

**LA METACOGNICIÓN: UN CAMINO PARA EL  
DESARROLLO DE LA AUTONOMÍA DE APRENDIZAJE EN  
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA<sup>1</sup>**  
*Metacognition: A Way for Developing Independent Learning in  
General Basic Education Students*

Sandra Jaramillo Mora<sup>2</sup>

**Abstract**

*This article presents part of the results of a research, being one of its specific objectives to propose knowing the pupils' level of metacognition (knowledge and self-regulation) at the beginning as well as at the end of working with Modules on Sciences Learning, which include activities designed for developing metacognitive skills. The methodological design considers the integration of quantitative and qualitative methods. The intended sample includes 38 pupils at high social risk belonging to the Basic Eighth Grade of the Metrenco School, Padre las Casas Commune, Región de la Araucanía, Chile. Among the results, it can be mentioned that the pupils kept a high level of metacognition throughout the process and showed a significant progress in that construct from a global perspective point of view, that is, considering the whole (totality) of its dimensions.*

**Key word:** *metacognition - metacognitive knowledge - cognition self-regulation.*

**Resumen**

Este artículo presenta parte de los resultados de una investigación, uno de

---

<sup>1</sup> Este artículo ha sido elaborado en el marco del Proyecto FONDECYT 1100378 y corresponde a una parte de la Tesis de Doctorado en Ciencias de la Educación: "Procesos metacognitivos en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales a nivel de Educación General Básica", Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. Agradecemos a CONICYT el financiamiento otorgado a dicho Proyecto. Profesor Guía de Tesis: Dra. Sonia Osses Bustingorry.

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad de La Frontera. E-Mail: sjaramillo\_7@hotmail.com

cuyos objetivos específicos, proponía conocer el nivel de metacognición de los estudiantes (conocimiento y autorregulación), tanto al iniciar como al finalizar el trabajo con Módulos de Aprendizaje en Ciencias que incluyen actividades diseñadas para desarrollar habilidades metacognitivas. El diseño metodológico considera la integración de métodos cuantitativo y cualitativo. La muestra, intencionada, comprende 38 estudiantes de alta vulnerabilidad social de Octavo Año Básico de la Escuela Metrenco, comuna de Padre Las Casas, Región de la Araucanía, Chile. Entre los resultados, se puede señalar que los estudiantes mantuvieron a través del proceso, un nivel alto de metacognición y, al finalizar el trabajo con el Módulo mostraron un avance significativo en dicho constructo, desde una perspectiva global, es decir, considerando la totalidad de sus dimensiones.

**Palabras Clave:** Metacognición - conocimiento metacognitivo - autorregulación de la cognición.

## **Introducción**

El presente artículo da cuenta de parte de los resultados obtenidos en una investigación que busca indagar el nivel de metacognición expresado en términos de autoconocimiento metacognitivo y autorregulación de la cognición, que manifiestan estudiantes de 8° Año Básico, tanto al inicio del trabajo con Módulos de Aprendizaje en Ciencias, como al finalizar la aplicación de dicho material de aprendizaje, orientado a desarrollar habilidades metacognitivas.

Esta investigación se adscribe al Método Mixto, en el cual se combinan técnicas e instrumentos de los enfoques cualitativo y cuantitativo, con el fin de ampliar y profundizar la comprensión del fenómeno en estudio. La muestra, intencionada, incluyó 38 estudiantes que cursan el 8° Año Básico durante el año 2010, de la Escuela Metrenco, comuna de Padre Las Casas, Chile, de alta vulnerabilidad social y proporción de alumnos mapuche. Los niveles inicial y final de metacognición se indagaron aplicando una Escala Tipo Likert como pretest y como postest.

## **Objetivo general**

Probar Módulos de aprendizaje en Ciencias orientados a desarrollar la metacognición en alumnos de Segundo Ciclo de Educación General Básica.

## **Metodología**

### **Paradigma y diseño**

El método que guió la presente investigación es el denominado Método Mixto, clase de investigación en que se combinan técnicas, métodos, enfoques, conceptos o lenguaje de lo cualitativo y cuantitativo (Campos 2009). La integración de métodos se realizó a nivel de recolección de datos, interpretación de resultados y planteamiento de conclusiones.

El diseño metodológico correspondiente al paradigma cuantitativo, es de tipo cuasi experimental, en el cual, la variable independiente está representada por los “módulos de aprendizaje” y la variable dependiente, por el “desarrollo de la metacognición”, en un grupo que no es asignado al azar, sino que está conformado previamente y corresponde al curso 8° Año Básico.

El diseño metodológico correspondiente al paradigma cualitativo es investigación acción, el cual según Carr y Kemmis (1983), consiste en una “espiral autorreflexiva” que comprende las siguientes actividades según las fases del ciclo: a) planificación: correspondió a la elaboración de los Módulos de aprendizaje diseñando actividades cognitivas y metacognitivas; b) acción: correspondió al Pilotaje de los Módulos en 8° Año Básico en la escuela Metrenco; c) observación: la efectuó la investigadora en el aula y estuvo orientada al trabajo de los estudiantes con el nuevo material de estudio y al trabajo de la profesora; d) reflexión: apuntó a identificar fortalezas y debilidades del material de aprendizaje para generar cambios destinados a mejorar la calidad del material educativo.

