

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA**  
**APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA**  
**UNIDAD LEGARIA**

**PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES**  
**PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL**

**Tesis que para obtener el grado de**  
**Maestría en Ciencias en Matemática Educativa**

presenta:

**Mariana Talamonti Baldassarre**

Director de Tesis:

**Dr. Gustavo Martínez Sierra**

México, D. F., Diciembre de 2010





**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

*ACTA DE REVISIÓN DE TESIS*

En la Ciudad de México siendo las 10:00 horas del día 13 del mes de enero de 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CICATA LEGARIA para examinar la tesis de grado titulada:

**Prácticas y representaciones sociales presentes en una escuela no tradicional**

Presentada por el(la) alumno(a):

Talamonti  
Apellido paterno

Baldassarre  
materno

Mariana  
nombres)

Con registro.	A	0	9	0	6	8	2
---------------	---	---	---	---	---	---	---

aspirante al grado de:

**Maestría en Ciencias en Matemática Educativa**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACION DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**LA COMISION REVISORA**

Director de tesis

Dr. Gustavo Martínez Sierra

Dra. Gabriela Buendía Abalos



**CICATA - IPN**

Centro de Investigación en Ciencias  
Aplicadas e Ingeniería Avanzada  
del Instituto Politécnico Nacional

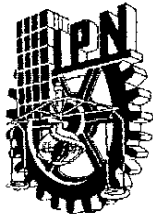
Dr. Francisco Javier Lazareta Andairri

Dr. Apolo Casañeda Alonso

Dra. Araceli Pineda Vázquez

**EL PRESIDENTE DEL COLEGIO**

Dr. José Antonio Irán Díaz Góngora



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México el día catorce del mes enero del año dos mil once, la que suscribe Mariana Talamonti Baldasarre alumna del Programa de Maestría en Ciencias en Matemática Educativa con número de registro A090682, adscrito al Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Legaria, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del Dr. Gustavo Martínez Sierra y cede los derechos del trabajo intitulado PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección [marianatalamonti@yahoo.com.ar](mailto:marianatalamonti@yahoo.com.ar). Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Mariana Talamonti Baldasarre

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

**ÍNDICE**

<b>RESUMEN</b>	1
<b>ABSTRACT</b>	1
<b>1-INTRODUCCIÓN.</b>	2
<b>2-PROBLEMÁTICA.</b>	3
<b>3-ANTECEDENTES.</b>	8
3-1-LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN LA LITERATURA.	8
3-2-LAS CREENCIAS.	10
3-2-1-Marcando diferencias. Delineando el término creencias y sistemas de creencias.	12
3-3-REPRESENTACIONES SOCIALES Y CREENCIAS.	13
<b>4-MARCO CONCEPTUAL.</b>	14
4-1-INTRODUCCIÓN.	14
4-2-TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES	15
4-2-1-Aspectos generales	20
4-2-2-Propiedades objetivas de la realidad.	17
4-2-3-Characterización del estudio de las representaciones sociales.	18
4-2-4- ¿Qué son las representaciones sociales?	19
<b>5-MARCO METODOLOGICO.</b>	21
5-1-MÉTODOS INTERROGATIVOS.	23
5-1-1-La entrevista.	24
5-1-2-La observación.	25

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

5-1-2-1-Diseño de la ficha de observación.	25
5-1-3-El cuestionario.	27
5-1-3-1-Diseño del cuestionario destinado a docentes.	27
5-1-3-2-Diseño del cuestionario destinado a alumnos.	29
<b>6-DATOS E INTERPRETACIÓN.</b>	<b>30</b>
6-1-EL FENÓMENO EUREKA. HISTORIA.	30
6-1-1- Tres personajes en busca de Eureka.	31
6-1-2- El problema.	31
6-1-3- La propuesta.	32
6-1-4-. Materializando el proyecto.	32
6-1-5- Eureka crece.	33
6-2-FILOSOFÍA, METODOLOGÍA Y FUNDAMENTOS DE EUREKA.	34
6-2-1- Acerca del pensamiento.	34
6-2-1-1-Pensar y pensar por sí mismo, esa es la cuestión.	35
6-2-2- Lenguaje y pensamiento.	36
6-2-3- Los hábitos de indagación reflexiva.	38
6-2-4-Las operaciones del pensamiento.	40
6-2-5-¿A qué teoría del aprendizaje responden?	42
6-2-5-¿Matemáticas o educación matemática?	43
6-3-RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN.	44
6-3-1-Cuestionarios a docentes.	45

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

6-3-2-Cuestionarios a alumnos.	71
6-3-3-Observaciones de clases.	80
6-3-3-1- ...que sepa abrir la puerta para ir a jugar.	81
6-3-3-2- Planes de módulo.	83
<b>FRACTALES DE AUTOR</b>	<b>83</b>
<b>LA AVENTURA DE LOS FRACTALES EN LA LITERATURA.</b>	<b>85</b>
<b>EN ESPIRAL.</b>	<b>86</b>
<b>UNA APROXIMACIÓN AL LENGUAJE DE LAS PLANTAS.</b>	<b>87</b>
<b>QUE ENTRE A EUREKA QUIEN NO SEPA GEOMETRÍA.</b>	<b>89</b>
<b>EUREKA BAJO LA MIRADA DE HORUS.</b>	<b>90</b>
<b>EL RITMO.</b>	<b>91</b>
<b>7-CONCLUSIONES.</b>	<b>92</b>
<b>8-BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>95</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO I-ALUMNADO-EDADES-CRECIMIENTO.</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO II-ELLOS DICEN.</b>	<b>102</b>
1- Zoltan Paul Dienes.	102
2-Jerome S. Bruner.	103
3- Louis Raths y las operaciones del pensamiento.	105
4. William H Burton hacia un pensamiento eficaz.	106
5- Jean Piaget y el desarrollo intelectual.	108

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

6-Las situaciones didácticas de Guy Brousseau.	110
<b>ANEXO III-EJEMPLOS DE PLANES DE MÓDULOS.</b>	111
QUE SEPA CONTAR, QUE SEPA JUGAR.	111
TEATRO	113
PITÁGORAS Y LOS NÚMEROS NATURALES	114
YO FRACCIONO, TÚ FRACCIONAS, ÉL FRACCIONA...	115
UN VIAJE POR LAS REDES LÓGICAS	116
<b>ANEXO IV-BIBLIOGRAFÍA PROPIA DE EUREKA.</b>	118
<b>ANEXO V-MÁS ACERCA DE CREENCIAS.</b>	121
 <b>ÍNDICE DE CUADROS, TABLAS Y DIAGRAMAS</b>	
DIAGRAMA 1	16
DIAGRAMA 2	17
TABLA I	56
TABLA II	60

## RESUMEN

En este trabajo se identifican las representaciones sociales de la educación y del proceso de enseñanza-aprendizaje, en especial de las matemáticas, que le son propias a un grupo de docentes del *Instituto Eureka* de La Plata.

Este Instituto de *Educación del pensamiento*, centro de educación no formal único en su estilo, provee y promueve una metodología que aviva el espíritu del alumno y del docente, y se asume capaz de modificar las prácticas sociales inherentes a la educación.

Por medio de las entrevistas realizadas, los cuestionarios y las observaciones participantes, nos adentramos a la filosofía del Instituto, poseedora de un sustrato bibliográfico casi exclusivo.

Así es que identificamos las percepciones que estos docentes, que se desempeñan también en educación formal, tienen del verdadero significado de la educación, de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a través de la interdisciplinariedad y podemos, además, destacar su marcado sentido de pertenencia e identidad hacia la Institución.

## ABSTRACT

In this paper we identify the educational social representations, and the teaching-learning process- in the area of Mathematics in particular- which are the outstanding characteristic of the group of teachers who work at "Instituto Eureka", La Plata, Argentina.

This non-formal educational school, unique in its kind, provides and promotes a methodology that enlivens the teacher's and the student's spirits, and it is assumed capable of modifying the social practices inherent to education.

Through interviews, questionnaires and class observations, we get to fathom the philosophy of the institute, which has an almost exclusive bibliographical reference.

Thus, we manage to identify the perceptions that Eureka's teachers, who also work in formal environments, possess of the true significance of education, of the teaching and learning of Mathematics, with an interdisciplinary criterion, and



we can also point out the sense of belonging and identification these teachers have towards “Eureka”.

## 1-INTRODUCCIÓN

Hasta no hace mucho tiempo en las instituciones educativas de formación docente la Didáctica era considerada más que nada como una ciencia básica de instrucción o formación y estaba muy lejos de atribuírsele la especificidad de la materia, de relacionarla expresamente con los contenidos propios de las disciplinas a las que los futuros docentes se dedicarían a enseñar.

Hoy, en cambio, podemos hablar acerca de la Didáctica de la Matemática o de la Matemática Educativa o de la Educación Matemática al hacer referencia al estudio de los fenómenos que se producen en la apropiación del saber matemático en la escuela (Lezama 2005).

Y siendo precisamente la escuela el “lugar” en el cual se imparte la educación formal encuadraremos adecuadamente esta presentación; para ello los invitamos a reflexionar sobre ciertas consideraciones que ofrece Nicolas (1988) acerca de lo que significa **educar**.

Educación es permitir que un ser humano llegue a ser lo que finalmente es; educar es personalizar, humanizar. Educación es por lo tanto, conducir a un ser conciente, libre, responsable al mayor grado de lucidez y de verdad, de autonomía y de voluntad; educar es hacer a una persona capaz de crear su vida como una obra original, tan única como es única la persona.

Fijémonos que cuando se trata de definir la educación se debe recurrir al hombre como componente esencial, pero no es necesario recurrir a la educación para definir al hombre, esto es, el hombre con o sin educación es un ente completo, en cambio la educación no es una realidad sustancial sino que se trata de un ser accidental que reside en el ser esencial del hombre: *“la educación no es un ser sino una forma de ser”*.

¿Y qué tiene esto que ver con la didáctica en general y con la didáctica de la matemática? Un proyecto educativo basado en exceso de contenidos específicos, presentados sin expresa vinculación entre ellos sino más bien como islotes inconexos es un proyecto que evita el camino a la educación del

pensamiento y por tanto evita el camino hacia la formación de ese ser libre, autónomo y reflexivo.

Es habitual en la escuela argentina-de educación tradicional o formal- que a los alumnos no se les proporcione ningún principio de integración, ningún sistema de relaciones ni estructura de referencia, por lo general se les enseña y nada más. Y, justamente el pensamiento humano tiene una estructura que posee puentes para la comprensión y que facilita el tejido de una red de relaciones cognoscitivas que hace a la estructura misma de un buen pensar y que está permanentemente ausente en los planes y reformas educativos.

Se hace entonces necesario iniciar una nueva marcha hacia la integración del saber; se necesita un nuevo principio de integración que rescate la unidad de los productos del pensamiento humano a través de las operaciones de dicho pensamiento, tomando los contenidos de las varias disciplinas como materias al servicio de las actividades de relación y de reflexión. Lo estable y permanente en el enfoque interdisciplinario es lo que constituye la parte dinámica de las ciencias: las acciones, las conductas que llevan al obrar.

Las disciplinas académicas particulares deberán minimizar el aislamiento del cual son víctimas , definiéndose como lenguajes en los que los alumnos deben aprender a pensar y no como conjuntos de contenidos que hay que aprender, para lo cual es necesario contar con maestros no enciclopedistas.

## **2-PROBLEMÁTICA**

Es por ello que se trata aquí de determinar cuáles son las representaciones sociales que de la educación en general y del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en particular, tiene un grupo de docentes que se desempeña tanto en educación formal (tradicional) como en educación no formal (no tradicional).

Asimismo a través de este estudio podremos abordar el concepto de la interdisciplinaria y sus implicancias en educación.

En contraposición a la educación formal que se imparte en las escuelas bajo los regímenes de las leyes federales y provinciales de educación, la educación no formal goza de autonomía en innumerables aspectos, sean metodológicos,

filosóficos, contenidos a desarrollar, asistencia, calificaciones, obligatoriedad, etc.; podríamos decir que su sanidad encuentra uno de sus fundamentos en el hecho de no haberse visto limitada por la neofilia, principio rector bajo el cual se ha actuado en Argentina, en lo que a educación se refiere.

Este principio ha hecho de la novedad un valor único, lo que ha dado origen a una interminable sucesión de mal llamadas reformas educativas; se ha malgastado tiempo en intentar implementar una y otra vez cambios, hasta en ocasiones, simultáneos; se ha operado y se opera por sustitución y no por integración (Barcia, 1997), se toma lo ajeno y se lo trasplanta sin haberlo cultivado.

Amadeo Jacques, quien fuera director del Colegio Nacional de Buenos Aires, afirmó en un escrito lo siguiente: “La insuficiencia actual de la educación primaria en la provincia de Buenos Aires, y con mayor razón en las demás Provincias de la República, es un hecho desgraciadamente muy cierto. (...) En el número de los niños que se presentan cada año al salir de la escuela primaria, cuya enseñanza han apurado, para entrar a las clases preparatorias, sea de la Universidad Provincial, sea del Colegio Nacional, muchos hay que aún cuando satisfacen materialmente a las condiciones de admisión exigidas por los reglamentos, están sin embargo en la absoluta incapacidad de cursar con provecho las aulas del primer año de estudios preparatorios. Leen por lo general correctamente, pero sin entender, y la misma monotonía de su hablar fluido semejante a una oración rezada, denota la más profunda indiferencia al sentido de las palabras, que corren como agua de sus labios (...) Sabrán multiplicar o dividir un número por otro: pero si se les pregunta cuánto valen veinte varas de un cierto género a razón de diecisiete pesos la vara, no podrán decidir cuál de esas dos operaciones conduce a la solución de la cuestión. De todo lo demás no tienen idea ni remota, ni confusa. Así es que en aquella clase preparatoria en que entran, todo les es nuevo y extraño; las más sencillas explicaciones importan para ellos unos misterios, unas profundidades, y casi brujerías. Las palabras del profesor hieren inútilmente su oído, sin penetrar hasta su espíritu”. Lamentablemente estas palabras escritas en 1865 siguen teniendo vigencia en la actualidad.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

Según las reflexiones previas y teniendo en cuenta que el objeto de estudio de la Matemática Educativa es el complejo sistema didáctico y los fenómenos didácticos que le son propios, la teoría de las representaciones sociales es la elegida para lograr a través de su mirada el propósito del presente trabajo: determinar cuáles son las representaciones sociales respecto de la educación que tiene un grupo de docentes que se desempeña en dos tipos de educación, quizá antagónicos, como lo son el formal y el no-formal. Asimismo esperamos observar algunas de sus prácticas sociales, que se suponen diferentes a las que encontramos habitualmente en la enseñanza formal y ofrecerlas como alternativa de metodología a implementar en las escuelas.

Siempre con el afán de mejorar la educación del alumno en tanto persona íntegra, con conciencia de pertenencia a una cultura, recordamos que forma parte de la tarea pedagógica de todos los días el robustecimiento de la identidad, algo que teme perderse a lo largo de tanto cambio que fluye en la educación argentina.

Esta investigación de tipo cualitativa, se realizó en particular sobre el grupo de docentes nucleados en el Instituto Eureka-Educación del pensamiento- de la ciudad de La Plata, Argentina. Se pretende entonces estudiar cuáles son las representaciones sociales que le son propias a los docentes del Instituto Eureka respecto de distintos conceptos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje y en particular enseñanza-aprendizaje de la matemática dentro de una metodología interdisciplinaria.

Qué características identifican a estos docentes como colectivo y qué factores influyen para que posean una identidad y sentido de pertenencia especial hacia la institución.

El eje vertebrador sobre el cual se indagará, será entonces:

⊕ ¿qué se piensa?, a través de las representaciones sociales.

La teoría de las representaciones sociales y conceptos asociados tales como institución, discurso escolar y prácticas sociales nos serán fundamentales en esta investigación.

Se hizo uso de métodos interrogativos tales como la entrevista, la observación de clases, el cuestionario y relatos históricos referidos a la “biografía” del

instituto. Así pues pudimos recoger una expresión de los individuos que afecta al objeto de representación en estudio.

La primera entrevista, de corte no estructural, se le realizó al Prof. Alfredo Raúl Palacios, fundador y director pedagógico del Instituto, esto nos facilitó la construcción de un marco para poder encuadrar las entrevistas siguientes.

Las observaciones de las clases darán cuenta de qué tipo de metodología aporta la educación no formal para el desarrollo del alumno y, junto a los cuestionarios de docentes y alumnos, facilitarán la mirada respecto de este sistema didáctico sustento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sospechamos que analizando las representaciones sociales de los docentes de este instituto, descubriremos que este tipo de educación no-formal provee una metodología que aviva el espíritu del alumno y del docente, capaz de modificar las prácticas sociales que le son propias.

Chamoso Sánchez desde la Universidad de Salamanca, reflexiona en *¿Hacia unas nuevas matemáticas?* sobre la diversidad de las causas que originan dificultades en el aprendizaje de la matemática, siendo una de ellas la presentación formal de la matemática en el aula. En verdad sostenemos que un enfoque recreativo que apoye tal presentación puede favorecer una actitud positiva del alumno hacia esta disciplina y la reformulación de la representación social que acerca de ella tenga.

Acertadamente nos afiliamos a las palabras de Miguel de Guzmán (1987: p. 13) cuando decía que "a los contenidos de enseñanza matemática se les suele atribuir una importancia relativa que probablemente no merecen. La Matemática es mucho más una ciencia de método que de contenido". Y además de los recursos no podemos olvidar el trabajo en grupo. Con mucho cuidado, porque están en nuestras manos personas, seres humanos a los cuales podemos condicionar. Queremos escuchar sus ideas y discutir las, explorar las ramas de sus sugerencias, participar con ellos en el desafío de sus argumentos y celebrar sus descubrimientos con ellos para repetir el ciclo de nuevo hasta llegar a otros niveles de pensamiento analítico. Hay que arriesgar. Tenemos que buscar, escribir, formalizar. Con trabajo y dedicación las cosas no pueden salir mal. Tenemos que ir dando pasos poco a poco, pero pasos

firmes para que nosotros mismos u otros puedan recoger frutos de lo que hemos sembrado, con sus errores y sus aciertos.

Saul (1997: p. 184) en su artículo "Common Sense: The Most Important Standard", afirma que "Las Matemáticas tienen muchas facetas y son posibles muchos caminos de enseñanza. Encontramos en nuestras aulas todo tipo de estudiantes; podemos utilizar muchos estilos de enseñanza para conseguir llegar a ellos. Para todo ello tenemos que utilizar el sentido común". De ese modo podremos aplicar las reglas más generales a cada situación concreta.

Tenemos que intentar que cada hora de clase sea una obra de arte. Recordemos la anécdota de Dyer, cuando un profesor le dice a sus compañeros que llevan más de 30 años dando clase, "¿Han estado ustedes realmente enseñando 30 años, o han estado enseñando un año 30 veces?" ¿Por qué cuando se habla de creatividad generalmente se piensa en pintura, danza, música e incluso literatura, pero pocas veces se ven las Matemáticas como áreas creativas? ¿Por qué se las sigue concibiendo como una ciencia en que únicamente existe la repetición y la memoria? Las Matemáticas son eminentemente creativas, y eso es lo que tenemos que demostrar en las escuelas. Tenemos que alejar esa idea popular de que el aprendizaje, para que sea bueno, tiene que ser desagradable.

Enseñar es responsabilidad del profesor y de toda la sociedad, así como aprender lo es del propio alumno. Y queremos que cada uno vaya construyendo su propio conocimiento. La idea de la transformación como un recurso puede ser entendida como una herramienta, tal como sostiene la The Association of Teachers of Mathematics, (1985: p. 9-16). Hacer una transformación significa una experimentación dinámica de la articulación de una situación matemática. Se trata de que llegue a ser familiar la interconexión entre los pensamientos y la estructura del recurso que sea. Sencillamente, muchas veces lo que pasa con ellos es que buscan "mantener el valor pero cambiar la apariencia". Se busca que, para llegar a la mente de los estudiantes, todos estos caminos dependan lo menos posible del azar y de las circunstancias del momento de utilizarlos. Es decir, que tengan una buena preparación previa, seria y rigurosa. Eso sucede, por ejemplo, en el deporte. En

general un atleta, cuando ha realizado una planificación y preparación buena, seria y rigurosa, los resultados no suelen depender de las circunstancias o del azar. Claro que para organizar todos estos recursos para la enseñanza, para poder utilizar cualquiera de ellos, tenemos que tener conciencia de su existencia, admitir su necesidad, creer en ellos y obviamente saber utilizarlos. Parafraseando al Profesor Alfredo Palacios no olvidemos que “se aprende eficazmente sólo cuando se ha perdido la angustia de no comprender”

### **3- ANTECEDENTES**

#### **3-1-LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN LA LITERATURA.**

El marco explicativo que ofrece la teoría de las representaciones sociales acerca de los comportamientos de las personas estudiadas hace de la misma un factor de análisis sumamente interesante ya que trasciende tanto al marco cultural como a ciertas estructuras sociales.

No podemos dejar de nombrar en primer término la obra publicada en México, con el apoyo de la embajada de Francia en dicho país *Prácticas sociales y representaciones* (2001), realizada bajo la dirección de Jean-Claude Abric, la cual tiene como objetivo mostrar cómo los análisis teóricos que proponen pueden aportar a la vez algunos elementos para el conocimiento de las representaciones y para entender la forma en que pueden intervenir en las prácticas sociales.

Araya (2002), nos dice que la mayor parte de las investigaciones sobre representaciones sociales corresponden a producciones europeas; en tanto México, Brasil y Venezuela son los exponentes dentro de América Latina. Nos ilustra sobre el concepto de representación social a través de diversos autores, entre los que se encuentra, Jodelet (1984), quien sostiene que cuando un objeto social es referenciado, clasificado, explicado y evaluado por personas, es debido a que éstas tienen de ese objeto una representación social. Aclarando los alcances del término representar señala que su significado refiere al “hacer un equivalente” no una fotografía; a lo que agregamos que precisamente el término representar no es más que eso: re-presentar, volver a

presentar de un modo mediático aquel objeto, sea a través de una figura, imagen, signo, etc.

Destaca además que, a través de los procesos de comunicación y del pensamiento social, las personas logran ciertas explicaciones que les permiten conocer la realidad circundante; esas explicaciones son sintetizadas por las representaciones sociales que referencian de este modo el conocimiento del sentido común.

Por su parte, Martínez Sierra, Investigador del Programa de Matemática Educativa del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada de IPN, México, enmarca su actividad dentro de dos líneas de trabajo, la primera estudia los procesos de construcción de sistemas conceptuales matemáticos y la segunda estudia las prácticas y representaciones que los estudiantes y profesores construyen socialmente en relación a diferentes objetos sociales. Es vasto el aporte que ha brindado en investigación educativa, permitiéndonos así acercarnos a las representaciones sociales que han construido alumnos y docentes de diversas entidades educativas y advertir las características propias del estudio de las representaciones sociales.

Podemos citar algunas de sus destacadas publicaciones recientes:

- Martínez-Sierra, G. y Antonio-Antonio, R (2010). *"The process of mathematical agreement: examples from mathematics history and an experimental sequence of activities.*

Como podemos apreciar existe un gran interés en el estudio vincular de las representaciones sociales y la educación y Piña y Cuevas (2004) nos dan cuenta de que entre 1991 y 2001 las investigaciones en educación, que se basaron en la teoría de la representaciones sociales, publicadas y localizadas por este grupo ascendían a alrededor de 30 documentos de los cuales 2 son artículos de revista, 10 ponencias, 14 tesis y 3 capítulos de libros.

Otro ejemplo que podemos nombrar de las investigaciones realizadas por Martínez Sierra (2010), es aquella en la cual identificó las representaciones sociales, percepciones, imágenes, etc. que del aprendizaje y enseñanza de las



matemáticas poseen los alumnos de un grupo de estudiantes del Nivel Superior del área de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional.

El mismo autor en otro de sus escritos trata sobre las representaciones sociales de las Matemáticas que tienen los estudiantes universitarios, en particular, los estudiantes del ITESM, Campus Guadalajara. Siendo el objetivo de este artículo presentar los resultados de una investigación realizada en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez con estudiantes avanzados del Programa de Licenciatura en Matemáticas acerca de la representación social que éstos tienen de la demostración. Allí centró la aproximación metodológica en un paradigma hermenéutico - interpretativo, a través del enfoque procesual de la teoría de las representaciones sociales.

-En R. Cantoral, O. Covián, R. Farfán, J. Lezama y A. Romo (Eds.), *Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: Un reporte Iberoamericano* (pp. 379-401).

-Arellano, Y. (2008) en *Representación social del aprendizaje de las matemáticas, en los participantes del programa niños talento del Distrito Federal*, caracteriza la representación social del aprendizaje de las matemáticas en una población particular, las de los niños participantes del programa NIÑ@S TALENTO del Distrito Federal.

### **3-2-LAS CREENCIAS**

Son diversas las componentes que interactúan dinámicamente con un individuo a la hora de aprender Matemáticas, distintas experiencias vividas en torno a ella y su aprendizaje lo hacen creador de un sistemas de creencias que podría generar actitudes de diferente índole para con la materia.

Teniendo en cuenta que creencias, actitudes, valores y emociones son componentes de tipo afectivo del individuo y que a menudo suelen confundirse o entremezclárselas de un modo poco claro con las representaciones sociales que le son propias, nos parece pertinente establecer diferencias respecto de las mismas.

Podemos decir que las investigaciones actuales relacionadas con las creencias y las matemáticas están más orientadas hacia la comprensión del sistema de creencias de los estudiantes y de los docentes, el origen de las mismas, la comprensión de cómo influyen las creencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el grado de permeabilidad de las creencias nocivas al proceso de cambio.

Refiriéndose a la influencia de las creencias sobre las prácticas, afirma Gómez-Chacón (2000, citado en Edison De Faria Campos, 2008) que el autoconcepto que uno mismo forma tiene una fuerte influencia en la visión de la matemática y en la reacción hacia ella. El autoconcepto en relación a las matemáticas está formado por conocimientos subjetivos (creencias, cogniciones), las emociones y las intenciones de acción acerca de uno mismo relativas a la matemática; pudiendo ser favorecedoras o no en el desarrollo del proceso de aprendizaje.

