

**José Hipólito González Z.**

# **Discernimiento**

*Evolución del pensamiento crítico  
en la educación superior*

*El proyecto de la Universidad Icesi*

## **Capítulo IV**

Esta es una publicación de la



---

Este es solo un aparte del libro Discernimiento,  
descargue otras partes o el libro completo en:  
<http://www.eduteka.org/Discernimiento.php>

## IV

### **Evolución de la capacidad de pensamiento crítico en los estudiantes de la universidad Icesi**

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos al evaluar la evolución de la capacidad de pensamiento crítico en los estudiantes de la universidad.

Antes de presentar los resultados creemos que es oportuno recordar lo que entendemos como destrezas, disposiciones y capacidades. En primer lugar, poseer una *destreza intelectual* es la suficiencia o habilidad para aplicar un cuerpo de conceptos, metodologías o técnicas particulares. En segundo lugar, tener una *disposición intelectual* es poseer una tendencia adquirida a pensar en una cierta forma, o siguiendo un cierto patrón, bajo unas condiciones dadas. Por último, utilizar una *capacidad intelectual* es la suficiencia para aplicar una destreza intelectual, cuando se requiera y se tenga la disposición para hacerlo.

La utilización plena de una capacidad intelectual se dará, entonces, cuando se posea una destreza intelectual y se tenga la disposición para utilizarla y el problema de evaluar la evolución del pensamiento crítico en nuestros estudiantes se reduce a evaluar las destrezas y las disposiciones necesarias en momentos puntuales separados en el tiempo.

#### **La evaluación de la adquisición de destrezas intelectuales de orden superior**

Creemos que, en mayor o menor medida, las destrezas intelectuales necesarias para pensar críticamente se deben desarrollar y consolidar tanto en los espacios de aprendizaje dedicados a las asignaturas profesionalizantes como en los dedicados a las asignaturas que hemos denominado liberales.

Queremos recordar en este punto que la universidad ha planteado en su Proyecto educativo, como propósito, que sus egresados se distingan por lo que denominamos destrezas intelectuales de orden superior (González, 2000:19-20) y que, por lo tanto, todas las asignaturas deberían incluir objetivos específicos relacionados claramente con las operaciones intelectuales de análisis, síntesis, evaluación, interpretación e inferencia. Además, hemos estado de acuerdo con todo el cuerpo profesoral en que la adquisición de estas destrezas por parte de los estudiantes debe ser lo que guía las actividades de evaluación a las que se someten los estudiantes.

Como se ha mencionado antes, para todas las asignaturas se han venido desarrollando y evaluando objetivos específicos que apuntan a lograr que nuestros estudiantes adquieran suficiencia en la utilización de operaciones intelectuales de orden superior durante su trabajo académico con los contenidos concretos bajo estudio.

Dichos objetivos son redactados en la forma más clara y precisa posible, de tal manera que comuniquen al estudiante lo que él deberá ser capaz de hacer al final del curso para demostrar la o las destrezas intelectuales correspondientes (González, 2001).<sup>11</sup>

Las destrezas intelectuales de orden superior de nuestro planteamiento educativo, que, como hemos mencionado antes, corresponden a las destrezas intelectuales definidas por consenso en el proyecto Delhi, se desarrollarán y consolidarán en la medida en que los objetivos concretos de los diferentes cursos así lo exijan.

Consideramos, entonces, que la evaluación de la adquisición de las destrezas intelectuales necesarias para el pensamiento crítico se dará en todos los cursos de la universidad, en la medida que los objetivos específicos relacionados con una o varias de dichas destrezas y las evaluaciones de los cursos se encuentren alineadas o sean congruentes con dichos objetivos.

Obviamente, lo anterior es cierto tanto para los cursos relacionados con el componente liberal como para los cursos en los que se desarrollan contenidos propios de cada una de las profesiones.

---

<sup>11</sup> Para un ejemplo acerca de redacción de objetivos que incluyen operaciones intelectuales de orden superior y de su posible forma de evaluación, ver González (1999:86-88 y 91-94).

## La evaluación de la disposición general a pensar críticamente

Recordemos que las disposiciones de pensamiento, en términos generales, son tendencias hacia patrones particulares de comportamiento intelectual. Se puede pensar que una disposición intelectual es la tendencia a pensar de una cierta manera bajo ciertas circunstancias. Una persona puede tener la habilidad para hacer algo, por ejemplo, la habilidad para buscar razones equilibradas en un argumento, pero no estar dispuesto a hacerlo.

Se puede considerar que las disposiciones de pensamiento están constituidas por un conjunto de motivaciones, actitudes, valores y hábitos mentales que juegan un papel importante en el buen pensar y, en gran parte, es este conjunto de elementos el que determina si la gente utiliza sus destrezas intelectuales cuando se necesitan.

El desarrollo y la consolidación de la disposición general a pensar críticamente dependen, en nuestro concepto, del planteamiento y la ejecución de los procesos de interacción en los cuales se producen aprendizajes por parte de los estudiantes y de los profesores.

En nuestro proceso de reflexión con los profesores se han identificado dos procesos que promueven la consolidación de la disposición general a pensar críticamente.

En primer lugar, durante el proceso de aprendizaje de las destrezas intelectuales. En efecto, en la medida que el estudiante se vea abocado a utilizar las destrezas intelectuales, tanto en situaciones relacionadas con la solución de problemas de dimensión reducida en una asignatura particular, como en situaciones de mayor complejidad, se logrará no sólo el aprendizaje de las destrezas intelectuales sino que el proceso mismo, a medida que las destrezas son internalizadas y transferidas, coadyuva en el desarrollo de la disposición sólida y estable al pensamiento crítico.

En segundo lugar, creemos que las disposiciones de pensamiento se adquieren a través de procesos culturales más que por transmisión directa de contenidos. Se trata de un proceso lento y es el resultado del esfuerzo y del trabajo diario en cada una de las asignaturas.

Tratándose de un proceso cultural existen tres factores determinantes: *la interacción entre personas, la existencia de modelos y la retroalimentación sobre los comportamientos exhibidos*. Más adelante

volveremos al análisis de estos tres factores en la situación específica de la universidad.

### **El instrumento utilizado para evaluar las disposiciones al pensamiento crítico**

Para la evaluación de la disposición general a pensar críticamente, se ha utilizado el instrumento denominado *The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI)*, desarrollado por Facione y asociados (2000).

El origen, las características y la ficha técnica del instrumento utilizado se encuentran en el Anexo III.

El instrumento evalúa la disposición general a pensar críticamente a través de la exploración de siete dimensiones. A su vez, como se verá más adelante, cada una de las dimensiones explora diferentes aspectos contemplados en la caracterización del pensador crítico ideal obtenida por consenso en el proyecto Delphi y que se encuentra en el capítulo 1.

Con el objetivo de facilitar el análisis de la información obtenida se presentan a continuación el significado de las siete dimensiones exploradas con el instrumento y la interpretación que se debe dar a los resultados obtenidos al aplicar el instrumento..

### **Dimensiones exploradas con el instrumento**

- T** (Búsqueda de la verdad): deseoso de buscar la verdad o de encontrar lo más razonable; honesto y objetivo cuando indaga, pregunta o investiga. Tiende a obtener información y conocimiento antes de emitir un juicio y continúa en la búsqueda aún si la nueva información o el nuevo conocimiento que va obteniendo no sirven de apoyo o, peor aún, debilita sus preconcepciones, creencias o sus intereses personales. Empeñado en buscar la verdad y no en ganar un argumento. Esta escala se concentra en las características del consenso (ver págs. 29 y 30): “*disposición para reconsiderar y revisar los puntos de vista propios cuando una reflexión honesta así lo indica*”, “*razonable en la selección y aplicación de criterios*”, “*flexibilidad para considerar alternativas y opiniones*”.

- O** (Tolerancia): tiende a ser tolerante a puntos de vista diferentes y a reflexionar continuamente sobre sus posibles sesgos. Es tolerante a puntos de vista divergentes y se auto-chequea continuamente por posibles sesgos. La persona de mente abierta respeta los derechos de los otros a tener sus propias opiniones. Esta escala se concentra en las características: *“comprender las opiniones de los otros”, “mente abierta con respecto a puntos de vista divergentes”*. Difiere de la escala de búsqueda de la verdad en que ésta se inclina a la búsqueda de conocimiento con el propósito de encontrar cuál es la mejor información o cuáles son las mejores ideas independientemente de que el nuevo conocimiento indique que debe cuestionar sus propias ideas o quizás que deba abandonar sus opiniones o creencias. Mente abierta está relacionada más con tolerancia, en otras palabras, con reconocer el derecho que tienen los otros a tener sus propias opiniones.
- A** (Disposición a ser analítico): tiende a estar alerta a posibles situaciones problemáticas y tiene inclinación a anticipar posibles resultados o consecuencias, a privilegiar el uso de la razón y a utilizar evidencias aún si el problema que está analizando es muy complejo o difícil. Esta escala explora las características: *“alerta a las oportunidades para utilizar pensamiento crítico”, “confianza en el proceso de búsqueda razonada”, “claridad en establecer preguntas y preocupaciones”, “persistencia cuando encuentra dificultades”*.
- S** (Disposición al trabajo sistemático): tiende a dar importancia al orden y a la organización, se concentra y es diligente para atacar problemas de cualquier nivel de complejidad. Esta escala está relacionada con las características: *“sistemático al trabajar en cuestiones complejas”, “diligente en la búsqueda de información pertinente”, “continuamente mantiene la atención en el problema a resolver”*.
- C** (Confianza en sí mismo como pensador crítico): tiene confianza en sus habilidades de razonamiento, se ve como un

buen pensador que es capaz de llegar a buenos juicios y cree que las otras personas confían en su buen juicio y por lo tanto acuden a él cuando se trata de resolver problemas, decidir qué hacer o tomar decisiones sin suficiente información. Esta dimensión explora la característica “*confianza en la capacidad de raciocinio*”.

**I** (Curiosidad intelectual): tiende a ser curioso intelectualmente. Deseoso por adquirir conocimiento y buscar explicaciones aun cuando las aplicaciones del conocimiento nuevo no sean evidentes de inmediato. Esta escala explora las características: “*inquisitivo con respecto a un amplio rango de intereses*”, “*interesado en estar bien informado, en general*”.

