

Evaluación de la ejecución del programa de desarrollo de habilidades básicas del pensamiento en la Escuela de Educación de LUZ

Osmaira Fernández*, Molly González* y Jenny Ocando*

Resumen

Este estudio tiene como propósito fundamental la evaluación de la ejecución del Programa de Desarrollo de Habilidades Básicas del Pensamiento en la Escuela de Educación de LUZ. Esta investigación se fundamenta en las consideraciones generales de la Teoría de la Complejidad y la Didáctica centrada en procesos. Se utilizó un diseño metodológico descriptivo. Para recolectar la información se diseñaron tres instrumentos; dos cuestionarios dirigidos a alumnos y una guía de observación para el docente. El análisis de los datos se realizó con la ayuda de un estadístico de contraste (Z de Wilcoxon), y con estadísticos descriptivos como cuadros de frecuencia y porcentajes de frecuencia. Entre las conclusiones más importantes se puede destacar que para la mayoría de los procesos básicos del pensamiento que contempla el programa, se registraron cambios significativos y altamente significativos en los alumnos, facilitando en los alumnos ingreso C.N.U. 2003 el desarrollo de habilidades básicas del pensamiento.

Palabras clave. Procesos del pensamiento, didáctica centrada en procesos, programa de desarrollo de habilidades del pensamiento.

* Profesoras Asociadas de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia.

Evaluation of the execution of the Program for the Development of Basic Thinking Skills in the School of Education, LUZ

Abstract

The fundamental purpose of this study was to evaluate execution of the Program for the Development of Basic Thinking Skills in the School of Education at LUZ. Research was based on general considerations from the theory of complexity and process-centered didactics. A descriptive methodological design was used. To gather information, three instruments were designed: two questionnaires directed to students and an observation guide for the teacher. Data analysis was carried out with the help of a contrast statistic (Z of Wilcoxon) and with descriptive statistics such as frequency and frequency percentage tables. Among the most important conclusions was that for most of the basic thought processes included in the program, significant and highly significant changes were registered in the students, facilitating in the students entry (into) C.N.U. 2003, the development of basic thinking skills.

Key words: Thought processes, process-centered didactics, program for the development of thinking skills.

1. Consideraciones iniciales

En 1998, la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia asume la incorporación del Programa de Desarrollo y Habilidades del Pensamiento de la Dra. Margarita Amestoy de Sánchez, capacitando a un grupo de docentes representativo de todas las escuelas que conforman dicha facultad. Concluida la capacitación se incorpora el Programa de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento como una asignatura regular, en fase experimental, administrándose en dos unidades curriculares: Desarrollo de Habilidades del Pensamiento I y Desarrollo de Habilidades del Pensamiento II, ubicadas en el primer y segundo semestre respectivamente.

Aunque la ejecución del programa en la escuela de educación ha permitido instrumentar la propuesta del programa de la Dra. Sánchez, se considera oportuno realizar una evaluación integral a través de una investigación formal y rigurosa que arroje resultados, insumos y decisiones que permitan obtener una re-

troalimentación adecuada que justifique la pertinencia de dicho programa en el árbol curricular de las Escuelas de la Facultad.

En este artículo se resume el proceso investigativo realizado con el objetivo de evaluar la ejecución del Programa de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento en la Escuela de Educación de LUZ sistematizándose de la siguiente manera:

En la primera parte se plantean las características de la situación a investigar, se argumentan razones que justifican el estudio y se formulan los objetivos generales y específicos.

Seguidamente, se describe la plataforma teórica y conceptual donde descansa el Programa de Desarrollo de Habilidades y del Pensamiento y se establece el sistema de hipótesis, variables e indicadores.

Posteriormente se diseña el camino metodológico a través del cual se contrastan las hipótesis de trabajo con la realidad empírica así como también los instrumentos que permiten recoger la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación. Finalmente se realiza el análisis y la discusión teórica de los hallazgos encontrados.

2. Objetivos de la investigación

2.1. Objetivo general

Evaluar el programa de D.H.P. en la Escuela de Educación de L.U.Z.

2.2. Objetivos específicos

- Describir las Habilidades Básicas del Pensamiento en el alumno ingreso C.N.U. Año 2003.
- Explorar si los docentes formados en D.H.P. están aplicando la Metodología de Procesos que les permitan desarrollar en los alumnos las Habilidades Básicas del Pensamiento.
- Determinar si el programa está desarrollando las habilidades del pensamiento en el alumno ingreso C.N.U.

3. Teorías de sustento

Esta investigación se fundamenta en las consideraciones generales de la Teoría de la Complejidad y la Didáctica centrada en procesos.

3.1. Teoría de la complejidad

La complejidad surge como una postura epistemológica que busca comprender la construcción del conocimiento humano en el acontecer natural y social, con la intención de indagar en la estructura misma del conocer, en los procedimientos que se utilizan para llegar a obtenerlo, así como también en las razones por las cuales los seres humanos tienen inquietudes por buscar el conocimiento (Collom, 1995).

La mayoría de los conceptos asociados al paradigma de la complejidad, giran en torno al estudio de los sistemas y en el análisis del todo y de las partes. Las ideas propuestas por biólogos organicistas contribuyen al pensamiento sistémico en términos de conectividad, relaciones y contexto (Capra, 1998).

