los que los Alumnos incurren se deben a esta cuestión. Incentivar la creación de gráficas de cualquier tipo, en las que se plantee la síntesis de ideas (mapas conceptuales, infogramas cursogramas,

organigramas, flujogramas, etc.). Muy interesante puede resultar la incorporación de la gráfica artística.

Articulación

Si se estudia con detenimiento el Proyecto Curricular de la Asignatura, podremos observar una cantidad muy importante de puntos de conexión con todas las materias del Plan de Estudios. Esto es, porque toma los temas centrales que hacen, no solo a las Asignaturas como Ciencias Naturales, sino que también a las de Ciencias Sociales y demás Materias y las incorpora a su Currícula de forma aplicada, creando un objeto o producto que satisfaga las necesidades de las personas. Es pues, un excelente medio como para plantear un "hilo conductor" que articule los contenidos de un mismo año y, de esta forma, le dé coherencia a lo enseñado.

Esta Articulación Horizontal facilita enormemente los acuerdos entre distintas áreas del Plan de Estudios. La Coordinación de esta tarea de Articulación debe ser ejercida, en primera instancia dentro del Departamento de Educación Tecnológica o por el Equipo de Docentes de la Asignatura; luego continuará un Líder de Proyecto, tarea que sería importante asumiera el mismo Director de Estudios o Director Académico, debido al nivel jerárquico que le permite otro tipo de gestión mas firme, en este sentido.

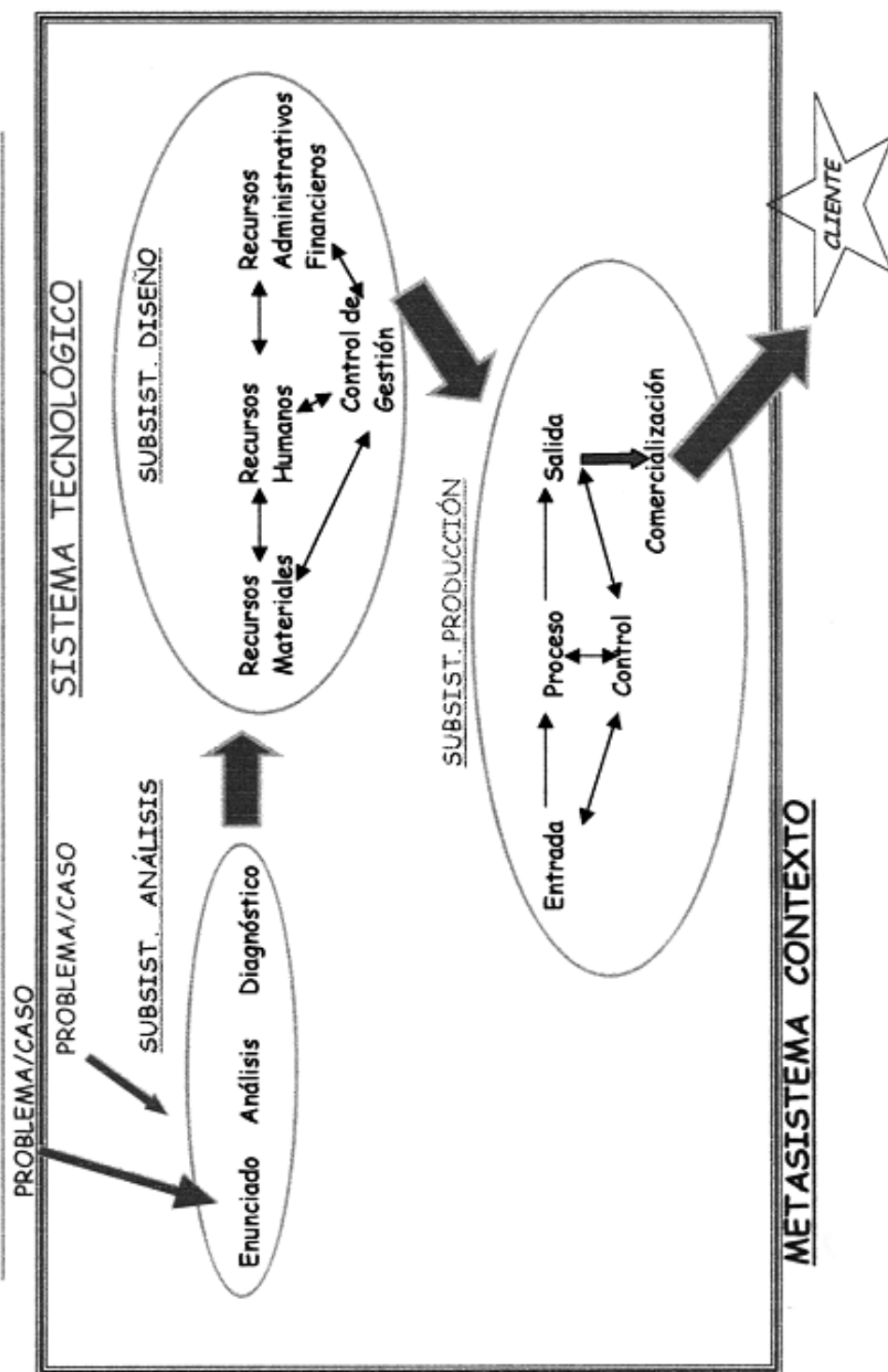
Es relevante el resultado de la Articulación Vertical cuando el Docente de la Asignatura en los distintos años es el mismo. Facilita el trabajo curricular, le permite, al Docente, un conocimiento de los Alumnos mas profundo y viceversa, facilita, también, la integración de contenidos en la Articulación Horizontal.

Conclusión: Ver el resumen de la ponencia.

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
CONTENIDOS CONCEPTUALES

<p><u>1er. AÑO C.B.U.</u></p> <p>Herramientas Máquinas Simples Energía Idea Sistema Análisis Producto Introd. Dibujo Técnico (Plano) Mediciones (Distancias, Líq. Gases) Proyecto Tecnológico (Estruct., Pasos, Proy.Simple, Maquetas)</p>	<p><u>Vivienda</u>: Vigas, Bases, Materiales, Planos, Construcción, Maquetas, Casas <u>Transporte</u>: Bicicleta, Triciclo, Carretilla, Carro. <u>Vestimenta</u>: Telas, Procesos (cosido, tejido ,Introd. Remayado), Hilos, Usos. <u>Alimentación</u>: Envases, Mantenimiento Distribución, Tipos, Orígenes</p>
<p><u>2do. AÑO C.B.U.</u></p> <p>Producción Procesos (Transf Mat.Prima) Sistemas Abiertos / Cerrados Subsistemas Gestión (Comercializ., Finanzas, Economía, Organiz.,RRHH Análisis de Prod.+ Complejo c/ Presentación Proyecto Tecnológico (utilidad, Docum., Registración</p>	<p><u>Vivienda</u>: Galpones, Edificios, Conexiones, Agua y Electricidad, Servicios. <u>Transporte</u>: Autos, camiones, aviones, Motores (propulsiones, usos). <u>Vestimenta</u>: Fabricación, Comercialización, Moda, Mercadotecnia , Creatividad. <u>Alimentación</u>: Cocción, Asado , Licuado, Freído.</p>
<p><u>3er. AÑO C.B.U.</u></p> <p>Idem 2do.CBU aplicados a Servicios Turísticos Análisis de Servicios Turísticos Proyecto Complejo : Prod.Tecnol. Servicios</p>	<p><u>Vivienda</u>: Servicios de Alojamiento (Hoteles Resid. , Apart, otros) <u>Transporte</u>: Servicios Terrestres, Aéreos, Acuáticos <u>Alimentación</u>: Servicios Restaurantes, Bares, Rotiserías, otros. <u>Seguridad</u> : Industrial ,DC , Policía, Bomberos, Salud, otros <u>Telecomunicaciones</u>: Servicios Telefónicos, Teleproc. , Radiales, Televisivos, otros <u>Nota</u>: Contenidos Contextualizados</p>

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



Ponencia: DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AL MICROEMPENDIMIENTO

Área: Los contenidos de la educación tecnológica. Este trabajo está dirigido al nivel C.B.U.

Autor: Jorge Tomé Seif, Tel.: (03564) 430944- Maestro de Enseñanza Práctica y Profesor de horas cátedra en I.P.E.M. N° 50.
E-mail: jmtomeseif@hotmail.com. San Francisco – Córdoba.

Coautores: Rodolfo Alberto Godano (MEP); Enzo Camilo Masciángelo (MEP); Darío Rogelio Ríos (MEP).

Resumen

La escuela y la familia son los responsables de integrar a las nuevas generaciones en la sociedad, y comunicarles la herencia o patrimonio común y el modelo cultural predominante.

Algunas características de este modelo son una desorientación con respecto a las curriculas para los tres años de Educación Tecnológica, y la escasa capacidad de los jóvenes para solucionar situaciones problemáticas (las cuales aumentan a cada momento) por cuenta propia.

Para mejorar esas características proponemos que en el primer año del C.B.U. se trabaje sobre un bien, en segundo año sobre un servicio relacionado con el bien del año anterior, finalmente en tercer año que se trabaje con un microemprendimiento relacionado con los años anteriores. Los ejes temáticos comunes para todos los años serán establecidos por los docentes de los tres años, según las necesidades del medio donde esté inserta la escuela.

El modo de desarrollar las clases consistirá para todos los años en exposiciones teóricas, por parte de los docentes, sobre las características principales y generales de los ejes establecidos, para luego pasar a un proyecto tecnológico realizado por los alumnos. Para fomentar la capacidad crítica, investigativa y creativa de los jóvenes, formará parte del proyecto una carpeta donde figure una investigación realizada por ellos en la que profundicen los ejes más allegados al proyecto.

Se tratará en lo posible de que en las clases se respete el modo propio del aprendizaje significativo de los jóvenes. Esto es, comenzar un tema con el modo enactivo (manipular, observar), continuando con el modo icónico (observar láminas, gráficos) y terminando con el modo simbólico que es el más complejo (resolver problemas y realizar proyectos).

