

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON  
ESPECIALIZACIÓN EN DIDÁCTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**La Zona de Desarrollo Próximo: Concepto clave de Vygotsky.  
Estudio explicativo sobre la aplicación de la teoría socio-cultural  
vygotskiana al aprendizaje de la Lógica, en un colegio de la  
capital de la República de Panamá**

**Ester Dominici de Altamirano**

**Tesis presentada como uno de los requisitos para optar por el  
Título de Magister en Ciencias de La Educación con  
Especialización en Didáctica y Tecnología Educativa**

**Panamá, República de Panamá**

**2001**

HOJA DE APROBACIÓN

Firma del Estudiante Lester de Altamirano

Firma del Asesor M. J. M. Ruiz

Firma del Jurado Nora Leticia Toledo

[Signature]

Firma del Director del Programa de la Maestría M. J. M. Ruiz

Firma del Director de Postgrado \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

ok

4153

**Asesora de la Tesis:**

**Doctora María Rosa Montanari**

## **DEDICATORIA**

A **Dios Todopoderoso** quien con su maravillosa bondad me ha permitido elaborar una investigación que honre humildemente la memoria del maestro y psicólogo del aprendizaje Lev S. Vygotsky.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A la doctora **María Rosa Montanari**, por el apoyo y asesoría recibidos durante la realización de esta investigación.
- A la licenciada **Eneida Griffith**, por su apoyo en la confección de las ayudas didácticas.
- Al profesor **Pedro Sáez**, por su dedicación e interés brindados en la orientación estadística.
- A la profesora **Reina Alonso**, por su ayuda en la revisión del texto.
- Al **Personal Directivo del Instituto Panamericano**, por la acogida brindada durante los meses dedicados al trabajo de campo.
- A los **estudiantes del Vo año Bachillerato en Ciencias** del Instituto Panamericano, sin los cuales este estudio no hubiera sido posible.
- A mi esposo **Nelson Altamirano L.**, por el apoyo, paciencia y comprensión mostrada durante estos meses de ardua labor.

# ÍNDICES

## GENERAL

<b>Resúmenes</b> .....	1
<b>Introducción</b> .....	3
<b>Capítulo I</b>	
<b>Marco Teórico</b> .....	10
1.    Vygotsky: Un Teórico Social .....	11
1.1    Notas Biográficas .....	11
2.    Aspectos Epistemológicos .....	17
2.1    La escuela como creadora de contextos sociales .....	17
2.2    Desarrollo y Aprendizaje .....	19
2.3    Funciones psicológicas elementales y superiores .....	24
3.    Contribuciones de la Teoría de Vygotsky a la Tecnología Educativa .....	31
3.1    Factores que permiten a la Tecnología Educativa el logro del aprendizaje a lo largo de la Zona de Desarrollo Próximo .....	32
<b>Capítulo II</b>	
<b>Antecedentes</b> .....	38
1.    Antecedentes .....	39
1.1    La naturaleza y características de los dispositivos de enseñanza .....	39
1.2    Interacciones entre pares y docente-alumno .....	39
1.3    Los análisis de las modalidades de uso del discurso en el contexto escolar .....	40

1 4	El análisis de la construcción de conocimientos en diversos dominios del saber escolar	40
1 5	Otros campos de desarrollo de las ideas vygotskianas en la educación	41
2	Aplicaciones en la enseñanza de la Teoría de Lev S Vygotsky	42
2 1	El proceso de acomodación o ajuste de la enseñanza según Gallimore y Tharp	42
2 2	Los cuatro estadios de la Zona de Desarrollo Próximo	44
2 3	Aplicación de la estrategia vygotskiana según J G Escamilla de Los Santos	48
2 4	Cómo se lleva al niño, en la práctica, a una Zona de Desarrollo Próximo, según G Brones	50
2 5	Aprendizaje cooperativo	51
2 6	Investigación sobre el desarrollo realizada por Katherine Nelson y sus colaboradores	59
2 7	El encuentro entre profesor y alumno en la zona de construcción	62
2 8	El lenguaje utilizado en las aulas promueve las representaciones taxonómicas	63

### Capítulo III

	<b>Metodología</b>	69
1	Objetivos y Desarrollo de la Investigación	70
2	Análisis de la Hipótesis N° 1	72
2 1	Definición Conceptual de la Variable Independiente Participación en estrategias que crean Zonas de Desarrollo Próximo	78
2 2	Definición Operacional de la Variable	

	Independiente	90
2 3	Definición Conceptual de la Variable Dependiente Rendimiento Académico	90
2 4	Definición Operacional de la Variable Dependiente	103
2 5	Instrumentos de Recolección de Datos	103
2 6	Procedimiento Experimental para Desarrollar Zonas de Desarrollo Próximo	105
3	Análisis de la Hipótesis N° 2	121
3 1	Definición Conceptual de la Variable Independiente La formación de Zonas de Desarrollo Próximo con la ayuda de compañeros más capaces	122
3 2	Definición Operacional de la Variable Independiente	124
3 3	Definición Conceptual y Operacional de la Variable Dependiente Solidaridad y Colaboración	124
4	Limitaciones del Estudio	132

#### **Capítulo IV**

	<b>Presentación y Análisis, e Interpretación de los Resultados</b>	133
1	Análisis de los Resultados de la Hipótesis N° 1	134
1 1	Comparación entre las frecuencias observadas en la variable Zona de Desarrollo Próximo en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica	135
1 2	Análisis de los resultados obtenidos en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica del grupo control	137
1 3	La Función $t$ student para comparar el rendimiento académico del grupo experimental	

	y el grupo control.....	141
2.	Análisis de los Resultados de la Hipótesis N° 2 en Gráficas de Pastel .....	143
	Análisis de la Gráfica N° 1.....	145
	Análisis de la Gráfica N° 2.....	147
	Análisis de la Gráfica N° 3.....	149
	Análisis de la Gráfica N° 4.....	151
	Análisis de la Gráfica N° 5.....	153
	Análisis de la Gráfica N° 6.....	155
	Análisis de la Gráfica N° 7.....	157
	Análisis de la Gráfica N° 8.....	159
	Análisis de la Gráfica N° 9.....	161
	Análisis de la Gráfica N° 10.....	163
	Análisis de la Gráfica N° 11.....	165
	Análisis de la Gráfica N° 12.....	167
	Análisis de la Gráfica N° 13.....	169
 <b>Capítulo V</b>		
	<b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>173</b>
	<b>Conclusiones .....</b>	<b>174</b>
	<b>Recomendaciones .....</b>	<b>179</b>
	<b>Apéndice .....</b>	<b>182</b>
	<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>216</b>

## CUADROS

N°	Nombre	Página
1	Resultados obtenidos en el Pre-Test (Parte A) de Lógica Simbólica, por los alumnos del V° año A, en porcentajes	74
2	Resultados obtenidos en el Pre-Test (Parte A) de Lógica Simbólica, por los alumnos del V° año S, en porcentajes	75
3	Resultados obtenidos en el Pre-Test (Parte A) de Lógica Simbólica, por los alumnos del V° año P, en porcentajes	76
4	Cantidad de estudiantes que pertenecen al grupo experimental y al grupo control	77
5	Causas del bajo rendimiento o aprovechamiento académico en los escolares	94
6	Comparación entre las frecuencias observadas de la variable Zona de Desarrollo Próximo en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica. Se utiliza la función $\chi^2$ (chi-cuadrada)	135
7	Cálculo de la media y desviación a partir de los puntos obtenidos en el Post-Test Parte A de Lógica Simbólica del grupo experimental	137
8	Cálculo de la media y desviación a partir de los puntos obtenidos en el Post-Test Parte A de Lógica Simbólica del grupo control	139
9	Resultados de la media correspondientes a los puntos obtenidos en el Post-Test (Parte A) para comparar el rendimiento académico del grupo experimental con el grupo control por medio de la función $t$ student	142
10	Comparación entre las frecuencias observadas en la variable Zona de Desarrollo Próximo en el Post-Test (Parte B), Dimensión Sociocultural-Colaborativa $\chi^2$ (chi-cuadrada)	171

## FOTOGRAFÍAS

<b>Nº</b>	<b>Nombre</b>	<b>Página</b>
1	Momento de la aplicación del Pre-Test	106
2	Explicación por la Profesora de la Lógica Simbólica	107
3	Presentación de los "compañeros más capaces" al grupo experimental (A)	108
4	Explicación por la Profesora de las conectivas más corrientes con sus Tablas de Verdad	109
5	Los estudiantes forman voluntariamente sus grupos con el compañero más capaz	109
6	La Profesora observa cómo el compañero más capaz explica la manera correcta de resolver las Tablas de Verdad	110
7	La Profesora explica en la pizarra cómo se resuelven las distintas fórmulas de Lógica Simbólica	111
8	Con el listado de fórmulas, el compañero más capaz ayuda a resolverlas cuando los estudiantes no pueden hacerlo	112
9	Los estudiantes resuelven la Prueba Sumativa de Lógica Simbólica	113
10	La Profesora observa cómo el compañero más capaz aclara las dificultades de su grupo	114
11	La Profesora explica el tema de los Circuitos Lógicos	115
12	El compañero más capaz repasa las reglas que se aplican en los Circuitos Lógicos	116
13	El estudiante más capaz reparte el cuestionario con el tema de Circuitos Lógicos	117
14	La Profesora explica las dificultades observadas en la Prueba Sumativa de los Circuitos Lógicos	118

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Página</b>
15	La Profesora visita cada grupo y observa cómo se superan las dificultades con la ayuda del compañero más capaz	119
16	El grupo experimental (A) y el grupo control (B) resuelven, conjuntamente, el Post-Test de Lógica Simbólica	120
17	Las estudiantes participan del trabajo cooperativo en el aula	127

## GRÁFICAS

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Página</b>
1	Resultados obtenidos en la pregunta #1 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	144
2	Resultados obtenidos en la pregunta #2 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	146
3	Resultados obtenidos en la pregunta #3 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	148
4	Resultados obtenidos en la pregunta #4 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	150
5	Resultados obtenidos en la pregunta #5 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	152
6	Resultados obtenidos en la pregunta #6 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	154
7	Resultados obtenidos en la pregunta #7 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	156
8	Resultados obtenidos en la pregunta #8 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	158
9	Resultados obtenidos en la pregunta #9 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	160
10	Resultados obtenidos en la pregunta #10 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes	162

11	Resultados obtenidos en la pregunta #11 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.	164
12	Resultados obtenidos en la pregunta #12 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.	166
13	Resultados obtenidos en la pregunta #13 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.	168

## RESÚMENES

## RESUMEN

La presente investigación titulada "La Zona de Desarrollo Próximo: Concepto clave de Vygotsky. Estudio explicativo sobre la aplicación de la teoría socio-cultural vygotskiana al aprendizaje de la Lógica, en un colegio de la capital de la República de Panamá"; es un estudio cuasiexperimental y explicativo que pretende, mediante un diseño con grupo control Pre-Test y Post-Test, estudiar los factores cognitivos y sociales que influyen en el aprendizaje, desde un enfoque vygotskiano. Se proponen pautas o alternativas de tratamiento a los problemas que surgen de la convivencia escolar, con miras al mejoramiento de los estudiantes con dificultades de rendimiento académico a través de la formación de Zonas de Desarrollo Próximo. Se muestra que la ayuda de un adulto o compañero más capaz permite al alumno con dificultades, adquirir una habilidad que no domina, determinándose que la experiencia social es un factor crucial en el desarrollo de la inteligencia y muy importante para la adquisición de valores humanos, como lo son la solidaridad y la colaboración. Se plantea que la Zona de Desarrollo Próximo no es sólo una herramienta instructiva inteligente, sino que es una construcción teórica clave que propone Vygotsky, en la cual se coloca al estudiante dentro de la situación social concreta de aprendizaje y desarrollo.

## SUMMARY

The present research, entitled "The Zone of Proximal Development: Main Concept of Vygotsky. Experimental study of how to apply Vygotsky's socio-cultural theory in the learning of Logic in a highschool in the capital of the Republic of Panama", is an experimental and explanatory study that is intended through a design made with a group control Pre-Test and Post-Test, to study the cognitive and social factors that influence learning from Vygotsky's point of view. Rules or regulations to solve problems that arise from the school environment in order to help students with low academic performance by developing Zones of Proximal Development are proposed. It is shown that the support of a more reliable adult or classmate allows the student with problems to acquire-ability that he or she does not handle. This shows that social experience is a crucial factor in developing intelligence which is very important for the acquirement of human values, such as solidarity and collaboration. This research illustrates that the Zone of Proximal Development is not only an intelligent tool, but also the main theoretical construction that Vygotsky suggests, in which he places the students within a concrete social situation of learning and development.

## **INTRODUCCIÓN**

La sociedad actual enfrenta problemáticas que se generan a partir de sus bases estructurales, una de sus expresiones es la situación del sistema educativo

La educación tradicional ha traído consigo una escuela anacrónica donde el rol del estudiante consiste en ser totalmente receptivo y pasivo, dando como consecuencia la pobreza de los resultados académicos en todos los niveles escolares. Además, la educación tradicional presenta otra problemática: la crisis de valores.

En la actualidad existe una contradicción en la escuela entre cooperación y competición. En las últimas décadas se ha favorecido mucho la competición.

Este aspecto es negativo y contrario a la cooperación ya que promueve la discordia, la contención, que va desde el seno familiar, la escuela y la comunidad, hasta las naciones.

Las múltiples guerras étnicas que existen a nivel mundial, nos permiten observar la falta de colaboración y solidaridad entre los pueblos.

Es necesario estar atentos a los valores que van emergiendo y estar dispuestos a modificar nuestra forma de actuar, poniendo las cosas en su sitio, ya que los cambios en los valores, como la colaboración y solidaridad, afectan directamente a las personas, principalmente hay problemas como la falta de trabajo, intranquilidad, agresividad manifiesta y escaso espíritu cooperativo.

Todos los implicados en la construcción de la comunidad educativa debemos participar en forma efectiva y coherente. Esta coherencia la necesitan los alumnos. Es imprescindible que se acepten objetivos sobre ideales.

educativos basados en valores. Así, además de enseñar y educar, se logrará la construcción de una personalidad humana y fuerte.

Carreras (1998) afirma "Es imposible educar sin principios educativos y sin valores. Es impensable la existencia de una escuela de educación si no tiene unos principios, si en esta escuela no se respetan unos valores que den sentido a la idea del hombre, del mundo, de la vida y del sentido de la historia".

Luego de largos años de trabajar como Profesora me interesa incursionar en métodos que ayuden a mejorar, tanto las posibilidades de aprendizaje del estudiante, incrementando los resultados académicos, como el trabajo colaborativo.

Dentro de las múltiples teorías que existen sobre el aprendizaje, he considerado pertinente la exposición y experimentación de la teoría de Lev S. Vygotsky, llamada Zona de Desarrollo Próximo, que sostiene que aquello que logran hacer los estudiantes con la ayuda de otras personas más capaces puede indicar y revelar mejor su nivel intelectual, que si hacen el trabajo por sí solos.

Para realizar este trabajo partí de la posición de Vygotsky según la cual se reconoce las enormes posibilidades del tutorío como método de enseñanza tanto en situaciones escolares como de trabajo.

En primer lugar asumí la posición de Vygotsky, por lo que el ambiente escolar debe permitir el acceso al conocimiento, tanto a los niños como a los jóvenes y adultos. En segundo lugar, consideré que el concepto de Zona de Desarrollo Próximo permite al estudiante interactuar durante su aprendizaje con el docente o con un compañero más capaz y con ello se abre la posibilidad de

un desarrollo más allá de su nivel actual, al aprovechar ciertos instrumentos simbólicos para la solución más eficiente de las tareas, pero eso no es todo, el enfoque vygotskiano impregna de humanismo el aprendizaje fomentando la solidaridad y la colaboración al eliminar significativamente el egoísmo y la mera competencia

Al considerar Vygotsky (1986) que la buena enseñanza es la que se adelanta al desarrollo, establece que casi todo aprendizaje se gesta mediante la participación de otras personas más versadas, gracias a una interacción alumno-maestro y alumno-alumno, indica que existe un área potencial en el crecimiento intelectual del estudiante, el cual sólo puede ser desarrollado apropiadamente por medio de pares más capaces, o por medio de los adultos. Esta área potencial del crecimiento intelectual es para Vygotsky, la Zona de Desarrollo Próximo

En esta zona, nos dice el investigador, se permite trazar el futuro inmediato del estudiante, así como su estado evolutivo dinámico y aquello que está en curso de maduración

Es necesario destacar que la interacción maestro-alumno en el proceso de andamiaje es fundamental para Vygotsky (1978), pues es mediante el diálogo con el maestro que el alumno desarrolla la cognición y aprende a usarla. Este desarrollo tiene lugar a través de la internalización del andamiaje proporcionado por el maestro de tal manera que el trabajo cognitivo va del plano interpsicológico (social) al plano intrapsicológico (individual). El andamiaje ocurre cuando el maestro apoya al estudiante en su intento de usar una

estrategia cognitiva, una vez que se han internalizado los recursos simbólicos se convierten en elementos propios del desarrollo del alumno

El aprendizaje no es en sí mismo desarrollo, pero una correcta organización del aprendizaje conduce al desarrollo intelectual, activando todo un grupo de procesos de desarrollo del aprendizaje, de allí que el aprendizaje sea un momento intrínsecamente necesario y universal al punto que permite el desenvolvimiento de las características humanas no naturales formadas históricamente, en el devenir filio y ontogenético del estudiante

Con relación a lo anterior, el investigador Medina Liberty (1995) considera que la noción de Zona de Desarrollo Próximo es la culminación y síntesis de la conceptualización vygotskiana del desarrollo como apropiación e internalización de los instrumentos semióticos proporcionados por el entorno socio-cultural

Es interesante cómo Vygotsky (1978) critica los tests de medición del cociente de inteligencia porque considera que esas medidas estáticas evalúan los funcionamientos psicológicos que ya han madurado, que se han fosilizado, cuando lo necesario es alentar y evaluar la maduración, o bien el desarrollo de las funciones psicológicas a través de actividades de colaboración y solidaridad, y no de actividades independientes y aisladas

Esta problemática que inquieta a Vygotsky lo lleva a colegir que la Zona de Desarrollo Próximo posibilita el desempeño antes de la competencia y mejora el rendimiento académico

La presente investigación plantea que el desarrollo humano es intrínsecamente social y educacional y considera a su vez que este desarrollo

es un producto y no un requisito de la educación, donde se adquiere la cultura. A diferencia de las concepciones tradicionales, que se abocan a una evaluación retrospectiva, procuraré seguir el planteamiento de Vygotsky quien proporciona la posibilidad de un análisis prospectivo que encara e integra los procesos psicológicos y las acciones sociales.

El hecho de que en la mayoría de las escuelas los estudiantes se orienten a lo largo de un proceso educativo de manera ajena e incomprensible, me ha motivado a investigar la estrategia didáctica de Vygotsky, porque si verdaderamente se quiere o se busca un cambio en el sistema educativo es necesario propiciar y estimular la creatividad en los estudiantes, así como eliminar hasta donde sea posible la asimétrica relación que tradicionalmente se ha establecido entre el maestro y el alumno.

Ayudada en la teoría vygotskiana, he considerado que lo que realmente se necesita es fomentar y optimizar el aprendizaje en lugar de obstaculizarlo. Por lo tanto, los estudiantes y el maestro deben poner en práctica estrategias como la citada y estar dispuestos a negociar en ese espacio de desarrollo potencial denominado por Vygotsky Zona de Desarrollo Próximo, deben admitir duda y cuestionamiento, al igual que hechos, argumentaciones, reflexiones y reconsiderar el aserto y la corrección. Cada participante estará entonces en la posibilidad de analizar qué realizó y cómo lo realizó, construyendo tantas Zonas de Desarrollo Próximo como fuesen necesarias.

Esto me lleva a destacar que Vygotsky veía la escuela y las situaciones relacionadas con la educación formal como el mejor laboratorio natural de la

## psicología humana

Las siguientes preguntas resumen el planteamiento de la investigación

- a) ¿Puede la participación del estudiante en la creación de Zonas de Desarrollo Próximo mejorar el rendimiento académico?
- b) ¿Puede la formación de Zonas de Desarrollo Próximo, con la ayuda de compañeros más capaces, favorecer la colaboración y solidaridad entre los estudiantes?

Este planteamiento da cuenta de las dos hipótesis que se ponen a prueba en este trabajo

### **Hipótesis:**

- 1 La creación de Zona de Desarrollo Próximo, en el área de Lógica Simbólica, mejora el rendimiento académico
- 2 La formación de Zonas de Desarrollo Próximo con la ayuda de compañeros más capaces, favorece la colaboración y solidaridad

**CAPÍTULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

## **1 Vygotsky: Un Teórico Social**

### **1.1 Notas biográficas**

Lev Semenovich Vygotsky nació en 1896 en la ciudad de Orscha, Bielorusia, en el seno de una familia judía de clase media. Su educación no fue convencional, estudió con un preceptor privado, Salomón Ashpiz, un tutor que solo aceptaba discípulos talentosos con el objetivo de desarrollar sus capacidades. Ashpiz era amable, hacía gala de buen humor y desarrollaba el proceso educativo con una técnica basada en ingeniosos diálogos socráticos. Se cree que esta experiencia es la raíz de la concepción de Vygotsky de la Zona de Desarrollo Próximo, base fundamental de su enfoque pedagógico. Ingresó en un instituto judío en el nivel de enseñanza media.

A los dieciocho años, se había convertido ya en un consumado intelectual, orientando su interés hacia el teatro, la literatura y la filosofía. Hablaba alemán y ruso, además leía y hablaba hebreo, francés e inglés, complementó sus estudios aprendiendo latín y griego.

Tenía la habilidad de leer con excepcional velocidad y poseía una extraordinaria memoria. Durante su adolescencia lo llamaban el pequeño profesor, porque propiciaba discusiones intelectuales entre sus amigos, explorando los roles de grandes personalidades como Aristóteles o Napoleón.

Vygotsky terminó sus estudios secundarios en 1913. En las Universidades de Moscú y San Petersburgo, sólo el 3% de los estudiantes podía ser judíos. Los graduados con medalla de oro en el examen de admisión tenían

asegurado su ingreso donde ellos eligieran. Por su talento, tenía asegurada su medalla de oro, pero el ministro de educación del Zar decretó un cambio en los criterios de selección: el cupo se mantuvo igual pero las admisiones se decidieron por sorteo. Esta estrategia tenía como objetivo disminuir la calidad intelectual de los estudiantes judíos en las mejores universidades.

Vygotsky pasó los exámenes con su medalla de oro y, a pesar de sus temores, un telegrama le informó que de acuerdo con el sorteo, sería admitido en la Universidad de Moscú.

Se interesó en estudiar historia o filología, pero estas áreas de estudio terminaban en carrera docente y a las personas judías no se les permitía ser empleados gubernamentales, así es que ingresó a la Facultad de Medicina, pero, después de un mes, se cambió a la Facultad de Derecho, mostrando su interés por las Humanidades.

Kozulin (1986), afirma que Vygotsky decidió en 1914, estudiar simultáneamente en la Universidad Imperial de Moscú y en la Universidad Popular Shaniavsky, logrando una sólida formación en historia, filosofía, psicología y literatura. En 1917 se graduó simultáneamente en ambas universidades y regresó a Gomel, donde vivía su familia. Allí trabajó como maestro, profesión que ahora sí podía ejercer ya que la Revolución Socialista de octubre de 1917 había abolido la legislación antisemita (Blanck, 1984).

Vygotsky fue el centro de la vanguardia intelectual de Gomel. Se interesó en el teatro, que lo ayudó mucho en sus futuras reflexiones. Mostró un gran interés en la "revolución estructuralista" que se estaba llevando a cabo en la

lingüística y en la teoría literaria. Se dedicó a los problemas de la psicología del arte y la psicología del lenguaje. Impartió clases de psicología en una escuela de Magisterio en Gomel, donde se encontró por primera vez con el problema que motivaría gran parte de su producción intelectual:

Se preocupó por la educación de los discapacitados físicos, por los estudios sobre el inconsciente, la experiencia religiosa y el lenguaje.

A la psicología profesional entró al celebrarse en 1924, en Leningrado, el Segundo Congreso Psiconeurológico, donde pronunció una charla que fundamentó la siguiente tesis: "la psicología científica no puede ignorar los hechos de la conciencia, afirmando posteriormente que la conciencia individual se construye desde fuera mediante las relaciones con los demás" (Kozulin 1986).

Riviere (1985) ha dicho que Vygotsky pasó por la psicología de este siglo como una furia feroz y dejó una larga estela de influencia que aún permanece sin agotar.

En 1924, se casó con Roza Noevna Smakhova con quien tuvo dos hijas. Para la época en que se casó, el interés de Vygotsky por la psicología era lo principal. Moll (1990) afirma que la pedagogía es la ruta esencial del acercamiento de Vygotsky a la psicología.

Entre los años 1922 y 1926, sus obras tienen que ver con problemas de educación: los métodos de enseñanza de la literatura, el uso de la traducción en la comprensión del lenguaje y la educación de los niños ciegos, sordomudos, retardados y físicamente discapacitados.

Organizó un laboratorio de psicología en el Instituto Pedagógico de

Gomel, desarrollando vanas investigaciones con niños en edad preescolar y escolar

Desarrolló los cimientos de una nueva psicología sosteniendo que el pensamiento debe ser entendido como una estructura cuya actividad está mediada por símbolos. Una palabra sin pensamiento es una cosa muerta y un pensamiento desprovisto de palabras permanece en la sombra.

Según él los procesos cognoscitivos están mediados por signos que son los instrumentos primordiales de la mente humana, el pensamiento no sólo se expresa en la palabra, sino que se realiza en ella.

Sus conceptos originales ampliados y enriquecidos durante las dos últimas décadas, han dado lugar a una nueva línea de investigación educativa que se basa primordialmente, en las actividades mediadas simbólicamente, destacándose la noción de Zona de Desarrollo Próximo.

Vygotsky considera que para entender al individuo, primero debemos entender las relaciones sociales en las que éste se desenvuelve. Postula que la dimensión social de la conciencia es primigenia en tiempo y hecho. La dimensión individual de la conciencia es derivada y secundaria. Centra su interés en los procesos que denominó "interpsicológicos" que implican pequeños grupos o diadas de individuos implicados en una interacción social determinada y explicable en términos de dinámica de grupos pequeños y práctica comunicativa. Las funciones superiores se originan como relación entre seres humanos. Los significados están en los seres humanos y son fruto del desarrollo cultural y no del desarrollo biológico. Los instrumentos mediadores, los signos, son una

herramienta del pensamiento humano y proceden del mundo externo, aunque su adquisición requiere interiorización a través de procesos psicológicos; que son adquiridos mediante la interacción social y la internalización de instrumentos que le proporcionan los agentes culturales. El lenguaje surge como medio de comunicación del niño con su entorno.

Desarrolló activamente sus intereses intelectuales dejando a la humanidad la huella de su gran dedicación: enseñó literatura en la Escuela de Trabajo, en escuelas para adultos, en cursos de especialización docente, en la Facultad Obrera y en escuelas técnicas para imprenteros y metalúrgicos. Enseñó lógica y psicología en el Instituto Pedagógico, estética e historia del arte en el Conservatorio, teatro en un estudio y editó y publicó artículos en la sección de teatro de un periódico.

En el año 1919 Vygotsky contrajo la tuberculosis que 15 años después lo mataría. Durante toda su vida, a pesar de su enfermedad, trabajó con tenacidad. Se dedicó al proyecto de una nueva psicología junto a Luria y Leontiev. Así se formó la famosa troika Vygotsky-Luria-Leontiev, con Vygotsky como líder natural del grupo. Posteriormente se les sumarían los estudiantes Alexandr Zaporozhets, Liya Slavina, Lidia Bozhovich, Natalia Morozova y Roza Levina.

Los que trabajaron con Vygotsky afirman que poseía un magnetismo notorio, un aura mozartiana de genialidad. Bruner (1985) escribió que era sencillamente un genio.

La misma opinión la encontramos en Bogdan Suchodolsky (1984),

George Miller (1978), James Wertsch (1984), Rubén Ardila (1984) y Juan Azcoaga (1984)

Existe un paralelo en la famosa afirmación de Luna (1979), según la cual Vygotsky era un genio y que su propia obra (la de Luna), no era sino el desarrollo de la teoría que Vygotsky construyó, y la declaración de Zeigarnik (1982) que dice "Mi humilde contribución no es sino la continuación de las ideas de Vygotsky a lo largo de cincuenta años"

Durante sus últimos meses de vida, Vygotsky fue nombrado Director del Departamento de Psicología del Instituto Nacional de Medicina Experimental, pero la muerte impidió que llevara a cabo los planes que había concebido

En la primavera de 1934, sufrió el último brote de tuberculosis, los médicos insistieron en internarlo, pero Vygotsky se rehusó porque quería terminar de escribir tantas obras como le fuera posible, esta decisión precipitó su fin. Murió en la noche del 10 al 11 de junio de ese año. Tenía apenas 37 años.

Un año después de su muerte, se publicaron algunos de sus últimos manuscritos, pero poco después comenzó una sistemática persecución contra los intelectuales. Durante 20 años la generación estalinista prohibió sus escritos. Desde 1956, la obra de Vygotsky comenzó a ser reeditada, actualmente, se están terminando de publicar sus obras.

## **2 Aspectos Epistemológicos**

### **2.1 La escuela como creadora de contextos sociales**

Vygotsky sostiene que los niños internalizan y transforman la ayuda que reciben de otros y finalmente usan estos mismos medios de guía para dirigir sus conductas subsiguientes para la solución de problemas. La naturaleza de las transacciones sociales es esencial para un análisis de la Zona de Desarrollo Próximo (Moll, 1989)

La zona es una característica del niño comprometido en la actividad colaborativa dentro de ámbitos sociales específicos. Este micro sistema social es creado mutua y activamente por el docente y los alumnos; esta interdependencia de adulto y niño es esencial para un análisis vygotkiano de la interacción en el cual se destaca que las interacciones sociales son en sí mismas mediadas por medios auxiliares de origen social. Primero se usan para comunicarse con otros, luego, con la práctica, llegan a mediar en las interacciones con el yo, ayudan a pensar cuando se internaliza su uso.

Vygotsky (1978), plantea que hay una conexión dialéctica fuerte entre la actividad práctica externa mediada por instrumentos culturales y la actividad intelectual de los individuos. Define la actividad externa en términos de procesos sociales mediados semióticamente y las propiedades de estos procesos proporcionan la clave para entender la emergencia del funcionamiento interno.

Rechazó las divisiones y abstracciones artificiales e insistía en lo que el

llamaría un **enfoque holístico**, en donde la unidad de estudio debe ser la actividad psicológica en toda su complejidad. Destaca la importancia de las actividades y contenidos cotidianos proporcionándoles sentido, son la materia conceptual que permiten el desarrollo de los conceptos escolarizados. Jamás especificó las formas que puede adoptar la ayuda social hacia los educandos que constituyen una Zona de Desarrollo Próximo.

Escribió sobre la colaboración y la dirección y sobre la ayuda a los niños a través de la demostración, las preguntas de ayuda y la introducción de elementos iniciales de la solución de la tarea", pero no hizo especificaciones más allá de esas prescripciones generales. (Vygotsky, 1986)

Wertsch (1985), explicó que el interés central de Vygotsky en el análisis genético está en los procesos evolutivos como suelen ocurrir, pero también examinaba los efectos de las interrupciones y las intervenciones en ese proceso evolutivo.

El cambio dentro de una Zona de Desarrollo Próximo, suele caracterizarse como cambio individual, es decir, que el estudiante pueda hacer hoy independientemente algo que ayer solo podía con ayuda. Lo que es capaz de hacer hoy en colaboración, podrá hacerlo de manera independiente mañana. La esencia del concepto de Zona de Desarrollo Próximo es la perspectiva cualitativamente diferente obtenida al contrastar el aprendizaje de los alumnos solos, con su rendimiento en la actividad en colaboración.

Las ideas de Vygotsky representan una teoría de las posibilidades. La construcción de la Zona de Desarrollo Próximo recuerda que en los ámbitos

educativos las prácticas como los agrupamientos por capacidad y otras formas de estratificación no poseen nada natural. Estos ámbitos son creaciones sociales, se constituyen socialmente y se pueden cambiar socialmente. Es fácil subestimar las habilidades de niños y maestros cuando los analizamos aisladamente en ambientes altamente restringidos o en circunstancias menos favorables. La construcción de la Zona de Desarrollo Próximo apunta hacia el uso de recursos sociales y culturales que representan nuestras herramientas primarias, como seres humanos, para mediar y promover el cambio (Moll, 1989)

Las funciones del pensamiento según Vygotsky, son resultado de la incorporación de la cultura y sólo puede ser explicada en su origen por su historia, situándoles en su contexto originante. La educación tiene como objetivo fundamental introducir al ser humano en una cultura preexistente de pensamiento y lenguaje. La incorporación y recreación de conocimientos básicos y especializados, y de los rasgos y valores culturales en general, se logra fundamentalmente mediante la enseñanza formal.

La Zona de Desarrollo Próximo es uno de los conceptos con mayor potencial heurístico en el panorama educativo actual.

## **2.2 Desarrollo y Aprendizaje**

Jerome Bruner (1962), en su introducción a la primera traducción al inglés de *Pensamiento y Lenguaje*, de Vygotsky, señala que “la concepción de Vygotsky del desarrollo es al mismo tiempo una teoría de la educación. La educación no sólo implicaba para él el desarrollo del potencial del individuo sino

también la expresión y el conocimiento histórico de la cultura de la que surge el hombre. La educación no sólo domina el desarrollo cognitivo, es la esencia de la actividad sociocultural.

Los procesos psicológicos superiores se desarrollan en los niños a través de la enculturación de las prácticas sociales, a través de la adquisición de la tecnología de la sociedad, de sus signos y herramientas, y a través de la educación en todas sus formas.

Riviere (1984), afirma que las escuelas para Vygotsky representan los mejores "laboratorios culturales" para estudiar el pensamiento.