**M** (Madurez): tiende a ser reflexivo y prudente cuando emite juicios. Tiende a encarar los problemas y el proceso de toma de decisiones prudentemente al considerar que algunos problemas están mal definidos, algunas situaciones admiten más de una posible solución y que, con frecuencia, se deben tomar decisiones en contextos y con evidencias que no proporcionan completa certeza. Consciente de que puede haber muchas soluciones que sean aceptables. Consciente de que se debe terminar un análisis aun en ausencia de completo conocimiento. Esta escala explora las características: “*justo en la evaluación de razonamientos*”, “*prudente cuando se trata de suspender, emitir o cambiar juicios*”, “*preciso en la medida en que el problema o la situación y las circunstancias lo permitan*”.

### **Rango de puntajes posibles y su interpretación**

Para cada individuo, el resultado de la prueba produce ocho puntajes: uno para cada una de las dimensiones exploradas (T, O, A, C, I, M) y un puntaje total, que es simplemente la suma de éstos.

El puntaje posible obtenido en cada dimensión puede variar entre 10 y 60 puntos, de tal manera que el puntaje total puede variar entre 70 y 420 puntos.

Para cada dimensión explorada, los puntajes menores a 30 puntos (en la sub-escala correspondiente) indican una disposición negativa, puntajes situados entre 30 y 39 puntos indican una disposición ambivalente, puntajes entre 40 y 49 puntos una disposición positiva y, por último, puntajes de 50 o más indican una disposición positiva fuerte.

Se puede considerar, entonces, que un puntaje menor a 40 indica una debilidad del individuo en términos de la dimensión específica explorada y si el puntaje es menor de 30 se trata de una debilidad significativa. En el otro extremo de la sub-escala puntajes superiores a 40 indican una fortaleza y si el puntaje es mayor a 50 indican una fortaleza significativa.

Si se consideran los puntos de corte antes mencionados, para cada una de las siete dimensiones, un puntaje total menor a 280 indica una debilidad global en la disposición a pensar críticamente ya que puntajes totales entre 210 y 280 indican ambivalencia y puntajes menores a 210 significan una oposición global al pensamiento crítico. Por otro lado, un puntaje total de 350 o más puede ser interpretado como fortaleza global.

Se debe recordar, sin embargo, que el instrumento explora dimensiones diferentes y que, por lo tanto, es posible que haya individuos que tengan debilidades grandes en algunos aspectos y al mismo tiempo fortalezas en otros, de tal manera que el indicador total debe ser utilizado con mucha precaución.

## **Los resultados de las evaluaciones**

Utilizando el instrumento seleccionado (CCTDI) se han tomado datos para estudiantes de universidad en 13 oportunidades:

- En ocho oportunidades al ingreso a la universidad a partir de la cohorte denominada 012 y hasta la cohorte 051. Esto es para los estudiantes que comenzaron sus estudios en el segundo semestre del año 2001 hasta los estudiantes que ingresaron a la universidad en el primer semestre del año 2005.
- En cuatro oportunidades para estudiantes próximos a grado en los semestres 021, 031, 032 y 041.
- Por último, se tomaron datos durante el segundo semestre del año 2004 y el primer semestre del año 2005 para aquellos estudiantes que ingresaron con la cohorte 012 y que aún se encuentran en la universidad.

Además, durante el segundo semestre del año 2003 se aplicó el instrumento a estudiantes de primer y de último semestre de otra universidad local y, utilizando el mismo instrumento utilizado con los estudiantes, durante el primer semestre del año 2005 se obtuvo información para 206 profesores de los 14 departamentos académicos de la universidad.

La recolección de datos para cada una de las diferentes poblaciones descritas anteriormente obedece a diferentes intenciones y cumple diferentes propósitos:

- Los datos de ingreso, nos permiten por una parte ir armando la base de datos necesaria para el punto de referencia inicial en el seguimiento longitudinal de nuestros estudiantes y, por otro, nos permiten explorar si existe un perfil característico de ingreso a la universidad.
- Los datos de los estudiantes próximos a grado nos permiten explorar si existía un perfil característico de egreso de la universidad.
- Los datos correspondientes a otra universidad local, junto con datos internacionales obtenidos, nos permiten una primera comparación tanto para perfiles de ingreso como para perfiles de egreso.
- Por último, los datos de estudiantes de todos los planes que se encontraban en séptimo semestre y que fueron tomados entre el segundo semestre del año 2004 y el primer semestre del año 2005, nos permiten iniciar el análisis para seguimiento longitudinal ya que se trata de estudiantes que ingresaron a la universidad con la primera cohorte para la cual se tomó información de ingreso. El análisis longitudinal nos permitirá, entonces, explorar algunas inferencias acerca del progreso grupal e individual de los estudiantes y de la efectividad de los planteamientos de aprendizaje y de las acciones que se plantean y se ejecutan en la universidad.

## **Procesamiento y presentación de los resultados obtenidos**

Los datos obtenidos para las diferentes poblaciones, independientemente de su propósito, han sido procesados en dos formas diferentes:

- Con el propósito de analizar aspecto por aspecto, para cada población y para cada uno de los aspectos explorados con el instrumento: Búsqueda de la verdad (T), Tolerancia (O), Disposición al análisis (A), Disposición al trabajo sistemático (S), Confianza en sí mismo como pensador crítico (C), Curiosidad intelectual (I) y Madurez (M), se realizó el conteo del número de individuos que se sitúan en cada una de las cuatro categorías de disposición, eso es: negativa, ambivalente, positiva y positiva fuerte. Los resultados se muestran en términos porcentuales de la población correspondiente y agrupados en a) lo que consideramos no es deseable, esto es el porcentaje de individuos con puntajes menores de 40, correspondientes a disposiciones bien sea negativas o ambivalentes, y b) lo que consideramos como ideal, esto es el porcentaje de individuos con puntajes mayores a 50, que corresponden a una disposición positiva fuerte.

El análisis de la información presentada en esta forma nos permite tener una idea de las áreas en las que, en términos grupales, existen debilidades y por lo tanto sirven de guía para plantear formas de actuar de los profesores y de la institución que den la posibilidad a nuestros estudiantes de adquirir la inclinación a pensar críticamente.
- Es normal que algunas personas posean fortalezas en una o varias de las áreas que explora el instrumento utilizado y, al mismo tiempo, posean debilidades en otras áreas. Puesto que todas las áreas son importantes en la disposición general a pensar críticamente, lo ideal sería que todos los individuos presentaran fortalezas en todas las áreas. Es importante analizar entonces, para cada individuo, cuántas de las siete dimensiones indican bien sea fortalezas o debilidades.

Considerando que todo puntaje menor de 40 indica una debilidad y todo puntaje igual o mayor a 40 indica bien sea una fortaleza relativa (40 a 49) o una fortaleza (50 o más puntos), se ha realizado el conteo, para cada grupo estudiado, del número de individuos que poseen disposición positiva o positiva fuerte para siete de las siete dimensiones (7 de 7), seis de las siete (6 de 7), cinco de siete (5 de 7), etc.

Para cada población estudiada los resultados se presentan en forma gráfica en un plano cartesiano en el que en la abcisa se representan siete puntos que corresponden a una escala que va desde “no tienen

fortaleza en ninguna de las siete dimensiones” (0 de 7) hasta “presentan fortaleza en siete de las siete dimensiones” (7 de 7). En el eje de las ordenadas se encuentra el porcentaje acumulado de la población.

## **Perfiles de ingreso**

En el Anexo V, tablas Nos. 1 a la 8 se encuentra el resultado del procesamiento para cada una de las cohortes de ingreso. De acuerdo con la interpretación de puntajes obtenidos individualmente, las tablas muestran para cada una de las siete dimensiones: a) el número y el porcentaje de estudiantes con disposición bien sea negativa, ambivalente, positiva o positiva fuerte; b) el número y el porcentaje de estudiantes con puntaje menor a 40, esto es, con disposición negativa o ambivalente; y c) el número y el porcentaje de estudiantes con puntaje mayor a 50, esto es, con disposición positiva fuerte.

El cuadro No. 1, a continuación, muestra el resumen para todas las cohortes de ingreso.

Todos los grupos de ingreso muestran debilidades en las áreas de búsqueda de la verdad (T), trabajo sistemático (S) y madurez (M), como se puede apreciar por los altos porcentajes de estudiantes con puntajes menores a 40, lo que, como hemos visto antes, se interpreta como disposición negativa o ambivalente. En el otro extremo, el correspondiente a puntajes mayores a 50, esto es, puntajes que indican una disposición positiva fuerte, los ocho grupos de ingreso presentan fortalezas en las disposiciones a ser analíticos (A), a tener confianza en sí mismos en cuanto a pensadores críticos (C) y a ser inquisitivos (I). La mayor debilidad detectada para todos los grupos se encuentra en la dimensión que explora la disposición hacia la búsqueda de la verdad (T).

Es importante resaltar la incongruencia que se presenta en los resultados obtenidos. Los estudiantes de ingreso tienen, en general, una buena imagen de sí mismos como pensadores críticos (C); sin embargo, evidentemente, muestran una gran debilidad en las dimensiones de búsqueda de la verdad (T), y debilidades relativas en las dimensiones de tolerancia (O), trabajo sistemático (S) y madurez (M). Creemos que esta

combinación de fortaleza (C) y debilidades (T, O, S, M) es contraproducente ya que acentúa las actuaciones dogmáticas e inmaduras.

Las figuras Nos. 1 y 2, a continuación, muestran el comportamiento de las ocho cohortes de ingreso en términos del porcentaje y del porcentaje acumulado, respectivamente, de estudiantes que al ingreso no poseen ninguna de las características entre positivo o positivo fuerte “0”, o que poseen “1”, “2”, ..., “7” de las características indicando fortaleza o fortaleza relativa.

Creemos que la presentación de resultados más útil para análisis cuando se utiliza este segundo indicador es la que corresponde a la figura No. 2 ya que la situación ideal será aquella representada por una recta que se superpone con el eje de las abscisas para los valores “0”, “1”, ..., “6” y que bruscamente sube al 100% para el punto “7”. De tal manera que la situación será mejor a medida que la curva se acerca al vértice inferior derecho.