¿Por qué se sostiene ello? Cuando los estudiantes llegan al aula con ciertas expectativas sobre cómo el profesor debe enseñarles las matemáticas y la situación de aprendizaje no corresponde a estas creencias se produce insatisfacciones y desmotivaciones en los estudiantes. Asimismo el docente tiene sus propias creencias respecto a cómo se enseña matemática y acerca de su rol como profesor. Ernest (1989, citado en Edison De Faria Campos, 2008) sostiene que si bien los conocimientos matemáticos son importantes, las diferencias más significativas que se producen en las actuaciones del profesor están marcadas por las creencias acerca de las matemáticas y su aprendizaje y que éstas están íntimamente relacionadas con las distintas visiones de la filosofía de la matemática. Señala al respecto tres componentes de las creencias del profesor de matemáticas:

**A-**Perspectiva o concepción de la naturaleza de la matemática.

**B-**Modelo sobre la naturaleza de la enseñanza de la matemática.

**C-**Modelo del proceso de aprendizaje en matemática.

Este autor argumenta que las concepciones del profesor sobre la naturaleza del conocimiento matemático y de los objetivos de la educación matemática

determinan el modelo de enseñanza y de aprendizaje que éste adopta y el uso de los recursos instruccionales. (Ver ANEXO V).

### **3-2-1-Marcando diferencias. Delineando el término creencias y sistemas de creencias.**

Tengamos en cuenta que una creencia nunca se sostiene con independencia de otras, por ello se suele hablar más de sistemas de creencias que de creencias aisladas.

Como en los sistemas de conocimientos, su potencialidad no reside tanto en su contenido sino en sus relaciones: el sistema de creencias de una persona se caracteriza por la forma en que cree y no tanto por lo que cree. Dos personas pueden tener las mismas creencias y distintos sistemas de creencias y, por tanto, abordarán y desarrollarán de manera diferente la actividad matemática.

Veamos algunas definiciones que nos permitan identificar características esenciales de las creencias.

**1- Gómez y Valero** (1996, citado en Edison De Faria Campos, 2008): sistema de creencias es un conjunto estructurado de grupos de visiones, concepciones, valores o ideologías que posee un profesor con respecto al campo del conocimiento que enseña, a los objetivos sociales de la educación en ese campo, a la manera como este conocimiento se enseña y se aprende y al papel que tiene algunos materiales de instrucción dentro del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

**2- Gómez-Chacón** (2003) las creencias son parte del conocimiento subjetivo. Pertenecen al dominio cognitivo y están compuestas por elementos afectivos, evaluativos y sociales. "Son estructuras cognitivas que permiten al individuo organizar y filtrar las informaciones recibidas, y que van construyendo su noción de realidad y su visión del mundo. Constituyen un esquema conceptual que filtra las nuevas informaciones sobre la base de las procesadas anteriormente, cumpliendo la función de organizar la identidad social del individuo y permitiéndole realizar anticipaciones y juicios acerca de la realidad". Por lo tanto, las creencias, las actitudes y las emociones pertenecen al conocimiento subjetivo.

**3- Ortega y Gasset** (1976, c. p. Gómez-Chacón, 2003) “la creencia es certidumbre en que nos encontramos, sin saber cómo ni por dónde hemos entrado en ella ... No llegamos a ellas tras una faena de entendimiento, sino que operan ya en nuestro fondo cuando nos ponemos a pensar sobre algo”.

Las creencias entonces son parte del conocimiento subjetivo que ayuda al individuo en calidad de tal para la ir construyendo su cosmovisión y su identidad social; no son consensuadas y no sólo eso, sino que su grado de convicción puede variar.

### **3-3- REPRESENTACIONES SOCIALES Y CREENCIAS.**

Analizando la presencia en la literatura de ambos conceptos, representaciones sociales y creencias, ya estamos en condiciones de identificar cuál es la diferencia fundamental entre ambos para así pasar a desarrollar el marco conceptual del que nos compete en esta investigación.

Por sus características, las creencias son uno de los tantos elementos que dan origen a las representaciones sociales y se encuentran en interdependencia con otros, así es que forman parte junto a imágenes mentales, significados de conceptos, etc. de otras estructuras mentales, más general, llamada concepciones (Thompson, 1992). Por ello es importante considerarlas en el estudio de las representaciones sociales, permitiéndose así acercarse al significado que los colectivos sociales otorgan a su propia práctica, (Flores, 2000).

La creencia no debe ser consensuada para mantenerse firme, en vez las representaciones sociales son comunes a un grupo y compartidas con un objetivo práctico que lleva a la construcción de una realidad común para ese grupo social; si bien pueden aquéllas gozar de cierta estabilidad recordemos que el grado de convicción de las creencias puede variar a lo largo de la vida del individuo.

Las representaciones sociales, tal como analizaremos a continuación, son también una forma de conocimiento, pero pertenecen al conocimiento social, su elaboración es social, no individual como las creencias.

Moscovici(1979, citado en Araya, 2002) señala justamente que lo que califica de social a una representación es su contribución al proceso de formación de conductas y de orientación de las comunicaciones sociales.

Una vez aclaradas las diferencias, podemos ahora enmarcar conceptualmente y sin ambigüedades esta investigación.

#### **4-MARCO CONCEPTUAL**

##### **4-1-INTRODUCCIÓN**

Diferentes aspectos de la vida cotidiana del ser humano y de su historia son abordados por las Ciencias Sociales, éstas cuestionan los comportamientos y efectos de acciones diversas de las personas sirviendo así como disparadoras de preguntas que nos llevan a reflexionar sobre nosotros mismos, en tanto seres sociales.

Mismos objetos de estudio bajo miradas de distintas ciencias catalogan de interdisciplinario<sup>1</sup> al estudio de las ciencias que calificamos como “sociales”. Así es como las relaciones sociales están atravesadas por aspectos políticos, económicos, culturales, educativos, geográficos, etc.

¿Qué es lo que observamos? Observamos que ideas y acciones interactúan: las ideas muchas veces llevan a generar acciones y las conductas llevan a pensar ideas. Podría decirse que cierta forma la organización social es el resultado de ambas cosas, la imaginación y la acción, los pensamientos y las prácticas.

O sea, las Ciencias Sociales estudian tanto la relación de las sociedades con las ideas como su vínculo con las acciones, las prácticas, las actividades y las experiencias; Sociología, Antropología, Psicología, Ciencias Políticas, Ciencias de la Educación, Economía tienen por expectativa a lograr, superar la naturalización del mundo, o sea, la creencia de que las relaciones sociales son el resultado de un orden natural, predestinado o biológico, buscan indagar en aquello que el sentido común señala como natural.

Siendo la teoría de la cognición social y la teoría de las representaciones sociales las dos teorías destacadas actualmente que dan cuenta del

---

<sup>1</sup> Término a menudo utilizado erróneamente y como sinónimo de multidisciplina o transdisciplina.

pensamiento social, ¿por qué considerar la segunda de ellas para esta investigación?

Digamos en líneas generales que la gran diferencia radica en que la teoría de las representaciones sociales enfoca la construcción social de la realidad conjugando con igual tenor las dimensiones cognitivas y las dimensiones sociales, y por eso pretende llegar a comprender los modos de conocimiento y los procesos simbólicos en relación con la conducta (Gill y cfr. Banchs, 1994 citado en Araya, 2002), en vez la teoría de la cognición social está interesada en detectar los mecanismos de respuesta social, centrando sus estudios en las percepciones del individuo independiente de sus contextos sociales, el modo en que analiza la información sobre otros, caracterizándolos e infiriendo sus estados psicológicos internos, o sea, el cognitivismo reduce la realidad a los actos del individuo.

Pasemos entonces a desarrollar algunos aspectos de la teoría de las representaciones sociales, que es la que nos cabe como marco conceptual.

## **4-2- TEORÍA DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES**

### **4-2-1-Aspectos generales.**

Buceando en el inmenso océano de las ciencias sociales, encontramos que hacia el año 1961, Moscovici da lugar a un nuevo concepto que más tarde se hará teoría y que es el que nos ocupa, el concepto de *representaciones sociales*. Este nuevo enfoque unificador integra lo individual y lo colectivo, lo simbólico y lo social, el pensamiento y la acción permitiéndose inmiscuirse dentro de las Ciencias Sociales para analizar los comportamientos humanos, como dijimos anteriormente, más allá de las particularidades, trascendiendo al marco cultural y a estructuras sociales más amplias.

Este autor estudió cómo las personas construyen y a la vez son construidas por la realidad social y desde este punto de partida es que propone una teoría que tiene por objeto de estudio conocer lo que llama sentido común, que a grandes rasgos no es más que una forma de percibir, razonar y actuar (Reid, 1998).

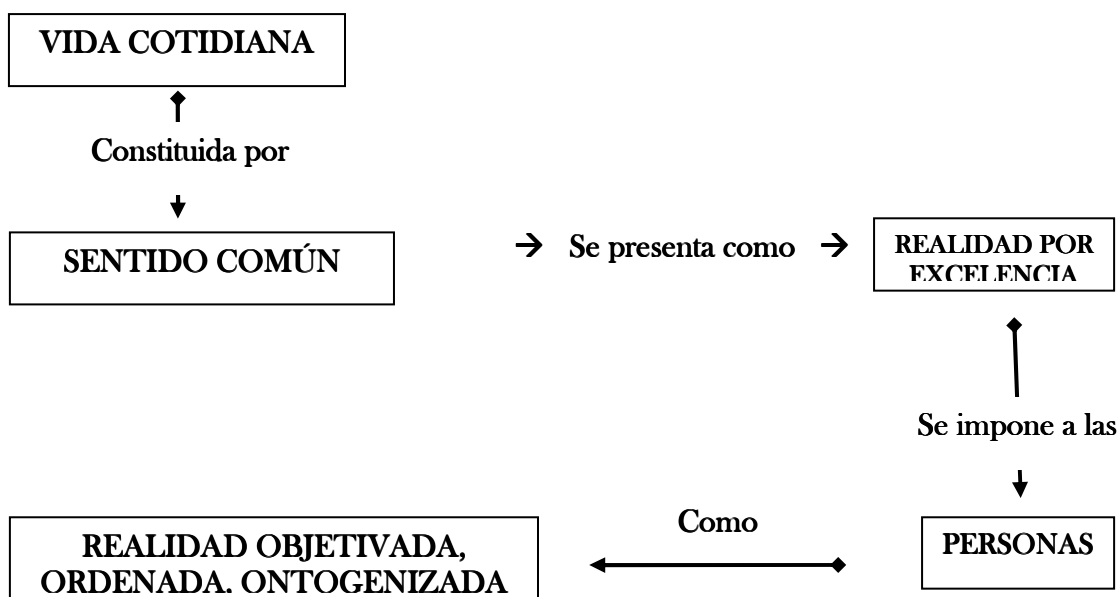
El conocimiento del sentido común es conocimiento social, y si nuevamente nos preguntásemos el porqué, la respuesta radica en que está socialmente elaborado.

Por tal motivo puede afirmarse que las representaciones sociales constituyen sistemas cognitivos en los que es posible reconocer la presencia de estereotipos, creencias, valores, normas, etc. y que, a su vez se constituyen como sistemas de valores, códigos, principios interpretativos y orientadores de las prácticas sociales que terminan definiendo la conciencia colectiva.

El abordaje de las representaciones sociales nos ayuda a comprender la dinámica de las interacciones sociales ya que la representación, el discurso y las prácticas sociales se generan mutuamente (Abric, 1994) y justamente por ello son marco de esta investigación.

Para Berger y Luckmann (1991) la construcción social de la realidad hace referencia a la tendencia fenomenológica de las personas al considerar los procesos subjetivos como realidades objetivas. Las personas perciben la realidad independientemente de su propia aprehensión, es más, se presenta de un modo objetivado que se impone (DIAGRAMA 1).

⊗ **DIAGRAMA 1**

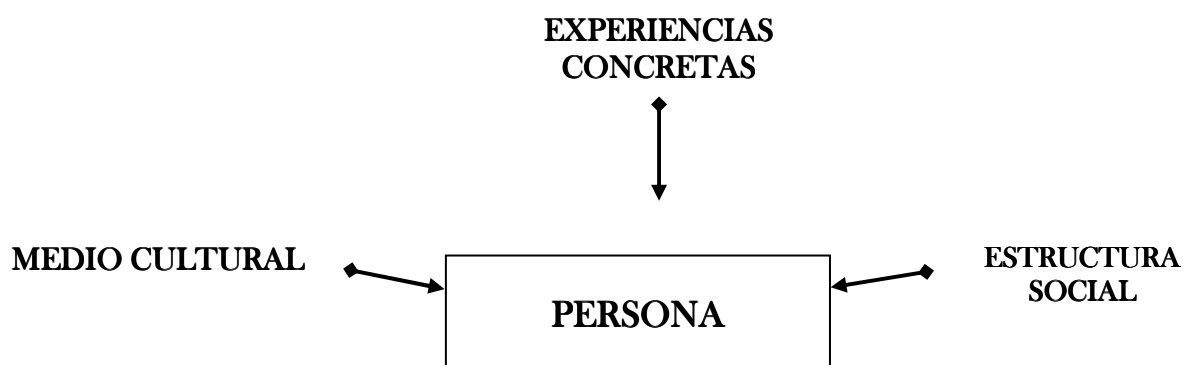


El hecho de que cada persona elabore su propia visión de la realidad no implica que la misma sea producto de un proceso individual; ella está inserta en

una categoría social y adhiere a algún grupo determinado de personas, por lo cual podemos afirmar que en la elaboración individual de la realidad social hay una fuerte influencia del medio lo que hace que encontremos visiones compartidas de la realidad.

En conclusión, la realidad personal de la vida cotidiana es una construcción intersubjetiva que presupone interacción y comunicación con los otros; el medio cultural, la posición en un estrato social determinado, las experiencias diarias de la vida cotidiana son factores determinantes de la forma de ser de la persona, de su identidad social, y su percepción social de la realidad. (DIAGRAMA 2)

☒ **DIAGRAMA 2**



**4-2-2-Propiedades objetivas de la realidad.**

Trataremos en este apartado acerca de las propiedades objetivas de la realidad, tema de discrepancia entre algunos autores debido a sus diversas interpretaciones.

- ✓ Una primera postura, nos señala Ibáñez(2008) sostiene que la realidad varía con las personas. ¿A qué atribuye esta afirmación?, al procesamiento de la información brindada por la realidad objetiva, allí supone el origen de las realidades plurales; las propiedades objetivas de la realidad suelen ser reconstruidas en forma incompleta o sesgada debido a intereses particulares, posiciones sociales, experiencias e influencias culturales de quienes las convierten así en realidades personales.



- ✓ Una postura antagónica si se quiere de la anterior, sostiene que las propiedades de la realidad, pese a ser constitutivas de la misma, son producto de la construcción subjetiva que de la misma realizan las personas. Existen entonces diferentes realidades resultado de las diferentes visiones que las personas tienen sobre la misma realidad.

Hemos de detenernos aquí para destacar la importancia que tiene el estudio de los razonamientos que las personas hacen en su vida cotidiana y de las categorías que espontáneamente determinan para dar cuenta de la realidad, puesto que esto es lo que ha permitido aproximarse a la lógica que rige el pensamiento social, nada más y nada menos que acercarse al pensamiento que como miembros de una sociedad y de una cultura, las personas realizan para construir su cosmovisión.

#### **4-2-3-Characterización del estudio de las representaciones sociales.**

Destacaremos características y/o procesos inherentes al estudio de las representaciones sociales de la mano de Moscovici (en Banchs, 1988); a saber algunas de ellas son:

- ✓ Identificación del contexto social que acoge a las personas que elaboran las representaciones sociales, puesto que está en la búsqueda de la ideología, las normas y los valores de personas e instituciones y los grupos de pertenencia y referencia.
- ✓ Pretensión de comprender en qué medida los contenidos de las representaciones sociales manifiestan los sustratos culturales de una sociedad, en un momento determinado y con un status social particular.
- ✓ Priorización de lazos intersubjetivos y sociales sobre lazos sujeto-objeto, para así pasar del plano individual al plano colectivo.
- ✓ Dilucidación de los mecanismos del pensamiento social viendo el contenido resultante de ellos y, deducción de los contenidos partiendo de los mecanismos, cerrando así la brecha entre procesos y contenidos del pensamiento social.
- ✓ Realización del estudio en su propio contexto, ocupándonos así de nuestras realidades.

- ✓ Consideración del esquema triádico de interacción que está compuesto por sujeto-objeto-alter, siendo esta última la denominación que el autor da a los otros sujetos que además de relacionarse entre sí se relacionan con el objeto social.
- ✓ En ese esquema triádico se da supremacía a la relación sujeto-alter, pues los demás, los otros, hacen las veces de mediadores del proceso de construcción del conocimiento.
- ✓ La relación alter-objeto –imaginario, real, social, físico-posibilita la construcción de significados.
- ✓ En esta concepción se considera el conocimiento como fenómeno complejo generado bajo ciertas circunstancias y dinámicas; siendo su construcción multideterminada por relaciones socioculturales.
- ✓ Énfasis en la importancia de los significados, el rol de los aspectos simbólicos y de la actividad interpretativa de las personas (Araya, 2002); pese a ello no admite esta teoría que la construcción de la realidad pueda resumirse a su interpretación.

#### **4-2-4- ¿Qué son las representaciones sociales?**

Ya analizado el estado de arte de las representaciones sociales y las características sobresalientes de las mismas, nos preguntamos ¿qué son las representaciones sociales?

Araya (2002, citada en Martínez Sierra, 2010) nos acerca algunas definiciones y consideraciones, a saber:

✎ Para Jodelet (1989) Esta forma de conocimiento es distinguida, entre otras, del conocimiento científico. Pero ella es tenida por un objeto de estudio tan legítimo que este último en razón de su importancia en la vida social, del esclarecimiento que ella aporta sobre los procesos cognitivos y las interacciones sociales (...) las representaciones sociales, en tanto que sistemas de interpretación rigiendo nuestra relación con el mundo y los otros, orientan y organizan las conductas y las comunicaciones sociales. Igualmente intervienen en los procesos tan variados como la difusión y la asimilación de

conocimientos, el desarrollo individual y colectivo, la definición de las identidades personales y sociales, la expresión de los grupos, y las transformaciones sociales. (p. 36-37).

☞ Así Abric (2004) define “Una representación social es un conjunto organizado de cogniciones”. Las representaciones sociales son un conjunto de concepciones alrededor de una actividad determinada, son creencias que se traducen en acciones que se consideran congruentes con la forma de interpretar la realidad en que un individuo se desenvuelve. Se trata de interpretaciones que se interiorizan, se asimilan, se transforman en ideas y en acciones, por lo que se refieren también a lo material. Las representaciones ayudan a interpretar la realidad y a desenvolverse en ella, en el contexto en el que son aceptadas proporcionan un medio para orientarse. (p.33).

☞ Según Piña (2007) “Las representaciones sociales son un conjunto de ideas, saberes y conocimientos para que cada persona comprenda, interprete y actúe en su realidad inmediata. Estos conocimientos forman parte del conocimiento de sentido común.” (p. 108).

☞ Define Cuevas (2009) así “Las representaciones sociales son un conjunto de ideas para que el hombre comprenda, interprete y actúe en la realidad. Estos conocimientos no son formales, por el contrario, son conocimientos que se encuentran establecidos en el pensamiento del sentido común. Las representaciones sociales se tejen con el pensamiento que la gente organiza, estructura y legitima en su vida cotidiana.” (p. 166)

Analizando las definiciones anteriores y buscando elementos comunes podemos ubicarnos mejor si tenemos en cuenta la distinción entre conocimiento científico y conocimiento social, así es que es en este último en el que situamos a las representaciones sociales.

Las representaciones sociales no son un agrupamiento o aglutinamiento de cogniciones, sino más bien, son sistemas, conjuntos organizados, cuyo contenido refieren a una actividad determinada, son un medio de construcción social de la realidad que permiten su interpretación y que al interiorizarse generan ideas y acciones, orientando conductas y comunicaciones sociales, rigiendo nuestra relación con el mundo y los otros.

## 5-MARCO METODOLOGICO

*“Un método no es una receta mágica.  
Más bien es como una caja de herramientas,  
en la que se toma la que sirve para cada caso  
y para cada momento”*  
**Ander-Egg**

En la construcción de la realidad social, las personas al relacionarse entre sí elaboran, casi sin darse cuenta, observaciones, comentarios, críticas, hasta filosofías particulares altamente influyentes sobre sus propias decisiones. Consecuencia inmediata de ello es el marcado acento que pone esta teoría en el aspecto relativo de la realidad respecto del sistema de lectura que se le aplique.

¿Por qué planteamos esto aquí? Porque estamos determinando qué tipo de metodología se ajusta a nuestra investigación. Vemos entonces que justamente lo arriba descrito es lo que hace necesario un abordaje desde la hermenéutica para acceder al conocimiento de las representaciones sociales.

O sea, ya está claro que el estudio de una representación social permite acercarnos al significado que los contenidos sociales le dan a su propia práctica, como así también comprender los mecanismos mediante los cuales esa práctica se constituye a su vez en significado, cobrando sentido en el contexto cultural de interpretación.

Por ello para el estudio de las representaciones sociales es necesario considerar la circularidad de los elementos que intervienen en una construcción de una representación social, en interdependencia, sabiendo que las creencias, la especificidad de los procesos cognitivos y las prácticas dan sentido al reciclaje circular del significado en la cultura, sin importar cuales sean las líneas de aproximación a la representación social (Flores, 2000)

Psicología, antropología, psicología social, son fuente de métodos de investigación que permiten revelar su importancia en el comportamiento. Digamos que el problema metodológico que presenta el estudio de las representaciones sociales es doble, por un lado la recolección de las representaciones sociales y, por otro el análisis de los datos obtenidos.

Las representaciones sociales son a la vez **producto** y **proceso** de una actividad de apropiación de la realidad exterior al pensamiento y de elaboración psicológica y social de esa realidad, es decir, se manifiestan como una construcción de la realidad que una vez que está construida existe casi independientemente de ese aspecto mismo de la realidad que es representado, pasando a formar parte del sentido común; por ello importa aquí una modalidad de pensamiento bajo dos aspectos: el constituyente, como procesos, y el constituido, como contenidos o producto.

Según los enfoques que puede tener una investigación, la nuestra se corresponde más bien con la **investigación cualitativa**, puesto que buscamos estudiar a fondo este fenómeno llamado Eureka en tanto Instituto de Educación del Pensamiento y en cuanto a las representaciones sociales de sus docentes respecto del proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo buscamos descubrir el sentido y significado de las prácticas sociales ejercidas por estos docentes, desde la educación no-formal en comparación con la educación formal.

Los métodos de este tipo de investigación nos permitirán desentrañar el significado de las observaciones que se derivan de las palabras, narraciones o comportamientos que recogeremos en el transcurso de la investigación.

Si bien no debemos olvidar que, al investigar de este modo, se carece de sistemas estandarizados facilitadores de los procesos de confiabilidad y validez, descansamos en las palabras, que en este sentido, dijera Lévi-Strauss “El investigador trabaja como bricoleur”.

Tengamos en cuenta que igualmente la investigación científica, sea sobre los fenómenos naturales o sociales por más que trabaje desde la perspectiva cualitativa no abandona la cuantitativa; así es como si el interés es medir algo, ese algo será una cualidad, una característica o circunstancia que distingue a las personas o las situaciones que se estudian.

Tarrés, 2008, nos dice que es probable que el interés en utilizar estos métodos esté indicando una angustia debida a las rápidas transformaciones de una serie de paradigmas y teorías sociológicas, antropológicas, políticas, etc, que durante muchos años predominaron en la comunidad científica y que a finales

del siglo representan límites para explicar e interpretar la vida social contemporánea, desde una perspectiva universal. Sin embargo también es posible suponer que estos rasgos propios de la perspectiva cualitativa, se vinculan con el interés compartido entre aquellos que la utilizan por observar y escuchar al otro, comprendiéndolo en su contexto.

Los métodos que consideramos más apropiados son los métodos de recolección interrogativos.

### **5-1-MÉTODOS INTERROGATIVOS**

¿Por qué elegimos estos métodos? Simplemente porque sirven para recoger una expresión de los individuos que afecta al objeto de representación en estudio, en nuestro caso recordemos que buscamos identificar cuáles son las representaciones sociales que de la educación en general y del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en particular, tiene el grupo de docentes del Instituto Eureka.

Dentro de los diferentes métodos existentes, nos resultan convenientes los siguientes:

- Entrevista.
- Observación participante, como técnica etnográfica. Observaciones directas de las prácticas áulicas.
- Análisis históricos, relatos acerca de la historia del Instituto Eureka, en nuestro caso.
- Cuestionario.

Como la entrevista y la observación participante se pueden aplicar para obtener observaciones sobre individuos, grupos, relaciones sociales, diálogos, conversaciones, etc., que una vez conceptualizadas, conforman actitudes, percepciones y orientaciones, nos pareció sumamente oportuno hacer uso de las mismas para profundizar acerca de nuestro problema de investigación.

La entrevista y la observación participante suponen una situación de interacción con los sujetos de estudio, que nos ayudará a vincularnos con sus narraciones sobre sus prácticas sociales áulicas, en nuestro caso, en un determinado contexto social como lo es la educación no formal.

### **5-1-1-LA ENTREVISTA.**

Para Charles Briggs las entrevistas son “ejemplos de metacomunicación, enunciados que informan, describen, interpretan y evalúan actos y procesos comunicativos”, y que muestran los “repertorios de eventos meta-comunicativos” de comunidades de hablantes (1986: 2; Hymes, 1972; Moerman, 1988 citados en Guber, 2001).

La entrevista, en calidad de relación social a través de la cual se obtienen enunciados y verbalizaciones en una instancia de observación directa y de participación, nos acompañará, en un primer momento, para detectar las preguntas relevantes; motivo por el cual se entrevistará primeramente y de un modo desestructurado al Director Pedagógico del Instituto, Prof. Alfredo Raúl Palacios, para construir los marcos de referencia de los actores; el lugar de encuentro será el espacio físico del propio Instituto Eureka.

Ya enmarcados, entraremos en un segundo momento para formular interrogaciones más incisivas de ampliación y sistematización de aquellas relevancias; momento en el cual se entrevistará a la Directora General, Prof. Laura A. E. de Ondarçuhu, a la Coordinadora General, Prof. Mónica Dias Leal, para luego pasar a la entrevista grupal del cuerpo docente en general y alguna entrevista individual que, en caso de ser requerida, será de corte estructurado pues se basará en el cuestionario destinado a docentes.