Debido al énfasis de Vygotsky en el contexto social del pensamiento, el estudio del cambio educativo tiene un importante significado teórico y metodológico, ya que representa la reorganización de un sistema social clave y modos asociados de discurso con consecuencias potenciales para el desarrollo de nuevas formas de pensamiento.

Le asignaba una gran importancia al papel de la educación formal en el desarrollo cognitivo, con sus modos de discurso peculiares y su potencial para formar nuevas formas de pensamiento, porque consideró a la educación en todas sus formas, como pedagogía humana.

Su teoría educacional concibe la educación como transmisora de cultura, como forjadora del desarrollo. La educación no sólo implica el desarrollo del potencial del individuo sino también la expresión y el crecimiento histórico de la cultura humana de la que surge el hombre.

Por ello un tema central del pensamiento de Vygotsky es la relación entre

los procesos de desarrollo y de aprendizaje. Su posición es esencialmente **genetista** al intentar comprender la génesis, es decir, el origen y el desarrollo de los procesos psicológicos, dividiéndolos en los niveles **filogenético** (desarrollo de la especie humana), **sociogenético** (historia de los grupos sociales), **ontogenético** (desarrollo del individuo) y **microgenético** (desarrollo de los aspectos específicos del repertorio psicológico de los sujetos), todos los cuales intervienen en la construcción de los procesos psicológicos. Su preocupación por el desarrollo es una constante en su trabajo.

Consideró muy importante la dimensión socio-histórica del funcionamiento psicológico y la interacción social en la construcción del ser humano, así como el proceso de aprendizaje, es decir, junto a la postura **genetista** que fundamenta su interés por el desarrollo, se enfatiza la importancia del aprendizaje.

Para Vygotsky, desde el comienzo de la vida humana, el aprendizaje está relacionado con el desarrollo, ya que es "un aspecto necesario y universal del proceso de desarrollo de las funciones psicológicas culturalmente organizadas y específicamente humanas" (Vygotsky, 1984).

Es el aprendizaje lo que posibilita el despertar de procesos internos de desarrollo que no tendrían lugar si el individuo no estuviese en contacto con un determinado ambiente cultural. El hombre nace provisto de ciertas características propias de la especie, pero las llamadas **funciones psicológicas superiores** aquellas que incluyen la conciencia, la intención, la planificación, las acciones voluntarias y deliberadas, dependen de procesos de aprendizaje.

Vygotsky hace una relación directa entre la dimensión socio-histórica del

funcionamiento psicológico humano y su concepción del aprendizaje, como un proceso que siempre incluye relaciones entre individuos. Sostiene que la interacción del sujeto con el mundo se establece por la mediación que realizan otros sujetos.

Del mismo modo que el desarrollo no es un proceso espontáneo de maduración, el aprendizaje no es sólo el fruto de una interacción entre el individuo y el medio; la relación que se da en el aprendizaje es esencial para la definición de ese proceso que nunca tiene lugar en el individuo aislado. Vygotsky considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso global de relación interpersonal que a un tiempo incluye a alguien que aprende, alguien que enseña y la relación de enseñanza-aprendizaje.

Algunas veces el proceso de enseñanza-aprendizaje sucede de manera informal, porque el sujeto está inmerso en situaciones de la vida cultural, en otras ocasiones tiene lugar de forma deliberada, por la acción explícita y voluntaria de un educador que dirige este proceso.

En síntesis, el desarrollo y el aprendizaje están íntimamente relacionados dentro de un contexto cultural que le proporciona la "materna prima" del funcionamiento psicológico, el individuo cumple su proceso de desarrollo movido por mecanismos de aprendizaje accionados externamente.

Por otro lado, aunque en la relación del individuo con el medio los procesos de aprendizaje tienen lugar en forma constante cuando en éste existe la acción deliberada de otro social, enseñanza y aprendizaje, comienzan a formar parte de un todo único, indisociable, que incluye al que enseña, al que

aprende y a la relación entre ambos (Oliveira, 1993)

Surge claramente de lo anterior el postulado de Vygotsky en la enseñanza escolar si el aprendizaje impulsa el desarrollo, la escuela, agente social encargado de explícitamente de transmitir sistemas organizados de conocimiento y modos de funcionamiento intelectual a niños y jóvenes, desempeña un papel esencial en la promoción del desarrollo psicológico de los individuos que viven en las sociedades letradas

La enseñanza escolar tiene como centro los procesos de desarrollo y aprendizaje porque la trayectoria de desarrollo humano se produce **de afuera hacia adentro**, por medio de la internalización de los procesos interpsicológicos

En el binomio desarrollo-aprendizaje, la posición de Vygotsky pone énfasis en el segundo, insistiendo que es en realidad el motor del cambio de las representaciones, del comportamiento del individuo y la fuente de desarrollo. Esto supone un giro copernicano en la investigación y es, posiblemente, una de las razones por las cuales esta posición tiene hoy tanto auge, ya que reivindica el papel protagónico del profesorado

Vygotsky hace hincapié en acciones que los profesores han hecho siempre. Es decir, **¿Qué hace el profesor sino crear Zonas de Desarrollo Próximo? ¿Qué hace el profesor sino intentar que el aprendizaje mejore; no solamente las cosas que el alumno no sabe, sino su propio desarrollo?** (M Carretero, 1991)

Bruner (1990), ha afirmado que Vygotsky, comparado con Piaget y con la psicología cognitiva, es el único autor que tiene una auténtica relevancia para la

educación, porque la mayoría de sus ideas nacen en un contexto y con una finalidad educativa y desde ese lugar se relaciona con la psicología. En definitiva, Piaget se ocupa del sujeto epistémico mientras que Vygotsky, se centra en el alumno. Su teoría es educativa en su origen y en su finalidad fundamentalmente, mientras que la posición piagetiana es más bien de tipo epistemológico y psicológico, la cual necesita de una particular traducción para ser aplicada en el aula.

### 2.3 Funciones psicológicas elementales y superiores

En la línea de razonamiento sobre los cambios cualitativos y el papel de la mediación, hay una diferencia fundamental al distinguir entre funciones psicológicas elementales y superiores.

La estrategia de Vygotsky consiste en examinar cómo las funciones psicológicas como la memoria, la atención, la percepción y el pensamiento, aparecen inicialmente en forma primaria para luego cambiar a formas superiores. Vygotsky (1960), hace una distinción entre la línea de desarrollo "*natural*" y la línea de desarrollo "*social*" o "*cultural*". El desarrollo natural produce funciones con formas primarias, mientras que el desarrollo cultural transforma los procesos elementales en procesos superiores. Cuando Vygotsky se refiere a la naturaleza cambiante del desarrollo, tiene en mente la transformación de los procesos elementales en superiores.

Por ello, Vygotsky (su cit.) utiliza el término "*cultural*" en contraposición a "*natural*", y el término "*superior*" en contraposición a "*elemental*", al referirse a las

funciones psicológicas

Cuando se representan los procesos psicológicos al nivel cualitativo superior de funcionamiento, es imposible explicar los procesos superiores a partir de los principios explicativos que rigen las funciones elementales

Es importante señalar que Vygotsky (su cit ), menciona cuatro criterios primordiales para distinguir entre funciones psicológicas elementales y superiores

- a) El paso del control del entorno al individuo, es decir, la emergencia de la regulación voluntaria
- b) El surgimiento de la realización consciente de los procesos psicológicos
- c) Los orígenes sociales y la naturaleza social de las funciones psicológicas superiores
- d) El uso de signos como mediadores de las funciones psicológicas superiores

Wertsch (1998), señala que la primera característica que diferencia los procesos psicológicos elementales de los superiores es que los primeros se hallan sujetos al control del entorno, mientras que los segundos obedecen a una autorregulación

De acuerdo con Vygotsky

“La característica fundamental de las funciones elementales es que se encuentran total y directamente determinadas por la

estimulación ambiental La característica central de las funciones superiores es la estimulación autogenerada, es decir, la creación y uso de estímulos artificiales que se convierten en las causas inmediatas del comportamiento" (1960:39)

El investigador M D Donaldson (1978), sostiene que el segundo criterio que diferencia las funciones psicológicas superiores de las elementales es su "intelectualización" o realización consciente

De este aspecto escribió Vygotsky

"Las funciones psicológicas superiores tienen como características básicas diferenciales la intelectualización y el dominio, es decir, la realización consciente y la voluntariedad

En el centro del proceso de desarrollo durante la edad de escolarización se encuentra la transición desde las funciones elementales de atención y memoria de las funciones superiores de atención voluntaria y memoria, lógica la intelectualización de las funciones y su dominio representan dos momentos del mismo proceso la transición hacia las funciones psicológicas superiores Dominamos una función hasta el grado de su intelectualización La voluntariedad de la actividad de una función es siempre la otra cara de su realización consciente Decir que la memoria se intelectualiza en la escuela es exactamente lo mismo que decir que aparece la memoria voluntaria; decir que la atención se convierte en voluntaria en el periodo escolar es exactamente lo mismo que

decir que se fundamenta más y más en el pensamiento, es decir, en el intelecto" (1934 188-189)

Un tercer criterio que caracteriza las funciones psicológicas superiores, no así a las elementales, es que ellas son de origen y naturaleza social. El argumento que sostiene Vygotsky en referencia es el siguiente:

"No es la naturaleza sino la sociedad la que, por encima de todo, debe ser considerada como el factor determinante del comportamiento humano" (1960 18)

Vygotsky está muy interesado, particularmente, en cómo la interacción social en pequeños grupos o en diadas conduce a un funcionamiento psicológico superior del individuo afirmando:

"Esa transición desde una influencia social externa sobre el individuo a una influencia social interna sobre el individuo se halla en el centro de nuestra investigación" (su cit 116)

La mediación es el cuarto criterio diferencial entre las funciones psicológicas superiores y las elementales. Para Vygotsky el control voluntario, la realización consciente y la naturaleza social de los procesos psicológicos superiores presuponen la existencia de herramientas psicológicas o signos que pueden ser utilizados para controlar la actividad propia y la de los demás.

Según Vygotsky "la presencia de estímulos creados, junto con estímulos dados es, a nuestro entender, la característica diferencial de la psicología humana" (su cit 109)

En síntesis, el funcionamiento psicológico elemental se caracteriza por el control del entorno natural, de la ausencia de realización consciente, orígenes individuales y una falta de mediación mediante herramientas psicológicas. En cambio, el funcionamiento intelectual de la teoría de Vygotsky lo caracterizan el control voluntario, la realización consciente, los orígenes sociales y la mediación mediante el empleo de herramientas psicológicas.

Importante es destacar lo que el investigador Riviere (1994) afirma en relación a la psicología de Vygotsky al señalar que las premisas de la solución al problema de la unidad de análisis de las funciones superiores se encontraban, en realidad, en el pensamiento marxista clásico. Vygotsky se percató de que un análisis dialéctico de las premisas de la psicología llevaba a una nueva concepción del origen, desarrollo y naturaleza de las funciones superiores que permitía a la psicología salir del extremo en el que la habían encerrado tanto los reduccionismos objetivistas como los idealistas.

Según Baquero (1997), la rigurosidad del pensamiento marxista en Vygotsky, sutilmente macerado con su sólida formación filosófica, desplegó en una concepción trágica y optimista a la vez. Trágica, cuando se sumergía en los últimos fundamentos de lo humano, y, sin duda, optimista, en su confianza en el potencial de desarrollo subjetivo, en la educación, en la historia, así como en el desarrollo conjunto de la psicología y la pedagogía.

### **2.3.1 Internalización de las funciones psicológicas superiores**

Un tema de fundamental interés en las investigaciones de Lev S

Vygotsky es el de las **funciones psicológicas superiores**, las cuales considera procesos voluntarios, acciones controladas conscientemente, mecanismos intencionales. Así, nace a la esfera de la subjetividad, una dimensión humana que es fundamental para Vygotsky

El proceso de internalización que corresponde a la misma formación de la conciencia, también es un proceso de constitución de subjetividad a partir de las situaciones de intersubjetividad. El paso del nivel interpsicológico al intrapsicológico, involucra relaciones interpersonales densas, mediadas simbólicamente, y no cambios mecánicos limitados a un terreno meramente intelectual

Las funciones psicológicas superiores se desarrollan en el niño a través de la enculturación de las prácticas sociales, a través de la adquisición de la tecnología de la sociedad, de sus signos y herramientas, y a través de la educación en todas sus formas

Al proceso mediante el cual el niño incorpora los significados sociales del entorno que lo rodea, es descrito por Vygotsky (1988), como **internalización**. La internalización es un proceso general donde ciertos aspectos de la estructura de la actividad que se ha realizado en un plano externo pasan a ejecutarse en un plano interno. El símbolo surge de la comunicación y permite su manifestación, pero, además, permite la autoreflexión una vez que es internalizado. Es importante tener claro que los procesos psicológicos están mediados por los símbolos y éstos poseen un carácter social, es en las relaciones "interpsicológicas" donde dominamos su uso, permitiendo así un

empleo individual mediante la interiorización, en el plano "intrapsicológico"

Las funciones psicológicas superiores son, en síntesis, el resultado de la influencia cultural en el aprendizaje y el desarrollo, y sólo pueden ser explicadas en su génesis por su historia, situándolas en su contexto original

La noción de Zona de Desarrollo Próximo es la culminación y síntesis de la conceptualización vygotskiana del desarrollo como apropiación e internalización de los instrumentos semióticos proporcionados por el entorno sociocultural

En palabras de Vygotsky

"Desde este punto de vista, aprendizaje no equivale a desarrollo, no obstante el aprendizaje organizado se convierte en desarrollo mental y pone en marcha una serie de procesos evolutivos que no podrían darse nunca al margen del aprendizaje. Así el aprendizaje es un aspecto universal y necesario del proceso de desarrollo culturalmente organizado y específicamente humano de las funciones psicológicas" (op cit 138)

Continúa afirmando Vygotsky

Nosotros postulamos que lo que crea la Zona de Desarrollo Próximo es un rasgo esencial de aprendizaje, es decir, el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante. Una vez que se han internalizado estos procesos, se convierten en parte de los

logros evolutivos independientes del niño" (op cit 139)

El interés de Vygotsky tanto en el desarrollo como en las implicaciones mutuas de las funciones mentales superiores le llevó a abordar el problema de desarrollo de las funciones mentales superiores, en niños discapacitados física y mentalmente Vygotsky promovió la fundación del Instituto de Estudios sobre Niños Discapacitados, que aún sigue siendo el principal centro soviético de investigación que se ocupa de los problemas de los discapacitados (Kozullin, 1994)

### **3 Contribuciones de la Teoría de Vygotsky a la Tecnología Educativa**

La tecnología educativa tiene como propósito fundamental facilitar el aprendizaje, estimularlo y orientarlo, proporcionando las condiciones para que éste ocurra La tecnología educativa debe ser correlativa a la clase de aprendizaje que queremos que logren los estudiantes, así como a la clase de conocimientos que deseamos que adquieran y dominen La clase de aprendizaje y la clase de conocimientos deseados determinan el tipo de enseñanza que debe ser empleada

Vygotsky sostiene que la comunicación humana se establece mediada simbólicamente, que el propio pensamiento posee una estructura semiótica, entre las funciones primordiales de la enseñanza está el empleo óptimo de los instrumentos simbólicos disponibles para ayudar al estudiante a desarrollar sus capacidades

Afirma además, que para que la escuela fuera siempre inaugural,

convirtiéndose en un trampolín de prácticas vivas y vertebrada para la lucidez y el cambio, se tendría que pensar que la única enseñanza útil es la que orienta y adelanta al desarrollo.

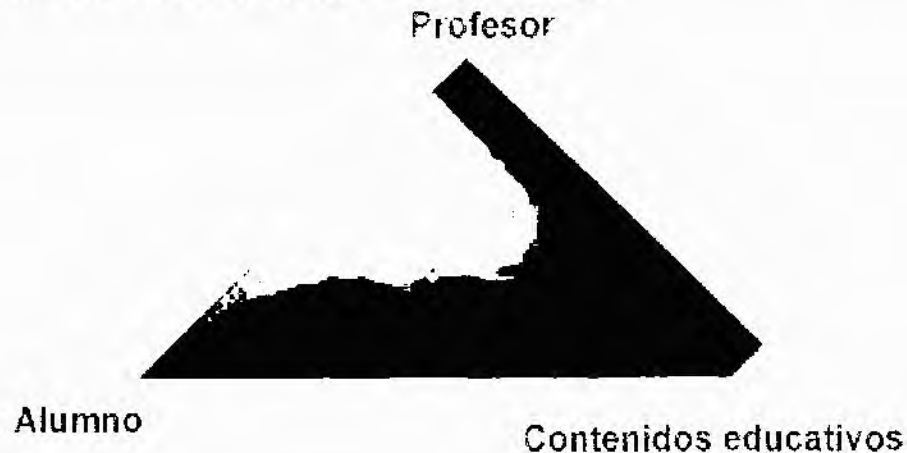
### 3.1 Factores que permiten a la Tecnología Educativa el logro del aprendizaje a lo largo de la Zona de Desarrollo Próximo

Adrián Medina Liberty (1998) en un destacado estudio, señala las aportaciones del enfoque de Vygotsky para encaminar la Tecnología Educativa hacia metas promisorias y viables en el corto o mediano plazo:

#### a. La enseñanza como medicación simbólica:

En una Zona de Desarrollo Próximo siempre existe una asimetría entre los participantes, especialmente en las relaciones maestro-alumno. En este caso, el profesor cumple un rol mediador entre los contenidos de la enseñanza y el estudiante que los pretende asimilar.

El triángulo semiótico ayuda a visualizar esta relación en donde se representa una situación prototipo de aprendizaje :



En el proceso de enseñanza el maestro debe aprovechar los medios instruccionales no para transmitir información sino para impulsar el desarrollo del alumno.

La esencia de este proceso está en la paulatina transferencia del control y regulación del proceso de aprendizaje del docente al aprendizaje del alumno, del más competente al menos capaz.

Este proceso de semiosis se representa del modo siguiente:

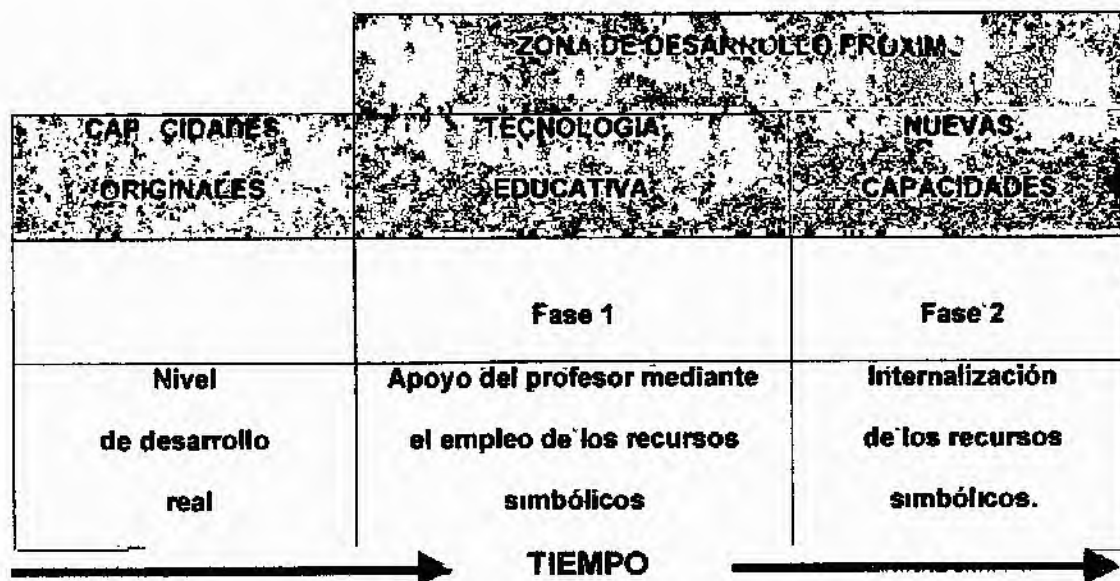


La colaboración solidaria en la Zona de Desarrollo Próximo permite un gradual desplazamiento del alumno a la posición de intérprete antes ocupada de manera exclusiva por el profesor, lo cual le permitirá dominar y resignificar los contenidos educativos por sí mismo. El profesor, al mismo tiempo, irá transfiriendo el control del aprendizaje al alumno, lo que significa que se alejará paulatinamente de la posición de intérprete – líder.

La tecnología educativa se constituye como el ordenamiento de los recursos para impulsar el desarrollo.

Vygostky afirma que a partir de las capacidades originales, nivel de desarrollo real del alumno, el docente trata de halar su desarrollo empleando los recursos disponibles, organizando la situación de aprendizaje mediante el trabajo en parejas o equipos donde se encuentren estudiantes menos competentes con otros más capaces (Fase 1)

El siguiente diagrama ilustra el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la Zona de Desarrollo Próximo



El fin último será establecer la autorregulación por parte del estudiante del contenido de lo aprendido (fase 2)

#### **b La adecuación o ajuste de la enseñanza**

En un proceso de enseñanza asimétrico, el trabajo de la Zona de Desarrollo Próximo deberá, si es exitoso, reducir esa asimetría. Para lograrlo es necesario que la enseñanza se acomode o ajuste a las capacidades del

estudiante.

Antes de que el alumno logre la internalización o autorregulación, sus esfuerzos son guiados por el docente, de manera que éste va moderando y ajustando su ayuda.

De esta manera la enseñanza se orienta hacia lo nuevo, no pretende madurar una habilidad que ya se domina sino que se anticipa y se proyecta hacia las habilidades y conocimientos insuficientemente consolidados.

El intercambio o negociación de significados es un proceso continuo en toda manifestación humana. Observamos que se alternan participantes capaces con otros que no lo son tanto, adultos con niños, o estudiantes competentes con estudiantes menos dotados, las combinaciones y entrecruzamientos son múltiples y los productos variados. Este proceso en el entorno escolar se trata de generar de manera más disciplinada y con fines explícitos.

c. **La importancia del pensamiento y la cultura**

Vygotsky considera que el lenguaje se manifiesta primero en el plano social y posteriormente se internaliza. Por medio del lenguaje, el niño puede integrarse a su cultura, asimilar su dinámica, sus normas, sus metáforas y sus interpretaciones, los estilos de evaluar los objetos y los sucesos. Sólo mediante la internalización de los instrumentos simbólicos proporcionados por la cultura, el niño logra consolidar sus recursos intelectuales y convertirse en un miembro efectivo de la sociedad.

La educación es un proceso de comunicación y la enseñanza es un

conocimiento compartido

Los procesos de comprensión en el niño no sólo se ven moldeados e influidos por sus interacciones con el mundo físico, sino por la intermediación de otras personas. Es importante comprender que el mundo no sólo es físico ni es exclusivamente aprehendido por los sentidos, es cultural y los intercambios sociales le otorgan significados y diversos sentidos. La educación tiene carácter social, la adquisición de conocimientos es un proceso al que sólo se puede acceder mediante la interacción con otras personas.

Una de las funciones sustantivas de la Tecnología Educativa es la organización y el empleo, por personas más capaces, de los instrumentos simbólicos disponibles, orientados al desarrollo de las capacidades potenciales del estudiante.

Las técnicas pueden ser completadas por el maestro y, en su caso, por un estudiante más capaz. Cada técnica puede servir a diversos propósitos, pero ninguna de ellas puede servir a todos ellos a la vez, ni cumplen por sí sola con todos los aspectos de una tarea. Algunas son más aptas que otras para facilitar determinados tipos de aprendizaje.

El niño no es capaz de crear o reinventar su medio sociocultural mediante sus propias experiencias. La incorporación y recreación de conocimientos básicos y especializados, así como los rasgos y valores culturales en general, se logran fundamentalmente mediante la enseñanza formal.

La clase de aprendizaje y la clase de conocimientos deseados determinan el tipo de tecnología que debe ser empleada. El docente debe tener la

oportunidad de desarrollar sus habilidades para que reconozca cuándo y cómo deben emplear diferentes estrategias durante la instrucción (Tharp y Gallimore, 1998)

La estrategia se orienta, a partir de una estimulación externa, a la maduración de habilidades de autorregulación del estudiante. El maestro no sólo se convierte en un interlocutor sensible a los valores y a la cultura de los alumnos, sino que los ayuda a descubrir sus capacidades, al tiempo que les infunde confianza en sus propios triunfos.

**CAPÍTULO II**  
**ANTECEDENTES**

## **1 Antecedentes**

Son muchos los trabajos que se han realizado desarrollando la perspectiva de Vygotsky, en relación con los problemas centrales de la construcción de un marco psico-educativo que permita la comprensión de los procesos de desarrollo y aprendizaje en los contextos de enseñanza en el seno de las prácticas escolares

Ricardo Baquero (1997) detalla las siguientes indagaciones que han surgido de las reflexiones vygotskianas

- 1 1 La naturaleza y características de los dispositivos de enseñanza.** Tema que ha sido objeto de interés por los investigadores Gallimore y Tharp (1988), Brown y Campione (1995), Cole (1993) Ellos se han interesado por el sentido acotado a la propuesta de "clase" o aula, por la revisión de la estructura regular de los intercambios en clase y, en un sentido más general, por la lógica del dispositivo escolar mismo
- 1 2 Las interacciones entre pares y docente-alumno,** que procuran su análisis en el interior de una caracterización de actividades socialmente definidas, como es el caso de los estudios realizados por Forman (1993), Rogoff (1993), Saxe (1994) Los análisis acerca de las características de la **organización de las actividades y la definición de tareas** en las prácticas de

enseñanza han cobrado gran interés. Estos análisis enfatizan la caracterización del concepto de Zona de Desarrollo Próximo como un sistema social definido, como lo indican los estudios de Newman, Griffin y Cole (1991), Moll (1993), Saxe, Gearhart, Note y Paduano (1994)

- 1.3 **Los análisis de las modalidades de uso del discurso en el contexto escolar.** Estos estudios enfatizan el carácter "*comunicativo*" de las prácticas educativas y ponderan especialmente los efectos de las regularidades de los intercambios discursivos sobre los procesos de desarrollo y apropiación de conocimientos. Los investigadores Cazden (1991), Edwards y Mercer (1988), Wertsch (1991), Pea (1993), se han interesado en estas investigaciones
- 1.4 **El análisis de la construcción de conocimientos en diversos dominios del saber escolar.** Temas clásicos de la perspectiva vygotskiana son el de la **apropiación de la lengua escrita**, que lleva una expresa caracterización de los procesos de escritura y de las características que debería guardar su buen aprendizaje. Este tema ha sido investigado por Cazden (1994), Moll (1993), Kozulin (1993). Otro tema es el que se refiere al **desarrollo de conceptos científicos** en los contextos de enseñanza, la vinculación entre los conceptos espontáneos y científicos situando el debate en el problema de las teorías del cambio conceptual, como lo son las

investigaciones de Pea (1993), Hedegaard (1993), Panofsky, Steiner y Blackwell (1993) Saxe, Gearhart, Note y Paduano (1994) han hecho indagaciones más específicas sobre la apropiación del sistema de numeración y el desarrollo de conceptos matemáticos

**1 5 Otros campos de desarrollo de las ideas vygotskianas en la educación son:**

1 5 2 El estudio de Evans (1994) en relación a la pedagogía especial

1 5 3 El estudio de Medina Liberty (1994) en relación a la tecnología y comunicación educativa

1 5 4 El campo de estudio de las prácticas evaluativas, educativas y psicológicas, los intentos por ponderar el potencial de aprendizaje y las diferencias individuales de los sujetos, han sido temas de interés de Campione, Brown, Ferrara y Bryant (1984)

Son muchos más los autores que han realizado numerosos trabajos acerca de las reflexiones de la teoría vygotskiana. La clasificación que presenta Ricardo Baquero es una guía que ayuda a buscar y analizar situaciones de enseñanza, tomando como eje la obra de Lev Vygotsky

## 2 Aplicaciones de la enseñanza de la Teoría de Lev S. Vygotsky

### 2.1 El proceso de acomodación o ajuste de la enseñanza según Gallimore y Tharp

Estos investigadores parten del hecho de que el proceso de la enseñanza es asimétrico, al trabajar el docente con la estrategia didáctica Zona de Desarrollo Próximo, debe disminuir esa asimetría

Gallimore y Tharp (1988), proponen el siguiente proceso donde esquematizan la *"ejecución asistida o ayudada"* (assisted performance), como una óptima metodología de acción (ver esquema de la siguiente página)

La esencia de este proceso consiste en la paulatina transferencia del control y regulación del proceso de aprendizaje del docente al aprendiz, del alumno más competente al menos capaz

## LA ACOMODACIÓN O AJUSTE DE LA ENSEÑANZA

**Determinación de capacidades originales**  
(Mediante observación directa, entrevistas, cuestionarios o exámenes)



**Definir la realización de una tarea o el aprendizaje de una temática**  
(Coordinar el trabajo por diadas o por equipos con la participación, además del docente, de un compañero más capaz)



**Domnio de la temática o de la tarea en el plano externo o interpsicológico**  
(Adiestramiento en el uso de los mediadores simbólicos pertinentes a la tarea o temática. Puede ser de naturaleza física (modelos, instrumentos, vídeos, películas, material impreso) o de naturaleza cognitiva (análisis, algoritmos, síntesis, procedimientos heurísticos, capacidades de evaluación o formas de razonamiento en general)



**Ejercitación individual de lo aprendido**  
(Prácticas con el contenido equivalente a la fase anterior)



**Interiorización**  
(Transferencia al plano interno o intrapsicológico de los nuevos conocimientos o habilidades)



**Consolidación del aprendizaje**  
(Extensión de nuevas situaciones o temática, o bien, el estudiante puede ahora ayudar a otros compañeros menos competentes)



**Reinicio del proceso con nuevos conocimientos y/o capacidades**

## 2.2 Los cuatro estadios de la Zona de Desarrollo Próximo

Los investigadores Gallimore y Tharp (op cit 221), consideran que el trabajo por la Zona de Desarrollo Próximo se puede presentar en un modelo de cuatro etapas que se centra fundamentalmente en la relación entre el control social y el autocontrol

### **Estadio I: Donde otros más capaces ayudan al desempeño**

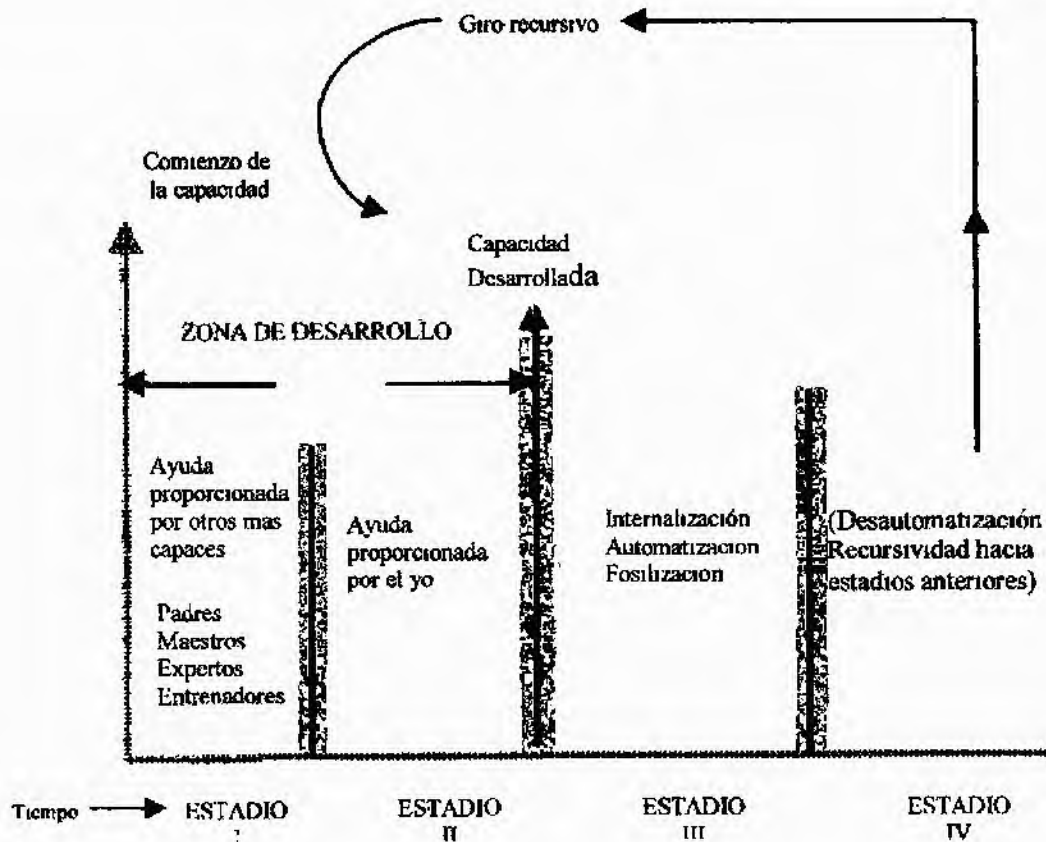
Antes de que los estudiantes puedan funcionar como agentes independientes, deben depender de los adultos o de los pares más capaces para la regulación por parte del otro en el desempeño de tareas. La cantidad y el tipo de regulación por el otro que un alumno necesita, depende de la edad que tenga y de la naturaleza de la tarea, de la extensión y la progresión a través de la Zona de Desarrollo Próximo para la actividad en cuestión

Wertsch (1978) afirma que durante los primeros periodos de la Zona de Desarrollo Próximo, el niño puede tener una comprensión muy limitada de la situación, la tarea o el objetivo a lograr, en este nivel el padre, el maestro o los pares más capaces, ofrecen directivas o modelos y la respuesta del niño es aquiescente o imitativa

Gradualmente, el estudiante llega a entender cómo se relacionan entre sí las distintas partes de una actividad, o a comprender el significado de la operación

### Los Cuatro Estadios de la Zona de Desarrollo Próximo

Génesis de una habilidad de desempeño:  
Avance por y más allá de la Zona de Desarrollo Próximo