La teoría de sistemas invadió todos los campos del conocimiento, y obviamente las ciencias de la educación no fue la excepción; con cambios sustanciales en función de los péndulos paradigmáticos la educación escolarizada toma un camino distinto y distante del mecanicismo cartesiano, sin dejar a un lado algunos postulados que este último sede a la nueva tendencia educativa.

Por lo anterior, la educación escolarizada del futuro se caracterizaría por introducir una serie de elementos que contemplan las concepciones complejas de la pedagogía como metaciencia. Así pues, la inclusión del estudio de los procesos cognitivos aparece con el avance de la neurociencia como una conexión indisoluble con la educación; estudiar los procesos cognitivos se considera el norte dentro de este matrimonio, al igual que los aportes de la psicología cognitiva; al respecto Morín (1999) afirma que, se hace necesario introducir y desarrollar en la educación el estudio y las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano, de sus procesos y modalidades, y de las disposiciones tanto psíquicas como culturales.

Es evidente que el estudio del cerebro debe estar también basado dentro de las consideraciones del pensamiento sistémico; "El cerebro como sistema" donde muchos teóricos han tratado de describir las funciones y relaciones cerebrales, entre los que destaca Sternberg quien en 1986 le da una importancia notoria a la inteligencia humana como función del órgano cerebral; y explica el locus o ubicación de la inteligencia en términos de su teoría "La teoría triádica de la inteligencia". El autor divide la inteligencia en tres tipos: analítica, creativa y práctica, criticando los modelos educacionales que sólo potencian la primera de ellas.

La inteligencia *analítica* permite evaluar, comparar y asociar hechos, la *creativa* nos capacita para descubrir, imaginar y proyectar ideas y la *práctica*, resulta indispensable a la hora de ejecutar, implementar y activar esas decisiones o proyectos (Sánchez, 1999).

Entre los principios o contribuciones más importantes de esta teoría a la ciencia de la educación se puede señalar: la introducción del conocimiento procedimental, su operacionalización y concreción en el desarrollo de las habilidades del pensamiento, el procesamiento de la información como teoría y la función de las estructuras cognitivas en la adquisición y uso del conocimiento, además del inicio de la cibernética cerebral, y sobre todo el fortalecimiento de un modelo pedagógico basado en los principios de interconexión y multiplicidad del paradigma complejo, llamado constructivismo, donde se enfoca la actividad educativa en función de una interacción comunicativa que permite la construcción intrapersonal de esquemas que se elaboran interpersonalmente en esa actividad, implicando la reconstrucción individual del conocimiento, de valores, y de relaciones que son incorporados en función de su significancia, primero individual y luego colectivamente.

La asignación de significados a los contenidos educativos, por parte del sistema cognitivo implica una asimilación activa de ellos; lo que permite que tales contenidos deban ser demostrados a partir de esquemas previos, alegándose de los modelos reproductivos y pasivos; donde se procura poner de manifiesto la actividad cerebral en función de un solo propósito la repitencia conceptual.

Lo que se propone es una postura muy contraria; el desmontaje de información cerebral en función de modelos de transformación y por consiguiente de transferencia y generalización a nuevos contextos.

Muchos conceptos que subyacen en el movimiento constructivista tienen conexión directa con las posturas complejas. En el aula tiene lugar una serie de acontecimientos interrelacionadas; el estudiante, el profesor, los materiales educativos, el espacio concreto educativo, el clima escolar y social de la comunidad; estos hacen que la construcción del conocimiento pertinente deba enfrentarse a la complejidad; en consecuencia la educación debe promover una inteligencia general, apta para referirse de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto en una concepción global.

La educación debe favorecer la aptitud natural de la mente para hacer y resolver preguntas esenciales y correlativamente estimular el empleo total de la inteligencia general. Este empleo máximo necesita el libre ejercicio de la facultad mental. Morin (1999).

En este sentido la intención es fortalecer las mentes formadas por criterios multidisciplinarios, pues al contrario de estas, las mentes formadas por una sola disciplina pierden sus aptitudes naturales tanto para contextualizar los saberes como para integrarlos.

Es por ello, que la intención de desarrollar una mente que contemple las consideraciones complejas del mundo contemporáneo debe ir dirigida o concatenada al desarrollo de las habilidades del pensamiento a través de la didáctica centrada en proceso desde la educación escolar; por esto se considera importante destacar este punto enmarcado en el paradigma de complejidad.

3.2. Didáctica centrada en procesos

El paradigma de los procesos (Sánchez, 1980) explica los aspectos conceptuales y metodológicos de un enfoque de pensamiento que se fundamenta en la operacionalización del acto mental mediante la aplicación de los procesos como instrumentos del pensamiento que orientan el pensar, proporcionando mecanismos para construir, comprender, extender, delimitar y profundizar el conocimiento. Los procesos del pensamiento son operadores capaces de transformar una imagen o representación mental en otra o en una actividad motora.

Los procesos al operacionalizarse se transforman en procedimientos y estos últimos, al practicarse bajo condiciones controladas, generan la habilidad de pensamiento. El proceso da lugar a dos o más operaciones mentales o acciones.

Un proceso de pensamiento es un tipo de transformación capaz de generar nuevos productos. Un proceso se define operacionalmente especificando las operaciones de pensamientos involucrados y estableciendo o identificando las relaciones que dan lugar a la estructura.