Se buscará en esta etapa seguir abriendo sentidos pero ahora con una determinada dirección, ya más circunscriptos considerando que hemos seleccionado situaciones donde se expresen relaciones más significativas con nuestro objeto de investigación. Así es que sin intención de sobre-estructurar las entrevistas pero con la idea de ahondar más allá de la historia, la Directora General nos comentará acerca de la filosofía de Eureka, la metodología y el sentir en tanto fundadora de la Institución; así como también se tratará de que la Coordinadora General haciendo uso de su capacidad organizativa inherente a la función, nos comente acerca de aspectos funcionales y organizacionales referentes al desarrollo del año lectivo.

Acorde a lo antes expresado, es de esperar también establecer los alcances de las categorías significativas identificadas en la primera etapa, por ello el uso de otras formas de entrevistas como las semiestructuradas para poder descubrir las dimensiones de una categoría.

### **5-1-2-LA OBSERVACIÓN**

El tipo de observación que se pretende realizar cumplirá con las siguientes características:

- Participante, pues quienes investigamos nos incluimos en el grupo a investigar.
- Semiestructurada en cuanto que se contará con una guía de aquellas cuestiones o ítems a observar con mayor detenimiento.
- De campo, pues tendrá como escenario al mismo Instituto Eureka.
- Individual, la investigación es realizada por un solo investigador.

Las observaciones de las que participaremos serán de situaciones áulicas de distinta índole, previstas por la Institución:

- ✓ Se realizarán algunas observaciones de las entrevistas personales que mantiene la Directora y/o el Director con el aspirante a ingresar a Eureka y sus padres y/o tutores.
- ✓ Asimismo, se focalizarán observaciones en el desarrollo de las clases áulicas del Instituto, teniendo en cuenta diferentes edades de los alumnos y disciplinas, para así poder captar estructuras y objetivos invariantes en las clases observadas.
- ✓ Hacia fin de cuatrimestre, se observarán algunas de las clases abiertas a padres u otros familiares.

#### **5-1-2-1-DISEÑO DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN.**

El diseño general de la ficha de observación contempla tres momentos de la clase y en ellos aspectos pertinentes a las relaciones entre los actores de la



misma, tales como la comunicación, y entre los actores y los objetos y/o metodología de estudio:

### **INICIO**

- ✓ Presentación del docente en la clase.
- ✓ Presentación de la actividad, recursos, contexto general, clima.
- ✓ Relación docente en el encuentro con los alumnos.
- ✓ Expresiones de los alumnos en este primer momento de la clase.

### **DESARROLLO:**

Respecto de docentes y alumnos:

- ✓ Metalenguaje.
- ✓ Lenguaje gestual
- ✓ Lenguaje oral

Respecto de los alumnos:

- ✓ Actitudes frente a las explicaciones del docente.
- ✓ Actitudes frente a las actividades propuestas.
- ✓ Modo de resolución de las mismas.

Respecto del docente:

- ✓ Procesos que guían la clase.
- ✓ Plan de clase.
- ✓ Uso de recursos.

**FIN**

- ✓ Modo de concluir las actividades.
- ✓ Modo de despedirse hasta la clase próxima.
- ✓ Actitudes generales antes de retirarse del aula.

**5-1-3-EL CUESTIONARIO.**

Diversos tipos de relación entre categorías, como lo son el contraste, la inclusión, la ubicación, la causa, la razón, la localización de la acción, la secuencia, los atributos, etc., facilitan la identificación de las mismas lo cual permitirá explorar cómo usan las categorías y sus relaciones los informantes.

Los habrá de dos tipos, los destinados al personal docente en ejercicio y los destinados a alumnos del Instituto. En ambos casos se busca recabar información bajo una visión comparativa del proceso de enseñanza-aprendizaje en escenarios de educación formal (escuelas que responden al régimen ministerial estatal) y en escenarios de educación no-formal, en este caso el que ofrece el Instituto Eureka como exponente único en su estilo.

**5-1-3-1-DISEÑO DEL CUESTIONARIO DESTINADO A DOCENTES.**

Está diseñado según dos clases de objetos de interés:

- ✓ La enseñanza, la educación y el pensamiento y,
- ✓ El aprendizaje.

Dentro de estas dos secciones, las preguntas responden a categorías diferentes acerca de:

- ✓ La práctica docente, ya sea en educación formal como en educación no-formal,
- ✓ el sentimiento de vocación de educador frente al sentimiento de mero trabajador de la educación,
- ✓ pensamiento y conceptos afines, basándonos en el slogan “Educación del pensamiento” promovido por la Institución,

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- ✓ resignificación del rol atribuido a los contenidos de las materias,
- ✓ lenguajes, pues toda educación se vehiculiza a través del lenguaje.

El diseño completo se despliega a continuación:

Nombre:

Título docente:

Antigüedad en la docencia:

Niveles de enseñanza:

Tipo de instituciones educativas en las que te desempeñas:

FORMAL                      SÍ-NO

NO FORMAL                SÍ-NO

**ENSEÑANZA-EDUCACIÓN-PENSAMIENTO**

1- ¿Qué es para vos enseñar?

2- ¿Quiénes pueden enseñar?

3- ¿Qué es una buena enseñanza?

4- ¿Qué es un buen profesor?

5- Educar o enseñar, ¿Cuál es la diferencia? ¿Cuál de ellos es el objetivo de tu trabajo docente? ¿En qué tipo de instituciones?

6- ¿Se enseña a pensar o se educa el pensamiento? ¿Cuál es la diferencia?

7- A tu criterio, ¿Cuál o cuáles son los atributos que diferencian una educación formal de una no formal?

8- ¿Tus prácticas de enseñanza difieren en las instituciones de educación

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

formal respecto de las de educación no formal? ¿Por qué?

9- El contenido de una materia, ¿es fin o medio?

- Si la respuesta es fin, ¿cuál es el medio? ¿Por qué?

- Si la respuesta es medio, ¿cuál es el fin? ¿Por qué?

10-La enseñanza de las matemáticas, ¿la contemplás dentro de la transdisciplina, dentro de la interdisciplina o dentro de ambas? ¿y las demás ciencias?

### APRENDIZAJE

1- ¿Qué es para vos aprender?

2- ¿Quiénes pueden aprender?

3- ¿Qué es un buen aprendizaje?

4- ¿Qué es un buen alumno?

5- ¿De qué forma considerás que se relacionan lenguaje y pensamiento para un buen aprendizaje?

6- Un alumno que no aprende a pensar, ¿es capaz de adquirir un lenguaje para expresarse? ¿Por qué?

7- ¿Qué tipos de lenguajes creés que la educación formal promueve? ¿Cuáles la no-formal?

### 5-1-3-2-DISEÑO DEL CUESTIONARIO DESTINADO A ALUMNOS.

Los cuestionarios destinados a los niños y jóvenes que asisten al Instituto se ofrecieron para tener una mirada complementaria a la de los docentes como así también para poder percibir qué clima vivencian en la clase y qué tanto condice con el clima general percibido a través de las observaciones, entrevistas y resoluciones de cuestionarios docentes; asimismo se busca

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

identificar los sentimientos que estos niños y jóvenes tienen en tanto estudiantes del Instituto Eureka y estudiantes de la educación formal a la vez.

Nombre:

Escuela:

Nivel:

Año:

Edad:

- 
- 1- ¿Cómo conociste Eureka?
  - 2- ¿Por qué venís a Eureka?
  - 3- ¿Te ofrece algo diferente a lo que te ofrece tu escuela?
  - 4- ¿Qué cambiarías en tu escuela?
  - 5- ¿Qué cambiarías en Eureka?
  - 6- ¿Te gusta venir a Eureka? ¿Por qué?
  - 7- ¿Eureka te ayuda a mejorar tu desempeño escolar?

## 6-DATOS E INTERPRETACIÓN

### 6-1-EL FENÓMENO EUREKA. HISTORIA

Creemos oportuno ahora describir el contexto dentro del cual se dan las representaciones sociales que pretendemos identificar.

El Profesor Alfredo Raúl Palacios durante su entrevista nos relató cómo fue formándose este instituto y cuáles fueron los estímulos para su formación; se nos ha permitido así construir esta breve “biografía” del Instituto Eureka, enriquecida por los aportes que las Profesoras Laura A. E. de Ondarçuhu y Mónica Dias Leal brindaron en sendas entrevistas.

### 6-1-1- Tres personajes en busca de Eureka.

En la ciudad de La Plata<sup>2</sup>, allá por la década del '70, un instituto de educación secundaria, sin proponérselo, fue el punto de encuentro de tres docentes comprometidos con la educación y con una vocación invariante a pesar de las condiciones del sistema educativo argentino en que estaban inmersos. Estos personajes, fundadores del Instituto Eureka, son:

- ✓ **Laura Alejandra E. de Ondarçuhu**, profesora en Lengua Francesa y en Filosofía y Ciencias de la Educación, actual directora general del Instituto Eureka.
- ✓ **Alfredo R. Palacios**, profesor en Filosofía y Ciencias de la Educación quien fuera el mentor de la formación del instituto Eureka, y quien tuvo el gusto de trabajar en un grupo de estudio dirigido por Zoltan Paul Dienes, Dr. en Psicología y Matemática en diversas publicaciones y conferencias en Brasil. Actualmente es el director pedagógico del instituto y,
- ✓ **Emilio H. Giordano**, profesor en Matemática y Cosmografía, quien completaba el binomio perfecto junto al Prof. Palacios en las conferencias y congresos con los que asombraban y deleitaban al público argentino y extranjero de los países del cono sur. Actualmente los profesores de Eureka nos enriquecemos con su valiosísimo legado bajo el abrigo de la sala de profesores que lleva su nombre en su memoria.

### 6-1-2- El problema.

El problema al cual se enfrentaron sus fundadores fue cómo integrar las distintas disciplinas en actividades que concurran a un objetivo común: la formación de personas poseedoras de un conjunto organizado de ideas, de hábitos culturales que les permitan acrecentar la propia cultura y de criterios claros para valorar las ideas nuevas que a su paso puedan encontrar. Cómo formar personas en un quehacer cuyo dinamismo no destruya su unidad.

---

<sup>2</sup> Capital de la provincia de Buenos Aires-Argentina

### **6-1-3- La propuesta.**

Para ello las disciplinas académicas particulares deberían minimizar el aislamiento del cual eran - y son - víctimas, definiéndose como lenguajes en los que los alumnos deben aprender a pensar y no como conjuntos de contenidos que hay que aprender, para lo cual se hacía-y se hace- necesario contar con maestros no enciclopedistas.

En esta propuesta el profesor debería guiar a sus alumnos para que lleguen a aprender a pensar, a adquirir hábitos de conductas de indagación reflexiva.

La unificación sólo se podría lograr en tanto y en cuanto se estructurase el hacer del aprendizaje apoyándose en las formas, que en los casos particulares se materializan en los contenidos.

Al diseñar los objetivos del diseño curricular del sistema educativo, será importante presentarlos no como un conjunto de logros aislados sino como un sistema solidario en el cual se relacione cada uno de los objetivos con el fin de la educación, y los distintos objetivos entre sí, esto dará unidad al proceso de la educación.

### **6-1-4- Materializando el proyecto.**

Hace aproximadamente diecinueve años, Eureka se materializa en una bella casa de la ciudad de La Plata, Provincia de Buenos Aires, gracias al espíritu innovador y estratégico de Laura E. de Ondarçuhu quien nos cuenta en la entrevista su fascinación cuando se encontró con los profesores Alfredo y Emilio y nos lo manifiesta de este modo *“ellos ya estaban en franca evolución(...) y yo abro los ojos a esta metodología inmediatamente de conocerlos y me replanteo un poco lo que les pasó a nuestros jóvenes profesores de Eureka: ¿qué estoy haciendo?, esto no es lo que yo debo hacer, evidentemente hay otra perspectiva de la educación que yo no estoy manejando, otro punto de vista que me interesaría muchísimo conocer y me acerco.”*

La primera decena de alumnos fue completada en su mayor parte por hijos de los profesores fundadores de Eureka, quienes entusiasmados con el proyecto

educaron su pensamiento por varios años simultáneamente con la enseñanza formal impartida en los colegios de la ciudad. Asistiendo a clase una hora y media semanal y cada dos meses rotando de módulo, nombre que recibe el conjunto de ocho clases que se desarrollan utilizando como medio el contenido de alguna disciplina en particular pero basándose en los principios que se enunciarán más abajo.

#### **6-1-5- Eureka crece.**

Eureka mantuvo allí su sede hasta hace cinco años en que por razones de un crecimiento inversamente proporcional al espacio, se trasladó a un edificio rediseñado por el arquitecto José Esteban Ondarçuhu quien fuera uno de aquellos primeros alumnos de Eureka y que supo infundir el espíritu eurekaiano en cada rincón de la casa. (Ver anexo I)

La excelencia que caracteriza a la institución ha logrado una difusión del “fenómeno Eureka” llegando a centros educativos, centros pedagógicos y a toda persona con ansias de aprender a hacer interdisciplina; esto se observa claramente al analizar las respuestas de los alumnos que su gran mayoría conocen a Eureka por referencias y no por medios publicitarios, que de hecho no son utilizados por el Instituto para su difusión.

La Profesora Mónica Dias Leal, da cuenta de la organización y actividades que se realizan actualmente, en este momento se imparten cursos de capacitación a planteles docentes y directivos completos, cursos para adultos no necesariamente docentes, y por sobre todo, continúa con el desarrollo de los módulos para niños entre 4 y 18 años, alcanzando una matrícula cercana a los 280 alumnos, distribuidos en clases según su edad. (Ver anexo I)

Dos reglas de oro rigen al Instituto:

- I- El número máximo de niños por clase es diez; de haber un decimoprimer interesado quedará en espera para que, junto a otros tres aspirantes, den apertura a un nuevo grupo, o sea, con cuatro se abre un nuevo curso.



**II-** Ser alumno de Eureka depende exclusivamente de la voluntad del niño, quien luego de asistir a dos clases de prueba, determinará si desea continuar o no en el instituto.

## **6-2- FILOSOFÍA, METODOLOGÍA Y FUNDAMENTOS DE EUREKA.**

¿Cuál es la filosofía de Eureka?, ¿cuál su metodología?, ¿cuáles son sus fundamentos? Sin duda las respuestas a estas preguntas nos llevarán a conocer el espíritu de Eureka, las representaciones sociales que en ella habitan.

En las entrevistas realizadas a los Directores y Coordinadora General del Instituto, se nos plantea lo siguiente respecto de aquellos interrogantes:

El Instituto Eureka propone considerar el pensamiento como objetivo de la educación, esto significa lograr un pensamiento eficaz, un pensamiento que pueda comunicarse por medio del lenguaje formulando juicios como expresión de una elección conciente de valores.

En definitiva se deben perfeccionar facultades como:

- Pensar eficazmente
- Comunicar el pensamiento
- Formular juicios
- Discriminar valores

Nos remiten a lecturas de bibliografía básica para todo docente del Instituto, dentro de la que se encuentra un generoso volumen de libros escritos por sus fundadores (ver anexo IV), de los cuales resaltan lo siguiente acerca del pensamiento y del lenguaje.

### **6-2-1- Acerca del pensamiento.**

El término pensamiento suele usarse de un modo vago y descuidado como por ejemplo cuando se denomina pensamiento algo que es sólo recordación o imaginación. Si bien el pensamiento en su proceso recurre a esas funciones, no es memoria, no es imaginación, no es creencia.

El pensamiento tiene lugar al reconocerse la existencia de un problema<sup>3</sup>, cuando es incierto el significado del problema o lo que debe hacerse. Un problema no comprendido, no puede ser abordado y su solución entonces no sería deseada; o sea que, para la comprensión se hace necesario tener un pensamiento reflexivo crítico; así el individuo podrá encontrar una salida para responder a la perplejidad que el problema le provoca.

#### **6-2-1-1-Pensar y pensar por sí mismo, esa es la cuestión.**

Pensar y pensar por sí mismo son procesos diferentes. Siguiendo principios de la lógica se pueden considerar criterios de un buen pensamiento pero reflexionar sobre la propia visión del mundo y sobre la vida propia para a posteriori poner en práctica dichas reflexiones, implica pensar por sí mismo.

Para pensar por uno mismo es necesaria una estimación de los propios valores personales y de la propia estimación personal. Los criterios deben ir formándose con mayor firmeza así nuestros juicios tienen un fundamento cada vez más sólido.

Instar a los niños a que piensen mejor, ¿qué supone de su parte?:

- Conocer las normas lógicas de razonamiento,
- Desarrollar la capacidad para analizar situaciones,
- Contar con todos los hechos antes de elaborar un juicio,
- Clasificar,
- Distinguir,
- Aprender a generalizar,
- Ser capaz de hipotetizar.

Pensar por sí mismo da la posibilidad de obtener una orientación y una dirección hacia la unidad interior porque permite al hombre el desarrollo de la conciencia de lo que es importante para sí mismo y distinguirlo con claridad de lo que no lo es, pudiendo así llegar a los juicios morales.

En esta propuesta de educación los fines inmediatos de la educación están en el desarrollo y el perfeccionamiento de las facultades del hombre; el fin último

---

<sup>3</sup> Entendiendo por problema una situación que entraña una duda cuya respuesta, desconocida pero habitual, puede ser hallada. El problema debe ser comprensible, para poder ser encarado inteligentemente y debe además ofrecer motivos para querer resolverlo.

de la educación trasciende así al proceso educativo, consistiendo en el perfeccionamiento de la persona humana:

- Actualizar lo que tiene el ser humano en potencia en el orden trascendente de los valores espirituales,
- Formar personas que posean un conjunto organizado de ideas, de hábitos culturales que les de la posibilidad de acrecentar la propia cultura y que les brinde criterios claros para la valorización de las nuevas ideas que encuentre en su andar.

### **6-2-2- Lenguaje y pensamiento.**

El lenguaje enriquece al pensamiento. Lenguaje y pensamiento progresan correlativamente pero al evolucionar el pensamiento conduce a una expresión más fina, y el lenguaje permite al pensamiento hacerse más preciso; es necesario determinar el pensamiento y tomar conciencia de él para poder manifestarlo.

Cabe aclarar que en potencia es el pensamiento más rico de lo que el lenguaje puede expresarlo aunque el enriquecimiento es mutuo pues la palabra no es exterior al pensamiento, así como lo formula también lo forma.

El lenguaje permite analizar y expresar el pensamiento, lo fija al traducirlo en palabras, lo hace real y lo comunica y es ahí donde aparece la socialización del pensamiento a través del lenguaje, en definitiva éste es un instrumento comunicador entre las mentes, es un medio de comunicación, un modo de representarse, de expresarse, de entenderse.

Nos dice la Profesora Laura A. E. de Ondarçuhu al hablar sobre los procesos que se generan en las aulas: *“fijate que notable, ¿que hacemos nosotros cuando vamos de lo concreto a la abstracción?, y...vamos de la práctica a la teoría, por eso yo digo que en el laboratorio es importante que hagan todos los experimentos, aunque sea ampulosamente, después es importante que teoricen, pero si fuese al revés, si empezaran por la teoría y nunca llegaran al experimento, o llegaran esporádicamente al experimento o accidentalmente al experimento como pasaba en mi escuela secundaria , para mi la física, fue siempre lo que estaba anotado en el pizarrón , era teoría pura, y la química*

*también , nunca llegaba a darlo en concreto. Lo que pasa es que prescindir de lo material, de lo concreto para llegar a integrar todo eso al proceso abstractivo es difícil (...) ¿que hace Eureka?, acompaña en el camino desde las cosas hacia los signos, porque en la abstracción cuando vos querés escribir cualquiera de las ciencias conocidas se escribe en signos, en códigos, en lenguajes.”*

Qué mejor que traer a colación parte de la entrevista a la Coordinadora General, la Prof. Mónica Dias Leal, quien recordaba que en sus años de secundaria un profesor de física le hizo pasar al pizarrón para dibujar una polea y presa del pánico y angustia que le generaba la situación , volvió a su pupitre sin haberla podido dibujar por lo que se preguntaba “¿por qué si el profesor le había dado la definición y los ejercicios y ella los había estudiado?; luego de reflexionar en su casa, dio cuenta que su propio patio acogía un aljibe que irónicamente le mostraba no sólo qué es una polea sino cómo funcionaba y pudo, con sus propias manos, experimentar aquéllas ventajas que en un lenguaje simbólico le había enseñado el profesor. Y desde allí, luego de graduarse como Profesora en castellano, literatura y latín y posteriormente licenciándose en letras, llegó a Eureka, ¿cómo?: “A mí me interesa la enseñanza y metodología del griego que está muy relacionada con todo lo que se hace en Eureka; es decir observar un texto, traducirlo, y sentir la satisfacción de lograr la traducción y una vez terminado poder decir ¡Eureka!; entonces tiene que ver cuando uno conoce la metodología con la que se trabaja en Eureka; empiezo a darme cuenta qué conexiones tiene con ese espíritu, con esa búsqueda de la enseñanza del griego por la cual llegué a Eureka”

El hombre juega con los signos, los combina, los une, elabora síntesis. La palabra permite objetivar, aclarar, resolver problemas, anuda las relaciones de las cosas con el ser y las del ser en relación consigo mismo.

Todo el secreto de los signos está en la relación entre el significado y el significante; el hombre que descubre dicha relación se constituye en intérprete o lector; es precisamente el acto del descubrimiento el que permite llegar al significado. No olvidemos que:

- la información se transmite,
- las ideas se inculcan y,
- los significados se adquieren, descubriéndolos.

Sabemos que cada disciplina posee un lenguaje particular constituido básicamente en un sistema de signos y de reglas que le es propio, por ello para poder comprender cada disciplina es necesario manejar certeramente su lenguaje instrumental.

Así es que para interpretar una partitura se debe conocer el lenguaje cifrado de la música, para acceder a la matemática hay que saber leer, hablar y escribir en matemática, lo mismo sucede con el castellano para acceder a la literatura castellana.

El saber leer es meta esencial de la enseñanza primaria pero no olvidemos que tanto para la lectura como para la escritura el sujeto debe realizar actividades tales como comprender, sintetizar, traducir, transcribir, construir; actividades que deben contemplarse en el proceso de aprendizaje para que el alumno no caiga en la tradicional vía de ensayo-error-memorización.

El lenguaje de los números tiene su alfabeto al igual que el lenguaje corriente: el sistema decimal de numeración; producto del pensar humano, favorecedor del progreso de la civilización ha resultado este reconocimiento de la propiedad numérica y la creación de un simbolismo adecuado para la incorporación a la vida de la gente común.

(Ver anexo III)

### **6-2-3- Los hábitos de indagación reflexiva.**

Un proyecto educativo basado en exceso de contenidos específicos, presentados sin expresa vinculación entre ellos sino más bien como islotes inconexos es un proyecto que evita el camino a la educación del pensamiento y si bien en una primera instancia la memorización ayudaría no favorecería en ningún momento el desarrollo de la capacidad reflexiva para aprender racionalmente.

Al preguntar acerca de las diferencias básicas entre la educación formal y la no formal que imparte Eureka, la directora nos responde:

*“bueno, principalmente hay que marcar que lo que nosotros hacemos es usar las materias como medios y no como fines(...)La gran ventaja que tenemos es que hay una transversalidad porque independizándonos de las materias, o contenidos, pero usándolos, pisando sobre las materias y sobre los contenidos lo que estamos haciendo es todo lo mismo; vos dijiste, estamos recorriendo las aulas y en todas está el mismo acto, mismo tono, misma tonalidad, mismo clima, porque lo que estamos trabajando, todos lo mismo, son las operaciones del pensamiento. ¿Con qué? con la matemática, con la lengua, con la música, con la plástica, con el ajedrez, no es que sean excusas porque eso es rebajar las materias, las materias son muy importantes, los contenidos son importantes, no son excusas para desarrollar las operaciones del pensamiento, son medios.”*

Es habitual que a los alumnos no se les proporcione ningún principio de integración, ningún sistema de relaciones ni estructura de referencia, por lo general se les enseña y nada más.

El pensamiento humano tiene una estructura que posee puentes para la comprensión que facilitan el tejido de una red de relaciones cognoscitivas que hace a la estructura misma de un buen pensar y que está permanentemente ausente en los planes y reformas educativos; tal como dijimos anteriormente.

*-“Esta es la hora de matemática”, ¿cuántas veces hemos escuchado frases similares?, hemos considerado al saber como una sumatoria de aislados fragmentos informativos inconexos; “hemos perdido el todo por las partes”, nos dice Alfredo Palacios y evoca a Borges cuando recuerda lo que T.S Eliot dijo: “¿Dónde está la sabiduría que hemos perdido en conocimiento?, ¿Dónde el conocimiento que hemos perdido en información?”. Y hacemos énfasis nuevamente en que es necesario iniciar una nueva marcha hacia la integración del saber; se necesita un nuevo principio de integración que rescate la unidad de los productos del pensamiento humano a través de las operaciones de dicho pensamiento, tomando los contenidos de las varias disciplinas como materias al servicio de las actividades de relación y de reflexión. Lo estable y permanente en el enfoque interdisciplinario es lo que constituye la parte dinámica de las ciencias: las acciones, las conductas que llevan al obrar.*

La unidad de los distintos aprendizajes no se encuentra en el territorio de los contenidos sino en el de lo que llamamos hábitos de indagación reflexiva; el conocimiento intelectual no se aprende por materias, por temas, por asignaturas; aprender es una aventura personal y viva no transferible por dictado.

#### **6-2-4-Las operaciones del pensamiento.**

Para interiorizarnos acerca de las operaciones del pensamiento que están presentes en los diálogos, en las aulas y en los módulos, en definitiva, en el quehacer diario de Eureka, nos sugieren que analicemos lo que Louis Rath nos dice en su libro *Cómo enseñar a pensar*.

Si bien desarrollamos ampliamente sus ideas en el anexo II, destacamos aquí algunas de ellas.

Teniendo en cuenta que la capacidad de pensar está en cada ser humano normal, lo que el docente debe hacer para con sus alumnos es brindar oportunidades para pensar y examinar los resultados de esa actividad. Cargar el acento en actividades que enseñan a pensar estimula esta facultad y provoca un decrecimiento en la llamada conducta inmadura.

Los docentes no deben asumir la responsabilidad de cambiar la conducta de los alumnos sino la responsabilidad de otorgarles responsabilidades para que los alumnos modifiquen su conducta.

Los ejercicios que enseñan a pensar pertenecen a la categoría de experimentales pues la experiencia contribuye significativamente al proceso de maduración, que implica ir alcanzando niveles de conducta nuevos.