Esta comprensión se desarrolla a través de la conversación durante la realización de tareas, por medio del lenguaje u otros procesos semióticos, preguntas, realimentación y, luego, estructuración cognitiva

El Estadio I ha sido transitado cuando la responsabilidad de encuadrar la ayuda, adecuar la transferencia y la responsabilidad del propio desempeño en la tarea ya ha sido pasado efectivamente al educando

Tharp y Gallimore, indican que la línea sombreada entre cada uno de los estadios representa una sub zona

### **Estadio II: Donde el yo ayuda al aprendizaje**

Durante esta transición los modelos de actividad que permitirán al estudiante participar en el esfuerzo de resolución de problemas en el plano interpsíquico, ahora le permiten llevar a cabo la tarea en el plano intrapsíquico (Wertsch, 1979)

El estudiante lleva a cabo una tarea sin ayuda ajena, pero no significa que la operación está plenamente desarrollada o automatizada. La regulación puede haber pasado del adulto o el compañero más capaz al estudiante, pero la función de control permanece con la verbalización manifiesta en la forma de discurso autodirigido. Cuando el estudiante comienza a dirigir o guiar la conducta con su habla propia, se ha llegado a un importante

estadio en la transición de una aptitud a través de la Zona de Desarrollo Próximo

La obra de Vygotsky se ocupa fundamentalmente de los niños, pero se puede observar que los mismos procesos de autoayuda y de ayuda por parte del otro en la Zona de Desarrollo Próximo, operan también en el adulto que aprende

Tharp y Gallimore enfatizan que el conocimiento de este hecho permite crear programas para el entrenamiento docente y ofrece una guía para el manejo organizativo de los sistemas de ayuda al aprendizaje en la escuela y en el aula

**Estadio III: Donde el desempeño se desarrolla, automatiza y fosiliza**

Cuando ha desaparecido la evidencia de la autorregulación, el niño ha salido de la Zona de Desarrollo Próximo. La ejecución de tareas es fluida e integral. Se ha internalizado y automatizado

La ayuda del adulto (el más capaz) o del yo, ya no es necesaria. En estas condiciones, la ayuda ajena continuada es disruptiva e irritativa. Incluso la propia autoconciencia va en detrimento de la suave integración de todos los componentes de la tarea. Este es un estadio posterior al autocontrol y al control social. El aprendizaje ya no está en desarrollo sino que se encuentra desarrollado

Vygotsky lo describe como los "frutos" del desarrollo, pero también como "fossilizado", haciendo énfasis en su fijeza y la distancia de las fuerzas de cambios sociales y mentales

**Estadio IV: Donde la desautomatización del desempeño lleva a la recurrencia a través de la Zona de Desarrollo Próximo**

Durante toda la vida, el aprendizaje para el desarrollo de nuevas capacidades en cualquier individuo se realiza recurriendo una y otra vez a estas mismas secuencias reguladas por la Zona de Desarrollo Próximo, de la ayuda del otro a la autoayuda

Con frecuencia la autorregulación no resulta suficiente para restaurar la capacidad de aprendizaje y se necesita una recurrencia posterior (la restitución de la regulación por los otros) Signo de excelente docencia es cuando un maestro tiene la disposición para repetir una lección anterior. El objetivo es volver a proceder por medio del aprendizaje con ayuda hacia la autorregulación y salir de la Zona de Desarrollo Próximo, otra vez hacia la automatización

### **2.3 Aplicación de la estrategia vygotskiana según J.G. Escamilla De Los Santos (2000)**

Este investigador sostiene que la teoría de Vygotsky puede ser aplicada al proceso de enseñanza-aprendizaje si se mantiene

un alto grado de interacción en clase, de modo que los estudiantes interactúen con el profesor y entre ellos mismos

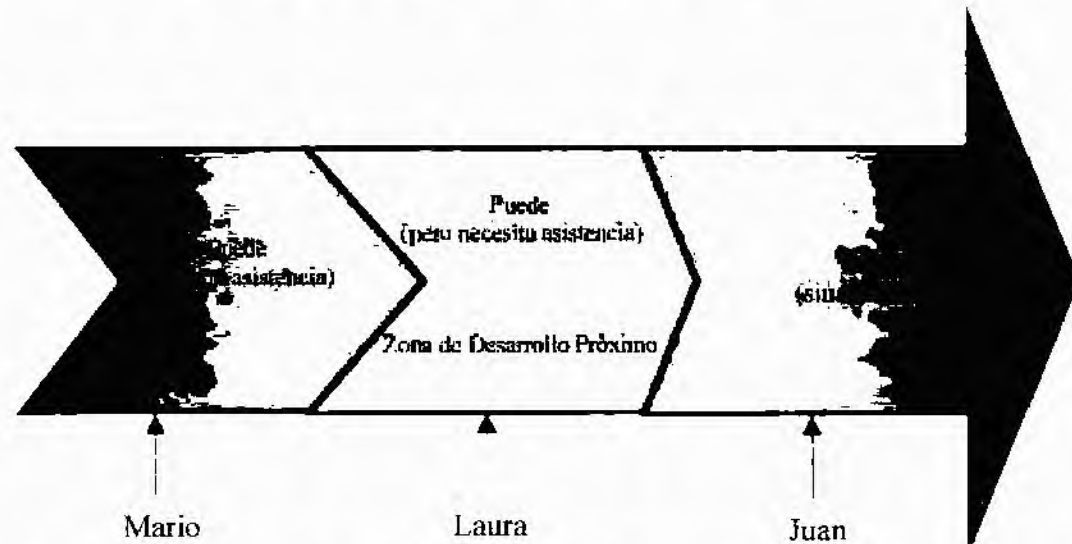
A continuación un ejemplo el profesor, o alguno de los estudiantes que domine la aplicación de un procedimiento o concepto, puede verbalizar su razonamiento para que los que no lo dominan puedan entenderlo. Este es el caso de tres estudiantes, Juan, Laura y Mario, quienes se encuentran resolviendo cálculos de moles en química. Juan obtiene la respuesta correcta mientras que Laura y Mario tienen problemas para realizar los cálculos. Al darse cuenta de esto, el profesor le pide a Juan que explique en voz alta la manera como realizó los cálculos. Después de varios ejercicios, Laura era capaz de hacer los cálculos con la ayuda del profesor o de Juan. Mario nunca logró realizar los cálculos y se mostraba aburrido e indiferente a la clase.

Al pedirle a Juan que verbalice su razonamiento, el profesor está aplicando la teoría de Vygotsky pero, ¿por qué Laura sí logra realizar los cálculos con la ayuda de la verbalización, mientras que Mario no lo logra? Esto se explica por la Zona de Desarrollo Próximo.

Vygotsky sostiene que existe una Zona de Desarrollo Próximo que delimita la fase en que el estudiante puede aprovechar la asistencia o la ayuda. Esta zona comienza en el límite de las habilidades que el estudiante puede realizar por sí

mismo, sin ayuda, y **termina** en el límite de las habilidades que el estudiante puede realizar con la ayuda de los expertos.

Juan, quien era capaz de realizar el cálculo, estaba **fuera** (más allá) de la Zona de Desarrollo Próximo. Laura, quien logró realizar los cálculos, pero asistida de ayuda, se encontraba en el **interior** de la Zona de Desarrollo Próximo; mientras que Mario, quien nunca pudo realizar los cálculos, aún con asistencia, esta **fuera** (antes) de la Zona de Desarrollo Próximo.



Esta gráfica muestra la ubicación de los estudiantes Mario, Laura y Juan con respecto a la Zona de Desarrollo Próximo.

#### 2.4 Cómo se lleva al niño, en la práctica a una Zona de Desarrollo Próximo, según G. Briones (1995)

Este investigador considera que se lleva al niño a una Zona de Desarrollo Próximo con la siguiente secuencia:

- a) Se presenta al niño una tarea de cierta dificultad.

- b) El niño recibe orientación del profesor para resolverla
- c) Cuando alcanza la tarea, se ofrece otra de similar dificultad
- d) El niño trata de resolverla de manera independiente o, de nuevo con la ayuda del profesor

El último paso es precisamente lo que señala Vygotsky (1978), cuando afirma "lo que el niño puede hacer con la ayuda de un adulto, puede hacerlo luego por sí solo"

Vygotsky llama la atención al decir que a la Zona de Desarrollo Próximo no se llega mediante la práctica de ejercicios mecánicos, aislados, atomizando a una cierta materia. Así, en el camino correcto, el aprendizaje de la lectura y de la escritura se logra a través de ejemplos de uso relevantes del lenguaje y con la creación de contextos sociales en los cuales el niño, de manera activa, pueda aprender a usar y a manipular el lenguaje de modo tal que encuentre el sentido y el significado de las actividades pedagógicas en las cuales participa

## **2.5 Aprendizaje cooperativo**

Los psicólogos del aprendizaje F. Díaz y G. Hernández (1998), afirman que los componentes intencionales, contextuales y comunicativos que ocurren durante las interacciones docente-alumno y alumno-alumno, se convierten en los elementos básicos que permiten entender los procesos de construcción de un

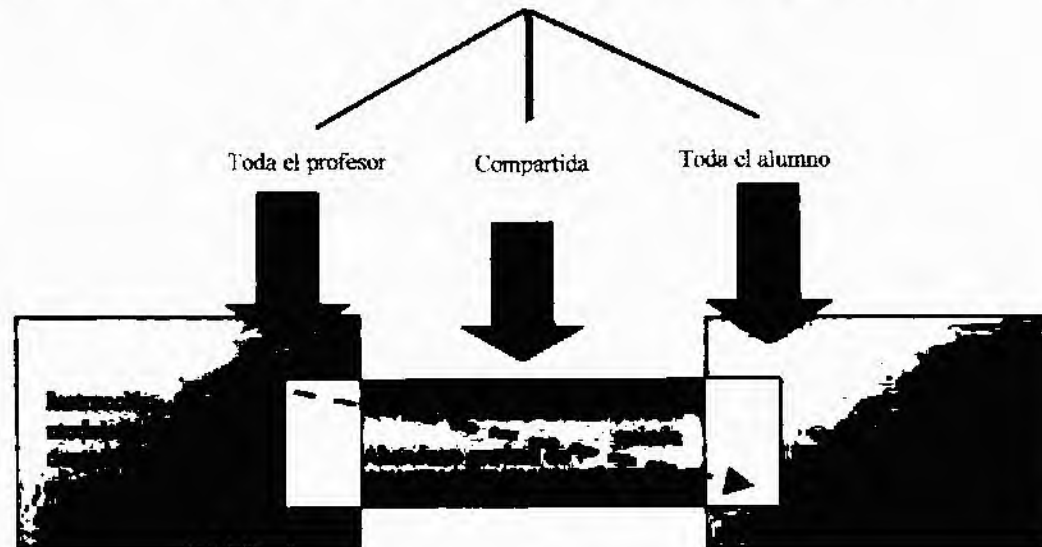
conocimiento que es compartido. El rol central del docente es el de actuar como mediador o intermediario entre los contenidos de aprendizaje y la actividad constructiva que despliegan los alumnos para asimilarlos.

La corriente sociocultural plantea que los aprendizajes ocurren primero en un plano interpsicológico mediado por las influencias de los otros y en un segundo plano a nivel intrapsicológico, una vez que los aprendizajes han sido interiorizados debido al andamiaje que ejercen en el aprendiz aquellos individuos "expertos" que lo han apoyado a asumir gradualmente el control de sus actuaciones.

En la siguiente ilustración se observa el proceso de construcción del aprendizaje que recoge la idea del andamiaje y enfatiza el papel mediador del sujeto que funge como impartidor de enseñanza.

Los alumnos a través de la acción conjunta y de los intercambios comunicativos, en un proceso de negociación, construyen los marcos de referencia interpersonales que conducen a lograr un significado compartido de la actividad.

### Proporción de la responsabilidad en la realización de la tarea



#### 2.5.1 Técnicas de Aprendizaje Cooperativo

Algunas técnicas significativas de aprendizaje cooperativo las encontramos en las investigaciones de Arends (1994), Brophy (1998), Melero Zabala y Fernández Berrocal (1995) y Ovejero (1991).

Ejemplo de algunas de ellas son:

a) **Técnica del rompecabezas (Jigsaw), de Aronson y colaboradores.**

Se forman equipos de seis estudiantes que trabajan con un material académico que ha sido dividido en tantas secciones como miembros del grupo, de manera que cada uno se encargue de estudiar su parte. Posteriormente, los miembros de los diversos equipos

que han estudiado lo mismo se reúnen en "*grupos de expertos*" para discutir sus secciones, y después regresan a su grupo original para compartir y enseñar su sección respectiva a sus compañeros. La única manera que tienen de aprender las otras secciones es aprendiendo de los demás y debe afianzarse la responsabilidad individual y grupal.

**b) Aprendizaje en equipos (Student team learning, STL), de Slavin y colaboradores**

En realidad, conjunta cuatro variables

**b 1) STAD: Student team achievement division** Los estudiantes se asignan a grupos heterogéneos (edad, rendimiento, sexo, raza), de cuatro o cinco integrantes. El profesor les da un material académico dividido en lecciones y los estudiantes trabajan en ellas hasta asegurarse que todos los miembros las dominan. Todos los alumnos son examinados de forma individual sobre la lección estudiada, sin recibir ayuda de sus compañeros de equipo. El profesor compara la calificación individual con sus puntuaciones anteriores, y si la segunda es superior, recibe varios puntos que se suman a los del equipo para formar la puntuación grupal, y sólo los equipos que alcancen cierta puntuación obtendrán

determinadas recompensas grupales. Puede verse que esta técnica incluye asimismo elementos de competición intergrupos. Se ha aplicado en una gran variedad de materias y grados escolares.

b 2) · **TGT: Teams games tournament**. Es similar a la anterior, pero sustituye los exámenes por "torneos académicos" semanales, en donde los estudiantes de cada grupo compiten con miembros, con similares niveles de rendimiento, de los otros equipos, con el fin de ganar puntos para sus respectivos grupos. La filosofía de dichos torneos académicos es la de proporcionar a todos los miembros del grupo iguales oportunidades de contribuir a la puntuación grupal, con la ventaja de que cada estudiante competirá con otro de igual nivel.

b 3) **TAI: Team assisted individuation**. En contraste con las dos anteriores, aquí se combinan la cooperación y la enseñanza individualizada, y se ha aplicado preferentemente a las matemáticas con alumnos de tercero a quinto grado. Los alumnos pasan por una prueba diagnóstica y reciben una enseñanza individualizada, a su propio ritmo según su nivel. Después forman parejas o triadas e intercambian con sus compañeros los conocimientos y respuestas de las

unidades de trabajo. Se trabaja con base en guías u nojas de trabajo personales, en la resolución de bloques de cuatro problemas matemáticos, con la posibilidad de pedir ayuda a los compañeros y/o al docente. Los compañeros se ayudan entre sí a examinarse y revisar las soluciones a los problemas planteados. Cada semana el profesor certifica el avance del equipo y otorga las recompensas grupales convenidas (diplomas, puntos, etcétera).

**b 4) CIRC: Cooperative integrated reading and composition.** Es básicamente un programa para enseñar a leer y escribir en los grados superiores de la enseñanza primaria. Mientras un profesor trabaja con un equipo, los miembros de los otros grupos lo hacen con parejas provenientes de dos grupos distintos. Realizan actividades como lectura mutua o hacer predicciones de cómo terminarán los textos, resumiéndose unos a otros la historia, escribiendo relatos, etcétera. La secuencia empleada en el CIRC es *instrucción del profesor, práctica por equipos, preevaluación y examen*. Un estudiante no presenta el examen hasta que los compañeros del grupo determinan que está preparado.

**c) Investigación en grupo (Group investigation), de Sharan y colaboradores**

Es un plan de organización general de la clase en la que los estudiantes trabajan en grupos pequeños (dos a seis integrantes) que utilizan aspectos como la investigación cooperativa, discusiones grupales, planificación de proyectos. Después de escoger temas de una unidad que debe ser estudiada por la clase, cada grupo convierte estos temas en tareas individuales y lleva a cabo las actividades para preparar el informe grupal, donde cada grupo comunica a la clase sus hallazgos.

Los pasos para trabajar esta técnica son

- c 1) Selección del tópico
- c 2) Planeación cooperativa de metas, tareas y procedimientos
- c 3) Implementación, despliegue de una variedad de habilidades y actividades, monitoreo del profesor
- c 4) Análisis y síntesis de lo trabajado y del proceso seguido
- c 5) Presentación del producto final
- c 6) Evaluación

**d) Co-op Co-op, de Kagan**

Surgió como una forma de aumentar el involucramiento de estudiantes universitarios en cursos de psicología, permitiéndoles explorar con profundidad temas de su interés se encontró que aumenta de manera notable la motivación de los estudiantes. Está orientado, al igual que el anterior, a tareas complejas, multifacéticas, donde el alumno toma el control de lo que hay que aprender. Contempla los siguientes pasos:

- d 1) Diseño de experiencias iniciales y discusiones en clase para estimular la curiosidad
- d 2) Conformación de grupos heterogéneos
- d 3) Integración grupal: manejo de habilidades de cooperación y de comunicación dentro del grupo
- d 4) Selección del tema
- d 5) Selección de subtemas (parecido a Jigsaw)
- d 6) Preparación y organización individual de subtemas
- d 7) Presentación de subtemas en rondas de alumnos al interior del grupo
- d 8) Preparación de las representaciones de los equipos
- d 9) Evaluación (por parte de los compañeros del equipo, de clase y del profesor)

## 2.6 Investigación sobre el desarrollo realizada por Katherine Nelson y sus colaboradores

Esta investigación se basa en la adquisición del conocimiento de la dinámica de eventos en forma de guiones (*scriptlike*) que se desarrollan espontáneamente a partir de experiencias cotidianas

Nelson (1983) define a los guiones como representaciones de hechos generalizados en las experiencias infantiles recurrentes más tempranas, son totalidades contextualizadas, tales como el "guión del restaurante" o el "guión preescolar", que consisten en una secuencia de representaciones de hechos que se unen para formar un guión significativo. Con el tiempo, de estos libretos se derivan conceptos mediante un proceso de análisis o partición

La investigación de Nelson refleja uno de los nuevos enfoques sobre el estudio de los procesos infantiles que combina eficazmente la investigación en ámbitos naturales de adquisición de conocimientos y en tareas de laboratorio más estructuradas. Se han hecho muchas investigaciones sobre la transmisión de conceptos altamente organizados, tales como los de tiempo y espacio, que son específicamente necesarios para el dominio del conocimiento que se adquiere en la escuela, pero mucho menos se ha investigado sobre el conocimiento conceptual que se genera en la vida cotidiana. En este sentido es que la obra de Katherine

Nelson reviste tanta importancia para nuestra comprensión del desarrollo de conceptos. En este estudio, para explorar el cambio de las conceptualizaciones espontáneas en sistemáticas, se combina el marco vygotskiano con las nociones desarrolladas por Nelson.

Entendemos los “*conceptos*” espontáneos de Vygotsky como los derivados de guiones en el esquema de Nelson. Semejantes conceptos toman sus significados de los aspectos perceptuales, funcionales y contextuales de sus referentes.

El estudio se centra en los referentes biológicos, que se pueden clasificar según guiones o según taxonomías científicas. Por ejemplo, un niño puede agrupar juntos petirrojo y mariposa porque “ambos vuelan” esto implica una organización según guión, alternativamente, puede agrupar petirrojo y aveztruz taxonómicamente ya que ambos se incluyen en “un sistema de relaciones de generalidad” (Vygotsky, 1964 pág 92), ambos son aves.

El Trabajo de Katherine Nelson complementa la obra de Vygotsky ya que se basa en la observación de la cognición cotidiana. Revela la significatividad de los conceptos basados en guiones mostrando que los niños construyen regularidades, conexiones y sistematicidad en la actividad diaria, aunque esas construcciones no sean tan elaboradas como lo serán.

posteriormente con el dominio de los conceptos más científicos. La idea de Vygotsky sobre las relaciones conceptuales es muy vigorosa pero a la vez limitada, ya que los datos que emplea pertenecen a un ámbito arbitrario en una tarea especializada.

Aunque su análisis del aprendizaje de conceptos depende de una tarea que no está conectada con la actividad cotidiana, Vygotsky aplica las simplificaciones de la distinción espontáneo/científico a otros procesos más cotidianos y críticos del aprendizaje. Ve diferencias análogas entre el habla y la escritura, y entre la adquisición de una primera y de una segunda lengua. En ambos ejemplos considera el conocimiento temprano como un proceso de abstracción más inductivamente basado que llega a vincularse con un sistema conceptual sistemático más deductivamente explorado. En cada uno de estos ejemplos Vygotsky enfatiza el complejo entretelado entre ambos, y especialmente este fuerte entretelado de las dos líneas de desarrollo.

Las experiencias culturales y familiares contribuyen al entretelado de conceptos sistemáticos y espontáneos en las diferentes etapas del desarrollo. La adquisición de los conceptos de la ciencia en las primeras etapas de la escolarización, proporcionan la posibilidad de estudiar el desarrollo en curso en un contexto típico y no hace falta un ámbito de laboratorio, ajeno a

la actividad cotidiana del niño (Panofsky, John-Steiner y Blackwell, 1993)

**2.7 El encuentro entre profesor y alumno en la zona de construcción.**

Los investigadores Newman, Griffin y Cole (1991), llaman "Zona de Construcción" a lo que Vygotsky denomina Zona de Desarrollo Próximo. Sostienen que cada afirmación tripartita se considera como una afirmación construida de manera cooperativa para el profesor y los niños.

En un interesante análisis sociopsicológico, los autores indican que la sucesión docente estereotipada funciona mucho mejor con los niños que representan la materia en forma categórica que con los alumnos que lo hacen de forma funcional. Los "cambios evolutivos", desde la conceptualización temática a la categórica, que suelen producirse cuando los niños ingresan en la escuela, pueden reflejar su inmersión en actividades interpsicológicas que incluyen de manera selectiva este tipo de conceptualización y la favorecen.

Una profesora enseña la división a una clase cuyos alumnos se distribuyen en cinco grupos según sus respectivas capacidades. La profesora empieza dando por supuesto que un procedimiento de precisión ampliado orientará a todos los niños hacia una solución, pero piensa modificar el procedimiento, escoger una

elaboración más o menos fácil, para niños de capacidad diferente, y lo hace así. Trabajando con un niño cada vez, lo lleva paso a paso a una entre tres o cuatro soluciones del proceso. Cambia la vía de solución utilizada de acuerdo, en parte, con el grupo formal en el que está incluido el niño y, en parte, con su propia estimación de lo que el alumno puede asimilar. La enseñanza de la división suele describirse como un caso de procedimiento prefijado en enseñanza y aprendizaje.

Podemos construir un diagrama de la conducta de la profesora como un procedimiento de precisión ampliado que se aplica de manera universal, pero lo que en realidad hace no es uniforme. Es la creación mutua de una experiencia compartida de aprendizaje, y esa construcción interpsicológica puede observarse y estudiarse.

**2.8 El lenguaje utilizado en las aulas promueve las representaciones taxonómicas.**

Trabajos recientes sobre la estructura de los intercambios hablados en las clases pueden contribuir a explicar cómo el lenguaje utilizado en las aulas promueve las representaciones taxonómicas más que las funcional-relacionales. Un estudio de Griffin y Humphrey (1978) proporciona una descripción detallada del tratamiento de las respuestas de los niños en clase. Analizan

los registros de las interacciones producidas en las clases, en diversos contextos (su propio conjunto de datos recogidos en un centro privado de prestigio, el de Mehan, 1979, en una escuela del centro de una ciudad, y el de Sinclair y Coulthard, 1975, en una escuela británica)

En las clases, gran parte de la conversación se produce en forma de intercambio tripartito

- a) El profesor inicia un tema de forma incompleta, utilizando a menudo una pregunta que deja de lado una parte del contenido del enunciado.
- b) Uno o varios niños proponen una forma de completar el tema, una respuesta
- c) El profesor toma la propuesta del niño, validando o invalidando su forma funcional de completar el tema

A menudo, la secuencia tripartita se denomina "de iniciación, respuesta, evaluación" o "de pregunta, respuesta, retroalimentación". Griffin y Humphrey analizaron el último turno del profesor de otra manera, mostrando el papel que desempeña ese turno en la construcción del campo de contenido tratado en clase

En vez de tomarlo en primer lugar como evaluación del niño que habla demuestran que la tercera parte de la secuencia actúa

como vigilante del contenido de la lección. Salvo que el profesor utilice la forma de clase magistral, este turno de vigilancia es casi lo único que puede utilizar para asegurar a los participantes en la clase que la información adecuada está preparada para ser aprendida y que el contenido inadecuado queda eliminado. Esencialmente las tres partes pueden considerarse como una afirmación de lo construido de un modo cooperativo por el profesor y los alumnos.

El tercer momento de estos intercambios puede desarrollarse de muchas formas diferentes, algunas de las cuales son muy simples y cortas (por ejemplo, "¡Bien!" o "No del todo") y otras mucho más complejas y que llevan mucho más tiempo.

Griffin y Humphrey descubrieron patrones bastante claros en las diversas expresiones de este tercer turno de vigilancia. Como podía esperarse, se puede trazar una línea divisora fundamental entre el conjunto de formas de tratar las respuestas "correctas" y el correspondiente a las respuestas "incorrectas". Es decir, las variaciones que se producen en el tercer turno pueden identificarse claramente en términos de polaridad, sólo pueden ser positivas o negativas. Las variaciones positivas abren el paso a la integración de las respuestas correctas en la lección, las negativas eliminan las respuestas incorrectas.

Nos interesa aquí el tratamiento dado a las respuestas incorrectas. De algún modo, el discurso tiene que eliminar la respuesta incorrecta e incluir la correcta en la lección. En las clases de las escuelas elementales modernas, como muestra el análisis de Griffin y Humphrey (1978), se produce una abrumadora preferencia a que el niño que habla dé la respuesta adecuada. Veamos el caso siguiente:

**PROFESORA:** ¿Cómo obtenían el alimento los diegueños?

**NIÑO:** Cultivaban la tierra.

**PROFESORA:** No, cazaban y recolectaban.

La siguiente técnica suele emplearse:

Primero, el tercer turno puede desarrollarse de forma *explícita*, seguido de la repetición de la misma pregunta, dirigida normalmente a otro niño. Por ejemplo, la profesora puede dar una simple negativa (por ejemplo "No") o una negativa implícita (por ejemplo "Bueno, has tratado de solucionarlo").

Por otra parte, en el tercer turno, la evaluación negativa puede realizarse de manera encubierta. Griffin y Humphrey identificaron cuatro formas de hacerlo:

a) Plantear la misma pregunta al mismo niño (por ejemplo "Los diegueños obtenían alimento mediante...")

- b) Plantear la misma pregunta a otro niño (por ejemplo "Oscar, ¿cómo obtenían su comida?")
- c) Hacer una pregunta cuya respuesta implique que la anterior contestación no era correcta (por ejemplo "¿Puede conseguir manzanas cultivándolas?")
- d) Iniciar una "secuencia colateral" que llegue hasta la misma pregunta. Las siguientes conversaciones hipotéticas ilustran esta técnica indirecta.

**PROFESORA:** ¿De qué otras formas de obtener comida hemos hablado?

**NIÑO:** Caza, recolección y

**PROFESORA:** Bien, comerciar con dinero, cazar y recolectar. Ahora bien, ellos no tenían dinero y ¿estaban fijos en un mismo sitio para poder cultivar la tierra?

**NIÑO:** No, eran nómadas.

**PROFESORA:** Así, si no podían comerciar y tampoco podían cultivar, ¿cómo obtenían su comida los dieguenos?

O

**PROFESORA:** ¿Recuerdas el dibujo en donde las mujeres se dedican a hacer estas preciosas cestas?

**NIÑO:** Sí.

**PROFESORA:** ¿Y recuerdas también las redes que tenían los dieguenos?

**NIÑO:** Sí, para cazar conejos.

**PROFESORA:** Sí, cazaban conejos. ¿Cómo obtenían su comida los dieguenos?

En realidad, todos estos procedimientos "borran" la respuesta incorrecta y dan pie a que aparezca en su lugar la respuesta correcta. Las clases están bien diseñadas en ellas, los docentes presentan contenidos informativos, es raro que un profesor o profesora de niños pequeños les dé una clase magistral, las unidades tripartitas permiten que docente y alumnos colaboren en la construcción del contenido informativo, es probable que parte del equipo de construcción del conocimiento ( los niños) esté en clase porque desconoce la información a cuya construcción coopera, por lo que comete equivocaciones. La unidad tripartita incluye un procedimiento de reparación de errores en el último turno del profesor, de manera que la información incorrecta pueda ser reemplazada por las respuestas correctas.

La educación no consiste sólo en construir lecciones, también supone que los niños dominen el contenido. En las lecciones que, como el ciclo sobre los indígenas americanos, están organizadas desde un punto de vista taxonómico, las oportunidades que se ofrecen al niño para que dé la respuesta correcta tras una contestación equivocada están relacionadas con el tipo de representación del campo con el que opera el alumno.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

## **1 Objetivos y Desarrollo de la Investigación.**

Dos son los objetivos de este trabajo

- a) **Mostrar la eficiencia pedagógica de la creación de la Zona de Desarrollo Próximo en el área de la Lógica Simbólica, para mejorar el rendimiento académico**
- b) **Mostrar que la formación de Zonas de Desarrollo Próximo con la ayuda de compañeros más capaces, favorece el desarrollo de actitudes de colaboración y solidaridad**

Este es un estudio cuasiexperimental y explicativo que pretende, mediante un diseño con grupo control Pre-Test y Post-Test, diseño diez (10) de grupo control no equivalente, de Stanley y Campbell (1980), estudiar los factores cognitivos y sociales que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde un enfoque vygotskiano. Se proponen pautas o alternativas de solución a los problemas que surgen de la convivencia escolar, con miras al mejoramiento de los estudiantes con dificultades de rendimiento académico, aplicando el concepto de Zona de Desarrollo Próximo que sustenta Lev S Vygotsky

El trabajo desde esta perspectiva, intenta reducir la asimetría académica existente entre el estudiantado y mejorar el espíritu de colaboración y solidaridad en ellos. El problema será resuelto cuando el alumno logre la internalización del conocimiento, mediante la guía del profesor o de un estudiante más capaz, en un proceso de moderación y ajuste de la ayuda

La investigación se realiza tomando como unidades de análisis a estudiantes con una edad cronológica de 16 a 17 años que cursan el Vº año de

Bachillerato en Ciencias, en la asignatura Lógica

Se trabaja la estrategia de Vygotsky con un grupo experimental (A) formado por 36 estudiantes. Este se subdivide en nueve subgrupos de tres estudiantes cada uno y se asigna a cada grupo un estudiante capaz, escogido por tener el mayor índice académico. Se trabaja con nueve estudiantes o compañeros más capaces.

El trabajo de campo se realiza en el Distrito Capital, Provincia de Panamá, durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y mediados de diciembre de 2000.

Para seleccionar el grupo experimental y el grupo control, se trabaja primeramente con 108 estudiantes del Vº año Bachillerato en Ciencias (tres grupos A, S y P) del Instituto Panamericano, agrupados en tres salones, a los cuales se les aplicó un Pre-Test de Lógica Simbólica y un Pre-Test de aspectos socioculturales/colaborativos.

El Vº año A lo integran 36 estudiantes, el Vº año S y el Vº año P también poseen una matrícula de 36 estudiantes cada uno.

Se trabaja con estudiantes de Vº año que pertenecen a la clase social media de la ciudad capital, con un nivel socio-económico que les permite tener residencia propia, automóvil, y en su gran mayoría con padres profesionales (médicos, educadores, secretarías, abogados, ingenieros, arquitectos, gerentes de empresas comerciales, etcétera). El colegio al cual asisten es particular.

El Instituto Panamericano de la Iglesia Evangélica Metodista de Panamá, es un colegio bilingüe fundado en 1906, está ubicado en Las Sabanas, Vía

España, Corregimiento de Pueblo Nuevo, Distrito Capital

Una variable que es necesario controlar es el conocimiento previo en Lógica Simbólica, para no atribuir a la variable experimental logros que pueden estar vinculados a conocimientos previos de los estudiantes. Por ello, se administra a los Vº años de Bachillerato en Ciencias un Pre-Test (Parte A) destinado a evaluar los conocimientos que se refieren a la Lógica Simbólica y el Pre-Test (Parte B) dedicado a evaluar los aspectos colaborativos (Ver Apéndices N° 1 y N° 13)

Se analizará, primeramente, la metodología empleada para el logro del primer objetivo y los resultados obtenidos, según lo formulado en la Hipótesis N°1. Luego se analizará el segundo objetivo, para lo cual se contrastará la Hipótesis N°2

## 2 Análisis de la Hipótesis N° 1.

<p>La participación en estrategias que crean Zona de Desarrollo Próximo, en el área de Lógica Simbólica, mejoran el rendimiento académico</p>
---

La metodología empleada en la investigación intenta registrar los cambios producidos en la variable dependiente (rendimiento académico), al crear estrategias didácticas introducidas por la variable independiente (Zona de

**Desarrollo Próximo)** El estudio comparativo se implementa a través de un trabajo de campo. La población estudiada se limita a alumnos cuyas edades oscilan entre 16 y 17 años de edad cronológica.