La didáctica centrada en procesos describe el fomento del aprendizaje independiente de los estudiantes a partir del desarrollo de las habilidades del pensamiento. Por ello, para integrar un contenido de enseñanza en los esquemas de los sujetos habría que diseñar actividades que permitan al alumno reflexionar en

varias direcciones para finalmente llegar a la resolución de problemas. Los esquemas operacionales son generados por el sujeto a través del proceso de abstracción, que se registran en la memoria de corto plazo, esta concepción está ligada al pensamiento declarativo, por ello la función principal de la didáctica centrada en procesos es estructurar esquemas declarativos que ayuden a construir conocimientos a base de experiencias previas, y concepciones alternativas.

La mayoría de las formas bases de las actividades construidas en función de los procesos cognitivos ofrecen al sujeto un medio relativamente rápido para obtener aprendizajes en tiempos relativamente cortos (Pozo y otros 1992). La secuencia operativa de la didáctica centrada en procesos se correlaciona con las actividades que permiten el desarrollo de los procesos básicos del pensamiento; así pues el aprendizaje basado en procesos hace corresponder a la información que se genera a partir del estímulo exterior con la transformación de la memoria a corto plazo que es luego registrada como nuevo aprendizaje, ayudando a los sujetos en la toma de decisiones. De allí que utilizando el desarrollo de los esquemas operativos con repeticiones sucesivas se pueden esperar resultados óptimos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

3.3. Clasificación de los procesos

Para Sánchez (1980) los procesos de pensamiento se pueden clasificar según el ámbito de aplicación y según los niveles de abstracción o complejidad.

a) Según el ámbito de aplicación los procesos pueden ser universales y particulares.

Un proceso universal es un tipo de operador intelectual cuyo significado está unívocamente determinado y es reconocido en todas las lenguas y culturas. Constituyen las operaciones lógicas de pensamiento como la observación, el análisis, la síntesis, etc. Se aplican en variedad de casos y situaciones con fines diversos.

Un proceso particular es un plan, curso de acción, procedimiento, que conduce o facilita el logro de un objetivo determinado. Ej.: planes, algoritmos, etc. Los procesos particulares se aplican a casos específicos o a familias de casos.

b) Según los niveles de abstracción y complejidad, los procesos de pensamiento se clasifican en:

- Los procesos básicos: están constituidos por seis operaciones elementales (observación, comparación, relación, clasifica-

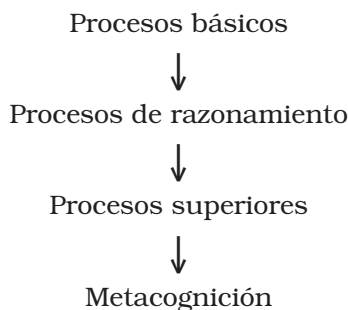
ción simple, ordenamiento y clasificación jerárquica) y tres procesos integradores (análisis, síntesis y evaluación). Son los pilares fundamentales sobre los cuales se apoya la construcción y organización del conocimiento y el razonamiento.

- *Los procesos de razonamiento*: permiten establecer o analizar relaciones entre diferentes elementos, conceptos, hechos pertenecientes a uno o más conjuntos. Entre los tipos de razonamiento se tienen: inductivo, deductivo, hipotético y analógico.

- *Los procesos superiores*: son estructuras procedimentales complejas de alto nivel de abstracción. Entre estas destacan los procesos metacognoscitivos, de adquisición de conocimiento, y de discernimiento.

- *Los metaprosesos*: son estructuras complejas de nivel superior que dirigen el procesamiento de la información y regulan el uso inteligente de los procesos.

Cada tipo de proceso sirve de base para la construcción de los niveles superiores.



4. Metodica de Investigación

Se utilizó un diseño metodológico descriptivo, con una muestra de 280 alumnos distribuidos en las diferentes menciones de la Escuela de Educación y de 17 docentes formados en el programa. Los componentes de la muestra de alumnos se seleccionaron con la técnica del muestreo aleatorio simple.

Para recolectar la información se diseñaron tres instrumentos; dos cuestionarios dirigidos a alumnos en dos momentos (pretest y postest) y una guía de observación para el docente. El procedimiento que se siguió para recabar la información fue el siguiente: a) Se aplicó un cuestionario para medir el desarrollo de las Habilidades Básicas del Pensamiento en alumnos ingreso C.N.U. 2003, al inicio del

primer semestre y se volvió a aplicar al finalizar el semestre. b) Se registró la conducta de los docentes, formados en el Programa, a través de una Guía de Observación dirigida a precisar de que manera el docente estaba aplicando la metodología de procesos. Finalmente el análisis de los datos se realizó con la ayuda de un estadístico de contraste (Z de Wilcoxon), y con estadísticos descriptivos como cuadros de frecuencia y porcentajes de frecuencia.

5. Análisis y discusión de los resultados

5.1. Procesos y habilidades básicas del pensamiento registradas en los alumnos

A continuación se describen detalladamente cada uno de los rangos de contraste en función de las diferencias entre el Pretest y el postest para cada uno de los procesos y habilidades del pensamiento.

En la Tabla 1 se observa que el valor de Z Wilcoxon es de -12,741 y en la Tabla 2 ese valor es de -13,216, estos valores son suficientemente menor que el valor de Z normal para un grado de significancia de 0.01. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos en cuanto a las respuestas de las preguntas relacionadas con el proceso de **observación**. En las mismas Tablas se muestran los valores correspondientes a los rangos negativos y positivos que indican el diferencial del postest con respecto al pretest. Los rangos negativos evidencian el número de individuos que obtuvieron indicadores de cambios favorables durante el desarrollo del proceso de observación, destacándose que de 240, un número mayor de individuos (183 y 198) registran rangos negativos., lo que puede interpretarse como un impacto positivo del programa en el desarrollo del proceso de observación.