La precaución de las generalizaciones, la capacidad de identificar supuestos y la habilidad para extraer conclusiones a partir de los datos que se tiene, son pruebas positivas del pensamiento.

Algunos docentes creen que el alumno debe aprender primero los hechos y luego reflexionar en torno a ellos. Pensar es una manera de aprender; si el pensamiento tiene alguna finalidad, entonces los hechos así descubiertos podrán servir para lograrla.

Consideramos las siguientes operaciones como propias del pensamiento en el sentido de que su empleo inteligente despierta y produce el pensamiento:

**Comparar:** permite examinar procesos, objetos, ideas, etc. tratando de **observar** sus interrelaciones, diferencias y similitudes. Dar oportunidades para comparar es importante en todos los niveles de educación escolar. El comparar implica **abstraer** y **retener** mentalmente la abstracción, mientras se está atento en los objetos de comparación.

**Observar:** encierra el vigilar, el **percibir**. Hay una observación cuando pedimos al niño que compare diversos objetos o cuando analizamos un suceso o hecho. **Observar** es descubrir cosas, es parte de un proceso de reaccionar significativamente ante el mundo. Al compartir con otros nuestras observaciones desarrollamos un criterio discriminativo.

**Clasificar:** es poner orden en la existencia y contribuir a dar significado a la experiencia. Encierra **análisis** y **síntesis**, alentando al niño a ordenar su mundo; desde su hogar observa que clasificamos al guardar cada cosa en su lugar. Ropero, cocina, aparador. En el jardín de infantes el niño cuenta con oportunidades para trabajar con material concreto e improvisar esquemas de clasificación, en vez al ser más grande, su maestro es quien estructura los criterios de clasificación, quitando así libertad para clasificar.

**Interpretar:** implica un proceso por el cual damos y extraemos cierto significado de nuestras experiencias. Para trabajar esta operación de pensamiento es bueno ofrecer a los alumnos gráficas, tablas, cartas, planos, imágenes, mapas, informes, etc. El manejo de datos de material que se encuentra a mano como los concernientes a la comunidad local, ingresos, productos, etc., hace que los alumnos vayan asimilando nociones de gran importancia para el desenvolvimiento de su vida, no olvidemos que estamos acostumbrados a generalizar sin fundamentación suficiente.



**Resumir:** es establecer de un modo breve la sustancia de lo presentado y, replantear la esencia del asunto central, en concisión sin omisión de puntos importantes.

Si bien nos detuvimos en estas operaciones no relativizamos la importancia de otras como **formular críticas, buscar suposiciones, imaginar, reunir y organizar datos, formular hipótesis, aplicar hechos y principios a nuevas situaciones, tomar decisiones, diseñar proyectos e investigaciones, codificar**, etc.

Pensar implica una forma de enfrentar una situación nueva, significa examinar las alternativas existentes y tratar, a veces, de ensayar nuevas hipótesis. El pensar trata de un hábito práctico que puede conservarse.

Subrayar la importancia del pensamiento implica dar un gran paso inicial para el mejoramiento de la condición humana.

#### **6-2-5-¿A qué teoría del aprendizaje responden?**

La primera respuesta ofrecida nos da cuenta que *“el construccionismo está en la base, obviamente no es conductista, eso sí podemos decirlo, que no es un aprendizaje conductista (...) pero ha tomado de distintas vertientes y además hemos hecho entre todos eurekaianamente, una...es algo muy presuntuoso decir una metodología , pero en realidad tenemos un método propio, sí, que es por la convergencia no?, es ecléctico digamos porque hemos tomado no solo de cada autor, o de cada doctrina , o de cada escuela sino que cada uno de nuestros profesores al aportar su clase, su modo de ser está poniendo el sello , porque acá no te olvides que no hay una directiva rigurosa y generalizada, hay libertad, que es muy peligroso porque juega con libertad el que está en el aula y juega con libertad el que está en dirección”*, aclarando luego que las libertades de ambos bandos no han presentado rivalidades de ninguna índole en el Instituto.

Para profundizar la mirada de los autores a los que refieren, hemos presentado en el anexo II, la sección “Ellos dicen”.

### 6-2-6-¿Matemáticas o educación matemática?

¿Matemáticas o educación matemática? Alfredo R. Palacios nos aclara al respecto que los métodos que utiliza el matemático para estructurar y exponer su disciplina como un cuerpo de doctrina científica –metodología matemática– corresponden a la epistemología y que los modos didácticos que son propios de la enseñanza de la matemática pertenecen al ámbito de la pedagogía.

Los modos didácticos no necesariamente coinciden con los métodos de estructuración de la ciencia matemática, o sea, existen diferencias notables entre la matemática y la enseñanza de la matemática.

El estudio de la estructura de la ciencia matemática es previo al de la enseñanza de la matemática, al de la didáctica; ésta se supone directamente dependiente de aquélla. Ahora, si bien el conocimiento de la matemática es necesario, no es de ninguna manera suficiente para enfrentar y resolver exitosamente el arduo problema de la enseñanza de la matemática.

William Burton es quien nos dará ahora sus consideraciones acerca del rol de la matemática, a pedido del Director.

Hemos visto en muchas situaciones que se pone de manifiesto la incapacidad de reconocer el carácter dinámico de la matemática en cuanto a su contenido. Como así también suele existir confusión acerca de los objetivos de la educación matemática (Burton, 1969).

En muchas ocasiones no se distinguen los productos del pensamiento matemático de los procesos que sirvieron para crear dichos productos. Lo esencial es que la matemática es una manera de pensar, por tanto tendrá alguna contribución que hacer al arte del pensamiento.

Si queremos que el alumno vea a la matemática como un modo de pensamiento, debemos destacar los rasgos que caracterizan todo el pensamiento matemático. Si queremos que adquiera conciencia de que esta manera de pensar puede ayudarlo a resolver muchos problemas que preocupan al hombre, entonces debemos darle suficientes ejemplos de ello y proporcionarle oportunidades específicas de realizar la transferencia.

Destacamos aquí algunos principios directores:

- ✎ Las relaciones matemáticas adquieren un mayor significado cuando es el propio estudiante el que las descubre.
- ✎ El descubrimiento y la generalización son procesos intelectuales, no mecánicos. La experimentación matemática debe planificarse y orientarse, no es mero manipuleo de signos.
- ✎ Mejora la comprensión de la naturaleza de la demostración matemática si el concepto es desarrollado en forma lenta, y elaborado a partir de aquello que al alumno ya le es familiar.
- ✎ Debe llevarse al estudiante a reconocer que la matemática constituye un sector del pensamiento que posee unidad, que es completo y está interrelacionado.
- ✎ La matemática debe enseñarse de modo que aliente el pensamiento original e independiente<sup>4</sup>. Debe evitarse reducir la materia a un conjunto de artificios, algo que suele suceder cuando se da una única orientación y un solo tipo de ejercitación.
- ✎ Se deben *identificar, desarrollar, emplear y generalizar* técnicas específicas de análisis.

A través de los diversos materiales y métodos de la matemática deben estimularse la curiosidad y el interés del estudiante.

Lamentablemente por diferentes causas, no siempre se tienen en cuenta estos principios, resultando como consecuencia inmediata la promulgación de un modelo mecánico de la enseñanza de la matemática, estructurado férreamente y concebido para adultos.

### 6-3-RELEVAMIENTO<sup>5</sup> DE INFORMACION DE CUESTIONARIOS.

Pasaremos ahora a la recolección e interpretación de las respuestas de los cuestionarios destinados a docentes y alumnos.

---

<sup>4</sup> El alumno debe poder **elegir** el camino que más le **convenga** pero respetando las **reglas** de la matemática.

<sup>5</sup> Término utilizado comúnmente para referirse a la recolección de datos o información. Por ejemplo: Planilla de relevamiento anual de calificaciones de los alumnos.

### 6-3-1-CUESTIONARIOS A DOCENTES.

Fueron diecisiete los docentes en ejercicio que respondieron los cuestionarios. Para tener un contexto general acerca de los mismos y de su relación con la Institución, ofrecemos algunos datos que los caracterizan.

Tengamos en cuenta que en algunas provincias de Argentina, entre ellas la provincia de Buenos Aires, los niveles de educación son los siguientes:

-INICIAL: 3 salas de 3, 4 y 5 años respectivamente.

-EDUCACIÓN PRIMARIA: 6 años.

-EDUCACIÓN SECUNDARIA: 6 años.

En el año 2012 se completará esta transformación educativa que pasó de 9 a 6 años la duración del nivel primario, y de 3 a 6 años la de nivel secundario, llamado anteriormente educación polimodal.

Respecto de la educación superior, los niveles son terciario y universitario.

En otras jurisdicciones, se mantienen un nivel primario de 7 años y un nivel secundario de 5 años.

**Formación profesional:** realizamos dos categorizaciones que dan cuenta de ello, (se señala la frecuencia correspondiente a la derecha del valor detallado):

PRIMERA CATEGORIZACIÓN: según el título docente que poseen

- Prof. en nivel inicial: 2
- Prof. en matemática y/o cosmografía: 4
- Dr. en ciencias de la educación: 1
- Docentes de Ajedrez (finalizando uno de ellos Bioquímica y el otro Arquitectura): 2
- Lic. en fonoaudiología, maestra y profesora de música: 1
- Prof. en lengua y literatura española: 3
- Filóloga: 1
- Maestra de música (Tesista para Lic. en cine): 1
- Prof. / lic. en Cs. Naturales: 1
- Lic. en ciencias biológicas y maestra con orientación Waldorf: 1

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN: según el área disciplinar de desempeño.

- Área de comunicación (música, cine, teatro , plástica, lengua y literatura):6
- Área lógico-matemática:6
- Área de ciencias experimentales: 2
- Área de nivel inicial: 2
- Área de Cs. de la Educación: 1

### **Antigüedad en la docencia**

La antigüedad en la docencia de estos docentes varía entre 4 y 30 años, excepto uno que se inició este año.

La antigüedad en el Instituto Eureka varía entre 3 y 18 años, salvo dos docentes que actualmente estudian y se capacitan en el Instituto con la aspiración de modular el año entrante.

**Niveles de enseñanza:** inicial, primario, medio superior terciario y universitario

**Tipo de instituciones educativas en las que se desempeñan:** A excepción de un docente, el resto trabaja en ambas, formal y no formal.

Ahora sí, ya conocido un poco más el contexto general de estos docentes en relación con la Institución, pasamos a realizar el relevamiento de datos para luego poder interpretarlos.

La estructura de la exposición del relevamiento contempla los siguientes ítems:

- enunciado de la pregunta,
- dos categorizaciones de respuestas si amerita hacerse, de lo contrario será única,
- frases seleccionadas según permitan una reflexión más profunda acerca de lo que investigamos,
- la frecuencia absoluta precede al tipo de respuesta, (no figurando en caso de ser respuestas muy personales).
- Interpretación del grupo de respuestas a cada pregunta.

### **ENSEÑANZA-EDUCACIÓN-PENSAMIENTO**

#### **1- ¿Qué es para vos enseñar?**



PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

Parafraseando una de las respuestas de uno de los profesores, Doctor en Ciencias de la Educación, nos introducimos al análisis de esta primera parte diciendo que:

*“El término enseñanza proviene de in-signus que significa “en signos”, es decir que, enseñar es llevar a la comprensión de la realidad a través de signos”.*

PRIMERA CATEGORIZACIÓN:

- 7** Propiciar el desarrollo de las capacidades de pensamiento, potencializar sus habilidades, que el alumno logre pensar por sí mismo, que pueda darse una imagen propia del mundo, que pueda aplicar lo aprendido en diversas situaciones problemáticas para resolverlas. Mostrar, para recrear a través de la observación intelectual o sensible.
- 4** Mostrar un camino para que el alumno descubra él mismo, llevar a la comprensión de la realidad a través de los signos
- 4** Transmitir, comunicar ideas, conocimientos disciplinarios
- 2** Iluminar lo que sabe el alumno de antemano, atender a lo que hay en cada alumno, asombrarse al hacerlo. Escuchar. Dar.

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN:

- 13** Respuestas refieren a las operaciones o habilidades del pensamiento, su desarrollo y relación con la realidad, considerando el alumno como persona y no como depositario de contenidos, respetando y/o partiendo del bagaje que poseen.
- 4** Respuestas son más generales refiriéndose más al proceso que va del docente al estudiante.

FRASES SELECCIONADAS:

*✍ Enseñar es proponer abrir la puerta para ir a jugar con el pensamiento y la percepción del mundo.*

✎ *Enseñar es hacer saber al otro, que tiene la capacidad para despertar sus talentos y desarrollarse como ser individual.*

## INTERPRETACIÓN

Vemos que la mayoría de los docentes no aluden a la enseñanza como proceso que considera al alumno como depositario de contenidos, al contrario, asumen que el camino de la enseñanza es a través de las operaciones del pensamiento y considerando de manera expresa que el estudiante antes de ser alumno es persona.

### 2- ¿Quiénes pueden enseñar?

#### PRIMERA CATEGORIZACIÓN:

- 6 Todos
- 4 Quienes posean capacidad y/o conocimientos
- 2 Los humildes en cuanto a sabiduría
- 2 Los que tengan vocación de hacerlo
- 1 Quienes hayan transitado un camino de aprendizaje profundo y conciente.
- 2 Quienes propicien el desarrollo de las operaciones del pensamiento.

#### SEGUNDA CATEGORIZACIÓN:

- 10 Respuestas referidas a vocación, formación o hábitos de quien enseña
- 6 Respuestas no discriminativas según atributos propios del enseñante (todos)

#### FRASES SELECCIONADAS:

✎ (...) *Enseñar es mostrar (...) cada individuo muestra a "su manera". El resultado de la observación y sus consecuencias, dependerán entonces del*

*que enseña aunque mucho más, del propio observador que será constructor y artífice de lo que genere su observación.*

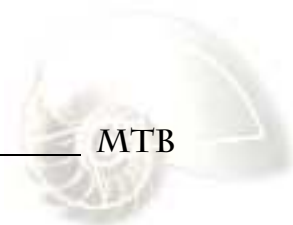
## INTERPRETACIÓN

De una u otra manera, en su mayoría los docentes no hacen hincapié en la instrucción disciplinar del enseñante, sino más bien en las virtudes y actitudes que debe poseer quien desea enseñar.

### 3- ¿Qué es una buena enseñanza?

PRIMERA CATEGORIZACIÓN:

- 7 Aquella que permite al alumno descubrir, pensar, desarrollar habilidades, la que ilumina, acompaña.
- 1 Aquella que provoca un aprendizaje significativo.
- 1 Aquella que tiene como fin la formación integral de la persona humana.
- 1 Aquella que logra la internalización de los conocimientos en el alumno.
- 1 La que propicia ambientes para que alumno se abra.
- 1 Aquella que logra las condiciones para que el alumno aprenda satisfactoriamente.
- 1 Aquella que permite construir saberes y ampliar el pensamiento.
- 1 Aquella que se comprende, que se vive con todos los sentidos y todo el cuerpo, la que hace que lo aprendido pase a formar parte de la vida del que aprende.
- 1 Aquella en la que el alumno recibe lo que se le enseña.
- 1 La que no reduce todos los intentos por establecer relaciones, la que muestra caminos, efectiviza diversidad de andamiajes.
- 1 Sin responde.





## SEGUNDA CATEGORIZACIÓN:

- 11 Respuestas referidas a un cambio y/o respuesta en los procesos internos del alumno.
- 3 Respuestas referidas a la adquisición de conocimientos o sólo al aprendizaje.
- 1 Respuestas referidas a la integridad de la persona humana.
- 1 Respuestas referidas a la diversidad de las vías de enseñanza-aprendizaje.
- 1 Sin responder

## FRASES SELECCIONADAS:

*La que no reduce todos los intentos por establecer relaciones, la que muestra caminos, efectiviza diversidad de andamiajes.*

## INTERPRETACIÓN

Siguiendo en la misma línea, consideran mayormente que la buena enseñanza es la que permite al alumno cambios a nivel interior mejorándolo en su condición de ser humano.

### 4- ¿Qué es un buen profesor?

Debido a la diversidad de respuestas hemos decidido transcribirlas.

- El que provoca en el alumno el deseo de aprender. Guía, orienta y ayuda a construir conocimiento.
- “El que ayuda a descubrir el potencial de cada alumno. El que no olvida que siempre se puede aprender, que no ha perdido la capacidad de asombro y admiración. El que ama a sus alumnos”.
- “El que hace germinar alumnos y respeta el tipo de semilla. El que sabe cosechar un ramillete de flores bien distintas y de frutos insospechados”.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- “El que se da cuenta que es mucho más que enseñante. El que propone experiencias que le den al oportunidad al otro de hacer ejercicios del pensar, de la creatividad y la expresión y de la propia libertad”.
- “El que permite que el niño o adulto adquiera las operaciones del pensamiento”
- “Quien se compromete”
- “Es difícil la pregunta, quizá un buen profesor es el que sabe unir educar con enseñar. Creo que ser un buen profesor es bastante complicado”.
- “El que promueve el fin de la educación”
- “Es aquel que sabe transmitir su conocimiento y se capacita constantemente. Aquel que escucha las inquietudes de sus alumnos, busca nuevas ideas, nuevas formas de llegar a ellos tratando de mejorar sus clases”
- “Un buen profesor es quien entiende que educar no tiene que ver con transmitir conocimientos solamente, ni con moldear a la persona para que sea o piense de una determinada manera. Un buen profesor debe querer que sus alumnos opinen diferente a él y sepan explicar por qué”.
- El que no se olvida cómo aprendió, qué trabas tuvo para aprender y cómo saltó esos obstáculos.
- Alguien que posee una buena preparación y que es capaz de transmitir correctamente los conocimientos de manera que lleguen al alumno.
- “El que actúa como mediador entre el saber, contenido y aprendiz permitiendo la construcción activa de saberes”.
- “Aquel que brinda oportunidades para desarrollar las operaciones del pensamiento en quien aprende, respetando la diversidad”
- “... aquel que sabe escuchar y percibir lo que el niño o joven necesita. Escucha más allá de las palabras porque puede percibir en el otro una sed de algo en particular, de un conocimiento o una vivencia. Y entonces le puede dar

a ese niño o a ese joven aquello que necesita aprender para la vida. Un buen profesor puede transmitir una enseñanza de diferentes maneras, a través de un conocimiento vivo. Y un buen profesor es aquel que trabaja sobre sí mismo, para aprender de sus defectos y crecer en sus virtudes...”

“Es aquel que se ocupa y se preocupa para que el alumno alcance el conocimiento”.

“Aquel que se capacita, asume su tarea como vital para un *otro* que aprende”.

CATEGORIZACIÓN ÚNICA: atendiendo a la variable más destacada en la respuesta.

**8** Respuestas que refieren al desarrollo y/o procesos del alumno, respetando además la diversidad.

**3** Respuestas que contemplan la formación y/o capacitación del profesor, como variables destacada para llegar a ser un buen profesor.

**2** Respuestas que refieren al conocimiento como fin.

**2** Respuestas que hacen una mirada interior en quien enseña.

**2** Respuestas relacionadas explícitamente con el enseñar y educar.

## INTERPRETACIÓN

Situándonos ahora del lado del otro actor del proceso de enseñanza aprendizaje, la mirada general hacia la definición de un buen profesor, a pesar de la diversidad de respuestas, da cuenta de la relación que debe tener con el alumno en tanto persona, sin dejar de lado la formación integral del docente.

### 5- Educar o enseñar, ¿Cuál es la diferencia?

Considerando unas de las respuestas de la Profesora 1, nos acercamos al análisis de las diferencias entre educar y enseñar:

*“(...) etimológicamente creo que educar se acerca más a mi concepción (**ex-duco**, sacar para afuera). Creo que no se puede enseñar sin educar...”*

### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 16** Educar es más integral, más abarcativo que enseñar, se considera la persona en su totalidad. Educar va más ligado a los valores, enseñar a los conocimientos. Van juntos y/o educar incluye el enseñar.
- 1** Cuando educás, educás valores, costumbres. Enseñar es transmitir sin comprometerte

### ¿Cuál de ellos es el objetivo de tu trabajo docente?

### PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 8** Educar
- 4** Educar y enseñar a la vez
- 4** Sin detallar
- 1** Enseñar a pensar por sí mismo.

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN: según contemplen o no el acto de educar.

- 12** Respuestas sí lo contemplan.
- 5** Respuestas no lo contemplan.

### ¿En qué tipo de instituciones?

### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 10** Cualquiera (algunas respuestas aclaran que no siempre se hace posible en las escuelas de educación formal)
- 1** En instituciones que den lugar a la libertad de expresión y de pensamiento tanto de profesores como de niños y jóvenes.
- 6** Sin detallar

### FRASES SELECCIONADAS:

*“El enseñar está siempre ligado a la cosa mostrada. La educación no. Es trascendente y no abandona la idea de la persona como un todo. La educación*

*transforma al ser, lo ayuda a desarrollarse como persona libre y plena (...) al que educa le importa poco un problema puntual, sólo se vale de él para generar oportunidades de desarrollo”*

*☒ “(...) educar es darle una dimensión más humana al desempeño de la enseñanza de disciplinas. Educar incluye formar ideas, y crear un espíritu crítico, por eso la educación va más allá de la escuela y compete también a la familia (...)”*

## INTERPRETACIÓN

Respecto de este bloque de respuestas referidas a la educación, la casi unanimidad fue más contundente, el educar es más rico, abarcativo y profundo si se lo compara con el enseñar, el objetivo de su profesión es educar. Acorde a este criterio, los docentes no hacen diferencias en sus prácticas según el escenario de educación en el cual ejerzan la profesión, aunque reconocen las diferencias al hacerlo en uno u otro tipo.

### 6- ¿Se enseña a pensar o se educa el pensamiento?

#### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 13 Se educa el pensamiento.
- 2 Se enseña a pensar
- 1 No hay diferencia
- 1 Ambas.

### ¿Cuál es la diferencia?

#### PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 1 Enseñar a pensar es un acto intransferible, se educa el pensamiento a través de la promoción de hábitos para llegar a un pensamiento eficaz.
- 8 No respondieron o dan el cómo pero no las diferencias.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

1 Se puede enseñar a pensar cómo piensa uno mismo; la educación permite ir más allá y concebir al pensamiento directamente ligado al ser, no hay ser sin pensamiento; la educación tiende a lograr junto con el desarrollo de la persona, la construcción de un sistema de valores y de un pensamiento mucho más organizado y eficaz.

1 Educar etimológicamente significa extraer, sacar de dentro. Si el humano se distingue de otros animales por su capacidad pensante, no sería necesario enseñar a pensar, sino extraer el pensamiento, es decir, educar el pensamiento.

1 no hago diferencias entre enseñar y pensar.

1 Educar el pensamiento hace posible aplicarlo en cualquier ámbito y no sólo se limita a un área o disciplina.

1 Todos nacemos con la capacidad de pensar por lo cual no se enseña a pensar en vez, se educa el resultado del pensar, el pensamiento, brindando oportunidades para el desarrollo de las operaciones del mismo y llevarlo así hacia un pensamiento eficaz.

1 cuando se educa el pensamiento se puede imponer nuestro propio pensamiento sin dejar que el alumno sea quien piense por él mismo y saque sus propias conclusiones, hay que alentar al niño a crear y elaborar su propio pensar.

1 No hay diferencia entre educar y enseñar el pensamiento.

1 Nacemos con la capacidad de pensar, así que no se enseña, se educa.

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN: según se identifiquen o no las diferencias.

10 Respuestas no dan o reconocen las diferencias.

7 Respuestas marcan las diferencias.

SUB-CATEGORIZACIÓN: Sobre las respuestas que marcan las diferencias, (la respuesta de un docente pertenece a ambas categorías).

- 5** Respuestas dan cuenta de la libertad que se logra y /o eficacia del pensamiento al ser educado el mismo.
- 3** Respuestas dan cuenta de la imposibilidad de enseñar a pensar pues es una capacidad inherente al ser humano desde el nacimiento.

### INTERPRETACIÓN

Educar el pensamiento es, más que la expresión correcta para la mayoría, aquello posible de realizar, destacando la imposibilidad de enseñar a pensar, y los beneficios de lograr pensar por sí mismo.

#### 7- A tu criterio, ¿Cuál o cuáles son los atributos que diferencian una educación formal de una no formal?

Para visualizar mejor la información obtenida respecto de las respuestas correspondientes se ha ideado la Tabla I, en la que se las ha agrupado, según valores de los atributos pertinentes.

Siendo que algunos docentes destacaron más de un atributo, y existiendo valores compartidos, consideramos al análisis general sin particularizar las frecuencias.

**TABLA I**

Atributos	Valores en:	
	Educación formal	Educación no formal
<b>Obligatoriedad</b>	Las actividades son obligatorias, responden a un curriculum establecido, normalmente controlado por el gobierno, no hay elección por parte del alumno	Actividades educativas de carácter opcional, complementario, flexible y variado.
<b>Evaluación</b>	Se evalúa cuantitativamente	Se evalúa cualitativamente: se evalúan capacidades. No hay examen ni calificaciones.
<b>Cardinalidad en los cursos.</b>	Se trabaja con grupos numerosos.	Se trabaja con grupos reducidos.
<b>Docente</b>	Ineficiente preparación docente	Ejerce la creatividad. Mayor libertad de acción para el docente.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

<b>Alumnos</b>	Problemas de disciplina. Escasa colaboración familiar	Hay más ludismo
<b>Regulación del estado.</b>	El estado regula social y moralmente a través del curriculum.	Desvinculación del sistema educativo oficial.
<b>Objetivos</b>	Enseñar contenidos	Educación integral. Adquisición de hábitos de indagación reflexiva.
<b>Dependencia institucional</b>	Enseñanza ajustada a la cultura institucional.	Basada en estrategias que apunten a que el niño aprenda, independientemente de la institución.
<b>Consecución de título</b>	Se logra un título como consecuencia de la misma	No hay título.
<b>Clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje</b>	Se hace hincapié sobre los contenidos.	Se hace hincapié sobre los procesos.
<b>Rendición al estado.</b>	Énfasis en lo de “afuera”, mostrar el cumplimiento de pautas ministeriales descuidando el destinatario de la educación.	La educación es personalizada, importando el alumno en primera instancia. Responde a inquietudes personales. No se da cuenta al estado sino a los padres.
<b>Presupuestos del tiempo</b>	Se trabaja bajo el rigor del factor tiempo.	El tiempo “se detiene” en cierta forma.
<b>Libertad</b>	No permite la libre expresión. Hay temor al error en los alumnos.	Permite expresarse libremente y concibe al error como disparador de aprendizaje.
<b>Pertenencia /identidad</b>	Frecuentemente suele desfavorecer el espíritu de pertenencia.	Profundiza el sentido de pertenencia institucional por el espíritu de colmena con el cual se trabaja.