## Muestra

La muestra estuvo conformada por 38 estudiantes que cursaron el 8° Año Básico, durante el año 2010 en la Escuela Metrenco, Comuna de Padre Las Casas, Región de La Araucanía, Chile.

**Instrumentos de recolección de datos.** Se utilizó instrumentos de recolección de datos cuantitativos y técnicas de recolección de datos cualitativos.

**Instrumento sobre metacognición.** La Escala Likert “consiste en una serie de ítemes o afirmaciones sobre un objetivo determinado, sobre las que el encuestado ha de señalar su grado de acuerdo o desacuerdo” (Colás y Buendía, 1998:216).

El instrumento sobre Metacognición aplicado corresponde a una Escala Tipo Likert que consta de 33 ítemes con 3 opciones de respuesta: Muy de acuerdo, de acuerdo, muy en desacuerdo.

**Confiabilidad del instrumento.** “La confiabilidad de un instrumento se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados” (Hernández, Fernández y Baptista, 1994:242).

Para verificar el nivel de Confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, resultando un valor alfa de 0,860, lo que implica un nivel de correlación promedio muy alto, por lo cual, se puede decir que el instrumento es confiable.

**Validez del instrumento.** “La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (Hernández, Fernández y Baptista, 1994:242). La validez del instrumento se garantizó mediante tres tipos de validez: de contenido; de criterio y de constructo.

### a) Validez de contenido

La validación de contenido consistió en revisar el grado en que los ítemes del

Instrumento representan al concepto medido, en este caso, la metacognición en términos de autoconocimiento y autorregulación, según el marco teórico. Para ello, se sometió el Instrumento a Juicio de Expertos (5). Posteriormente se aplicó el instrumento a 103 estudiantes de 7° y 8° año básico de la Escuela Darío Salas de la Comuna de Padre Las Casas. Esta escuela es similar a la escuela Metrenco, donde se realizó la investigación, en cuanto a índice de vulnerabilidad, nivel socioeconómico y porcentaje de estudiantes de origen mapuche.

b) Validez de criterio

Para calcular la Validez de Criterio del Instrumento se utilizó otro Instrumento que evalúa el conocimiento de estrategias metacognitivas de estudiantes universitarios que fue adaptado a estudiantes de Educación General Básica y, posteriormente, sometido a juicio de expertos. Dicho instrumento evalúa el conocimiento metacognitivo de estrategias de lectura; está compuesto 24 ítems asignados a tres escalas, referidas a estrategias de lectura: globales, resolución de problemas y apoyo (Anexo N° 4).

c) Validez de constructo

La validez de constructo del instrumento, se obtuvo por medio del Análisis Factorial, quedando conformado por 33 ítems asociados a 6 Factores, a saber: Factor 1, “Conocimiento” al que se asocian 9 ítems; Factor 2, “Control y supervisión” al que se asocian 5 ítems; Factor 3, “Planificación” al que se asocian 5 ítems; Factor 4, “Experiencias” al que se asocian 5 ítems; Factor 5, “Evaluación”, al que se asocian 6 ítems y Factor 6, “Estrategias” al que se asocian 3 ítems.

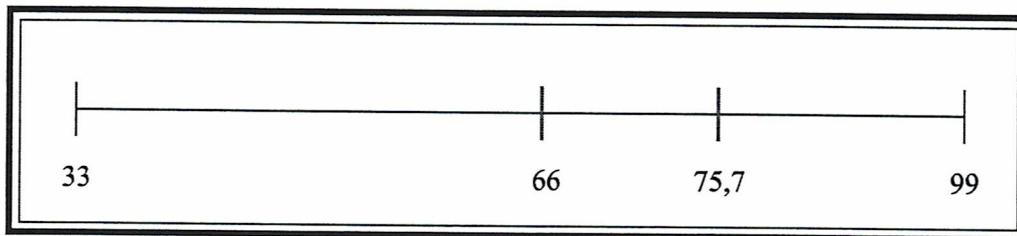
## **Análisis Cuantitativo**

- Análisis global y según dimensión metacognitiva del pretest y postest para determinar el nivel inicial y final de metacognición que presentan los estudiantes de 8° Año Básico.
- Análisis estadístico pre y postest para conocer el avance en el nivel de metacognición que manifestaron los estudiantes, al término del trabajo con el Módulo de Aprendizaje. Para ello se realizaron los siguientes análisis estadísticos:

- a) Puntuación Total del Instrumento de Metacognición a través de la Prueba estadística T de Student para muestras relacionadas.
- b) Puntuación Total según Dimensiones Metacognitivas a través de la Prueba estadística T de Student para muestras relacionadas que incluye los Puntajes Totales del pretest y postest.