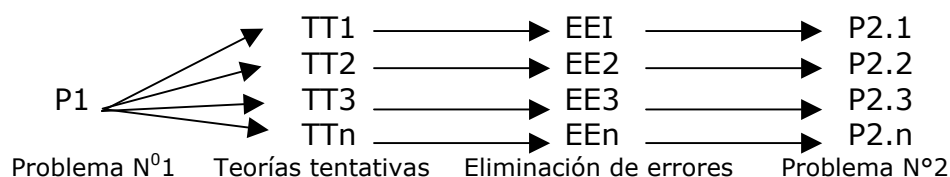
Área: Los contenidos de la Educación Tecnológica.

Problemas: 1) Reorganizar las currículas para los tres años de Educación Tecnológica, 2) Potenciar la actividad crítica y creativa para resolver problemas.

Justificación de los problemas elegidos

- 1) Según nuestra modesta opinión, nos parece que los temas que se dictan en las clases de Educación Tecnológica están mezclados, o no se sabe qué dictar. Basta observar el índice de cualquier libro de texto sobre la materia para notar lo dicho. Esto provoca gran desorientación, y muchas veces no se puede responder a la pregunta: ¿Para qué sirve esta materia?.
- 2) Cuando se resuelve un problema, estalla una constelación de nuevos problemas. Es decir, cuando somos capaces de explicar y predecir un comportamiento (o sea que pudimos resolver una situación problemática) surge una serie de nuevos problemas "hijos" del problema anterior, los cuales ahora debemos nuevamente investigar para resolver.

Lo dicho puede resumirse en un esquema



Fuente: Díaz, Heler. El conocimiento científico. Volumen 2. Pág. 138.

En resumen: "El problema es que tenemos cada vez más problemas". Por lo tanto, cuanto más personas seamos para resolverlos, mejor.

Propuestas para ayudar a resolver los problemas: Tenemos dos propuestas que no son independientes, sino que se complementan entre si:

Primera propuesta

En base a consultas realizadas a varios colegas de trabajo, vimos que hay varios ejes temáticos representativos de la zona donde está inserta nuestra escuela para la enseñanza de Educación Tecnológica, algunos de ellos son:

Alimentación, Comunicación, Construcciones, Energía, Metalurgia, Transporte, Vestimenta

Sobre los ejes proponemos la siguiente organización:

Primer año: El docente explicará las características principales y generales de los ejes nombrados, o que considere importantes en el medio donde está inserta la escuela, tomándolos desde el punto de vista de un bien. Al final del ciclo lectivo los alumnos prepararán un proyecto tecnológico a elección propia, relacionado con un bien. Este proyecto será complementado con una investigación por parte de los alumnos donde se profundicen los ejes que más se involucran con el proyecto.

Segundo año: Al igual que en el año anterior, el docente desarrollará las características generales y principales de los ejes declarados como más importantes en el primer año, pero ahora desde el punto de vista de un servicio. Donde al final del ciclo, los alumnos realizarán un proyecto tecnológico a elección propia sobre un servicio que tenga que ver con el proyecto de un bien que ha realizado el año anterior. Aquí investigarán y profundizarán en los ejes que más se involucren con su proyecto.

Tercer año: Tal como los años anteriores, el docente desarrollará las características generales y principales de los ejes tocados en segundo y primer año, pero desde el punto de vista de un metasistema. Donde al final del ciclo, los alumnos realizarán un proyecto tecnológico elegido por ellos, relacionado con un **microemprendimiento** que tenga que ver con los proyectos que han desarrollado los años anteriores. Aquí también investigarán sobre los ejes que más se involucren con el proyecto.

En los tres años, los proyectos tendrán la siguiente estructura:

- Fase de estudio
 - Identificación de oportunidades.
 - Reconocimiento y formulación del problema.
 - Análisis del problema.
 - Búsqueda y estudio de antecedentes.
 - Búsqueda de información sobre los ejes relacionados con el proyecto.
- Fase de creación y diseño
 - Búsqueda de alternativas
 - Diseño del modelo
- Fase de ejecución
- Evaluación del proyecto

Justificación de la primera propuesta

Creemos que el docente debe limitarse a dar como contenidos teóricos y prácticos las características principales y generales de los ejes comunes para los tres años, desde las ópticas de un bien, de un servicio, y de un metasistema,

porque el alumno debe tener una visión general del estado actual de la técnica, los servicios generales implicados para cada caso, una breve reseña histórica, y nociones de cómo administrar un microemprendimiento. Esto es útil para el alumno a la hora de echar mano a recursos tecnológicos para resolver problemas, pues le da noción de "hacia adonde apuntar" y poder manejarse con ellos. Si el docente profundizara en los temas, simplemente no le alcanzaría el tiempo.

Por otra parte, al profundizar el alumno por su cuenta en un determinado eje, potencia su actividad crítica, investigativa y creativa para resolver problemas, y en un futuro próximo le servirá como base o punto de partida para un microemprendimiento. De lo contrario, siempre será dependiente de las respuestas que los otros le den, y no será capaz de emprender una investigación por cuenta propia para resolver un problema.

Es necesario que estén de acuerdo los docentes de los tres años con respecto a los ejes principales que tratarán. Es por ello que sería de gran utilidad que el director del establecimiento les exija un informe al respecto (o incluso podría colaborar con ellos en la identificación de los ejes).

Justificación de la segunda propuesta

El modo en que el docente desarrolle cada tema teórico, ya sea en primero, segundo o tercer año, tendrá (en lo posible) las siguientes fases:

Modo enactivo: Manipular, observar, conocer los componentes principales de cada uno de los ejes a describir.

Modo icónico: Observar e interpretar láminas, y gráficos de comportamiento de los componentes.

Por último, el docente será guía para que el alumno realice los proyectos tecnológicos para resolver problemas. Esto es, se trabajará con el Modo simbólico.

A continuación resumimos en una tabla lo expresado:

	1° Año	2° Año	3° Año
Modo de aprendizaje ↓	<u>Descripción general de un Bien</u> Ejes principales detectados	<u>Descripción general de un Servicio</u> Ejes principales detectados	<u>Descripción general de un Metasistema</u> Ejes principales detectados
Modo Enactivo →	Manipular, Observar, conocer	Los componentes del eje a	Describir
Modo Icónico →	Observar láminas, y gráficos	De comportamiento de los	Componentes
Modo Simbólico →	Resolver problemas Proyecto sobre Producción de un Bien	Resolver Problemas Proyecto sobre Producción de un Servicio	Resolver problemas Proyecto sobre un Metasistema

Fundamentaciones

Reorganizando la materia de manera que haya coherencia entre los ejes principales en cada año, aclarándole al alumno el porqué de los proyectos, y fomentando la investigación propia, pensamos que la respuesta a "¿Para qué sirve esta materia?" la tendremos más a mano:

"Esta materia le sirve como punto de partida para administrar un emprendimiento, esto es detectar una necesidad de la sociedad y resolverla utilizando materiales y técnicas conocidos".

Los modos de aprendizaje Enactivo, Icónico y Simbólico los hemos rescatado de materias pedagógicas de la carrera de M.E.P., donde se explica que el modo de aprender que tiene un joven consiste básicamente en una sucesión de etapas, partiendo desde lo más elemental que es manipular los objetos a estudiar, siguiendo por la comprensión del comportamiento del mismo, para terminar con el modo más difícil que es el dominio de las abstracciones. Por lo tanto, el modo de enseñar, en cualquier año, deberá "acompañar" a ese procesamiento por parte del alumno, que no es otra cosa que la construcción de aprendizajes significativos.

Por último, entendemos que la escuela es el segundo paso en el Proceso de Sociabilización de una persona (el primero debe darse en la familia), transmitiendo a las nuevas generaciones el modelo cultural predominante: ideas, valores, problemas y creencias de la sociedad adulta. A la vez integra a las nuevas generaciones en la sociedad, comunicando la herencia o patrimonio común con el cual se irán construyendo los nuevos modelos.

Por lo tanto, uno de los tantos aspectos a considerar para que el futuro egresado tenga inserción en la sociedad es hacerlo lo más apto posible para resolver problemas.

Anexo

Hemos pensado en un proyecto de bienes a modo de ejemplo, en el cual suponemos que un alumno propone fabricar un dulce casero para 1º año. Esto es debido a que desea atenuar el problema de la decreciente economía familiar. Entonces, deberá presentar el bien (el dulce), acompañado de una carpeta donde describa el proceso de fabricación (que deberá investigar), y profundizar en aquellos ejes (sobre bienes) que más se involucren en el proyecto, por ejemplo: vestimenta y las condiciones mínimas para un cocinero, alimentación y las propiedades nutritivas del bien, etc.

Luego en 2º año el alumno deberá elaborar un proyecto sobre los servicios principales que involucren al proyecto anterior, es decir, los servicios requeridos y prestados para la fabricación del dulce. Este proyecto será presentado en una carpeta, donde figure la descripción detallada (resultado de una investigación propia) de los ejes que toquen a este proyecto y que el docente meses anteriores ha descrito en forma general. Por ejemplo: transporte y características del utilizado, comunicación o tipo de información recibida y entregada al consumidor, medios para producir la energía para fabricar el bien, descripción del servicio que éste presta, etc.

Por último, en 3º año, presentará un proyecto sobre un microemprendimiento relacionado con la fabricación de dulces. Entonces profundizará el estudio en la gestión de este producto alimenticio para una producción pequeña, la comercialización, sector social al que más convenga vender, etc. El proyecto será presentado en una carpeta.

Todos los proyectos podrán ser realizados en forma individual o grupal (no más de tres integrantes).

EXPERIENCIAS DE AULA

Ponencias

- **Propuesta Innovadora Interdisciplinaria: El Péndulo.**
- **Títeres en la Escuela.**
- **La Gran Carrera.**
- **Proyecto Interdisciplinario: Alimentación.**

Ponencia: PROPUESTA INNOVADORA INTERDISCIPLINARIA: EL PÉNDULO

Área: Educación Tecnológica interactuando con Matemática y Física.