## INTERPRETACIÓN

Si bien la tabla habla por sí sola y destaca cuáles son los factores que diferencian profundamente la educación formal de la no formal, podemos considerar aquellas palabras de la Directora en la entrevista, al referirse a la posibilidad o no de aplicar la metodología eureka en la educación formal: *“y otra cosa muy importante que uno no puede pretender que el sistema escolar lo provea, es el aprovechamiento que tienen los chicos de la hora y media de clase al ser pocos, es muy grande el aprovechamiento que tienen siendo un número reducido(...)claro que si,-responde a si se puede o no aplicar la metodología-, pero para eso tenés que tener docentes formados, es un paso previo, hay que atacar los institutos de formación docente, si no tenés docentes*



PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

*formados para eso, mal pueden aplicar eso en clase, si ellos no saben en que consiste, además en realidad siendo muchos chicos para el docente es muchísimo más práctico estar, implementar ese sistema, esa metodología de la escuela, la común, con 30 chicos y no ésta, ésta es una metodología apta para los cursos de 10, esa es la gran diferencia.”*

**8- ¿Tus prácticas de enseñanza difieren en las instituciones de educación formal respecto de las de educación no formal?**

PRIMERA CATEGORIZACIÓN:

- 5 No quisiera pero sí (al menos a veces).
- 4 No esencial o sustancialmente.
- 3 No
- 2 Sí
- 2 Sin responder ( un docente trabaja sólo en no formal)
- 1 Más o menos

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN: respecto de la afirmación o negación.

- 7 No
- 7 Sí
- 3 otros

**¿Por qué?**

CATEGORIZACIÓN ÚNICA sobre 14 respuestas (alguna pertenece a más de una categoría)

- 5 Problemas respecto a alumnos: Disciplina y/o cantidad de alumnos.
- 2 Imposición de contenidos a desarrollar.
- 2 Presupuesto del tiempo.



- 3 Mal vista la creatividad o salirse de las estructuras convencionales.
- 2 “Liturgia administrativa” y /o exigencias ministeriales.
- 2 Métodos y objetivos.

## INTERPRETACIÓN

Analizando las respuestas, en especial algunos de los ‘por qué’, vemos que son varios los profesores que mantienen invariante las prácticas en una u otra educación; del resto se percibe el deseo de llevar las prácticas docentes de la educación no formal a la educación formal pese a que en algunos casos el paradigma que encuadra a este tipo de educación no se lo permite, o más bien se lo dificulta; asimismo vemos que casi no hay un fundamento válido para ello desde el sistema educativo.

### FRASES SELECCIONADAS:

🐞 *“Desgraciadamente, sí. A veces, he intentado llevar algunas de las consignas que he realizado en Eureka a los chicos del secundario, y enseguida han surgido comentarios como ‘pero, profe, ¿eso entra en el examen?, ¿eso es de lengua? E incluso, algún directivo me ha comentado que habría que consultar con los papás para ciertas cosas. Mucho me temo, que en los centro de educación formal, los profesores de disciplinas como la mía (Lengua y Literatura), acabamos convirtiéndonos en rutinarias máquinas de enseñanza, más que conseguir ser ‘buenos’ profesores.”*

### 9- El contenido de una materia, ¿es fin o medio? (Ver tabla II)

- Si la respuesta es fin, ¿cuál es el medio? ¿Por qué?
- Si la respuesta es medio, ¿cuál es el fin? ¿Por qué?

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

☒ **TABLA II**

Fin / Justificación	Medio / Justificación
Conocer y aprender a manejar los distintos lenguajes de cada disciplina, relaciones y conexiones. Llegar a una visión integradora	X
Generar lectores de una realidad compleja que usen los saberes de todas las materias.	X
Una vez educado el pensamiento, que el alumno logre abordar el contenido , conocerlo, enriquecerlo	X
Depende la materia. Una vez adquiridos, los contenidos son siempre medios para conseguir que el alumno opere con el pensamiento.	
Educación de la persona (...) contribuir a mejorar, sistematizar, desarrollar y hacer más eficaz el pensamiento.	X
A través de la materia adquirir las operaciones del pensamiento.	X
Sin responder	X en este tipo de educación no formal.
El desarrollo de unas habilidades que el alumno debe manejar para realizarse en la sociedad.	X
La actualización de todas las potencialidades del alumno. El qué y cómo enseñar se subordinan al fin de la educación.	X
Enseñar a pensar, porque a través de esta enseñanza se puede aprender y entender el contenido de cualquier materia.	X
Lograr que el alumno forme una opinión sobre el contenido.	X
Si no educamos serán meros receptores de contenidos pero necesitan también los conocimientos. Si se logran que razonen es más rápido el aprendizaje.	X

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

Que el alumno pueda llevarse esos conocimientos para poder aplicarlos indiferentemente en situaciones que los requiera.	X
Es la educación que no termina en la adquisición de saberes.	X
El desarrollo de las operaciones del pensamiento.	X
Aprender a vivir, a desenvolverse, a pensar, a sentir y a actuar...a expandir nuestro nivel de conciencia.	X
El proceso para alcanzar el conocimiento.	X

### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 16** Respuestas consideran al contenido de una materia como medio.
- 16** Respuestas manifiestan como fin cuestiones procesuales referidas a la educación y/o a la enseñanza.

### INTERPRETACIÓN

La interpretación es concordante con la categorización, se considera el contenido de una materia como fin, no cabe dudas. El acento de la expectativa puesta en la pregunta recae entonces en ¿cuál es el medio?, y de un modo u otro todos apuntan a la mejora de la condición del alumno como ser pensante, libre y autónomo en su desempeño social e intelectual

### **10- La enseñanza de las matemáticas, ¿la contemplás dentro de la transdisciplina, dentro de la interdisciplina o dentro de ambas?**

### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 6** Dentro de la interdisciplina y de la transdisciplina.
- 2** Dentro de la interdisciplina solamente.
- 0** Dentro de la transdisciplina solamente.



4 Otra respuesta

5 Sin responder

### **¿Y las demás ciencias?**

#### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

8 Del mismo modo que contempla a la enseñanza de las matemáticas.

9 Sin responder

#### FRASES SELECCIONADAS:

✎ *“Todas las ciencias deberían contemplarse dentro de la transdisciplina e interdisciplina porque el pensamiento no es fragmentado y es necesario tender redes para llegar a un conocimiento más integral, conocer e intercambiar las distintas miradas hacia una misma problemática”.*

✎ *“El concepto de interdisciplinar ligado directamente a las operaciones del pensamiento que son básicas y comunes a toda acción del pensamiento, sea cual fuere el contenido, es el que más se ajusta. En verdad no debería haber “enseñanza de la matemática” en las aulas, o mejor dicho no solamente.... En las aulas debería haber educación matemática o actividad matemática para enriquecer el proceso de educación. Aquí el fin de lograr mediante la actividad matemática (casi a modo de un gimnasio mental) es mejorar la calidad y la eficacia del pensamiento. Creo que esto es independiente de la ciencia que aporte el medio para las acciones de educación”.*

#### **INTERPRETACIÓN**

Algunos de los docentes, casi la mitad de los encuestados, consideran que el enfoque interdisciplinario debe darse en el desarrollo de cualquier disciplina; la máxima expresión respecto de la matemática parece apreciarse en la frase arriba transcrita al afirmar que *“En verdad no debería haber “enseñanza de la matemática” en las aulas, o mejor dicho no solamente.... En las aulas debería haber educación matemática o actividad matemática para enriquecer el proceso de educación.”*

En virtud de las respuestas dadas anteriormente pareciera que la interdisciplina, tal como se la considera y define en la primera parte, sí la viven los docentes dentro de las aulas, en sus planes de módulo y en sus fructíferos diálogos en sala de profesores, lo que queremos decir es que sus prácticas testimonian la interdisciplinariedad aunque la verbalización de las mismas no lo manifieste tan explícitamente.

## **APRENDIZAJE**

Las interpretaciones a esta segunda parte del cuestionario han sido agrupadas considerando que algunas de ellas están tan estrechamente ligadas que el análisis se vuelve transversal.

### **1- ¿Qué es para vos aprender?**

#### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 11** Proceso interno a través del cual se descubren o adquieren o construyen nuevos contenidos, saberes o se desarrollan habilidades. Modificar estados iniciales. Transformarse.
- 1** Recibir
- 1** Algo de lo cual te apropias.
- 1** Comprender lo que se ve, lo que nos muestran o enseñan.
- 3** Sin responder

### **2- ¿Quiénes pueden aprender?**

#### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 13** Todos o todos los que estén dispuestos.
- 1** Todo aquel que tenga la capacidad de recibir y la humildad para hacerlo.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

1 Todos aquellos que están dispuestos a abandonar sus supuestos, modificar la comodidad para apropiarse de nuevas relaciones, nuevos modos de leer la realidad.

2 Sin responder.

3- **¿Qué es un buen aprendizaje?**

PRIMERA CATEGORIZACIÓN

2 Aquel que toma lo que ya tiene, descubre lo que falta aprender y construye un nuevo saber.

1 El que contempla el estilo de aprendizaje del alumno.

1 Adquirir de manera reflexiva todos los conocimientos.

1 Incorporar los conocimientos presentados y poder explicarlos con nuestras propias palabras.

1 “Todavía no aprendí esto.”

1 Es aquel en el que se comprende e impregna lo cotidiano de nuestra vida.

1 El aprendizaje no es solo tomar lo que nos muestran sino hacerlo nuestro, cuando hacemos nuestras las enseñanzas que recibimos somos capaces de hacer una crítica de lo aprendido.

1 Es aquel me insta a preguntar, a dudar, a descubrir.

1 Una buena internalización de conocimientos.

1 Aquel que permite el desarrollo de las operaciones del pensamiento.

1 Aquel que es fructífero para quien lo recibe.

5 Sin responder



## SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 7 Respuestas referidas a operaciones del pensamiento y/ o actitud procesual para con el conocimiento.
- 4 Otras.
- 1 Respuestas referidas al conocimiento y/o saberes solamente.
- 5 sin responder

### 4- ¿Qué es un buen alumno?

## PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 5 Es aquel que no se conforma, que no se estanca, que tiene curiosidad, aquel que tiene ansias de aprender.
- 1 El que tiene la capacidad de entender que siempre puede aprender.
- 1 Es quien puede expresarse con libertad, quien cuestiona, se da la posibilidad de equivocarse y se permite desplegar sus talentos.
- 1 El que es capaz de comprender y razonar a partir de esa comprensión.
- 1 Aquel dispuesto a quebrar, modificar, alimentar, enriquecer su realidad con nuevos recorridos.
- 2 El que logra adquirir los conocimientos y/o aplicarlos.
- 2 No hay buenos o malos alumnos.
- 4 Sin responder.

## SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 9 Respuestas referidas a actitudes y/o valores como la libre expresión, progreso, curiosidad, reflexión.
- 4 Sin responder



- 3 Otras.

### **INTERPRETACIÓN**

(Correspondiente a las respuestas de las preguntas 1 a 4)

En su mayoría los docentes consideran que todos pueden aprender, más aún si se está dispuesto a ello, y sostienen que el aprendizaje es un proceso interno que posibilita el construir, el descubrir, el desarrollar habilidades o simplemente adquirir, o sea, en mayor medida el aprendizaje genera cambios, modificaciones en el estado anterior al mismo. Esto en oposición a la concepción que suele verse en la escuela de educación formal donde el alumno está en actitud pasiva a la espera de la recepción de un producto ya elaborado.

Como era de esperar a través del análisis previo, el concepto de buen aprendizaje es inherente a la concepción que se tiene de aprendizaje, por lo que las respuestas reafirman el dinamismo que debe existir en quien aprende.

Podemos afirmar que en las prácticas estos docentes tienen continuamente presente que el destinatario del aprendizaje es una persona íntegra y plena, y esto hace que al definir un buen alumno lejos estén de considerar que es aquel que haya adquirido conocimientos y saberes disciplinarios nada más, sino más bien aquel que porta un actitud reflexiva, de libre expresión, de inquietud intelectual, etc.

Ahora nos intriga saber cómo define a un buen alumno la educación formal, ¿acaso alcanzará con la obtención de la máxima calificación?

### **5- ¿De qué forma considerás que se relacionan lenguaje y pensamiento para un buen aprendizaje?**

#### PRIMERA CATEGORIZACIÓN

3 Una persona puede expresar a través de un lenguaje aquello que piensa siempre y cuando tenga en claro su pensamiento. Es necesario el desarrollo de diversos tipos de lenguaje.

1 El lenguaje estructura el pensamiento y éste organiza las estructuras cognitivas para lograr aprendizajes.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- 1 Cualquier lenguaje pretende comunicar, sin una buena comunicación no puede haber un buen aprendizaje.
- 1 El lenguaje concretiza el pensamiento, reproduce lo abstracto de él.
- 6 Binomio calve para suscitar aprendizajes. Están íntimamente ligados. El lenguaje permite expresar el pensamiento y fijarlo porque lo traduce en palabras. No se puede aprender una disciplina si no se maneja su lenguaje propio. No hay pensamiento sin lenguaje. El lenguaje es el vehículo de las ideas. No puede desarrollarse un pensamiento rico con un lenguaje pobre.
- 2 Sin responder.
- 1 En la ampliación del vocabulario.
- 2 Para un buen aprendizaje se necesita que el lenguaje de los aprendices y el maestro, sea el mismo, el pensamiento esté correspondido con el lenguaje empleado, y se pueda decodificar a través de él.

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 10 Respuestas referidas a la relación binomial entre lenguaje y pensamiento.
- 3 Respuestas focalizadas más hacia la comunicación entre actores de la educación.
- 2 Sin responder
- 2 Otras

6- **Un alumno que no aprende a pensar, ¿es capaz de adquirir un lenguaje para expresarse? ¿Por qué?**

PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 1 No pueden disociarse ambas nociones. El lenguaje es más que la expresión del pensamiento, conforma con el pensamiento una unidad indisociable.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- 1** Pensar, sentir y actuar permiten desarrollar el lenguaje.
- 4** No, porque no puede representar sus ideas transformándolas en lenguaje.
- 4** No sabrá expresarse, tendrá un lenguaje confuso e impreciso porque el lenguaje forma parte del pensamiento y es el instrumento para expresarlo.
- 1** En la medida en que no se sistematiza el pensamiento, no se lo educa, no se lo alimenta, éste cae marchito en el desierto de la ineficacia.
- 2** A un alumno que no aprende a pensar le será muy difícil adquirir un lenguaje para expresarse, porque si en primer lugar no tiene la capacidad de pensar claramente lo que quiere transmitir, es muy difícil que pueda llegar a hacerlo a través de cualquier lenguaje. Si no ha desarrollado la capacidad de comprender y comparar códigos, relacionar conceptos y signos (...) le resultará complicado abordar cualquier sistema de signos, o sea, cualquier lenguaje y por lo tanto expresarse.
- 1** Sí, a través de la imitación de un lenguaje determinado pero no va a poder crear nuevas formas de expresión (...) no razona lo que expresa.
- 3** Sin responder.

#### SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 13** Respuestas referidas a la imposibilidad o dificultad de un alumno que no aprende a pensar, para adquirir un lenguaje para expresarse.
- 1** Sí puede.
- 3** Sin responder.

#### INTERPRETACIÓN

(Correspondiente a las respuestas de las preguntas 5 y 6)

Como en su mayoría los docentes sostienen que la relación pensamiento-lenguaje es binomial, la misma proporción de docentes mantiene que es

difícil hasta imposible el desarrollo del lenguaje en quien no es capaz de desarrollar el pensamiento. Recordemos que al tratar el tema en las entrevistas y al analizar la bibliografía propuesta vimos que, ambos, lenguaje y pensamiento, forman un sistema solidario por el cual el enriquecimiento de uno implica el del otro de un modo recíproco.

Obviaremos diagnosticar acerca de la capacidad de expresión tanto oral, escrita, artística, etc., que tienen los alumnos hoy en las instituciones por ser algo conocido por todos, más bien deseamos ofrecer propuestas para resignificar el uso del lenguaje como medio necesario para desarrollar la capacidad de expresión del ser humano.

**7- ¿Qué tipos de lenguajes creés que la educación formal promueve?**

PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 1 Lenguaje escrito, desde la lengua.
- 1 Los que están previamente establecidos.
- 1 Tiende al lenguaje que se especifica en cada área curricular.
- 3 No promueve ningún lenguaje.
- 1 El lenguaje que se promueve en la educación formal tiende a ser concreto.
- 2 No enseña a pensar en cada lenguaje, no promueve los diferentes lenguajes de cada disciplina porque se tiende a abundar en contenidos que llevan a la memorización, al recitado tanto en forma oral como escrita
- 4 Sin responder.
- 1 Desde la democracia se ha revalorizado lo expresivo, esto se traduce a posibilidades de desarrollo de lo expresivo y en particular de variados lenguajes
- 3 otras respuestas.

## SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 5 Respuestas sostienen que no promueven ningún lenguaje.
- 3 Respuestas sostienen que promueven los lenguajes que indica la currícula.
- 1 Respuesta sostiene que sí se promueven variados lenguajes.
- 4 Otro tipo de respuestas
- 4 Sin resolver.

### ¿Cuáles la no-formal?

## PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 7 Aquí en Eureka se trabajan los diferentes lenguajes, corporal, gestual, artístico, lógico-matemático, castellano oral y escrito, espacial, musical, filosófico, etc., en definitiva el de cada disciplina.
- 5 Sin responder.
- 1 Promueve el lenguaje como manera de expresión del pensamiento.
- 1 Hay mucha diversidad en ambas.
- 1 Lenguaje concreto para llegar al abstracto.
- 1 Nuevos tipos de lenguajes, distintos a los convencionales.
- 1 Se integran aquí lenguajes, generalmente profundizando lenguajes en prácticas concretas.

## SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 10 Respuestas sostienen la promoción de diversos lenguajes.
- 5 Sin responder
- 2 Otras respuestas.

FRASE SELECCIONADA:

✎ *“El lenguaje, como capacidad de comunicación, concretiza al pensamiento, es capaz de reproducir lo abstracto del pensamiento. Si esta relación no existe, si el alumno no posee vocabulario para expresar sus ideas, el aprendizaje no va a ser un buen aprendizaje”.*

## **INTERPRETACIÓN**

Las respuestas evidencian una diferencia notable en cuanto al desarrollo de lenguajes entre la educación formal y la no formal, la brecha se amplía más que nada al considerar las esencias de esos lenguajes propias de la disciplina que manifiestan música, pintura, teatro, castellano, etc.

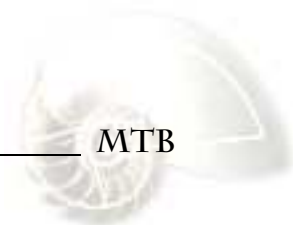
### **6-3-2-CUESTIONARIO A ALUMNOS.**

La muestra fue de 79 alumnos que asisten regularmente al Instituto Eureka en simultaneidad con su escuela de educación formal, ya sea estatal o privada.

En su mayoría respondieron niños de educación primaria y, en el caso de los más pequeños la Profesora a cargo completó el cuestionario según las respuestas dadas en forma grupal y oral.

Las edades están repartidas según se indica a continuación, señalándose primero la frecuencia y luego la edad:

- 10 entre 5 y 6 años
- 5 de 7 años
- 16 de 8 años
- 13 de 9 años
- 13 de 10 años
- 6 de 11 años
- 5 de 12 años
- 6 de 13 años
- 2 de 14 años
- 1 de 15 años
- 2 de 16 años



1- **¿Cómo conociste Eureka?**

PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 69** Por referencias.
- 1** Empecé con ajedrez y luego seguí con módulos.
- 1** Por mi psicopedagogo.
- 2** Averiguando alguna actividad para hacer.
- 1** Pasé por la puerta y entré
- 1** Ocurriencia.
- 3** Sin responder

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 70** Por referencias
- 6** Por otra inquietud

**INTERPRETACIÓN**

No cabe dudas que el Instituto se conoce por la vía publicitaria más simple: “el comentar de boca en boca” debido, seguramente, al prestigio con el cual cuenta la Institución.

Al consultar al respecto se nos responde que Eureka no hace publicidad en medios masivos de comunicación, que sí tiene una página oficial <sup>6</sup> que se nutre de las actividades que se van desarrollando, de opiniones, de imágenes; contando también con la entrada al blog donde se despliegan videos y cuestiones afines de un modo singular.

2- **¿Por qué venís a Eureka?**

PRIMERA CATEGORIZACIÓN

---

<sup>6</sup> [www.eurekalaplata.com.ar](http://www.eurekalaplata.com.ar)

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- 1 Porque es un mundo distinto para mí. Me desconecto de muchas preocupaciones. Aprendo, pienso, ejercito el cerebro. Me siento cómodo y querido. (Alumno 1, 15 años, más de 6 en Eureka).
- 1 Además del profundo cariño que le tengo, porque saca lo mejor de mí, y me estimula a querer seguir aprendiendo. (Alumna 2, 14 años de edad, 10 años en Eureka)
- Vengo porque es divertido, todo el mundo es amable y porque tengo amigos nuevos. (Alumna 3, 10 años, primer año en Eureka).
- 47 Porque me gusta/me encanta.
- 1 Porque aprendés mucho.
- 1 Por obligación pero me gusta.
- 2 Porque se utilizan diferentes métodos complementarios de la escuela.
- 2 Porque me resulta muy divertido.
- 1 Porque andaba mal en la escuela.
- 1 Me ayuda.
- 4 Porque es divertido y me agiliza la mente/ayuda a pensar.
- 5 Porque me divierto y aprendo.
- 1 Porque me interesa lo que aprendo.
- 1 Me gusta y obligan.
- 1 Por curiosidad.
- 2 Porque sí/porque quiero.
- 1 Porque parece bueno.
- 1 Porque me enseñan.
- 5 Sin responder



## SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 58** Por gusto/encanto/diversión al aprender
- 3** Aprendizaje
- 2** Obligación y gusto a la vez
- 2** Método de enseñanza
- 2** Ayuda escolar
- 12** Sin responder u Otros motivos

## INTERPRETACIÓN

“*Porque me gusta*” fue la frase más leída en las respuestas y comprobada al observar detenidamente los pasillos, el patio y las aulas, donde los niños y jóvenes se muestran alegres, distendidos y disfrutando lo que hacen.

### 3- ¿Te ofrece algo diferente a lo que te ofrece tu escuela?

#### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 73** Sí.
- 5** No.
- 1** Sin responder

#### ALGUNAS FRASES DE LOS CHICOS:

*Totalmente diferente. Veo las cosas desde un punto de vista distinto. Trabajo cómodo y a gusto. Existe la tranquilidad y las ganas de “ir por más” siempre. (Alumno 1, 15 años).*

*Acá en Eureka la seño nos trae cosas diferentes todos los días. Nos hace pensar mucho pero nos gusta porque aprendemos. Aprendemos cosas raras (que en el cole y el jardín no las hago) y me divierto. Respuestas recolectadas por la Profesora 2.*

*El método de enseñanza es diferente y así aporta lo que uno en el colegio puede no entender. (Alumna 4, 16 años de edad, 12 en Eureka)*

- ✎ *Porque en mi escuela no te enseñan y acá sí. (Alumna 5, 8 años, 3 en Eureka)*
- ✎ *Acá la tarea es en juegos. (Alumna 6, 8 años, primer año en Eureka)*
- ✎ *Me ofrece aire libre, temas más divertidos. (Alumna 7, 11 años, primer año en Eureka)*

## INTERPRETACIÓN

Es evidente que Eureka les ofrece algo diferente de la escuela y que además ese algo es “bueno” y si nos detenemos a pensar esa “bondad” califica al modo de aprender; los niños y jóvenes disfrutan el aprender y sienten el placer del aprendizaje, ¿será que han perdido la angustia de no comprender?

### 4- ¿Qué cambiarías en tu escuela?

#### PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 5 Todo.
- 10 Nada.
- 2 El sistema educativo.
- 12 Juegos/juegos en común con las materias.
- 1 *Cambiaría algo para que sea como Eureka. (Alumno 8, 9 años)*
- 1 Pizarrón que no sea de tiza.
- 1 Vigilancia
- 1 Cantidad de materias.
- 3 El modo de enseñanza.
- 1 Algunas profesoras que no te explican mucho y te dan miedo.
- 1 Cambiaría el mal humor de la profe por la atención.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- 1** Cambiaría la atención y el hecho de que hacen diferencias negativas. Tratan a uno mejor que a otro. (Alumna 9, 10 años)
- 1** Cambiaría la forma en que tratan a los alumnos, la limpieza, etc.
- 2** Cantidad de chicos.
- 5** Maestras y matemática/ materias.
- 1** Que no falten tanto las maestras
- 8** Personal directivo y/o docente de grado
- 1** Más diversión en las explicaciones.
- 2** Los baños
- 1** Subir escaleras
- 1** Menos tarea
- 1** Horario de educación física
- 1** Que apenas hablás no te reten
- 1** Mejoraría
- 3** Mis compañeros
- 1** Que den distintos puntos de vista.
- 11** Sin responder.

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 20** Respuestas referidas a problemas de relaciones humanas.
- 20** Respuestas referidas a problemas metodológicos
- 10** Nada
- 7** Respuestas referidas a materias.
- 5** Todo

- 4 Respuestas referidas a problemas edilicios.
- 13 Otras/sin responder

ALGUNAS FRASES DE LOS CHICOS:

🐛 *La cantidad de chicos por curso (disminuiría).Fomentaría el esfuerzo, la superación y la dedicación. (Alumno 1, 15 años de edad, más de 6 en Eureka)*

## INTERPRETACIÓN

Podemos leer en estas respuestas que lo que los niños y jóvenes cambiarían de sus escuelas mayoritariamente se refiere a dos aspectos:

1-mejoras a nivel humano, relaciones humanas, la manifestación de desagrado al trato inadecuado que existe en las escuelas es altamente perceptible y lo más lamentable es cuando ese trato es impartido por el docente, intencionalmente o no, eso no lo sabremos, lo que sí sabemos que esto no es nuevo en la educación. *“En Eureka no hay locuras”* rezó una niña y al preguntársele que quiso decir, aclaró, *“acá no hay gritos, te tratan bien”*.