Una vez que se obtienen los resultados de esta evaluación y con el propósito de igualar los grupos en relación al conocimiento previo de Lógica Simbólica, se decide trabajar con los dos grupos que presentan mayores semejanzas en los resultados obtenidos en el Pre-Test (Partes A y B), (Ver cuadros N° 1 al N° 3)

El análisis de los grupos 1, 2 y 3 permite inferir que los resultados más semejantes corresponden al V° año A y al V° año P. Luego de seleccionar los grupos A y P por equilibración, a través del azar, se seleccionó el V° año A como grupo experimental (A), y el V° año P como grupo control (B), (Ver Cuadro N° 4)

## CUADRO N° 1

Resultados obtenidos en el Pre-Test (Parte A) de Lógica Simbólica, por los alumnos del V° año A, en porcentajes

Preguntas	Buena	Regular	Incorrecta	N se	Total de Estudiantes
1	25	27.7	13.8	33.3	36
2	-	5.5	16.6	83.3	36
3	5.5	-	11.1	77.7	36
4	22.2	-	8.3	69.4	36
5	-	-	-	100	36
6	-	-	2.7	97.2	36
7	-	-	-	100	36
8	-	-	2.7	97.2	36
9	-	-	2.7	97.2	36
10	-	-	2.7	97.2	36
11	-	-	2.7	97.2	36
12	-	-	2.7	97.2	36
13	-	-	-	97.2	36

## CUADRO N° 2

Resultados obtenidos en el Pre-Test (Parte A) de Lógica Simbólica, por los alumnos del V° año S, en porcentajes

Preguntas	Correcta	Regular	Incorrecta	No sé	Total de Estudiantes
1	19.4	25	22.2	33.3	36
2	-	-	22.2	77.7	36
3	-	13.8	2.7	83.3	36
4	2.7	-	8.3	88.8	36
5	-	2.7	2.7	94.4	36
6	-	-	5.5	94.4	36
7	-	-	5.5	94.4	36
8	-	-	8.3	91.6	36
9	-	-	5.5	94.4	36
10	8.3	5.5	5.5	80.5	36
11	2.7	2.7	5.5	88.8	36
12	5.5	2.7	8.3	80.5	36
13	5.5	2.7	11.1	80.5	36

## CUADRO N° 3

Resultados obtenidos en el Pre-Test (Parte A) de Lógica Simbólica, por los alumnos del V° año P, en porcentajes

Preguntas	Buena	Regular	Incorrecta	No se	Total de
					Estudiantes
1	25	13.8	16.6	44.4	36
2	-	-	30.5	44.4	36
3	-	16.6	2.7	80.5	36
4	13.8	-	8.3	77.7	36
5	-	-	2.7	97.2	36
6	-	-	-	100	36
7	-	-	-	100	36
8	-	-	2.7	97.2	36
9	-	2.7	-	97.2	36
10	-	-	2.7	97.2	36
11	-	-	2.7	97.2	36
12	-	-	-	100	36
13	-	-	-	100	36

**Cuadro N° 4**

**Cantidad de estudiantes que pertenecen al grupo experimental y al grupo control**

Grupos	Estudiantes
Experimental	36
Control	36
Total	72

## 2.1 Definición Conceptual de la Variable Independiente: Participación en estrategias que crean Zonas de Desarrollo Próximo.

### 2.1.1 Definición Conceptual de la Variable Independiente

Un estudio de la formación de los conceptos en el contexto educacional conduce a Vygotsky, según el investigador Kozullin (1995), a otra intuición el carácter dialogal del aprendizaje. En su análisis, Vygotsky parte de lo que considera la incapacidad de la teoría de Piaget para reconciliar el carácter espontáneo del razonamiento del niño con la naturaleza científica de los conceptos aprendidos en la escuela. Donde Piaget ve confrontación, Vygotsky busca diálogo. Vygotsky es también crítico de los métodos de experimentación mental que, en la resolución de problemas, sólo tienen en cuenta habitualmente el progreso del niño dejado a sus propias fuerzas. Sostiene que en la formación de los conceptos de un niño, el progreso alcanzado en cooperación con un adulto es un indicador mucho más sensible de sus aptitudes intelectuales.

Vygotsky utiliza el término *zo-ped*, "Zona de Desarrollo Próximo" el lugar en el que los conceptos espontáneos de un niño, empíricamente abundantes, pero desorganizados, "se encuentran" con la sistematización y lógica del razonamiento del adulto. Como resultado de tal encuentro, la debilidad del razonamiento espontáneo queda compensada por la fortaleza de la lógica científica. La profundidad de *zo-ped* varía, reflejando las capacidades respectivas de los niños para apropiarse de las estructuras adultas. El producto final de esta cooperación entre el niño y el adulto es una solución que, al ser

interionizada, se convierte en parte integrante del propio razonamiento infantil

Como ya se señaló, Vygotsky critica severamente las posturas que se limitan completamente a determinar los niveles específicos del desarrollo, sin planearse la posibilidad de que aquello que logran hacer los niños con la ayuda de otras personas más capaces, puede ser más indicativo y revelador de su nivel intelectual de lo que pueden hacer por sí solos. La idea implícita es que existe un área potencial en el crecimiento intelectual del niño que sólo puede ser apropiadamente desarrollada por intermedio de pares más capaces, o por los adultos. Esta área potencial del crecimiento intelectual la denomina Zona de Desarrollo Próximo (Medina Liberty, 1998)

Este concepto Vygotsky lo define así

“No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygotsky, 1978)

La noción de Zona de Desarrollo Próximo es totalmente congruente con la idea de que el desarrollo potencial encuentra su base en las interacciones del niño con otras personas. Las relaciones con personas más capaces posibilitan y propician un desarrollo más allá de su nivel actual

La Zona de Desarrollo Próximo es un proceso intrapsicológico donde varias personas pretenden alcanzar una meta que al menos uno de los

participantes sería incapaz de alcanzar sin la ayuda de los participantes más capaces. Lo que el estudiante es capaz de hacer con la ayuda de otros es Zona de Desarrollo Próximo. Lo que el alumno puede hacer hoy con ayuda de los adultos o compañeros más capaces, lo podría hacer mañana por sí solo. El trabajo de la Zona de Desarrollo Próximo se centra en los cambios del plano interpsicológico al plano intrapsicológico. Es un aspecto de intersubjetividad, de negociaciones sociales sobre los significados del entorno, es el escenario específico de la escuela, el espacio que media entre maestros y alumnos y que permite que ambos se apropien de las comprensiones del otro. (Medina Liberty, 1998)

#### **2.1.1.1 La Zona de Desarrollo Próximo como propiedad esencial del aprendizaje**

El aprendizaje permite que una serie de procesos evolutivos internos sean capaces de manifestarse, que sólo cuando el estudiante está en interacción con las personas que le rodean, al internalizarse estos procesos, se convierten en elementos propios de su desarrollo.

El aprendizaje ya no es en sí mismo desarrollo, pero bien organizado conduce al desarrollo intelectual, activa todo un grupo de procesos del desarrollo y esta actividad no podría producirse sin él.

Por ello, "el aprendizaje es un momento intrínsecamente necesario y universal para que desarrollen en el niño esas características humanas no naturales, sino formadas históricamente" (Vygotsky, 1986)

El educador debe aprovechar la zona que existe, lo que los alumnos pueden descubrir o comprender cuando se les presenta algo frente a ellos y lo que pueden generar por su propia cuenta. El docente hace lo que el estudiante no puede hacer, presentando las cosas de modo que el alumno puede hacer con él, lo que simplemente no podría hacer sin él. De esto resulta que a medida que avanza el proceso de instrucción, los estudiantes van adquiriendo partes de la tarea que al principio no podían hacer, pero que al dominarlas, llegan a ser capaces de ejecutar bajo su propio control.

El alumno adquiere primero la capacidad de subordinar su conducta a las reglas o indicaciones del maestro, posteriormente es capaz de autorregular su comportamiento, convirtiéndose el autocontrol o autorregulación en una función interna.

En palabras de Vygotsky (1998) "La característica más importante de nuestra hipótesis es la noción de que los procesos evolutivos no coinciden con los procesos de aprendizaje. Por el contrario, el proceso evolutivo va a remolque del proceso de aprendizaje. Esta secuencia es lo que se convierte en la Zona de Desarrollo Próximo. Nuestro análisis altera la tradicional opinión de que en el momento en que el niño asimila el significado de una palabra o domina una operación, como puede ser la suma o el lenguaje escrito, sus procesos evolutivos se han realizado por completo. De hecho, tan sólo han comenzado. La principal consecuencia que se desprende del análisis educacional según este método es el de demostrar que el dominio inicial, por ejemplo, de las cuatro operaciones básicas de aritmética, proporciona la base para el subsiguiente

desarrollo de una serie de procesos internos sumamente complejos en el pensamiento del niño”

### 2.1.1.2 Manifestación de la Zona de Desarrollo Próximo

La Zona de Desarrollo Próximo no posee atributos innatos o preformados, su naturaleza y manifestación es enteramente social. Durante el proceso de enseñanza, el maestro o compañero más capaz le muestra al estudiante la manera como puede aprovechar ciertos instrumentos simbólicos para una solución más eficiente de la tarea, una vez que se han internalizado esos recuerdos semióticos, éstos se convierten en elementos propios del desarrollo del alumno.

Mc Lane (1987) señala que la Zona de Desarrollo Próximo no es algo que simplemente existe o preexiste en el alumno y que se “dispara” o activa mecánicamente ante la presentación de un conjunto de estímulos específicos. Por el contrario, el desarrollo potencial se manifiesta mediante una especie de “negociación” entre el estudiante y los adultos o compañeros más capaces.

Los *cómo* y *cuándo* de la manifestación de un desarrollo potencial son aspectos que dependen del carácter específico de la actividad en cuestión, de la naturaleza particular de la interacción que se establezca, del tipo de procesos comunicativos empleados y de las particularidades del contexto general donde ocurra dicha interacción. Los estudios han mostrado que incluso niños en edad temprana logran comprender nociones relativamente complejas si son asistidos.

por sus madres (Medina Liberty, 1998)

Newman, Griffin y Cole (1991) sostienen que en una Zona de Desarrollo Próximo los objetos no son susceptibles de un único tipo de análisis. El profesor y el estudiante pueden comprender un objeto, como un poema, un diagrama o un concepto hablado de maneras muy distintas. La Zona de Desarrollo Próximo no es inherente exclusivamente al sujeto más capaz o menos versado o al contenido o tarea, sino que emerge del interjuego de los tres, es un espacio de negociación donde al menos un adulto o compañero más competente, participa conjuntamente con un estudiante menos competente para lograr un objetivo. Es un espacio interpsicológico en el que ocurren transformaciones que permiten que el participante menos capaz adquiera una habilidad antes ausente o bien domine otra que se manifiesta de manera imperfecta.

Medina Liberty (1998), considera que es muy importante saber que no existe tal cosa como una Zona de Desarrollo Próximo por cada persona, de manera premeditada y fija, sino numerosas Zonas de Desarrollo Próximo dependiendo de las temáticas, tareas u objetivos. De allí la necesidad de evaluar al inicio el nivel de conocimiento o capacidad de los participantes en una Zona de Desarrollo Próximo para poder organizar las unidades de trabajo (parejas, trío o equipos de cuatro a cinco miembros). Además hay que planear, a partir de una meta o acción determinada y en la medida de lo posible, las acciones e intervenciones de los participantes durante el desenvolvimiento de una actividad. Finalmente, hay que evaluar el aprendizaje logrado para garantizar que el participante menos competente logre interiorizar los nuevos

conocimientos o las nuevas capacidades con el fin de que pueda autorregularse, es decir, que no permanezca dependiendo siempre del compañero más dotado

Wertsch (1995), plantea que la Zona de Desarrollo Próximo es la distancia entre lo que el alumno puede resolver por sí solo, su nivel de desarrollo real, y lo que podría realizar con ayuda de una persona más capacitada, es decir su nivel de desarrollo potencial

### **2 1 1 3 La Zona de Desarrollo Próximo y el análisis de las prácticas educativas**

Diversos intentos que se refieren al análisis de las prácticas educativas o el diseño de estrategias de enseñanza, se basan en la categoría de Zona de Desarrollo Próximo. Una vez que esta categoría es examinada en relación con los conceptos centrales de la teoría socio-histórica, da evidencia de su carácter esencial para la comprensión de los procesos de constitución subjetiva y de apropiación cultural

Vygotsky recomienda que todo buen aprendizaje o buena enseñanza opere sobre los niveles superiores de la Zona de Desarrollo Próximo, es decir, sobre aquellos logros del desarrollo todavía y sólo desplegados en colaboración con otro, de allí que la enseñanza debe ir "*a la cabeza*" de los procesos de desarrollo. Operar sobre la Zona de Desarrollo Próximo posibilita trabajar sobre las funciones "*en desarrollo*", aun no plenamente consolidadas, pero sin necesidad de esperar su configuración final para comenzar un aprendizaje, ya que una posibilidad intrínseca al desarrollo ontogenético es precisamente

desarrollar capacidades autónomas en función de participar en la resolución de tareas, en actividades conjuntas y cooperativas, con sujetos de mayor dominio sobre los problemas en juego

En los antecedentes, Capítulo II de este trabajo, presento algunos ejemplos de prácticas educativas o diseños de estrategias de enseñanza que tienen la teoría didáctica de Vygotsky, Zona de Desarrollo Próximo, como categoría central de sus investigaciones

Newman, Griffin y Cole (1991), afirman que la Zona de Desarrollo Próximo es el espacio de las negociaciones sociales sobre los significados y, es en el contexto de las escuelas, el lugar en el que profesores y alumnos pueden apropiarse de las comprensiones de otro. La apropiación, término original de Leontiev, colaborador de Vygotsky, es en sentido formal, el equivalente socio-histórico del término de corte biológico, asimilación. La acción conjunta de profesor y alumno puede llevar a un encuentro de mentes. Del mismo modo que los niños no necesitan conocer el análisis cultural completo de una herramienta para empezar a utilizarla, el profesor no tiene por qué disponer de un análisis completo de la comprensión que los niños tienen de la situación para empezar a utilizar sus acciones dentro del sistema mayor.

Según Baquero (1997), la categoría de Zona de Desarrollo Próximo condensa los siguientes aspectos en el análisis de las prácticas educativas

- 1) La posibilidad de ponderar "*potencialidades de aprendizaje*" o logros de desarrollo, de una manera más ajustada
- 2) La formulación de una suerte de ley genética, que intenta

enfrentar el problema del progreso en el desarrollo, recuperando procesos intrapsicológicos e interpsicológicos en la constitución de las formas avanzadas del psiquismo. Vygotsky da tratamiento explícito de "*principio*" o "*ley*" del desarrollo a la formulación de la Zona de Desarrollo Próximo

- 3) Junto a los procesos de interiorización que implica, se sitúa en la interfase de los dominios ontogenético y socio-histórico, intenta atrapar los mecanismos por los que la cultura se apropia de los sujetos en la medida en que estos se apropian de ella
- 4) Se plantea la existencia de dispositivos de interacción, asimétricamente definidos, que procuran regular el desarrollo "natural" del sujeto. Promueven formas "artificiales" de desarrollo cultural. Tal carácter asimétrico en la definición de los dispositivos de interacción mismos, parecen inherentes a las prácticas de enseñanza. Tal asimetría no descansa sólo en el desigual conocimiento que poseen alumno y maestro, sino también en el desigual poder que poseen para imponer definiciones canónicas de la situación regular de los criterios de trabajo y evaluación. Tal perspectiva reduce la posibilidad de leer la práctica educativa como una mera práctica comunicativa

- 5) El proceso no se limita a un cambio en la *"información"* que poseía originalmente el sujeto menos experto, sino también, parece promover una apropiación de las motivaciones y valores más o menos implícitos en las actividades propuestas. El proceso implica un aplicación de los motivos, una toma de conciencia de las operaciones intelectuales puestas en juego y un desarrollo de la *"voluntad"*

#### En palabras de Vygotsky

"La Zona de Desarrollo Próximo proporciona a los psicólogos y educadores un instrumento mediante el cual pueden comprender el curso interno del desarrollo. Utilizando este método podemos tomar en consideración no sólo los ciclos y procesos de maduración que ya se han completado, sino también aquellos que se hayan en estado de formación, que están comenzado a madurar y a desarrollarse. Así pues, la Zona de Desarrollo Próximo nos permite trazar el futuro inmediato del niño, así como su estado evolutivo dinámico, señalando no sólo lo que ya ha sido completado evolutivamente, sino también aquello que está en curso de maduración" (1998: 134)

#### De lo anterior, Vygotsky llega a la siguiente conclusión

"Así pues, la noción de una Zona de Desarrollo Próximo nos ayuda a presentar una nueva fórmula, a saber, que el *"buen aprendizaje"* es sólo aquel que precede al desarrollo" (op. cit.)

138)

#### 2 1 1 4 La Zona de Desarrollo Próximo y el Juego

Vygotsky reconoce que el juego es de carácter prioritario en la vida del niño. Ve en el juego una de las maneras que tiene el niño para participar en la cultura, en su actividad cultural típica, como lo será, luego de adulto, el trabajo. Sostiene que la influencia del juego en el desarrollo del niño es enorme, le brinda una nueva forma de deseos, le enseña a desear relacionando sus deseos a un yo ficticio, a su papel en el juego y sus reglas.

De este modo, se realiza en el juego los mayores logros del niño, logros que mañana se convertirán en su nivel básico de acción real y moralidad. El juego crea una Zona de Desarrollo Próximo en el niño, es decir, una situación de juego es generadora potencial de desarrollo (como generadora de Zona de Desarrollo Próximo) en la medida en que implique al niño en grados mayores de conciencia de las reglas de conducta, así como comportamientos previsibles o verosímiles dentro del escenario construido. El niño ensaya en los escenarios lúdicos o del juego, comportamientos y situaciones, por los que no está preparado en la vida real, pero que poseen cierto carácter anticipatorio o preparatorio.

Baquero (op. cit. 159-162) destaca la aparición de ciertos elementos comunes entre las situaciones del juego y las situaciones escolares según Vygotsky.

a) La presencia de una situación o escenario imaginario

b) La presencia de reglas de comportamiento socialmente establecidos

c) La presencia de una definición social de la situación

Es importante señalar además, que Vygotsky enuncia como elemento particular del juego, su **amplitud**

“Aunque la relación juego-desarrollo pueda compararse a la relación instrucción-desarrollo, el juego proporciona un marco mucho más amplio para los cambios en cuanto a necesidades y conciencia. La acción es la esfera imaginativa, en una situación imaginaria, la creación de propósitos voluntarios y la formación de planes de vida reales e impulsivos-volutivos aparecen a lo largo del juego, haciendo del mismo el punto más elevado del desarrollo preescolar. El niño avanza esencialmente a través de la actividad lúdica. Sólo en este sentido puede considerarse al juego como una actividad conductora que determina la evolución del niño”  
(Vygotsky, 1988: 156)

El juego es un recurso pedagógico promovido o utilizado en situaciones de interacción adulto-niño, es una actividad deliberadamente propuesta en un contexto de enseñanza, es una actividad espontánea, cotidiana y vital para el niño

## **2.2 Definición Operacional de la Variable Independiente**

El indicador de esta variable es la participación o no participación de la estrategia que crea Zona de Desarrollo Próximo, por lo que las categorías de esta variable son

- a) Participó (P) de la estrategia didáctica (grupo experimental)
- b) No participó (NP) de la estrategia didáctica (grupo control)

Esta variable es dicotómica

## **2.3 Definición Conceptual y Operacional de la Variable Dependiente: Rendimiento Académico**

### **2.3.1 Definición Conceptual de la Variable Dependiente**

Los pedagogos y psicólogos en el desarrollo de la personalidad del individuo, consideran que todos los niños son capaces de aprender, que cada uno de los escolares con desarrollo psíquico normal podrá, de modo más o menos exitoso, asimilar el material docente del marco del programa escolar, mientras que el maestro puede y debe lograrlo en todos los alumnos. Sin embargo, de ahí no se desprende en absoluto que a todos los escolares se les puede enseñar con igual facilidad.

Al contar con cualquier metodología de la enseñanza, así como con la mejor organización, algunos alumnos podrán avanzar en sus estudios exitosamente y llegarán al nivel más alto en comparación con los demás. Algunos alumnos vencen los programas más complejos, logran éxitos más

grandes, sin realizar especiales esfuerzos, sin que les cueste mucho hacerlo, o ajustándose a plazos relativamente cortos, mientras que otros por más que se esfuerzen, no podrán llegar con tanta rapidez y facilidad al mismo nivel

Lo dicho demuestra en qué sentido ha de ser el enfoque en la enseñanza, puesto que cada uno de los niños representa por sí mismo una individualidad (Terré y Bell, 1995)

El rendimiento académico en los estudiantes que asisten a las instituciones educativas, ha sido un problema que ha preocupado a los padres de familia, docentes, administradores escolares y los gobiernos durante todas las épocas. Se le considera un parámetro para establecer la promoción del alumno de un nivel escolar a otro, el resultado de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje

Investigadores han demostrado que el éxito de la enseñanza y del alto nivel de los conocimientos, habilidades y hábitos se garantiza fundamentalmente por el contenido de la enseñanza, por el perfeccionamiento de la metodología de la enseñanza, y por la maestría del profesor. Pero esto no es todo, el éxito depende también de las condiciones internas, de las particularidades psicológicas individuales del alumno, su nivel de preparación y su desarrollo en la edad preescolar

Los psicólogos incluyen también las particularidades individuales del sistema nervioso, las cuales se manifiestan en las propiedades del temperamento

Muchas veces los alumnos manifiestan distintos resultados en el

aprovechamiento a pesar de tener condiciones iguales de enseñanza y metodología Terré y Bell enumeran algunos rasgos que caracterizan el bajo aprovechamiento o rendimiento académico en los estudiantes

- a) La existencia de lagunas en los conocimientos, y dificultades en las habilidades especiales para una asignatura determinada, las cuales no les permiten detectar y generalizar los elementos (rasgos) esenciales de los conceptos, teorías y leyes a estudiar, así como tampoco realizar las acciones prácticas necesarias
- b) La existencia de las lagunas en los hábitos de la actividad docente-cognoscitiva, lo cual disminuye el ritmo de trabajo de tal modo, que el alumno no es capaz de asimilar un volumen indispensable de los conocimientos en el transcurso de un tiempo determinado
- c) El insuficiente nivel de desarrollo y formación de las cualidades personales, lo cual, no le permite al alumno manifestar independencia, persistencia, organización y otras cualidades que son necesarias para los estudios exitosos

Los rasgos mencionados reflejan el bajo índice académico de acuerdo con la especialidad de las distintas asignaturas. Es importante mencionar que éste bajo índice de aprovechamiento viene acompañado del aumento del número de los errores en el cumplimiento de las tareas docentes, el uso del tiempo para cumplir las tareas en la casa sobrepasa las normas de higiene

escolar Se observa el incumplimiento de algunas tareas para la casa o frecuentes peticiones de ayuda, también aparecen síntomas que caracterizan la disminución del interés hacia algunas asignaturas, así como hacia los estudios en general

En el aumento del bajo aprovechamiento se pueden diferenciar varios tipos el esporádico, el estable en algunas asignaturas y el bajo aprovechamiento estable en una serie de asignaturas, lo cual puede llevar a la repetición del curso de enseñanza El maestro debe observar atentamente cómo se efectúa el aprendizaje de sus alumnos para poder prevenir a tiempo el desaprovechamiento en cualquier forma y concentrar la atención en la superación de las fases iniciales

### **2 3 1 1 Causas del bajo rendimiento o aprovechamiento académico en los escolares**

El análisis de las causas del bajo rendimiento académico fueron investigadas por los psicólogos Terré y Bell (op cit 48-53) El cuadro de la siguiente página permite detectar, sobre la base de un minucioso estudio, las causas internas y externas que provocan problemas académicos en los estudiantes

Al estudiar los psicólogos y pedagogos las particularidades del mal aprovechamiento de los estudiantes, se dieron cuenta de que es de suma importancia caracterizar correctamente su cognoscitividad, que desglosa la especialidad del carácter susceptible de los alumnos para los estudios, así como

también caracteriza el ritmo de avance de los alumnos en la asimilación del nuevo material

### CUADRO N° 5

#### CAUSAS DEL BAJO RENDIMIENTO O APROVECHAMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESCOLARES

Causas internas respecto al alumno			Externas respecto al alumno		
1	2	3	4	5	6
Deficiencias del desarrollo biológico	Deficiencias del desarrollo psíquico de la personalidad	Defectos en los aspectos educativos de la personalidad	Deficiencias de la experiencia educativa de la personalidad	Insuficiente influencia de la escuela	Insuficiente influencia del ambiente extraescolar
Defectos en los órganos de los sentidos	Insuficiente desarrollo del intelecto	Deficiencias en el desarrollo de las cualidades morales de la personalidad	Lagunas en los conocimientos y las habilidades especiales	Deficiencias en el proceso docente, los libros de texto, etcétera	Insuficiente influencia de la familia
Debilidad somática	Insuficiente desarrollo de la voluntad	Deficiencias en las relaciones de la personalidad (del alumno) con el maestro, el colectivo y la familia	Lagunas en los hábitos de la actividad docente	Insuficiente influencia educativa de la escuela, de los maestros, colectivo de alumnos, etcétera	Deficiente influencia de los coetáneos
Particularidades de la actividad nerviosa superior, que influyen negativamente sobre los estudios	Insuficiente desarrollo de la esfera emocional de la personalidad	Deficiencias en la educación laboral			Insuficiente influencia del ambiente productivo-cultural
Alteraciones patológicas	Carencia de los intereses cognoscitivos necesarios				

La cognoscitividad incluye cualidades tanto intelectuales como personales en el estudiante. Se pueden resaltar dos grandes grupos de alumnos: alumnos con elevada cognoscitividad y alumnos con disminuida cognoscitividad.

Las cualidades de los alumnos con elevada cognoscitividad son:

- El carácter generalizado de la actividad del pensamiento
- La independencia del pensamiento
- La flexibilidad del pensamiento (facilidad o dificultad en la adaptación a los datos variables de los problemas)
- El carácter de relación entre los componentes representativos y abstractos del pensamiento
- Las particularidades de la personalidad, motivos positivos o negativos en el estudio, autoevaluación disminuida, presencia o falta de autorregulación en la conducta, etc.

Los alumnos con disminuida cognoscitividad se caracterizan por:

- Un ritmo retardado en la asimilación
- Dificultades en la generalización por un bajo nivel de la actividad analítico-sintética
- La inercia (insuficiente movilidad) del pensamiento

Los estudiantes con bajo rendimiento académico van perdiendo la confianza en sus fuerzas, por lo que se quedan aún más rezagados. Se observa en ellos una autovaloración disminuida al regular independientemente su conducta. Hay en ellos la carencia de una actitud positiva estable ante el

estudio, lo cual se expresa en las manifestaciones del deseo de dedicarse completamente al estudio y desaparece rápidamente

Para un gran número de estudiantes con bajo rendimiento académico es característico el débil desarrollo de la voluntad, la incapacidad de vencer las dificultades en los estudios, el insuficiente nivel de persistencia y de afán por lograr el objetivo

Es importante señalar que la característica de los procesos mentales y la orientación de éstos procesos pueden ser distintas en los diferentes alumnos. Sobre la base de éstas características distintas se pueden recalcar las particularidades típicas de los alumnos desaprovechados, es decir, aquellas particularidades que según los psicólogos son inherentes a grupos determinados o categorías

- El primer tipo presupone el suficiente desarrollo intelectual en combinación con la actitud negativa ante el estudio
- El segundo tipo es aquel donde el débil desarrollo en la actividad intelectual y la baja cognoscitividad se combinan con la actitud positiva ante el estudio
- El tercer tipo es aquel en donde se unen los aspectos negativos de ambos tipos mencionados, es decir, cuentan con un insuficiente desarrollo de las particularidades individuales, baja cognoscitividad y manifiestan una actitud negativa respecto al estudio y la escuela

Los estudiantes del tercer tipo requieren una atención y cuidado especial por parte del maestro. Se debe hacer un estudio minucioso de sus condiciones de vida y las particularidades psicológicas individuales.

### **2.3.1.2 La prevención y eliminación del bajo aprovechamiento en los estudiantes**

Los psicopedagogos Terré y Bell (1995) basándose en un análisis detallado de las particularidades psicológicas de los alumnos con disminuida cognoscitividad o con un ritmo retardado del desarrollo, de alumnos poco activos que leen con dificultad, o sea con un estudio cuidadoso acerca de las particularidades de su actividad cognoscitiva de la esfera intelectual (actividad analítico-sintética, particularidades de la memoria, etcétera), así como también algunas particularidades de la personalidad, han fundamentado en el plano psicológico, algunas vías para prevenir y eliminar el bajo aprovechamiento.

Consideran primeramente que es indispensable tener en cuenta lo siguiente:

- El ritmo retardado en la formación de los conocimientos retardados
- El insuficiente dinamismo intelectual
- El elevado nivel de la fatiga que aparece en el proceso de la actividad intelectual
- Las peculiaridades personales

La enseñanza óptima para esta categoría de alumnos será la que se

realice con un ritmo lento, con una más amplia aplicación de medios visuales y la concretización de las ideas generales con un gran número de ejercicios, basados en la demostración directa de los procedimientos a utilizar Paulatinamente hay que ir disminuyendo la ayuda, y del mismo modo ir aumentando el grado de complejidad de los problemas. Será imprescindible dedicar una gran atención al aspecto de la motivación y el interés por la enseñanza, lo cual propicia que se estimule el desarrollo de los intereses cognoscitivos.

La estrategia didáctica de Vygotsky "Zona de Desarrollo Próximo" es recomendada para aumentar el rendimiento académico en estos alumnos, porque la **zona** es un espacio de negociación donde un maestro o compañero más capaz, participa conjuntamente con el estudiante de bajo aprovechamiento académico.

La Zona de Desarrollo Próximo es un espacio interpsicológico en la que ocurren transformaciones que van a permitirle al menos capaz adquirir la habilidad antes ausente, o el dominio de otra habilidad que se manifiesta de manera imperfecta.

Al realizar el trabajo relacionado con la prevención y eliminación del bajo aprovechamiento, el maestro debe mantener el contacto con los padres.

Entre las medidas relativas al reforzamiento de la influencia docente educativa y el logro de los avances positivos se sugieren los siguientes:

- a) **Elevar el dinamismo cognoscitivo**. Es necesario ampliar y profundizar el interés de los alumnos, despertando en ellos el

afán de saber, se pueden utilizar las excursiones al museo, a las exposiciones, los viajes a otras ciudades, visitar los cines, teatros. Educar en los estudiantes el interés por la lectura de libros.

**b) Formar el ambiente intelectual de los escolares.** Se debe empezar con una amplia aplicación de los medios visuales y concretización oral de las ideas generales, y paulatinamente llevarlos a las generalizaciones. Se recurre así a la percepción, se llega a las representaciones y después a los conceptos. Se recomienda aprovechar un mayor número de ejercicios basándose al inicio en la demostración directa de los procedimientos para solucionar problemas. El maestro, con la ayuda de los estudiantes más capaces, puede estructurar el trabajo de forma tal, que se vaya disminuyendo poco a poco la ayuda y se vaya aumentando el grado de complejidad de los problemas.

**c) Dedicar una gran atención a la motivación y entretenimiento en la enseñanza.** Se pueden utilizar diversos estímulos: el interés a través del juego, el carácter entretenido del contenido de los problemas, se pueden crear situaciones especiales para atraer la atención de los alumnos, elevar las emociones positivas, el nivel de pretensiones y autovaloración, formar la confianza y seguridad en sus fuerzas.

La corrección de los alumnos de bajo rendimiento académico requiere de mucho tacto y paciencia de parte de los maestros y de los padres

Es muy importante crear en el aula una atmósfera moral, correcta y sana con respecto a aquellos alumnos que tienen dificultades en los estudios. Hay que evitar, por todos los medios, las burlas, las ofensas y cualquier otro tipo de medidas antipedagógicas.

### **2.3.1.3 Medidas a nivel del aula para mejorar el bajo rendimiento académico**

En el aula pueden organizarse clases especiales, con un adulto o compañero más capaz, para que el alumno con bajo aprovechamiento aprenda a organizar correctamente las diferentes fases de su proceso de estudio. Es importante enseñarle a estudiar, a pensar, a utilizar una memoria reflexiva, a razonar correctamente. Si se les enseña a los estudiantes un procedimiento de trabajo escolar, podrán aprender por sí mismos y asimilar cualquier material escolar.

Durante la selección o elaboración de las medidas educativas el alumno con bajo aprovechamiento no debe ser eliminado del sistema de actividades sociales, ni de los trabajos en grupo. Se les debe vincular activamente a estas.

Será provechoso atraer a los estudiantes con bajo rendimiento académico a círculos de interés en determinadas asignaturas, es muy necesario que supere

la asimetría académica con la ayuda de un estudiante más capaz en estos círculos

Con frecuencia se debe hacer público el éxito de los alumnos que van superando su bajo aprovechamiento, planteándolo de manera justa, con tacto y buena forma

#### **2 3 1 4 Evaluación del rendimiento académico en la República de Panamá**

La forma de evaluación cuantitativa que se utiliza en nuestro país establece, según el psicólogo Manuel Campos (1982), un rígido marco que encasilla la labor desarrollada por el estudiante con números de van de uno a cinco (1 a 5), tomando en consideración las posibles variantes en décimos que pueden haber entre un número entero y otro

El sistema evaluativo y sus normas de promoción se dan a conocer mediante el Resuelto N° 288 elaborado en el año 1961, por medio del cual se dictan las normas de evaluación y promoción para las escuelas primarias y secundarias de todo el país

En las escuelas primarias al finalizar el período académico, se suma los promedios finales para cada asignatura y se divide el total entre la cantidad de materias que han sido calificadas, para obtener así, un promedio total o general único para cada estudiante. El alumno que obtenga un porcentaje mínimo de 30 será promovido al siguiente nivel

En las escuelas secundarias al finalizar el período académico se suma los

promedios finales de cada asignatura, para así obtener un promedio final. El alumno debe aprobar con un mínimo de 3.0 cada asignatura.

El rendimiento académico es la expresión numérica en calificaciones de 1.0 a 5.0, según Decreto del Ministerio de Educación. Es la condición o el conjunto de características consideradas como sintomáticas de la habilidad de una persona para adquirir, por medio del adiestramiento, específicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, algún conocimiento o destreza.

Es importante señalar que el rendimiento académico hace referencia al promedio de las calificaciones de los alumnos, asignado por los docentes al final de cada período escolar, comprendido en los cuatro bimestres correspondientes del año académico, a partir de evaluaciones formativas, sumativas, continuas y periódicas de los estudiantes en las diferentes asignaturas del plan de estudio correspondiente a cada nivel escolar.

