



Estudios Pedagógicos

ISSN: 0716-050X

eped@uach.cl

Universidad Austral de Chile  
Chile

Rojas, Gladys; Salas, Raúl; Jimenez, Carlos  
ESTILOS DE APRENDIZAJE Y ESTILOS DE PENSAMIENTO ENTRE ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS  
Estudios Pedagógicos, vol. XXXII, núm. 1, 2006, pp. 49-75  
Universidad Austral de Chile  
Valdivia, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514132004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

INVESTIGACIONES

*ESTILOS DE APRENDIZAJE Y ESTILOS DE PENSAMIENTO  
ENTRE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS*

Learning and thinking styles among university students

*Gladys Rojas<sup>1</sup>, Raúl Salas, Carlos Jiménez<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universidad Mayor, Escuela de Educación, sede de Temuco. Avda. Alemania 0281. Temuco, Chile.  
E-mail: gladys.rojas@umayor.cl / cjimenez\_300@hotmail.com / resalass@terra.cl

**Resumen**

Los objetivos de nuestro trabajo de investigación fueron: Identificar los estilos de aprendizaje y los estilos de pensamiento de estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco; correlacionarlos entre sí y verificar su incidencia en el rendimiento académico.

Metodología: Se trabajó con una muestra de 226 estudiantes de segundo año de Artes, Economía y Educación, de los cuales 97 eran varones y 129 mujeres. Se les aplicaron dos instrumentos: El Gregorc Style Delineator (DEG) y el Diagnóstico Integral de Dominancia Cerebral (DIDC).

Los resultados de la aplicación del DIDC fueron: Los sujetos de la muestra manifiestan: una no dominancia; un predominio del hemisferio límbico sobre el cerebral, y del izquierdo sobre el derecho; un predominio del cuadrante B; una dominancia simple.

Los resultados de la aplicación del DEG fueron: Entre los sujetos de la muestra se advierte que: el estilo dominante es el Secuencial Concreto, y el menos dominante es el Casual Abstracto; tienden a preferir más lo secuencial que lo casual, y más lo concreto que lo abstracto como modalidad de aprendizaje.

**Abstract**

Our project research attempts to identify learning styles and thinking styles of students' of the Major University of Temuco; to correlate them to each other and to verify their incidence in the academic achievement.

Methodology: We worked with a sample of 226 second year students, Arts, Economy and Education, whose 97 were male and 129 women. Two instruments were applied: The Gregorc Style Delineator (DEG) and the Integral Diagnosis of Cerebral Dominance (DIDC).

The results of application of the DIDC were: Subjects of the sample manifest: a non dominance; a prevalence of the limbic hemisphere on the cerebral one, and of the left one on the right; a prevalence of the quadrant B; a simple dominance.

The results of application of the DEG were: Among subjects of the sample is noticed that: the dominant style is the Concrete Sequential, and the less dominant is the Abstract Random; they spread to prefer more the sequential thing that the random thing, and more the concrete thing that the abstract thing as learning modality.

Casi todos los estilos de pensamiento se asocian significativamente con casi todos los estilos de aprendizaje; los estilos de pensamiento tienen un efecto estadísticamente significativo en los cuatro estilos de aprendizaje. Las carreras de estudio producen un efecto estadísticamente significativo en los estilos de aprendizaje y en los estilos de pensamiento. Hay una fuerte interdependencia y relación entre las calificaciones y el estilo Secuencial Concreto.

No existen asociación ni correlación positiva significativas entre los estilos de pensamiento y los estilos de aprendizaje, por un lado, y el rendimiento académico, por otro.

*Palabras clave:* estilos de pensamiento, estilos de aprendizaje, dominancia, hemisfericidad, educación superior.

Almost all the thinking styles associate significantly with almost all the learning styles; the thinking styles have an effect statistically meaningful in the four learning styles. The study careers produce an effect statistically meaningful in learning styles and in thinking styles. There are a strong interdependence and relationship between the qualifications and the Concrete Sequential style.

It doesn't exist meaningful association neither positive correlation between thinking styles and learning styles on one hand and the academic achievement for another.

*Key words:* thinking styles, learning styles, dominance, hemisphericity, higher education.

## INTRODUCCION

Entre 2001 y 2003 llevamos a cabo un proyecto de investigación que trató de buscar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Se da en el ámbito universitario una correlación positiva entre estilos de aprendizaje y dominancias cerebrales o estilos de pensamiento?

Si fuere así, ¿hasta qué punto influiría en el rendimiento académico de los alumnos universitarios el hecho de tener un estilo de aprendizaje o estilo de pensamiento característicos?

Por otra parte, ¿existirá una correlación positiva entre determinadas carreras y/o áreas de las ciencias y algún estilo de aprendizaje o estilo de pensamiento en especial? ¿Prevalecerán entre los géneros algunos estilos de aprendizaje o estilos de pensamiento de manera particular? El hecho de pertenecer a una determinada etnia ¿contribuye positivamente a que los individuos que la conforman presenten rasgos estilísticos o hemisféricos marcadamente diferentes? ¿El ambiente familiar y socioeconómico donde el sujeto ha sido criado y educado influye decididamente en la conformación de un estilo de aprendizaje y/o de un estilo de pensamiento prevalentes?

Los objetivos de nuestro estudio fueron:

1. Ver cuáles son los estilos de aprendizaje y los estilos de pensamiento que prevalecen entre los alumnos de la Universidad Mayor de Temuco.
2. Buscar también si existe alguna correlación entre los estilos de aprendizaje y los estilos de pensamiento de los sujetos de la muestra de investigación.
3. Averiguar si los estilos de aprendizaje y los estilos de pensamiento prevalentes entre dichos alumnos influyen en su rendimiento académico.

#### ANTECEDENTES TEORICOS

*Gestación de los instrumentos.* Aquí hablaremos sobre cómo se gestaron los instrumentos que se utilizaron en esta investigación.

*Anthony Gregorc:* Mientras se desempeñaba como director de un establecimiento escolar, Gregorc se interesó en saber por qué los niños y los adultos no estaban aprendiendo lo que “podrían” aprender. También a lo largo de su experiencia en ese cargo fue comprobando que los niños y los adultos diferían en sus maneras y en sus capacidades de aprender un determinado contenido. Esa comprobación lo llevó a investigar los motivos. Las preguntas, pues, que se planteó fueron: ¿cómo, por qué y qué pueden y quieren aprender las personas, y qué efectivamente aprenden? La metodología que utilizó fue la fenomenología. Guiado por las técnicas de la fenomenología, recogió datos, durante siete años, provenientes de entrevistas grabadas y de protocolos escritos efectuados a más de 400 personas. Los datos fueron sometidos a los métodos fenomenológicos para analizar las conductas externas, a fin de descubrir las fuerzas psicológicas conductoras que estaban asociadas con aquellas.

El resultado fue el desarrollo de la enunciación titulada *ORGANON Model of the Mind* (el *Modelo Organon de la Mente*) (Gregorc 1979). Luego apareció *Gregorc Style Delineator* (el *Delineador de Estilo Gregorc*) (Gregorc 1982). Los datos que contribuyeron al desarrollo de este último fueron los siguientes:

*Fuerzas conductoras:* a) Dualidad del espacio perceptual de las cualidades de concreto/abstracto; b) Dualidad del ordenamiento de las cualidades de secuencial/casual; c) Identificación de cuatro combinaciones razonablemente distintas de las dualidades de opuestos polares: canales secuencial concreto/casual abstracto, y canales casual concreto/secuencial abstracto.

*Reducciones eidéticas:* Marcos de referencia divisorios (ejemplos, visión del mundo, tiempo, etc.).

*Noesis:* Reflexiones que orientaron las preguntas sobre importancia, impacto, significados y por qué de los noemas. Palabras para el Delineador de Estilo Gregorc.