En la Tabla 3 se observa que el valor de Z Wilcoxon es de -12,619, valor menor al de Z normal, para un grado de significancia de 0.01. Este resultado indica que existe un cambio altamente significativo en los individuos en las respuestas a las preguntas relacionadas con el proceso de **descripción**. En la misma Tabla se observa que destacan los rangos negativos (187) lo que se interpreta como un impacto positivo del programa en el desarrollo del proceso de descripción.

Tabla 1
Indicador: Proceso de Observación (Item 1.1)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	183	92,57	16939,50	-12,741	0,000
	Positivos	1	80,50	80,50		
	Empates	56				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$

Tabla 2
Indicador: Proceso de Observación (Item 1.2)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	198	100,07	19814,00	-13,216	0,000
	Positivos	1	86,00	86,00		
	Empates	41				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 3
Indicador: Proceso de descripción (Item 2)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	187	95,18	17799,00	-12,619	0,000
	Positivos	2	78,00	156,00		
	Empates	51				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

En las Tablas 4, 5 y 6 relacionadas con el indicador semejanzas y diferencias destacan los valores de Z Wilcoxon -12,929, -13,358 y -13,342 respectivamente. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos en cuanto a las respuestas de las preguntas relacionadas con el indicador sobre **semejanzas y diferencias**. Estos valores son menores al valor de Z normal para un grado de significancia de 0,01 lo que indica un cambio altamente significativo. En las mismas Tablas puede observarse 201 individuos (Tabla 4), 202 (Tabla 5) y 203 (Tabla 6) obtuvieron rangos negativos, es decir, el impacto del programa fue positivo con respecto al indicador en estudio.

Tabla 4
Indicador: semejanzas y diferencias (Item 3.1)

Pares comparados	Rangos	N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre – Post	Negativos	201	103,38	20779,00	-12,929	0,000
	Positivos	4	84,00	336,00		
	Empates	35				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha= 0,01$.

Tabla 5
Indicador: Semejanzas y diferencias (Item 3.2)

Pares comparados	Rangos	N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre – Post	Negativos	202	101,50	20503,00	-13,358	0,000
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	38				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha= 0,01$.

Tabla 6
Indicador: Semejanzas y Diferencias (Item 3.3)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre – Post	Negativos	202	102,07	20618,50	-13,342	0,000
	Positivos	1	87,50	87,50		
	Empates	37				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha= 0,01$.

En la Tabla 7 se observa que el valor de Z Wilcoxon es de -13,434 y en la Tabla 8 ese valor es de -12,562, estos valores son suficientemente menor que el valor de Z normal para un grado de significancia de 0.01. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos en cuanto a las respuestas de las preguntas relacionadas con el proceso de **comparación**. Los rangos negativos evidencian el número de individuos que obtuvieron indicadores de cambios favorables durante el desarrollo de este proceso, destacándose que de 240, un número mayor de individuos (204 y 191) registran rangos negativos, lo

Tabla 7
Indicador: Proceso de Comparación (Item 4)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre – Post	Negativos	204	103,07	21026,00	-13,434	0,000
	Positivos	1	89,00	89,00		
	Empates	35				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 8
Indicador: Proceso de Comparación (Item 5)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre – Post	Negativos	191	97,84	18687,00	-12,562	0,000
	Positivos	3	76,00	228,00		
	Empates	46				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

que puede interpretarse como un impacto positivo del programa en el desarrollo del proceso de comparación.

En la Tabla 9 el valor de Z Wilcoxon es de -11,40 este valor es suficientemente menor que el valor de Z normal para un grado de significancia de 0.01. En esta Tabla se observa que el número de individuos que obtuvieron indicadores de cambios favorables durante el desarrollo del proceso de **clasificación** fue de 163 individuos, lo que puede interpretarse como un impacto positivo del programa en el desarrollo del proceso en estudio. Destaca también en esta Tabla que a pesar de que los cambios fueron favorables en la mayoría de los individuos, un alto número de estos (73) no experimentaron cambio alguno.

En la Tabla 10 de -12,780 y en la Tabla 11 ese valor es de -13,064, estos valores son suficientemente menores que el valor de Z normal para un grado de significancia de 0.01. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos en cuanto a las respuestas de las preguntas relacionadas con el indicador **definición de conceptos**. En las mismas Tablas se muestran los valores correspondientes a los rangos negativos y positivos que indican el diferencial del posttest con respecto al pretest.

Tabla 9
Indicador: Proceso de Clasificación (Item 6)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	163	83,87	13670,50	-11,440	0,000
	Positivos	4	89,38	357,50		
	Empates	73				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 10
Indicador: Definición de Conceptos (Item 7)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	195	99,79	19459,50	-12,780	0,000
	Positivos	3	80,50	241,50		
	Empates	42				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 11
Indicador: Definición de Conceptos (Item 8)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	196	99,64	19530,00	-13,064	0,000
	Positivos	2	85,50	171,00		
	Empates	42				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Los rangos negativos evidencian el número de individuos que obtuvieron indicadores de cambios favorables durante el desarrollo del indicador definición de conceptos, destacándose que de 240, un número mayor de individuos (195 y 196) registran rangos negativos., lo que puede interpretarse como un impacto positivo del programa en el desarrollo de la definición de conceptos.