El Artículo 3 del Decreto 1172 de 1945 del Ministerio de educación dispuso a evaluar el rendimiento académico con notas de 1.0 a 5.0, asignándole la siguiente escala evaluativa:

5.00 = Excelente  
4.0 a 4.99 = Bueno  
3.0 a 3.99 = Regular  
2.0 a 2.99 = Deficiente  
1.0 a 1.99 = Malo

Se considera al rendimiento académico del estudiante como el parámetro básico para la promoción del alumno de un nivel a otro en la educación básica y secundaria. Igualmente es considerado como la manifestación concreta,

medible y operacional del resultado alcanzado por el estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje

#### **2.4 Definición Operacional de la Variable Dependiente**

Los indicadores son los logros obtenidos por los estudiantes en el Post-Test (Parte A) que evalúa el rendimiento académico en Lógica y que se categorizan de la siguiente manera

- a) **Muy Bueno** cuando en el Post-Test se resuelven de 12 a 13 reactivos, o sea, obtienen entre 12 y 13 puntos
- b) **Bueno** cuando en el Post-Test se resuelven de 11 a 10 reactivos, es decir, se obtienen entre 11 y 10 puntos
- c) **Regular** cuando en el Post-Test se resuelven de 9 a 8 reactivos, es decir, obtienen entre 9 y 8 puntos
- d) **Deficiente** cuando en el Post-Test se resuelven 7 o menos reactivos

#### **2.5 Instrumentos de Recolección de Datos**

##### **2.5.1 Tipos de Instrumentos**

La recolección de datos se efectúa con los siguientes instrumentos

- **Pre-Test (Parte A)** con los siguientes objetivos y contenidos (Ver Apéndice N° 1)

**a) Objetivos**

- I Identificar las conectivas más corrientes con sus respectivas Tablas de Verdad o Matrices
- II Comprobar el valor veritativo de fórmulas sentencialmente contraválidas o contradictonas
- III Aplicar la Lógica a la teoría de circuitos formados por conmutadores o interruptores

**b) Contenidos**

- I Los operadores lógicos con sus respectivas Tablas de Verdad y Matrices
  - II Fórmulas tautológicas, indeterminadas contradictonas
  - III Los circuitos lógicos
- **Post-Test (Parte A)** para evaluar el rendimiento académico de Lógica Simbólica una vez finalizadas las sesiones o jornadas de aprendizaje (Ver Apéndice N° 2) Se evaluaron los mismos objetivos y contenidos que los del Pre-Test (Parte A), pero con otros reactivos
  - **Registro Escolar del Instituto Panamericano**, para determinar la edad cronológica del estudiante del V° año Bachillerato en Ciencias El estudiantado oscila entre los 16 y 17 años

**2 5 2 Escenario de Recolección de Datos**

Tanto el Pre-Test como el Post-Test (de las Partes A y B) se aplican en el

aula durante las horas de clase que corresponden a la asignatura Lógica, de modo que no interfieren factores ajenos como interrupciones u otras actividades

## **2.6 Procedimiento Experimental para Desarrollar Zonas de Desarrollo Próximo**

La estrategia está dirigida a formar Zonas de Desarrollo Próximo en el grupo experimental (A) con el propósito de mejorar el rendimiento académico de sus integrantes

Los materiales que se utilizan para llevar a cabo la estrategia didáctica son

- a) Cuadros de las conectivas más corrientes (Ver Apéndice N° 5)
- b) Tablas de Verdad o Matrices de cada conectiva  
(Ver Apéndice N° 6)
- c) Hojas de prácticas de las Tablas de Verdad  
(Ver Apéndice N° 7)
- d) Listado de fórmulas de Lógica Simbólica (Ver Apéndice N° 8)
- e) Prueba sumativa de contenido de Lógica Simbólica  
(Ver Apéndice N° 9)
- f) Dibujos de circuitos en serie y circuitos en paralelo (Ver Apéndice N° 10)
- g) Cuestionario con preguntas para dibujar circuitos en serie y circuitos en paralelo (Ver Apéndice N° 11)
- h) Prueba sumativa de los contenidos de los circuitos lógicos  
(Ver Apéndice N° 12)

Con el procedimiento señalado en el párrafo 2, se selecciona el grupo A como el grupo experimental y el grupo B como el grupo control.



**Fig. 1 Momento de la aplicación de Pre-Test**

En el grupo experimental se desarrollan 12 jornadas que constituyen la estrategia didáctica Zona de Desarrollo Próximo.

El grupo control también participa de 12 jornadas de clases, pero sin utilizar la estrategia vygotskiana.

#### 2.6.1 Primera Jornada: Por la Profesora.

- a) Se explica el significado de la Lógica Moderna o Lógica Simbólica.
- b) A través de la participación de los estudiantes, se mencionan las características de la Lógica Moderna.
- c) Se explica qué son sentencias y qué son conectivas.

- d) Se explica con ejemplo en la pizarra, los esquemas tautológicos, indeterminados y contradictorios.



**Fig. 2 Explicación por la Profesora de la Lógica Simbólica**

Una vez terminada esta jornada, la Profesora invita a nueve estudiantes, escogidos por su índice académico, a una sesión especial, donde les explica la estrategia didáctica de Vygotsky que se llevará a cabo en el aula y los invita a participar en el proyecto como estudiantes “más capaces”, para ayudar al resto de sus compañeros.

La reacción fue positiva, se sintieron felices por ser tomados en cuenta para ayudar a la Profesora y por la oportunidad de enseñar a sus compañeros.

### **2.6.2 Segunda Jornada**

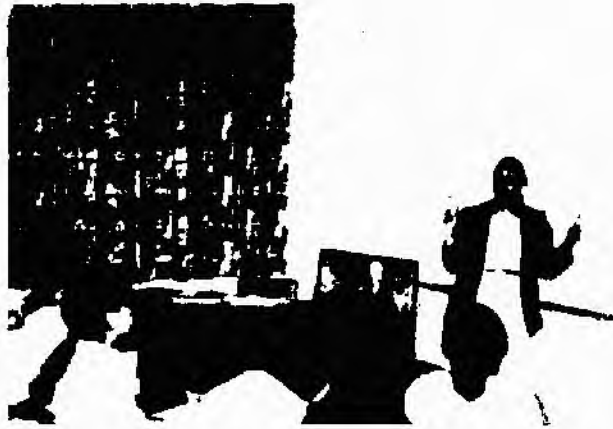
- a) La profesora presenta al grupo los nueve compañeros que ayudarán a llevar a cabo la estrategia didáctica de Vygotsky.

innovadora para ellos. Da a conocer a este grupo experimental la importancia de aprovechar el apoyo de sus compañeros seleccionados para facilitar el aprendizaje y disminuir cualquier asimetría académica en Lógica.



**Fig. 3** Presentación de los “compañeros más capaces” al grupo experimental (A)

- a) Se hace un cuadro en la pizarra con los símbolos de las conectivas más corrientes y cómo se leen.
- b) Con la participación de los estudiantes se resuelven las Tablas de verdad o Matrices que corresponden a cada conectiva.
- c) Una vez terminada la clase, la Profesora llama a una sesión especial a los “estudiantes más capaces” y les asigna el material que deben dominar para ayudar a sus compañeros a partir de la próxima jornada.



**Fig. 4 Explicación por la Profesora de las conectivas más corrientes con sus Tablas de Verdad**

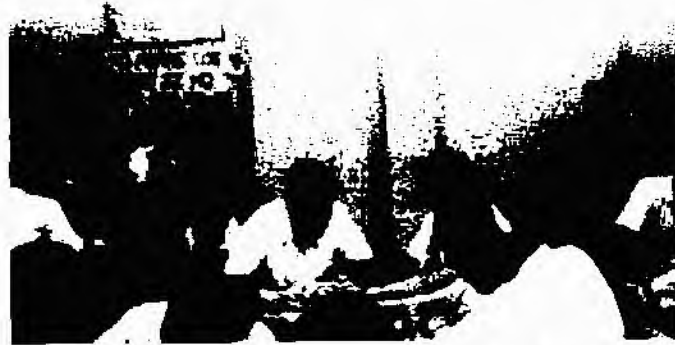
### 2.6.3 Tercera Jornada

- a) Se forman nueve agrupaciones de tres estudiantes cada uno.
- b) Se permite que ellos formen voluntariamente sus propios grupos de trabajo y que el compañero más capaz escoja también a qué grupo va a ayudar.



**Fig. 5 Los estudiantes forman voluntariamente sus grupos con el compañero más capaz**

- c) Al empezar la jornada, a cada estudiante más capaz se le proporcionó hojas con prácticas que deben resolver sus compañeros, con su ayuda. El tema fue “Elaboración de Tablas de Verdad y Aplicación de las Reglas en cada Conectiva”. ( Ver Apéndice No 6 )
- d) La profesora visita al grupo y observa cómo el compañero más capaz explica a cada uno la manera correcta de resolver las Tablas de Verdad. Hay colaboración, alegría en los rostros y satisfacción al terminar la asignación.



**Fig. 6 La Profesora observa cómo el compañero más capaz explica la manera correcta de resolver las Tablas de Verdad**

#### **2.6.4 Cuarta Jornada: Por la Profesora**

- a) Una vez que el grupo domina las reglas de las conectivas y sus Tablas de Verdad, con el apoyo de los compañeros más capaces, la Profesora explica en la pizarra, cómo se

resuelven las fórmulas de Lógica Simbólica: tautológicas, indeterminadas y contradictorias.



**Fig. 7** La Profesora explica en la pizarra cómo se resuelven las distintas fórmulas de Lógica Simbólica

- b) Reúne a los nueve estudiantes “más capaces” y les notifica que la próxima clase se volverán a agrupar con sus compañeros; que deben estudiar y resolver las fórmulas siguiendo los pasos que se explicaron en clase para ayudar a sus compañeros, en especial a los que tenían dificultad.

#### 2.6.5 Quinta Jornada

- a) Se forman nuevamente los nueve grupos con su respectivo compañero más capaz.

- b) Los estudiantes más capaces reciben copias con un listado de fórmulas que deben resolver sus compañeros e identificar cuáles eran tautológicas, indeterminadas y contradictorias.



**Fig. 8 Con el listado de fórmulas, el compañero más capaz ayuda a resolverlas cuando los estudiantes no pueden hacerlo**

- c) El estudiante más capaz en cada grupo permite que sus compañeros resuelvan las fórmulas, ayudándolos a internalizar el conocimiento con sus explicaciones cuando no pueden hacerlo por sí mismos.
- d) La Profesora visita a cada grupo. Puede observar el interés de cada estudiante por resolver las fórmulas para identificar a qué clase pertenece.
- e) Una vez finalizada la tarea, se verifican los resultados en la pizarra, la Profesora anuncia a los estudiantes que tienen una prueba sumativa acerca de los contenidos de Lógica

Simbólica la próxima jornada.

#### 2.6.6 Sexta Jornada

- a) La Profesora reparte a los estudiantes la prueba sumativa de los contenidos desarrollados en las clases de Lógica Simbólica. (Ver Apéndice N° 9)



**Fig. 9 Los estudiantes resuelven la Prueba Sumativa de Lógica Simbólica**

- b) La Profesora califica los ejercicios y entrega a cada compañero más capaz las pruebas de cada grupo al cual están asignados. El propósito es que puedan ver con la Profesora dónde están las dificultades de los estudiantes para ayudarlos la próxima jornada.

#### 2.6.7 Séptima Jornada

- a) Se forman los nueve grupos con su compañero más capaz.

- b) Cada compañero más capaz reparte en su grupo los ejercicios calificados y ayuda a sus compañeros, aclarando las dificultades que algunos de ellos tienen en la prueba.



**Fig. 10** La Profesora observa cómo el compañero más capaz aclara las dificultades de su grupo

- c) La Profesora visita cada grupo y puede observar cómo la asimetría, en cuanto al conocimiento de los tipos de fórmula de Lógica Simbólica, va desapareciendo y los estudiantes logran superar sus dificultades.
- d) Es importante mencionar que no se observan problemas disciplinarios en ninguna de las jornadas. El compañero más capaz mantiene el interés de su grupo. Los contenidos de Lógica escogidos para implementar esta estrategia presentan un alto nivel de contenido cognoscitivo.

### 2.6.8 Octava Jornada

- a) La Profesora inicia la jornada con el último tema que se desarrolla en la estrategia didáctica: Los Circuitos Lógicos.
- b) Se explica cómo las conectivas: conjunción y disyunción inclusiva, se aplican al álgebra de *switches* eléctricos, desde el punto de vista de la lógica de circuitos.
- c) Se dibuja en la pizarra un Circuito en Serie, utilizando la conjunción.
- d) Se dibuja en la pizarra un Circuito en Paralelo, utilizando la disyunción inclusiva.



Fig. 11 La Profesora explica el tema de los Circuitos Lógicos

- e) Al finalizar la explicación, reúne a los estudiantes más capaces y se les notifica que la próxima jornada ellos deben

reunirse con sus respectivos grupos y resolver con ellos las preguntas que se les repartirá. Cada pregunta se resolverá con el dibujo del circuito correspondiente. La Profesora resuelve las interrogantes de los estudiantes más capaces hasta observar dominio en el tema.

#### 2.6.9 Novena Jornada

- a) Se inicia la jornada formando los nueve grupos con el compañero más capaz.
- b) Se proporciona a los estudiantes más capaces un cuestionario que luego reparten a sus compañeros. La Profesora señala que deben seguir las indicaciones del cuestionario y dibujar los circuitos en serie y los circuitos en paralelo. (Ver Apéndice N° 11)



**Fig. 12** El compañero más capaz repasa las reglas que se aplican en los Circuitos Lógicos

- c) Los estudiantes más capaces observan los dibujos de sus compañeros, y los ayudan a superar sus incertidumbres. Repasa con ellos las reglas que debe aplicarse en cada caso.
- d) La Profesora visita cada grupo. Observa mucha solidaridad y cooperación porque el trabajo en el aula se realiza en completa armonía, sin problemas disciplinarios.
- e) Una vez resuelto el cuestionario y los dibujos de los circuitos, se verifican en la pizarra. La Profesora anuncia a los estudiantes que tienen una prueba sumativa acerca de los circuitos lógicos la próxima clase.



**Fig. 13 El estudiante más capaz reparte el cuestionario con el tema de Circuitos Lógicos**

#### **Décima Jornada**

- a) La Profesora reparte a los estudiantes la prueba sumativa de los contenidos desarrollados en clase de los circuitos lógicos.

(Ver Apéndice N° 12)

- b) La Profesora califica las pruebas y entrega al día siguiente a cada compañero más capaz las pruebas de cada grupo al cual están asignados. Se observa, junto con la Profesora dónde están las dificultades de los estudiantes para poder ayudarlos la próxima jornada.



**Fig. 14 La Profesora explica las dificultades observadas en la prueba sumativa de los Circuitos Lógicos**

#### **2.6.10 Undécima Jornada**

- a) Los compañeros más capaces forman los respectivos grupos de estudiantes.
- b) En cada grupo el compañero más capaz reparte los ejercicios calificados y ayuda a sus compañeros aclarándoles las dificultades que algunos de ellos tienen en la prueba.
- c) La Profesora visita cada grupo y puede observar cómo se

superan las dificultades en la confección de los dibujos de los circuitos eléctricos. Finalmente se logra superar con éxito las dificultades.

- d) Se mantiene el entusiasmo en los estudiantes y el compañero más capaz logra mantener su grupo en un ambiente colaborativo.
- e) La Profesora anuncia que se realizará la Prueba Bimestral en la siguiente jornada. Esta Prueba Bimestral representa el Post-Test (Parte A) en nuestra investigación. Esta Prueba Bimestral o Post-Test se aplicará tanto al grupo experimental como al grupo control.
- f) Se aplicará también, en la siguiente jornada el Post-Test (Parte B) que evalúa la dimensión sociocultural/colaborativa.



**Fig. 15** La Profesora visita cada grupo y observa cómo se superan las dificultades con la ayuda del compañero más capaz

### 2.6.11 Duodécima Jornada

- a) Se aplica el Post-Test (Parte A) de contenido académico (Prueba Bimestral) al grupo experimental (A) y al grupo control (B).



**Fig. 16** El grupo experimental (A) y el grupo control (B) resuelven conjuntamente el Post-Test de Lógica Simbólica

- b) Se aplica el Post-Test (Parte B) de contenido sociocultural/colaborativo a ambos grupos (A y B).
- c) La Profesora felicita y agradece a los estudiantes del grupo experimental (A) por su apoyo en la implementación de la estrategia didáctica: "Zona de Desarrollo Próximo de Lev S. Vygotsky".

### 3 Análisis de la Hipótesis N° 2

La formación de Zonas de Desarrollo Próximo con la ayuda de compañeros más capaces, favorece la colaboración y solidaridad

Como se señala en el acápite uno (1) de este Capítulo, el segundo objetivo de la presente investigación es mostrar que la formación de Zonas de Desarrollo Próximo, con la ayuda de compañeros más capaces, favorece la colaboración y solidaridad

Es una hipótesis de tipo explicativo y comparativo. El propósito es mostrar la relación que existe entre dos variables

- a) La formación de Zonas de Desarrollo Próximo con la ayuda de compañeros más capaces, como variable independiente
- b) La solidaridad y colaboración lograda entre los estudiantes, como variable dependiente

Como ya se señalara, la estrategia didáctica para formar Zonas de Desarrollo Próximo fue descrita en el acápite 2.6 y se utilizaron los mismos grupos, el experimental y el de control

En el aspecto sociocultural de la teoría vygotskiana, se toma en cuenta la observación del trabajo cooperativo en el aula en lo referente a la solidaridad y colaboración de los estudiantes

### **3 1 Definición Conceptual de la Variable Independiente: La formación de Zonas de Desarrollo Próximo con la ayuda de compañeros más capaces**

#### **3 1 1 Definición Conceptual**

Cuando Vygotsky introdujo el concepto de Zona de Desarrollo Próximo, afirmó que "pares más capacitados", lo mismo que los adultos, pueden apoyar el desarrollo del niño

Muchas son las aulas en donde los alumnos trabajan en grupo, ya sea con la orientación de un maestro o de un auxiliar, o como miembros de un equipo, colaborando en la solución de un problema

En muchos casos los alumnos actúan como tutores, ayudando a los pares menos capacitados en el aprendizaje de algunas habilidades relativamente sencillas o más complicadas

Los docentes no deben tratar con indiferencia el papel potencial del trabajo colaborativo en el aula

Actualmente muchas investigaciones sugieren que los niños llegan a aprender los significados, las conductas y las técnicas de los adultos en el proceso de colaboración

Tudge (1993) afirma que la teoría de Vygotsky puede armonizar mejor con la concepción de una zona que se extiende no sólo precediendo al niño sino a cuántos lo rodean, de manera que en circunstancias distintas se le puede conducir o bien a un desarrollo o bien a una regresión de su pensamiento, dependiendo de ello de la naturaleza de las interacciones sociales que

mantiene

Investigadores como Azmitia y Perlmutter (1988) han afirmado que los modelos de los efectos de la colaboración en el desarrollo cognitivo tienen que tener en cuenta factores tales como la edad de los que colaboran (los niños mayores tienen mayor habilidad para la interacción verbal) y el grado de compromiso en la tarea

Las palabras de Vygotsky aclaran este aspecto cuando pregunta ¿Qué es lo que define la Zona de Desarrollo Próximo, determinada por los problemas que los niños no pueden resolver por sí solos, sino únicamente con la ayuda de alguien? Dicha zona define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que en un mañana próximo alcanzarán su madurez y que ahora se encuentra en estado embrionario" (Vygotsky, 1960)

Vygotsky asegura que los niños pueden imitar una serie de acciones que superan con creces el límite de sus propias capacidades. A través de la imitación, son capaces de realizar más tareas en colectividad o bajo la guía de un adulto. Considera que esto posee una importancia fundamental ya que exige una alteración radical de toda la doctrina concerniente a la relación entre el desarrollo y el aprendizaje en los niños. (op cit 136)

La ayuda brindada por los compañeros más capaces (tutorización), desencadena mecanismos complejos asociando varios tipos de procesos de interacción. Es la función metacognitiva de tutorización la que contribuye más a su eficacia ya que se adquiere a través de la internalización del control social,

teniendo el lenguaje una función mediadora en la transición de lo intersíquico a lo intrapsíquico

### **3 2 Definición Operacional de la Variable Independiente**

La Zona de Desarrollo Próximo con la ayuda de compañeros más capaces o un adulto, permite que las funciones que se hallan en proceso de maduración puedan alcanzar su madurez, eliminándose la asimetría existente al iniciarse el proceso de enseñanza

La tutoría permite, a través de la colaboración, que el desarrollo del alumno vaya más allá de su nivel actual

Los indicadores y la categorización de las variables son las mismas presentadas en el acápite 2 3, al igual que el procedimiento experimental desarrollado en el acápite 2 6

Por lo tanto, la categorización de esta variable también es

- Participó Grupo experimental A.
- No participó Grupo control B

### **3 3 Definición Conceptual y Operacional de la Variable Dependiente: Solidaridad y Colaboración**

#### **3 3 1 Definición Conceptual**

La solidaridad y colaboración son valores. Estos valores permiten que la persona tome conciencia de que su paso por el mundo constituye una

experiencia comunitaria y que, por tanto, las necesidades, dificultades y sufrimiento de los demás no le pueden ser ajenos. La persona solidaria sabe que su propia satisfacción no puede construirse de espaldas al bienestar de los demás.

Las personas que poseen los valores de la solidaridad y cooperación están dispuestas a dar la mano al otro y a no retirársela hasta lograr una meta común, la cual origina actitudes positivas y armonía entre unos y otros.

El verdadero compañero sabe que en muchas ocasiones es preferible detener el paso y, a veces, tomar el tiempo para ayudar a otros. El espíritu rebosa de satisfacción y alegría cuando el triunfo es compartido y se es coautor del éxito de los demás.

Estos valores se apoyan en la absoluta igualdad entre los hombres, el deseo sincero de hacer algo por los demás y el acceso a la propia realización personal. La solidaridad y colaboración suponen el esfuerzo a favor de un orden social más justo en el que las tensiones puedan ser mejor resueltas, y donde los conflictos encuentran más fácilmente una salida negociada.

El ejercicio de la solidaridad dentro de cada sociedad es válido sólo cuando sus miembros se reconocen unos a otros como personas. La solidaridad nos ayuda a ver al otro, persona, pueblo o nación, no como un instrumento cualquiera para explotar a poco costo su capacidad de resistencia física, abandonándolo cuando ya no sirve, sino como un "semejante" nuestro, una "ayuda" para hacerlo partícipe del crecimiento, madurez y realización de las metas propuestas. A diario el ser humano realiza actividades que le permiten

desarrollar sus capacidades, así como ayudar a los demás

La mayoría de estas actividades se hacen en grupo, haciendo la vida más plena. En estos grupos se ejercita la capacidad de entrega y se pone al servicio de los demás los talentos que cada uno tiene.

Los grupos no sólo se benefician de las cualidades que cada uno posee, sino que dan los elementos necesarios para realizarnos como seres humanos y para construir un mundo más justo y humano. Por eso, el mundo contemporáneo nos impone la necesidad de abandonar el individualismo y el egoísmo propio de la sociedad de consumo, y nos lanza a alcanzar metas realmente valiosas que den sentido a nuestras vidas. La necesidad de estar unidos en metas comunes para la transformación de nuestra sociedad nos plantea un reto: **optar por el grupo**.

El grupo es una escuela de convivencia que se hace realidad en el diálogo, en el respeto por el otro y en la tolerancia. El docente debe permitir que los alumnos adquieran la responsabilidad de ayudar a otros en el aprendizaje.

Actualmente, la era del aprendizaje competitivo e individual, la "*clase del yo*", está superada. Entramos en la era de la interdependencia en las escuelas. La tendencia es hacia "*el nosotros*", donde se afirma "*nosotros estamos juntos en esto*". Es por medio de la interacción con otras personas que los estudiantes logran un mejor control de sus procesos intelectuales mediante el aprendizaje de nuevos medios de autorregulación.

Vygotsky resaltó la importancia de la colaboración en el aprendizaje afirmando que:



**Fig. 17** Las estudiantes participan del trabajo cooperativo en el aula

“El niño puede copiar una serie de acciones que sobrepasan sus habilidades pero sólo dentro de ciertos límites. Copiando el niño es capaz de desempeñarse mucho mejor junto con adultos y guiados por ellos que solo y puede hacerlo con comprensión e independencia. La diferencia entre el nivel de las tareas resueltas que se pueden realizar con la guía y ayuda de los adultos y el nivel de tareas resueltas de manera independiente es la Zona de Desarrollo Próximo” (Vygotsky, 1982).

Al pertenecer a una misma cultura, los estudiantes tienen muchos conocimientos y habilidades en común. El hecho de que los alumnos tengan tradiciones comunes antes de la escuela y durante su vida escolar, en forma de conocimientos compartidos y procedimientos para

las distintas actividades, les permite comunicarse e interactuar en actividades compartidas concretas. La Zona de Desarrollo Próximo debe usarse como herramienta para la instrucción en clase, para que ésta funcione activamente como un todo a través del diálogo en clase, el trabajo grupal y las soluciones de tareas. (M. Hedegaard, 1989)

Es muy importante reconocer que las formas de trabajo, los estilos de vida y el lenguaje de la comunidad, son los elementos que incorpora al individuo, al ser humano, por consiguiente es un ser incorporado a la sociedad y a la historia. La base del proceso de incorporación social de un individuo es la internalización de herramientas o instrumentos físicos y simbólicos.

Kamii y De Vries (1978), sostienen que los maestros deben hacer algo más que pedirles a los alumnos que colaboren en la solución de un problema o de reunir a un estudiante de pensamiento más adelantado con otro de pensamiento menos adelantado para que trabajen juntos, es necesario que los estudiantes estén interesados en la tarea y que compartan su objetivo y los resultados que esperan cuando intentan resolverla deben ser a la vez inmediatos y visibles.

Si los docentes enseñan a sus estudiantes a trabajar por el bien común, permitirán que el bien de uno tenga implicaciones en el bien de todos y viceversa, permitirán que busquen su perfección personal y la del grupo, tendrán como fin el reconocimiento y garantía de los derechos fundamentales de cada estudiante.

M. Rodríguez (1998), especialista en dinámicas grupales, afirma que el grupo es el lugar óptimo de crecimiento personal, que vivir es convivir y que no se convive en masa, se convive en grupo.

Si permitimos a los alumnos trabajar en grupo tendremos el terreno fértil de la genuina colaboración y cooperación, donde lo valioso de los estudiantes se comparte al máximo, donde lo deficiente se suple, y lo torcido se endereza, donde dar mil a un compañero es tener dos mil; quien da apoyo, información y experiencia, se queda con lo que ya tenía, donde se opera el milagro de que dos más dos dan 8, 10 ó 20, ya que esta es la ley del intercambio espiritual, un conocimiento, una experiencia, un sabio consejo dado a 10 personas se multiplica por 10, y además quien ya lo tenía sigue conservándolo.

El grupo dinámico y solidario que el maestro debe promover es aquel en donde los estudiantes se benefician plenamente, toman conciencia de su deber, se reorientan y crecen.

Por otro lado, G. Mora (1995), considera que la solidaridad y colaboración en el aula permite a los alumnos tener una convivencia placentera, les permite compartir y comunicar, expresar sus pensamientos, dar a conocer sus sentimientos y participar sus deseos, anhelos y esperanzas a los demás.

El poder dar la mano a otro, el saber que no se está solo y que se tienen amigos, compañeros y maestros con quienes puede interrelacionarse en sus labores escolares, llena al estudiante de mucho

optimismo y esperanza para mejorar y superar cualquier asimetría que se presente en sus labores escolares

Siguiendo las ideas de Vygotsky, Edwards y Mercer (1987) señalan que al encontrarse asimetría entre el maestro y el alumno en las labores escolares, esta asimetría es esencial para crear la Zona de Desarrollo Próximo, así como la noción de control. Los niños además de adquirir conocimientos y vocabulario, adquieren la capacidad para la autorregulación.

El éxito del proceso implica un traspaso gradual de control del maestro al alumno a medida que el alumno va siendo capaz de hacer por sí mismo lo que antes sólo podía hacer con ayuda. Sostienen que en la educación formal, este proceso rara vez se realiza y que la mayoría de los alumnos sienten que la educación es un misterio que escapa a su control más que un recurso de conocimientos y aptitudes que pueden manejar libremente.

La Zona de Desarrollo Próximo permite proyectar el futuro inmediato del estudiante, así como su estado evolutivo dinámico, identificando lo que ha sido completado en el desarrollo y que está en curso de evolución a medida que avanza el proceso de instrucción, el estudiante va adquiriendo parte de la tarea que al principio no podía hacer, pero que al dominarlas, llega a ser capaz de ejecutar bajo su propio control. Es decir, el estudiante adquiere primero la capacidad de subordinar su conducta a reglas o indicaciones del instructor y

posteriormente es capaz de autorregular su comportamiento el autocontrol o autorregulación se convierte en una función interna (Medina Liberty, 1994)

La contribución primaria de Vygotsky es la desarrollar un enfoque general que incluya plenamente a la educación como actitud humana fundamental, en la teoría del desarrollo psicológico La pedagogía humana, en todas sus formas, es la característica definitoria de su enfoque, el concepto central de su sistema

Como parte de su enfoque proporciona los conceptos teóricos necesarios, los instrumentos con los cuales aplicar y elaborar sus "insights" en la práctica

La Zona de Desarrollo Próximo , como concepto de "conexión" en la teoría de Vygotsky, integra elementos claves de la teoría el énfasis en la actividad social y la práctica cultural como fuentes de pensamiento, la importancia de la mediación en el funcionamiento psicológico humano, la centralidad de la psicología en el desarrollo y la indivisibilidad entre el individuo y lo social

### **3 3 2 Definición Operacional de la Variable Dependiente**

Se refiere a las puntuaciones obtenidas en el Pre-Test y Post-Test (Parte B), que contemplan el desarrollo de valoraciones del trabajo en grupo y de la presencia de actitudes solidarias y de colaboración

### 3 3 3 Instrumentos de Recolección de Datos

- **Pre-Test (Parte B)**, evalúa la Dimensión Sociocultural- Colaborativa, con los siguientes objetivos (Ver Apéndice N° 13)
  - a) Fomentar la cooperación y solidaridad
  - b) Observar la necesidad que tenemos de los demás
  - c) Estimular la comunicación y coordinación en el grupo
  - d) Concienciar a las personas de que las diferencias que existen entre ellas no son una dificultad para que se produzca una buena comunicación
- **Post-Test (Parte B)**, evalúa los mismos objetivos que el Pre-Test (Parte B) (Ver Apéndice N° 14)

## 4 Limitaciones del Estudio

Dentro de las limitaciones que este estudio confrontó están

- a) El ausentismo de algunos estudiantes por motivos de salud y condiciones climáticas
- b) La Profesora autora de la investigación, no contó con ayuda de otro colega que impartiera las clases en el grupo control y tuvo que desempeñarse como facilitadora e investigadora tanto del grupo experimental como del grupo control

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

## 1 Análisis de los resultados de la Hipótesis N° 1

Para evaluar la significación de los resultados obtenidos, se recurrió a la función  $\chi^2$  (chi-cuadrado) y la función  $t$  student en la Parte A

Los resultados de los puntos obtenidos en el Pre-Test (Parte A) por el grupo control y el grupo experimental se encuentran en el Apéndice N° 17, su análisis muestra el escaso conocimiento de los contenidos de Lógica Simbólica en ambos grupos

Los resultados de los puntos obtenidos en el Post-Test (Parte A) por el grupo control y el grupo experimental se encuentran en el Apéndice N° 18 Este análisis muestra que la aplicación de la estrategia didáctica, en el grupo experimental, elimina notablemente las deficiencias en los contenidos de Lógica Simbólica No ocurre lo mismo con el grupo control en el cual no se aplicó esta estrategia

Los puntos de V° año A, S, P, , se encuentran en el Apéndice N° 3 Los puntos obtenidos en el Post-Test (grupo experimental y grupo control), se pueden observar en el apéndice N° 4 Su análisis muestra que el grupo experimental, luego de participar en la estrategia didáctica Zona de Desarrollo Próximo, aumenta la solidaridad, colaboración, y adquiere una actitud positiva acerca del trabajo grupal, no ocurre lo mismo con el grupo control

## Cuadro N° 6

- 1.1 Comparación entre las frecuencias observadas en la variable Zona de Desarrollo Próximo en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica. Se utiliza la función  $\chi^2$  (chi-cuadrado).