*Noema:* Experiencias actuales –conductas específicas verbales y no verbales, poses específicas, características situacionales–, que constituyen descriptores estilísticos en cada división, y que además entregan ilustraciones específicas utilizadas en las presentaciones orales y en las grabaciones de vídeo y audio.

Los resultados de este estudio fenomenológico fueron trasladados a un instrumento concreto, que representará las maneras como los individuos comprenden y organizan sus percepciones de sí mismos y del mundo que los rodea. Para su elaboración se utilizó el diseño cuaternario (cuaternidad, cruz o tétrada).

*Ned Herrmann:* Herrmann (1995), como jefe de educación de la gerencia de la General Electric, pensó que, para identificar los estilos de aprendizaje preferidos por los individuos que participaban en sus seminarios, necesitaba un instrumento preciso para medir

la dominancia cerebral. Dicho modelo debería, primero, entregar una escala para medir la preferencia en el funcionamiento mental igual como se mide la manualidad y, segundo, relacionar las mediciones de la dominancia cerebral con los modos preferidos de conocimiento. Esto último obedece al hecho de que la dominancia cerebral se expresa justamente desde el punto de vista de cómo preferimos aprender, entender y expresar algo. Por eso, para el autor, dominancia cerebral y modos preferidos de conocimiento son sinónimos.

Basándose tanto en estudios previos sobre la dominancia cerebral de Sperry (1977) y en la teoría del cerebro triuno de MacLean (1978) como en los resultados de sus propias investigaciones, propuso la teoría de los cuatro cuadrantes, que se expresa en un modelo que integra la neocorteza con el sistema límbico. Dicho modelo del cerebro pensante total lo representó como una figura circular, la cual se divide en cuatro modos conscientes de conocimiento, cada uno con sus propias funciones y conductas. Cada cuadrante está identificado, en el modelo, con una letra –A, B, C, D–, comenzando por la izquierda superior y siguiendo contrarreloj a la parte superior derecha. El modelo del cerebro total, que es una interpretación metafórica de cómo pensamos, muestra, pues, cuatro distintos estilos de pensamiento.

Con el fin de evaluar la conceptualización de su teoría, Herrmann diseñó un instrumento autoadministrado, con ítemes representativos de las funciones típicas de cada cuadrante. Dicho instrumento se conoce internacionalmente con el nombre de *Herrmann Brain Dominance Instrument* (HBDI).

*Ruiz Bolívar:* En 1994, un equipo de académicos de la Universidad Pedagógica El Libertador (UPEL) de Venezuela, liderado por Ruiz Bolívar, se propuso realizar la adaptación y validación del HBDI. El estudio se efectuó en una muestra de 233 estudiantes de pregrado del área de educación y del área de administración. El estudio implicó: a) la traducción del instrumento del inglés al castellano-venezolano; b) la determinación de la validez del contenido a través del método de jueces expertos; c) la adaptación léxica de algunos ítemes al contexto sociocultural venezolano; d) un estudio de campo orientado a la determinación de la validez constructiva del instrumento.

*Omar Gardié:* (1997) diseñó una nueva versión del IDC, con reajustes que buscan hacerlo más sencillo y mejor adaptado al medio venezolano. Y fue esta versión, que ahora se denomina DIDC (Diagnóstico integral de dominancia cerebral), la que justamente utilizamos nosotros.

#### CONCEPTOS

Tres son los conceptos clave que manejaremos en este trabajo y a los cuales nos referiremos a continuación: *estilos de aprendizaje, dominancias cerebrales y estilos de pensamiento*.

El concepto de *estilo de aprendizaje* arranca del hecho innegable de que somos diferentes; esta diferencia, sostiene Salas (1995), se manifiesta de muchas maneras y se refleja en rasgos tales como la edad, la experiencia, el nivel de conocimiento o intereses, y las características psíquicas, fisiológicas, somáticas, espirituales, que conforman la personalidad de cada cual. Dichas peculiaridades diferentes, que tienen cierto grado

de persistencia y permanencia en el tiempo, se denominan *estilos*. Así como cada uno tiene SU propio estilo para andar, vestirse, hablar, distribuir su tiempo libre, organizar su ambiente, etc., así también cada uno de nosotros tiene su propia manera de aprender, de enfrentar una situación de aprendizaje. Ahora bien, cuando interactuamos con un objeto, una persona, una información, una situación, cuando vivimos una experiencia, realizamos diversas funciones básicas; primero, por ejemplo, captamos la situación, luego nos ponemos a pensar en ella, adoptamos con respecto a ella una posición de aceptación o de rechazo, y, por último, nos decidimos a actuar. El estilo se relaciona, pues, con el conocer (¿cómo sé yo?), con el pensar (¿cómo pienso?), con el afecto (¿cómo siento y reacciono?) y con la conducta (¿cómo actúo?).

Una primera aproximación al concepto de *estilo de aprendizaje* sería, pues, que *estilo de aprendizaje* es la manera peculiar que tiene una persona para abordar una tarea de aprendizaje.

Pero, si nos adentramos más en el área de los estilos de aprendizaje, veremos que esta es muy amplia, tanto en su información como en su estructura conceptual y en su aplicación. Cada investigador, en efecto, al investigar el proceso de aprendizaje desde el punto de vista de las maneras habituales que tiene la persona para aprender, ha confeccionado no sólo diversos instrumentos para evaluar los estilos, sino que ha desarrollado también diferentes teorías de estilo (Keefe y Ferrel 1990). Cada teoría, cada modelo operacional obedecen a una perspectiva diferente de cómo opera la mente humana. De ahí que nos encontremos en la literatura con distintas definiciones o descripciones de lo que cada autor entiende o estipula por *estilo de aprendizaje*.

A continuación presentaremos un par de muestras nada más, a guisa de ejemplo, de lo que hemos sostenido: Gregorc, cuyo instrumento Delineador de Estilo Gregorc será uno de los pivotes de esta investigación, se refiere al concepto de *estilo de aprendizaje* en estos términos bastante genéricos: “La apariencia externa de las habilidades de mediación de un individuo es lo que comúnmente se denomina *estilo* (Gregorc 1984, 2001).

Pero otros autores son más explícitos; así, por ejemplo, Butler (1987) afirma lo siguiente:

“*Estilo de aprendizaje* es un término genérico, un concepto paraguas, y un nombre para reconocer las diferencias individuales de aprendizaje. Estilo de aprendizaje ha llegado a ser también un complejo campo de estudio. Así como podemos identificar escuelas de psicología examinando sus opiniones filosóficas y subsecuentes estrategias de operación e implementación, así también podemos identificar diversas aproximaciones al estilo de aprendizaje... Nadie puede reclamar que representa el estilo de aprendizaje en su totalidad” (Butler 1987: 9).

Muchas otras definiciones aportadas por los diversos autores se podrían presentar aquí, y en cada una encontraríamos algo distinto. Esto confirma lo que sostenían Guild y Garger (1988), a saber, que pretender formular una definición sinérgica de los estilos, si bien parece importante, es un objetivo prematuro e innecesario, pues la amplia lista de definiciones en torno a la conceptualización del estilo de aprendizaje es la mejor demostración del reconocimiento y valorización de la diversidad entre las personas.

Habida consideración de lo hasta aquí expuesto, pensamos que, nada más que con fines operacionales, y teniendo presente que definir un concepto es limitarlo, se podría

presentar aquí la visión holística del estilo de aprendizaje que elaboraron Keefe y Languis (1983), la cual clasifica al estilo de aprendizaje en los dominios cognoscitivo, afectivo y fisiológico/ambiental:

“Estilo de aprendizaje es un compuesto de factores característicos cognoscitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo el aprendiz percibe, interactúa con su entorno y responde a él. Se demuestra en ese patrón de conducta y desempeño a través del cual un individuo se acerca a experiencias educativas.