Las Tablas 12, 13 y 14 referidas al proceso de **análisis** muestran que los valores de Z Wilcoxon fueron menores al valor de Z normal (-12,307, -12,649 y -11,902 respectivamente) para

Tabla 12
Indicador: Proceso de Análisis (Item 9a)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	183	94,91	17368,50	-12,307	0,000
	Positivos	5	79,50	397,50		
	Empates	52				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 13
Indicador: Proceso de Análisis (Item 9b)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	187	95,72	17900,50	-12,649	0,000
	Positivos	3	81,50	244,50		
	Empates	50				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 14
Indicador: Proceso de Análisis (Item 9d)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	180	92,40	16632,50	-11,902	0,000
	Positivos	5	114,50	572,50		
	Empates	55				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

un grado de significancia de 0.01, es decir, un cambio altamente significativo. De igual forma se observa que los rangos negativos fueron superiores que los positivos en las tres Tablas (183, 187 y 180 respectivamente) lo que evidencia cambios favorables en los individuos con respecto al proceso de análisis.

En la Tabla 15 se observa que el valor de Z Wilcoxon es de -11,188 y en la Tabla 16 ese valor es de -11,749, estos valores son suficientemente menores que el valor de Z normal para un grado de significancia de 0.01. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos en cuanto a las res-

Tabla 15
Indicador: Proceso de Síntesis (Item 10)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	164	89,05	14604,00	-11,188	0,000
	Positivos	12	81,00	972,00		
	Empates	64				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha= 0,01$.

Tabla 16
Indicador: Proceso de Síntesis (Item 11)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	168	86,78	14579,50	-11,749	0,000
	Positivos	5	94,30	471,50		
	Empates	67				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha= 0,01$.

puestas de las preguntas relacionadas con el proceso de **síntesis**. En las mismas Tablas se muestran los valores correspondientes a los rangos negativos y positivos que indican el diferencial del post-test con respecto al pretest. Los rangos negativos evidencian el número de individuos que obtuvieron indicadores de cambios favorables durante el desarrollo del proceso de observación, destacándose que de 240, un número mayor de individuos (164 y 168) registran rangos negativos., lo que puede interpretarse como un impacto positivo del programa en el desarrollo del proceso de síntesis. Destaca también en esta Tabla que a pesar de que los cambios fueron favorables en la mayoría de los individuos, un alto número de estos (64 y 67) no experimentaron cambio alguno.

En la Tabla 17 referida al proceso de evaluación se observa que el valor de Z Wilconxon es de -10,123, es decir, es un valor menor que el valor de Z normal para un grado de significancia de 0,01, lo que refleja un cambio altamente significativo con respecto al proceso de **evaluación**. Al detallarse los rangos se observa que los negativos son mayores (132), esto puede interpretarse como un cambio favorable de los estudiantes en el proceso de evaluación. Destaca también en esta Tabla que a pesar de que los rangos negativos fueron mayores un número importante (100 estudiantes) no reflejó ningún cambio.

Tabla 17
Indicador: Proceso de Evaluación (Item 12)

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	132	70,21	9268,00	-10,123	0,000
	Positivos	8	75,25	602,00		
	Empates	100				
	Total	240				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Es importante aclarar que para las menciones de Educación Básica Integral y Preescolar, por la naturaleza de las carreras, se administra un Programa denominado Aprender a Pensar, por tal motivo se consideró necesario diseñar otro cuestionario para medir las habilidades que comprende este programa. A continuación se detallan los resultados obtenidos en cada una de las Tablas que midieron dichas habilidades:

En la Tabla 18 se observa que el valor de Z Wilconxon es de -2,530, es decir es un valor menor para el valor de Z normal para un grado de significancia de 0,05, lo que refleja un cambio significativo con respecto al indicador **pensar en lo bueno y en lo malo**. En las mismas Tablas se muestran los valores correspondientes a los rangos negativos, positivos y los casos donde no se observó cambios que indican el diferencial del postest con respecto al pretest. Es importante resaltar que al estudiar estos rangos se observa que el mayor número de alumnos no registraron cambios entre el pretest y el postest. Este resultado se debe a que para el momento de la aplicación del pretest ya los alumnos habían consolidado esa habilidad.

En cuanto a la **Habilidad para Pensar en todos los Aspectos** (Tabla 19) se evidencian cambios significativos en los estudiantes ya que el valor de Z Wilconson es de -4,630, es decir, un valor inferior a la Z normal para un grado de significancia de 0,01. El estudio de los rangos revela que de 39 estudiantes el mayor número (23) se ubicó dentro de los rangos negativos, aspecto que revela cambios favorables con respecto a la habilidad estudiada. Sin embargo, un número importante de estudiantes (16) ya dominaba dicha habilidad al momento de la aplicación del pretest.

La Tabla 20 describe los resultados obtenidos en el indicador **Habilidad para enunciar reglas**. Se observa que el valor de Z Wilconxon es de -4,379, este valor es menor que el valor de Z normal

Tabla 18
Indicador: Habilidad para pensar en lo bueno y lo malo

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	7	4,00	28,00	-2,530	0,011
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	32				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 19
Indicador: Habilidad para pensar en todos los aspectos

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	23	12,00	276,00	-4,630	0,000
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	16				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 20
Indicador: Habilidad para enunciar reglas

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	20	10,50	210,00	-4,379	0,000
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	19				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

para un grado de significancia de 0.01. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos en cuanto a las respuestas de las preguntas relacionadas con la Habilidad para enunciar reglas. Los rangos negativos evidencian el número de individuos que obtuvieron indicadores de cambios favorables durante el desarrollo de este proceso, destacándose que de 39 estudiantes, un número mayor de individuos (20) registran rangos negativos, lo que puede interpretarse como un impacto positivo del programa en el desarrollo de esta habilidad.