Es de notar tanto en la figura No.1 como en la figura 2 que, en términos de este indicador, existe de nuevo un perfil característico de ingreso. La mayoría de los estudiantes ingresan a la universidad con “5”, “6” o “7” de las siete características con disposición bien sea positiva o positiva fuerte, esto es con fortaleza o fortaleza relativa. Con excepción de la cohorte 031, que aún cuando parecería ser atípica sigue el mismo patrón, el porcentaje de estudiantes que ingresan con estas características varía entre el 71,7% y el 79,4%.

**Cuadro No. 1**  
**Comparación de grupos de ingreso**

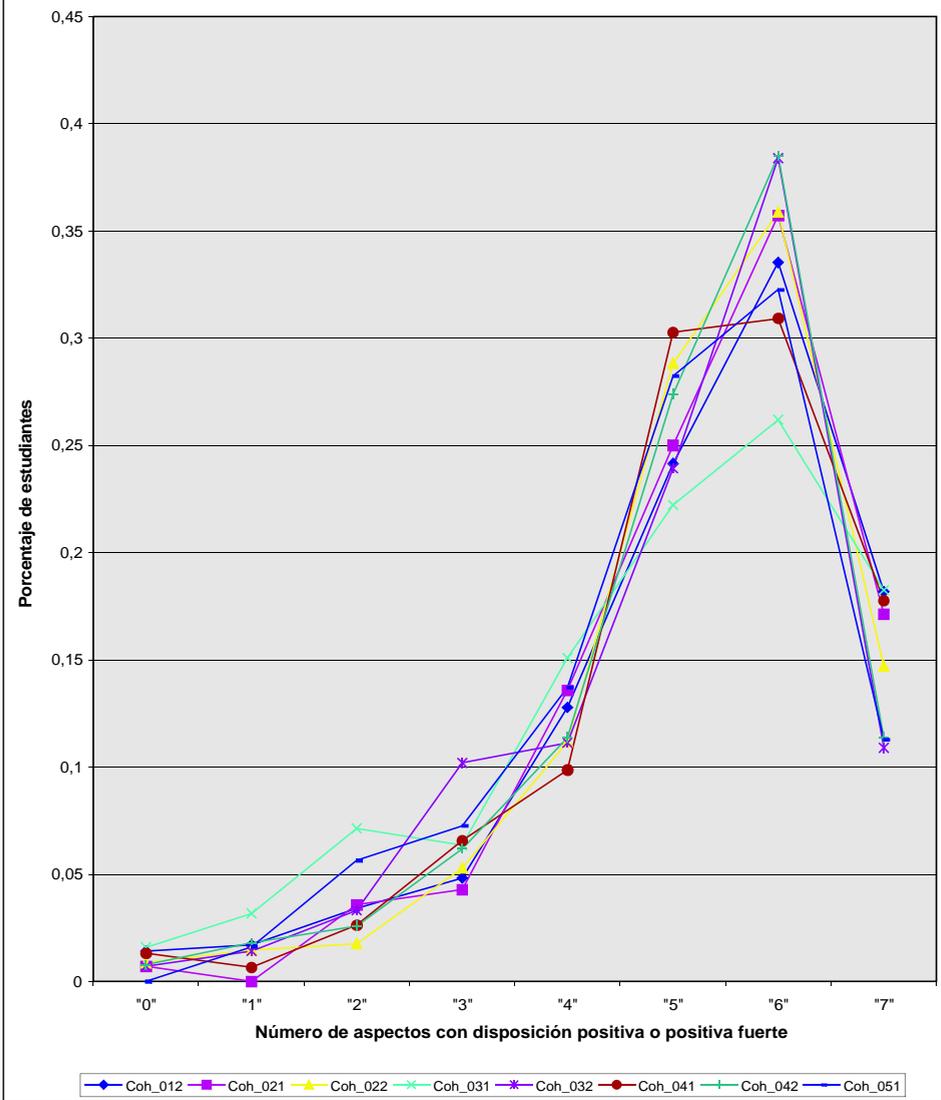
<b>Porcentaje de estudiantes con puntajes menores a 40 Disposición Negativa o Ambivalente</b>										
	Cohorte 2001-2 %	Cohorte 2002-1 %	Cohorte 2002-2 %	Cohorte 2003-1 %	Cohorte 2003-2 %	Cohorte 2004-1 %	Cohorte 2004-2 %	Cohorte 2005-1 %	*	**
n	352	140	340	126	422	152	387	124	80	267
T Truth-seeking	73,6%	72,9%	78,8%	73,8%	82,0%	75,0%	81,4%	81,5%	75,0%	60,0%
O Open mindness	18,8%	17,1%	18,8%	26,2%	17,3%	17,8%	16,8%	22,6%	37,5%	15,0%
A Analiticity	11,6%	12,9%	8,8%	16,7%	11,8%	11,2%	10,9%	15,3%	21,3%	23,0%
S Sistematicity	26,4%	20,7%	22,4%	34,1%	27,3%	25,7%	25,8%	24,2%	38,8%	44,0%
C Self confidence	11,6%	12,9%	8,2%	16,7%	14,2%	11,2%	11,4%	18,5%	18,8%	25,0%
I Inquisitiveness	4,8%	3,6%	4,7%	11,1%	5,5%	5,3%	5,2%	2,4%	13,8%	14,0%
M Maturity	30,1%	26,4%	30,3%	28,6%	32,5%	27,6%	30,0%	32,3%	35,0%	17,0%
< 280	15,1%	11,4%	11,76%	23,0%	18,25%	12,5%	15,2%	18,5%	27,50%	22,0%

\* Muestra de estudiantes de universidad local tomada en el primer semestre del año 2004  
 \*\* Muestra de estudiantes no graduados de universidades de Estados Unidos y Canadá. Reportada en: Facione, P.A. y otros, The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI), The Academic Press, Milbrae, California, 2000

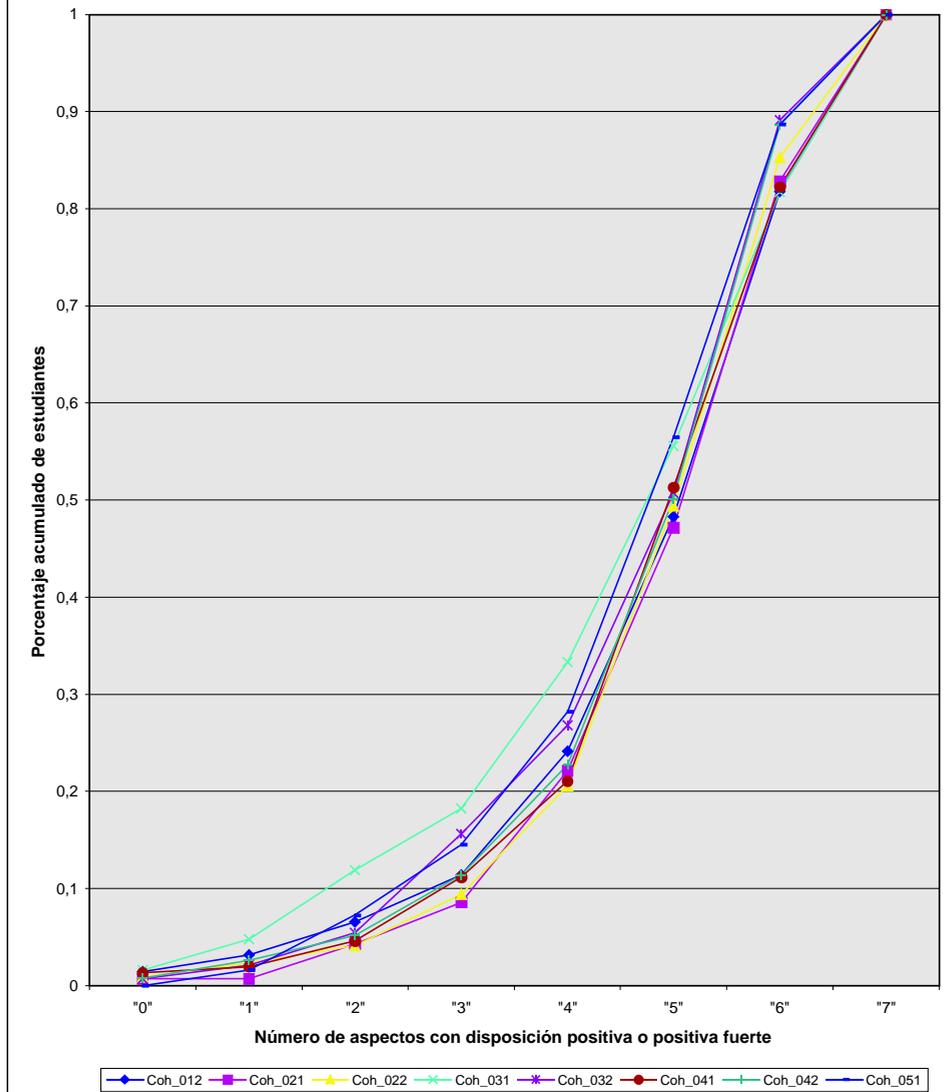
<b>Porcentaje de estudiantes con puntajes mayores a 50 Disposición Positiva fuerte</b>										
	Cohorte 2001-2 %	Cohorte 2002-1 %	Cohorte 2002-2 %	Cohorte 2003-1 %	Cohorte 2003-2 %	Cohorte 2004-1 %	Cohorte 2004-2 %	Cohorte 2005-1 %	*	**
n	352	140	340	126	422	152	387	124	80	267
T Truth-seeking	2,3%	2,1%	1,2%	0,8%	1,2%	1,3%	2,1%	3,2%	1,3%	2,0%
O Open mindness	20,5%	18,6%	19,7%	13,5%	17,1%	21,7%	12,9%	14,5%	7,5%	28,0%
A Analiticity	28,4%	31,4%	29,7%	24,6%	24,9%	23,0%	28,7%	24,2%	18,8%	16,0%
S Sistematicity	16,2%	22,9%	17,4%	16,7%	12,8%	14,5%	17,6%	12,9%	12,5%	11,0%
C Self confidence	38,1%	40,0%	42,6%	34,9%	32,5%	33,6%	35,4%	25,0%	26,3%	19,0%
I Inquisitiveness	55,4%	55,7%	61,8%	45,2%	56,2%	56,6%	59,4%	58,9%	50,0%	41,0%
M Maturity	16,5%	17,1%	14,1%	20,6%	17,3%	18,4%	15,5%	21,8%	15,0%	29,0%
>= 350	7,1%	9,3%	6,8%	7,1%	4,0%	5,3%	6,2%	5,6%	5,0%	6,0%