Autores: Prof. Federico Olivero, Prof. de Matemática. Tel.: 0358 – 155062466.
Email: f-olivero2001@yahoo.com.ar. Río Cuarto. Cba.
Marcela Inés Bressán, Docente Tutora. Tel.: 02657 – 15544390.
Email: marcelainesbressan@hotmail.com. Sampacho. Cba.

CBU Rural Chaján (Anexo del IPEM N° 94 "Dolores Lavalle de Lavalle",
Coronel Moldes.

Introducción

En el marco de la reforma federal de educación y de las tendencias didáctico-pedagógicas de los últimos tiempos, es necesario lograr una interacción más fluida entre las diferentes disciplinas de la enseñanza, en todos sus niveles. Por ello pensamos en este proyecto donde se plantea una propuesta innovadora para el tercer año del C.B.U. que involucra a las materias de Educación Tecnológica, Matemáticas y Física para el desarrollo de una serie de contenidos conceptuales específicos de cada asignatura, como así también, de contenidos actitudinales comunes a las tres materias.

En el área de Educación Tecnológica, nos referimos solamente a un procedimiento que utiliza la tecnología para acercarnos a su mundo, que nos ha resultado muy adecuado para el desarrollo de algunos contenidos de Física y Matemáticas, por lograr en los alumnos un alto grado de motivación; este es: "El proyecto tecnológico".

Este procedimiento parte de una situación cercana a los alumnos como puede ser el fabricar un nuevo sistema de boyero eléctrico, (recordemos que se trata de alumnos de una escuela rural, familiarizados con este tipo de artefactos), el cual planteara una problemática fácilmente asimilable para el alumno. Ya que consideramos que es fundamental en la Educación Tecnológica estudiar las relaciones cotidianas relacionadas con su contexto, identificando las técnicas y logrando un conocimiento significativo.

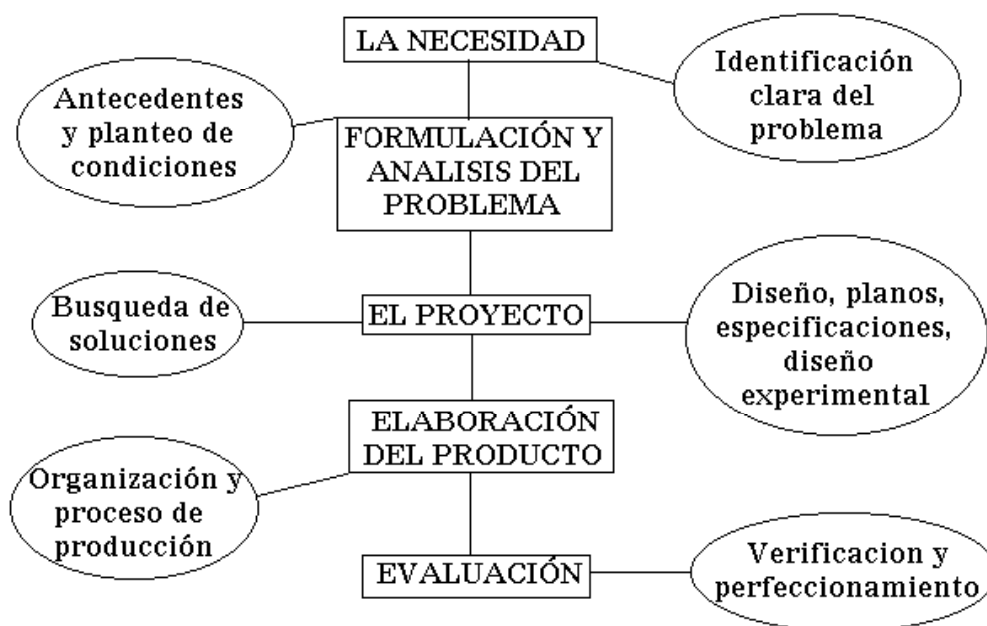
El Proyecto Tecnológico

"Se entiende por proyecto tecnológico el proceso, que tiene como objetivo la creación, modificación y concreción de un producto, o la organización y planificación de un proceso o servicio." (CBC-Ministerio de Educación – San Luis 1996)

Específicamente utilizaremos el proyecto tecnológico como medio para el abordaje de la investigación para obtener una solución al problema planteado. En el desarrollo del mismo recorreremos cinco etapas:

- **Identificación del problema.** La identificación del problema que nos demanda una solución, en nuestro caso, encontrar un medio tecnológico que nos permita determinar como controlar el periodo de tiempo de un péndulo.
- **Diseño.** El diseño es la etapa más creativa del proyecto tecnológico, es idear una solución al problema plantado teniendo en cuenta las especificaciones dadas.
- **Organización y gestión.** En esta etapa los alumnos organizarán su trabajo a realizar, como así también los tiempos necesarios para cada etapa. Para esta organización puede surgir la necesidad de realizar diagramas de flujo, PERT, o otro esquema de organización de tareas.

- **Planificación y ejecución.** En esta etapa se pone en práctica lo diseñado. Es producir los artefactos necesarios para la investigación, (péndulos de diferentes tamaños), y la toma de los datos necesarios para lograr obtener ya los resultados tangibles.
- **Evaluación y perfeccionamiento.** En esta etapa se trata de verificar los resultados obtenidos, y comprobar si cumple o no con las especificaciones planteadas.



Contenidos Conceptuales desarrollados

Específicamente, el área de educación tecnológica, trabajará los conceptos de:

1. Sistemas de control.
2. Procesos sistémicos.
3. Técnicas de medición.

Estos contenidos se complementarán con los conceptos de:

1. Ecuaciones. (Matemática)
2. Dependencia Funcionales. (Matemáticas)
3. Gráficos Cartesianos. (Matemáticas)
4. Estimación y aproximación de coeficientes (Matemáticas)
5. Movimiento Pendular (Física).
6. Gravedad y aceleración gravitatoria (Física).
7. Sistemas de fuerzas (Física).
8. Sistemas de referencia (Física).

Contenidos Procedimentales

1. Análisis estructural y funcional de los dispositivos mecánicos y electromecánico.
2. Proyecto Tecnológico de máquinas sencillas que produzcan algunas transformaciones de materiales.
3. Desarrollo de proyectos a fin de caracterizar las diferentes ciencias.

Contenidos Actitudinales

1. Desarrollo de la persistencia en la búsqueda de soluciones.
2. Confianza y autovaloración en la investigación.
3. Actitud crítica, constructiva y participativa en el trabajo grupal.

Objetivos generales

Que el alumno logre:

- Interrelacionar los diferentes contenidos de las diferentes disciplinas para aplicarlos en otros contextos que no sean los propuestos.
- Conjeturar hipótesis *a priori* de la experiencia.
- Formular argumentaciones con el fin de justificar o invalidar las hipótesis elaboradas *a priori* o *a posteriori*.
- Socializar, tanto en forma oral como escrito, los resultados obtenidos y las conclusiones aseveradas.

Objetivos específicos de Educación Tecnológica

Que el alumno logre:

- Comprender las características básicas de los artefactos.
- Conocer con cierta amplitud el sistema técnico constituido por el péndulo.
- Conocer objetos, procedimientos o experiencias incluidas en sistemas técnicos de investigación.
- Comprender las características principales del diseño técnico como búsqueda conciente, sistemática y creativa para la producción de técnicas que nos puedan aproximar a la solución de los problemas planteados.
- Diseñar, construir y poner a punto algunas técnicas o parte de ellas (artefactos y procedimientos).
- Comprender, caracterizar y valorizar el trabajo humano creativo como fuente de las innovaciones tecnológicas.
- Comprender las características principales de los procesos de control.
- Elaborar y concretar proyectos tecnológicos en los que se controlen diversas variables.
- Evaluar los resultados de los proyectos tecnológicos y proponer y ejecutar revisiones superadoras del proyecto inicial.

Objetivos actitudinales

Lograr en el alumno:

- Esfuerzo y constancia en la búsqueda de soluciones tecnológicas a problemas de otras ciencias.
- Confianza en sus posibilidades de plantear problemas y resolverlos, como así también, en su capacidad de investigar.
- Disposición favorable para el trabajo en equipo valorado como procedimiento habitual para la realización de proyectos.
- Valoración de los aportes de los diferentes campos del conocimiento.
- Actitud positiva hacia la indagación y búsqueda de respuestas a problemas que impliquen desafíos.
- Valoración del uso del lenguaje técnico en la expresión de fenómenos relacionados con la tecnología.

Desarrollo

El desarrollo de esta unidad gira alrededor de actividades a realizar en las diferentes materias involucradas en forma sistemática y organizada con el fin que el alumno pueda pasar de un marco tecnológico a un marco físico o matemático, o viceversa.

Se planteará como problemática motivadora, desde el área de Tecnología, la invención de un sistema de boyero eléctrico casero, el cual deberá emitir un impulso eléctrico cada 2 segundos. Como propuesta de solución se ofrecerá el estudio de un artefacto cuyo mecanismo temporizador es un mecanismo pendular. Las actividades se centraran en el diseño y construcción de péndulos para luego poder llevar a cabo la experimentación y reexcavación de datos con el fin de lograr identificar cual de las variables planteadas influyen sobre el periodo de tiempo de la oscilación del péndulo.

Previo a la experimentación, en Física, se describirán las características, partes y usos del péndulo, como así también se hipotetizarán todas las variables que pudieran influir en el periodo de tiempo del péndulo, para luego probar o refutar las aseveraciones mediante la experimentación y la toma de datos.

Desde el área de matemática, posteriormente, se intentará estimar el tipo de dependencia funcional entre la longitud de la cuerda y el periodo de tiempo del péndulo, como así también, aproximar las constantes que intervienen, para luego poder solucionar el problema, estimando la longitud de cuerda necesaria para que el péndulo tenga como periodo un espacio de tiempo igual a 2 segundos.