2-mejoras a nivel metodológico, ocultándose quizás, tras las expresiones aquel deseo de poder participar en la construcción del conocimiento, cuestión que haría más entretenido el desarrollo de las clases.

## 5- ¿Qué cambiarías en Eureka?

PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 53 Nada.
- 7 Sin responder.
- 1 Más tiempo en los módulos.
- 1 El haber más talleres por año.
- 4 Danzas, química o educación física.
- 10 Venir más días no sólo uno.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- 1 El haber más horas y días.
- 1 Sería bueno que Eureka fuese escuela. Gabriel ( 16 años)
- 1 Profesoras.

ALGUNAS FRASES DE LOS CHICOS:

*Creo que Eureka es Eureka porque es lo que es. Siempre se puede mejorar pero está muy bien.* (Alumno 1, 15 años de edad, más de 6 en Eureka).

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 53 Nada.
- 13 Más tiempo en Eureka.
- 7 Sin responder
- 5 Incorporar otras materias
- 1 Profesoras

INTERPRETACIÓN

Los números de las frecuencias son más que elocuentes, si bien es una respuesta estructurada, podemos afirmar que los niños y jóvenes ven bien a Eureka, muy bien y, como dijo el Alumno 1, “*siempre se puede mejorar*”  
Las respuestas siguientes fundamentan esa bondad que califica al Instituto.

**6- ¿Te gusta venir a Eureka? ¿Por qué?**

CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 73 Sí.
- 6 Sin responder

**¿Por qué?**

PRIMERA CATEGORIZACIÓN

- 1 Me encanta. Me siento cómodo, tranquilo y pienso cosas que de otro modo no reflexionaría.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- 4** Es un complemento para el colegio.
- 1** No hay locuras.
- 1** Por mis compañeros.
- 1** Ofrece más conocimiento social y educativo, explica las cosas desde un punto de vista más interesante.
- 3** Me gusta aprender jugando.
- 9** Me gusta
- 3** Aprendés cosas nuevas.
- 1** Me ayuda
- 1** Por la enseñanza.
- 14** Me encanta venir porque aprendo de una manera divertida.
- 31** Es muy divertido/entretenido.
- 1** Aprendo de forma interactiva.
- 1** Es una forma de expresarse y entender lo que no queda claro.
- 5** Son buenos/buen trato.
- 2** Sin responder

SEGUNDA CATEGORIZACIÓN

- 57** Respuestas referidas a la diversión y /o gusto.
- 11** Respuestas referidas a la enseñanza o colegio
- 8** Respuestas referidas al buen trato y ambiente.
- 3** Otras/ Sin responder

## INTERPRETACIÓN

Esta pregunta sin quererlo quedó como complemento de la pregunta 2 ¿por qué venís a Eureka? así es que corroboramos el placer y el gusto que sienten los niños y jóvenes al asistir a sus módulos y al divertirse mientras aprenden y recalcamos nuevamente, no sólo aprendizaje de contenidos, sino la adquisición de hábitos de indagación reflexiva.

### 7- ¿Eureka te ayuda a mejorar tu desempeño escolar?

#### CATEGORIZACIÓN ÚNICA

- 68 Sí.
- 2 No.
- 6 Algo.
- 3 Sin responder

#### ALGUNAS FRASES DE LOS CHICOS:

*➤ Muchas cosas que aprendo acá me sirven y servirán en todos los aspectos de la vida. Aquí se aprende sobre la vida. (Alumno 1, 15 años de edad, más de 6 en Eureka)*

## INTERPRETACIÓN

Como complemento a la interpretación dada en las respuestas de la pregunta 4, categóricamente afirmamos que Eureka ayuda a mejorar el desempeño de los niños y jóvenes en la educación formal y por lo observado en las clases no en lo que al contenido exclusivamente se refiera sino a las actitudes reflexivas frente al aprendizaje que logra el niño o joven.

### **6-3-3-OBSERVACIONES DE CLASES**

Nada mejor que compartir el clima de las clases y los pasillos para vivenciar lo anteriormente expuesto y dar fe de lo que sucede en este contexto 'eurekiano', hemos complementado las visitas con el análisis de algunos planes de

módulos, que consisten en la presentación formal de objetivos, planes de acción o comentarios y detalle de las operaciones del pensamiento a desarrollar en las actividades previstas.

Presentamos a continuación, entonces, la síntesis de lo apuntado, registrado y vivenciado al realizar las observaciones de clases.

### **6-3-3-1...que sepa abrir la puerta para ir a jugar**

En la recorrida por el luminoso pasillo que abraza al patio central, las aulas cobran vida tras sus puertas, abrir la puerta de un aula en Eureka es como abrir la puerta a un mundo de fantasía educativa, es entrar a un mundo ideal de la educación y, entrar en medio de la clase se siente como entrar a un laboratorio de niños y jóvenes investigando, las mesas están cubiertas de un universo ilimitado de materiales conformado por elementos tan dispares que van desde estrellas de mar, aves embalsamadas, pirañas, gusanos hasta acrílicos, flautas, guitarras, bloques Dienes, trimat, sorbetes configurando icosaedros, calculadoras, geoplanos, números en colores materializados en regletas cuisenaire, tangramas, pinceles, masilla, títeres, disfraces, peones y alfiles, laberintos, redes lógicas, etc., etc.

Tomando como guía la ficha de observación, podemos decir lo siguiente:

**INICIO:** los docentes arriban a Eureka aproximadamente media hora antes de iniciar la clase del día; Alfredo Palacios sostiene que no es conveniente llegar de la calle, entrar con las manos en alto, ponerse los guantes de cirugía, pasar a la sala de operaciones y operar, está totalmente convencido de que el ideal es estar un rato antes y compartir la sala de profesores y el clima que allí se genera donde se intercambian conocimientos, anécdotas, sentimientos, experiencias y un sin fin de cosas más que atañe a las personas que allí profesan libremente su vocación docente.

A todo esto, los niños y jóvenes también suelen llegar más temprano, a veces para ir a las computadoras, otras para devolver un libro en la biblioteca y solicitar con su carnet de socio otro ejemplar para llevarse a casa durante una semana, o simplemente para 'parar' allí llegados recién de la escuela y disfrutar del patio antes de la clase.



Como se ve, docentes y alumnos ya se han encontrado y saludado antes de comenzada la clase, lo cual permite dar inicio a las actividades desde un lugar de encuentro continuo y amable, donde a veces hasta se otorga deliberadamente un tiempo inicial para que quien desee pueda contar alguna novedad que haya transcurrido desde la última clase.

**DESARROLLO:** algunos docentes gustan presentar una cortina musical suave durante el desarrollo de la clase, más que nada en momentos de construcción, por lo cual el instituto cuenta con más equipos de audio cada año. Los alumnos disfrutan trabajar con música, de hecho muchos manifiestan que no acostumbran a hacerlo en sus casas o que la música que allí escuchan es demasiado ruidosa para poder realizar ciertas actividades.

En otras clases se hace necesaria la música por el carácter inherente a las mismas, en tanto lenguaje, la música encierra atributos y valores que desde la lengua materna, el teatro, la matemática, etc., pueden leerse e interpretarse; volveremos a esto al analizar los planes de módulo.

Todo tipo de lenguaje sea gestual, oral o metalenguaje es acorde al espíritu de la institución; esto no implica carencia de firmeza, pues debe existir una disciplina que favorezca una convivencia armónica que no desvirtúe el espíritu de Eureka.

Los alumnos en tanto niños y jóvenes traen 'del afuera' códigos de convivencia escolar que son diferentes y que no siempre son acordes a las buenas costumbres y normas de urbanidad; lo que más cuesta es el respeto por quien está hablando, la resignificación del error en la clase y el saber esperar. En algunos módulos al iniciar el ciclo lectivo, docentes y alumnos consensúan las normas de convivencia, las redactan y las mantienen presentes todo el año.

**FIN:** No siempre se alcanza a desarrollar la clase según el plan previsto, pero en Eureka el tiempo se detiene y la tiranía del reloj queda sólo en el hall de entrada; el compás de la clase es regido por una norma implícita, la de mantener viva la actitud indagatoria en los niños y atender a las demandas que de ellos surjan, lo que hoy no se alcanzó a dar se dará la clase próxima y de ser necesario se reestructurará.

Con la misma alegría con que llegaron y con la mochila llena de ilusiones, se despiden los niños y jóvenes casi siempre con un abrazo a su docente y más de una vez se ha escuchado un “gracias” al finalizar la clase. (Curioso, ¿verdad?, ¿cuánto tiempo llevamos sin ver esto en algunas escuelas?).

Casi como si cerraran un ciclo, se repite la escena del inicio, mientras esperan a sus padres, juegan en el patio, invaden la biblioteca, las computadoras o intentan afrontar el desafío de los juegos de ingenio que acaso la semana anterior no pudieron resolver.

### 6-3-3-2- Planes de módulo.

Mostraremos aquí algunos ejemplos de planes de módulo que obviamente dan cuenta de cuestiones que nos atañen en esta investigación.

La siguiente sección se ubica, para su lectura, en el sistema de referencia que ofrecen la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad y los contenidos de las distintas áreas; corresponde al lector descubrir la posición que más le convenga.

### EJEMPLOS I y II:

Los fractales obran como causa de la transdisciplinariedad entre estos dos módulos, en tanto que el desarrollo de operaciones de pensamiento que se pretende da muestras de la interdisciplinariedad, en este caso entre lengua y matemática: observar, comparar, indagar, identificar, clasificar, construir, leer, comprender, escribir, entre otras.

### EJEMPLO I

#### ÁREA: MATEMÁTICA

#### FRACTALES DE AUTOR

Se dijo acerca de la curva copo de nieve de Koch:

***Lo que más me impresiona de todo en esta curva es que cualquier parte es similar al todo.***

Para tratar de imaginarla de la manera más completa posible, debe advertirse que cada pequeño triángulo de la construcción contiene la forma del todo



reducida por un factor apropiado. Y éste contiene una versión reducida de cada pequeño triángulo, que a su vez contiene la forma del todo aún más reducida, y así sucesivamente hasta el infinito...Es esta autosimilitud de todas sus partes, por pequeñas que sean, lo que hace que la curva parezca tan maravillosa. Si apareciera en la realidad, no sería posible destruirla sin eliminarla por completo, ya que de otro modo no dejaría de alzarse una vez más de las profundidades de sus triángulos, como la vida del universo mismo.

Escribió Ernesto Césaro  
(Matemático italiano 1859-1906)

Y así queda descrita la esencia de estos maravillosos objetos no- euclidianos, si queda una parte de ellos, esa parte conserva la esencia del fractal y de ese modo podrá regenerarse así mismo.

¿Y qué nombre le pondremos?...

Acuñé el término fractal a partir del adjetivo latino **fractus**. El verbo latino correspondiente, **fragere**, significa “romper”, crear fragmentos irregulares... ¡qué apropiado para nuestras necesidades!...que, además de “fragmentado” (como en fracción o refracción), **fractus** también signifique “irregular”, y que ambos sentidos se preserven en fragmento.

Benôit Mandelbrot

En este viaje, vía fractal, pretendemos:

- \* Llegar al espacio a partir de la construcción de fractales tales como el copo de nieve, el fractal de Cantor, el triángulo de Sierpinski y otros.
- \* Descubrir, luego de una observación detenida, aquella esencia de la que habla Césaro, la célula generadora del fractal.
- \* Advertir su presencia en la literatura.
- \* Indagar qué fractales nos presenta la Naturaleza.
- \* Descubrir las relaciones matemáticas que presentan.

Sin más, nos adentramos a este mundo fascinante a partir de un cuento que nos regaló a todos el Prof. Alfredo Raúl Palacios, su autor.

## EJEMPLO II

### **ÁREA: LENGUA YO FRACTA-LEO, TU FRACTA-LEAS, EL FRACTA-LEA** **(La aventura de los fractales en literatura)**

#### **La estructura fractal en Literatura. Prof. María Gabriela Casalins.**

#### **OBJETIVOS:**

- Observar las características de los fractales y ver de qué manera se pueden asociar con la Literatura.
- Definir el concepto de estructura interna de una obra literaria en Literatura.
- Dimensionar la importancia de la lectura de la estructura interna de un texto para su comprensión global.
- Clasificar diversos tipos de estructuras fractales en Literatura.
- Leer y comprender textos de literatura fractal.
- Escribir breves textos de Literatura fractal con coherencia y cohesión.

#### **CONTENIDOS:**

- Fractales y literatura.
- Tipos de estructuras fractales en Literatura: Desdoblamientos: Visión Caleidoscópica, Dinámica Circular, Dinámica Cíclica, Dinámica Laberíntica, Repetición, Mutación, Juegos de espejos, Dinámica concéntrica, Proceso invertido.
- Los grandes escritores y la fractalidad en Literatura: Cervantes, Borges, Cortázar, Kafka.

**7- PLAN DE ACCIÓN O COMENTARIO:** Todo el trabajo estará estructurado en torno a ejercitaciones de lectura y análisis de textos que alcancen las características propias de la Literatura fractal. En un segundo momento se trabajará con técnicas de taller de escritura aplicadas al concepto de literatura fractal.

## 8- OPERACIONES DEL PENSAMIENTO A DESARROLLAR EN LAS ACTIVIDADES PREVISTAS:

Observación y lectura de textos literarios fractales. Análisis. Comparación. Hipótesis. Aplicación de situaciones conocidas a nuevas situaciones (el concepto matemático en su aplicación a la Literatura). Imaginación y creación

### EJEMPLOS III, IV y V:

La naturaleza y su lenguaje que espera ser leído permiten la transdisciplinariedad entre estos tres módulos, y como hemos visto y analizado la interdisciplinariedad se manifiesta en el desarrollo de operaciones de pensamiento.

### EJEMPLO III

#### ÁREA: MATEMÁTICA



**¿Qué tiene en común una galaxia, un Nautilus, una piña,  
una serpiente enroscada...?**

Están presentes en nuestro entorno, sí, pero además de eso todas estas cosas tienen en común su forma de espiral; forma compartida por realidades sustancialmente distintas que van desde el entorno natural, ajeno a la creatividad humana, hasta el entorno artificial que el hombre ha creado con su ciencia, su tecnología y sus artes.

Es por esta diversidad de situaciones en las que aparecen las espirales en la naturaleza y en el arte y por la belleza de esta curva que los invitamos a participar de este módulo En Espiral.

Nos proponemos:

- Identificar la forma de espiral en entornos observables variados.
- Comparar distintas espirales para así poder establecer sus diferencias y semejanzas.
- Clasificar los distintos tipos de espirales.



- Formular una hipótesis acerca de los procedimientos de construcción de cada una de ellas.
- Construir espirales siguiendo instrucciones dadas en términos geométricos.

### El trabajo se inicia **DESCUBRIENDO PATRONES**

Se dice que Buda dio una vez un sermón sin pronunciar ninguna palabra sino que simplemente sostuvo una flor ante los que estaban allí presentes. Este famoso “Sermón de la flor” podría decirse que fue una prédica en el lenguaje de los patrones de formación, el idioma silencioso de las flores.

¿De qué habla el modelo de una flor? Si la observamos detenidamente hallaremos en ella una **unidad** y un **orden** comunes a todas las demás creaciones naturales y hasta muchas creaciones artificiales.

### EJEMPLO IV

El módulo que sigue fue presentado como una propuesta para el año entrante.

#### **ÁREA: CIENCIAS NATURALES      UNA APROXIMACIÓN AL LENGUAJE DE LAS PLANTAS**

**Lic. Cecilia Eyssartier**

**OBJETIVOS:** El objetivo de este módulo es ofrecerle al niño el espacio para descubrir particularidades del reino vegetal, a través de su propia experiencia. La observación será el punto de partida para revelar las características intrínsecas a este reino.

En la actualidad, es común observar el reino vegetal por partes. Así ocurre con la variedad de plantas que llegan a la mesa, de las cuales sólo conocemos una parte de su desarrollo, perdiéndonos de la totalidad. Es por ello, que este módulo invitará al niño a descubrir cada una de las partes en la totalidad, a comprender a la planta como un ser en desarrollo en tiempo y espacio. Se favorecerán situaciones de **observación, comparación, clasificación, análisis e indagación**; de modo tal de aprovechar dichas circunstancias de aprendizaje para su desarrollo individual. Asimismo, ciertas actividades serán

vivenciadas a través del desarrollo **artístico**, como lo es la pintura en acuarela, lo cual permitirá al niño acercarse al reino vegetal desde su sentir; integrándolo así con su trabajo desde el pensar.

**COMENTARIO:** La propuesta es brindar un espacio donde el niño pueda conocerse a través de aquello que piensa, de aquello que siente y de lo que hace, donde pueda vivenciar con todo su cuerpo y de múltiples maneras su mundo.

*Cuando vivimos en la naturaleza es como estar viviendo constantemente en la escuela. Nos encontramos en un medio que siempre se nos está enseñando. Se nos está recordando constantemente que existen leyes, Leyes Naturales, que están a cargo del funcionamiento del Universo. Una vez que desconocemos esas leyes y nos alejamos de ellas, empezamos a vivir nuestras vidas de una manera diferente. Pronto nos encontramos descontentos, nos hacemos egoístas e irrespetuosos.*

*¡Entonces estamos en problemas! Si nuestras vidas se han transformado en esto, podemos dar marcha atrás regresando a la naturaleza para estar en medio de nuestros maestros.*

Luther Standing Bear- cacique de los indígenas oglala sioux.

(...) el desafío es volver a la Naturaleza, vivenciarla, con consciencia y responsabilidad. El contacto con la tierra y la contemplación de la Vida, nos regala sabiduría y comprensión. Y es esta misma comprensión la que nos hará seres humanos, capaces de vivir en armoniosa convivencia.

### **PLAN DE ACCIÓN:**


A través de este módulo se invita al niño a acercarse al mundo de las plantas para conocer y comprender su lenguaje. El mismo se desarrollará a partir de una pregunta inicial que le permitirá indagar acerca de los atributos del Reino Vegetal y profundizar en su conocimiento:

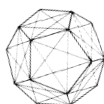
**¿Qué características son propias de las plantas?**

A lo largo de los encuentros, se desarrollará esta pregunta encontrando diversas maneras de responderla; a través de múltiples actividades que apelen a la utilización de todos sus sentidos, despertando así la observación y la contemplación de ejemplares en vivo. Se estudiarán las partes de una planta tipo o arquetípica: raíz, tallo, hojas, flor, fruto y semilla. Se reflexionará también acerca de las características morfológicas y fisiológicas de estos seres vivos bajo diferentes condiciones ambientales (desierto, selva, mar, montaña, llanura, etc). Para finalmente, descubrir y analizar las analogías entre las plantas y los seres humanos.

Este módulo se nutrirá de un componente artístico como el trabajo en acuarela, para enriquecer el trabajo del pensar, con otro medio de llegar al conocimiento.

## EJEMPLO V

**ÁREA: MATEMÁTICA- QUE ENTRE A  QUIEN  
NO SEPA GEOMETRÍA**



**UNIVERSO.** *“Este grandísimo libro que continuamente tenemos abierto ante los ojos no se puede entender si antes no se aprende a entender la lengua y a conocer los caracteres en los cuales está escrito. Está escrito en lengua matemática y los caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas”.*

Galileo Galilei

### LA UNIDAD EN LA DIVERSIDAD.

Fuego, tierra, aire, agua, éter, rojo, amarillo, azul, verde y violeta esconden tras de sí la existencia básica de unidad entre múltiples diversidades de este mundo.

Las culturas ancestrales atribuían esta unidad a las divinidades o a un creador único. Los filósofos presocráticos buscaban su secreto en una sustancia universal, Tales la vio en el agua, Anaxímenes en el aire y Heráclito en el fuego.





La unidad en la diversidad, tanto de patrones orgánicos como inorgánicos, también se aprecia en los patrones espirales de ciertas galaxias que a escala cósmica- reflejan los diminutos patrones espirales de las conchillas y las flores.

## OBJETIVOS

Es propósito de este módulo *descubrir* la unidad en la diversidad por medio de la *observación, comparación, análisis, construcción y representación* de los **sólidos platónicos**, volúmenes esenciales, exponentes máximos de esta metáfora de la naturaleza que es la geometría.

## EJEMPLOS VI y VII:

De la mano de Horus y de la mitología egipcia estos módulos casi mágicamente pasan de las fracciones que esconde tras de sí el UDYAT al concepto de ritmo desde el lenguaje musical.

## EJEMPLO VI

**ÁREA: MATEMÁTICA-**



**BAJO LA MIRADA DE HORUS**

**EN LA TIERRA DE LOS FARAONES.** Nos adentramos al mundo egipcio, cuna de la más alta materialización de relaciones matemáticas y descubrimos en él un amuleto muy curioso que tiene su origen en el Ojo de Horus. Allí, dentro de la mitología egipcia se encuentra el **Udyat**, nombre que significa “*la unidad o totalidad restablecida, el que está completo*”, pero... ¿realmente está completo?

Parece ser que la mitología se ha dado permiso para llamar completo a aquello que *tiende a serlo*. La pregunta es: ¿qué dice la matemática respecto de esto si el término completo en esta disciplina tiene un significado muy estricto?,


El lenguaje es instrumento del pensamiento y, aunque ambos progresen correlativamente, al evolucionar el pensamiento conduce a una expresión más fina y el lenguaje permite al pensamiento hacerse más preciso. Cada disciplina


tiene su propio lenguaje y no es poco saber leerlo e interpretarlo pese a las interferencias del lenguaje usual.


Cambiar el rol del contenido disciplinario es más que enriquecedor, en efecto, hacerlo pasar de ser fin último del proceso de enseñanza-aprendizaje a ser un medio, un medio a través del cual nos excusamos para brindar oportunidades para el desarrollo de las operaciones de pensamiento del alumno: observar, comparar, analizar, hipotetizar, etc. es nuestra meta inmediata.


En esta ocasión, las fracciones unitarias serán el medio perfecto para:

 **Leer e interpretar** el lenguaje de la aritmética y la geometría. .

 **Descubrir** regularidades en series numéricas y geométricas.

 **Crear** puentes entre la historia y la matemática y así poder dilucidar la pregunta del inicio.

 **Abstraer** una estructura común subyacente en los objetos perceptivamente diferentes que se analizarán.

 **Modelizar** a partir de la abstracción anterior.

Asomémonos a la magia del Ojo de Horus para vibrar con el vértigo del infinito.

## EJEMPLO VII

### ÁREA: COMUNICACIÓN - MÚSICA

### EL RITMO

**Maestra en música Belén de Larrañaga.**

**OBJETIVOS:** que los chicos logren una aprehensión del ritmo (tiempo, compás, división y fórmulas y figuras rítmicas). Dado que el ritmo es algo inherente en los seres humanos, el módulo propondrá intensificar la capacidad humana de relacionarse con la música, en este caso su aspecto rítmico, desde la experiencia práctica (ejecución).

**COMENTARIO:** se trabajará, como punto de partida sobre el tema abordado en el módulo anterior: "Eureka bajo la mirada de Horus" , dado que en el ojo de Horus se representan las mismas fracciones que designan en la música a las figuras rítmicas en pie binario (división del tiempo en dos):  $\frac{1}{2}$  equivale a una

corchea,  $\frac{1}{4}$  a una semicorchea,  $\frac{1}{8}$  a una fusa,  $\frac{1}{16}$  a una semifusa, etc. A partir de esta comparación de equivalencias, se introducirán conceptos relacionados específicamente con el ritmo.

Se trabajará con el cuerpo, la voz e instrumentos de percusión. A partir de la escucha de diferentes piezas musicales de variados estilos, se alcanzarán los conceptos de tiempo, compás y división. Las actividades serán en su mayoría de escucha y ejecución; se escucharán canciones que se analizarán rítmicamente, así como también se trabajará con actividades de creación de fórmulas rítmicas (grupo de cuatro figuras).

El módulo apuntará a que los chicos creen, hacia el final, un tema o canción rítmica.

### **OPERACIONES DEL PENSAMIENTO A DESARROLLAR:**

*Comparar* formas rítmicas para llegar a entender la relación que existe entre ellas y también con respecto a una pieza musical.

*Clasificar* los diferentes aspectos de las formas rítmicas, mayor o menor cantidad de golpes, tipo de acentuación (en cada ritmo y también agrupaciones por compás), golpes en tiempo fuerte o débil, velocidad aplicable, la división temporal (binaria, ternaria).

*Observar y analizar* canciones y sonidos con el fin de descomponerlos rítmicamente y así alcanzar un mayor grado de comprensión del funcionamiento de la música.

*Simbolizar*, desde el cuerpo y el lenguaje los diferentes ritmos.

### **7-CONCLUSIONES**

Mediante las dimensiones tenidas en cuenta en los cuestionarios destinados tanto a docentes como alumnos, la información relevada de las entrevistas y de las observaciones, y desde una metodología de corte hermenéutico - interpretativo, focalizando en lo procesual de la teoría de las representaciones sociales, podemos identificar los siguientes contenidos de las representaciones sociales que este grupo de docentes posee respecto de la educación en

general, del proceso de enseñanza-aprendizaje, en particular del correspondiente al que compete a la matemática.

Este grupo de docentes, que se desempeñan tanto en educación formal como en educación no formal, denota representaciones sociales que contribuyen al proceso de formación de conductas del niño, joven o adulto en cuanto a su condición de ser educable, bajo el profundo significado del término educación.

Este grupo distingue explícitamente los conceptos de enseñar y educar teniendo en claro que este último es más abarcativo que el enseñar ya que considera a la persona del alumno en su totalidad y no sólo como aprendiz de los contenidos disciplinarios.

La idea madre bajo la cual estos docentes desarrollan su profesión es la de la educación del pensamiento, y consideran como premisa primera que el niño que llega a la escuela es un niño que piensa y que, en su condición de ser pensante, no debe ser subestimado su pensamiento.

Es su propósito entonces educar el pensamiento del niño, joven o adulto brindándole oportunidades para que desarrolle sus capacidades e incorpore hábitos de indagación reflexiva para así favorecer su crecimiento como persona responsablemente libre y autónoma.

Destacan que puede enseñar (que no es educar) quien tenga vocación y formación integral sin desestimar la instrucción disciplinar, pero llegará a ser buen profesor aquel que, respetando la diversidad en el alumnado, tenga en cuenta la cualidad de persona de quien tenga frente a él para alcanzar los fines plenos de la educación, además de los propios del rol de alumno.