Sus fundamentos se basan en la estructura de la organización neuronal y de la personalidad que moldea a ambos y que es moldeada por el desarrollo humano y por las experiencias de aprendizaje del hogar, de la escuela y de la sociedad” (Keefe y Languis 1983, cit. por Keefe y Ferrell 1990: 59).

Sin entrar a discutir si el término *dominancia cerebral* se refiere únicamente a los dos hemisferios de la neocorteza cerebral o si también incluye a los dos hemisferios del sistema límbico y del cerebelo, digamos que tanto Herrmann (1995) como otros autores, por ejemplo, Hannaford (1997), parten, para llegar a describir el concepto de dominancia, de la misma comprobación empírica. Ellos sostienen que el concepto de dominancia cerebral está incluido en otro concepto más abarcador y universal, cual es el de *dominancia* a secas. Aunque usamos todos los sentidos para recoger información desde nuestro entorno, dice Sousa (2001), ellos no contribuyen de igual forma a nuestra base de conocimientos. Las personas desarrollan preferencias por determinados sentidos para captar la información desde su entorno; esas personas pueden ser *visuales* (tienen una preferencia a aprender por la vista), *auditivos* (usan el oído como el sentido preferido), *cinestésicos* (prefieren el tacto o comprometen todo el cuerpo en su aprendizaje). Pero, además, sostiene Herrmann (1995), desde la infancia, comenzamos a desarrollar preferencias por una u otra de esas dos partes “gemelas” del cuerpo. Todos mostramos preferencia por una mano más que otra, un ojo más que el otro, un oído más que el otro, una pierna más que la otra, un pie más que el otro. Esta dominancia es parte de la normal condición humana. Esta tendencia a preferir un lado más que el otro, que según Hannaford (1997) es innata, se llama *dominancia lateral*.

Ahora bien, no es sorprendente que esa noción de dominancia se aplique también al cerebro. La investigación muestra que muchas personas tienen un hemisferio preferido y que esta preferencia afecta la personalidad, las habilidades y el estilo de aprendizaje. De ahí que para Herrmann la *dominancia cerebral* tenga que ver con la manera que preferimos para aprender, entender y expresar algo. A esto le da el nombre de preferencias cognoscitivas o modos preferidos de conocimiento. Nuestro modo preferido de conocimiento es el que usamos con más probabilidad cuando nos enfrentamos con la necesidad de resolver un problema o seleccionar una experiencia de aprendizaje. Para resolver un problema, distinta será la manera cómo lo enfoque el cerebro izquierdo (o hemisferio lógico), que trata con los detalles, las partes y los procesos del lenguaje y el análisis lineal, a la estrategia que para el mismo fin utilice el cerebro derecho (o hemisferio gestáltico), que trata con las imágenes, ritmo, emoción e intuición, para sintetizarlo todo dentro de un sentido intuitivo del todo (Hannaford 1997). Nuestro modo preferido de conocer se relaciona, pues, fuertemente con *el qué* preferimos aprender y con *el cómo* preferimos ir aprendiéndolo.

*Estilo de pensamiento:* Este término es usado no sólo por Herrmann, sino también por otros autores, pero con significados distintos. Para Herrmann, como ya vimos, el estilo de pensamiento es la manera particular de cada individuo de percibir al mundo, pensar, crear y aprender. Según él, hay una íntima relación entre la dominancia cerebral y las preferencias de estilo de pensamiento, lo que impacta aquello en *qué* ponemos atención y el *cómo* y el *qué* aprendemos mejor. Cada uno de los cuatro cuadrantes o centros cerebrales, en el modelo del cerebro total de Herrmann, está asociado con diferentes funciones especializadas de pensamiento o con diferentes estilos de pensamiento.

Para otros autores, como, por ejemplo, Sternberg (1997), el término *estilo de pensamiento* significa nada más y nada menos que la manera preferida de pensar que tiene cada individuo. No es una habilidad, sino la manera preferida de expresar o usar una o más habilidades. Estos estilos, dicen Beltrán, Fernández y Sánchez (2000), están incluidos en lo que Sternberg denomina la teoría del autogobierno mental, entendido como las diferentes pautas que una persona puede utilizar para organizarse o gobernarse a sí misma.

El estilo de pensamiento o estilo intelectual es, pues, como una especie de autogobierno mental, centrado más en los usos que en los niveles de inteligencia; lo que se valora no es cuánta inteligencia tiene una persona, sino cómo la emplea.

## METODOLOGIA

Para el presente trabajo de investigación elegimos y sometimos a verificación la siguiente hipótesis:

Las variables *Estilos de aprendizaje*, tales como han sido formuladas y categorizadas por Anthony Gregorc, se manifiestan también entre los alumnos de pregrado de la Universidad Mayor de Temuco, Chile; simultáneamente existen también entre ellos las variables *Estilos de pensamiento*, de acuerdo a cómo han sido descritas y clasificadas por autores como Ned Herrmann y Omar Gardié. Unas y otras variables antedichas están asociadas significativamente entre sí y tienen una influencia significativa en el rendimiento académico. Además, los estilos de aprendizaje difieren significativamente entre sí según la carrera que sigue el alumno, según el sexo y la edad de los mismos, según la etnia a que pertenezca cada cual y según el nivel socioeconómico que ostente su familia. De igual manera, los estilos de pensamiento difieren significativamente entre sí, según la carrera seguida por el alumno, según el sexo y la edad de los mismos, según la etnia a que pertenezca cada sujeto, y según el nivel socioeconómico que posea el grupo familiar.

El diseño de nuestra investigación fue: *ex post facto*, descriptivo y correlacional.

La *muestra* estuvo constituida por 226 individuos, sobre la base de un muestreo aleatorio por conglomerados (cursos), entre los alumnos de los segundos años de la Universidad Mayor de Temuco. De estos, 97 eran hombres y 129 mujeres. Las edades de los hombres se distribuían entre 20 y los 50 años con un promedio de 24,7 años y las edades de las mujeres, entre los 20 y los 54 años, con un promedio de 24,7 años. Se puso especial cuidado en que los seleccionados representaran las diferentes carreras de estudio. A base de ese predicamento, se eligieron como sujetos de la muestra de la investigación a alumnos que cursaran las siguientes carreras: Artes, Economía y Educación.



A los sujetos de la muestra en estudio les fueron aplicados los siguientes instrumentos:

- *El Gregorc Style Delineator (GSD)* (Delineador de Estilo de Gregorc) (DEG) de Anthony Gregorc (1984).
- *El Diagnóstico Integral de Dominancia Cerebral (DIDC)* de Omar Gardié (1998).

Una breve descripción de ambos es como sigue:

*El Delineador de Estilo Gregorc* es un instrumento de autoanálisis que ayuda a revelar las cualidades de la mente y los canales de mediación que están disponibles para cada persona para que maneje la exigencia inmediata de la vida. La causa final del mismo es ayudar a comprender aspectos del sí personal y de su entorno. La apariencia externa de las habilidades de mediación de una persona es lo que comúnmente se llama *estilo*.

El instrumento está constituido por una matriz de cuarenta palabras. Estas palabras no son todas sustantivos ni adjetivos. Las palabras conforman diez conjuntos de cuatro palabras cada uno. Las palabras de cada conjunto están distribuidas verticalmente. El encuestado debe clasificar por orden los diez conjuntos de palabras, poniendo un “4” en el cuadrado encima de la palabra en cada conjunto que lo describa de la mejor manera posible; luego, un “3” a la palabra siguiente que más le gusta; un “2” a la siguiente y un “1” a la palabra que menos describa su sí.

Una presentación de los cinco primeros ítems del instrumento es así:

	1	2	3	4	5
a	objetivo	perfeccionista	sólido	práctico	detallista
b	evaluativo	investigación	calidad	racional	ideas
c	sensitivo	colorido	descriteriado	vivaracho	consciente
d	intuitivo	arriesgado	inspirado	perceptivo	creativo

A continuación, el encuestado debe asignar un puntaje a cada una de las filas, sumando los puntajes de la respectiva fila, sea esta: fila a, b, c, d. Cada fila representa un canal particular de mediación: La fila a corresponde al estilo Secuencial Concreto; la b, al Secuencial Abstracto; la c, al Casual Abstracto, y la d, al Casual Concreto.