Orientaciones metodológicas

Para el trabajo sobre estas actividades, creemos conveniente dividir la clase en grupos de cuatro integrantes cada uno, entre otras razones porque, primero, el trabajo en grupos fuerza a los alumnos a hablar y a escuchar, en definitiva, a comunicar y a entender ideas, lo cual incide poderosamente en la clarificación de esas ideas y, segundo, debido a que constantemente se tendrán que utilizar conocimientos que ya deben ser conocidos por los alumnos de este nivel, de la discusión que va inherente a esta forma de trabajo, deben salir a la luz las ideas erróneas que sobre ellos se tiene, para, de no ser corregidas en el mismo seno del grupo, poner en marcha mecanismos correctoras pertinentes. El profesor, siempre que pueda, deberá responder con una pregunta a las preguntas de los alumnos, con la cual añadir nuevas perspectivas a las discusiones en el seno del grupo, lográndose así que el contraste de opiniones sea cada vez más fructífero.

Una vez formado los grupos, se dedicará la primer clase, en sesión de gran grupo, al planteo del problema a solucionar y se delimitará el campo de acción de cada disciplina en la búsqueda de las soluciones parciales o finales del problema. Paso seguido en cada área se recordará una serie de contenidos que pueden sernos de gran utilidad para la resolución de nuestro problema.

A continuación comenzaremos a trabajar las diferentes etapas, una a una, en cada área, en forma coordinada y articulada, tanto horizontal como verticalmente, dando rigor a los conocimientos y conclusiones que surgen, pasando necesariamente, por una puesta en común de los resultados obtenidos.

Los alumnos al comienzo de cada clase deberán presentar un informe, por grupo, de todas las tareas realizadas, en forma detallada, y las conclusiones obtenidas.

Evaluación

Se utilizarán dos tipos de instrumentos evaluativos:

- 1. Evaluación formativa:** Esta evaluación persigue detectar las dificultades que los alumnos encuentran en su aprendizaje a diario, así como las que encuentra el profesor para enseñar, con el fin de eliminarlas cuanto antes y así conducir, o reconducir, el proceso de enseñanza-aprendizaje por los caminos idóneos, que no son otros que los que conducen a la consecuencia de los objetivos de aprendizaje fijados.

Esta es una evaluación plenamente integrada en el proceso educativo, y cuenta. Como elemento de diagnostico, con la observación, registro e interpretación de las preguntas, respuestas, actitudes y comportamientos de los alumnos (en el trabajo, discusiones, etc.), y el análisis de las tareas o actividades realizadas. Los mecanismos correctores irán desde ayudas pedagógicas individuales, a la realización de cambios en las actividades o en la metodología, así como en los aspectos que inciden en la atmósfera de la clase.

2.Evaluación sumativa: Se realizara al final de la unidad y nos debe dar formación sobre el grado de adquisición de los conocimientos manejados en la unidad, así como el grado de consecución de los objetivos planteados (conceptuales, procedimentales actitudinales). Los instrumentos de la evaluación sumativa deben ser variados, porque son variados los aspectos que queremos valorar. Por todo ello, utilizaremos para evaluar las siguientes fuentes:

- a)Actividades de utilización y aplicación de los procedimientos y conceptos de la unidad.
- b)Trabajo escrito individual a modo de informe final de la investigación.
- c)Test individual para medir el logro de objetivos instructivos que consideremos básicos para futuros aprendizajes.
- d)Toda la información acumulada en la evolución formativa.

Bibliografía

- C.B.C. Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba – 1996.
- C.B.C. Ministerio de Educación de la provincia de San Luis – 1996.
- POZO MUNICIO, Juan Ignacio y otros. - “La solución de problemas” – Santillana – 1994
- HANS AEBLI – “Doce formas básicas de enseñar” – Narcea – 1995
- POLYA, George – “Métodos matemáticos en la ciencia” – Serie La Tortuga – DLS-Euler España – 1994.
- RODRÍGUEZ DE FRAGA, Abel. Educación Tecnológica espacio en el Aula. Aique.-1998-
- LEYES DE EDUCACIÓN. Educación Carbo. DOVAL, Luis. Tecnología más acá de la computadora. Santillana.-1990

Ponencia: TÍTERES EN LA ESCUELA

Áreas: Educación Tecnológica y Lengua Materna



Autor: Prof. Mirta Rabe de Gambini. Prof. de Educación Tecnológica.
Tel.: 0351 – 497 – 2720. E-mail: mirtarabe@hotmail.com

Co-autores:
Prof. María Inés Solé de Mosquera. Prof. de Lengua Materna.
Tel.: 0351 – 423 – 0892. E-mail: minessole@hotmail.com
Prof. Gabriel Ulloque. Prof. de Educación Tecnológica.
Tel.: 0351 – 428 – 0779. E-mail: gabiulloque@hotmail.com

Lugar de Trabajo: Colegio Gabriel Taborin.

Destinatarios: Alumnos de primer año del Ciclo Básico Unificado.

Resumen

El proyecto surgió como un trabajo interdisciplinario: Educación Tecnológica - Lengua Materna. El objetivo: generar un proyecto que permitiera resolver problemáticas propias de alumnos que recién se integran a un nuevo ciclo (C.B.U.) con la experiencia de un trabajo interdisciplinario.

El trabajo cuenta cuatro momentos:

- **MOTIVACIÓN.** Los alumnos vieron la obra de títeres CARNAVAL Q¹, (Organización Q). Tuvieron la oportunidad de conversar con los titiriteros.
- **ETAPA ARTESANAL,** En Educación Tecnológica se trabajó lo relacionado con el uso y las propiedades de los materiales, herramientas y técnicas de construcción. Se hizo hincapié en el aprovechamiento de los recursos naturales y la aplicación de los procesos de reciclado.
- **ETAPA DRAMÁTICA,** En Lengua Materna se enseñaron los niveles del lenguaje y el uso de los recursos. Se diseñaron las escenografías, afiches de propaganda y las invitaciones para la TECNO – EXPO. Los alumnos debieron entregar UNA CARPETA que incluyera TODO el material elaborado.
- **LA PUESTA EN ESCENA,** La Puesta en escena estuvo enmarcada por la TECNO – EXPO. Durante la misma se fueron dando las obras a los alumnos del ciclo Inicial y Primario.

Luego hicimos la EVALUACIÓN del Proyecto con los alumnos. Como positivo: la integración grupal, la relación docente – alumno, el despertar de los adolescentes a la actividad artística, la apertura a la comunidad, el trabajo interdisciplinario y el aprovechamiento de los recursos. Como negativo la cantidad de obras creadas.

Fundamentación

El proyecto "Títeres en la escuela" surgió como un trabajo interdisciplinario entre las áreas de Educación Tecnológica y Lengua Materna. Veíamos, desde el comienzo del ciclo lectivo 2000, que el grupo de alumnos de primer año del C.B.U. era muy heterogéneo y que necesitaba un espacio de encuentro interpersonal. Si bien la mayoría de los alumnos se conocía desde la escuela primaria, nos encontrábamos frente a las siguientes problemáticas:

1. La inclusión de nuevos alumnos en el grupo.
2. La redistribución de los alumnos en nuevos cursos.
3. El acceso a un nuevo nivel académico (paso de la escuela primaria a la secundaria).
4. La cantidad de materias nuevas y por lo tanto, la diversidad de docentes frente al aula.

Con este panorama y el deseo de generar un proyecto que permitiera resolver algunas de esas problemáticas, propusimos a las autoridades de la escuela la creación de un taller de títeres donde se podrían tener en cuenta, no sólo los objetivos de las dos disciplinas involucradas, sino también la experiencia de un trabajo interdisciplinario.

Nos pusimos a trabajar y, como ya conocíamos el grupo de alumnos, nos fijamos los siguientes OBJETIVOS:

Que los alumnos logren:

- facilitar su encuentro personal.
- desarrollar su sensibilidad y sus facultades creadoras.
- valorar el esfuerzo por el trabajo propio y ajeno.
- exteriorizar su yo sin inhibiciones.
- afianzar la confianza en sí mismos acrecentando su autoestima.
- tomar conciencia de sus propias habilidades inventivas.
- descubrir las posibilidades expresivas-comunicativas de los diferentes materiales, instrumentos y técnicas.
- familiarizarse y aprovechar los recursos materiales.
- estructurar y expresar su discurso oral y-o escrito, teniendo en cuenta la multiplicidad de factores que intervienen en las situaciones comunicativas.
- ejercitar el juicio crítico como medio de afirmación de la libertad y del pensamiento.
- tomar conciencia de la necesidad de expresarse con corrección y respeto tanto en forma oral como escrita.
- valorar la lengua como elemento insustituible de comunicación y de desarrollo del pensamiento y de la personalidad.

Por último vimos la posibilidad y la necesidad de incorporar a otras áreas dentro del proyecto e invitamos a los profesores de Plástica; Música; Formación Ética, Ciudadana y Cristiana; Física; Química e Informática. Ellos actuaron como profesores - consultos, para los alumnos.

Organización del trabajo

Organizamos el trabajo teniendo en cuenta cuatro momentos:

⇒ Primer momento: MOTIVACIÓN.

Consideramos una buena motivación que nuestros alumnos asistieran a una obra de títeres. Durante las vacaciones de invierno (Julio del 2000), nos contactamos con un grupo de titiriteros cordobeses: Organización Q. Con ellos dialogamos, nos informamos acerca de sus creaciones y de sus actividades como titiriteros y concretamos que apenas iniciada la SEGUNDA ETAPA del Ciclo Lectivo 2000, ellos concurrirían a la escuela para dar la obra de títeres CARNAVAL Q¹.