Dentro de ese mismo marco, este grupo de docentes considera que una enseñanza será buena si genera en el alumno cambios a nivel interior que permitan su desenvolvimiento en la vida como ser único y autónomo; para ello esta buena enseñanza debe propiciar el desarrollo de sus habilidades de pensamiento.

Estos docentes educadores más que enseñantes, llevan esa cualidad a cualquier institución en la que trabajen, mas dejan bien sentado los obstáculos que se presentan habitualmente en las escuelas de educación tradicional.

Por lo anteriormente detallado, claro está que la metodología que promueven y proponen se focaliza en el desarrollo del pensamiento y como el pensamiento es interdisciplinario y lo interdisciplinario no está en los temas sino en la actitud, lo interdisciplinario, sostiene, no depende del contenido sino del método el proporcionar estrategias válidas y fructíferas para lograr un pensamiento eficaz. El proceso de enseñanza-aprendizaje no se estructura por objetos sino por objetivos por lo que la unidad de los distintos aprendizajes no está en los contenidos del conocimiento, sino en lo que tienen en común como funciones u operaciones del pensamiento.

Al tener en claro que mezclar no es integrar, subordinan entonces los contenidos de las asignaturas escolares considerándolos como medios, lo cual no significa que sean excluidos-aclaran-, sino que son necesarios pero no son el fin mismo de la educación.

En este marco, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es contemplado desde la mirada interdisciplinaria, lo que posibilita además de la construcción de conocimientos propios de la disciplina, la promoción de situaciones facilitadoras del desarrollo de las capacidades de pensamiento, en especial las que subyacen en esta área disciplinar tan idónea para mejorar, entre otras, las habilidades ligadas al pensamiento lógico.

Asimismo el hecho de considerar la dupla solidaria lenguaje-pensamiento, hace que se fomente el desarrollo del lenguaje matemático como lenguaje de expresión dentro del amplio abanico de lenguajes que le son propios a la persona humana, diferencian la escasez de lenguajes propuestos en la escuela de educación tradicional frente a la variación de lenguajes desarrollados en Eureka.

Es evidente que la libertad de la cual goza este grupo de docentes para materializar la vocación de educadores, hace de ellos expertos creativos de actividades lúdicas generadoras de aprendizajes.

Esa misma libertad ejercida con responsabilidad que les es ofrecida por las autoridades de la institución hace que la vida académica de este grupo dentro de Eureka llegue a alcanzar una satisfacción máxima en el ejercicio de su

vocación; y si tenemos en cuenta la alegría con que los alumnos acceden a las aulas más aún todavía.

Para finalizar y haciéndonos eco de sus palabras podemos sintetizar los siguientes principios que sustentan:

- El resultado de una educación en o por el pensamiento activo es la formación intelectual en su más propio y riguroso sentido.
- Sólo se forma intelectualmente al alumno cuando se lo guía para aprender a pensar por sí mismo y esto lo conseguirá cuando elabore una cosmovisión y pueda enfrentarse con las diversas facetas de la realidad.
- Lengua materna y pensamiento lógico matemático son las dos herramientas fundamentales que debe dominar quien sea educado eficazmente.
- Aprender a pensar por sí mismo es aprender a vivir.

Y tal como sospechamos al principio de esta investigación, analizando las representaciones sociales de los docentes de este instituto, vemos que realmente avivan el espíritu del alumno y del docente, no sólo desde la metodología que sostienen con alto grado de convicción, sino por la calidad humana que ofrecen en las relaciones sociales impartidas, desde ellos hacia los alumnos y entre ellos mismos, sean directivos, coordinadores o docentes a cargo de módulo. Estos docentes capaces de modificar, pese a las adversidades, las prácticas educativas que le son propias a la educación formal con su espíritu eurekaiano, agitan las almas de los niños, jóvenes y adultos que asisten a los cursos, de un modo tal que les permite disfrutar con alegría el acto de aprender.

Parafraseando al Prof. Alfredo Raúl Palacios permitamos en el sublime acto de enseñanza-aprendizaje que:

***El niño piense, que diga lo que piensa, que haga lo que dice  
y que sea feliz con lo que hace.***

***No arrastremos la cátedra por la vida, sino llevemos la vida a la cátedra.***

## 8-BIBLIOGRAFÍA

- Abric, J. C. (2004), *Prácticas sociales y representaciones*, México: Ediciones Coyoacán.
- Araya Umañan, S. (2002). Las representaciones sociales. Ejes teóricos para su discusión. *Cuaderno de Ciencias Sociales 127.FLACSO*. San José: Asdi.
- Arellano, Y. (2008). *Representación social del aprendizaje de las matemáticas, en los participantes del programa niños talento del Distrito Federal*. Tesis de maestría no publicada. CINVESTAV-IPN.
- Ávila Storer, A. (2001). Los profesores y sus representaciones sobre la reforma a las matemáticas, *Perfiles Educativos*, Vol. 23, 93, 59-86, Recuperado el 20 de noviembre de 2009 desde <http://redalyc.uaemex.mx/>
- Berger, P. L. y Luckmann, T. (2006). *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires: Amorrutu.
- Berlanda, O. G. (2007). *Pensar como matemáticos desde el nivel inicial. El aula como espacio-laboratorio de investigación y acción*. Buenos Aires: Ediciones SB.
- Bruner, J. (1968). *El proceso de la educación*. México: Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana.
- Burton, W. H. y otros. (1969). *Hacia un pensamiento eficaz*. Buenos Aires: Ediciones Troquel.
- Chevallard, Y. (1997). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Editorial Aique.
- De Faria Campos, E. (2008), Creencias y matemáticas, *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. Centro de Investigaciones Matemáticas y Metamatemáticas, Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica, Año 3, 4, 9-27.
- del Acebo Ibáñez, E. y otros. (2007-2008) *Representaciones sociales sobre el sur y la circumpolaridad meridional. La construcción de la "otredad" en los habitantes de la ciudad de Buenos Aires*. Dirección de Investigación, Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo. Buenos Aires, USAL

- Estebaranz, A. y Otros (1998), *Creencias sobre aprendizaje de un grupo de profesores ante la implantación del currículum E.S.O.* Escuela Abierta, Fundación San Pablo Andalucía, 99-126.
- Gómez-Chacón, I. M. (2003) La tarea intelectual en matemáticas afecto, meta-afecto y los sistemas de creencias. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana, Vol. X, 2*, 225-247.
- Gómez-Chacón, I. M. y Otros (2006), Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, Vol. 24, 3, 309-324.
- Guber, R. (2001). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Jodelet, D. (1986). "La representación social: fenómenos conceptos y teoría" en Serge Moscovici (Ed.) *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. 469-494. Barcelona: Paidós.
- Linares Ciscar, S. y Sánchez García, M. Victoria. (1990). Las creencias epistemológicas sobre la naturaleza de las matemáticas y su enseñanza y el proceso de llegar a ser un profesor. *Revista interuniversitaria de didáctica*, 8,165-180.
- Martínez Sierra, G. y Lomelí Plascencia, M. G. (2010). Representaciones sociales asociadas a las matemáticas universitarias. *RELME*. 24. Clame. Guatemala.
- Martínez Sierra, G. (2010). *Representaciones sociales que del aprendizaje y enseñanza de las matemáticas poseen estudiantes de nivel medio superior*. Programa de Matemática Educativa. CICATA-IPN, México.
- Palacios, A. R. y E. de Ondarçuhu, A. (1994, febrero). Recuerdos del Futuro. *Revista Limen*. Segunda época. Año 3, 7. Buenos Aires: Kapelusz Editora S.A.
- Palacios, A. R. y otros (1997) *Cuestiones educativas. Lengua y Matemática*. Buenos Aires: Editorial Magisterio Del Río De La Plata.



PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- Palacios, A. R. y otros. (1998). *Interdisciplina para armar. Plástica, Poesía, Matemática y Filosofía*- Buenos Aires: Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Piña Osorio, J. M. (2007). *Prácticas y representaciones sociales en Educación Superior*. UNAM. México: Plaza y Valdés Editores.
- Raths, L. E. y otros. (1986). *Cómo enseñar a pensar*. Buenos Aires: Paidós.
- Rodríguez Muñoz, C. R. (2009). *Diferencias de género en las representaciones sociales de la enseñanza de la matemática con Enciclomedia*. Tesis de maestría no publicada. CINVESTAV. México.
- Talamonti Baldasarre, M. y Spinelli, D. I. (2006). *El aprendizaje de la Matemática a través de sus estructuras*. Proyecto de extensión institucional aprobado por la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. Resolución N° 3769/06. Tesis no publicada. Instituto Terrero. La Plata.
- Tarrés, M. L. (2008). *Observar, Escuchar Y Comprender. Sobre La Tradición Cualitativa En La Investigación Social*.- FLACSO-México.

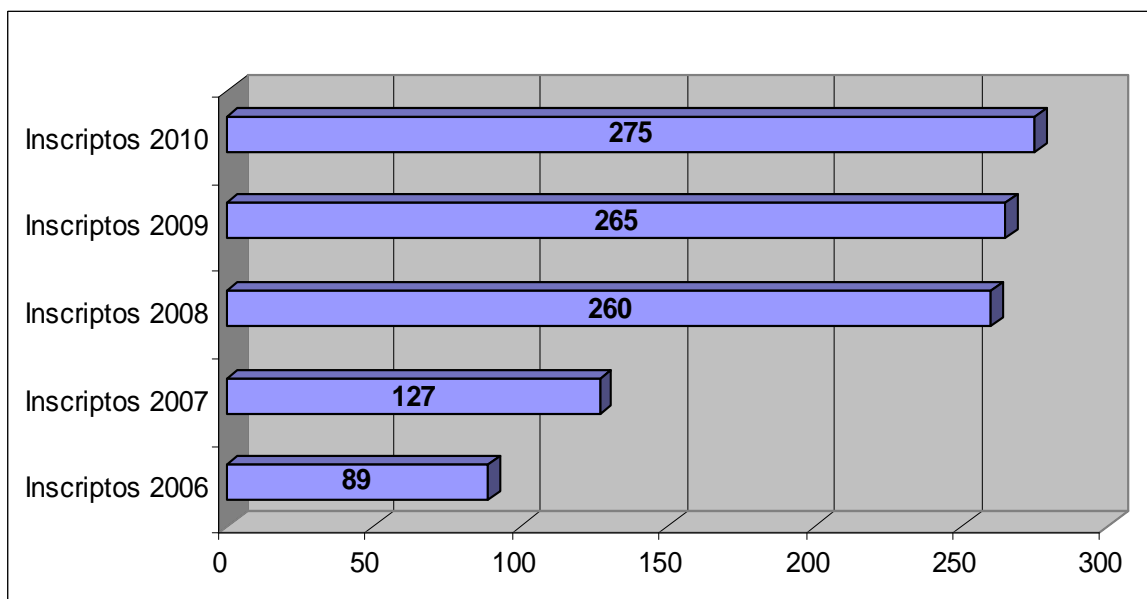
\*\*\*\*\*

**ANEXOS**

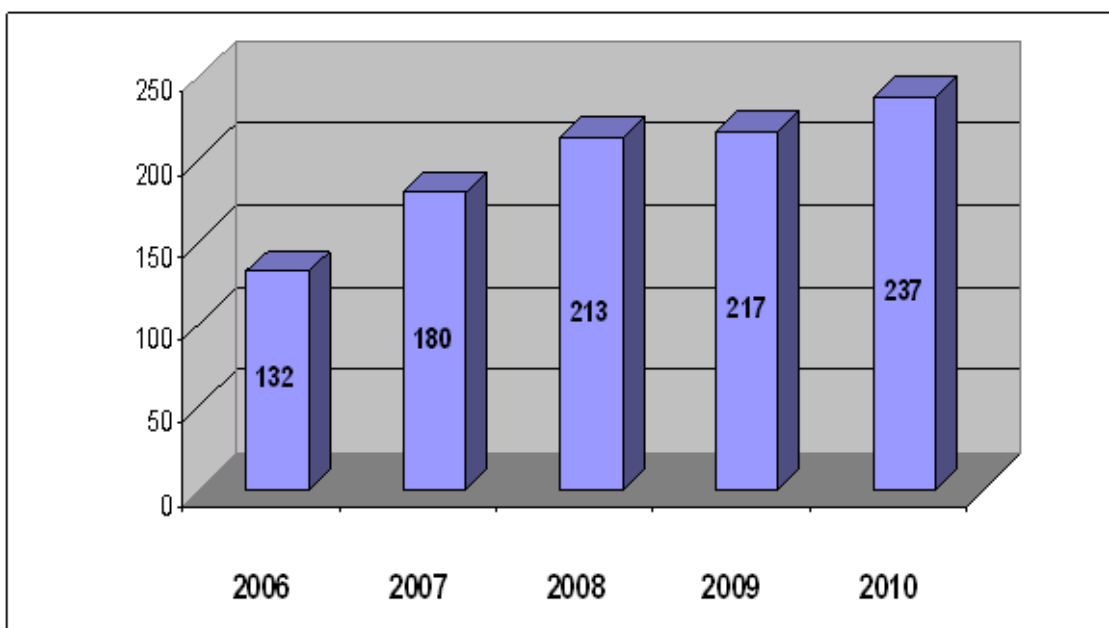
**ANEXO I-ALUMNADO-EDADES-CRECIMIENTO**

**CUADROS INFORMATIVOS Y COMPARATIVOS**

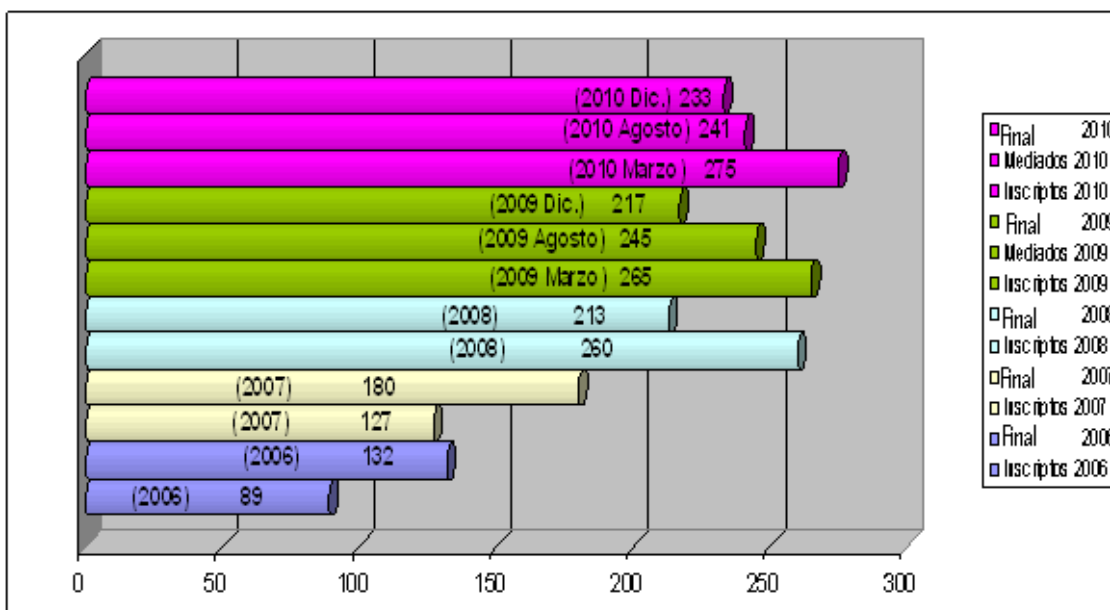
**1-Matrícula inicial 2006-2010**



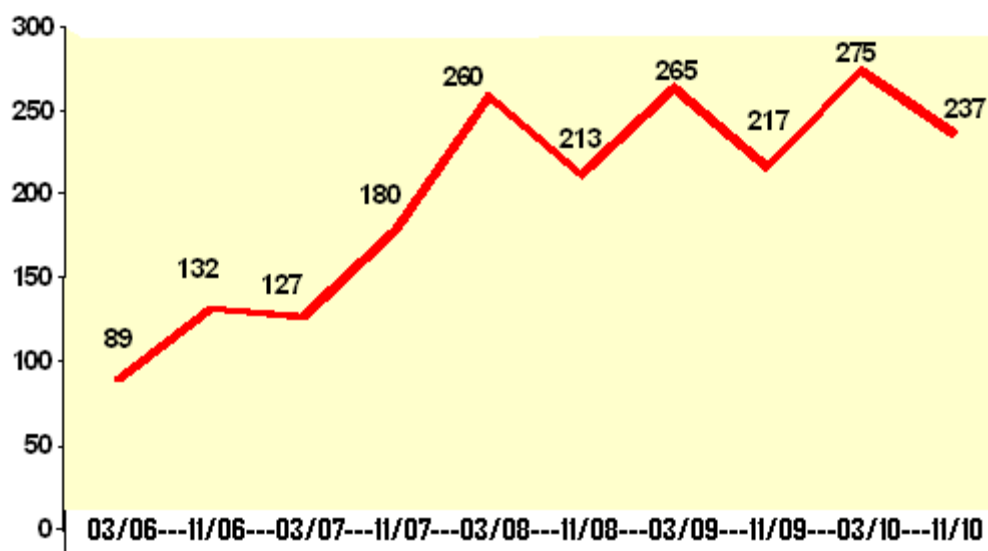
**2-Matrícula final 2010**



### 3. Movimiento anual 2006-2010

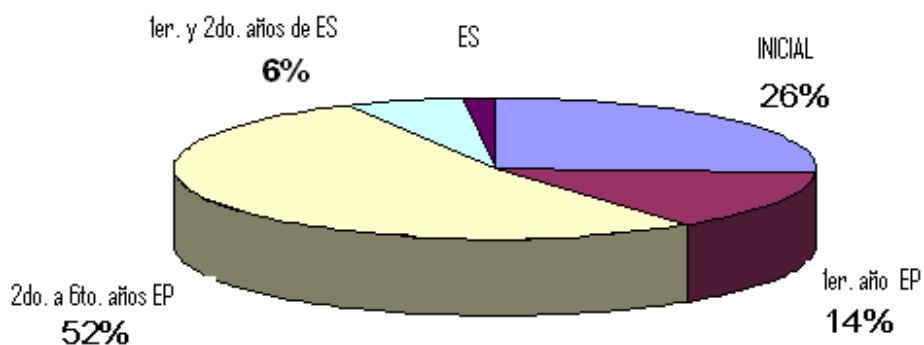


### 4-Curva comparativa matrícula inicial y matrícula final 2006-2010



### 5- Distribución por edades 2010

#### Participación porcentual de 1ro y 2do E.S. (Año 2010)



**INICIAL:** Educación preescolar (kinder)  
**EP:** Educación primaria  
**ES:** Educación secundaria

GENTILEZA CELESTE CORREA - EUREKA

\*\*\*\*\*

## ANEXO II- ELLOS DICEN.

### 1- Zoltan Paul Dienes

El problema del aprendizaje para Zoltan Dienes, radica esencialmente en encontrar un ajuste apropiado entre lo que exige la estructura de la asignatura por aprender y la estructura del pensamiento del alumno.

Sostiene además que si se desea que todos los jóvenes accedan a la matemática, la organización de su enseñanza deberá tener en cuenta ciertas etapas que caracterizan el proceso de aprendizaje. A saber:

**Primera etapa.** En esta primera etapa se introduce al alumno en un medio construido especialmente para poder inferir ciertas estructuras matemáticas, basándose en que todo aprendizaje equivale a un proceso de adaptación del organismo al medio. En esta etapa, llamémosla de **juego libre**, el material concreto se concibe como un instrumento de investigación y descubrimiento puesto en manos de los alumnos.

**Segunda etapa.** Una vez que el alumno ha descubierto ciertas regularidades, jugará sobre la base de ciertas restricciones convenidas arbitrariamente; las reglas del juego presentadas en esta etapa de los **juegos estructurados** representan las limitaciones en las situaciones matemáticas.

**Tercera etapa.** Jugar juegos con apariencia distinta pero estructura idéntica lleva al alumno a descubrir conexiones de naturaleza abstracta existentes entre los elementos de un juego y los del otro. Es decir, obtiene una estructura común de los juegos obviando lo que es accidental a ellos y carente de interés. Es la etapa del **juego de diccionario o juego de isomorfismo**.

**Cuarta etapa.** Esta es la etapa de la **representación**, a ella corresponde la graficación o esquematización de la estructura común descubierta. Estas representaciones le permite observar desde afuera y hablar de lo que ha abstraído; son un medio audiovisual a través del cual la mente recuerda las semejanzas existentes en esas concretizaciones particulares, podríamos decir que en sí mismas estas representaciones no llegan aún a la categoría de lenguaje.

**Quinta etapa.** Ya realizadas una o varias representaciones, llega el momento de estudiar las propiedades que surgen de las mismas, que no son ni más ni menos que las propiedades de la estructura abstracta; se hace necesaria la invención de un *lenguaje* para poder describir tales representaciones.

**Sexta etapa.** Considerando algunas de las propiedades como punto de partida, esto es *los axiomas*, se adopta un medio, *reglas de demostración*, para acceder a otras propiedades de la descripción: *teoremas del sistema*. El manejo de este sistema formal es el objetivo final del aprendizaje matemático de una estructura.

La creación de situaciones de aprendizaje dinámico como las planteadas, requiere la aplicación de ciertos principios, que de momento sólo enumeraremos:

- Principio dinámico
- Principio de constructividad
- Principio de variabilidad matemática
- Principio de concretización múltiple.

La tarea de aprendizaje que se describió caracteriza a un docente que reconoce en la alegría del descubrimiento el verdadero motor del aprendizaje matemático.

## 2-Jerome S. Bruner

Según este autor, el primer objetivo de cualquier aprendizaje, además del placer que pueda causar, está en el hecho de que debe servir para el futuro, nos debe permitir seguir todavía más allá y con mayor facilidad.

El aprendizaje puede servir para el futuro de dos maneras diferentes:

- mediante su aplicabilidad específica a tareas que sean similares a las que originariamente hemos aprendido a desempeñar,
- haciendo que el desempeño ulterior de tareas sea más eficiente.

En la primera nos referimos más precisamente a lo que se llamaría una transmisión específica de adiestramiento, su utilidad es totalmente limitada; por

ejemplo, adquirimos la habilidad de clavar clavos con el martillo y seremos más capaces para clavar tachuelas.

En vez en la segunda, hay una transferencia de principios y actitudes; no sólo se aprende una habilidad sino una idea general que puede usarse como base para reconocer problemas como casos particulares de aquella idea originariamente dominada.

La continuidad del aprendizaje producido por la transferencia de principios depende del dominio de la estructura de la materia en cuestión, o sea, para que una persona esté en condiciones de reconocer la aplicabilidad o no de una idea a una situación nueva planteada y ampliar su aprendizaje, debe tener presente la naturaleza general de fenómeno que le ocupa.

Es por ello que J. Bruner sostiene que el plan de estudios de una materia debe determinarse por el entendimiento más fundamental que pueda lograrse de los principios subyacentes que dan estructura a dicha materia. Enseñar temas o habilidades descontextualizados de la estructura fundamental de conocimiento dificulta en el alumno el acto de *generalizar*, partiendo de lo que ha aprendido hacia lo que vendrá; además no estimula intelectualmente al alumno si partimos de que la mejor manera de despertar interés en una materia es hacer utilizable en el pensamiento propio el conocimiento adquirido, más allá de la situación en la que se ha dado el aprendizaje, eso sin tener en cuenta que el conocimiento que se ha adquirido sin suficiente estructura que lo coordine es susceptible de olvidarse.

Hacer del niño un hombre “educado” en el futuro requiere de un plan de estudios que contemple los siguientes aspectos:

- respeto por las formas de pensar del niño que se va desarrollando,
- traducir cortésmente el material a las formas lógicas del niño,
- desafiarlo suficientemente, en el buen sentido de la expresión, para tentarlo por adelantado.

### 3- Louis Raths y las operaciones del pensamiento.

El carácter incompleto o incoherente del pensamiento se ve reflejado por ciertas conductas, tales como la impulsividad, la excesiva dependencia del profesor, la incapacidad para la concentración y captación de significado, la rigidez y falta de flexibilidad, la extrema falta de confianza, etc., que tenderían a disminuir si se brindaran suficientes ocasiones para participar en los diversos procesos que implica el acto de pensar.

Claro está que no debe descartarse que en ciertos problemas de aprendizaje que tienen relación con el pensamiento puedan existir dificultades de aptitud física y/o de seguridad emocional en el niño.

Tengamos en cuenta que la buena enseñanza no debe medirse solamente por las modificaciones producidas en la conducta del alumno, si ésta no cambia no indica que no se han brindado experiencias positivas sino simplemente que no ha cambiado.

Si el ambiente escolar es rico en oportunidades para pensar correctamente, es probable que la mayoría de los alumnos adquiera la capacidad de modificar su propia conducta. Los docentes deben buscar cambios autodirigidos por los propios alumnos y, éstos asumir su propia responsabilidad. Insistimos en que es necesario proporcionar experiencias que los capaciten para tomar decisiones en lo que atañe a su conducta.

No perdamos el respeto por los alumnos, brindemos esas oportunidades de pensar con entera libertad. Ese pensar asociado con la investigación y la toma de decisiones formará hábitos de indagación reflexiva. Además el pensamiento debe concebirse en relación con los valores humanos y éstos plantearse en términos de elecciones y consecuencias. Esta concepción del pensamiento es en parte conductista, en parte procedimiento y en parte conceptual.

Una persona está en proceso de maduración cuando determinado propósito disciplina todas sus actividades.

Algunas de las razones por las cuales se da la ausencia de oportunidades para pensar, pueden ser las siguientes:

- ✎ romper el status que da el libro,
- ✎ considerar el texto más importante que la experiencia,



- ✎ el hecho de producir más trabajo en el docente, ya que tendría que complementar la enseñanza de los libros,
- ✎ ideas de poder o autoridad,
- ✎ falta de capacidad, habilidad y apreciación del docente, etc.

Los maestros deben asumir entonces, la responsabilidad de desarrollar programas de estudio que proporcionen a los alumnos múltiples oportunidades de hacerlos pensar correctamente

#### **4. William H Burton hacia un pensamiento eficaz.**

Acerca del pensamiento, este autor nos dice que tiene lugar cuando existe un esfuerzo persistente para examinar las pruebas en que se apoya cualquier creencia, solución o conclusión cuya aceptación haya sido sugerida, y para analizar las implicaciones y posteriores conclusiones de dichas pruebas.