En cuanto a la **Habilidad para definir objetivos** (Tabla 21) se evidencia que el valor de Z

Tabla 21
Indicador: Habilidad para definir objetivos

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	4	2,50	10,00	-2,000	0,046
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	35				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Wilcoxon es de -2,000, valor que por ser menor al de Z normal para un grado de significancia de 0,01. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos con respecto a esta habilidad. . El estudio de los rangos revela que de 39 estudiantes el mayor número (35) no registró cambios entre el pretest y el postest. Este resultado se debe a que para el momento de la aplicación del pretest ya los alumnos habían consolidado esa habilidad.

La Tabla 22 referida a la **Habilidad para pensar en las consecuencias** muestra que el valor de Z Wilcoxon es menores al valor de Z normal (-3,638) para un grado de significancia de 0.01, es decir, un cambio altamente significativo. De igual forma se observa que los estudiantes que no presentaron cambios entre el pretest y el postest (25) fueron superiores que los que se ubicaron en los rangos positivos y negativos lo que evidencia cambios favorables en los individuos con respecto a esta habilidad. Este resultado se debe a que para el momento de la aplicación del pretest ya los alumnos habían consolidado esa habilidad.

En cuanto a la **Habilidad para señalar los aspectos más importantes** (Tabla 23) se evidencia que el valor de Z Wilcoxon es de -4,146, valor que por ser menor al de Z normal para un grado de significancia de 0,01. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos con respecto a esta habilidad. El estudio de los rangos revela que de 39 estudiantes el mayor número (21) no registró cambios entre el pretest y el postest. Este resultado se debe a que para el momento de la aplicación del pretest ya los alumnos habían consolidado esa habilidad.

Tabla 22
Indicador: Habilidad para pensar en las consecuencias

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre – Post	Negativos	14	7,50	105,00	-3,638	0,000
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	25				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 23
Indicador: Habilidad para señalar los aspectos más importantes

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre – Post	Negativos	18	9,50	171,00	-4,146	0,000
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	21				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

La Tabla 24 describe los resultados obtenidos en el indicador **Habilidad para mencionar alternativas**. Se observa que el valor de Z Wilcoxon es de -1,732, resultado no significativo. El estudio de los rangos revela que de 39 estudiantes el mayor número (36) no registró cambios entre el pretest y el postest. Este resultado se debe a que para el momento de la aplicación del pretest ya los alumnos habían consolidado esa habilidad.

En la Tabla 25 se observan los resultados obtenidos en el desarrollo de la **Habilidad para planificar** que el valor de Z Wilcoxon es de -5,070, es decir es un valor menor para el valor de Z normal para un grado de significancia de 0.01, es decir, un cambio altamente significativo. En la misma Tabla se muestran los valores correspondientes a los rangos negativos, positivos y los casos donde no se observó cambios que indican el diferencial del postest con respecto al pretest. Es importante resaltar que al estudiar estos rangos se observa que el mayor número de alumnos (23) registran rangos negativos., lo que puede interpretarse como un impacto positivo del programa en el desarrollo de esta habilidad.

Tabla 24
Indicador: Habilidad para mencionar alternativas

Pares Comparados	Rangos	N	Rango TPromedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	3	2,00	6,00	-1,732	0,083
			0,00	0,00		
	Positivos	0				
	Empates	36				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

Tabla 25
Indicador: Habilidad para planificar

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	28	14,50	406,00	-5,070	0,000
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	11				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha = 0,01$.

En cuanto a la **Habilidad para señalar puntos de vista** (Tabla 26) se evidencia que el valor de Z Wilcoxon es de -4,326, valor que por ser menor al de Z normal para un grado de significancia de 0,01. Esto se interpreta como un cambio altamente significativo en cada uno de los individuos con respecto a esta habilidad. El estudio de los rangos revela que de 39 estudiantes el mayor número (23) registró cambios negativos lo que puede interpretarse como un impacto positivo del programa en el desarrollo de esta habilidad.

En la Tabla 27 se observa que el valor de Z Wilcoxon es de -5,152, es decir es un valor menor para el valor de Z normal para un grado de significancia de 0,01, es decir, un cambio altamente significativo. Al estudiar estos rangos se observó que el mayor número de alumnos (30) registran rangos negativos, lo que puede interpretarse como un cambio favorable de los estudiantes del programa en el desarrollo de la **Habilidad para tomar decisiones**.

Tabla 26
Indicador: Habilidad para señalar puntos de vista

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	23	12,00	276,00	-4,326	0,000
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	16				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha= 0,01$.

Tabla 27
Indicador: Habilidad para tomar decisiones

Pares Comparados	Rangos	N	Rango Promedio	Suma de Rangos	Z	Significancia (Valor p)
Pre - Post	Negativos	30	15,50	465,00	-5,152	0,000
	Positivos	0	0,00	0,00		
	Empates	9				
	Total	39				

Resultado significativo al nivel de significancia $\alpha= 0,01$.