La persona que respondió el test puede obtener en cada estilo tres puntajes, según que éste sea su estilo dominante (muy preferido), intermedio (preferido), o bajo (no preferido). La escala de puntaje es la siguiente:

Tramo alto	27 - 40 puntos	
Tramo intermedio	16 - 26 puntos	
Tramo bajo	10 - 15 puntos	(Gregorc 1984)

Estas son las características de cada uno de estos cuatro estilos:

La persona que manifiesta poseer un estilo *Secuencial Concreto* se caracteriza por ser objetivo, persistente, detallista, minucioso, perfeccionista, ordenado, realista, sólido, orientado al producto más que a las personas, práctico (Gregorc 1984).

El individuo que demuestra tener un estilo *Secuencial Abstracto* es evaluativo, analítico, preocupado por las ideas, lógico, orientado a la investigación, preocupado por la prueba, referencial, preocupado por la calidad, crítico, racional.

El sujeto cuyo estilo prevalente es el *Casual Abstracto* es sensitivo, estético, consciente y espontáneo, lleno de colorido, afinador, persistente y sólido, desordenado, vivaz, orientado a la persona. No gusta de procedimientos sistemáticos; es sentimental, emotivo e intuitivo.

El sujeto que manifiesta poseer un estilo *Casual Concreto* es intuitivo, experimentador, creativo, reparador de imperfectos, asumidor de riesgos, preocupado por múltiples soluciones, innovador, visionario, soñador, práctico, perceptivo.

*El Diagnóstico Integral de Dominancia Cerebral:* El DIDC es una herramienta de evaluación de los estilos de pensamiento. Permite identificar el enfoque preferido de cada persona para pensar emocional, analítica, estructural o estratégicamente. Todas las personas tienen acceso a cuatro modos de pensamiento. Los resultados del DIDC indican el grado de preferencia que tiene alguien por cada uno de los cuatro cuadrantes.

El DIDC consta de las siguientes partes:

- Parte I: Aparecen 20 expresiones relacionadas con actividades de trabajo y de la vida diaria. Se pide colocar en el paréntesis de cada ítem el número, de una escala de Likert de cinco opciones, que mejor refleje la respuesta del sujeto.
- Parte II: Figuran dos grupos de afirmaciones, con cuatro ítemes cada uno, referidos a conductas, actitudes y creencias propias de nuestra personalidad. El encuestado debe elegir dos en cada grupo que le parezcan más acertados.
- Parte III: Se ofrecen cuatro ítemes, distribuidos en dos partes, que representan temas o aspectos de interés para el bienestar y mejor calidad de vida de la sociedad. La persona debe elegir sólo dos que aprecie como los más relevantes en cada parte.
- Parte IV: Se presentan seis pares de adjetivos; la persona debe elegir un adjetivo de cada par que mejor describe su personalidad.
- Parte V: Hay diez afirmaciones con dos alternativas cada una. El respondiente debe elegir sólo una alternativa, de acuerdo con sus creencias, actitudes y preferencias.

El DIDC presenta, además, una parte de datos personales y un glosario con la definición de 12 términos, los cuales forman parte del texto del instrumento, el que es respondido individualmente en un tiempo promedio de 20 minutos.

De la puntuación obtenida por una persona en el DIDC se obtiene su perfil de dominancia cerebral, que describe cómo ella prefiere adquirir y procesar información de su entorno. Este perfil es expresado en un código numérico de cuatro dígitos que asigna un número a cada cuadrante, indicando la fuerza de la preferencia por ese cuadrante.

El máximo puntaje que puede alcanzar un cuadrante es de 100 puntos y el menor, de 10 puntos. En cada cuadrante, los puntajes definitivos presentan las siguientes modalidades: Menos que 34: RECHAZO; entre 34 y 65: INDECISO; más de 66: DOMINANTE. Los indicadores numéricos de Dominancia de las tres categorías recién mencionadas son: 3, 2, y 1, respectivamente.

Este código de puntaje 1, 2 y 3 asigna un valor a los cuadrantes, partiendo por el superior izquierdo A y prosiguiendo a contrarreloj alrededor del continuo hasta el derecho superior D. De esta manera, el perfil 1-2-3-2 significa que el sujeto presenta preferencia primaria o Dominancia en el cuadrante A, preferencia secundaria o Indecisión en el cuadrante B, preferencia terciaria o Rechazo en el cuadrante C, y preferencia secundaria o Indecisión en el cuadrante D.

Un perfil indica, pues, preferencias primarias (un estilo de pensamiento preferido de la persona), preferencias secundarias (estilos de pensamiento utilizados siempre y cuando sean necesarios para una persona) y rechazos (estilos que la persona prefiere no usar).

Si examinamos las características del *cuadrante A* vemos que es el de los *Pensadores*. La persona con dominancia en este cuadrante es racional, lógica, analítica, cuantitativa, crítica, factual o realista, técnica y solucionadora de problemas.

Un análisis de las características del *cuadrante B* nos dice que este es el de los *Organizadores*. La persona con dominancia en este cuadrante es organizada, secuencial, estructurada, detallada, lineal, conservadora, planificada.

Al examinar las características del *cuadrante C* nos damos cuenta inmediatamente de que es el de los *Humanitarios*. El individuo con dominancia en este cuadrante se caracteriza porque es sentimental, interpersonal, emocional, musical, humanístico, espiritual, “conversador”.

Un vistazo a las características del *cuadrante D* nos dice que este es el de los *Innovadores*. La persona con dominancia en este cuadrante es experimental, imaginativa, sintetizadora, artística, conceptualizadora y holística.

Los cuatro cuadrantes, declara Gardié (1994), se recombinan y forman, a su vez, cuatro nuevas modalidades de pensamiento. Los cuadrantes A y B (hemisferio izquierdo) conforman una modalidad de pensamiento que es realista y de sentido común; los cuadrantes C y D (hemisferio derecho), una que es idealista y cinestésica; los cuadrantes A y D (hemisferio cerebral o intelectual), una que es pragmática, y los cuadrantes B y C (hemisferio límbico o cinestésico), una que es instintiva y visceral.

Para calcular la confiabilidad de los instrumentos, se decidió aplicar dos veces cada instrumento a un grupo de alumnos de Educación, de la Universidad Mayor de Temuco, con un intervalo de un mes entre ambas aplicaciones. Los coeficientes de correlación Alpha de Cronbach entre ambas aplicaciones (test-retest) para el DEG y para el DIDC se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 1

Coefficiente de correlación Alpha de Cronbach de test-retest del DEG

Estilos	Coefficientes de correlación
Secuencial concreto	.9954
Secuencial abstracto	.9685
Casual abstracto	.9105
Casual concreto	.9981
promedio	.9681

Tabla 2

Coefficiente de correlación Alpha de Cronbach de test-retest del DIDC

Cuadrantes	Coefficientes de correlación
A	.7629
B	.7804
C	.8154
D	.8934
promedio	.8130

Validez del DEG y del DIDC:

Para resguardar la validez *aparente* (Hurtado 2000) de ambos instrumentos, se sometieron estos al tratamiento de rigor que habitualmente se aplica en estas ocasiones. La validez aparente da a conocer al investigador si el instrumento *parece válido* tanto a las personas que son examinadas con él como a aquellas que deben autorizar su uso o que lo van a aplicar.

Para determinar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes, sujetos de la investigación, se consideraron las calificaciones semestrales de cuatro semestres en los años 2001 y 2002. De esas calificaciones se tomó el promedio general de cada alumno, en ese período de estudios.