\* Muestra de estudiantes de universidad local tomada en el primer semestre del año 2004  
 \*\* Muestra de estudiantes no graduados de universidades de Estados Unidos y Canadá. Reportada en: Facione, P.A. y otros, The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI), The Academic Press, Milbrae, California, 2000

**Figura No. 1**  
**Universidad Icesi**  
**Disposición al pensamiento crítico de los estudiantes que ingresan a primer semestre**  
**Porcentaje de estudiantes con disposición positiva o positiva fuerte**



**Figura No. 2**  
**Universidad Icesi**  
**Disposición al pensamiento crítico de los estudiantes que ingresan a primer semestre**  
**Porcentaje de estudiantes con disposición positiva o positiva fuerte**



## Perfiles de egreso

En el Anexo V, tablas No. 9 a la 12 se encuentra el resultado del procesamiento para cada una de los cuatro grupos de estudiantes próximos a grado para los que se aplicó el instrumento. La estructura y el significado de la información allí consignada son iguales a los ya discutidos para los grupos de ingreso.

El cuadro No. 2, a continuación, muestra el resumen para todos los grupos de estudiantes próximos a grado.

Al comparar los cuadros No. 1 y el 2 se puede observar que, en el caso de los grupos de estudiantes próximos a grado, aún cuando los porcentajes obtenidos para puntajes inferiores a 40 puntos son substancialmente menores, las debilidades, como grupo, se encuentran en dos de las mismas dimensiones que se detectaron como debilidad para las cohortes de ingreso: las áreas de búsqueda de la verdad (T), y de trabajo sistemático (S). En el extremo superior de la escala, los porcentajes obtenidos son substancialmente mayores para todas las dimensiones indicando fortaleza de esta población con respecto a los grupos de ingreso. En el análisis interno, las mayores fortalezas se encuentran en las disposiciones a ser analíticos (A), a tener confianza en sí mismos (C), a ser inquisitivos (I) y a actuar con madurez (M).

Las figuras Nos. 3 y 4, a continuación, muestran el comportamientos de los cuatro grupos próximos a grado en términos del porcentaje y del porcentaje acumulado, respectivamente, de estudiantes que al ingreso no poseen ninguna de las características entre positivo o positivo fuerte “0”, o que poseen “1”, “2”, ..., “7” de las características indicando fortaleza o fortaleza relativa.

Al observar la figura No. 3 podemos ver que, al considerar el indicador de número de características que muestran los individuos con disposición entre positiva y positiva fuerte, también en el caso de los grupos próximos a grado existe un perfil típico que, a diferencia de las cohortes de ingreso, no presenta un pico máximo en el valor de “6”, sino que se incrementa continuamente. Además al comparar las figuras No. 2 y 4, y debido a la razón anteriormente anotada, se puede observar que la curvatura en el caso de los grupos próximos a grado se acerca más al vértice inferior derecho.

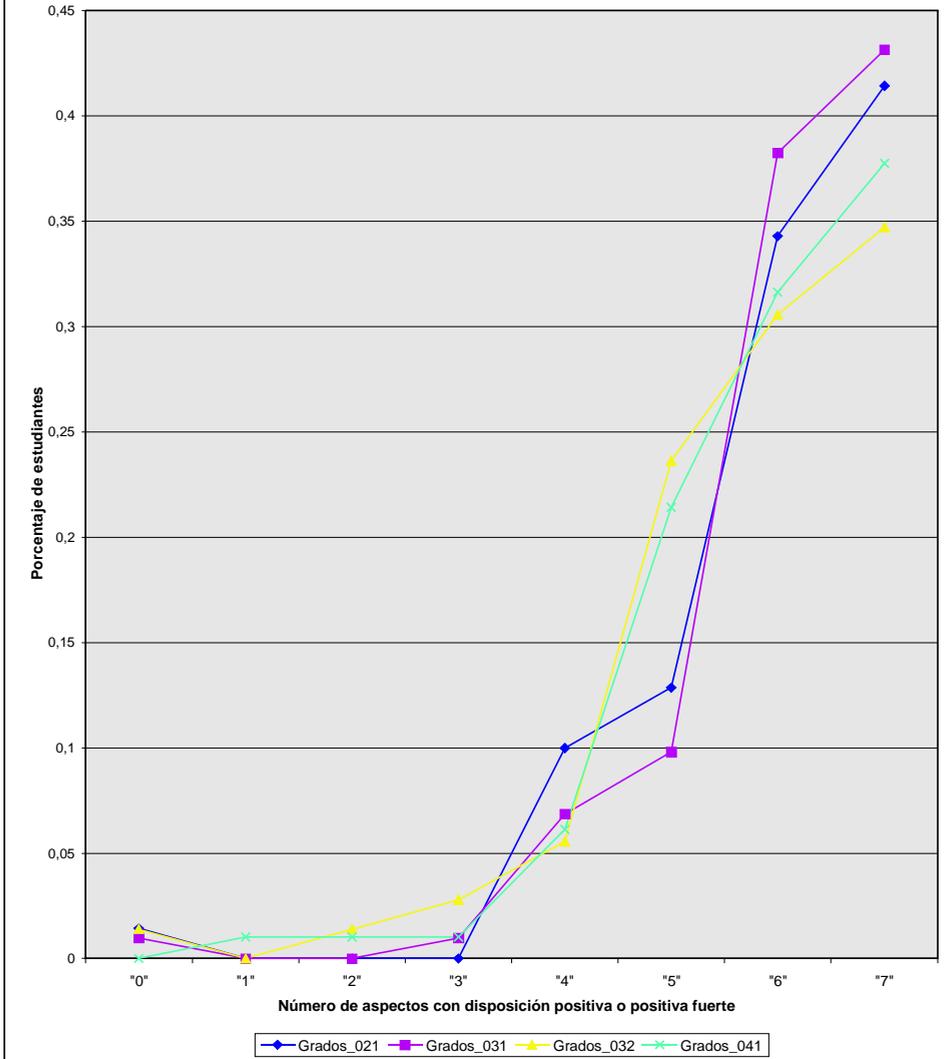
**Cuadro No. 2**

**Comparación de grupos próximos a grado**

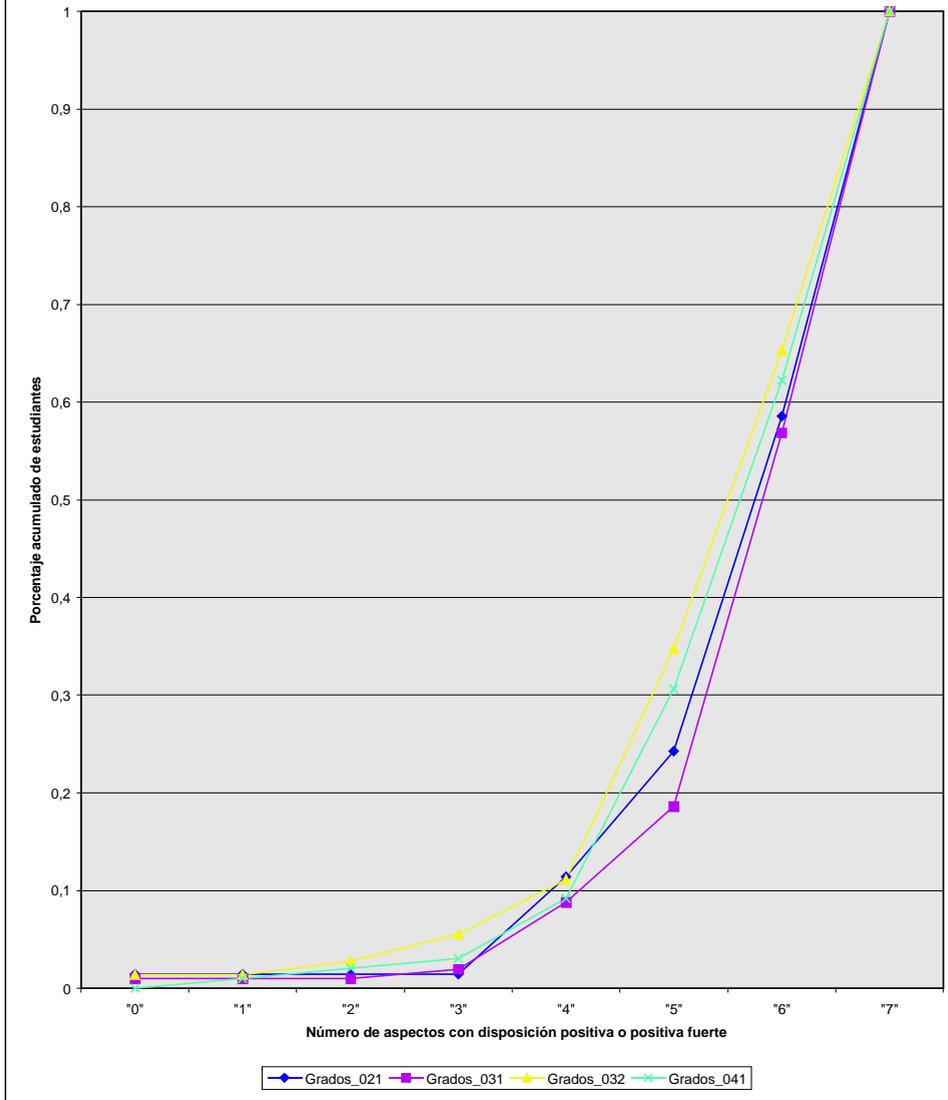
<b>Porcentaje de estudiantes con puntajes menores a 40 Disposición Negativa o Ambivalente</b>						
	Semestre 2002-1 %	Semestre 2003-1 %	Semestre 2003-2 %	Semestre 2004-1 %	*	**
					%	%
n	70	111	72	98	43	34
T Truth-seeking	44,3	43,2	54,2	50,0	67,4	26,0
O Open mindness	11,4	12,6	15,3	14,3	25,6	9,0
A Analiticity	4,3	4,5	5,6	5,1	9,3	15,0
S Systematicity	15,7	8,1	11,1	16,3	20,9	26,0
C Self confidence	8,6	4,5	6,9	6,1	2,3	6,0
I Inquisitiveness	2,9	4,5	6,9	3,1	7,0	1,0
M Maturity	12,9	17,1	22,2	13,3	34,9	12,0
< 280	4,3	3,6	5,6	4,1	14,0	3,0
* Muestra de estudiantes de universidad local tomada en el primer semestre del año 2004						
** Estudiantes graduados de universidades de Estados Unidos y Canadá (Maestría, incluye personas con grados avanzados). Reportado en: Facione, P.A. y otros, The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI), The Academic Press, Milbrae, California, 2000.						