5.2. Aplicación de la Metodología de procesos por parte del docente

La metodología de procesos se presenta como un aspecto fundamental en la aplicación del Programa de Desarrollo de Habilidades Básicas del Pensamiento, puesto que en ella se fundamenta la práctica pedagógica que permite que el docente facilite la operacionalización y sistematización del acto mental mediante la aplicación de los procesos y habilidades como instrumentos del pensamiento que permiten construir, comprender, extender, delimitar y profundizar el conocimiento.

Para identificar la utilización de dicha metodología por parte del docente, se diseñó una Guía de observación del profesor para medir los siguientes variables: Tipo de clase, Interacción docente-alumno, Tipo de Estrategia, Recursos instruccionales y Aplicación de los Procesos Básicos del Pensamiento. A continuación se hace un análisis descriptivo de los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores.

En cuanto a la variable **Tipo de clase** se observó que el 47% de los docentes en relación a la muestra, se ubica en un tipo de clase expositiva. Resulta interesante destacar que un porcentaje

significativo (41%), dirige un tipo de clase improvisada que no se corresponde con la metodología de procesos.

Así mismo, la variable **Interacción docente-alumno**, describe los valores de indicadores que se relacionan con el proceso comunicacional dentro del aula. La preponderancia de docentes que manejan una comunicación bidireccional prevalece en un 53%, esto indica la correspondencia con el tipo de clase expositiva acorde a la metodología de procesos que se utiliza en el programa. Es importante acotar, que un número significativo de docentes (41%) utilizó la comunicación unidireccional. Estos resultados se pueden asociar con la prevalencia en ambientes educativos de docentes que aplican la metodología tradicional.

La variable **Tipo de Estrategia**, en ella se observa que el mayor porcentaje de docentes (65%) elaboró el proceso de aprendizaje y el 35% modela el proceso, esta última cifra se puede interpretar como la deficiencia del docente en utilizar estrategias apropiadas y en correspondencia con la metodología de procesos, en la cual el modelaje es uno de sus elementos medulares.

En lo que respecta a la variable **Recursos Instruccionales** el 88% no utilizó ningún recurso instruccional para apoyar sus clases. Sólo el 12% diseña materiales didácticos sobre el contenido del tema correspondiente a cada uno de los procesos y habilidades. El porcentaje preponderante se adecúa a la metodología de procesos descrita en el programa, donde el uso de algunos recursos instruccionales puede modificar la finalidad del uso del guión estructurado propuesto en el manual del docente sugerido para cada proceso y habilidad. Esta acotación se realiza puesto en el programa propuesto por la Dra. Sánchez el uso del guión no acepta omisiones, ni cambios, ni adaptaciones, específicamente en el primer nivel de desarrollo de procesos y habilidades del pensamiento (DHP I).

En la variable **Aplicación de los procesos básicos del pensamiento** se puede observar un comportamiento interesante; a pesar que un grupo significativo de docentes improvisan las clases, el 71% de éstos aplicaron los procesos manifestando la utilidad de los mismos. Este porcentaje obedece a que una de las características que se exige dentro de la aplicación de la metodología es resaltar la utilidad del proceso. Por otro lado, el 59% los aplica ofreciendo retroalimentación efectiva a los alumnos y el 47% lo hace usando ejemplos de la vida cotidiana para conectar la información.

5.3. Análisis de la variación de frecuencias y porcentaje

Con respecto al análisis de las variaciones de las frecuencias y porcentaje del pretest y el postest se realizan las siguientes consideraciones:

1. Se observa que el mayor porcentaje de estudiantes cambia de las categorías; Fuera del Proceso (FP) y En Proceso (EP) al momento de la aplicación del pretest a la categoría consolidado el proceso (CP) durante la aplicación del postest. Estos resultados revelaron el impacto favorable que el Programa de desarrollo de habilidades del Pensamiento tiene sobre la población objetivo; los detalles de contraste entre estas dos pruebas confirman dicha tendencia en las Tablas con signos de Wilcoxon. Al momento de aplicar el pretest un número significativo de estudiantes; entre un 10% y un 13% se ubicaron en la categoría consolidado el proceso (CP), estos porcentajes se encuentran en las Tablas que describen el comportamiento de las operaciones elementales. Dicha tendencia se explica debido a que estas se consideran operaciones que el estudiante ejercita en la vida cotidiana, de manera tal que ya dispone de un entrenamiento previo sobre las mismas.

2. Es importante resaltar que en el indicador: Proceso de Evaluación el 25% de los estudiantes se mantuvieron en la categoría fuera del proceso (FP). Este porcentaje revela el nivel de dificultad de este indicador, evidenciando al mismo tiempo, la importancia de la repetición de las Habilidades Básicas del pensamiento.

3. En los indicadores: Planificación y Toma de decisiones el 69,2% y el 100% respectivamente de las alumnas se encontraban fuera del proceso (FP). Cabe destacar que sólo el 25,6% y el 12,8% llegaron a consolidar el proceso. Los porcentajes reflejan la importancia de trabajar adecuadamente con la metodología de procesos que plantea Sánchez en su programa de Desarrollo de Habilidades básicas del pensamiento. Una de las estrategias medulares del programa consiste en la repetición y el reforzamiento de los subprocesos en cada una de las sesiones de trabajo con los alumnos; esta estrategia no se contempla en el programa de Aprender a Pensar, por ello los alumnos al momento de estudiar las operaciones complejas no reúnen los pasos previos y por ende no dominan dichas operaciones mentales.