En nuestro estudio, la variable nivel socioeconómico considera tres dimensiones: Nivel Alto, Nivel Medio y Nivel Bajo. Para ubicar a los alumnos en un tramo determinado se consideraron variables tales como ingreso familiar, vivienda, número de personas que conforman el grupo familiar y número de sus integrantes que estudian en centros de educación superior.

Se estimó necesario incluir, dentro de las variables intervinientes de nuestro estudio, la variable etnia, porque en la región de Chile donde se efectuó la investigación existe un alto porcentaje de población aborígen.

En nuestro caso, la variable etnia tenía dos dimensiones: mapuche y no mapuche. Para determinar si la persona encuestada pertenecía o no a dicha etnia, se consideró la existencia de uno o dos apellidos de origen mapuche, según consta en los certificados de nacimiento de los estudiantes.

## PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el SPSS/PC The Statistical Package for IBM PC. Se determinó trabajar con un nivel de significación al 5% ( $p < 0,05$ ), nivel de significación considerado aceptable en las investigaciones que caen dentro del rubro de las ciencias sociales (Toro 1991; Hurtado 2000).

Con respecto a los resultados derivados de la aplicación del DIDC, éstos presentan las siguientes características:

1. Los sujetos de la muestra manifiestan en su gran mayoría poseer una no dominancia. Esto es sintomático tanto en hombres como en mujeres. De ahí que el perfil general de la muestra sea de: 2-2-2-2.
2. Entre los sujetos con dominancia, dentro de la muestra, tanto en los hombres como en las mujeres, se advierte un predominio del hemisferio límbico sobre el cerebral, y del izquierdo sobre el derecho. En consecuencia la modalidad de dominancia es:  $B > C > A > D$ .
3. El cuadrante B, que es el predominante entre los sujetos de la muestra, lo es más en los hombres que en las mujeres.
4. La dominancia que se detectó, entre los sujetos de la muestra que la poseen, es la simple.
5. En la muestra total, el cuadrante B obtuvo el puntaje más elevado, y el D, el más bajo. El orden decreciente de los puntajes de cada cuadrante es:  $B > C > A > D$ .
6. En la muestra total, el par conformado por los cuadrantes B-C ostenta un puntaje más alto que el par A-D.

Si comparamos los resultados de nuestra investigación, en lo que se refiere al DIDC, con los resultados de sucesivas investigaciones de Gardié (1995, 1997, 2000, 2001), podemos constatar que nuestros resultados están, metafóricamente hablando, calcados sobre los obtenidos por el mencionado autor.

Gardié en sus diversas y sucesivas publicaciones sostiene que las muestras de docentes de Educación Básica, Media y Superior, a los cuales se les aplicó el DIDC, en distintas oportunidades, manifestaron un perfil con las siguientes características:

- a. Ausencia de dominancia en el perfil de la muestra total (2-2-2-2).
- b. Fuerte predominancia del cuadrante B con respecto a los restantes cuadrantes, especialmente en relación a los cuadrantes A y D.
- c. Fuerte preferencia de los cuadrantes límbicos (B+C) con relación a los cerebrales (A+D).

- d. Predominio de dominancia simple.
- e. La secuencia conseguida, al comparar entre sí los puntajes obtenidos por cada cuadrante, es la siguiente:  $B > C > A > D$ .

Ahora bien, considerando los resultados de nuestra investigación, no podemos menos que estar de acuerdo con Gardié, en el sentido de que la existencia de un perfil de no dominancia, y el predominio de una dominancia simple, están indicando una subutilización, por parte de los estudiantes constituyentes de la muestra en estudio, del uso preferencial de los estilos de pensamiento disponibles.

Además, el fuerte predominio del cuadrante B y del C (hemisferio límbico), tanto en la muestra total como entre los sujetos con dominancia dentro de la muestra, dan pie para pensar que existe entre los sujetos de la muestra un estilo de *Preferencia Límbica*. En este caso, los sujetos con tal preferencia se muestran en sus acciones y decisiones como más organizadores y humanitarios que pensadores e innovadores. Llama la atención, particularmente, que el cuadrante B sea más predominante entre los hombres que entre las mujeres; pero, a la inversa, el cuadrante C es más predominante en las mujeres.

En relación con la dominancia de las mitades, hay que anotar también que hay diferencias significativas entre las mitades izquierda y derecha del Cerebro Total, en los sujetos de la muestra en estudio. Esto significa que dichos sujetos son más racionales que espontáneos, más disciplinados que exploradores, más orientados a saber cómo que a saber por qué, más conscientes de la aplicación que de la comprensión de algo (Herrmann 1995).

En cuanto a los resultados de la aplicación del DEG, estos fueron los siguientes:

1. El estilo dominante entre los sujetos de la muestra es el Secuencial Concreto, y el menos dominante es el Casual Abstracto, y esto se advierte más en los hombres que en las mujeres.
2. Entre los sujetos de la muestra se advierte una tendencia a preferir más lo secuencial que lo casual, y más lo concreto que lo abstracto como modalidad de aprendizaje.

Schmidt y Javenkoski (2000) encontraron, en una aplicación que hicieron del instrumento DEG a estudiantes de pregrado de Ciencia de la alimentación y de Nutrición humanas, que el estilo predominante era el Secuencial Concreto, con un 42%, y el menos común era el Secuencial Abstracto con un 14%. Resultados, como se ve, parecidos a los nuestros en cuanto que el estilo predominante es el Secuencial Concreto; pero, diferentes, ya que en nuestro estudio el estilo menos preferido por los sujetos de la muestra es el Casual Abstracto y no el Secuencial Abstracto como fue en el caso de ellos. No explican los autores cómo obviaron el problema de encontrarse con tres tipos de puntajes en relación a cada estilo, y sólo hablan de "estilo dominante".

Los sujetos de la muestra en estudio, en consecuencia, tienen un estilo de aprendizaje que se caracteriza por ser objetivo, persistente, detallista, minucioso, perfeccionista, ordenado, realista, sólido, orientado al producto más que a las personas, práctico. Tales son los atributos del estilo Secuencial Concreto (Gregorc 1984). Para Schmidt y Javenkoski (2000) a su vez, los estudiantes con predominio de este estilo prefieren una experiencia práctica y directa. Les gustan los ejemplos concretos, las experiencias reales, y que la información les sea presentada en una secuencia ordenada de las partes.

Tienen muy desarrollado uno o más de los cinco sentidos. Ven las situaciones como “negro y blanco” o “correcto y equivocado” y quieren saber la manera “mejor o correcta”. Son denotativos. Son los “hacedores”. Manifiestan una baja tolerancia ante las distracciones. Adjetivo clave: *práctico*.

Con respecto a la posible asociación que podría existir entre los cuadrantes del Cerebro Total de Herrmann y los estilos de aprendizaje de Gregorc, en nuestro estudio, los resultados fueron como aparecen a continuación:

Hay una asociación significativa entre: el cuadrante A y el estilo Secuencial Abstracto ( $\chi^2 .000$ ); el cuadrante A y el estilo Casual Abstracto ( $\chi^2 .000$ ); el cuadrante B y el estilo Casual Concreto ( $\chi^2 .018$ ); y entre el cuadrante D y el estilo Secuencial Abstracto ( $\chi^2 .001$ ).

Eso quiere decir que los sujetos que manifestaron una dominancia en el cuadrante A demostraron simultáneamente poseer un estilo Secuencial Abstracto; a su vez, los sujetos que prefirieron primariamente el cuadrante A mostraron al mismo tiempo tener un estilo Secuencial Abstracto y/o Casual Abstracto.