Iniciadas las clases, luego del receso escolar de invierno, invitamos a los alumnos de primer año a la obra de títeres y después de presenciarla tuvieron la oportunidad de conversar con los titiriteros sobre los detalles de la actividad que ellos realizan, cómo la viven y qué importancia tiene en sus vidas. También pudieron preguntar sobre la construcción de los títeres, materiales y técnicas utilizadas, etc.

Como la obra presentada y los muñecos mostrados no fueron los tradicionales ya que había títeres de guante, de varilla, marionetas y además el titiritero se mostraba al público y dramatizaba, los alumnos se sintieron sorprendidos y motivados.

Aprovechando el interés puesto de manifiesto por los alumnos, los introducimos en el proyecto utilizando una presentación Power Point.

⇒ Segundo momento: ETAPA ARTESANAL

En las horas de Educación Tecnológica y con los aportes de las asignaturas Física y Química, se trabajó todo lo relacionado con el uso y las propiedades de los materiales, herramientas y técnicas de construcción. Se hizo hincapié en el aprovechamiento de los recursos naturales, uso racional de los mismos y la aplicación de los procesos de reciclado de materiales (las tres R²). También se les dio una clase sobre el origen y evolución de los títeres, tipos de títeres, manejo, etc.

Luego, trabajando conjuntamente con el área de Plástica, se comenzó con la construcción de los muñecos. Es importante destacar que se dejó trabajar libremente a los alumnos: cada uno eligió qué tipo de material utilizar; qué tipo de títere construir, y poco a poco todo se fue plasmando en un muñeco (títere – neutro) al que había que darle vida (títere – personaje).

¹ Esta obra de títeres es la que el grupo "Organización Q" estaba poniendo en escena durante las vacaciones de invierno (año 2000) en la Ciudad de Córdoba.

² Reciclado, recuperación y reutilización.

⇒ Tercer momento: ETAPA DRAMÁTICA

Una vez finalizada la etapa artesanal, los títeres comenzaron a agruparse. Esto significa que los alumnos “animaron” (dieron vida) a los títeres y éstos se agruparon de acuerdo con las necesidades específicas de la obra que iban a crear. Se pasó del títere-neutro al títere-personaje.

En las clases de Lengua Materna se enseñaron los diferentes niveles del lenguaje que utilizan los títeres para comunicarse (los gestos y los ademanes, las posturas, las onomatopeyas de los sonidos corporales y el discurso verbal apropiado a la situación comunicativa real que crearan los alumnos) y el uso de los diferentes recursos (exclamaciones, repeticiones, antítesis, paralelismos, juegos de palabras, etc.).

Se escribieron diecisiete textos teatrales con temáticas muy diferentes. Es de destacar que se les sugirió a los alumnos que crearan sus textos dramáticos teniendo en cuenta los títeres que ellos ya habían construido. No se tomaron textos consagrados sino que ellos mismos, adaptándose a su realidad, imaginaron una nueva obra de títeres que incluyera a todos los personajes.

En esta etapa se vivieron momentos muy hermosos en cuanto a lo convivencial. Muchos títeres cambiaron algo de su aspecto para poder integrarse a las obras y otras obras incluyeron personajes para que nadie quedara fuera del proyecto.

A esta altura nos dimos cuenta de que el OBJETIVO primordial del Proyecto se estaba cumpliendo: nuestros alumnos – titiriteros se proyectaban en su títere personaje y muchos de ellos se parecían notoriamente a su creación. Los títeres reflejaban sus sentimientos, sus miedos, sus alegrías y sus ganas de compartir algo nuevo y diferente. La escuela se había convertido en un lugar de encuentro, de compromiso y de misión: llegar al otro e incluirlo dentro de un proyecto común.

También durante esta etapa se diseñaron las escenografías, los afiches de propaganda y las invitaciones para la TECNO – EXPO 2000³. Fue valiosísimo el aporte de la prof. de Informática y del Gabinete de Computación que permanentemente solucionaban los diversos problemas que se presentaban.

Una vez concluido el proceso de creación, los alumnos debieron entregar UNA CARPETA que tenía que incluir:

- Título de la obra. También los integrantes del grupo: los titiriteros con su títere y el curso al que pertenecían.
- Obra de títeres (texto teatral)
- Descripción de la etapa artesanal: la construcción del títere. Se les pidió que describieran el proceso de creación de sus títeres incluyendo los pasos seguidos, los materiales y técnicas utilizadas, etc. También se les sugirió que incluyeran fotografías de los títeres y sus titiriteros y del grupo en general.

³ La TECNO – EXPO 2000 es una exposición que realiza anualmente el Área de Educación Tecnológica. En ella los alumnos exponen los trabajos realizados durante el ciclo lectivo.

- Conclusión (podían incluir otros datos que ellos hubieran investigado y que consideraran importantes).
- Bibliografía utilizada.

⇒ Cuarto Momento: LA PUESTA EN ESCENA

Una vez que los alumnos – titiriteros formaron los grupos, escribieron la obra (texto teatral), ensayaron bajo la supervisión de las docentes, pensaron y armaron la escenografía, eligieron la música adecuada para su obra, confeccionaron los afiches de propaganda y mandaron las tarjetas de invitación, estuvieron listos para mostrar su creación.

Con la ayuda de los A.T.P.⁴ se preparó el teatrino y se ambientó la sala para la puesta en escena de las obras.

La Puesta en escena estuvo enmarcada por la TECNO – EXPO 2000. La organizamos de la siguiente manera:

En forma ordenada se fueron dando las obras a los alumnos del 1er y 2do ciclo de Primario y al Ciclo de nivel Inicial. Los alumnos titiriteros se turnaban para acomodar la sala, las escenografías que correspondían a cada obra, recibir y despedir a las autoridades y visitas especiales. En general estuvieron atentos a todo lo que se necesitara y no importaba que fuera de otro grupo, todos se ayudaban y compartían con alegría este grato momento tan esperado.

Al día siguiente de la Expo – Taller 2000, hicimos la EVALUACIÓN FINAL del Proyecto con todos los alumnos. Se analizaron los elementos positivos y negativos de la experiencia⁵

Conclusión

A modo de conclusión queremos destacar los elementos positivos y negativos que nos dejó la experiencia del TALLER DE TÍTERES en la escuela.

Como positivo destacamos:

- La integración grupal como uno de los elementos más importantes: la totalidad de los alumnos de 1^{er} año trabajó en forma coordinada. Todos se sintieron contenidos por el grupo en general y por sus compañeros en particular. Debieron salir de su individualismo y con respeto y tolerancia llegaron a acuerdos generales. Los alumnos aprendieron a renunciar a sus objetivos personales en pos de los objetivos.
- La integración docente – alumno: compartimos con nuestros alumnos no sólo la experiencia áulica sino también conocimos sus inquietudes, sus miedos, sus deseos. De esta manera fuimos “rompiendo” paulatinamente el esquema tradicional del aula para llegar a un acercamiento personal.

⁴ A.T.P. son los ayudantes de Trabajos Prácticos. Estos son los encargados de los Laboratorios de Química, Física, Biología y Educación Tecnológica. El Colegio tiene dos A.T.P. y ambos son docentes del área de Ciencias Naturales.

⁵ Los elementos positivos y negativos están expuestos en el punto correspondiente de este trabajo (Pág. 6 y 7).

- El despertar de los adolescentes a la actividad artística. Muchos de nuestros alumnos no se creían capaces de crear su títere. A medida que iban avanzando en el proceso de creación, ellos mismos se sorprendían y quedaban admirados de su obra. Esto afianzó su autoestima que en muchos de ellos estaba desvalorizada.
- La apertura a la comunidad: nuestros alumnos fueron capaces de trascender con su obra los límites del curso, del ciclo y del nivel. Cuando pusieron en escena sus obras para los más pequeños, ya sea del jardín o de los grados del primario, se sintieron gratificados y aprendieron que el arte es un medio importante en la comunicación social.
- El trabajo interdisciplinario donde cada una de nosotras puso todo de sí misma para lograr que este proyecto saliera lo mejor posible. Es de destacar que no es el primer trabajo que realizamos juntas, de allí que todo resultó fácil, agradable y pudimos lograr naturalmente una integración. Es de destacar que continuamente contamos con el apoyo y seguimiento de vice - dirección. A medida que el proyecto avanzaba, se fueron sumando los otros docentes aportando cada uno desde su área, los instrumentos necesarios.
- El aprovechamiento de los recursos: en todo momento los alumnos trabajaron respetando la consigna sobre el uso de los distintos materiales, haciendo hincapié en la reutilización, recuperación y reciclado de éstos.

Como negativo señalamos la cantidad de obras que se crearon. Esto dificultó el seguimiento personalizado de la experiencia y la puesta en escena. Si bien es un colegio grande y no nos faltaron espectadores, la preparación de diecisiete obras diferentes exigió multiplicarnos y por momentos el trabajo previo a la Tecno - Expo 2000 fue extenuante.

Por último, pensamos repetir la experiencia durante el ciclo lectivo 2001⁶ haciendo las modificaciones necesarias para destacar los aspectos positivos y solucionar el elemento negativo que ya señalamos oportunamente.

Bibliografía

- BERNADO, Mane y BIANCHI, Sarah. CINCO OBRAS PARA TÍTERES. Bs.As.: Ed. Magisterio del Río de la Plata; 1991, 64 págs.
- FINKEL, Berta. EL TÍTERE Y LO TITIRITESCO EN LA VIDA DEL NIÑO. 3ª edición; Bs.As.: Ed. Plus Ultra; 1984, 158 págs.
- MURRAY, Guillermo y MIJARES, Rocío. TEATRO DE VARILLAS Y MARIONETAS. Cómo hacer títeres. México: Árbol Editorial; 222 págs.
- ESCALADA SALVO, Rosita. TALLER DE TÍTERES. Bs.As.: Ed. Aique; 1993, 175 págs.
- VILLENA, Hugo. TÍTERES EN LA ESCUELA. Bs.As.: Ed. Colihue; 1996, 294 págs.

⁶ Durante el año 2001 repetimos la experiencia incluyendo sólo algunas variantes que no hacen a la estructura formal aquí presentada.