El pensamiento actúa cuando hay una situación cualquiera que no está clara, cuando se reconoce la existencia de un problema, cuando es incierto el significado del problema o lo que debe hacerse.

Se propondrán entonces respuestas hipotéticas, como guía para acopiar y analizar hechos y otros tipos de datos, para luego realizar valoraciones y emitir juicios para finalmente desarrollar conclusiones y ponerlas a prueba en acción. En cuanto al lenguaje, nos afirma que son necesarias precisión, claridad y diferenciación.

La gran pregunta es: **¿Puede enseñarse a pensar?**

Burton nos dice que nadie puede enseñar a otro “cómo pensar” pero que sí podemos ayudar a mejorar las facultades que el estudiante posee; podemos enseñar a adquirir conciencia de ciertas convenciones y procesos de pensamiento válido, de ciertas falacias y fuentes de error. Podemos enseñar a pensar de una manera más eficaz.

**¿Vale la pena tratar de mejorar el pensamiento?**

El pensamiento competente ha posibilitado mejoras en el valor y la seguridad de la vida; esto es válido tanto como para el individuo como para su comunidad.

### **¿Puede el hombre aprender a pensar sólo dentro de un campo de especialización?**

El pensamiento aparece en todos los campos de la actividad humana. Esencialmente el proceso general es el mismo, serán los diversos modos u objetivos los que den lugar a ciertas variaciones.

El hombre puede sensibilizarse a ciertas características generales del pensamiento válido que podrían ser empleadas en cualquier situación que requiera un pensamiento crítico o reflexivo.

El error principal que debe evitarse consiste en concebir el pensamiento como un conjunto de pasos rutinarios; un enfoque centrado en las reglas dará muerte al pensamiento creador, por ello es necesario un plan general flexible.

### **El rol de la matemática.**

Hemos visto en muchas situaciones que se pone de manifiesto la incapacidad de reconocer el carácter dinámico de la matemática en cuanto a su contenido. Como así también suele existir confusión acerca de los objetivos de la educación matemática.

En muchas ocasiones no se distinguen los productos del pensamiento matemático de los procesos que sirvieron para crear dichos productos. Lo esencial es que la matemática es una manera de pensar, por tanto tendrá alguna contribución que hacer al arte del pensamiento.

Si queremos que el alumno vea a la matemática como un modo de pensamiento, debemos destacar los rasgos que caracterizan todo el pensamiento matemático. Si queremos que adquiera conciencia de que esta manera de pensar puede ayudarlo a resolver muchos problemas que preocupan al hombre, entonces debemos darle suficientes ejemplos de ello y proporcionarle oportunidades específicas de realizar la transferencia.

Destacamos aquí algunos principios directores:

- ✎ Las relaciones matemáticas adquieren un mayor significado cuando es el propio estudiante el que las descubre.
- ✎ El descubrimiento y la generalización son procesos intelectuales, no mecánicos. La experimentación matemática debe planificarse y orientarse, no es mero manipuleo de signos.
- ✎ Mejora la comprensión de la naturaleza de la demostración matemática si el concepto es desarrollado en forma lenta, y elaborado a partir de aquello que al alumno ya le es familiar.
- ✎ Debe llevarse al estudiante a reconocer que la matemática constituye un sector del pensamiento que posee unidad, que es completo y está interrelacionado.
- ✎ La matemática debe enseñarse de modo que aliente el pensamiento original e independiente<sup>7</sup>. Debe evitarse reducir la materia a un conjunto de artificios, algo que suele suceder cuando se da una única orientación y un solo tipo de ejercitación.
- ✎ Se deben *identificar, desarrollar, emplear y generalizar* técnicas específicas de análisis.

A través de los diversos materiales y métodos de la matemática deben estimularse la curiosidad y el interés del estudiante.

Lamentablemente por diferentes causas, no siempre se tienen en cuenta estos principios, resultando como consecuencia inmediata la promulgación de un modelo mecánico de la enseñanza de la matemática, estructurado férreamente y concebido para adultos.

## 5- Jean Piaget y el desarrollo intelectual.

La teoría de la Gestalt con Kohler ( 1925), Koffk (1924) y los estudios de Piaget (1941) favorecen el surgimiento de la psicología cognitiva, la cual tenía su centro de interés en el estudio de los procesos cognitivos del hombre y sugería

---

<sup>7</sup> El alumno debe poder **elegir** el camino que más le **convenga** pero respetando las **reglas** de la matemática.

acerca de cómo podría la enseñanza matemática cobrar sentido de acuerdo con las capacidades intelectuales específicas del estudiante.

Confrontando estas consideraciones con la realidad áulica actual, en sus diversos niveles, se observa que no son plasmadas en los proyectos curriculares ni en su ejecución.

La teoría de Piaget sobre el desarrollo intelectual se basa en los resultados de experimentos realizados en niños en los que se utilizó el método de la entrevista clínica o individual. Muchos de los experimentos se fundaron en el contenido y los conceptos matemáticos y sus resultados arrojan luz sobre el desarrollo del entendimiento de las ideas matemáticas.

La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget sugiere que todo individuo atraviesa cuatro estadios o etapas en el proceso que le lleva alcanzar su madurez intelectual:

1. Primera etapa: **sensorio-motriz**
2. Segunda etapa: **preoperatorio**
3. Tercera etapa: **de las operaciones concretas**
4. Cuarta etapa: **de las operaciones formales.**

Aquí el término **operación** posee un significado preciso, Piaget consideraba las operaciones como acciones, efectuadas en la mente y organizadas en un sistema.

Según Piaget todos los niños pasan por estas etapas y en ese orden. Son muchos los problemas que surgen cuando se trata de relacionar etapas con edades. Los niños no pasan repentinamente de una etapa a otra; debe existir un período de transición.

Durante la tercera etapa emergen destrezas reflexivas entre las que figuran la inclusión de clases, la reversibilidad, la combinación y separación, la ordenación y la posición relativa, todas las que pueden ser muy importantes en el paso de un enfoque informal e intuitivo de las matemáticas, a las matemáticas como actividad de “*papel y lápiz*” (Orton, 1985).

La capacidad de tener acceso a las abstracciones es la característica fundamental que coloca a un alumno en la cuarta etapa, la de las operaciones formales; se espera que vaya desapareciendo la dependencia de los objetos

referentes concretos. El pensamiento operacional formal permite la hipótesis y la deducción, autoriza la argumentación lógica y el razonamiento de las proposiciones verbales.

### **6-Las situaciones didácticas de Guy Brousseau.**

Las situaciones didácticas son un conjunto de relaciones establecidas explícitas o implícitamente entre un grupo de alumnos (o un alumno), un medio y un sistema educativo con el objetivo de que los alumnos se apropien de un saber constituido o por constituirse, distinguiendo las siguientes fases:

**1. De acción.** Experimentando, descubriendo.

Estas Situaciones ponen al alumno en contacto con un problema, cuya solución es precisamente el saber que se quiere enseñar; el actuar sobre esta situación permite que el alumno reciba información sobre el resultado de su acción. Su objetivo básico es establecer interacciones entre el sujeto y el medio, pero no hace imprescindible la manipulación física de objetos.

**2. De formulación (de hipótesis).** Comunicando.

Estas situaciones llevan al alumno a que ponga de manifiesto sus modelos implícitos (preconceptos) sobre determinados conceptos, construyendo una descripción o representación de los mismos, e incluyendo esta descripción dentro de una dialéctica en la que intervienen el emisor y el receptor. El sujeto emisor prueba y controla de este modo su vocabulario, dándole sentido.

**3. De validación.** Demostrando.

El objetivo aquí es probar que lo que se dice es verdadero.

Para ello hay que convencer a los demás de la coherencia y consistencia de unas afirmaciones.

Ésta es la fase más compleja en esta teoría de las situaciones didácticas y el docente sólo debe intervenir para poner de manifiesto las contradicciones, pedir pruebas, mejorar los argumentos y acostumbrar a los alumnos a la necesidad de objetivar los motivos del propio razonamiento.

**4. De institucionalización.** Formalizando.

En esta fase, las situaciones que se presentan sirven para fijar las convenciones y explicitar formalmente el conocimiento construido, formulado,

validado y aceptado por todos. Conocimiento que deberán poseer los alumnos participantes.

**5. De consolidación.** Practicando

En esta fase se intenta fijar ese conocimiento interrelacionándolo con los demás conocimientos de las estructuras conceptuales que posea el alumno.

**6. De aplicación (o transferencia).** Resolviendo.

El objetivo ahora es detectar el grado de significación que este conocimiento tiene para el alumno, pues su presencia se manifiesta por la capacidad para reparar el fallo o para adaptar un procedimiento a una situación nueva. Los alumnos deberán aplicar los conocimientos y el lenguaje que acaban de adquirir a otras investigaciones distintas de las anteriores. Es instrumento de medida de la transferencia o funcionalidad que tiene de su aprendizaje.

\*\*\*\*\*

## ANEXO III- EJEMPLOS DE PLANES DE MÓDULO. <sup>8</sup>

### I-MÓDULO DE LENGUA.

#### “Que sepa contar, que sepa jugar,...”

*(La narración oral como camino para la comprensión lectora)*

1. Área: Lengua.
2. Tema: La narración oral como camino para la comprensión lectora
3. Docente: María Gabriela Casalins
4. Fecha: Desde: 6/10 Hasta : 24/11.
5. Objetivos:
  - Lograr atención ante el relato oral.
  - Ser capaces de contestar preguntas luego de la escucha.
  - Leer en voz alta de manera adecuada para la edad (lectura corriente).
  - Ser capaces de re-narrar un texto que les ha sido leído.
  - Lograr expresividad y soltura en la expresión oral, en general y en la narración oral en lo particular.
6. Contenidos:
  - Narración oral.
  - Lengua oral: características de coherencia y cohesión en la oralidad.
  - Los turnos de espera en la narración oral colectiva.
  - Re-narración.
  - Dramatización en base a una narración.
  - El cuento tradicional y el cuento contemporáneo para niños.
7. Actividades:
  - Lectura en voz alta.
  - Narración oral y re-narración.
  - Dramatización.
  - Actividades de turnos de espera en narración.
  - Dramatización.

---

<sup>8</sup> Se mantuvieron los esquemas de presentación

- Trabajos de clasificación de formatos textuales múltiples.
8. Operaciones de pensamiento presentes:
- Observar.
  - Clasificar.
  - Aplicar hechos y principios conocidos a nuevas situaciones.
  - Hipotetizar.
  - Definir
  - Imaginar.
  - Crear.

*Prof. María Gabriela Casalins*  
*Octubre de 2010*

## **II-MÓDULO DE TEATRO**

### **OBJETIVOS**

Que los asistentes logren:

- Reflexionar sobre el hecho teatral: texto, actuación, puesta en escena, escenografía, vestuario, iluminación, utilería, difusión, etc.
- Analizar los recursos del actor: lenguaje gestual, lenguaje corporal, dicción, memoria, imaginación, etc.
- Expresar sus sentimientos, emociones, conflictos, fantasías, sueños, miedos.
- Enriquecer su expresión oral y escrita.
- Descubrir sus propios recursos expresivos aún no desarrollados.
- Cooperar con sus compañeros y trabajar en equipo.
- Aprender a improvisar a partir de una consigna.
- Respetar las reglas del juego o actividad que se proponga.
- Ser buenos “espectadores” y “protagonistas”, según el rol que les toque jugar.
- Integrar “cabeza”, “cuerpo”, “voz” y “corazón”.



PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

- Tomar conciencia de los distintos roles que juegan en su vida cotidiana: hijo/a, hermano/a, alumno/a, vecino/a, deportista, jefe/empleado, docente/estudiante, etc.
- Desarrollar al máximo la imaginación, sin descartar ni descalificar lo “absurdo” ni lo ridículo.
- Tener una mirada crítica hacia lo que se consume a través de los medios de comunicación.
- Convivir con un grupo de gente diferente y heterogénea, respetándose los tiempos y posibilidades de cada uno.
- Superar la timidez, sabiendo que nadie juzga ni es juzgado.
- Ser responsable del compromiso que se asume (ensayos, tareas, etc.)
- Desterrar el “No sé”, “No puedo”, “No se me ocurre”, cuando se trata de aportar ideas al grupo.
- Desarrollar la observación de los hechos cotidianos, de las acciones que efectuamos mecánicamente, para resignificarlas en escena.
- Por sobre todas las cosas, ¡disfrutar y pasarla bien!

Irene Bianchi

### III-MÓDULO DE MATEMÁTICA.

1.-ÁREA: Matemática

2.- TEMA: Pitágoras y los números naturales

3.- DOCENTE: Paola Sabbatini

4.- FECHA: DESDE: 3/8 HASTA: 28/9/2010

5.-OBJETIVOS:

\* Conocer la historia de Pitágoras y su veneración por los números naturales.

\* Analizar cada una de las clasificaciones propuestas para el conjunto de los números naturales.

\* Clasificar un número dado de todas las formas posibles.

6.- PLAN DE ACCIÓN O COMENTARIO:

La propuesta se llevará a cabo a través de :



- Lectura y análisis de textos, proposiciones y definiciones referidas a propiedades, características y singularidades de los números figurados.
- Construcciones en las que se relacionen un número con una figura.
- Construcción, análisis y juegos con distintas definiciones.

#### 7.-OPERACIONES DEL PENSAMIENTO A DESARROLLAR EN LAS ACTIVIDADES PREVISTAS

Observar, comparar, clasificar, definir, codificar, resumir, elaborar hipótesis, buscar causas.

\* Clasificar un número natural dado de todas las formas posibles.

\* Definir: número par y número impar; número primo y número compuesto; número perfecto, abundante y defectuoso; número poligonal, cuadrado, oblongo y heterómeco.

Analizar, sintetizar, inducir, deducir, generalizar, simbolizar.

Analizar cada de las clasificaciones propuestas para el conjunto de los números naturales.

Generalizar y ejemplificar las propiedades de la adición y multiplicación de los números naturales.

Paola Sabbatini

#### IV-MÓDULO DE MATEMÁTICA

##### YO FRACCIONO, TÚ FRACCIONA, ÉL FRACCIONA ...NOSOSTROS FRACCIONAMOS

*“...Y no mencionó el nombre de Zenón de Elea.(...)Vamos a suponer un cuarto de hora. Pero antes de que un cuarto de hora pase, tienen que pasar siete minutos y medio, pero antes tienen que pasar tres minutos y una fracción, y antes de que pase la fracción tiene que pasar otra, pero como el número de fracciones es infinito resulta que se saca como consecuencia que no puede pasar nunca un cuarto de hora...”<sup>9</sup>*

---

<sup>9</sup> Borges, J. L. en La Metamorfosis: Franz Kafka. (1991). Pág. 130. Buenos Aires: Editorial Orión.

El concepto de fracción suele formarse desvinculadamente de las múltiples formas de representación que tiene; así, por ejemplo, el porcentaje se estudia en capítulo separado del de los números racionales y del de los números decimales, lo cual genera una carencia de puentes que interrelacionen dichos contenidos, quedando en el haber de quien lo aprende una serie de islotes inconexos y convenciendo al niño de que son distintos objetos de conocimiento.

El objetivo del módulo: **Conocer las diversas formas de representación de las fracciones y lograr la representación en sí misma.**

Se pretende desarrollar capacidades tales como: **observar, comparar, diferenciar, seriar, abstraer**, para al fin **clasificar y crear** enlaces entre las diversas representaciones de una misma fracción.

La puesta en marcha se hará a través de diversas actividades lúdicas como *Barajando fracciones, Fracciones circulares, Hexágono de fracciones*, entre otras.

## V-MÓDULO DE LÓGICA

### UN VIAJE POR LAS REDES LÓGICAS

(...) “- ¡Lógica!- dijo el Profesor para sí-¿por qué hoy no se enseña lógica en los colegios?, mientras observaba a Peter y Susan muy atentamente. Hay sólo tres posibilidades: su hermana miente, está loca o dice la verdad .Ustedes saben que ella no miente y es obvio que no está loca. Por el momento y a no ser que se presente otra evidencia, tenemos que asumir que ella dice la verdad.”<sup>10</sup>

“La enseñanza tradicional no ha contemplado, en los planes de estudios comunes, el aprendizaje de las formas”.

---

<sup>10</sup> Lewis, C.S. (2004). *Las crónicas de Narnia. El león, la bruja y el ropero* .Buenos Aires: Editorial Andrés Bello.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

En este módulo el objetivo es “proponer una tarea de abstracción, entendiendo por ella la separación de una misma forma que varias cosas semejantes puedan tener en común.”<sup>11</sup>

Al abstraer realizamos una actividad por la cual nos hacemos concientes de similitudes entre nuestras experiencias. Así clasificar significa reunir nuestras experiencias sobre la base de esas similitudes y una abstracción es un cierto tipo de cambio mental duradero que nos capacita para reconocer nuevas experiencias como poseedoras de similitudes con una clase ya formada .O sea, es algo aprendido que nos capacita para clasificar , es la propiedad que define una clase.

La dupla ATRIBUTO-VALOR nos acompañará en este recorrido por las redes lógicas, además de estar presente en las fichas de actividades, en la ejercitación con redes lógicas y en los juegos y acertijos lógicos.

Nuestro objetivo: favorecer el pensamiento lógico del alumno.

\*\*\*\*\*

---

<sup>11</sup> Palacios, A.R., Cerdeyra, L. y Giordano, E. (1999). *Lógica elemental. Un viaje por las redes lógicas*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.

#### ANEXO IV- BIBLIOGRAFÍA PROPIA DE EUREKA.

- Palacios, A. R., Rey, M. E., Giordano, E., Gómez, G. (1993). *No por mucho calcular se razona más temprano*. Buenos Aires: Ediciones Universidad CAECE.
- Palacios, A. R., Santaló, L. A., Giordano, E. (1994) *De educación y estadística. El libro para el docente de buen grado*. Buenos Aires: Serie Eureka. Editorial Kapelusz.
- Palacios, A. R. y Álvarez, A. y Argerami, O. (1995). *Biografía de palabras. Pesquisas en el lenguaje matemático*. Buenos Aires: Serie Eureka. Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Palacios, A. R., Barcia, P., Bosch, J., Otero, N. (1995). *Los matematicuentos. Presencia matemática en la literatura*. Buenos Aires: Serie Eureka. Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Palacios, A. R. y Giordano, E. (1996a). *Señorita, ¿es de más o es de por?. Un ajuste de cuentas*. Buenos Aires: Serie Eureka. Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Palacios, A. R., Giordano, E. (1996b). *Geometría de papel. El arte del buen plegar*. Serie Eureka. Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Palacios, A. R. y Barcia, P. (1997) *Cuestiones educativas. Lengua y Matemática*. Buenos Aires: Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Palacios, A. R., Barcia, P. L., Clemente, J. E., Anderson Imbert, E. (1997). *La matemagia del laberinto. Hacia la integración del saber*. Buenos Aires: Serie Eureka. Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Palacios, A. R., Álvarez, A., De Sagastizábal, M. S. (1997). *Geografía de palabras. Pesquisas en el lenguaje geográfico*. Serie Eureka. Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Palacios, A. R., E. de Ondarçuhu, A., Palacios, A., Bosio, M. (1998). *Interdisciplina para armar. Plástica, Poesía, Matemática y Filosofía*- Buenos Aires: Editorial Magisterio Del Río De La Plata.
- Palacios, A. R. y Cerdeyra, L. y Giordano, E. (1999). *Lógica elemental. Un viaje por las redes lógicas*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.

- Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (1999). *Geo-Home-Trío & Geometría. Matemática y Filosofía*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. (2000). *Cuentecicos & decires. De matemáticos, de poetas o de filósofos*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2000a). *Aristote les muestra su juego. Primera parte. De las proposiciones*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2000b). *Ojos que no Venn... con razón que no enriende. Segunda parte de Aristote les muestra su juego*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. y E. de Ondarçuhu, A. (2001). *Contar bien es lo que cuenta que contar cualquiera cuenta*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2002). *La definición. Así en la matemática como en la filosofía*. Buenos Aires: Colección Relaciones. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. y Catarino, G. (2003). *Pitágoras de Samos y sus Redonditos de Sumota*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2004). *InterdisciplinariaMente. Una propuesta metodológica para aprender a ser*. Buenos Aires: Aula consulta. Ediciones CONSUDEC.
- Palacios, A. R. y Ferrero, J. M. (2005). *Borges algunas veces matematiza. Estrategias codisciplinarias. Lengua y Literatura. Matemática-Filosofía*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2005a). *Instrumentos del pensar. Los primeros pasos en lógica*. Buenos Aires: Ediciones Aula consulta.
- Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2005b). *CartesianaMente. Filosofía, Literatura, Plástica*. Buenos Aires: Colección Relaciones. Grupo Editorial Lumen.
- Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2005c). *Lógica de condicionales y otros menesteres*. Buenos Aires: Colección Relaciones. Grupo Editorial Lumen.

PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES  
PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2006). *El arte sano del pensar*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.

Palacios, A. R. y Palacios, A. G. (2007). *Silogismos & conjuntos. Aristóteles-Cantor Sociedad no anónima*. Buenos Aires: Colección Strómata. Grupo Editorial Lumen.

\*\*\*\*\*

### ANEXO V-MÁS ACERCA DE CREENCIAS.

Ernest (1989) respecto a la naturaleza de las matemáticas, señala tres tipologías en relación a las creencias:

▶ **Instrumentalista:** Visión de la matemática como una caja de herramientas. El fin que persigue la creación del conocimiento matemático es el desarrollo de otras ciencias y técnicas. La matemática es vista como un conjunto de hechos reglas y habilidades que pueden ser utilizados en la ejecución de algún fin externo (visión utilitarista). El docente con este tipo de visión enfatiza las *reglas* y los *procedimientos* al enseñar.

▶ **Platonista:** Visión de la matemática como cuerpo estático y unificado de conocimiento. La matemática no es una creación sino un descubrimiento (visión platónica). El platonista enseña enfatizando el significado matemático de los conceptos y la lógica de los procedimientos matemáticos.

▶ **Resolución de problemas:** Visión **dinámica** de las matemáticas, éstas son un campo de la creación e invención humana en continua expansión. Es un producto cultural no acabado y sus resultados permanecen abiertos a la revisión. El énfasis se encuentra en las actividades que conduzcan a interesar a los estudiantes en procesos generativos de la matemática. El profesor es un facilitador o mediador en la construcción del conocimiento matemático.

En los cuadros 1 y 2 que siguen a continuación podemos apreciar una interesante síntesis de las tipologías de creencias del profesor, según Ernest.

#### ☒ CUADRO 1

##### A-Tipologías de creencias del profesor y naturaleza de las matemáticas.

Fuente: Gómez y Valero (1996)

Creencias sobre la naturaleza de las matemáticas. TIPO DE PROFESOR	Conjunto de verdades y reglas ENTRENADOR autoridad.	Cuerpo incuestionable de conocimiento TECNOLOGO	Cuerpo estructurado de conocimiento HUMANISTA	Cuerpo estructurado de conocimientos personalizados. PROGRESISTA	Conjunto de conocimientos construidos socialmente, susceptibles de cambio. CRITICO
---	--	--	--	---	---



## PRÁCTICAS Y REPRESENTACIONES SOCIALES

### PRESENTES EN UNA ESCUELA NO TRADICIONAL

<b>Creencias sobre los objetivos de la educación matemática.</b>	Mecanización de destrezas básicas.	Utilidad del conocimiento. Aplicación a la tecnología e industria.	Transmisión de valores racionales, culturales. Formación mental.	Desarrollo individual y autorrealización a través de las matemáticas.	Desarrollo del potencial individual con miras al cambio social.
--	------------------------------------	--	--	---	---

#### ☒ CUADRO 2

### B-C-Tipologías de creencias del profesor y modelos de enseñanza y de aprendizaje.

Fuente: Gómez y Valero (1996)

TIPO DE PROFESOR	ENTRENADOR	TECNÓLOGO	HUMANISTA	PROGRESISTA	CRÍTICO
<b>Modelo de enseñanza.</b>	Transmisión de habilidades, repetición de ejercicios.	Instrucción en manejo de habilidades. Resolución en problemas aplicados.	Explicaciones, motivación y transmisión de estructuras.	Fomento del aprendizaje personal.	Discusión, investigación, cuestionamiento.
<b>Modelo de aprendizaje.</b>	Autoridad, memorización, repetición y mecanización.	Práctica y aplicación de destrezas.	Comprensión de estructuras y aplicación.	Investigación, autonomía, creatividad, juegos, exploración.	Internalización de construcciones sociales de las matemáticas. Resolución de problemas de la vida diaria.
<b>Creencias sobre la utilización de recursos.</b>	Sólo papel y lápiz. Anti calculadora.	Materiales permiten la experimentación. Permitidos computador, calculadoras y otras tecnologías.	Materiales tradicionales mínimos necesarios.	Cualquier instrumento que facilite la formación de conceptos y representaciones.	Materiales variados. Cada estudiante los utiliza de acuerdo con sus necesidades.

Otros autores como Kuhs y Ball (1986, c. p. Moreno y Azcárate, 2003) y Carrillo (1998, c. p. Moreno y Azcárate, 2003) proponen otros modelos de enseñanza.

- **Constructivismo.** Se centra en el que aprende.
- **Platonismo.** Énfasis en la comprensión conceptual.
- **Instrumentalismo.** Énfasis en la práctica.
- **Formalismo.** Énfasis en los aspectos formales de las matemáticas, como por ejemplo las demostraciones.

Otra tipificación para las creencias desde el punto de vista de la naturaleza de las matemáticas es la que sigue:

- **Dogmático-conservador**
- **Instrumentalista**
- **Pragmático-constructivista.**

En los últimos 25 años los investigadores (De Corte, Verschaffel, y Op 't Eynde, 2000; Schoenfeld, 2002; De Corte, 2004) han destacado cinco categorías de aptitud que el estudiante debería adquirir para tener una buena disposición en matemáticas: conocimiento matemático, métodos heurísticos, metaconocimientos, habilidades de autorregulación y creencias positivas sobre la matemática y su aprendizaje.

Estos autores señalan que gran parte de la complejidad de aprender y enseñar matemáticas se debe a la interconexión que el estudiante debe establecer entre estas aptitudes.

Ahora bien, la dificultad estriba en cómo determinar elementos operativos para favorecer esta conexión y cómo el profesor, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es uno de los factores determinantes para el cambio.

\*\*\*\*\*