**Análisis nivel inicial de metacognición.** Para determinar el nivel inicial de metacognición se consideraron los resultados obtenidos a partir de la aplicación del Pretest. Para el proceso de análisis se diseñaron las Tablas que se presentan a continuación.

**Tabla N° 1**  
**Análisis Global Instrumento de Metacognición (Pretest)**



Nivel más bajo  
de metacognición

Nivel más alto  
de metacognición

**Tabla N° 2**

**Puntuaciones Medias Obtenidas en el Análisis del Instrumento de Metacognición**

Dimensión	Mínimo	Máximo	Media observada	Desv. Tip.	Media teórica
Metacognición	62	88	75,7	4,87	66

De acuerdo a los datos que se observan, tanto en la Tabla N° 1 como en la Tabla N° 2, se puede establecer que, en relación con el instrumento de metacognición aplicado, los alumnos encuestados manifiestan una actitud favorable hacia el desarrollo de la metacognición, ya que la puntuación media obtenida de 75,7 es superior a la puntuación media teórica que posee la escala, la cual corresponde a 66 puntos, lo que permite afirmar que los alumnos se sitúan en un nivel alto de metacognición.

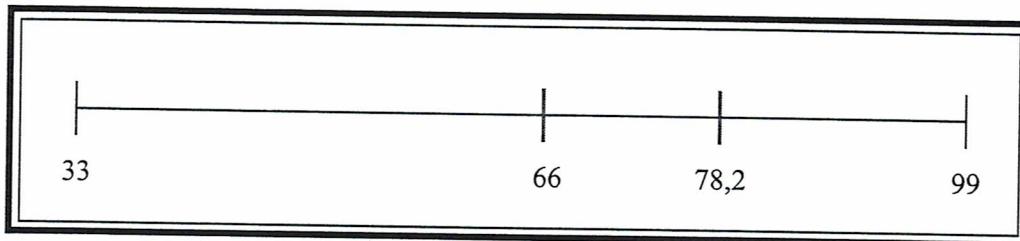
**Tabla N° 3**  
**Resultados del Pretest según Dimensiones Metacognitivas**

Dimensión	Mínimo	Máximo	Media observada	Desv. Tip.	Media teórica
Conocimiento	18	27	23,7	1,79	18
Control y Supervisión	6	15	11,6	1,91	10
Planificación	7	15	12,3	1,48	10
Experiencias	5	15	9,4	2,43	10
Evaluación	11	18	16,2	1,78	12
Estrategias	4	8	5,9	0,92	6

De acuerdo a los datos de la Tabla N° 3, se observa una actitud favorable hacia el desarrollo de las siguientes dimensiones: Conocimiento, Control y Supervisión, Planificación y Evaluación, y una actitud desfavorable hacia el desarrollo de las dimensiones Experiencias y Estrategias.

**Análisis nivel final de metacognición.** Para determinar el nivel final de metacognición se consideraron los resultados obtenidos a partir de la aplicación del Postest. Para el proceso de análisis se elaboraron las siguientes tablas de datos.

**Tabla N° 4**  
**Análisis Global Instrumento de Metacognición (Postest)**



**Tabla N° 5**  
**Puntuaciones Medias Obtenidas en el Análisis del Instrumento de Metacognición**

Dimensión	Mínimo	Máximo	Media observada	Desv. Tip.	Media teórica
Metacognición	63	92	78,2	7,4	66

De acuerdo a los resultados que se observan, tanto en la Tabla N° 4 como en la Tabla N° 5, se puede afirmar que, en relación con el instrumento de metacognición aplicado, los alumnos encuestados manifiestan una actitud favorable hacia el desarrollo de la metacognición, ya que la puntuación media obtenida de 78,2 es superior a la puntuación media teórica que posee la escala, la cual corresponde a 66 puntos, lo que permite establecer que los alumnos se sitúan en un nivel alto de metacognición.

**Tabla N° 6**  
**Resultados del Postest según Dimensiones Metacognitivas**

Dimensión	Mínimo	Máximo	Media observada	Desv. Tip.	Media teórica
Conocimiento	15	27	23,1	2,67	18
Control y Supervisión	6	15	11,5	2,10	10
Planificación	7	15	12,2	1,89	10
Experiencias	6	15	9,3	2,37	10
Evaluación	13	18	16,0	1,67	12
Estrategias	3	8	6,3	1,53	6

De acuerdo a los resultados que se observan en la Tabla N° 6, en la cual se presentan los resultados del Postest según dimensiones metacognitivas, se establece una actitud favorable hacia el desarrollo de las siguientes dimensiones: Conocimiento, Control y Supervisión, Planificación, Evaluación y Estrategias. Sólo se observa una actitud desfavorable hacia el desarrollo de la dimensión Experiencias.

**Análisis estadístico Pre y Postest.** Para medir el nivel de avance de los estudiantes del 8° Año Básico, luego de las dos aplicaciones del instrumento de metacognición, se utilizó la Prueba T para muestras relacionadas.