Ponencia: LA GRAN CARRERA

(Experiencia de Aula: trabajo de Aula)

Área: Educación Tecnológica

Autor: Prof. Gabriel Ulloque. Prof. de Educación Tecnológica.
E-mail: gabiulloque@hotmail.com. Cba.



Coautoras:

- Prof. Mirta Rabe de Gambini. Prof. de Educación Tecnológica.
E-mail: mirtarabe@hotmail.com
- Prof. Ivanna Mazacanni. Prof. de Química. Ayudante Técnica.

Destinatarios: Alumnos de Segundo año del Ciclo Básico Unificado, cuyas edades oscilan entre los 13 y 14 años. Colegio Gabriel Taborín. Cba.

Resumen

Este proyecto nació desde la convicción de que la Educación Tecnológica debe preparar alumnos creativos para la resolución de problemas plantados. Además que partimos de que esa creatividad sólo se potencia si se ejercita. Es por eso el Proyecto "La Gran Carrera" surge como una propuesta lo suficientemente abierta y motivadora.

Los Resultados fueron óptimos, inclusive más allá de los que habíamos presupuesto. El plantear el problema como concurso de vehículos para jugar una carrera fue motivante y cautivador par los chicos en todo momento, sobretodo porque se iban rompiendo record de velocidad a medida que pasaban las clases.

El problema fue planteado de la siguiente forma: "Debes construir un vehículo que recorra 10 metros en el menor tiempo posible. No puede tener manipulación directa ni utilizar pilas o baterías o energía eléctrica (salvo que fuera transformada por una pantalla solar)".

El proyecto fue acogido con mucho interés por los chicos quienes trajeron múltiples propuestas que llevaron a cabo en el taller. Menos del 10% no llegó a concretar el objetivo de recorrer los 10 metros, y hubo algunos que lo hicieron a más de 100 km/h.

Fundamentación

"La tecnología es el saber hacer y el proceso creativo, que puede utilizar herramientas, recursos y sistemas para resolver problemas y para acrecentar el control sobre el ambiente natural y artificial, con el propósito de mejorar la condición humana." (Simposio internacional París 1985).

"en los mecanismos, hasta los más simples y comunes, se encuentra un razonamiento tan justo, tan complicado y, sin embargo, tan luminoso que no es posible dejar de sorprenderse ante la profundidad de la razón y el genio del hombre." (Diderot, s/d)

Un objeto realizado por el hombre exige un razonamiento y reflexión previos, es el objeto de la Educación Tecnológica encontrar, descubrir e interpretar ese razonamiento.

La idea directriz de la Educación tecnológica es fomentar la creatividad, primero con el análisis de productos ya elaborados, y luego aplicando razonamientos propios a productos tecnológicos creados por los alumnos. Esto permite un aprendizaje significativo, en el cual la Educación Tecnológica es la llave para construir el conocimiento, siendo esta el nudo donde confluyen diferentes ciencias.

"En tecnología, la tarea de construir un aparato u otra forma de solución, es la finalidad, y los recursos son los medios. El conocimiento y las técnicas científicas pueden ser algunos de los recursos, pero es posible que hagan falta otras técnicas, como las de diseño, artesanía, prototipos, etc." (Black, 1984)

La educación tecnológica presentada de esta manera busca que el alumno posea la capacidad de aprender continuamente nuevas habilidades y poder predecir qué se necesitará y actuar en consecuencia. Le permitirá una inserción en una sociedad del futuro que se presenta con cambios realmente impredecibles, pero los alumnos poseerán la habilidad de adaptarse creativamente a esos cambios.

El Problema planteado a resolver desde el proyecto consiste básicamente en la construcción de un Móvil que recorra una distancia de 10 metros sin manipulación directa, durante el recorrido, por parte de los "constructores". La condición básica es que no se pueden utilizar pilas ni baterías o energía eléctrica alguna, así como pirotecnia (esta última por cuestiones de seguridad).

"Enseñar no sólo es transferir conocimientos sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción". Paulo Freire es el iluminador de mi práctica educativa y por supuesto de este proyecto en particular, porque no pueden estar ambas divididas.

En esta convicción, que hasta a veces parece mera terquedad en la búsqueda de que los chicos construyan sus propios conocimientos, mediante el descubrimiento de los saberes, es que se plantea este proyecto "La Gran Carrera".

Objetivos Generales

- Desarrollar la creatividad en la resolución de un problema concreto.
- Utilizar técnicas y recursos simples y accesibles de fácil obtención.
- Fomentar el reciclaje de materiales.
- Fomentar el pensamiento lateral.
- valorar la lengua como elemento insustituible de comunicación y de desarrollo del pensamiento y de la personalidad.
- tomar conciencia de la necesidad de expresarse con corrección y un lenguaje tecnológico adecuado.
- ejercitar el juicio crítico como medio de afirmación de la libertad y del pensamiento.
- afianzar la confianza en sí mismos acrecentando su autoestima.

Objetivos Específicos

Que los alumnos logren:

- La construcción de un móvil que se mueva por si solo.
- Aplicación y articulación de la física, matemática y geometría.
- Valoración del trabajo con una presentación adecuada.
- Cooperativismo y solidaridad en el desarrollo de ideas.
- Aplicación de ideas propias para la resolución de problemas.
- Valoración de ideas propias como posibles y rechazo de las que resulten buenas pero inadecuadas.
- Valoración del trabajo compartido.

Organización del Trabajo

Organizamos el trabajo teniendo en cuenta ocho momentos:

- Primer momento: MOTIVACIÓN.

Planteamos el Proyecto la Gran Carrera como un Concurso Tecnológico en el que los niños participarían con sus móviles. Se subieron a la pagina en WEB del Colegio Bases (Ver ANEXO 1) y la explicación general de la Carrera. Se los alentó a visitar la misma. Y se les planteó el Concurso como un desafío a resolver.

- Segundo momento: Definición del Problema, recopilación y análisis de datos e identificación de sub problemas

Para esto se buscó en el diccionario la definición de Vehículo y Móvil, para que no queden dudas al respecto de lo que el problema quería decir en su esencia. Luego de tener en claro de qué se trataba el problema, los chicos buscaron ideas en Internet, Enciclopedias, videos, libros de texto, etc. Acerca de energías alternativas.

- Tercer momento: diseño, recopilación de materiales y técnicas:

Los chicos comenzaron a diseñar sus propios móviles. Debieron preparar los Bocetos de al menos tres soluciones posibles y de ellas seleccionar la que

consideren mejor. Juntamente con los materiales y las técnicas que serán más convenientes para la construcción.

- Cuarto momento: Construcción de modelos y experimentación.

En el aula taller, los chicos comenzaron a diseñar y a armar sus modelos constructivos. Allí pudimos observar la gran variedad de posibilidades y pudieron constatar los defectos y virtudes de sus vehículos para pasar a la siguiente etapa.

- Quinto momento: Rediseño y Construcción del prototipo.

Una vez decidido el prototipo a construir, los chicos comenzaron la construcción a partir de lo experimentado en la etapa anterior. Elaboraron además los diseños definitivos que se incorporarían a la carpeta de presentación.

- Sexto momento: Preparación del Stand para la presentación

Cada equipo de trabajo preparó un stand tipo feria de automóviles presentando sus modelos en forma creativa. A esto se le agregaron uniformes, remeras banderines y todo el merchandises de su "taller".

- Séptimo momento: Presentación

En el aula cada grupo armó su stand haciendo lucir su vehículo en toda su dimensión.

- Octavo momento: Carrera

En el polideportivo de la escuela se demarco la pista y en grupos de 4 móviles seleccionados de acuerdo a su principio de propulsión se procedió a tomar los tiempos de recorrido de los mismos. Arrojando los resultados que se muestran en el ANEXO 2.

Grupos de Trabajo

Los trabajos se realizarán en grupos de un máximo de cuatro alumnos.

Evaluación

- Se realizará en forma permanente rescatando el proceso y el trabajo constante y el clase como fundamentales. (ver cuadro anexo 2).
- Se premiará el esfuerzo y los resultados obtenidos.
- Diseño del vehículo.
- Cumplimiento de los requisitos.
- Presentación del prototipo (tipo stand).
- Trabajo continuo en clase.
- Propagandas y otras creaciones.
- Los dos primeros tendrán una nota adicional.

Presupuesto

Los alumnos no podrán realizar un gasto mayor de \$10 (en total) para fomentar el reciclaje de materiales y la utilización de objetos que estén a disposición.

Conclusión

Al finalizar el proyecto y luego de analizar los resultados, los datos proporcionados por las evaluaciones parciales de observación directa, las autoevaluaciones grupales y la evaluación areal pudimos concluir lo siguiente:

- a. Más del 90% de los alumnos pudieron resolver el problema satisfactoriamente. (Ver Anexo 3)
- b. Valoramos la gran creatividad que los chicos demostraron para dar respuestas a los problemas planteados. Este fue quizás uno de los mayores logros, ya que presentamos un problema muy amplio y demasiado generoso en propuestas de solución y los chicos respondieron.
- c. El respeto por las consignas planteadas fue uno de los hechos a destacar. Ya que todas las propuestas que llegaron se encuadraban perfectamente en lo que se pedía. Y cuando hubo propuestas rechazadas no hubo protestas por parte de los chicos.
- d. Buscaron respuestas más allá de los límites imaginados por nosotros, hasta tal punto que nos hacía dudar si se enmarcaban dentro de las consignas planteados.
- e. Hubo algunos vehículos que superaron los 100 km/h.
- f. El trabajo en el aula taller, apoyados por los ayudantes técnicos fue muy positivo ya que el uso de las herramientas y materiales varios se realizaron correctamente
- g. La selección de materiales para bajar los costos de los productos fue muy importante, se recurrió a materiales reciclados, juguetes viejos, etc.
- h. Los pasos del proyecto tecnológico fueron cumplidos en forma completa.