4. En las menciones de Preescolar y Básica Integral las habilidades elementales de Pensar en lo Bueno y lo Malo, Habilidades para Definir Objetivos, Habilidad para Pensar en las Consecuencias y Habilidad para Mencionar Alternativas durante el pretest,

superaron el 75%. De este comportamiento puede inferirse que las operaciones elementales anteriormente mencionadas tienen un grado de dificultad mínima y que las alumnas pueden dominarlas sin ningún entrenamiento previo.

6. Conclusiones

1. Para los procesos de observación, descripción, comparación, definición de conceptos, clasificación, análisis, síntesis y evaluación; propios del programa de desarrollo de habilidades básicas del pensamiento que se ejecuta en las menciones de: Biología, Química, Educación física, Ciencia y tecnología, Orientación, Idiomas Modernos, Geografía, Historia, Matemática y Física, se registraron cambios significativos y altamente significativos, lo que indica un impacto favorable del programa sobre la población objetivo, facilitando en los alumnos ingreso C.N.U. 2003 el desarrollo de habilidades básicas del pensamiento.

2. Para los procesos; pensar en lo bueno y lo malo, pensar en todos los aspectos, enunciar reglas, definir objetivos, pensar en las consecuencias, señalar los aspectos más importantes, planificar, pensar en otros puntos de vista y tomar decisiones, propios del programa de Aprender a pensar que se ejecuta en las Menciones de Educación Preescolar y Básica Integral, se observaron cambios significativos y altamente significativos considerados en el estudio de contraste con el estadístico de Wilcoxon, lo que indica un impacto favorable, facilitando en los alumnos ingreso C.N.U. 2003 el desarrollo de habilidades básicas del pensamiento para este programa.

Sin embargo, cuando se detallan los valores de variación de la frecuencia y porcentaje se puede observar que los grados de significancia para algunos de los procesos del programa mencionado se consideran irrelevantes por las siguientes razones: a. Para los procesos; pensar en lo bueno y lo malo, definir objetivos, pensar en las consecuencias y mencionar alternativas los alumnos ya estaban ubicados en categoría consolidado, durante la aplicación del pretest. b. Los cambios que se observaron demuestran un desplazamiento de las categorías desde Fuera del proceso (FP), hacia En proceso (EP), específicamente para los procesos de planificación y toma de decisiones.

3. Al analizar los datos que registran los cambios de categoría del pretest al postest, en la muestra de las Menciones de Edu-

cación preescolar e integral se concluye que en las operaciones integradores los alumnos se desplazan de la categoría Fuera de proceso (FP) a En proceso (EP), lo que indica la carencia de la estrategia de repetición de los pasos que sugiere cada proceso, en el momento de la ejercitación del mismo.

4. Al detallar los indicadores relacionados con la aplicación de la metodología de procesos por parte del docente se puede afirmar que estos si la aplican dicha metodología; sin embargo la gran parte de estos docentes improvisan la clase, lo cual ha desvirtuado en muchos aspectos la metodología sugerida por parte de la autora.

5. Al hacer el análisis de los datos de manera general se puede afirmar que el programa generó un impacto en la población, sin embargo al referirse al desplazamiento de las categorías de análisis se puede evidenciar que con un margen de significancia de 0.01 y 0.05, los alumnos se mueven de la categoría fuera del proceso (FP) a en proceso (EP). Esto se interpreta como un impacto leve, que puede estar asociado a consideraciones de organización curricular.

7. Recomendaciones

1. Conservar el Programa de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento nivel I para las Menciones Biología, Química, Educación física, Ciencia y tecnología, Orientación, Idiomas Modernos, Geografía, Historia y Matemática y Física como curso propedéutico.

2. Sustituir el Programa de Aprender a Pensar ejecutado en las Menciones de Educación Preescolar y Básica Integral por el Programa Desarrollo de Habilidades Básicas del Pensamiento Nivel I, esta recomendación se hace sustentándose en las conclusiones 23.

3. Se sugiere que la Coordinación de DHP (Programa de Desarrollo de Habilidades Básicas del Pensamiento), instrumente un plan de seguimiento y acompañamiento de los docentes encargados de dictar la unidad curricular DHP I, para reforzar los elementos medulares de aplicación de la metodología de procesos sugerida por la autora.

Bibliografías

- ASPEN SISTEMAS. (1982). **Topics Learning Disabilities**.
- CAPRA, F. (1998). **La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos**. Barcelona: Anagrama.
- CENTRO PARA DESARROLLO E INVESTIGACIÓN DEL PENSAMIENTO. **Manual del Curso Procesos Básicos del Pensamiento**.
- COLLOM, A. y MELICH, J. (1995). **Después de la modernidad. Nuevas filosofías de la Educación**. Barcelona: Paidós.
- COSTA, A.L. (1981). **Teaching for intelligent behavior**. Educational leadership. pp. 29-32.
- MORÍN, E. (1999). **Los siete saberes necesarios para la educación del futuro**. Argentina: Ediciones Nueva Visión.
- POZO, J.I., PÉREZ, M., SANZ, A. y LIMÓN, M. (1992). **Las ideas de los alumnos sobre la ciencia como teorías implícitas**. Infancia y aprendizaje. No 57, p. 32.
- SÁNCHEZ, A.M. (1999). **Transferencia de los procesos de pensamiento a la enseñanza – aprendizaje**. México: CDIP.
- SYTERNBERG, R.J. y SMITH, C. (1988). **Inteligencia Humana I. Sociedad. Cultura e Inteligencia**. Barcelona: Paidós.