## 1. Puntuación Total del Instrumento de Metacognición

Tabla N° 7

### Estadísticos de Muestras Relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Puntaje Total - Pre	75,6667	30	4,99885	,91266
Puntaje Total Post	78,3667	30	7,54976	1,37839

Tabla N° 8

### Prueba de Muestras Relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilatera l)
	Media	Desviaci ón típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superi or			
Par 1 Puntaje Total - Pre	- 2,7000	6,94883	1,26868	- 5,29473	- ,10527	- 2,128	29	,042
Puntaje Total - Post	0							

En la Tabla N° 8 se observan los resultados de la Prueba T de Student para muestras relacionadas que incluyó las variables Puntaje Total Pretest y Puntaje Total Postest. Al respecto, se concluye que existen evidencias estadísticas suficientes para establecer diferencias significativas entre los puntajes totales del Pre y Postest del instrumento de metacognición, ya que el valor p es inferior a 0,05. Por lo tanto, se

establece que al considerar de manera integral las dimensiones que constituyen la metacognición, se observa un avance positivo en torno a la aplicación de los Módulos de aprendizaje.

## 2. Puntuación Total según Dimensión Metacognitiva

**Tabla N° 9**  
**Estadísticos de Muestras Relacionadas**

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Conocimiento - Pre	23,7838	37	1,79714	,29545
Conocimiento - Post	23,1892	37	2,67538	,43983
Par 2 Control y Supervisión - Pre	11,6486	37	1,91799	,31532
Control y Supervisión - Post	11,5676	37	2,10212	,34559
Par 3 Planificación - Pre	12,3784	37	1,49724	,24615
Planificación - Post	12,2973	37	1,89832	,31208
Par 4 Experiencias - Pre	9,3636	33	2,44717	,42600
Experiencias - Post	9,3636	33	2,44717	,42600
Par 5 Evaluación - Pre	16,3125	32	1,46876	,25964
Evaluación - Post	16,0000	32	1,70389	,30121
Par 6 Estrategias - Pre	5,9167	36	,93732	,15622
Estrategias - Post	6,3611	36	1,55201	,25867

Tabla N° 10

## Prueba de Muestras Relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Medi a	Desviaci ón típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferio r	Superi or			
Par 1 Conocimiento - Pre - Conocimiento - Post	,5945 9	2,95766	,48624	- ,39154	1,5807 3	1,223	36	,229
Par 2 Control y Supervisión - Pre - Control y Supervisión - Post	,0810 8	2,22833	,36634	- ,66188	,82404	,221	36	,826
Par 3 Planificación - Pre - Planificación - Post	,0810 8	2,20326	,36221	- ,65352	,81568	,224	36	,824
Par 4 Experiencias - Pre Experiencias - Post	,0000 0	1,80278	,31382	- ,63924	,63924	,000	32	1,000
Par 5 Evaluación - Pre Evaluación- Post	,3125 0	1,94169	,34325	- ,38755	1,0125 5	,910	31	,370
Par 6 Estrategias - Pre - Estrategias - Post	- ,4444 4	1,53891	,25649	- ,96514	,07625	- 1,733	35	,092

En la Tabla precedente se observan los resultados de la Prueba T de Student para muestras relacionadas que incluyó los puntajes totales del Pre y Post test según dimensión metacognitiva. Al respecto, se concluye que no existen evidencias estadísticas suficientes para establecer diferencias significativas entre los puntajes totales del Pre y Post test referentes a las dimensiones de metacognición, ya que el p valor es superior a 0,05. De esta manera, al analizar el efecto de los Módulos de

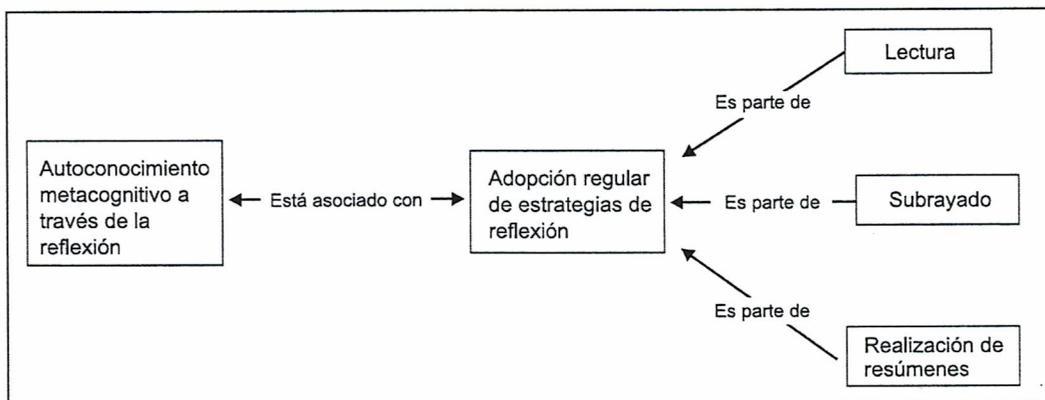
aprendizaje considerando de manera segmentada las dimensiones metacognitivas, no se observan avances significativos.

### Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo corresponde a la información recopilada a partir de la categorización del discurso manifestado por los estudiantes a través de los Grupos Focales.

El grupo focal es una técnica cuyo propósito es propiciar la interacción de un grupo de personas mediante la conversación acerca de un tema u objeto de investigación, en un tiempo determinado. El interés principal es captar la forma de pensar, de sentir, y vivir de los individuos que conforman el grupo (Alvarez-Gayou, 2003).

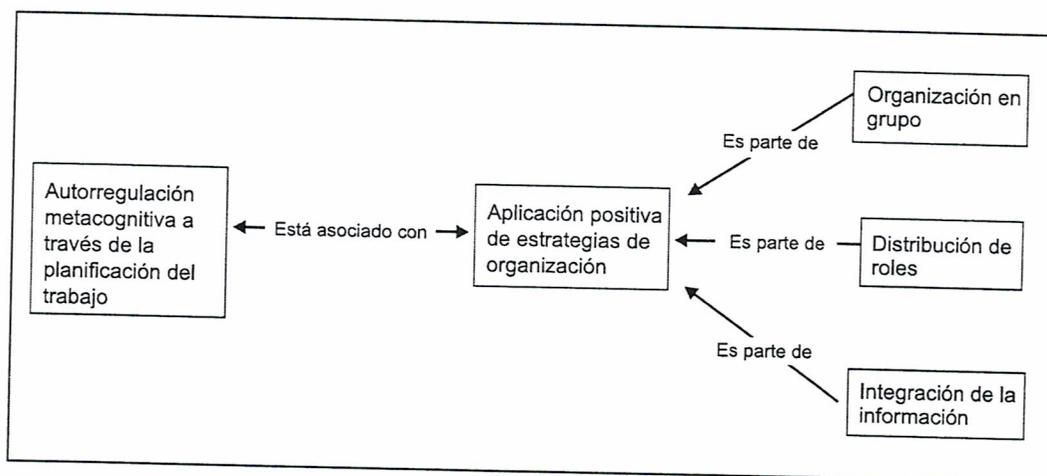
**Figura N° 1**  
**Mapa Conceptual de la Red Asociada al Tópico: “Autoconocimiento Metacognitivo a través de la Reflexión”**



De acuerdo al discurso que manifestaron los alumnos en relación con el tópico denominado “*Autoconocimiento metacognitivo a través de la reflexión*”, se infirió la categoría N° 1 “*Adopción regular de estrategias de reflexión*”. Esta categoría indica que si bien los estudiantes demuestran capacidad para identificar estrategias metacognitivas de reflexión en torno a su aprendizaje, se observa que los estudiantes no han profundizado en el aprendizaje de estrategias que permitan el desarrollo de procesos reflexivos, ya que las estrategias que reconocen utilizar representan un

ámbito limitado de aplicación de herramientas de reflexión metacognitiva. De esta manera, se observa un proceso que facilita medianamente el desarrollo de toma de conciencia de su aprendizaje.

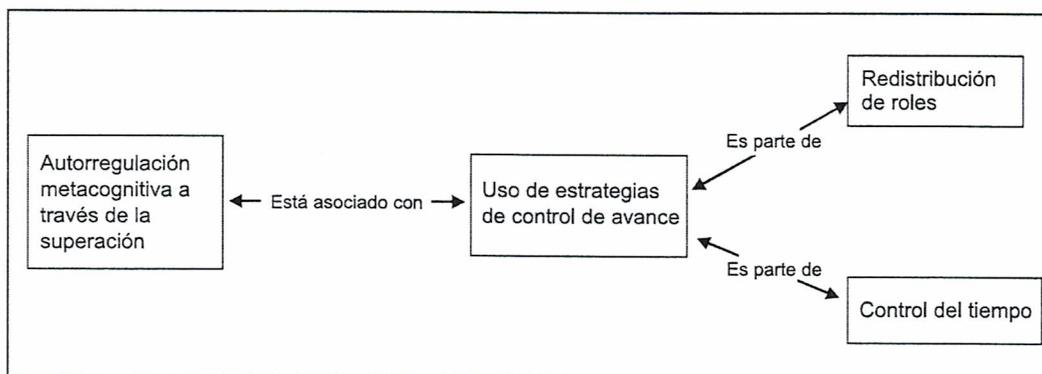
**Figura N° 2**  
**Mapa Conceptual de la Red Asociada al Tópico: “Autorregulación Metacognitiva según la Planificación del Trabajo”**



De acuerdo al discurso que manifestaron los alumnos en relación con el tópico denominado “*Autorregulación metacognitiva según la planificación del trabajo*”, se infirió la categoría N° 1 “*Aplicación positiva de estrategias de organización*”. Esta categoría indica que los estudiantes demuestran la capacidad de reconocer y aplicar las etapas de planificación necesarias para el logro favorable del trabajo requerido. De esta manera, son capaces de regular la supervisión de acuerdo a los criterios establecidos en el módulo. Sin embargo, valoran medianamente el aporte de las estrategias de planificación en el resultado de sus trabajos. En este sentido, puede haber influido la generación de conflictos entre los estudiantes al momento de asumir el liderazgo en torno a la distribución de roles.