Zona de Desarrollo Próximo Rendimiento Académico	Grupo Experimental	Grupo Control	Totales	$\chi^2$ Tabulada
Muy Bueno	12	4	16	$\chi^2 = 12.78$
Bueno	16	10	26	
Regular	5	9	14	
Deficientes	3	13	16	
N	36	36	72	

Los puntajes obtenidos fueron categorizados de la siguiente manera

Muy Bueno 13 - 12 puntos

Bueno 11 - 10 puntos

Regular 9 - 8 puntos

Deficientes 7 o menos

Grados de libertad  $v = (h-1)(k-1) = (4-1)(2-1) = 3$

En donde h = número de filas

K = número de columnas

Nivel de confiabilidad  $\alpha = 0.05$

$\chi^2$  crítica = 0.352       $\chi^2 = 12.78$

El valor de la  $\chi^2$  es de 12.78. Como este valor es superior al  $\chi^2$  crítica con 0.05% del nivel de confiabilidad y 3 grados de libertad (Ver Apéndice N° 15) Se rechaza la hipótesis de nulidad que atribuye al azar las diferencias obtenidas y se corrobora la hipótesis que dice: **"La participación en estrategias que crean Zonas de Desarrollo Próximo en el área de la Lógica Simbólica, mejoran el rendimiento académico"**

- 12 **Análisis de los resultados obtenidos en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica del grupo experimental y grupo control. Se utiliza la función  $\chi^2$  (chi-cuadrada)**

**Cuadro N° 7**

**Cálculo de la media y desviación a partir de los puntos obtenidos en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica del grupo experimental.**

Estudiantes	Puntos Obtenidos	Desviación Media (X)	X <sup>2</sup>
1	10	-0 86	0 74
2	11	0 14	0 02
3	13	2 14	4 58
4	11	0 14	0 02
5	13	2 14	4 58
6	11	0 14	0 02
7	13	2 14	4 58
8	11	0 14	0 02
9	11	0 14	0 02
10	11	0 14	0 02
11	11	0 14	0 02
12	7	-3 86	14 90
13	13	2 14	4 58
14	7	-3 86	14 90
15	11	0 14	0 02
16	13	2 14	4 58
17	11	0 14	0 02
18	11	0 14	0 02
19	9	-1 86	3 46
20	9	-1 86	3 46
21	10	-0 86	0 74
22	11	0 14	0 02
23	11	0 14	0 02
24	8	-2 86	8 18
25	10	-0 86	0 74
26	8	-2 86	8 18
27	13	2 14	4 58
28	10	-0 86	0 74
29	13	2 14	4 58
30	13	2 14	4 58
31	6	-4 86	23 62
32	9	-1 86	3 46
33	13	2 14	4 58
34	13	2 14	4 58
35	13	2 14	4 58
36	13	2 14	4 58

$$\Sigma x = 391$$

$$\bar{x} = 10.86 \text{ (Promedio)}$$

$$\Sigma (x - \bar{x})^2 = 138.31$$

$$\text{Desviación estándar } (\sigma) = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{N}} = 1.96$$

**1.2.1 Análisis de los resultados obtenidos en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica del grupo experimental (Ver Cuadro N° 7)**

En la segunda columna se presentan los puntos obtenidos por el grupo control en el Post-Test de Lógica Simbólica

En la tercera columna se describen las desviaciones de las medias de las puntuaciones individuales

La cuarta columna presenta el resultado de las desviaciones medias elevadas al cuadrado

Las fórmulas utilizadas para la función  $\chi^2$  (chi-cuadrado) están en el Apéndice N° 15

## Cuadro N° 8

Cálculo de la media y desviación a partir de los puntos obtenidos en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica del grupo control

Estudiantes	Puntos Obtenidos	Desviación Media (X)	X <sub>i</sub>
1	13	5.39	29.05
2	11	3.39	11.49
3	8	0.39	0.15
4	1	-6.61	43.69
5	8	0.39	0.15
6	7	-0.61	0.37
7	13	5.39	29.05
8	13	5.39	29.05
9	9	1.39	1.93
10	9	1.39	1.93
11	11	3.39	11.49
12	0	-7.61	57.91
13	9	1.39	1.93
14	0	-7.61	57.91
15	10	2.39	5.71
16	8	0.39	0.15
17	0	-7.61	57.91
18	7	-0.61	0.37
19	10	2.39	5.71
20	9	1.39	1.93
21	11	3.39	11.49
22	10	2.39	5.71
23	5	-2.61	6.81
24	10	2.39	5.71
25	13	5.39	29.05
26	6	-1.61	2.59
27	8	0.39	0.15
28	10	2.39	5.71
29	0	-7.61	57.91
30	10	2.39	5.71
31	4	-3.61	13.03
32	9	1.39	1.93
33	11	3.39	11.93
34	0	-7.61	57.91
35	0	-7.61	57.91
36	11	3.39	11.49

$$\Sigma x = 274$$

$$\bar{x} = 7.61 \text{ (Promedio)}$$

$$\Sigma (x - \bar{x})^2 = 632.56$$

$$\text{Desviación estándar } (\sigma) = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{N}} = 4.25$$

### 1.2.2 Análisis de los resultados obtenidos en el Post-Test (Parte A) de Lógica Simbólica del grupo control

En la segunda columna se presentan los puntos obtenidos por el grupo control en el Post-Test de Lógica Simbólica

En la tercera columna se describen las desviaciones de las medias de las puntuaciones individuales

La cuarta columna presenta el resultado de las desviaciones medias elevadas al cuadrado

Las fórmulas utilizadas para la función  $\chi^2$  (chi-cuadrado) están en el

Apéndice N° 15

### 1.3 La Función $\tau$ student

#### 1.3.1 Análisis de los resultados obtenidos para comparar el rendimiento académico entre el grupo experimental y el grupo control.

Por medio de los resultados presentados en la tabla de la función  $\tau$  student (Ver cuadro N° 9), se puede observar que la  $\tau$  tabulada (4.78) excede al valor de la " $\tau$ " crítica (1.66), por lo tanto, se puede concluir, en base a las evidencias estadísticas que la hipótesis nula se rechaza y se corrobora que las diferencias en el rendimiento académico se deben a la participación en estrategias didácticas que desarrollan Zonas de Desarrollo Próximo. Por lo tanto, se corrobora la Hipótesis N° 1 que dice: "La participación en estrategias que crean Zona de Desarrollo Próximo, en el área de la Lógica Simbólica, mejoran el rendimiento académico".

## Cuadro N° 9

**Resultados de las medias correspondientes a los puntos obtenidos en el Post-Test (Parte A) para comparar el rendimiento académico del grupo experimental con el grupo control por medio de la función  $\tau$  student**

Tabla de Función  $\tau$  student

Grupo	$\bar{X}$	D.S.	N	Tabulada
Grupo Experimental	$X_1 = 10.86$	$S_1 = 1.96$	$N_1 = 36$	<b>4.78</b>
Grupo Control	$X_2 = 7.61$	$S_2 = 4.25$	$N_2 = 36$	

Las fórmulas utilizadas para la función  $\tau$  student están en el Apéndice N° 16

## **2. Análisis de los Resultados de la Hipótesis N° 2**

Los resultados se analizan recurriendo a gráficas de pastel y a la función  $\chi^2$  (chi-cuadrada)

En primer lugar, se presenta la comparación entre los puntos obtenidos en el Pre-Test y los puntos obtenidos en el Póst-Test (Parte B) Dimensión Sociocultural-Colaborativa en porcentajes, del grupo control y del grupo experimental, recurriendo a gráficas de pastel Tanto el Pre-Test como el Post-Test (Parte B) tienen las mismas trece (13) preguntas con tres alternativas cada una

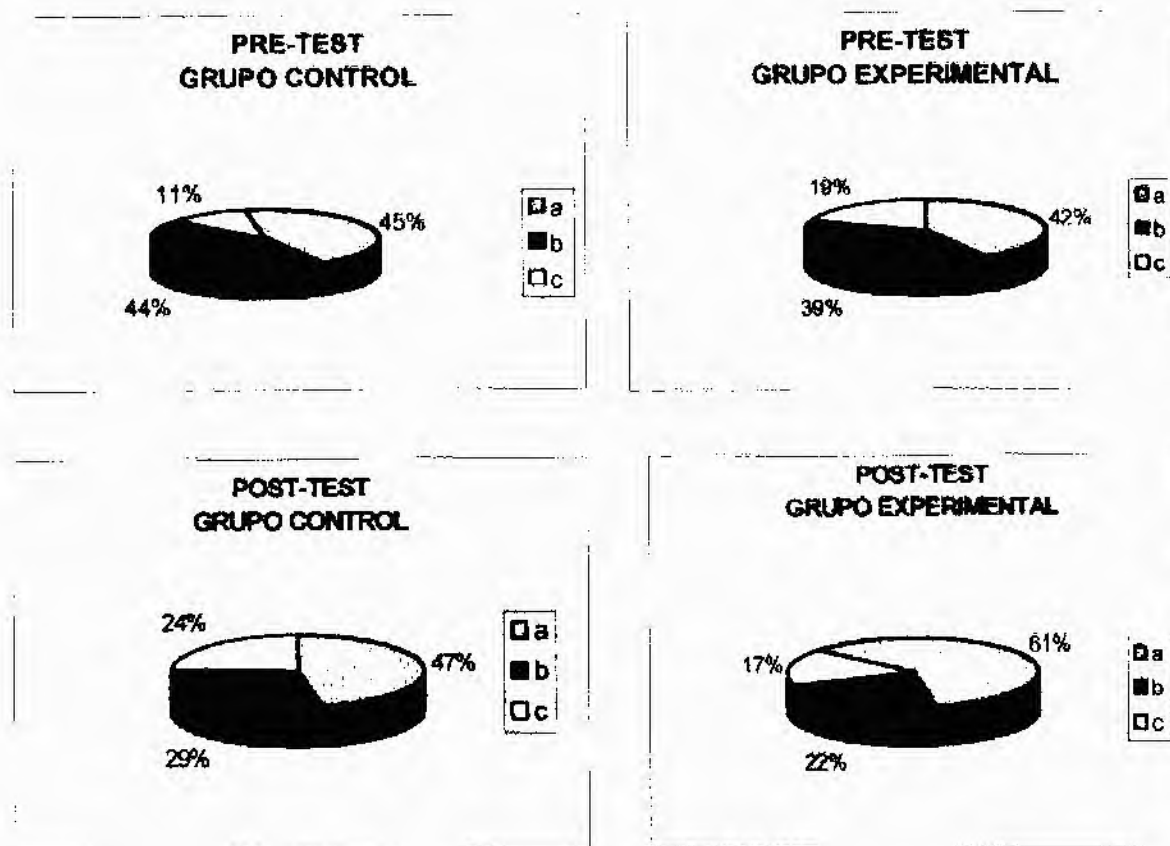
La gráfica de pastel nos permite observar los porcentajes obtenidos tanto en el Pre-Test como en el Post-Test, del grupo control y del grupo experimental, en cada una de las preguntas

### Gráfica N° 1

Resultados obtenidos en la pregunta #1 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

En la elaboración de alguna investigación, tú trabajarías:

- a) En equipo
- b) Por tu propia cuenta
- c) No sé



### **Análisis de la Gráfica N° 1**

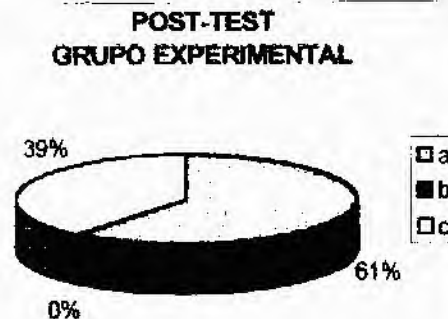
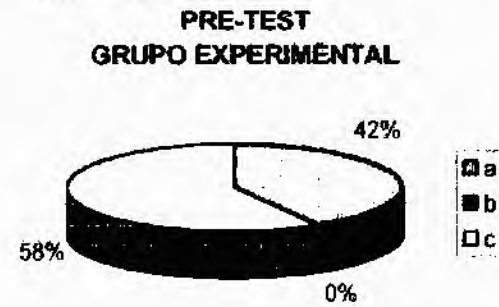
En la Gráfica N° 1 se observa que el 42% de los estudiantes del grupo experimental, durante el Pre-Test señalan que les gustaría trabajar en grupo, mientras que luego de participar en la estrategia, el 61 % de ellos considera que en la elaboración de alguna investigación, trabajarían en grupo. En tanto que en el grupo control sólo un 2% más de los alumnos evaluados en el Post-Test señalan que preferirían trabajar en equipo. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental el 61% trabajaría alguna investigación en equipo, en tanto que en el grupo control sólo el 47% preferiría hacerlo.

## Gráfica N° 2

Resultados obtenidos en la pregunta #2 en el Pre-Test y el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

¿El trabajo que has realizado en grupo, por lo general te ha sido útil?

- a) Sí
- b) No. ¿Por qué?
- c) A veces



### **Análisis de la Gráfica N° 2**

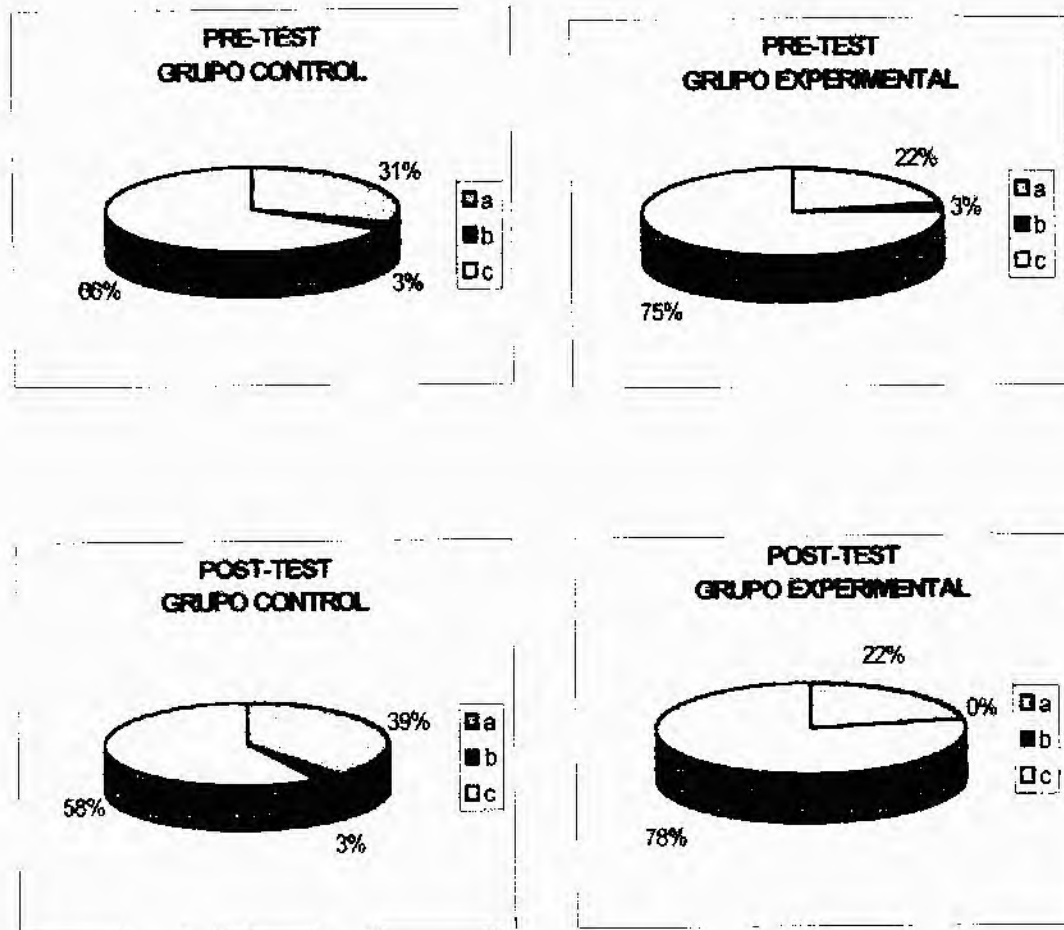
En la Gráfica N° 2 se aprecia que el 42% de los estudiantes del grupo experimental, durante el Pre-Test señalan que por lo general el trabajo que ha realizado en grupo le ha sido útil, y un 58% consideró que a veces le sería útil. El grupo control supera en un 17% al grupo experimental en el Pre-Test, afirmando que por lo general el trabajo en grupo le ha sido útil. Sin embargo, ningún estudiante del grupo experimental consideró que el trabajo en grupo no le sería útil comparado con el grupo control que mantuvo un 8% en este aspecto. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, el grupo experimental aumentó el porcentaje de estudiantes que considera que el trabajo el grupo le sería útil, equiparándose con el grupo control en un 61%.

### Gráfica N° 3

Resultados obtenidos en la pregunta #3 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

En una tarea de grupo, tú también tratarías de:

- a) Participar
- b) No participar
- c) Participar y dejar participar



### **Análisis de la Gráfica N° 3**

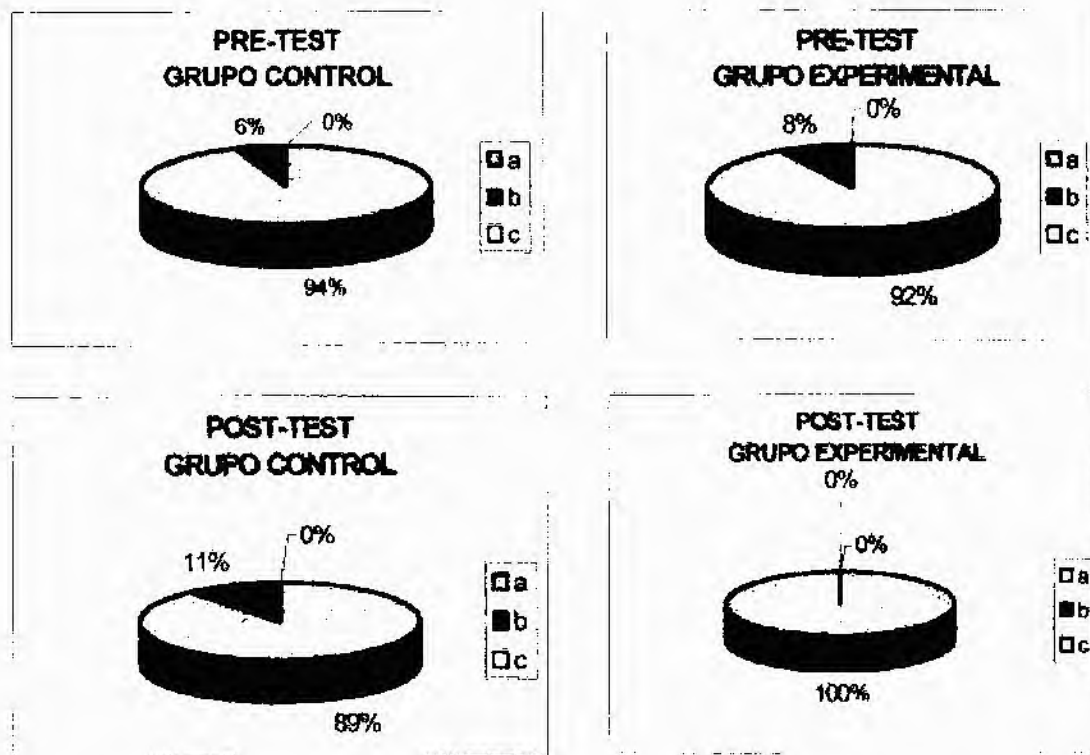
Según la Gráfica N° 3 se observa que el 75% de los estudiantes del grupo experimental durante el Pre-Test señalan que en una tarea de grupo trataría de participar y dejaría participar. Luego de participar en la estrategia el 78%, es decir, un 3% más trataría de participar y dejar participar. Es importante señalar que hay un 3% de ellos que en Pre-Test, no participaría en una tarea en grupo, éste es el 3% que se añade del Post-Test después de la estrategia. En tanto que el grupo de control, un 8% menos de los estudiantes evaluados en el Post-Test, en una tarea en grupo, trataría de participar y dejar participar, aumentando un 8% sólo los que les gustaría participar (alternativa a). Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental el 78% en una tarea en grupo trataría de participar y dejar participar, en tanto que en grupo control el 58% preferiría hacerlo.

### Gráfica N° 4

Resultados obtenidos en la pregunta #4 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

¿Cuando has trabajado en grupo algún compañero se ha desempeñado como facilitador?

- a) Sí
- b) No
- c) A veces



### **Análisis de la Gráfica N° 4**

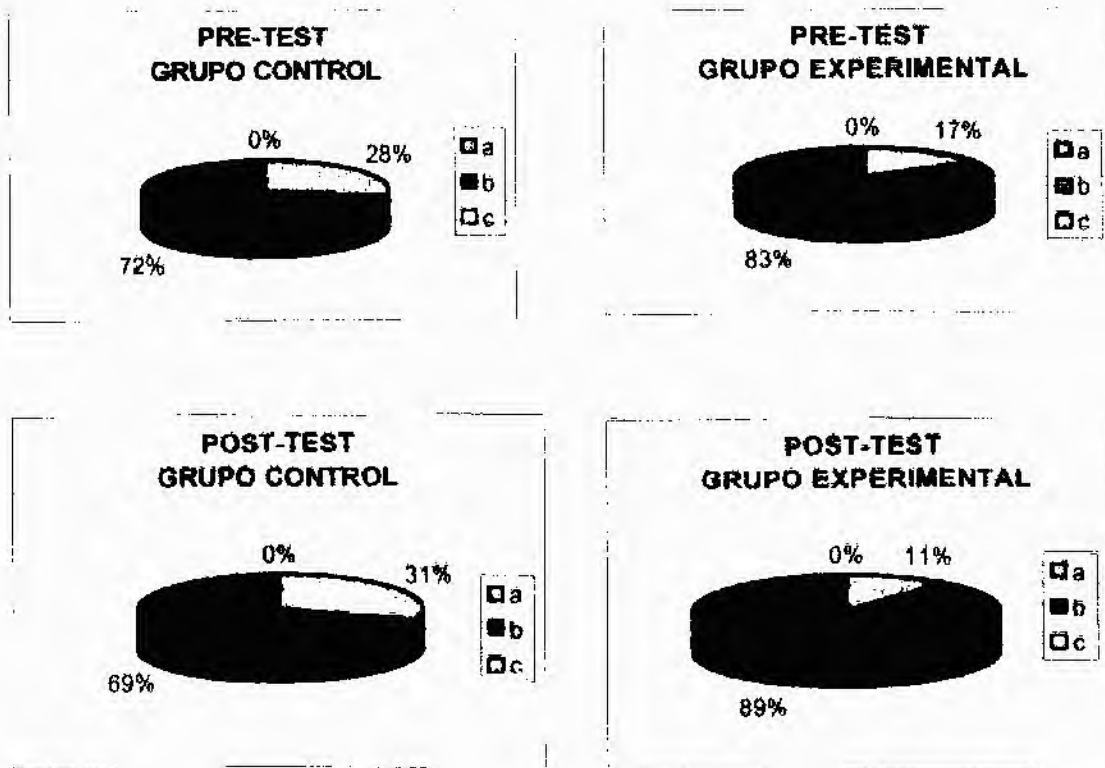
La Gráfica N° 4 muestra que el 92% de los estudiantes del grupo experimental, durante el Pre-Test señalan que cuando han trabajado en grupo algún compañero se ha desempeñado como facilitador. Luego de participar en la estrategia, el 100% de ellos considera como facilitador al compañero más capaz que les ayudó el Lógica Simbólica. En el grupo control se mantuvo un 94% de los estudiantes que consideraron haber tenido la experiencia de tener un compañero como facilitador. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental el 100% ha tenido la experiencia de tener un compañero como facilitador, en tanto que en grupo control el 94% ha tenido esta experiencia. Es importante señalar que el 8% de los estudiantes del grupo experimental que en el Pre-Test no habían tenido la experiencia, luego en el Post-Test señalan sí haber tenido esta experiencia una vez que han participado en la estrategia.

### Gráfica N° 5

Resultados obtenidos en la pregunta #5 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

**Resuelves mejor un problema:**

- Estudiándolo solo
- Discutiéndolo con otros bajo la guía de un compañero más experto
- Estudiándolo en compañía, pero sin un compañero más experto.



### **Análisis de la Gráfica N° 5**

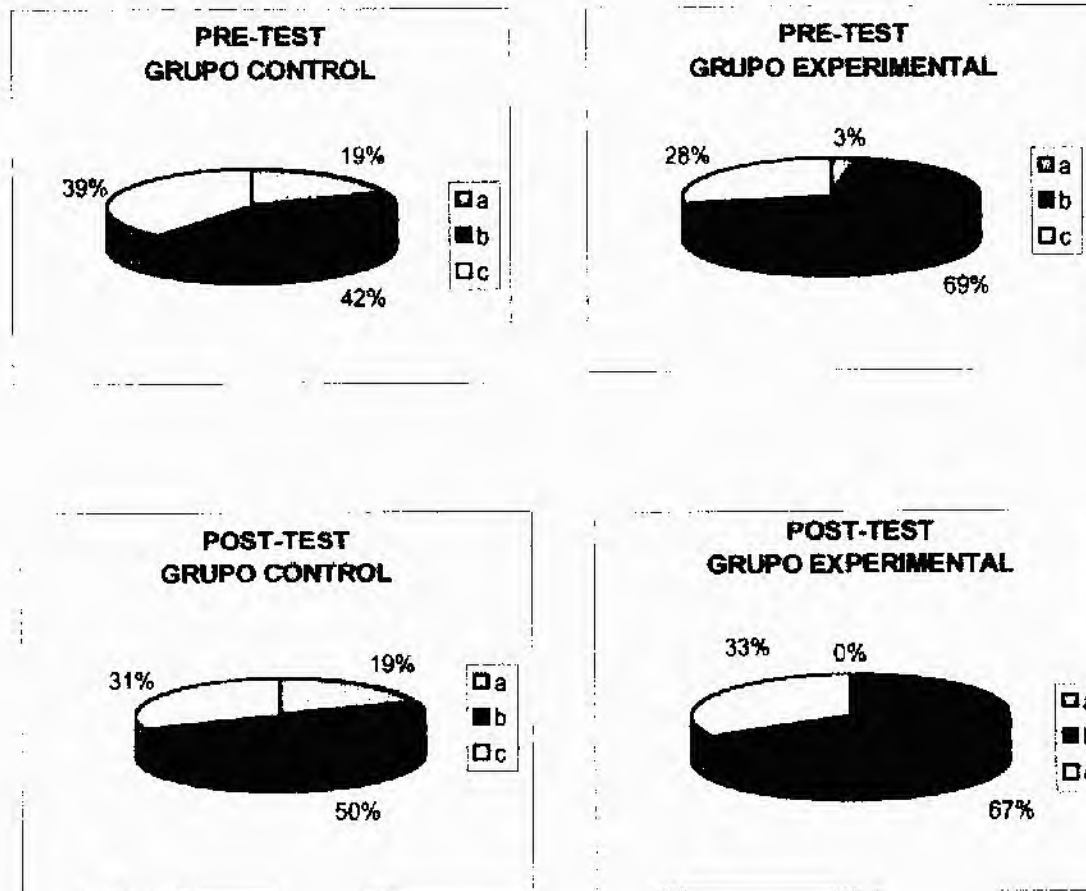
Según la Gráfica N° 5 el 83% de los estudiantes del grupo experimental durante el Pre-Test resuelve mejor un problema discutiéndolo con un compañero más experto, una vez que participaron en la estrategia didáctica, el 89% de ellos considera resolver un problema con la ayuda de un compañero más experto. En tanto que, en el grupo control de un 72% en el Pre-Test desciende a un 3% en el Post-Test de estudiantes que prefiere discutir un problema con un compañero más experto, aumentando un 3% de estudiantes que prefieren estudiar solos. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental, el 89% de los estudiantes discutirían un problema bajo la guía de un compañero más experto, en cambio, en el grupo control, sólo lo haría un 72%.

### Gráfica N° 6

Resultados obtenidos en la pregunta #6 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

**Regularmente pides que otro compañero te ayude cuando tienes un problema difícil:**

- a) Casi nunca ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 b) Algunas veces  
 c) Con frecuencia



### **Análisis de la Gráfica N° 6**

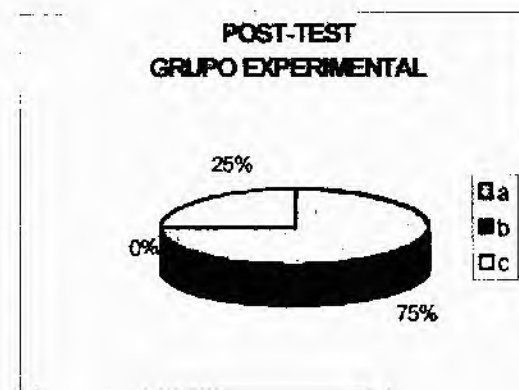
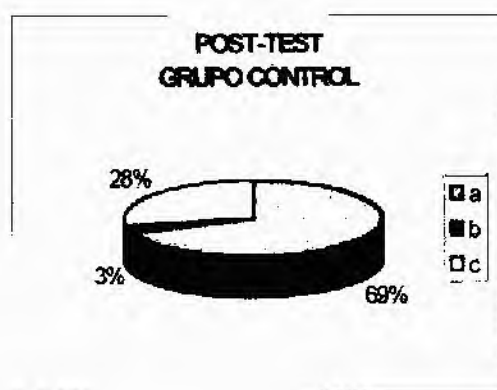
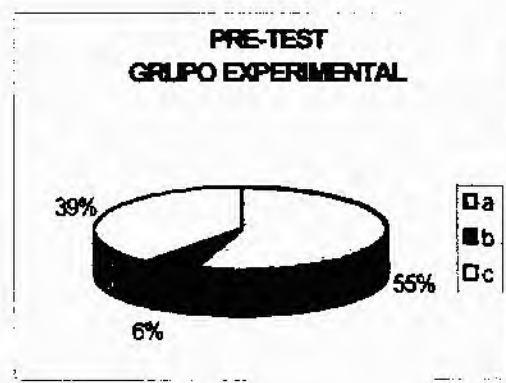
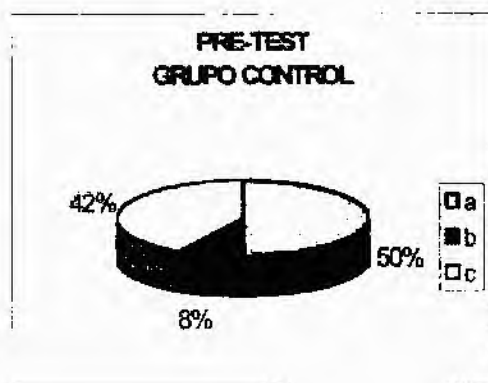
En la Gráfica N° 6 se observa que el 69% de los estudiantes del grupo experimental, durante el Pre-Test señalan que cuando tienen un problema, algunas veces le piden a un compañero que los ayude, el 28% lo hace con frecuencia. Mientras que luego de participar en la estrategia aumenta un 5% que le pide a un compañero ayuda con frecuencia. En tanto que en grupo control del 42% que algunas veces pide ayuda, aumenta a un 50%, pero disminuye en un 8% el aspecto de pedir esa ayuda con frecuencia. Comprando los resultados obtenidos en el Post-Test, el grupo experimental tiene 67% en pedir ayuda algunas veces y 33% en hacerlo con frecuencia, en tanto que el grupo control mantiene un 19% de estudiantes que casi nunca piden ayuda a un compañero.

### Gráfica N° 7

Resultados obtenidos en la pregunta #7 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

¿Te ha beneficiado trabajar en grupo?

- a) Sí
- b) No
- c) A veces



### **Análisis de la Gráfica N° 7**

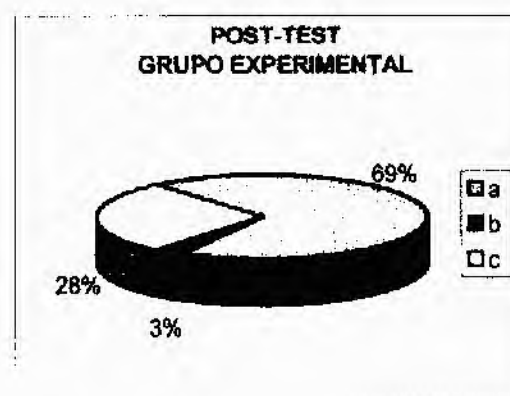
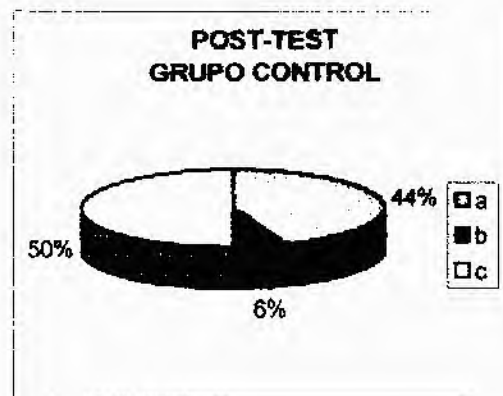
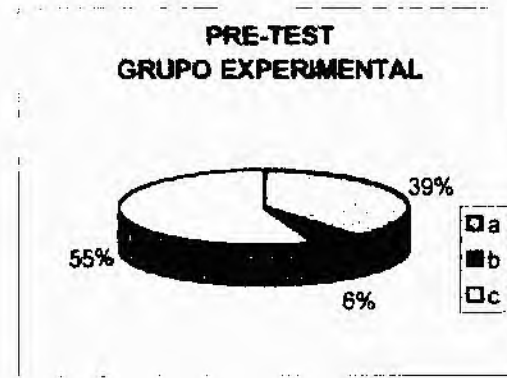
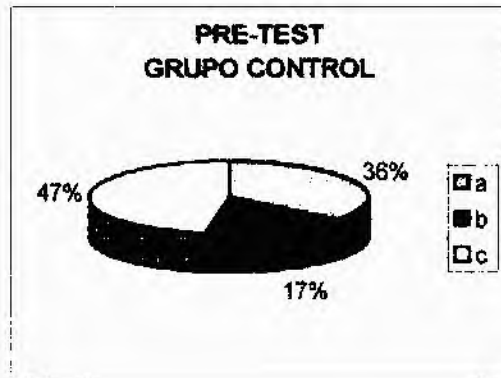
La Gráfica N° 7 muestra que el 55% de los estudiantes del grupo experimental, durante el Pre-Test les ha beneficiado trabajar en grupo. Una vez que participan de la estrategia, el 75% afirma haberse beneficiado al trabajar en grupo. En tanto que el grupo control muestra un 19% más en el Post-Test que se ha beneficiado de trabajar en grupo y un 3% considera no haberse beneficiado. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental, el 75% se beneficia por trabajar en grupo y un 25% se ha beneficiado algunas veces en tanto que en el grupo control hay un 69% que se ha beneficiado, superando el grupo experimental en un 6% al grupo control.

### Gráfica N° 8

Resultados obtenidos en la pregunta #8 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

¿Has notado solidaridad cuando has realizado trabajos escolares en grupo?