Con todo esto y luego del trabajo realizado en el aula, taller y fuera de esos ámbitos por nosotros y por los chicos, podemos decir y afirmar, como dice Diderot y sorprendiéndonos por el trabajo y la capacidad de nuestros alumnos que *"en los mecanismos, hasta los más simples y comunes, se encuentra un razonamiento tan justo, tan complicado y, sin embargo, tan luminoso que no es posible dejar de sorprenderse ante la profundidad de la razón y el genio del hombre."*

Bibliografía

- GOTBETER, Gustavo y MAREY, Gabriel. "Tecnología 8". Editorial A.Z. Buenos Aires. 1998. 2º Edición.
- Complementarios: Apuntes. Enciclopedias y C.D. Artículos de diarios y revistas. Vídeos educativos. Películas. Herramientas y materiales. Diarios y revistas. Computadora. Softwares Educativos. Grandes Inventores 1 y 2. Edición en Disco Compacto. ¿Cómo funcionan las cosas.? Edición en Disco Compacto. Taller de Inventos. (Todos de Zeta Multimedia inc).

ANEXO 1: Bases del Concurso presentadas en la pagina WEB del Colegio

CONCURSO TECNOLÓGICO - 2001

Problema:

Debes Construir un VEHÍCULO para una carrera. En la Carrera el VEHÍCULO debe recorrer 10 mts. En forma autónoma, es decir, que la energía utilizada debe provenir de otro medio que no seas vos.

Bases:

- podrá utilizarse cualquier medio de obtención de energía excepto las pilas o baterías o electricidad de línea. (y por seguridad pirotecnia de cualquier tipo)
- el vehículo debe moverse por sí solo.
- los materiales son a elección.
- El vehículo debe ser fabricado en el taller del colegio. Puede contar con algunas partes que se "reciclen" para la ocasión.
- se presentarán
 - a. esquemas y dibujos trabajados (aunque hayan sido rechazados)
 - b. planos mostrando al menos dos vistas
- se presentara un **trabajo escrito** acerca de la energía utilizada por el vehículo, pueden utilizarse enciclopedias, Internet, encarta, etc. Escrita en computadora y en hoja A4.
- Los móviles se medirán en una carrera de 10 metros
- En la carrera no se podrán tocar ni acompañar los móviles mientras recorren los 10 metros
- No participarán en la carrera los que no cumplan con los requisitos anteriores
- El día de la carrera los vehículos serán presentados en forma original y creativa en un Stand.

Se evaluara:

1. diseño del vehículo
2. cumplimiento de los requisitos
3. presentación del prototipo (tipo stand)
4. trabajo continuo en clase
5. Creatividad en el diseño del sistema
6. Creatividad en el diseño del vehículo en particular.
7. los dos primeros tendrán una nota adicional
8. Trabajo escrito

Otros datos de importancia

- Se trabajará todo el mes de Agosto
- Fecha de entrega y Carrera de clasificación: 3 al 7 de Setiembre de 2001
- Entre los 3 Ganadores de cada curso se realizará una "Gran Final" la semana del estudiante.
- Los ganadores (por curso) tendrán un premio adicional.
- No se puede realizar un gasto mayor a \$ 10.

ANEXO 2

INTEGRANTES	INF. ESCRITO	X	NOTA	TRABAJO	NOTA	CREATIV.		OBSER	METROS	TIEMPO	VELOC.	PRESENTACIÒN		INFORME	NOTA
						vehic.	Stand					vehic.	Stand		
			INF.	EN CLASE	1										
Orellana	MATERIAL														
Equía	TIPO DE E														
	FUNCIONAM.														
	2 VISTAS														
Cafferata	MATERIAL														
Rosales	TIPO DE E														
	FUNCIONAM.														
	2 VISTAS														
De Cunto	MATERIAL														
Monastra	TIPO DE E														
Moreno	FUNCIONAM.														
	2 VISTAS														
Tesoro	MATERIAL														
Herrador	TIPO DE E														
	FUNCIONAM.														
	2 VISTAS														
Pigni	MATERIAL														
Rios	TIPO DE E														
Maldonado	FUNCIONAM.														
	2 VISTAS														

GRUPO	NOMBRE DEL VEHÍCULO	DIST. (m)	V (m/s)	V (Km/H)
1	Aerosilla	10	3,86	13,896
2	Titán	10	26,32	94,752
3	Bin Laden	10	29,41	105,876
4	Descensor	10	8,06	29,016
5	Patín Resorte	10	2,15	7,74
6	Catapulta	10	17,54	63,144
7	Godzilla	10	2,56	9,216
8	Rapidex	10	4,54	16,344
9	jeet 666	10	3,19	11,484
10	Mister Veloz	10	2,56	9,216
11	Sole-Sofi	10	4,54	16,344
12	S&M	no llegó		

ANEXO 3

Ponencia: PROYECTO INTERDISCIPLINARIO: "ALIMENTACIÓN"

Autor: Prof. Diego Alberto Vilar. Tel.: 03547 – 4925089. Profesor de Tecnología Despeñaderos. Cba.

Coautores: Prof. Alicia Judith Cano, Prof. de Lengua, Tel.: 0351-4516233; Marta Marcela Comba, Prof. de Inglés, Tel.: 03547-492403; Ana María Zanelli, Prof. de Biología, Tel.: 03547-492383; Josefina C. Uría, Prof. de Lengua, Tel.: 0351-4527181; Sandra Mónica Fdeil, Prof. de Matemática, Tel.: 0351-4667563.

Establecimiento: IPEM N° 82: "Santiago Penna", Despeñaderos. Cba.

Resumen

Este proyecto tiene como fin desarrollar un marco de procedimientos para el saber hacer que permita interpretar y comprender la importancia de la educación tecnológica como eje de transversalidad con el resto de asignaturas del primer año del C.B.U.. Tomando como tema conceptual la alimentación, Educación Tecnológica junta a las disciplinas de apoyo confluyen en este proyecto cuya culminación en la práctica es un almuerzo elaborado totalmente en la escuela. Sin intención de que esto se tome como algo estructurado o como receta fija, podríamos sintetizar nuestra tarea de concreción del proyecto desde el punto de vista tecnológico en los siguientes pasos:



- Presentación del tema y su proyección.
- División en equipos de trabajo y explicación de funciones.
- Diseño del distintivo que identifica al grupo.
- Organización de los conocimientos adquiridos en Ciencias Naturales a través del intercambio en clase.
- Coordinación de las entrevistas elaboradas en Lengua a los distintos profesionales de la salud.
- Selección y confección del menú y de las recetas correspondientes en inglés y en castellano.
- Diseño de los afiches de propaganda con fines educativos, a distribuir entre los negocios del pueblo.
- Diseño de las invitaciones a padres y docentes que tengan clase el día del almuerzo.
- Organización de las herramientas y de la materia prima que se usarán el día de la jornada.
- Concreción del menú.
- Filmación y evaluación de los producido.
- Reunión de las disciplinas involucradas para cotejar impresiones y poner las notas finales.

Asignatura eje: Educación Tecnológica

Disciplinas de apoyo: Ciencias Naturales, Matemática, Lengua, Inglés.

Fundamentación

El presente es un mundo tecnológico y aquél que no se adapte y lo reconozca se convierte en una "analfabeto" de esta orientación. Como la escuela no puede estar ajena a todos los cambios, es que se ha incluido a la tecnología como asignatura.

Al hacerse cada vez más notoria la necesidad de una cultura básica científico-tecnológica, que ayude a las personas a realizar opciones más inteligentes en lo personal y en lo social, iniciamos nuestra búsqueda en esta orientación tratando de encontrar vida. Desde este punto de vista, el presente proyecto se centra en la Educación Tecnológica como una disciplina para el desarrollo de los saberes y capacidades, relacionándolos con las demás áreas para hacer un trabajo interdisciplinario.

Si tenemos en cuenta que es quizás el C.B.U. el único nivel de escolaridad para una gran parte de la población, es de gran importancia la toma de conciencia de una buena alimentación, que sea de calidad y le permita a los alumnos discernir entre la actual "comida chatarra" que tanto daño está causando en nuestro jóvenes, y una dieta equilibrada.

En la nueva escuela los alumnos deben ser los verdaderos hacedores de las decisiones y para esto hay que conciliar sus necesidades con las del conocimiento y de la sociedad.

Objetivos

Que el alumno pueda incorporar:

- La necesidad del saber significativo para ir desarrollando hábitos y actitudes que le permitan tener una mejor calidad de vida en lo personal como así también más solidaria.
- Conocimientos acerca de los alimentos: su composición, la preservación de su valor alimentario, los cambios que pueden sufrir por acción de agentes físicos, químicos y/o biológicos, entre otros la acción del calor, la del oxígeno del aire y las actividades enzimáticas.
- Vocabulario específico sobre comidas y su descripción en inglés.
- Conocimientos de las magnitudes para la creación de dietas y las recetas

La cocina suscita temas que se relacionan en todas las áreas del quehacer humano, todo se amalgama para darle al alumno una invaluable experiencia de la unidad y la diversidad de la cultura, estableciendo el necesario contacto con la realidad cotidiana del entorno escolar y con los verdaderos intereses de los educandos y de sus educadores.

Para clarificar la modalidad en que se lleva a cabo la interdisciplinariedad se adjunta al proyecto material de cada una de las asignaturas.

Destinatarios

Hemos comprobado que el abordaje en la cocina, con los productos alimenticios, es sencillo de implementar y atractivo para los alumnos. Por eso, son los alumnos del Primer Año del C.B.U. del I.P.E.M. N° 82 "Santiago Penna" nuestros destinatarios.

Objetivos Específicos

- Conocer el funcionamiento del sistema digestivo.
- Distinguir entre una buena y mala alimentación.
- Reconocer la importancia de una dieta equilibrada para asegurar una buena calidad de vida.
- Tomar conciencia del daño que produce cualquier trastorno alimenticio.
- Expresar en Inglés lo que han preparado y describir una mesa.
- Adquirir vocabulario específico referido a la gastronomía, en castellano e inglés
- Conocer y comprender el significado de la proporcionalidad de las magnitudes
- Utilizar en la preparación de una receta y de una dieta, los algoritmos básicos y más usuales para el cálculo del porcentaje y regla de tres.