En relación con la categoría antes mencionada, se infirieron las siguientes subcategorías que describen las etapas de planificación evidenciadas por los estudiantes: “*Organización en grupo*”; “*Distribución de roles*”; “*Integración de la información*”.

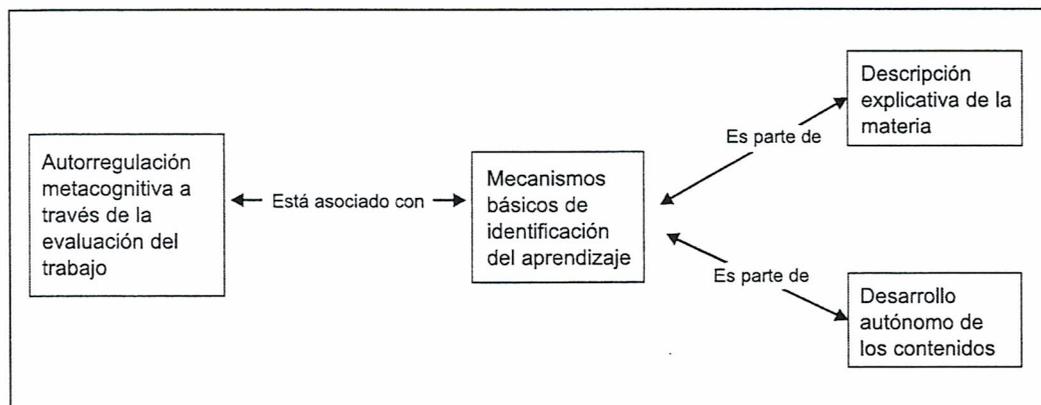
**Figura N° 3**  
**Mapa Conceptual de la Red Asociada al Tópico: “Autorregulación Metacognitiva a través de la Supervisión”**



De acuerdo al discurso que manifestaron los alumnos en relación con el tópico denominado “*Autorregulación metacognitiva a través de la supervisión*”, el cual se orientó a conocer la capacidad de los estudiantes para dirigir sus propias acciones hacia el desarrollo de procesos eficientes y eficaces de supervisión del trabajo realizado en el módulo de aprendizaje, se infirió la categoría “*Uso de estrategias de control de avance*”. Esta categoría indica que los estudiantes demuestran la capacidad de identificar y ejecutar estrategias de supervisión del trabajo. Sin embargo, se infiere que éstos asumen alternativas de acción básicas en torno a la supervisión durante los trabajos realizados con el módulo. Es decir, si bien los estudiantes evidencian la capacidad de supervisar la ejecución del trabajo a través de la redistribución de roles que facilita el avance hacia el logro de los resultados esperados, además del control del tiempo que se demora el proceso de avance de las actividades, se observa la carencia de estrategias de control más variadas y complejas que permitan llevar a cabo un trabajo más eficiente y eficaz.

En relación con la categoría antes mencionada, se obtuvo las siguientes subcategorías que describen las estrategias de control de avance realizadas por los estudiantes: “*Redistribución de roles*”; “*Control del tiempo*”.

**Figura N° 4**  
**Mapa Conceptual de la Red Asociada al Tópico: “Autorregulación Metacognitiva a través de la Evaluación del Trabajo”**



De acuerdo al discurso que manifestaron los alumnos en relación con el tópico denominado “*Autorregulación metacognitiva a través de la evaluación del trabajo*”, el cual se orientó a conocer la capacidad de los estudiantes para dirigir sus propias acciones hacia el desarrollo de procesos eficientes y eficaces de evaluación del trabajo realizado en el módulo de aprendizaje; se infirió la categoría “*Mecanismos básicos de identificación de aprendizaje*”. Esta categoría indica que los estudiantes demuestran la capacidad de reconocer de manera básica el proceso de generación de sus propios aprendizajes. De esta manera, de acuerdo a las subcategorías identificadas: “*Descripción explicativa de la materia*” y “*Desarrollo autónomo de los contenidos*”, los estudiantes evidencian una carencia en torno a la construcción de estrategias evaluativas propias que les permitan identificar, de manera autónoma, la manera en que se han desarrollado sus procesos de aprendizaje en relación con el trabajo realizado en los módulos.

## Discusión de los resultados

La discusión de resultados, se realiza desde las perspectivas global y dimensional de la metacognición.