- a) Si
- b) No
- c) A veces



### **Análisis de la Gráfica N° 8**

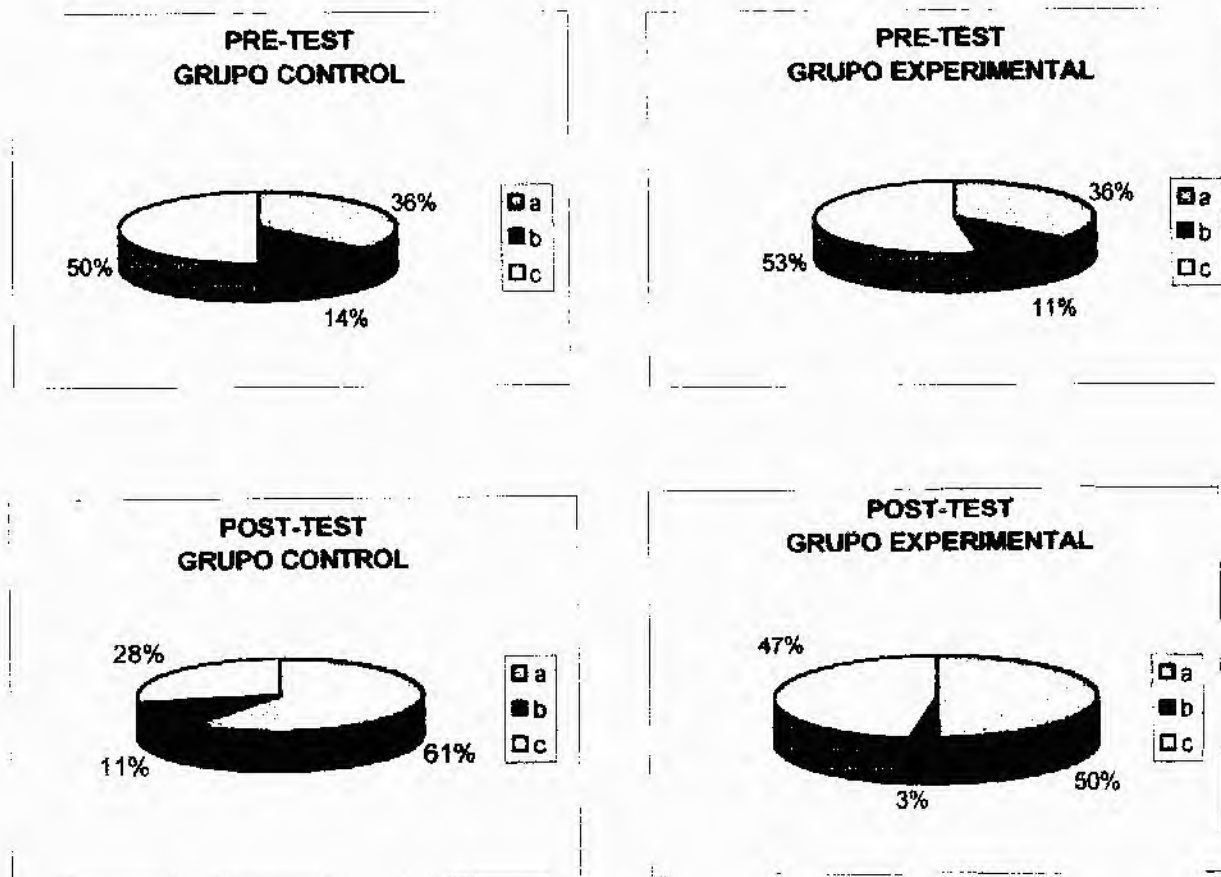
Según la Gráfica N° 8 el 39% de los estudiantes del grupo experimental, durante el Pre-Test señalan que han notado solidaridad al trabajar en grupo; luego de participar en la estrategia, el 69% de ellos considera que hay solidaridad en el trabajo en grupo. En tanto que, en el grupo control sólo un 9% más de los alumnos evaluados en el Post-Test señalan que hay solidaridad cuando se realizan trabajos en grupo. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental el 69% nota solidaridad en el trabajo grupal, en tanto que en el grupo control sólo el 44% lo ha notado.

### Gráfica N° 9

Resultados obtenidos en la pregunta #9 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

¿Prefieres plantear tus dudas a un compañero más experto que al profesor?

- a) Sí ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 b) No ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 c) A veces ¿Por qué? \_\_\_\_\_



### **Análisis de la Gráfica N° 9**

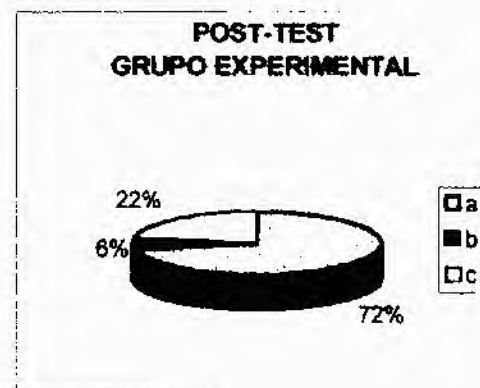
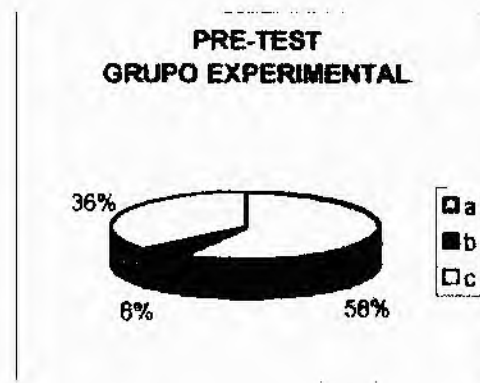
En la Gráfica N° 9 se observa que el 36% de los estudiantes del grupo experimental prefiere plantear sus dudas a un compañero más experto que al profesor, mientras que luego de participar en la estrategia el 50% plantearía sus dudas a un compañero más experto. En tanto que el grupo control supera en el Post-Test en un 11% al grupo experimental, señalando que prefería plantear sus dudas a un compañero más experto que al profesor. Sin embargo, comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental un 3% no plantearía sus dudas a un compañero más experto, mientras que en el grupo control el 11% no lo haría.

### Gráfica N° 10

Resultados obtenidos en la pregunta #10 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

Consideras que el trabajo en grupo es:

- a) Superior al trabajo individual
- b) Inferior al trabajo individual
- c) Igual al trabajo individual



### **Análisis de la Gráfica N° 10**

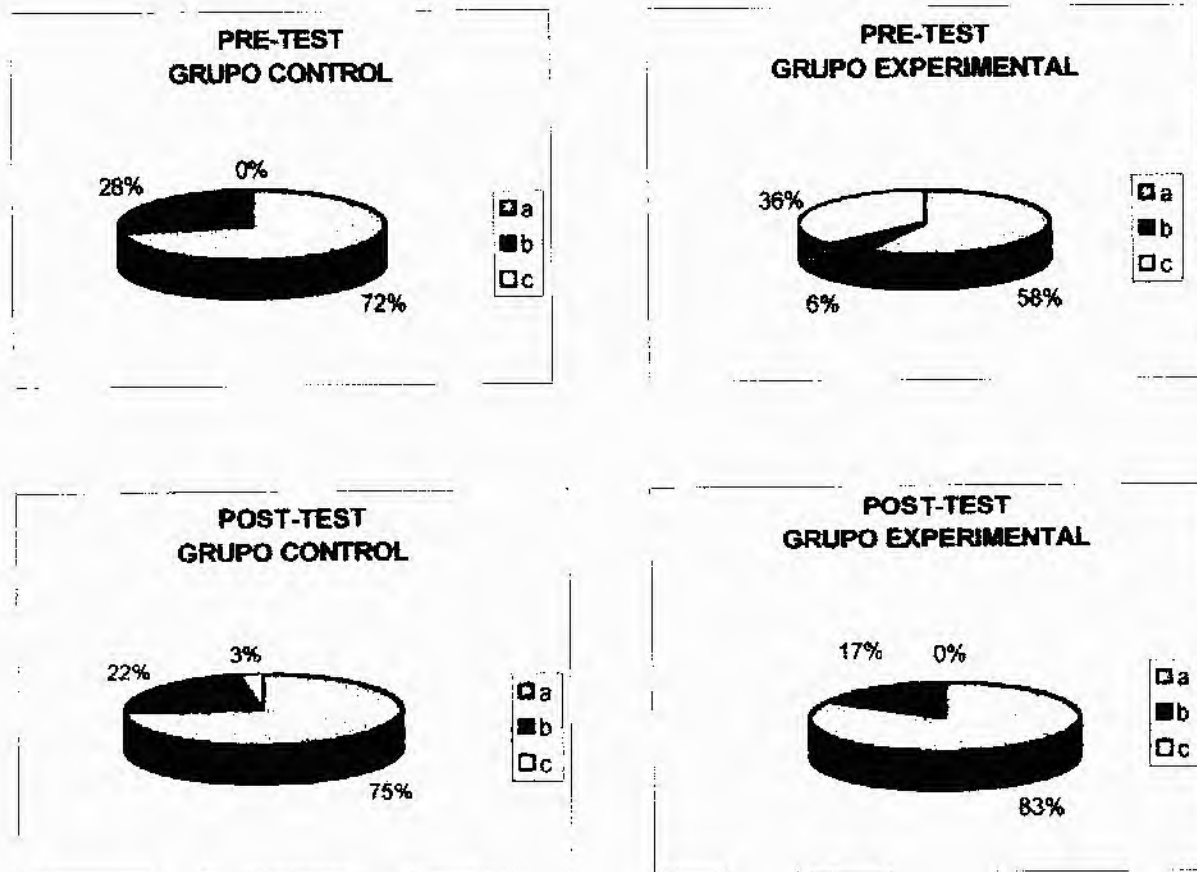
En la Gráfica N° 10 se señala que el 58% de los estudiantes del grupo experimental durante el Pre-Test, considera el trabajo en grupo superior al trabajo individual, luego de participar en la estrategia, el 72% de los estudiantes consideran superior el trabajo en grupo, en relación al trabajo individual. En tanto que en el grupo control, un 3% más de los alumnos evaluados en el Post-Test señalaban que el trabajo en grupo es superior al individual. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental el 72% considera superior el trabajo grupal, mientras que en el grupo control sólo en 53% lo considera así.

### Gráfica N° 11

Resultados obtenidos en la pregunta #11 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

¿Recibes apoyo de tus compañeros cuando tienes dificultades en la comprensión de un tema?

- a) Sí ¿En qué consiste esta ayuda? \_\_\_\_\_  
 b) Algunas veces ¿En qué consiste esta ayuda? \_\_\_\_\_  
 c) Nunca



### **Análisis de la Gráfica N° 11**

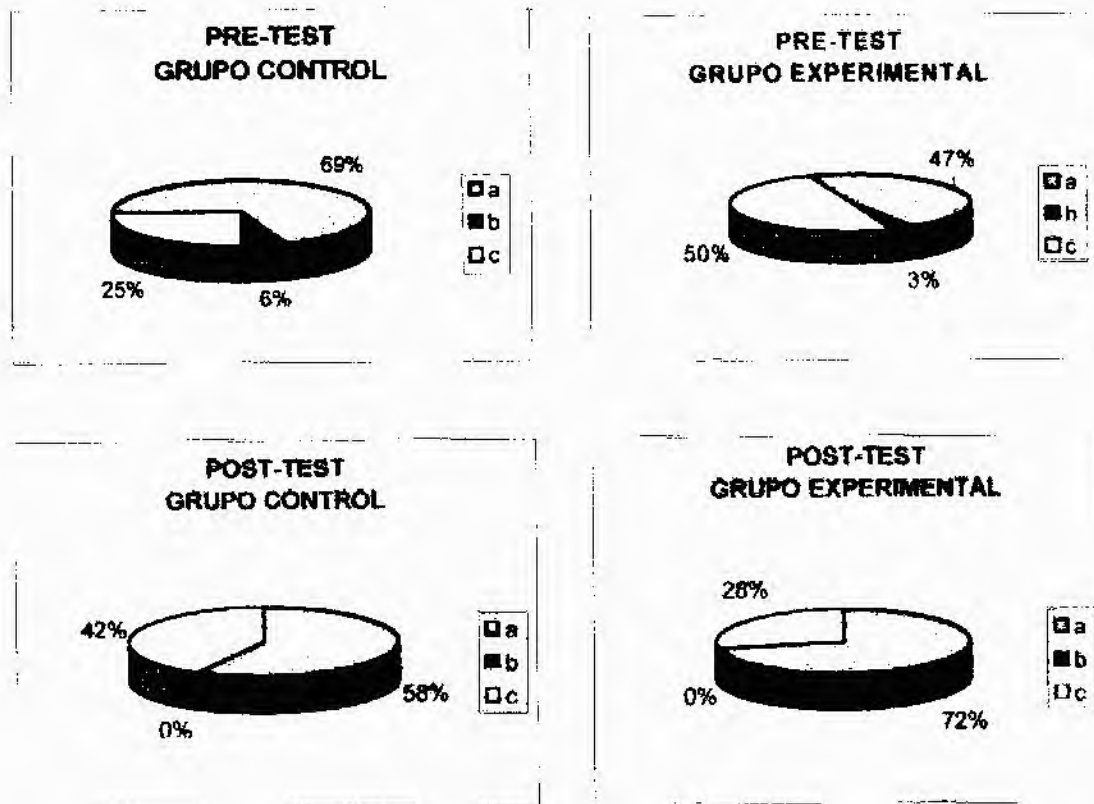
La Gráfica N° 11 señala que el 58% de los estudiantes del grupo experimental durante el Pre-Test, muestra que recibe apoyo de sus compañeros cuando tiene dificultades en la comprensión de un tema, mientras que luego de participar en la estrategia el 83% de ellos considera que sí recibe este apoyo. En tanto que en el grupo control, sólo un 3% más de los alumnos evaluados en el Post-Test señalan que reciben apoyo de sus compañeros cuando tienen dificultades en la comprensión de un tema. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental el 83% recibe apoyo de sus compañeros, en tanto que en el grupo control lo recibe el 75%.

### Gráfica N° 12

Resultados obtenidos en la pregunta #12 en el Pre-Test y en el Post-Test (Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

¿Consideras que los lazos de compañerismo aumentan con el trabajo en grupo?

- a) Si
- b) No
- c) A veces



### **Análisis de la Gráfica N° 12**

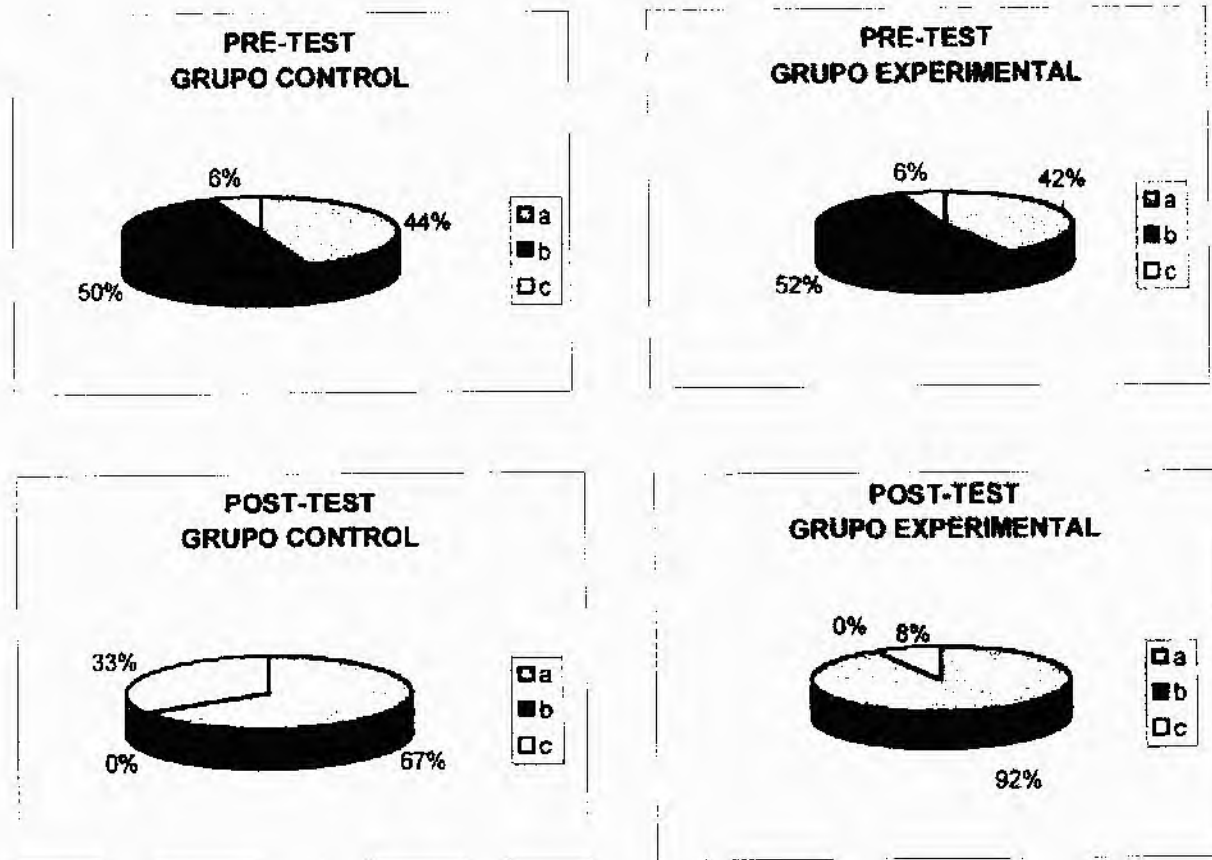
En la Gráfica N° 12 se señala que el 47% de los estudiantes del grupo experimental durante el Pre-Test, consideran que aumentan los lazos de compañerismo con el trabajo en grupo. En tanto que en el grupo control, disminuye un 11%, ya que los alumnos evaluados en el Post-Test aumentan aun 42% el aspecto de considerar que sólo a veces los lazos de compañerismo aumentan con el trabajo en grupo. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental el 72% considera que los lazos de compañerismo se aumentan con el trabajo grupal, en tanto que el grupo control lo considera únicamente en un 58%.

### Gráfica N° 13

Resultados obtenidos en la pregunta #13 en el Pre-Test y en el Post-Test  
(Parte B), por el grupo control y el grupo experimental en porcentajes.

¿Consideras que el trabajo en grupo, con la ayuda de un compañero más experto, favorece tu aprendizaje?

- a) Sí  
b) No ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c) A veces



### **Análisis de la Gráfica N° 13**

En la Gráfica N° 13 se observa que el 52% de los estudiantes del grupo experimental durante el Pre-Test, consideran que con la ayuda de un compañero más experto no se favorece su aprendizaje, sólo el 42% señala que sí. Luego de participar en la estrategia, el 92% considera que el trabajo en grupo, con la ayuda de un compañero más experto, favorece el aprendizaje. En tanto que en el grupo control aumenta en un 23% al considerar que con la ayuda de un compañero más experto se favorece el aprendizaje. Comparando los resultados obtenidos en el Post-Test, en el grupo experimental el 92% considera que el trabajo en grupo, con un compañero más experto, favorece el aprendizaje; mientras que en grupo control sólo el 67% lo afirma.

En segundo lugar, con el propósito de conocer la validez estadística de las diferencias encontradas en el Pre-Test y en el Post-Test por parte del grupo experimental y el grupo control, se somete a la prueba  $\chi^2$  (chi-cuadrada) a los reactivos cuya categorización común lo permiten. Estos reactivos son: 2, 4, 7, 8, 9, 11, 12 y 13.

Las categorías de respuestas son

- Sí
- No
- A veces

La respuesta **Sí**, se refiere a la valoración positiva referente al trabajo grupal y su participación con un compañero más capaz.

La respuesta **No**, se refiere a la ausencia de valoración positiva.

La respuesta **A veces**, alude al carácter ocasional de tal valoración.

(Ver Cuadro N° 10)

Cuadro N° 10

Comparación entre las frecuencias observadas en la variable Zona de Desarrollo Próximo en el Post-Test (Parte B) Dimensión Sociocultural-Colaborativa. Se utiliza la función  $\chi^2$  (chi-cuadrada).

Zona de Desarrollo Próximo Rendimiento Académico	Grupo Control	Grupo Experimental	Total	Tabulada
Si	191	217	408	$\chi^2 = 7.74$
No	19	8	27	
A veces	78	963	141	
Total	288	288	576	

Nivel de Confiabilidad = 0.05

Grados de libertad = 2

$\chi^2$  crítica = 5.99

Valor de  $\chi^2 = 7.74$

(Ver Apéndice N° 19)

Dado que la  $\chi^2$  (chi-cuadrada) obtenida es de mayor valor que la  $\chi^2$  crítica, se rechaza la hipótesis de nulidad y se corrobora la Hipótesis N° 2, que dice: **"La formación de Zonas de Desarrollo Próximo con la ayuda de compañeros más capaces, favorecen la colaboración y solidaridad"**

Por lo tanto, se concluye que

- 1 Luego de participar en la estrategia didáctica Zona de Desarrollo Próximo, los alumnos cambian las actitudes negativas sobre el trabajo grupal (individualismo y competencia)
- 2 Aprenden a compartir tiempo, ideas y conocimientos
- 3 Aumentan la solidaridad, el compañerismo y la colaboración
- 4 Aprenden que el trabajo en grupo, con la ayuda de un compañero más experto, favorece el aprendizaje

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **CONCLUSIONES**

Lev S. Vygotsky plantea una teoría de un potencial tal que permite profundizar el conocimiento de la psicología y la educación. Su propósito es transformar los individuos y los contextos sociales para mejorar y optimizar el desarrollo intelectual y sociocultural.

Él propone una ley de adquisición de conocimiento que es de doble formación: el conocimiento se adquiere primero como intercambio social y luego de manera interna. Toda función aparece dos veces: primero entre personas (interpsicológica), y después en el interior del niño (intrapicológica). Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos. El rol del profesor en estos contextos sociales es fundamental. Consiste en proporcionar guías y mediaciones, de manera que el estudiante asume el pleno control de los diversos propósitos y usos del lenguaje oral y escrito. El concepto de mayor influencia de Vygotsky en la educación es la Zona de Desarrollo Próximo, esta permite el desarrollo de las funciones psicológicas a través de actividades de colaboración.

Al aplicar la estrategia vygotkiana en el aula puedo concluir lo siguiente:

1. Se corroboran las dos hipótesis planteadas:
  - a) Al crearse Zonas de Desarrollo Próximo en las clases de Lógica Simbólica, se mejora el rendimiento académico de los estudiantes.
  - b) Al crearse Zonas de Desarrollo Próximo con estudiantes más capaces, se favorece la solidaridad y colaboración entre ellos.

El grupo experimental, al participar de la estrategia, presenta un mayor

rendimiento académico en Lógica Simbólica y mayor solidaridad y colaboración con sus compañeros en relación al grupo control. Esto se corrobora en el análisis e interpretación de los resultados.

2. Al experimentar en el aula el concepto de Zona de Desarrollo Próximo observé como se integra la actividad social en la teoría y se retiene el significado de la mediación por signos y herramientas en la comprensión del aprendizaje y desarrollo. Esta noción permite pensar el problema de la educación desde una nueva perspectiva, la del desarrollo potencial. En el aula he probado que tanto los estudiantes como el profesor, están dispuestos a negociar en ese espacio de desarrollo potencial.
3. Es muy importante señalar que el auxilio o asistencia suministrada por el sujeto con mayor dominio (compañero más capaz o adulto) debe reunir una serie de características que no ha definido claramente Vygotsky, sólo menciona que se requieren instancias de buen aprendizaje y enseñanza y, según Vygotsky, el "buen aprendizaje" es sólo aquel que precede al desarrollo, la enseñanza debe ir "a la cabeza" de los procesos de desarrollo.
4. Es necesario mencionar que en el grupo experimental la situación de interacción entre un estudiante experto o más experimentado, ha permitido que el menos experto se apropie gradualmente del conocimiento, ocurriendo el andamiaje. La idea de andamiaje se

refiere al hecho de que la actividad debe resolverse mediante la colaboración, y si en el inicio hay un control mayor del estudiante experto esto podrá cambiar porque se van delegando gradualmente responsabilidades sobre el menos experto. En el aula, puede observarse que, la ayuda del más experto tiene las siguientes características:

- a) Es ajustable al nivel de competencia del sujeto menos experto y de los progresos que se produzcan.
  - b) Es temporal, audible y visible, porque el estudiante que es asistido o auxiliado debe conocer que los logros a los que accede son producto de una actividad intersubjetiva.
- 5 La Zona de Desarrollo Próximo es una característica del estudiante comprometido en la actividad colaborativa, en ámbitos sociales específicos, creados mutua y activamente por el docente y él, siendo esta interdependencia esencial en el análisis vygotskiano de la instrucción. En consecuencia, se debe considerar a la zona como algo más que una heurística instructiva inteligente, más bien como una construcción teórica clave que coloca al estudiante dentro de la situación social concreta de aprendizaje y desarrollo.
- 6 El maestro no es un transmisor de sabiduría y el educando un receptor pasivo de aquella, sino que, contrariamente a lo que dicta la ortodoxia escolar tradicional, entre ambos se genera un proceso activo y continuo de intercambio de significados y sentidos. Se hace énfasis en el

proceso participativo del maestro y sus alumnos, quienes son guiados a través de sucesivas zonas de desarrollo, orientando la educación hacia el futuro. La enseñanza es una actividad social que implica el compartir una cultura.

- 7 Finalmente, la experiencia que he tenido en el aula con la estrategia didáctica de Vygostky, muestra que los estudiantes aprenden más, les agrada más la escuela, establecen mejores relaciones con los demás, aumentan su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas cuando trabajan de manera solidana y colaborativa. Al trabajar estudiantes más expertos o capaces con sus compañeros, participan en la creación de Zona de Desarrollo Próximo, pero a la vez, el Profesor, se convierte en el más experto para capacitar a estos estudiantes seleccionados. Puedo decir, por tanto, que el educador no pierde su rol con el enfoque vygotskiano, antes bien, es un facilitador, colaborador, orientador y guía del estudiantado.

## **RECOMENDACIONES**

Lo anteriormente expuesto me permite hacer las siguientes recomendaciones

- 1 Reivindicar el rol del educador, que no sólo transmita información sino que trate que los estudiantes se incluyan como sujetos dentro de su propio mundo y sean capaces de asombrarse de su cultura
- 2 Utilizar la estrategia vygotskiana que permite al maestro enriquecer cualquier tema si lo lleva al terreno de la especulación y la negociación, puede compartir la maravilla del conocimiento por medio de la negociación y discusión de significados
- 3 Reconocer que en la educación tradicional el maestro ocupa una situación de poder en virtud del dominio de los conocimientos que se van a impartir, y el alumno los recibe de manera pasiva
- 4 Educar con miras hacia el porvenir, hacia el desarrollo y progreso del educando Vygotsky propone que en vez de que el estudiante establezca un diálogo con el pasado de un adulto, dialogue con su futuro, esto es lo que convierte a la Zona de Desarrollo Próximo en una noción esencial y vigente para la pedagogía y la psicología Su teoría es una formulación coherente de un programa consciente para desarrollar una psicología socio-histórica

En síntesis, Vygotsky se interesa genuinamente en los problemas de la constitución de la psicología como ciencia y su potencial para resolver problemas prácticos, su gran preocupación por la psicología pedagógica se

encuentra permanentemente en sus obras las cuales son de mucha utilidad en la labor docente

Al realizar esta investigación comprendo que, además de eliminar la asimetría académica a través de la Zona de Desarrollo Próximo, Vygotsky recomienda una educación más humana, en donde se deje a un lado el individualismo y la competencia, en donde los estudiantes y el maestro “miren a su alrededor”, al menos experto para proporcionarle ayuda

## **APÉNDICES**

**Apéndice N° 1****Pre-Test (Parte A)  
La Lógica Moderna o Lógica Simbólica**Nombre \_\_\_\_\_  
V° -AÑO \_\_\_\_\_

Resuelva las siguientes preguntas

1 ¿Qué es lógica moderna o lógica simbólica?

---

---

---

2 ¿Qué son sentencias?

---

---

---

3 ¿Qué son conectores o conectivas?

---

---

---

4 Enumere las conectivas más corrientes

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

- 5 Resuelva las Tablas de Verdad o Matrices que corresponden a las siguientes conectivas
- a La negación
  
  - b La conjunción
  
  - c La disyunción inclusiva
  
  - d La disyunción exclusiva
  
  - d La condicionalidad
  
  - e La bicondicionalidad
  
  - f La incompatibilidad
  
  - g Falsedad o negación conjunta

- 6 Resuelva las siguientes fórmulas indicando en cada una de ellas si pertenecen a esquemas tautológicos, indeterminados o contradictorios

$$p \supset (p \vee q)$$

$$p \downarrow (p / q)$$

$$\neg p \equiv (p \vee \neg q)$$

- 7 ¿Cuáles son las conectivas que utilizan los circuitos lógicos?

---

- 8 ¿Qué conectiva se utiliza en el circuito en serie?

---

- 9 ¿Qué conectiva se utiliza en el circuito paralelo o suma lógica?

---

10. Dibuje un circuito en serie donde "X" esté conectada y "Y" esté conectada
- 11 Dibuje un circuito en serie donde "X" esté conectada y "Y" esté desconectada
- 12 Dibuje un circuito paralelo donde "X" esté conectada y "Y" esté desconectada
- 13 Dibuje un circuito paralelo donde "X" esté conectada y "Y" esté conectada

**Apéndice N° 2****Post-Test (Parte A)  
Examen de Lógica**Nombre \_\_\_\_\_  
Vº -AÑO \_\_\_\_\_

I Llene los espacios con la respuesta correcta

¿Qué es la lógica moderna o lógica simbólica?

---

---

---

¿Qué son sentencias?

---

---

¿Qué son conectores o conectivas?

---

---

Mencione una característica de la lógica simbólica

---

Escriba dos pensadores que han contribuido con la lógica simbólica

---

 y 

---

Las conectivas que utilizan los circuitos lógicos son

a 

---

 b 

---

¿Qué conectiva se utiliza en el Circuito en Serie?

---

¿Qué conectiva se utiliza en el Circuito Paralelo o Suma Lógica?

---

Enumere las conectivas más corrientes y ponga al lado el símbolo

1	_____	5	_____
2	_____	6	_____
3	_____	7	_____
4	_____	8	_____

II Resuelva las Tablas de Verdad o Matrices que corresponden a las siguientes conectivas

a) La negación

b) La conjunción

c) La disyunción inclusiva

d) La disyunción exclusiva

e) La condicionalidad

f) La bicondicionalidad

g) La incompatibilidad

h) Negación conjunta

III Resuelva las siguientes fórmulas indicando si pertenecen al esquema tautológico, indeterminado o contradictorio

$$p \supset (p \vee q)$$

$$p \downarrow (p/q)$$

$$\neg p \equiv (p \vee \neg p)$$

## IV Lógica de Circuitos

Dibuje un circuito en serie donde "X" esté conectada y "Y" esté conectada

Dibuje un circuito en serie donde "X" esté conectada y "Y" esté desconectada

Dibuje un circuito paralelo donde "X" esté conectada y "Y" esté desconectada

Dibuje un circuito paralelo donde "X" esté conectada y "Y" esté conectada

## Apéndice N° 3

Puntajes obtenidos en el Pre-Test (Parte B). Dimensión Sociocultural Colaborativa en los Grupos de V° año A, S, P.

Pregunta	Alternativas	V-A	V-S	V-P
1	a	15	10	16
	b	14	20	16
	c	7	6	4
2	a	15	10	21
	b	0	16	3
	c	21	10	12
3	a	8	6	11
	b	1	20	1
	c	27	10	24
4	a	33	10	34
	b	3	20	2
	c	0	6	0
5	a	6	8	10
	b	30	2	26
	c	0	26	0
6	a	1	16	7
	b	25	12	15
	c	10	8	14
7	a	20	14	16
	b	2	12	3
	c	14	10	15
8	a	14	10	13
	b	2	11	6
	c	20	15	17
9	a	13	14	13
	b	4	10	5
	c	19	12	18
10	a	21	10	18
	b	2	12	6
	c	13	14	12
11	a	21	14	26
	b	2	16	10
	c	13	4	0
12	a	17	10	25
	b	1	11	2
	c	18	15	9
13	a	15	10	16
	b	9	20	18
	c	2	6	2

## Apéndice N° 4

Puntajes obtenidos en el Post-Test (Parte B). Dimensión Sociocultural Colaborativa en el grupo experimental y en el grupo.

Preguntas	Alternativas	Grupo Experimental	Grupo Control
1	a	22	16
	b	8	10
	c	6	8
2	a	22	22
	b	0	2
	c	14	12
3	a	8	14
	b	0	1
	c	28	21
4	a	36	34
	b	0	2
	c	0	0
5	a	4	11
	b	32	25
	c	0	0
6	a	0	7
	b	24	18
	c	12	11
7	a	27	25
	b	0	1
	c	9	10
8	a	25	16
	b	1	2
	c	10	18
9	a	18	22
	b	1	4
	c	17	10
10	a	26	19
	b	2	4
	c	8	13
11	a	30	27
	b	6	8
	c	0	1
12	a	26	21
	b	0	0
	c	10	15
13	a	33	24
	b	0	0
	c	3	12

## Apéndice N° 5

## Conectivas más corrientes de Lógica Simbólica o Matemática

Nombre	Símbolo	Cómo se leen	Ejemplos
Negación	-	$\neg p$	Menos p
Conjunción	$\wedge$	$p \wedge q$	p y q
Disyunción inclusiva	$\vee$	$p \vee q$	p o q
Disyunción exclusiva	$\oplus$	$p \oplus q$	o p o q
Condicional	$\supset$	$p \supset q$	Si p entonces q
Bicondicional	$\equiv$	$p \equiv q$	p si y sólo si q
Incompatibilidad	$\nabla$	$p \nabla q$	p incompatible con q
Falsedad o negación conjunta	$\downarrow$	$p \downarrow q$	Ni p ni q

## Apéndice N° 6

Elaboración de Tablas de Verdad y Aplicación de las reglas en cada conectiva.