Si examinamos las características del cuadrante A vemos que es el cuadrante de los *Pensadores*. La persona con dominancia en este cuadrante es racional, lógica, analítica, cuantitativa, crítica, factual o realista, técnica y solucionadora de problemas. El individuo, por otra parte, que demuestra tener un estilo Secuencial Abstracto es evaluativo, analítico, preocupado por las ideas, lógico, orientado a la investigación, preocupado por la prueba, referencial, preocupado por la calidad, crítico, racional. Según Schmidt y Javenkoski (2000), la persona secuencial abstracta prefiere tratar con abstracciones y con experiencias simuladas: exposiciones en vez de los laboratorios. Prefiere técnicas y actividades que se caracterizan por la sustancia, estructura y secuencia. Es experta en ver modelos y el “gran cuadro”. Muy hábil con los símbolos escritos, verbales y de imagen. Es visual. Manifiesta una baja tolerancia ante las distracciones. Adjetivo clave: *probable*.

Por último, el sujeto cuyo estilo prevalente es el Casual Abstracto es sensitivo, estético, consciente y espontáneo, lleno de colorido, afinador, persistente y sólido, desordenado, vivaz, orientado a la persona. No gusta de procedimientos sistemáticos; es sentimental, emotivo e intuitivo. Prefiere experiencias que sean subjetivas, afectivas y abstractas. Prefiere aprender en un entorno no estructurado y que lo guíe su profesor. Es muy empático, puede ver fácilmente lo “semioscuro” y ver el “todo”, pero no las partes. Analiza la comunicación verbal y escrita subjetivamente y necesita tiempo para reflexionar y asimilar la información nueva y difícil. Manifiesta una tolerancia bastante alta ante las distracciones. Adjetivo clave: *potencial* (Schmidt y Javenkoski 2000).

Salta a la vista que lógicamente hay más asociación entre el cuadrante A y el estilo Secuencial Abstracto que entre dicho cuadrante y el estilo Casual Abstracto; pero las estadísticas nos dicen que la interdependencia se da tanto entre el cuadrante A y el estilo Secuencial Abstracto como entre el cuadrante A y el estilo Casual Abstracto.

Además, de los resultados expuestos se sigue que los sujetos que marcaron una dominancia en el cuadrante B mostraron simultáneamente que su estilo prevalente era el Casual Concreto.

Un análisis de las características del cuadrante B nos dice que este es el de los *Organizadores*. La persona con dominancia en este cuadrante es organizada, secuencial, estructurada, detallada, lineal, conservadora, planificada. Las estrategias de este cuadrante están dirigidas a la ejecución de acciones previamente diseñadas para manejar

situaciones en que estén involucrados individuos y organizaciones. No hay espacio para la reflexión crítica; todo está pautado por la tradición o la planificación normativa.

El sujeto, por otro lado, que manifiesta poseer un estilo Casual Concreto es intuitivo, experimentador, creativo, reparador de imperfectos, asumidor de riesgos, preocupado por múltiples soluciones, innovador, visionario, soñador, práctico, perceptivo. Prefiere aplicaciones concretas de las ideas a través de ejemplos y de la práctica. Le gusta aprender de manera independiente o en pequeños grupos usando experimentos de ensayo y error. Es muy hábil para formar relaciones. Es un resolutor de problemas y orientado a la aplicación; le gustan el cambio y nuevas experiencias. Le disgustan los procedimientos sistemáticos y a menudo empieza un nuevo proyecto sin leer las instrucciones. No es “hacedor”. Prefieren un entorno rico en estímulos y pueden concentrarse bien, a pesar de una moderada cantidad de distracción. Adjetivo clave: *posible* (Schmidt y Javenkoski 2000).

No hay muchos atributos en común entre el cuadrante B y el estilo Casual Concreto.

Por último, los individuos que mostraron una dominancia en el cuadrante D manifestaron simultáneamente poseer un estilo Secuencial Abstracto.

Un vistazo a las características del cuadrante D nos dice que este es el cuadrante de los *Innovadores*. La persona con dominancia en este cuadrante es experimental, imaginativa, sintetizadora, artística, conceptualizadora y holística en el sentido de que es hábil para producir ideas, tener una visión gerencial estratégica, manejar escenarios de acción de manera simultánea e integrada.

Los atributos del estilo Secuencial Abstracto ya los vimos previamente.

No se ve que haya muchos puntos en común entre ambos constructos, pero la estadística nos dice que existe entre ambos una interdependencia.

En general, como resultado de nuestra investigación, casi no se advierte que exista alguna asociación entre las variables: carreras de estudio, edad, etnia y calificaciones, por un lado, y las variables cuadrantes y estilos de aprendizaje, por otro. Las únicas asociaciones detectadas lo fueron entre la variable *edad* y los cuadrantes B ( $\chi^2 .003$ ) y D ( $\chi^2 .032$ , respectivamente; entre la variable *calificaciones* y el estilo *Secuencial Concreto* ( $\chi^2 .012$ ), y entre la variable *carreras* y el estilo *Casual Concreto* ( $\chi^2 .004$ ).

En cuanto a la posible relación que pudiera existir entre los cuadrantes del Cerebro Total de Herrmann y los estilos de aprendizaje de Gregorc, en nuestro estudio, además de los resultados de asociación significativa entre ambas variables ya comentados, se encontró que hay una influencia o efecto significativo de la variable *cuadrante* en la variable *estilo*, como resultado de la aplicación del análisis de varianza. Dicho efecto se traduce en que la variable *cuadrante* o *estilo de pensamiento* es la causa de las grandes diferencias entre las medias de los grupos que se encasillaron dentro de cada *estilo*. Este efecto se puede advertir en las diferencias de las medias de los puntajes de los cuatro estilos de aprendizaje: *Secuencial Concreto*, *Secuencial Abstracto*, *Casual Abstracto* y *Casual Concreto*. Pero, más que constatar ese efecto, nos interesa, en este momento, destacar que las asociaciones anteriores entre un determinado cuadrante y un determinado estilo ya comentadas se ven reforzadas con los resultados de los análisis de varianza.

A la asociación estadísticamente significativa entre el cuadrante A y los estilos Secuencial Abstracto y Casual Abstracto hay que agregar que hay un efecto



estadísticamente significativo del cuadrante A en los estilos Secuencial Abstracto ( $p = .000$ ), Casual Abstracto ( $p = .002$ ) y Casual Concreto ( $p = .016$ ).

Mencionamos antes que existe una asociación estadísticamente significativa entre el cuadrante B y el estilo Casual Concreto. A esto hay que añadir que también se detectó un efecto estadísticamente significativo del cuadrante B en los estilos Secuencial Concreto ( $p = .020$ ) y Casual Concreto ( $p = .003$ ).

De igual manera, además de la asociación estadísticamente significativa entre el cuadrante D y el estilo Secuencial Abstracto, hay que decir que se da un efecto estadísticamente significativo del mismo cuadrante no sólo en el estilo Secuencial Abstracto ( $p = .000$ ), sino en el estilo Casual Concreto ( $p = .010$ ).

Si bien no se encontró ninguna asociación significativa entre el cuadrante C y los estilos de aprendizaje, aplicados los Anova respectivos se descubrió que este cuadrante tiene un efecto estadísticamente significativo en casi todos los estilos: en el Secuencial Concreto ( $p = .044$ ), en el Secuencial Abstracto ( $p = .033$ ) y en el Casual Concreto ( $p = .039$ ) con excepción del Casual Abstracto.

A los comentarios ya vertidos sobre las asociaciones halladas entre cuadrantes y estilos habría que decir que dichas interdependencias se amplían, ya que se encontró que los cuadrantes son causa de que existan las grandes diferencias entre las medias de los grupos de puntajes de los diversos estilos y que, por lo tanto, se pueda hablar de que dichos cuadrantes tienen un efecto estadísticamente significativo en los cuatro estilos de aprendizaje.