## **Metacognición desde una perspectiva global**

El análisis de los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento sobre metacognición aplicado a los estudiantes, antes y después del trabajo con los Módulos de Aprendizaje, permite afirmar que los estudiantes manifiestan un nivel inicial alto de metacognición, considerada de manera global, tanto al inicio como al finalizar el trabajo con los Módulos. Sin embargo, al comparar los niveles inicial y final de metacognición, en términos globales, se comprueba que hubo un avance estadísticamente significativo en el 8° Año Básico que trabajó el Módulo de Aprendizaje el año 2010.

## **Metacognición según dimensiones**

### **Conocimiento metacognitivo**

El análisis por dimensiones de la metacognición, permite afirmar que el conocimiento metacognitivo es la dimensión que presenta una de las puntuaciones más altas, permitiendo inferir que los estudiantes toman conciencia de sus propios procesos cognitivos en función de algunas variables, tales como: sus propias habilidades para enfrentar una tarea, la naturaleza de dicha tarea y las estrategias adecuadas para desarrollarla. En cuanto al avance en dicha dimensión, al comparar el nivel inicial y final, no se observa un avance estadísticamente significativo.

### **Experiencias metacognitivas**

A partir del análisis por dimensión del instrumento sobre metacognición aplicado a los estudiantes, es posible observar que la dimensión experiencias metacognitivas presenta una baja puntuación, tanto al inicio como al finalizar el trabajo con los Módulos de Aprendizaje, demostrando que los estudiantes presentan una actitud desfavorable hacia dicha dimensión lo que permite inferir que los estudiantes reconocen, de manera limitada, las emociones, sensaciones o sentimientos como aspectos que acompañan el proceso cognitivo, pudiendo ser un andamiaje para lograr aprendizajes más significativos. En cuanto al avance en la

dimensión experiencias metacognitivas, comparando el nivel inicial y final, es posible afirmar que no hubo un avance estadísticamente significativo, lo que permite inferir que, para desarrollar la conciencia de las experiencias metacognitivas como aspectos que pueden mejorar el aprendizaje, no es suficiente incorporar actividades en el trabajo pedagógico, sino también depende del grado de motivación de los estudiantes, así como su compromiso por mejorar sus propios aprendizajes.

### **Estrategias metacognitivas**

A partir del análisis del instrumento según dimensiones de la metacognición aplicado a los estudiantes, antes y después del trabajo con los Módulos de Aprendizaje, es posible observar que la dimensión *estrategias* presenta una baja puntuación, tanto al inicio como al finalizar el trabajo con los Módulos de Aprendizaje, demostrando que los estudiantes presentan una actitud desfavorable hacia dicha dimensión, lo que permite inferir que reconocen, de manera limitada estrategias que al aplicarlas de manera consciente, pueden mejorar sus aprendizajes. En cuanto al avance en la dimensión estrategias metacognitivas, comparando el nivel inicial y final, se demuestra que no hubo un avance estadísticamente significativo.

### **Planificación**

A partir del análisis por dimensiones del instrumento sobre metacognición, se puede observar que la dimensión Planificación presenta una puntuación alta en la escala, tanto al inicio como al finalizar el trabajo con el Módulo de Aprendizaje, lo que permite inferir que los estudiantes conocen y aplican estrategias de planificación de su trabajo. En cuanto al avance en la dimensión planificación, comparando el nivel inicial y final del instrumento, es posible afirmar que no hubo un avance estadísticamente significativo.

### **Control y supervisión**

Al considerar el análisis del instrumento metacognitivo por dimensiones, es posible observar que dicha dimensión presenta una valoración alta en la escala, tanto

al inicio como al finalizar el trabajo con los Módulos de Aprendizaje, demostrando que los estudiantes presentan una actitud favorable hacia el control y supervisión de su trabajo. En cuanto al avance en dicha dimensión, comparando el nivel inicial y final del instrumento, es posible afirmar que no hubo un avance estadísticamente significativo.

## **Evaluación**

A partir del análisis por dimensión del instrumento sobre metacognición aplicado a los estudiantes, es posible observar que la dimensión evaluación presenta alta puntuación, tanto al inicio como al finalizar el trabajo con los Módulos de Aprendizaje, demostrando que los estudiantes presentan una actitud favorable hacia dicha dimensión.

En cuanto al avance en la dimensión evaluación, comparando el nivel inicial y final del instrumento, es posible afirmar que no hubo un avance estadísticamente significativo luego del trabajo con los Módulos de Aprendizaje.

Al complementar la información proveniente del ámbito cuantitativo con el análisis cualitativo de los grupos focales aplicados a los estudiantes de 8° Año Básico al finalizar el trabajo con el Módulo de Aprendizaje es posible afirmar que, aunque no se observa un avance estadísticamente significativo al considerar el análisis por dimensiones de la metacognición, ha experimentado un avance en todas las dimensiones que componen la metacognición, por parte de los estudiantes, a saber: la dimensión conocimiento metacognitivo fue desarrollada a través de la adopción regular de estrategias de reflexión sobre su propio aprendizaje, reconociendo de manera consciente las acciones de relectura y subrayado como herramientas que mejoran sus aprendizajes, a la vez que demuestran la capacidad de identificar los momentos en los cuales son conscientes de su aprendizaje reconociendo la capacidad de explicar los contenidos trabajados como una evidencia de que han aprendido.