<b>Porcentaje de estudiantes con puntajes mayores a 50 Disposición Positiva fuerte</b>						
	Semestre 2002-1 %	Semestre 2003-1 %	Semestre 2003-2 %	Semestre 2004-1 %	*	**
					%	%
n	70	111	72	98	43	34
T Truth-seeking	10,0	3,6	6,9	8,2	0,0	12,0
O Open mindness	17,1	15,3	13,9	15,3	14,0	35,0
A Analiticity	40,0	27,0	33,3	30,6	14,0	29,0
S Systematicity	28,6	22,5	19,4	30,6	18,6	21,0
C Self confidence	51,4	44,1	50,0	46,9	32,6	47,0
I Inquisitiveness	57,1	45,9	59,7	42,9	48,8	68,0
M Maturity	21,4	17,1	20,8	20,4	14,0	38,0
> 350	18,6	11,7	16,7	12,2	11,6	12,0
* Muestra de estudiantes de universidad local tomada en el primer semestre del año 2004						
** Estudiantes graduados de universidades de Estados Unidos y Canadá (Maestría, incluye personas con grados avanzados). Reportado en: Facione, P.A. y otros, The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI), The Academic Press, Milbrae, California, 2000						

**Figura No. 3**  
**Universidad Icesi**  
**Disposición al pensamiento crítico de los estudiantes próximos a grado**  
**Porcentaje de estudiantes**  
**con disposición positiva o positiva fuerte**



**Figura No. 4**  
**Universidad Icesi**  
**Disposición al pensamiento crítico de los estudiantes próximos a grado**  
**Porcentaje de estudiantes con disposición positiva o positiva fuerte**



## **Comparación de perfiles ingreso-egreso de UIcesi y otra universidad local**

En los cuadros No. 1 y 2, se han incluido columnas con datos que corresponden a la aplicación del instrumento CCTDI, durante el primer semestre del año 2004, a estudiantes de otra universidad local a una cohorte de ingreso y a estudiantes próximos a grado, respectivamente.

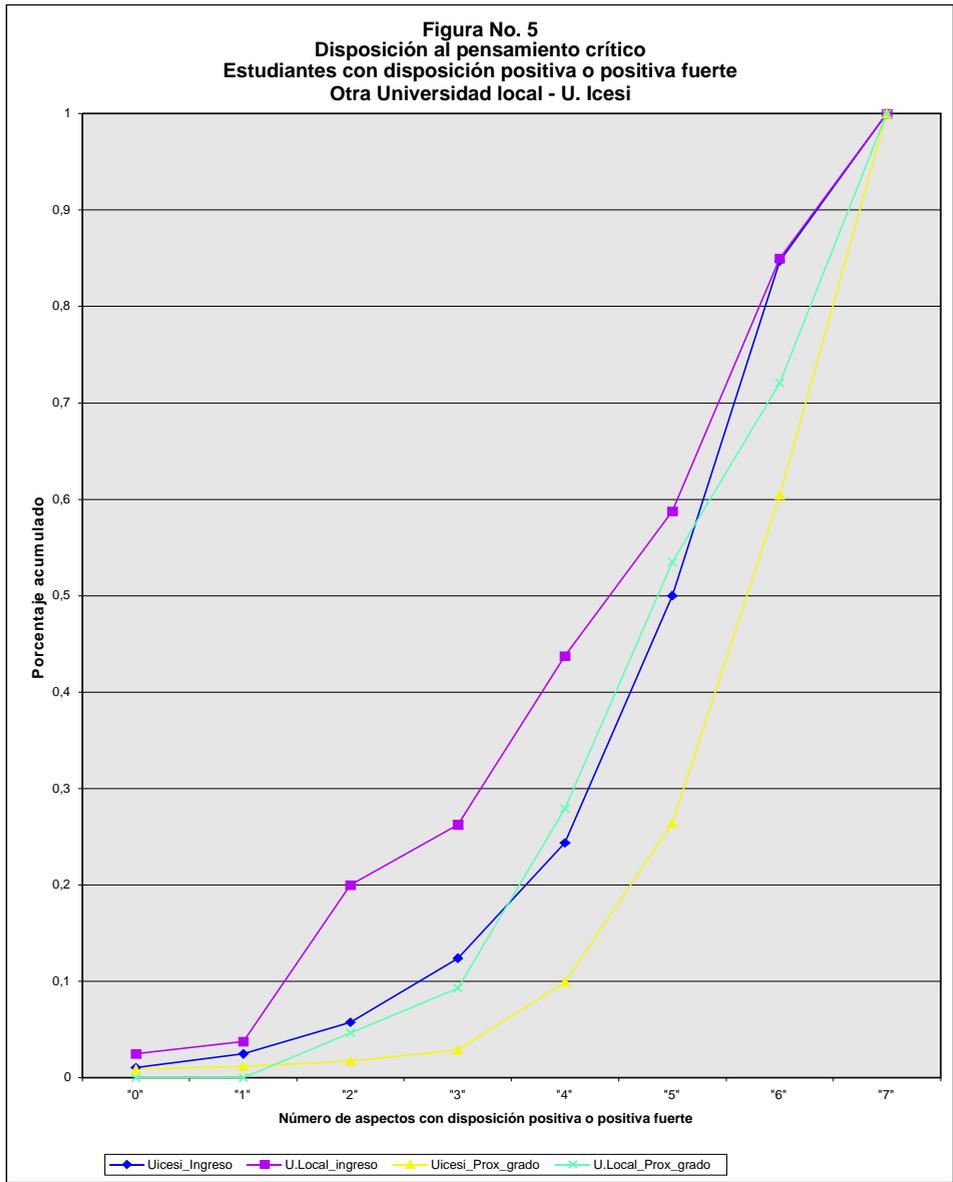
Se puede apreciar que, con algunas diferencias porcentuales en algunos casos apreciables, la estructura para la cohorte de ingreso es similar a la de las cohortes de ingreso de UIcesi en cuanto muestran debilidades en las áreas de búsqueda de la verdad (T), trabajo sistemático (S) y madurez (M), como se puede apreciar por los altos porcentajes de estudiantes con puntajes menores a 40, lo que, como hemos visto antes, se interpreta como disposición negativa o ambivalente. Sin embargo se presenta una debilidad adicional en la característica correspondiente a tolerancia (O).

La estructura para el grupo de estudiantes próximos a grado de la otra universidad local es idéntica a la estructura de sus cohortes de ingreso, mostrando debilidades en los aspectos correspondientes a búsqueda de la verdad (T), trabajo sistemático (S), madurez (M) y tolerancia (O). Además, se observa que existe poca diferencia entre el grupo de ingreso y el grupo de estudiantes próximos a grado en dos de las características: búsqueda de la verdad (T) y madurez (M).

La figura No. 5, a continuación, muestra el comportamiento de los grupos para los cuales se obtuvo información durante el primer semestre del año 2004, tanto para UIcesi como para la otra universidad local en las cohortes de ingreso y para los estudiantes próximos a grado, en términos de nuestro segundo indicador.

Al observar la figura se encuentra que en ambas universidades se aprecian diferencias substanciales entre su perfil de ingreso y su perfil de estudiantes próximos a grado. Los perfiles de UIcesi presentan mejores características, tanto al ingreso como a la terminación de estudios, que los correspondientes a la otra universidad local. Se observa que el perfil de ingreso de los estudiantes de UIcesi es muy parecido al perfil de los estudiantes próximos a grado de la otra universidad local.

**Figura No. 5**  
**Disposición al pensamiento crítico**  
**Estudiantes con disposición positiva o positiva fuerte**  
**Otra Universidad local - U. Icesi**



## **Información longitudinal de la cohorte 2001-2**

El análisis de perfiles desarrollado anteriormente es útil únicamente para visualizar, en términos generales, el comportamiento de lo que podríamos llamar perfiles de ingreso y perfiles de egreso. Sin embargo, no es posible, a partir de esa información concluir que la ganancia presentada por los grupos próximos a grado se deba al proceso educativo planteado por la universidad ya que se trata de grupos compuestos por individuos diferentes a los grupos de ingreso y no del seguimiento longitudinal de cada grupo, compuesto por los mismos individuos, que hemos propuesto para la evaluación de las acciones de la universidad.

La primera cohorte para la cual se obtuvo información de ingreso es la correspondiente a los estudiantes que iniciaron sus estudios en la universidad en el segundo semestre del año 2001 (identificada en la información hasta ahora presentada como la cohorte 012).

En total en esta cohorte ingresaron a la universidad 392 estudiantes y, en el primer semestre, se levantó información a 352 de estos estudiantes, esto es al 90,0%. Durante el segundo semestre del año 2004 y el primer semestre del año 2005 se volvió a levantar información para los estudiantes que aún permanecían en la universidad, en total 213 estudiantes. Se obtuvo información para 194 estudiantes, esto es para el 91,0 %.

Los estudiantes que ingresaron en esta cohorte y que han seguido exactamente el plan de estudio propuesto por la universidad deberían estar en su séptimo semestre de carrera durante el segundo semestre calendario del año 2004 o en su octavo semestre de carrera durante el primer semestre del año 2005. El número de estudiantes en estas condiciones, conocidos en la universidad como estudiantes “nítidos”, era de 113, mientras que los otros 81 estudiantes se encontraban dispersos en diferentes semestres de sus respectivas carreras.