Contenidos Conceptuales

- Sistema digestivo.
- Alimentos
- Vitaminas, proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales (calcio y sales)
- Conservación de alimentos..
- Importancia de los dientes en la alimentación.
- Bromatología
- Dieta balanceada.
- Uso de there is/are en descripción de las comidas.
- Elaboración de entrevistas a profesionales y/o especialistas.
- Análisis de textos instructivos.
- Comprensión lectora y diseño de rótulos, menús, recetas, de envases de alimentos y elaboración de los mismos.
- Proporcionalidad.

- Regla de tres.
- Porcentaje.
- Elaborar tarjeta de invitación a la jornada de alimentos.
- Generar situaciones comunicativas mediante intercambio de opiniones, debate.

Contenidos Actitudinales y Procedimentales

Para aprender se necesita un ámbito de experimentación, donde se pueda trabajar con materiales, percibir su olor, tocarlos o saborearlos cuando sea posible y oportuno, producir los cambios deseados y evitar otros, aprender a ser cuidadoso, y sobre todo, reflexionar constantemente sobre los cambios que están ocurriendo.

Actitudinales

- Valorar la importancia de la alimentación sana
- Aceptación de la responsabilidad y consecuencias de nuestros actos.
- Reconocer que una buena alimentación hace una mejor calidad de vida.
- Compartir la comida con sus pares en forma correcta y respetando las diferencias entre ellos.
- Comunicar mensajes que tengan en cuenta la argumentación, coherencia y cohesión.

Procedimentales

- Investigación del tema.
- Integración y aplicación práctica de los contenidos adquiridos en Ciencias Naturales.
- Manejo de diccionario.
- Comparación entre hidratos de carbono, grasas y sales.
- Comparación en técnicas de conservación antiguas y actuales.
- Observación de función y clasificación de grupo de dentición
- Elaboración de rótulos de envases.
- Elaboración de una comida y de una dieta balanceada
- Utilización de técnicas de aprendizaje tales como subrayado, resumen y síntesis
- Descripción del menú preparado.
- Análisis de artículos sobre alimentación.

Tiempo de Ejecución

Se llevará a cabo a partir del mes de junio de modo que luego de las vacaciones de julio se haga la jornada de alimentación.

Recursos

Material bibliográfico utilizado por los alumnos, folletos, textos de interés general, afiches, utensilios de cocina que serán traídos por los alumnos.

Responsables

Son docentes de Nivel Medio que ejercen su actividad en una misma institución:

- Profesor *Diego Vilar*, autor. Tecnología
- Profesora *Mónica Fdeil*, coautora. Matemática.
- Profesora *Alicia Cano*, coautora. Lengua.
- Profesora *Josefina Uría*, coautora. Lengua
- Profesora *Marta Comba*, coautora. Inglés.
- Profesora *Ana Maria Zanelli*, coautora. Ciencias biológicas.

Evaluación

- Integración y responsabilidad grupal.
- Selección de carteles atractivos por su mensaje y formato, que se distribuirán en comercios y comedores gastronómicos de la localidad.
- Exposición oral del menú: castellano e inglés.
- Elaboración de dietas, recetas, rótulos y entrevistas.

Bibliografía

- Rodríguez M. E. y otros: LA LENGUA Y LOS TEXTOS 1. Editorial Santillana
- Avendaño F. y otros: LENGUA 9. Editorial Santillana EGB.
- Gotheter G.; Morey G.: TECNOLOGÍA 7. Editorial AZ.
- Moutino José' María: TECNOLOGÍA 7. Editorial Stella.
- Autores Varios: MATEMÁTICA 7. Editorial Santillana EGB.
- Cortez Graciela: MATEMÁTICA 7. Editorial Estrada.
- Curtis Helena: BIOLOGÍA. Editorial Panamericana.
- Weismann Hilda: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES, Aportes y reflexiones. Editorial Paidós Educador
- Autores varios: CIENCIAS NATURALES 7,8, y 9. Editorial Santillana EGB.
- Acevedo A.; Gómez M.; Harmer; Longman: FRONTRUNNER 1
- Lawley Jim and Hunt Roger: FOUNTAIN 1

Proyecto alimentación

Interdisciplinariedad con lengua

La lengua con su función comunicacional interviene en tres instancias para el aprendizaje de conocimientos tendientes a una buena alimentación y en consecuencia mejor calidad de vida.

- La primera instancia corresponde a ampliar el campo de conocimientos de los alumnos sobre el tema eje **Alimentación**, indagando mediante entrevista a los profesionales de la salud del medio en el que están insertos.
- En la segunda instancia, previa a la elaboración de los proyectos grupales, los alumnos deben ejercitar la comprensión de procedimientos, recursos lingüísticos y estructuras del texto instructivo receta.
- La tercera instancia consiste en la elaboración y diseño de las invitaciones.
- La cuarta instancia corresponde la evaluación de los grupos.

En general, todos estos momentos de conexión lengua-tecnología hacen hincapié en el manejo de las tramas conversacional y descriptivo-narrativa, y en ellas se profundizan las intencionalidades informativa, en la entrevista; prescriptiva, en las recetas; y persuasivo-estética, en las invitaciones. En todas las instancias los alumnos deben realizar una doble tarea, de reflexión sobre textos escritos no literarios de circulación social y de control de la internalización de procedimientos y recursos lingüísticos a la hora de elaborar, seleccionar, ordenar, sistematizar contenidos conceptuales (entrevista) procedimentales (receta) y actitudinales (en los logros de coordinación con el grupo de pares, profesores y padres y sus propias realidades socio-económicas).

Interdisciplinariedad con matemática

Los aportes de Matemática a Educación Tecnológica sirven para:

- armar una receta bien proporcionada
- armar una dieta balanceada, rica en valores nutritivos (proteínas, vitaminas)
- reconocer entre los alimentos, cuáles proporcionan a nuestra alimentación más valores nutritivos, haciendo de esta manera una alimentación más sana.
- ayudar a comprar cotejando precios.

Esto se consigue a través de los siguientes temas:

- Relación de orden entre los números
- Unidades de medida.
- Operaciones matemáticas básicas.
- Proporcionalidad
- Regla de tres simple
- Porcentaje

Interdisciplinariedad con ciencias naturales

El cuerpo humano y su nutrición es un eje que aporta conocimientos para la elaboración de dietas equilibradas. A partir del Sistema digestivo, sus nutrientes: proteínas, lípidos, glúcidos, vitaminas, minerales y agua, se infiere la importancia de un plan equilibrado que se visualiza en la pirámide de la alimentación. Se trata de conocimientos previos que se adquieren por medio de investigación, interpretación, comparación, entrevistas, confección de afiches e informes.

La relación se establece directamente con matemática por las medidas que equilibran las dietas saludables.

Interdisciplinariedad con lengua extranjera (inglés)

El dominio de una lengua extranjera, en este caso Inglés, no sólo consiste en comprender su estructura y vocabulario, sino que además de ampliar y consolidarlo, debe ser practicado a través de conversaciones cada vez más complejas.

Por ello, en un tema gramatical se introducirá vocabulario específico básico utilizado en restaurantes, utensilios de cocina y expresiones idiomáticas frecuentes en el ámbito de la cocina.

Desde el punto de vista conceptual se incorporan conocimientos referidos a:

- Verbo "there is-there are" en forma afirmativa, negativa e interrogativa
- Sustantivos contables e incontables
- Uso de some-any
- Preguntas "How much?" "How many?"

También los alumnos aprenden procedimientos y actitudes que apuntan a:

- Inferir significados de palabras del contexto
- Describir una mesa.
- Realizar diálogos breves solicitando una comida.
- Leer y comprender una menú y los precios correspondientes.
- Participar activamente.
- Desarrollar una actitud de respeto de las aptitudes y/o dificultades de sus compañeros.
- Interesarse por conocer el funcionamiento de la lengua extranjera.
- Trabajar cooperativamente el día en que se hace la producción

Índice

Ficha Técnica

Introducción

Cronograma de Actividades

Simposio: La Formación Docente en Educación Tecnológica 9

Disertación: Prof. Dolli Bazan 10

Disertación: Lic. María del Carmen Suarez 14

Disertación: Prof. Enrique A. Luna 19

Disertación: Ing. Jose A. Li Gambi 22

Educación Tecnológica Con / Sin Aula Taller 25

La Educación Tecnológica Gana Espacios en Nuestras Instituciones 26

Aprender Trabajando 39

TeDee 2001 - Proyecto Tecnológico Ecológico Deportivo, Energía Solar 45

El Aula - Taller como Medio para Lograr Aprendizajes Significativos 54

Propuestas para la Formación Docente en Educación Tecnológica 61

Aportes para la Formación de Docentes en Educación Tecnológica 62

Tecnología en la Didáctica de la Matemática: Una Propuesta Singular 69

Un Aporte a la Didáctica de la Educación Tecnológica: La Elaboración de Diagramas de Bloques 81

El Proyecto Tecnológico como Herramienta Pedagógica 89

La Formación de los Docentes en Educación Tecnológica

Capacitación / Actualización "La Diversidad" 95

Conocimiento y Tecnología 101

Simposio: El Curriculum de Educación Tecnológica 107

Disertación: Prof. Susana Leliwa 108

Disertación: Prof. Raúl Anzil 112

Contenidos de la Educación Tecnológica 119

El Servicio como Producto Tecnológico 120

De la Educación Tecnológica al Microemprendimiento 129

Experiencias de Aula 135

Propuesta Innovadora Interdisciplinaria: El Péndulo 136

Títeres en la Escuela 143

La Gran Carrera 149

Proyecto Interdisciplinario: "Alimentación" 157