Es particularmente interesante comprobar que los cuadrantes que pertenecen a hemisferios distintos, el cuadrante A al hemisferio cerebral (el hemisferio *Intelectual*) y el cuadrante C al hemisferio límbico (el hemisferio *Cinestésico*), son los que provocan esas diferencias en más estilos de aprendizaje: el cuadrante A en todos menos en el Secuencial Concreto, y el cuadrante C, en todos menos en el Casual Abstracto. Se observa, como consecuencia de dichas diferencias o efectos estadísticamente significativos, que el cuadrante A (que se caracteriza por ser racional, lógico, analítico, cuantitativo, factual, técnico y solucionador de problemas) está más relacionado con los estilos de aprendizaje *Abstractos* y que el cuadrante C (cuyas características son que es sentimental, interpersonal, emocional, musical, espiritual, “conversador”, es decir, eminentemente comunicativo y expresivo) lo está más con los estilos de aprendizaje *Concretos*.

Ahora bien, si revisamos la descripción que hace Gregorc (2001) de la abstracción, a saber, aquella “cualidad que capacita a la persona para captar, concebir y visualizar mentalmente datos a través de la facultad de la razón, y emocional e intuitivamente registrar y tratar con pensamientos, ideas, conceptos, sentimientos, impulsos, deseos y experiencias espirituales” (Gregorc 2001: 5) veremos que la relación que se ha detectado entre el cuadrante A y los estilos Abstractos tiene no sólo un asidero estadístico, sino también lógico.

Por otro lado, al examinar las relaciones entre cuadrantes o estilos de pensamiento y estilos de aprendizaje, que se derivan de los resultados de los Anova, podemos constatar que los cuadrantes del hemisferio límbico (el hemisferio *Cinestésico*), esto es, los cuadrantes B y C causan diferencias de medias en los puntajes de estilos de aprendizaje principalmente *Concretos*. Así, el cuadrante B (que, como ya vimos, tiene por características ser organizado, secuencial, estructurado, detallado, lineal, conservador,

planificado) se relaciona exclusivamente con los estilos de aprendizaje *Concretos*. El cuadrante C, en cambio, que por pertenecer al hemisferio derecho que es más espontáneo y explorador, es más divergente, si bien se relaciona con ambos estilos de aprendizaje *Concretos*, también lo hace con un estilo de aprendizaje *Abstracto*, el Secuencial Abstracto.

Para comprobar si esa relación de los cuadrantes del hemisferio límbico con lo concreto se estriba en alguna base teórica, veamos lo que nos dice Gregorc sobre la concretud:

Es aquella "cualidad que capacita al individuo para captar y registrar mentalmente datos a través del uso directo y de la aplicación de los sentidos físicos. Esta cualidad le permite aprehender lo que es visible en el mundo concreto y físico a través de sus sentidos físicos de la vista, olfato, tacto, gusto y oído" (Gregorc 2001: 5).

Por otra parte, si recordamos que el hemisferio límbico involucra entre sus estructuras al hipocampo y a la amígdala, y que si aquel tiene que ver con los datos factuales, ésta lo hace con datos emocionales, y que cualquier estímulo de tinte emotivo hace que la amígdala tome la dirección del encéfalo, concentrando toda su atención en la respuesta a ese estímulo y suspendiendo las conexiones con el cerebro o neocórtex, veremos que esa relación estadística entre el hemisferio límbico con lo concreto tiene también su explicación neuropsicológica, pues nada es más concreto que una emoción, ya que ella se refleja inmediatamente en alguna manifestación somática.

Por último, también existen disimilitudes en las diferencias de medias ya comentadas provocadas por los cuadrantes cerebrales: A y D, en los puntajes de los estilos de aprendizaje. El cuadrante A, que, además de estar en el hemisferio cerebral lo está también en el hemisferio izquierdo, y cuya prevalencia es lo *racional*, se relaciona con ambos estilos de aprendizaje *Abstractos* y sólo con un estilo de aprendizaje *Concreto*, el Casual Concreto, y a su vez más con lo *Casual* que con lo *Secuencial*.

El cuadrante D, en cambio, que, fuera de estar en el hemisferio cerebral, pertenece también al hemisferio derecho (más espontáneo y explorador), es más divergente, experimental, imaginativo, sintetizador, artístico, conceptualizador. De ahí que se relacione tanto con un estilo *Abstracto*, el Secuencial Abstracto, como con uno *Concreto*, el Casual Concreto, y también tanto con lo *Secuencial* como con lo *Casual*.

Al leer las descripciones que hace Gregorc de estas dos cualidades de la mente, lo secuencial y lo casual, vemos que es más difícil encontrar una explicación lógica o teórica a las relaciones que hemos mencionado entre el cuadrante A y lo Casual, y entre el cuadrante D y lo Secuencial y lo Casual.

Para el autor, en efecto, la secuencialidad es una cualidad que

dispone a la mente de una persona para captar y organizar la información en un orden lineal, paso a paso, metódico y predeterminado. La información es reunida recolectando y ligando los elementos de los datos y juntándolos a manera de una cadena. Esta cualidad lo capacita para naturalmente secuenciar, ordenar y categorizar piezas discretas de información. Además lo estimula a expresarse de una manera precisa, progresiva y lógicamente sistemática (Gregorc 2001: 5).

Todo lo cual trae inmediatamente a la memoria las descripciones que hacen diversos autores como Edwards (1994), Sousa (2001) sobre las características del “hemisferio izquierdo”. Pero, en nuestro caso, dicha cualidad está más ligada con el cuadrante D (que pertenece al hemisferio derecho) que con el cuadrante A (que está en el hemisferio izquierdo).

Por otra parte, analicemos lo que Gregorc entiende por Casualidad: Es aquella

cualidad que dispone la mente de la persona para captar y organizar la información de una manera no lineal, al galope, a saltos, y múltiple. En una fracción de segundos se pueden imprimir en su mente grandes trozos de datos. La información es mantenida en suspenso y, en un momento dado, cada pieza o trozo tiene igual oportunidad de recibir su atención. Tal información, cuando es puesta en orden, puede o no adherirse a un orden anterior o previamente aceptado. Esta cualidad lo capacita para tratar con numerosos, diversos e independientes elementos de información y actividades similares. Múltiples pautas de datos pueden ser procesadas simultánea y holísticamente. Esta cualidad lo estimula a expresarse de una manera activa, multifacética e inconvencional (Gregorc 2001: 5).

Al igual que con la descripción que hacía de la secuencialidad, tenemos que decir aquí que lo sustentado por Gregorc sobre la Casualidad corresponde más a lo que los autores han escrito sobre las características del hemisferio derecho. Entonces la relación entre el cuadrante D y lo casual tendría, además de su base estadística, una teórica o neuropsicológica. No así, la relación entre el cuadrante D y lo secuencial.

Si bien como consecuencia del análisis de los resultados del  $\chi^2$  se pudo sostener que, en general, no existía interdependencia entre las variables intervinientes, por una parte y los cuadrantes o dominancias más los estilos de aprendizaje, por otra, se puede decir, en cambio, que los resultados del análisis de varianza manifiestan una tendencia distinta. Es así como el análisis de varianza reveló que la variable carrera de estudio es la causa de las grandes diferencias entre las medias de los puntajes, ya sea de los cuadrantes, ya sea de los estilos de aprendizaje y que, por lo tanto, se puede afirmar que la susodicha variable independiente produce un efecto estadísticamente significativo en ambas variables mencionadas.

Podemos sostener, de manera particular, que la variable *carreras de estudio* tiene un efecto significativo en los puntajes de tres de los cuadrantes: el A ( $p = .024$ ), el B ( $p = .019$ ), y el D ( $p = .001$ ); y que, además, produce el mismo efecto en los puntajes de los estilos de aprendizaje Secuencial Concreto ( $p = .012$ ), Secuencial Abstracto ( $p = .005$ ) y Casual Concreto ( $p = .002$ ).