En el Anexo V, tablas Nos. 13, 14 y 15, se encuentra el resultado del procesamiento de los datos obtenidos al ingreso a la universidad para los 113 estudiantes “nítidos”, para los 81 estudiantes dispersos en diferentes semestres y para el consolidado de los dos grupos. En las tablas Nos. 16, 17 y 18 del mismo anexo se encuentra el resultado del procesamiento para los mismos estudiantes a la altura de su séptimo semestre de estudio en Uicesi.

A continuación, el cuadro No.3 muestra la comparación longitudinal para el grupo consolidado de los 113 estudiantes que ingresaron en la cohorte 012 y que están “nítidos” en sus diferentes planes de estudio.

El cuadro muestra el comportamiento del grupo al ingresar a su primer semestre en el año 2001 y el comportamiento del mismo grupo de acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación realizada durante el segundo semestre del año 2004 y el primer semestre el año 2005.

**Universidad Icesi**  
**CAPACIDAD DE PENSAMIENTO CRITICO**  
**Inventario de Disposiciones Personales SEGUIMIENTO**  
**Grupo: cohorte 012**  
**Instrumento aplicado: The California Critical Thinking Disposicion Inventory (CCTDI)**  
**Autor: Peter A. Facione, PhD, y otros. Santa Clara University.**

**Cuadro No. 3**

**SEGUIMIENTO LONGITUDINAL**  
**Estudiantes “nítidos”**

	Porcentaje de estudiantes con puntajes menores a 40 Disposición Negativa o Ambivalente		Porcentaje de estudiantes con puntajes mayores a 50 Disposición Positiva fuerte	
	I semestre	VII semestre	I semestre	VII semestre
n	113	113	n	113
T Truth-seeking	66,4%	38,1%	T Truth-seeking	2,7%
O Open mindness	10,6%	7,1%	O Open mindnes	21,2%
A Analiticity	10,6%	5,3%	A Analiticity	30,1%
S Sistematicity	20,4%	9,7%	S Sistematicity	22,1%
C Self confidence	9,7%	5,3%	C Self confidence	43,4%
I Inquisitiveness	2,7%	2,7%	I Inquisitiveness	61,1%
M Maturity	24,8%	15,0%	M Maturity	23,9%
< 280	8,8%	4,4%	> 350	8,8%
				19,5%

El cuadro No. 4 muestra la misma comparación para los 81 estudiantes “dispersos” en diferentes semestres y el cuadro No. 5 la muestra para el consolidado de los 194 estudiantes que ingresaron en la cohorte 012 y que permanecen en la universidad. Los resultados mostrados en los cuadros anteriormente presentados se pueden comparar también con los resultados obtenidos por los 352 estudiantes para los que se obtuvo información al entrar a la universidad en esta cohorte, resultados que se encuentran en el cuadro No. 1 y en la tabla No. 1 del Anexo V.

Las conclusiones preliminares, al observar, para cada dimensión, el extremo no deseable (puntajes menores a 40 que implican disposiciones

**Universidad Icesi**  
**CAPACIDAD DE PENSAMIENTO CRITICO**  
**Inventario de Disposiciones Personales SEGUIMIENTO**  
**Grupo: cohorte 012**  
**Instrumento aplicado: The California Critical Thinking Disposicion Inventory (CCTDI)**  
**Autor: Peter A. Facione, PhD, y otros. Santa Clara University**

**Cuadro No. 4**

**SEGUIMIENTO LONGITUDINAL**  
**Estudiantes "dispersos"**

	Porcentaje de estudiantes con puntajes menores a 40 Disposición Negativa o Ambivalente			Porcentaje de estudiantes con puntajes mayores a 50 Disposición Positiva fuerte		
		I semestre	VII semestre		I semestre	VII semestre
	n	81	81	n	81	81
T Truth-seeking	81,5%	46,9%	T Truth-seeking	1,2%	4,9%	
O Open mindness	27,2%	17,3%	O Open mindnes	23,5%	17,3%	
A Analiticity	8,6%	11,1%	A Analiticity	24,7%	33,3%	
S Sistematicity	28,4%	21,0%	S Sistematicity	16,0%	27,2%	
C Self confidence	9,9%	4,9%	C Self confidence	25,9%	45,7%	
I Inquisitiveness	6,2%	6,2%	I Inquisitiveness	58,0%	43,2%	
M Maturity	33,3%	17,3%	M Maturity	14,8%	22,2%	
< 280	18,5%	13,6%	> 350	6,2%	13,6%	

**Universidad Icesi**  
**CAPACIDAD DE PENSAMIENTO CRITICO**  
**Inventario de Disposiciones Personales SEGUIMIENTO**  
**Grupo: cohorte 012**  
**Instrumento aplicado: The California Critical Thinking Disposicion Inventory (CCTDI)**  
**Autor: Peter A. Facione, PhD, y otros. Santa Clara University**

**Cuadro No. 5**

**SEGUIMIENTO LONGITUDINAL**  
**Todos los estudiantes que permanecen en la universidad**

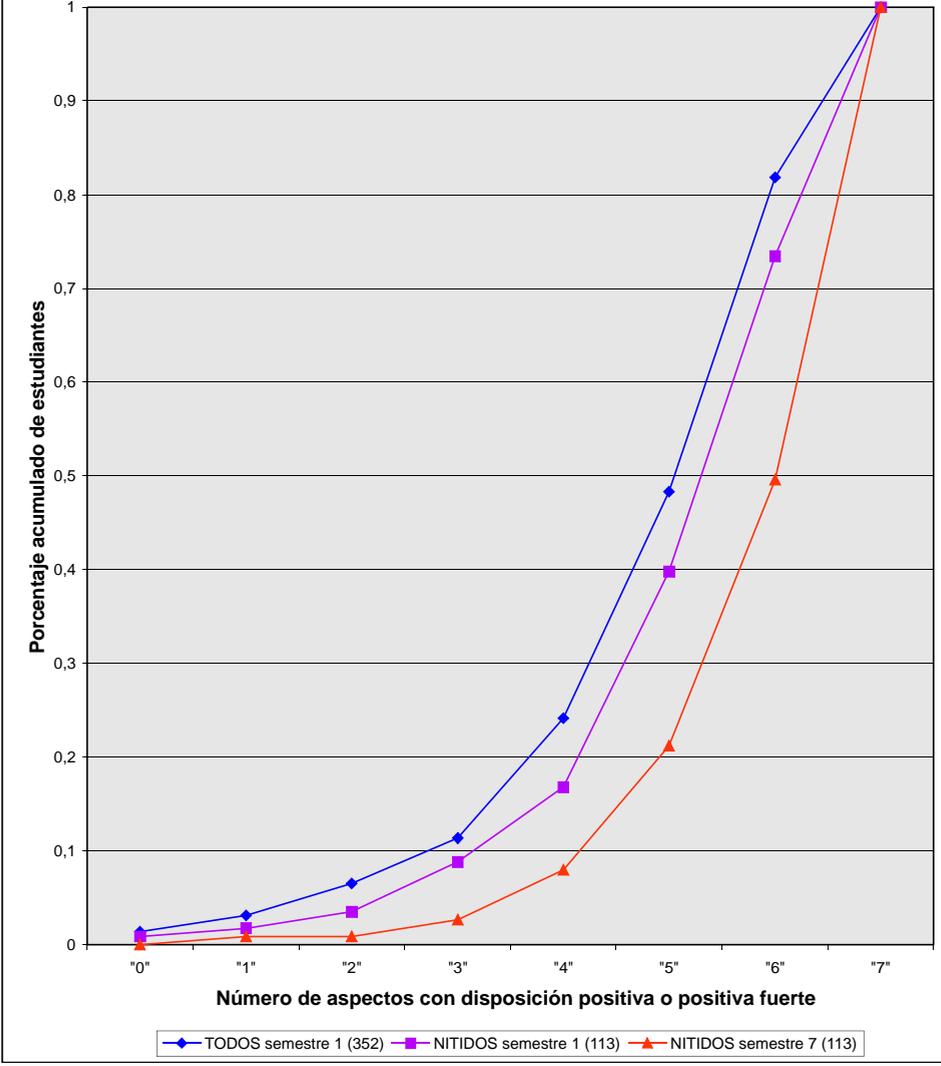
	Porcentaje de estudiantes con puntajes menores a 40 Disposición Negativa o Ambivalente			Porcentaje de estudiantes con puntajes mayores a 50 Disposición Positiva fuerte		
		I semestre	VII semestre		I semestre	VII semestre
	n	194	194	n	194	194
T Truth-seeking	72,7%	41,8%	T Truth-seeking	2,1%	11,3%	
O Open mindnes	17,5%	11,3%	O Open mindnes	22,2%	23,7%	
A Analiticity	9,8%	7,7%	A Analiticity	27,8%	36,1%	
S Sistematicity	23,7%	14,4%	S Sistematicity	19,6%	29,4%	
C Self confidence	9,8%	5,2%	C Self confidence	36,1%	49,5%	
I Inquisitiveness	4,1%	4,1%	I Inquisitiveness	59,8%	53,1%	
M Maturity	28,4%	16,0%	M Maturity	20,1%	28,9%	
< 280	12,9%	8,2%	> 350	7,7%	17,0%	

negativas o ambivalentes) y el extremo ideal deseable (puntajes iguales o mayores a 50 que implican disposición positiva fuerte) son las siguientes:

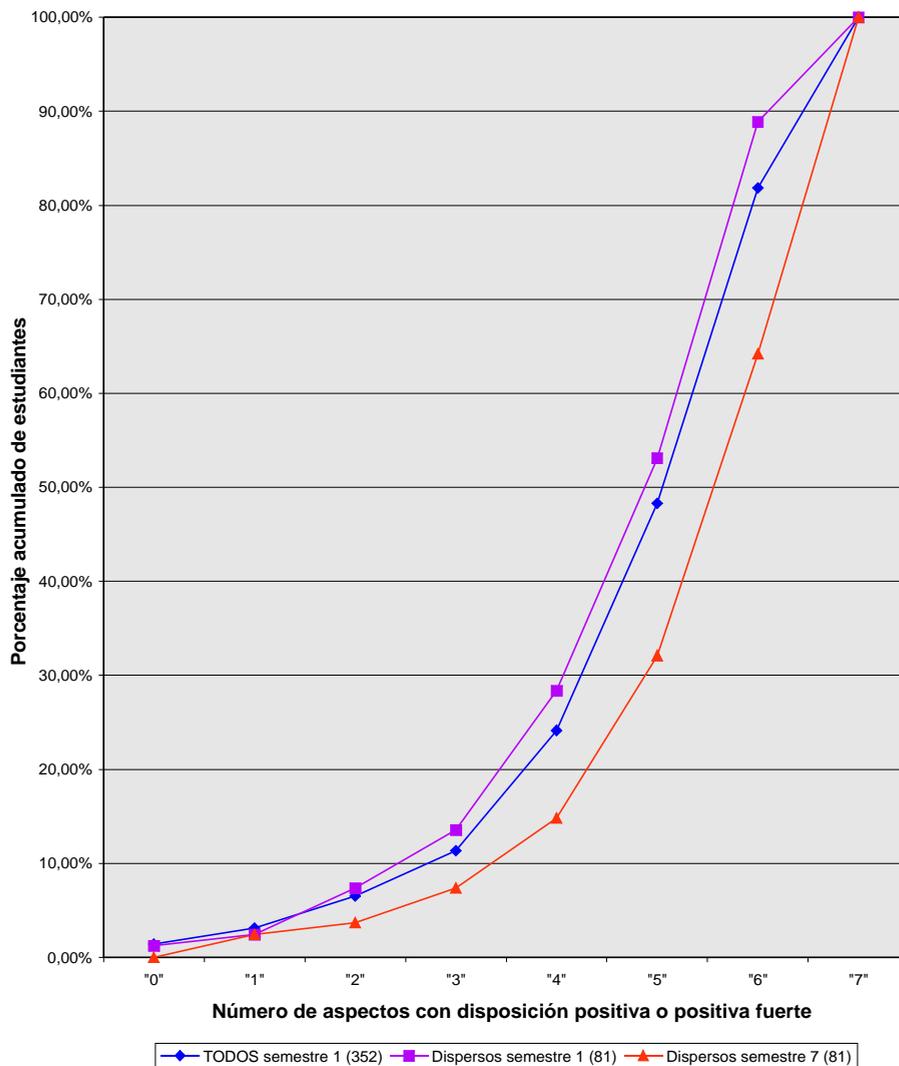
- **(T) *Búsqueda de la verdad.*** Existe una ganancia apreciable para el grupo consolidado. Es mayor la ganancia para el grupo de estudiantes “nítidos”.
- **(O) *Tolerancia.*** Existe una ganancia moderada para el grupo consolidado. Ganancia moderada para el grupo de estudiantes “nítidos”. Pérdida para el grupo de estudiantes “dispersos”.
- **(A) *Disposición al análisis.*** Ganancia moderada para el grupo consolidado. Ganancia moderada para el grupo de estudiantes “nítidos”. Pérdida para el grupo de estudiantes “dispersos”.
- **(S) *Disposición al trabajo sistemático.*** Existe una ganancia apreciable para el grupo consolidado. Es mayor la ganancia para el grupo de estudiantes “nítidos”.
- **(C) *Confianza en sí mismo como pensador crítico.*** Ganancia apreciable para el grupo consolidado. Es mayor la ganancia para el grupo de estudiantes “dispersos”.
- **(I) *Curiosidad intelectual.*** Se muestra una pérdida para el grupo consolidado. El grupo de estudiantes “nítidos” no muestra modificación. El grupo de estudiantes “dispersos” muestra una pérdida.
- **(M) *Madurez.*** Se muestra una ganancia apreciable para el grupo consolidado. Existe ganancia apreciable tanto para el grupo de estudiantes “nítidos” como para el grupo de estudiantes “dispersos”.

Las figuras Nos. 6, 7 y 8, a continuación, muestran el comportamiento del grupo de estudiantes “nítidos”, del grupo de estudiantes “dispersos” y del grupo consolidado de estudiantes que ingresó con la cohorte 012 y que aún permanecían en la universidad en el momento de levantar la información, en términos de nuestro segundo indicador, esto es en términos del porcentaje acumulado de estudiantes que no poseen ninguna de las características entre positivo o positivo fuerte “0”, o que poseen “1”, “2”, ..., “7” de las características indicando fortaleza o fortaleza relativa.

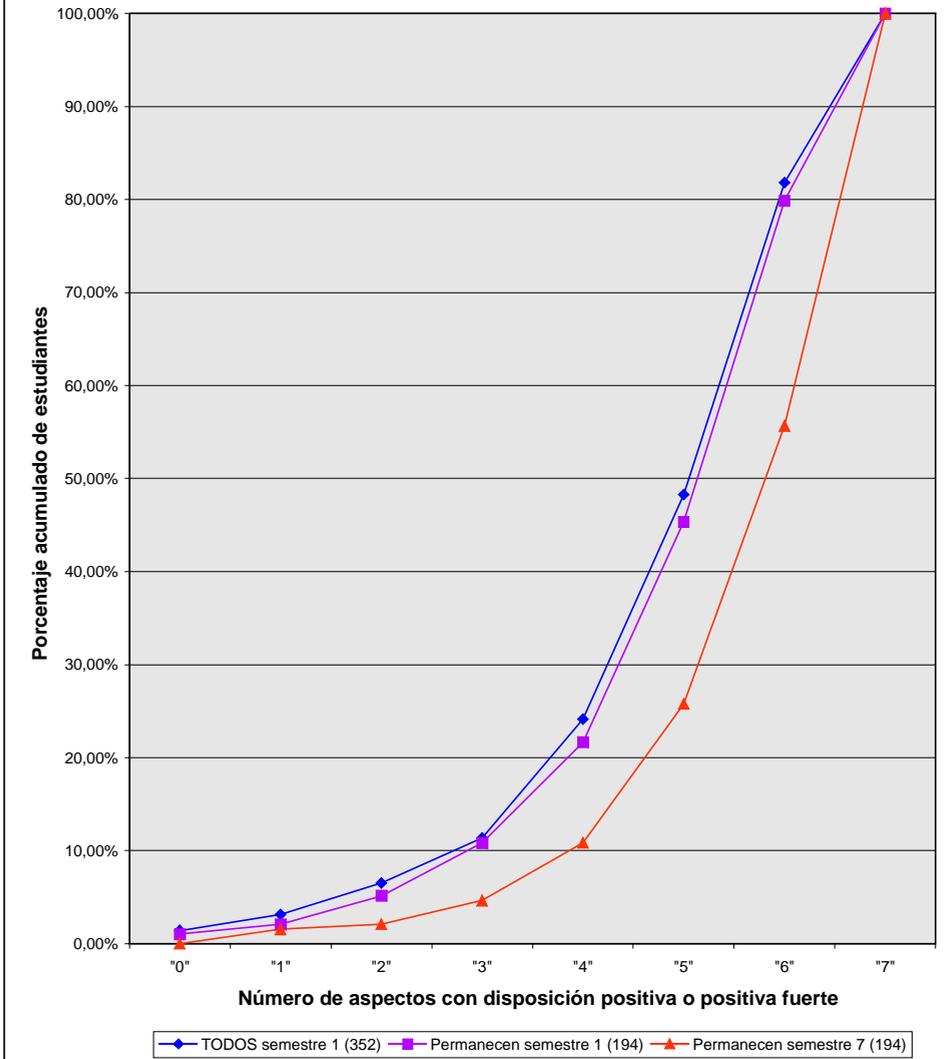
**Figura No. 6**  
**Universidad Icesi**  
**Disposición al pensamiento crítico**  
**Seguimiento longitudinal Cohorte 012**  
**Estudiantes "nítidos"**



**Figura No. 7**  
**Universidad Icesi**  
**Disposición al pensamiento crítico**  
**Seguimiento longitudinal Cohorte 012**  
**Estudiantes "dispersos"**



**Figura No. 8**  
**Universidad Icesi**  
**Disposición al pensamiento crítico**  
**Seguimiento longitudinal Cohorte 012**



Como se puede observar, tanto el grupo de estudiantes “nítidos” como el grupo de estudiantes “dispersos” muestran mejoras substanciales en términos del número de disposiciones entre positivas y positivas fuertes poseídas en su séptimo semestre, cuando se compara con la situación en el momento de su ingreso a la universidad. Obviamente lo mismo es cierto para el grupo consolidado de estudiantes que ingresaron con la cohorte 012 y que aún permanecían en la universidad durante el primer semestre del año 2005.

### **Tratamiento estadístico de los resultados**

Las conclusiones que se acaban de presentar se han basado únicamente en la variación de los porcentajes de estudiantes que se encuentran en los dos extremos del espectro “no deseable–más deseable”, esto es “puntajes menores a 40–puntajes iguales o mayores a 50” y que, en términos de disposiciones, corresponden a “disposición negativa o ambivalente” y “disposición positiva fuerte”, lo que nos proporciona una evidencia general del desplazamiento producido en el espectro.

Con el objeto de averiguar más exactamente si existen desplazamientos positivos entre clasificaciones y, en el caso de que se evidencien, averiguar si son estadísticamente significativos, se aplicó a los resultados obtenidos el Wilcoxon Signed Rank Test para muestras apareadas ya que se están utilizando dos muestras relacionadas (los individuos estudiados en el séptimo semestre son los mismos estudiados en el primer semestre) y las diferencias entre categorías se puede ordenar de acuerdo con su magnitud absoluta.

La hipótesis nula ( $H_0$ ) utilizada en el tratamiento estadístico (ver Anexo VI) implica que no existe diferencia en el comportamiento de la población entre el primer semestre y el séptimo contra la alternativa (A) de que sí existe un desplazamiento positivo, es decir, a los siete meses de permanencia en la universidad el grupo muestra una mejora en su disposición al pensamiento crítico en el aspecto particular al cual se le aplica la prueba estadística. En estas condiciones aceptar la hipótesis nula implica la conclusión de que no hubo cambio, en tanto que rechazar la hipótesis nula implica aceptar la alternativa, esto es, concluir que se dio un cambio positivo en la disposición bajo estudio y que la magnitud del cambio dado es estadísticamente significativa.