<u>La Negación</u>		<b>Regla</b> Si una sentencia es verdadera, al negarla será falsa
<b>p</b>	<b>-q</b>	
V	F	
F	V	

<u>La Conjunción</u>			<b>Regla</b> Sólo será verdadera cuando ambas sentencias sean verdad
<b>p</b>	<b>q</b>	<b><math>p \wedge q</math></b>	
V	V	V	
F	V	F	
V	F	F	
F	F	F	

<u>La Disyunción Inclusiva</u>			<b>Regla</b> Basta que una sentencia sea verdadera para que sea verdad
<b>p</b>	<b>q</b>	<b><math>p \vee q</math></b>	
V	V	V	
F	V	V	
V	F	V	
F	F	F	

<u>La Disyunción Exclusiva</u>			<b>Regla</b> Sólo valores distintos serán verdad
<b>p</b>	<b>q</b>	<b><math>p \neq q</math></b>	
V	V	F	
F	V	V	
V	F	V	
F	F	F	

<b>La Condicional</b>		
<b>p</b>	<b>q</b>	<b><math>p \supset q</math></b>
V	V	V
F	V	V
V	F	F
F	F	V

**Regla** Sólo el antecedente verdadero y el consecuente falso será falso

<b>La Bicondicional</b>		
<b>p</b>	<b>q</b>	<b><math>p \equiv q</math></b>
V	V	V
F	V	F
V	F	F
F	F	V

**Regla** Sólo valores iguales serán verdad

<b>La Incompatibilidad</b>		
<b>p</b>	<b>q</b>	<b><math>p \wedge q</math></b>
V	V	F
F	V	V
V	F	V
F	F	V

**Regla** Basta que una sentencia sea falsa para que sea verdad

<b>La Falsedad o Negación Conjunta</b>		
<b>p</b>	<b>q</b>	<b><math>p \vee q</math></b>
V	V	F
F	V	F
V	F	F
F	F	V

**Regla** Sólo cuando ambas sentencias sean falsas será verdad

**Apéndice N° 7****Instituto Panamericano  
Práctica de las Tablas de Verdad**

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_  
Vº año \_\_\_\_\_

Resuelva las Tablas de Verdad o Matrices de las siguientes conectivas. Escriba la regla que le corresponde a cada una.

- 1 Disyunción exclusiva
- 2 Falsedad o negación conjunta
- 3 Condicional
- 4 Negación
- 5 Bicondicional
- 6 Conjunción
- 7 Incompatibilidad
- 8 Disyunción inclusiva

**Apéndice N° 8**

**Instituto Panamericano  
Lógica Simbólica  
Trabajo Grupal**

Nombre \_\_\_\_\_ V° año \_\_\_\_\_

Desarrolle las siguientes fórmulas

1  $\neg p \wedge (p \equiv \neg q)$

2  $\neg (\neg q \supset p) \vee (\neg p / q)$

**Apéndice N° 9****Ejercicio de Lógica**

Nombre \_\_\_\_\_ V° año \_\_\_\_\_

Resuelva las siguientes fórmulas de Lógica

1  $(p \wedge q) \wedge \neg p$

2  $\neg(\neg p / q) \equiv (\neg p \vee q)$

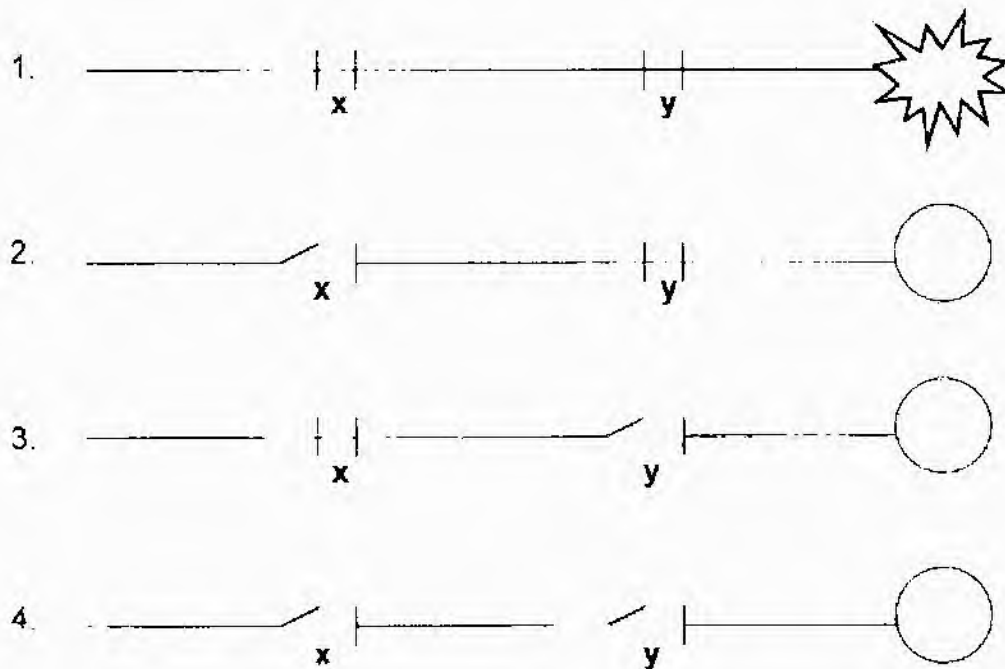
## Apéndice N° 10

### Instituto Panamericano Guía Grupal

#### I. Dibujos de Circuitos en Serie

Se utiliza la Conjunción.

	X	.	Y
1	1	1	1
2	0	0	1
3	1	0	0
4	0	0	0

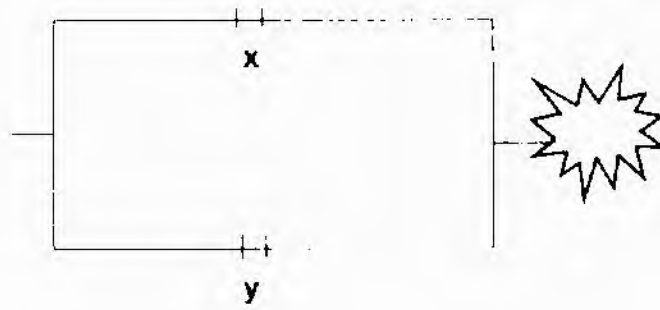


## II. Dibujos de Circuitos en Paralelo

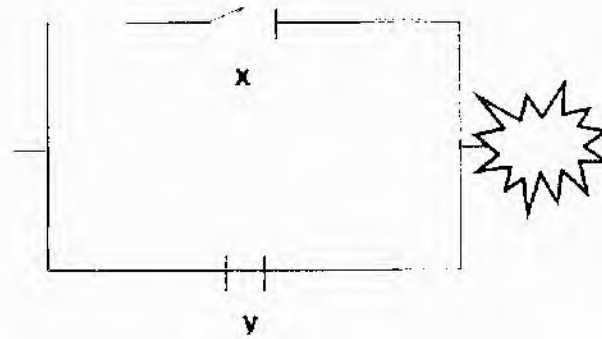
Se utiliza la Disyunción Inclusiva.

	X	+	Y
1	1	1	1
2	0	1	1
3	1	1	0
4	0	0	0

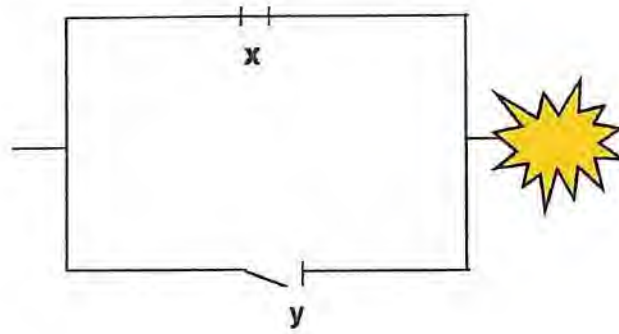
1.



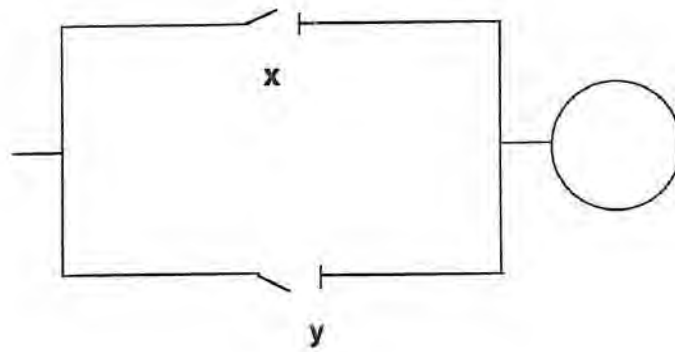
2.



3.



4.







**Apéndice N° 13****Pre-Test (Parte B)  
Dimensión Sociocultural/Colaborativa**Fecha \_\_\_\_\_  
Año \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Lee los siguientes Ejemplos y coloca una cruz en la letra de tu preferencia

- 1 En la elaboración de alguna investigación, tú trabajarías
  - a) En equipo
  - b) Por tu propia cuenta
  - c) No sé
  
- 2 ¿El trabajo que has realizado en grupo, por lo general te ha sido útil?
  - a) Sí
  - b) No ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  - c) A veces
  
- 3 En una tarea de grupo tú también tratarías de
  - a) Participar
  - b) No participar
  - c) Participar y dejar participar
  
- 4 ¿Cuando has trabajado en grupo algún compañero se ha desempeñado como facilitador?
  - a) Sí
  - b) No
  - c) A veces
  
- 5 Resuelves mejor un problema
  - a) Estudiándolo solo
  - b) Discutiéndolo con otros bajo la guía de un compañero más experto
  - c) Estudiándolo en compañía, pero sin un compañero más experto

- 6 Regularmente pides que otro compañero te ayude cuando tienes un problema difícil
- a) Casi nunca ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  - b) Algunas veces
  - c) Con frecuencia
- 7 ¿Te ha beneficiado trabajar en grupo?
- a) Sí
  - b) No
  - c) A veces
- 8 ¿Has notado solidaridad cuando has realizado trabajos escolares en grupo?
- a) Sí
  - b) No
  - c) A veces
- 9 ¿Prefieres plantear tus dudas a un compañero más experto que al profesor?
- a) Sí ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  - b) No ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  - c) A veces ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- 10 Consideras que el trabajo en grupo es
- a) Superior al trabajo individual
  - b) Inferior al trabajo individual
  - c) Igual al trabajo individual
- 11 ¿Recibes apoyo de tus compañeros cuando tienes dificultades en la comprensión de un tema?
- a) Sí ¿En qué consiste esta ayuda? \_\_\_\_\_
  - b) No
  - c) A veces

12 ¿Consideras que los lazos de compañerismo aumentan con el trabajo en grupo?

- a) Sí
- b) No
- c) A veces

13 ¿Consideras que el trabajo en grupo, con la ayuda de un compañero más experto, favorece tu aprendizaje?

- a) Sí
- b) No ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- c) A veces

**Apéndice N° 14****Post-Test (Parte B)  
Dimensión Sociocultural/Colaborativa**Fecha \_\_\_\_\_  
Año \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Lee los siguientes Ejemplos y coloca una cruz en la letra de tu preferencia

- 1 En la elaboración de alguna investigación, tú trabajarías
  - d) En equipo
  - e) Por tu propia cuenta
  - f) No sé
  
- 2 ¿El trabajo que has realizado en grupo, por lo general te ha sido útil?
  - d) Sí
  - e) No ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  - f) A veces
  
- 3 En una tarea de grupo tú también tratarías de
  - d) Participar
  - e) No participar
  - f) Participar y dejar participar
  
- 4 ¿Cuando has trabajado en grupo algún compañero se ha desempeñado como facilitador?
  - d) Si
  - e) No
  - f) A veces
  
- 5 Resuelves mejor un problema
  - d) Estudiándolo solo
  - e) Discutiéndolo con otros bajo la guía de un compañero más experto
  - f) Estudiándolo en compañía, pero sin un compañero más experto

- 6 Regularmente pides que otro compañero te ayude cuando tienes un problema difícil
- d) Casi nunca ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  - e) Algunas veces
  - f) Con frecuencia
- 7 ¿Te ha beneficiado trabajar en grupo?
- d) Sí
  - e) No
  - f) A veces
- 8 ¿Has notado solidaridad cuando has realizado trabajos escolares en grupo?
- d) Sí
  - e) No
  - f) A veces
- 9 ¿Prefieres plantear tus dudas a un compañero más experto que al profesor?
- d) Sí ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  - e) No ¿Por qué? \_\_\_\_\_
  - f) A veces ¿Por qué? \_\_\_\_\_
10. Consideras que el trabajo en grupo es
- d) Superior al trabajo individual
  - e) Inferior al trabajo individual
  - f) Igual al trabajo individual
- 11 ¿Recibes apoyo de tus compañeros cuando tienes dificultades en la comprensión de un tema?
- d) Sí ¿En qué consiste esta ayuda? \_\_\_\_\_
  - e) No
  - f) A veces

12 ¿Consideras que los lazos de compañerismo aumentan con el trabajo en grupo?

- d) Sí
- e) No
- f) A veces

13 ¿Consideras que el trabajo en grupo, con la ayuda de un compañero más experto, favorece tu aprendizaje?

- d) Sí
- e) No ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- f) A veces

## Apéndice N° 15

### La función Ji o chi-cuadrada (Parte A)

La prueba de hipótesis utilizada es la función  $\chi^2$  (chi-cuadrada)

Fórmula para calcular  $\chi^2 = \sum \frac{(o_j - e_j)^2}{e_j}$

Grados de libertad

$$v = (h-1)(k-1) = (4-1)(2-1) = 3$$

En donde h = número de filas

k = número de columnas

$$\chi^2 \text{ crítica} = 0.352$$

Nivel de confiabilidad  $\alpha = 0.05$

$$\chi^2 = 12.78$$

**Cálculos que muestran el procedimiento para  
obtener el valor de  $\chi^2$  (chi-cuadrada)**

Datos			A	B	C	D
$O_j$ Grupo Expenmental	$O_j$ Grupo Control	Suma de Datos	$e_j$ Valores Esperados	Diferencia $\frac{(o_j - e_j)^2}{e_j}$	Diferencia $\frac{(o_j - e_j)^2}{e_j}$	$\frac{\sum (o_j - e_j)^2}{e_j}$
12	4	16	8	2.00	2.00	4.00
16	10	26	13	0.69	0.69	1.38
5	9	14	7	0.57	0.57	1.14
3	13	16	8	3.13	3.13	6.26
36	36	72		6.39	6.39	12.78

A Esta columna se calcula por la relación

$$1 \quad 36 \times 16 \div 72 = 8$$

$$2 \quad 36 \times 26 \div 72 = 13$$

$$3 \quad 36 \times 14 \div 72 = 7$$

$$4 \quad 36 \times 16 \div 72 = 8$$

B La diferencia de los valores observados ( $o_j$ ) y los valores esperados ( $e_j$ )  
Grupo Experimental

$$1 \quad (12 - 8)^2 \div 8 = 2.00$$

$$2 \quad (16 - 13)^2 \div 13 = 0.69$$

$$3 \quad (5 - 7)^2 \div 7 = 0.57$$

$$4 \quad (3 - 8)^2 \div 8 = 3.13$$

C La diferencia de los valores obtenidos ( $o_j$ ) y los valores esperados ( $e_j$ )  
Grupo Control

$$1 \quad (4 - 8)^2 \div 8 = 2.00$$

$$2 \quad (10 - 13)^2 \div 13 = 0.69$$

$$3 \quad (9 - 7)^2 \div 7 = 0.57$$

$$4 \quad (13 - 8)^2 \div 8 = 3.13$$

D Suma de los resultados de las diferencias

$$\left. \begin{array}{l} 2.00 + 0.69 + 0.57 + 3.13 = 6.39 \\ 2.00 + 0.69 + 0.57 + 3.13 = 6.39 \end{array} \right\} \mathbf{12.78}$$

## Apéndice N° 16

### La Función $\tau$ student

La siguiente función es la  $\tau$  student. Esta función nos permite probar estadísticamente si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias.

$\sigma$  Error estándar de la distribución muestral de la diferencia de medias

Cálculos utilizados para la función  $\tau$  student

$$\sigma = \sqrt{\frac{N_1 S_1^2 + N_2 S_2^2}{N_1 + N_2 - 2}} = \sqrt{\frac{(36)(1.96)^2 + (36)(4.25)^2}{36 + 36 - 2}} = 9.5$$

$$\text{Cálculo de } \tau = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} = \frac{10.86 - 7.61}{9.5 \times \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} = 4.78$$

Grados de libertad =  $N_1 + N_2 - 2 = 70$

$\alpha = 0.05$  Nivel de confianza " $\tau$ " crítica = 1.66

### Apéndice N° 17

#### Puntos obtenidos en el Pre-Test (Parte A) Lógica Simbólica por el grupo control y el grupo experimental

Preguntas	Grupo Control					Grupo Experimental				
	Muy Bueno	Buena	Regular	Deficiente	Total	Muy Bueno	Buena	Regular	Deficiente	Total
1	5	4	5	22	36	4	5	15	17	36
2	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36
3	-	-	6	30	36	2	-	2	32	36
4	2	3	-	31	36	4	4	-	28	36
5	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36
6	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36
7	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36
8	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36
9	-	-	1	35	36	-	-	-	36	36
10	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36
11	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36
12	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36
13	-	-	-	36	36	-	-	-	36	36

Al analizar los puntos obtenidos en el Pre-Test de Lógica Simbólica se observa que tanto el grupo control como el grupo experimental poseen, en la mayoría de los reactivos, escaso conocimiento de los contenidos de Lógica Simbólica

## Apéndice N° 18

### Puntos obtenidos en el Post-Test (Parte A) Lógica Simbólica por el grupo control y el grupo experimental

Preguntas	Grupo Control				Total	Grupo Experimental				Total
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente		Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente	
1	10	25	-	1	36	35	-	1	-	36
2	13	20	-	3	36	36	-	-	-	36
3	12	20	-	4	36	36	-	-	-	36
4	13	20	-	3	36	36	-	-	-	36
5	20	12	4	-	36	35	-	-	-	36
6	6	10	16	4	36	27	3	6	-	36
7	16	20	-	-	36	35	-	-	1	36
8	20	15	-	1	36	36	-	-	-	36
9	20	16	-	-	36	35	-	-	1	36
10	10	16	-	10	36	36	-	-	-	36
11	19	20	-	7	36	36	-	-	-	36
12	18	10	-	8	36	36	-	-	-	36
13	10	18	-	7	36	36	-	-	-	36

Al analizar los puntos obtenidos en el Post-Test de Lógica Simbólica se observa que en el grupo control como el grupo experimental la mayoría de los estudiantes obtienen los puntos denominados "muy bueno". El grupo control también muestra un dominio en los contenidos pero muchos estudiantes muestran deficiencias en la mayoría de las preguntas.

## Apéndice N° 19

### La función Ji o chi-cuadrada (Parte B)

La prueba de hipótesis utilizada es la función  $\chi^2$  (chi-cuadrada)

Fórmula para calcular  $\chi^2 = \sum_i \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$

Grados de libertad

$$v = (h-1)(k-1) = (4-1)(2-1) = 2$$

En donde h = número de filas (Sí, No, A veces)

k = número de columnas (grupos control y experimental)

$$\chi^2 \text{ crítica} = 5.99$$

Nivel de confiabilidad  $\alpha = 0.05$

$$\chi^2 = 7.74$$

**Cálculos que muestran el procedimiento para  
obtener el valor de  $\chi^2$  (chi-cuadrada)**

Datos		Suma de Datos	A	B	C	D
$O_i$ Grupo Experimental	$O_i$ Grupo Control		$e_i$ Valores Esperados	Diferencia $\frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$	Diferencia $\frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$	$\frac{\sum (O_i - e_i)^2}{e_i}$
217	191	408	204	0.83	0.83	1.66
8	19	27	13.5	2.24	2.24	4.48
63	78	141	70.5	0.80	0.80	1.60
288	288	576		3.87	3.87	7.74

A Esta columna se calcula por la relación

$$1 \quad 288 \times 408 \div 576 = 204$$

$$2 \quad 288 \times 27 \div 576 = 13.5$$

$$3 \quad 288 \times 141 \div 576 = 0.80$$

B La diferencia de los valores observados ( $o_i$ ) y los valores esperados ( $e_i$ )  
Grupo Experimental

$$1 \quad (217 - 204)^2 \div 204 = 0.83$$

$$2 \quad (8 - 13.5)^2 \div 13.5 = 2.24$$

$$3 \quad (63 - 70.5)^2 \div 70.5 = 0.80$$

C La diferencia de los valores obtenidos ( $o_i$ ) y los valores esperados ( $e_i$ )  
Grupo Control

$$1 \quad (191 - 204)^2 \div 204 = 0.83$$

$$2 \quad (19 - 13.5)^2 \div 13.5 = 2.24$$

$$3 \quad (78 - 70.5)^2 \div 70.5 = 0.80$$

D Suma de los resultados de las diferencias

$$\left. \begin{array}{l} 0.83 + 2.24 + 0.80 \\ 0.83 + 2.24 + 0.80 \end{array} \right\} \quad \mathbf{7.74}$$

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ARAÚZ Roviera, J. 1994. Metodología de la Investigación Científica. Imprenta Universitaria, Panamá.
- ARDILA, R. 1984. Letter to G. Blanck, February 9, 1984. Private collection.
- ARENDS, R. I. 1994. Learning to Teach. Nueva York: McGraw – Hill.
- AZCOAGA, J. E. 1987. Interaction, Context and the Zone of Proximal Development. En M. Hickmann (Ed) Social and Functional Approaches to Language and Thought. New York: Academic Press.
- AZMITIA, M. y PERLMUTTER, M. 1988. Social influences on children's cognition: State of the art and future directions. In H. Reese (Ed.) Advances in child development and behavior, New York: Academic Press.
- BAQUERO, R. 1997. Vygotsky y el Aprendizaje Escolar. Psicología Cognitiva y Educación. Buenos Aires: Belgrano.
- BLANCK, G. 1984. Vida y Obra de Vygotsky (The life and work of Vygotsky). In G. Blanck. (Ed). Vygotsky: memoria y vigencia (Vygotsky: memory and actuality). Buenos Aires. Cultura y Cognición.
- BRIONES, G. 1995. Preparación y Evaluación de Proyectos Educativos. Convenio Andrés Bello, Colombia
- BROWN, A. y CAMPIONE, J. 1995. "Concevoir une communauté de jeunes élèves: leçons théoriques et pratiques". En Revue Française de Pédagogie. III
- BRUNER, J. 1985. Vygotsky: An historical and conceptual perspective. In J. Wertsch Ed. Culture, Communication and Cognition: Vygotskian perspectives (pp. 21-34). Cambridge. Cambridge University Press.
- BRUNER, J. 1986. Realidad mental y mundos posibles. Barcelona: Gedisa, 1988.
- BRUNER, J. 1990. Acts of meaning. Mass.: Harvard University Press. Traducción al español. Actor de significado. Madrid: Alianza, 1991
- CAREZAS, Horacio. 1994. Metodología de la Investigación. Editorial Piedra Santa. Guatemala
- CAMPBELL, D. y STANLEY J. 1980. Diseños Experimentales y Cuasi-Experimentales en la Investigación Social. Buenos Aires, Amorrortu.

- CAMPIONE, J , BROWN, A , FERRAR, R y BRYANT, N 1984 "The Zone of Proximal Development Implications for Individual Differences and Learning" En B Rogoff y J Wertsch (Eds) Children's Learning in the Zone of Proximal Development", San Francisco Jossey-Bas
- CAMPOS, M 1982 Estudio comparativo entre el rendimiento académico y las variables inteligencia, aptitud mental general y la posición social escolar, en una muestra de estudiantes de primer año de escuela secundaria Tesis Universidad de Panamá Facultad de Filosofía, Letras y Educación
- CARRERAS, L, EIJO, P y Otros 1998 Cómo educar en valores Materiales, textos, recursos y técnicas Narcea, S A De Ediciones Madrid
- CARRETERO, M, CASE, R y OTROS 1991 Desarrollo y Aprendizaje Problemas actuales acerca del desarrollo y el aprendizaje Psicología Cognitiva y Educación Aique Argentina
- CAZDEN, C 1991 El discurso en el aula El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje Barcelona Paidós Versión Original Classroom discourse Portsmouth Heinemann
- CAZDEN, C 1994 "Selective Traditions Readings of Vygotsky in Writing Pedagogy" En D Hicks (ed) Child discourse and social learning An interdisciplinary perspective, Cambridge. Cambridge University Press
- CERDA GUTIÉRREZ, H 1995 Cómo elaborar proyectos Diseño, Ejecución y Evaluación de Proyectos Sociales y Educativos Colección Mesa Redonda Colombia
- COLE, M y GRIFFIN, P 1983 A socio-historical approach to re-mediation Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition, 5(4), 69-74
- COLE, M 1989 "The Zone of Proximal Development where culture and cognition create each other" En J Wertsch (1993)
- COLE, M 1993 " Desarrollo cognitivo y educación formal comprobaciones a partir de la investigación transcultural" En L Moll (1993)
- DÍAZ, F y HENRÍQUEZ, G 1998 Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo Una interpretación constructivista McGraw-Hill México
- DONALDSON, M 1978 Children's Minds Glasgow, Fontana (trad Cast La mente de los niños, Madrid, Morata, 1979)

- EDWARDS, D y MERCER, N 1987 El conocimiento compartido El desarrollo de la comprensión en el aula Barcelona Paidós, 1988 (pág 177-178)
- ESCOMILLA DE LOS SANTOS, J G 2000' "Selección y Uso de Tecnología Educativa" 3ª Ed Mexico Editorial Trillas ITESM Universidad Virtual 2000
- EVANS, P 1994 "Alguma implicacoões da obra de Vygotsky, na educacao especial" En H Daniel s (1994)
- FORMAN, E y CAZDEN 1985 " Exploring Vygotskyan perspectives in education the cognitive value of peer interaction" En J Wertsch (1989)
- GALLIMORE, R y THARP, R 1986 Self-regulation and interactive teaching The impact of teaching conditions on teachers' cognitive activity Elementary School Journal
- GALLIMORE, R y THARP, R 1988 Rousing minds to life Teaching, learning, and schooling in social context Cambridge Cambridge University Press
- GRIFFIN, P y HUMPHREY, L 1978 Task and talk at lesson time Children's functional language education in the early years (Informe final de la Carnegie Corporation) Nueva York Carnegie Corporation
- HEDEGAARD, M 1989 Motivational development in school children Multidisciplinary Newsletter for Activity Theory
- HEDEGAARD, M 1993 "La Zona de Desarrollo Próximo como base para la enseñanza" En L Moll (1993)
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R y Otros 1991 Metodología de la Investigación Editorial McGraw-Hill
- KAMII, C y DE VRIES, R 1978 Physical Knowledge in preschool education Implications of Piaget's theories Englewood Cliffs, NJ Prentice-Hall
- KOZULIN, A 1986 The concept of activity in Soviet psychology Vygotsky, his disciples and critics American Psychologist
- KOZULIN, A 1993 " Literature as a Psychological Tool", Educational Psychologist, 28 (3), 253-264

- KOZULIN, A. 1994. La psicología de Vygotsky, Madrid: Alianza Versión original en inglés.
- LURIA, A. R. 1979. The making of mind; a personal account of soviet psychology (M. Cole and S. Cole, Eds.). Cambridge, M.A.. Harvard University Press.
- M<sup>C</sup>LANE, J. B. 1987. Interaction, Context and the Zone of Proximal Development. En M. Hickmann Ed. Social and Functional Approaches to Language and Thought. New York: Academic Press.
- MEDINA LIBERTY, A. 1994. Aportaciones del enfoque vygotkiano a la tecnología educativa. Ponencia presentada en el Seminario Internacional: Tecnología Educativa en el Contexto Latinoamericano. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, México.
- MEDINA LIBERTY, A. 1998. La dimensión sociocultural de la enseñanza. La herencia de Vygotsky. ILCE. México
- MILLER, G. A. 1978. Comment. In L. S. Vygotsky, Mind in society. Cambridge, MA. Harvard University Press.
- MOLL, L. 1993. Vygotsky y la Educación. Connotaciones y aplicaciones a la psicología socio-historica en la educación. Aique Grupo Editor. Argentina.
- MONTANARI, M. R. 1985. Contribución al estudio de la influencia del medio social en el desarrollo mental, según la teoría de Jean Piaget. El papel del aprendizaje. Tesis de Doctorado. Universidad de Belgrano. Facultad de Humanidades. Psicología Social. Buenos Aires. Inédita.
- MORA, G. 1955. Valores Humanos y Actitudes Positivas. Mc Graw-Hill Interamericana, S.A. Colombia.
- NEWMAN, D.; GRIFFIN, P. y COLE, M. 1991. La zona del conocimiento. Morata, Madrid. Versión original: The construction zone working for cognitive change in school. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- OLIVEIRA, J. K. De 1993. Vygotsky aprendizaje e desenvolvimento, um processo sociohistórico, San Pablo, Ed. Scipione.
- OVEJERO, A. 1991. Aprendizaje cooperativo. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- PANOFSKY, C.; STEINER, V. y BLACKWELL, P. 1993. "Desarrollo de los conceptos científicos y discurso". En L. Moll.

- PEA, R 1993 "Learning scientific concept through maternal and social activities conversational analysis meets conceptual change" En *Educational Psychologist*, 28(3), 265-277
- RIVIERE, A 1985 *La Psicología de Vygotsky* Madrid Visor
- RODOFF, B 1993 *Aprendices del pensamiento El desarrollo cognitivo en el contexto social*, Barcelona Paidós Versión original *Apprent in thinking Cognitive development in social context* New York Oxford University Press, 1990
- RODRIGUEZ, M 1988 *Integración de Equipos* Sene Capacitación Integral Editorial El Manual Moderno, S A de C V, México
- RODRÍGUEZ, W C 1996 *Convergencia y Complementandad en las Ideas Pedagógicas de Jean Piaget y Lev S Vygotsky* Ponencia Magistral por invitación de la Universidad de Panamá
- SAXE, G , GEARHART, M , NOTE, M y PADUANO, P 1994 "Interacao de crianças e o desenvolvimento da compreensoes logico-matematicas uma nova estrutura para a pesquisa e a pratica educacional" En H Daniels
- SPIEGEL, M R 1984 *Estadística Teoría y 875 problemas resueltos* Sene Schaum Mc Graw Hill Colombia
- SUCHODOLSKY, B 1984 *Comment In G Blanck (Ed) Vygostky memona y vigencia* (p 229) Buenos Aires Cultura y Cognición
- TAMAYO y TAMAYO, Mario 1994 *Diccionario de la Investigación Científica Segunda Edición* Limusa Nonega Editores México
- TERRÉ, O y BELL, A 1995 *La Psicología Cognitiva Contemporánea y sus implicaciones en el Aprendizaje* Lima, Perú Ediciones Libro Amigo
- THARP, R y GALLIMORE, R 1988 *Teaching Mind and Society* Cambridge Cambridge University Press
- TUDGE, J 1989 *When collaboration leads to regression Some negative consequences of sociocognitive conflict* *European Journal of Social Psychology*
- TUDGE, J 1993 "Vygotskly, la Zona de Desarrollo Próximo y la colaboracion entre pares connotaciones para la práctica en el aula" En L. Moll (1993)

VYGOTSKY, L. S. 1934a Pensamiento y Lenguaje, en Vygotsky, Lev Obras Escogidas T II, Madrid Visor, 1993

VYGOTSKY, L. S. 1934b Nyslenie i rech' Pskhologicheskije issledovaniya Pensamiento y Lenguaje Investigaciones psicológicas Moscú y Leningrado Gosudarstvennoe Social-no-konomichskoe Izdatel'stvo

VYGOTSKY, L. S. 1960 Razvite vysshykh psikhicheskikh funktsii (El desarrollo de las funciones mentales superiores) Moscú Izdatel'stvo Akademii Pedagogicheskikh Nauk

VYGOTSKY, L. S. 1964 Pensamiento y Lenguaje (Thought and Language) Buenos Aires Lautaro

VYGOTSKY, L. S. 1978a Mind in Society, Cambridge, MA Harvard University Press Editada por M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner y E. Souberman (Trad. cast. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores México Grujalbo, (1979)

VYGOTSKY, L. S. 1978b Prehistoria del lenguaje escrito En L. S. Vygotsky (1978) Mind in Society Cambridge, MA Harvard University Press

VYGOTSKY, L. S. 1979 El desarrollo de los procesos psicológicos superiores México Grujalbo

VYGOTSKY, L. S. 1982a Om barnets psykiske udvikling (On the child's psychic development). Copenhagen Nyt Nordisk

VYGOTSKY, L. S. 1982b Sobraie ssochinanií Problemy obshchei psikhologii Vol 1 (Problems in the theory and history of psychology) Moscow Izdatel'stvo Pedagogika

VYGOTSKY, L. S. 1986a Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar En A. Luna, A. N. Leontev, L. S. Vygotsky y otros Psicología y Pedagogía Madrid Akal

VYGOTSKY, L. S. 1986b Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar En A. Luna, A. N. Leontev, Psicología y psicología, Madrid Akal

VYGOTSKY, L. S. 1988a "La prehistoria del lenguaje escrito" En L. Vygotsky

VYGOTSKY, L. S. 1988 El desarrollo de los procesos psicológicos superiores México Grujalbo, Trad. De la versión inglesa, Mind in Society The development of higher psychological processes Cambridge, MA Harvard

University Press.

WERTSCH, J. 1978. Adult-child interaction and the roots of metacognition. Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition.

WERTSCH, J. 1979. From social interaction to higher psychological process. A clarification and application of Vygotsky's theory. Human Development

WERTSCH, J. V. 1984. Comment. In G. Blanck (Ed), Vygotsky: Memoria y vigencia [Vygotsky: Memory and actuality] (pp. 205-206), Buenos Aires; C & C.

WERTSCH, J. 1985 (Ed) Culture, Communication and Cognition. Cambridge: Cambridge University Press.

WERTSCH, J. V. 1988. Vygotsky y la Formación Social de la Mente. Barcelona, Buenos Aires, México. Ediciones Paidós.

WERTSCH, J. 1993 Voces de la mente. Un enfoque socio-cultural para el estudio de la acción mediada, Madrid: Visor, version original, Voices of the mind. The socio-cultural approach to mediated action. Cambridge: Harvard University Press, 1991.