En cuanto a la dimensión experiencias metacognitivas, queda en evidencia su desarrollo al considerar la percepción de los estudiantes respecto de la relevancia que ellos asignan a las estrategias de planificación, control y supervisión y evaluación.

Esto significa que los estudiantes reconocen que la planificación del trabajo es importante para definir la manera en que el trabajo se llevará a cabo; la asignación de roles en el trabajo grupal es una herramienta que permite fortalecer el trabajo cooperativo dando la posibilidad a que todos los estudiantes trabajen de manera responsable.

Respecto de la dimensión estrategias metacognitivas, el trabajo con los Módulos de aprendizaje permitió a los estudiantes, conocer y aplicar estrategias metacognitivas, referidas a la planificación, supervisión y evaluación de su trabajo. Esto significa que los estudiantes aplicaron estrategias de manera consciente, con apoyo y guía de la profesora, para mejorar sus aprendizajes. Otro aspecto relevante a considerar, es la motivación que manifiestan los estudiantes por continuar aplicando dichas estrategias en su proceso educativo, pues reconocen que así se aprende más.

## **Conclusiones**

A continuación, se presentan las conclusiones de una parte de la presente investigación, en función del objetivo específico planteado.

1. Los estudiantes participantes de la investigación, manifestaron al inicio del trabajo con los Módulos de Aprendizaje, una actitud favorable hacia la metacognición de manera global, situándose en un nivel alto de ella, lo que permite inferir grados importantes de autonomía de aprendizaje en términos de autoconocimiento y autorregulación metacognitiva.
2. Siguiendo con el nivel inicial de metacognición de los estudiantes, el análisis por dimensiones, permite observar una actitud favorable de los estudiantes, especialmente, hacia la dimensión conocimiento metacognitivo, por lo que es posible inferir que toman consciencia de sus propios procesos cognitivos al enfrentar una tarea, en función de sus propias habilidades y en función de las demandas de dicha tarea.
3. En cuanto a las dimensiones planificación, control y supervisión y evaluación, referidas a autorregulación del aprendizaje, aunque muestran un nivel más bajo

respecto de la dimensión conocimiento metacognitivo, los estudiantes también muestran un grado importante en su desarrollo, siendo conscientes al planificar lo que deben hacer antes de abordar una tarea; al controlar su trabajo conociendo y aplicando estrategias de supervisión para establecer estrategias remediales en un momento oportuno y al evaluar, con el propósito de identificar lo que aprendieron y lo que no aprendieron.

4. Respecto de la dimensiones experiencias y estrategias metacognitivas, los estudiantes manifiestan un grado limitado en su desarrollo, siendo necesario poner a su disposición variadas actividades pedagógicas para apoyarlos en la toma de conciencia y reconocimiento de la importancia del uso de ideas, pensamientos y sentimientos para mejorar la actividad cognitiva, así como estrategias que estimulen el desarrollo de capacidades para reconocer y utilizar estrategias metacognitivas que ayuden a supervisar el progreso cognitivo.

5. Por último a partir de las conclusiones formuladas, es posible afirmar que los Módulos de Aprendizaje en Ciencias desarrollados en la presente investigación, contienen actividades metacognitivas que favorecen el desarrollo de habilidades metacognitivas en los estudiantes, en términos de conocimiento metacognitivo y autorregulación de la cognición.

## **BIBLIOGRAFIA Y LINKOGRAFÍA**

ALBERT, M. (2006). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid, España: Mc Graw Hill

ALVAREZ - GAYOU J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa*. México: Paidós.

CAMPOS, A. (2009). *Métodos Mixtos de investigación*. Colombia: Magisterio

CARR, W. Y KEMMIS, S. (1998). *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona, España: Martínez Roca.

COLÁS, M., BUENDÍA, L. (1998). *Investigación Educativa*. Sevilla, España: Alfar

HERNÁNDEZ, R. FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (1994). *Metodología de la*

*Investigación*. México: McGraw-Hill

MORALES, P., UROSA, B., BLANCO, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes Tipo Likert*. Madrid, España: La Muralla S.A.

RODRÍGUEZ, G., GIL, J., GARCÍA, E. (1999) *Metodología de la Investigación cualitativa*. Granada: Aljibe.

JIMÉNEZ, V. (2004). *Metacognición y comprensión de la lectura: evaluación de los componentes estratégicos (procesos y variables) mediante la elaboración de una Escala de Conciencia Lectora*. Tesis de Grado para optar al Grado de Doctor. Universidad Complutense de Madrid, España. [www.unne.edu.ar/institucional/documentos/.../jimenez.pdf](http://www.unne.edu.ar/institucional/documentos/.../jimenez.pdf)

Artículo Recibido: 20 de Abril de 2012

Artículo Aceptado: 25 de Mayo de 2012