El cuadro No. 6 muestra los resultados de aplicar la prueba estadística individualmente a cada uno de los siete aspectos (T, O, A, S, C, I, M) relacionados con la capacidad de pensamiento, así como al total, es decir a la suma de ellos. Las celdas en este cuadro muestran la decisión que se debe tomar, bien sea rechazar o aceptar la hipótesis nula de acuerdo a la evidencia obtenida y para un nivel de significancia ( ) dado. Debemos anotar que entre menor sea el nivel de significancia al cual se debe aceptar o rechazar la hipótesis nula mayor es la seguridad de que efectivamente se realizó un cambio en el caso de rechazo y de que no se dio un cambio en el caso de aceptación.

**Universidad Icesi**  
**CAPACIDAD DE PENSAMIENTO CRITICO**  
**Seguimiento longitudinal - Inventario de Disposiciones Personales**  
**Grupo: Cohorte 012**

**Cuadro No. 6**

**Resultados de la aplicación del Wilcoxon Signed Rank Test**

**Ho: mediana\_I >= mediana\_VII**  
**A : mediana\_I < mediana\_VII**

	T	O	A	S	C	I	M	Total
Todos los estudiantes (n=194)	R (0,005)	A (0,05)	R (0,025)	R (0,005)	R (0,005)	A (0,05)	R (0,005)	R (0,005)
Estudiantes "nitidos" (n=113)	R (0,005)	A (0,05)	R (0,025)	R (0,005)	R (0,025)	A (0,05)	R (0,01)	R (0,005)
Estudiantes "dispersos" (n=81)	R (0,005)	A (0,05)	A (0,05)	R (0,005)	R (0,005)	A (0,05)	R (0,005)	R (0,025)
	R (a) = Rechazar Ho a nivel a				A (a) = Aceptar Ho a nivel a			

**Evolución de la disposición general al pensamiento crítico.**  
**Análisis longitudinal**

A continuación se encuentra el análisis de la evolución de la disposición al pensamiento crítico exhibida por los estudiantes de la cohorte que ingresó a la institución en el segundo semestre del año 2001. En ella se toman conjuntamente los datos observados directamente de los cuadros correspondientes así como el tratamiento estadístico de los mismos.

Se trata de apreciar y confirmar si existe, para cada una de las siete dimensiones estudiadas, una ganancia —evolución positiva— o una pérdida —evolución negativa— en la disposición correspondiente, así

como determinar si la evolución —negativa o positiva— es apreciable, moderada, débil o no existe evolución.

Para los estudiantes “nítidos” (n=113), esto es, para los estudiantes que ingresaron a la universidad en el segundo semestre del año 2001 y que habían seguido exactamente el plan de estudios propuesto por la universidad, se encontró:

- Para el aspecto *búsqueda de la verdad* se muestra una ganancia apreciable. En el extremo no deseable —disposición negativa o ambivalente— se redujo el porcentaje del 66,4% al 38,1% y en el extremo ideal —disposición positiva fuerte— se incrementó el porcentaje del 2,7% al 15,9%, lo que, en números absolutos significa una evolución de veinte a un individuo con disposición negativa, de cincuenta y cinco a cuarenta y dos con disposición ambivalente y de tres a dieciocho individuos con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $p=0,005$ ).
- Para el aspecto *trabajo sistemático* se muestra una ganancia apreciable. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 20,4% al 9,7% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 22,1% al 31,0%. En números absolutos una evolución de dos a ningún estudiante con disposición negativa, de veintiuno a once individuos con disposición ambivalente y veinticinco a treinta y cinco con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $p=0,005$ ).
- Para el aspecto *madurez* se muestra una ganancia apreciable. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 24,8% al 15,0% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 23,9% al 33,6%. En números absolutos una evolución de dos a un estudiante con disposición negativa, de veintiséis a dieciséis individuos con disposición ambivalente y veintisiete a treinta y ocho con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $p=0,010$ ).
- Para el aspecto *disposición al análisis* se muestra una ganancia moderada. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del

10,6% al 5,3% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 30,1% al 38,1%. En números absolutos una evolución de dos a ningún estudiante con disposición negativa, de diez a seis individuos con disposición ambivalente y treinta y cuatro a cuarenta y tres con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que podemos aceptar una evolución positiva ( $\alpha=0,025$ ).

- Para el aspecto *confianza en sí mismo como pensador crítico* se muestra una ganancia moderada. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 9,7% al 5,3% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 43,4% al 52,2%. En números absolutos una evolución negativa de uno a dos estudiantes con disposición negativa, evolución positiva de diez a cuatro individuos con disposición ambivalente y cuarenta y nueve a cincuenta y nueve con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que podemos aceptar una evolución positiva ( $\alpha=0,025$ ).
- Para el aspecto *tolerancia* se muestra una ganancia débil. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 10,6% al 7,1% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 21,2% al 28,3%. En números absolutos una evolución de uno a ningún estudiante con disposición negativa, evolución positiva de once a ocho individuos con disposición ambivalente y quince a treinta y dos con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que no podemos aceptar que se haya producido una evolución positiva ( $\alpha=0,05$ ).
- Para el aspecto *curiosidad intelectual* no se muestra una modificación entre el primero y el séptimo semestre. En el extremo no deseable el porcentaje permaneció en 2,7% y en el extremo ideal se muestra una pequeña evolución negativa de 61,1% a 60,2%. En números absolutos una evolución de uno a ningún estudiante con disposición negativa, evolución negativa de dos a tres individuos con disposición ambivalente y evolución negativa de sesenta y nueve a sesenta y ocho estudiantes con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que no podemos aceptar que se haya producido una evolución positiva ( $\alpha=0,05$ ).

- Para el *agregado de las siete dimensiones* se muestra una ganancia apreciable. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 8,8% al 4,4% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 8,8% al 19,5%. En números absolutos una evolución de uno a ningún estudiante con disposición negativa, de nueve a cinco individuos con disposición ambivalente y de diez a veintidós con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $=0,005$ ).

Para los estudiantes “dispersos” (n=81), esto es, para los estudiantes que también ingresaron a la universidad en el segundo semestre del año 2001 pero que en el momento de tomar información para el seguimiento longitudinal se encontraban matriculados en semestre diferentes al séptimo, se encontró:

- Para el aspecto *búsqueda de la verdad* se muestra una ganancia apreciable. En el extremo no deseable —disposición negativa o ambivalente— se redujo el porcentaje del 81,5% al 46,9% y en el extremo ideal —disposición positiva fuerte— se incrementó el porcentaje del 1,2% al 4,9%, lo que, en números absolutos significa una evolución de veinticinco a nueve individuos con disposición negativa, de cuarenta y uno a veintinueve con disposición ambivalente y de uno a cuatro individuos con disposición positiva fuerte. De nuevo, el tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $=0,005$ ).
- Para el aspecto *trabajo sistemático* se muestra una ganancia apreciable. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 28,4% al 21,0% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 16,0% al 27,2%. En números absolutos una evolución de dos a ningún estudiante con disposición negativa, de veintiuno a diecisiete individuos con disposición ambivalente y trece a veintidós con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $=0,005$ ).
- Para el aspecto *madurez* se muestra una ganancia apreciable. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 33,3% al 17,3% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 14,8% al 22,2%.

En números absolutos una evolución de cinco a dos estudiantes con disposición negativa, de veintidós a doce individuos con disposición ambivalente y doce a dieciocho con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $\alpha=0,005$ ).

- Para el aspecto *confianza en sí mismo como pensador crítico* se muestra una ganancia apreciable. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 9,9% al 4,9% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 25,9% al 45,7%. En números absolutos una evolución de uno a ningún estudiante con disposición negativa, evolución positiva de siete a cuatro individuos con disposición ambivalente y veintiún a treinta y siete con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $\alpha=0,005$ ).
- Para el aspecto *disposición al análisis* no se muestra claramente una ganancia, así sea débil, pues si bien se incrementa el porcentaje en el extremo ideal, de 24,7% a 33,3%, también en el extremo no deseable se incrementa el porcentaje del 8,6% al 11,1%. En números absolutos una evolución de uno a ningún estudiante con disposición negativa, de seis a nueve individuos con disposición ambivalente y veinte a veintisiete con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que no podemos aceptar que se haya producido una evolución positiva ( $\alpha=0,05$ ).
- Para el aspecto *tolerancia* no se muestra claramente una ganancia así sea débil pues si bien se reduce el porcentaje en el extremo no deseable, de 27,2% a 17,3%, también en el extremo no ideal se reduce el porcentaje del 23,5% al 17,3%. En números absolutos la misma situación de ningún estudiante con disposición negativa, evolución positiva de veintidós a catorce individuos con disposición ambivalente y evolución negativa de diecinueve a catorce estudiantes con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que no podemos aceptar que se haya producido una evolución positiva en el grupo ( $\alpha=0,05$ ).
- Para el aspecto *curiosidad intelectual* se muestra una modificación negativa entre el primero y el séptimo semestre. En el extremo no deseable el porcentaje permaneció en 6,2% y en el extremo ideal se

muestra una evolución negativa de 58,0% a 43,2%. En números absolutos una evolución de uno a ningún estudiante con disposición negativa, evolución negativa de cuatro a cinco individuos con disposición ambivalente y evolución negativa de cuarenta y siete a treinta y cinco estudiantes con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que no podemos aceptar que se haya producido una evolución positiva ( $\alpha=0,05$ ).

- Para el *agregado de las siete dimensiones* se muestra una ganancia moderada. En el extremo no deseable se redujo el porcentaje del 18,5% al 13,6% y en el extremo ideal se muestra un incremento del 6,2% al 13,6%. En números absolutos una evolución de uno a ningún estudiante con disposición negativa, de catorce a once individuos con disposición ambivalente y cinco a once con disposición positiva fuerte. El tratamiento estadístico de los datos nos indica que debemos aceptar una evolución positiva ( $\alpha=0,025$ ).