Si exceptuamos del análisis al cuadrante B, podríamos decir que hay una cierta concordancia entre la relación que tienen las carreras de estudio con los cuadrantes y la que tienen con los estilos de aprendizaje. Pues, si influyen en los puntajes del cuadrante A también lo hacen simultáneamente en los puntajes del estilo Secuencial Abstracto. Lo cual, a simple vista y por lo que hemos examinado de las características tanto de los cuadrantes o estilos de pensamiento como de los estilos de aprendizaje, parece lógico. De igual manera, la influencia de las carreras de estudio en los puntajes del cuadrante D se repite en los puntajes del estilo Casual Concreto y Secuencial Concreto. Este hecho también parece lógico y teóricamente sustentable.

Ya dijimos, a propósito de la variable *calificaciones*, que estas tienen sólo una interdependencia estadísticamente significativa, a saber, con el estilo Secuencial Concreto ( $\chi^2 .012$ ). El análisis de varianza, por otra parte, mostró también que la variable en cuestión causa grandes diferencias entre las medias de los puntajes de un estilo, el Secuencial Concreto ( $p = .003$ ), además del Casual Concreto ( $p = .039$ ). Se puede decir entonces que hay una fuerte interdependencia y relación entre las calificaciones y el estilo Secuencial Concreto. Esto, por lo demás, es hasta cierto punto lógico, pues el estilo prevalente entre los sujetos de la muestra es justamente el Secuencial Concreto.

Cuando hablamos de la variable *edad* dijimos que está asociada significativamente con los cuadrantes B ( $\chi^2 .003$ ) y D ( $\chi^2 .032$ ). Al examinar los resultados de los análisis de varianza, vemos, en cambio, que dicha variable tiene un efecto estadísticamente significativo en las diferencias entre las medias de los puntajes de un estilo, esto es, del Secuencial Abstracto ( $p = .019$ ). Tal vez esa relación encuentre su explicación teórica en el hecho de que con el avance en años las personas se van tornando cada vez más secuenciales y más abstractas.

Como ya vimos en el análisis descriptivo, el análisis de varianza entre la variable *sexo* con cada cuadrante mostró sólo un efecto estadísticamente significativo de la susodicha variable en el cuadrante C ( $p = .023$ ). Si recordamos lo que sostuvimos al comienzo de este subcapítulo, a saber, que el cuadrante C es más predominante entre las mujeres, dicha afirmación encuentra su confirmación con lo aquí expresado.

Por último, el hecho de que el análisis de varianza no haya encontrado ningún efecto estadísticamente significativo entre la variable *etnia*, por un lado, y las variables cuadrantes y estilos, por otro, como asimismo entre la variable *nivel socioeconómico* y las variables cuadrantes y estilos, está revelando que la independencia entre las variables antedichas detectada por el  $\chi^2$  se confirma aquí también.

Con respecto a la asociación, influencia y relación que pudiera existir entre las variables independientes *Cuadrantes* o *Dominancias* y el rendimiento académico como, asimismo, entre las variables independientes *Estilos de Aprendizaje* y el rendimiento académico, considerando tanto los resultados del  $\chi^2$  como los de los Anova, y los de la correlación de Pearson (véanse cuadros a continuación), estamos en condiciones de sostener que:

- No existe asociación estadísticamente significativa entre los Cuadrantes y el rendimiento académico ni entre los Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico.
- No existe una correlación positiva significativa entre los Cuadrantes y el rendimiento académico ni entre los Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico.

No existe un efecto estadísticamente significativo de los Cuadrantes en las diferencias entre las medias de los rangos de calificaciones académicas ni de los Estilos de aprendizaje en las diferencias entre las medias de los rangos de calificaciones académicas.

*Cuadro 1*

Correlación de los puntajes del DIDC con el rendimiento académico

Cuadrantes	Coefficientes de correlación
A	.096
B	.071
C	.062
D	.150

*Cuadro 2*

Correlación de puntajes del DEG con el rendimiento académico

Cuadrantes	Coefficientes de correlación
Secuencial concreto	.169
Secuencial abstracto	-.049
Casual abstracto	-.049
Casual concreto	-.130

Los resultados anteriores vienen a confirmar lo que otros autores, tales como Salas (1999), Schmidt *et al.* (2000), dicen a propósito de la influencia de las variables *Dominancias y/o Estilos de aprendizaje* en el rendimiento académico. Dichos autores coinciden en que la variable estilo, llámese “Dominancia” o “Estilo de aprendizaje”, no influye en el rendimiento académico; en otras palabras, que este es independiente del estilo.

En nuestro análisis no hemos podido contrastar nuestros resultados con los obtenidos por otros investigadores en sus trabajos, salvo con los ya mencionados en estas páginas, por los motivos siguientes:

- El DIDC es un test de creación reciente, que ha sido utilizado como instrumento de diagnóstico de los estilos de pensamiento o dominancias sólo en Venezuela. En Chile, nosotros somos los primeros en utilizarlo como herramienta de diagnóstico. Fuera de los trabajos publicados por Gardié, ignoramos la existencia de otros de la misma índole.
- El DEG, si bien es un instrumento de data más antigua, ha sido poco utilizado por los investigadores. Prueba de ello es que Schmidt *et al.* (2000), en las referencias bibliográficas de su artículo, no citan a ningún autor que dé cuenta de los resultados de la utilización del DEG.

Ambas razones explican, pues, por qué fue tan reducido el número de autores con los cuales pudimos cotejar los resultados de nuestra investigación. Si, a pesar de eso,

insistimos en la utilización de ambos instrumentos (el DIDC y el DEG) fue justamente para ver en terreno su viabilidad y confiabilidad. Al respecto cabe señalar que ambos instrumentos son aplicables y utilizables. Ahora, de que sean prácticos es otra cosa. El problema que provoca su utilización se suscita en el momento de efectuar el tratamiento estadístico, pues, por el hecho de poseer ambos justamente tres puntajes: Dominante o Muy preferido, Preferido o Indeciso, y Rechazo o Bajo, se hace necesario discernir con anterioridad cuáles son los criterios que se tomarán en cuenta para determinar con qué puntajes se trabajará para cribar los resultados. En nuestro caso, acordamos trabajar sólo con los puntajes denominados “Dominantes” o “Altos o muy preferidos”. Esto porque se trataba de ver cuáles eran ya sea las dominancias ya sea los estilos prevalentes entre los sujetos de la muestra. Y esto sólo lo entregaban los resultados que arrojaron los puntajes “Dominantes o Altos”. Además, dicha decisión se vio reforzada con la actitud asumida por Herrmann (1995), quien, para efectuar la descripción de cada uno de los cuatro cuadrantes, sólo utilizó la preferencia primaria o dominancia en cada caso.

#### VERIFICACION DE LAS HIPOTESIS

Luego de haber examinado los resultados estadísticos de nuestro trabajo, creemos que estamos en condiciones de poder afirmar lo siguiente con respecto a la Hipótesis General, que figura al inicio del subcapítulo Metodología:

1. Los resultados de nuestro trabajo, que hemos analizado y discutido, confirman que, en realidad, las variables *Estilos de aprendizaje*, de acuerdo con la tipología de Gregorc, se manifiestan también entre los alumnos de pregrado de la Universidad Mayor de Temuco, Chile; de igual manera, los resultados observados y contrastados de nuestra investigación, vienen a ratificar o confirmar los resultados logrados por autores como Herrmann y Gardié, en lo que respecta a las variables *Estilos de pensamiento*.
2. Se detectó en nuestra investigación una asociación estadísticamente significativa entre las dominancias o estilos de pensamiento y los estilos de aprendizaje y, además, un efecto estadísticamente significativo de los estilos de pensamiento en los estilos de aprendizaje.
3. No se detectó una asociación significativa entre estilos de pensamiento y rendimiento académico ni entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Se exceptúa la asociación y efecto estadísticamente significativos entre estilo Secuencial Concreto y rendimiento académico.
4. No se encontró una asociación significativa entre carreras de estudio y estilos de aprendizaje (con excepción del estilo Casual Concreto) ni entre carreras de estudio y estilos de pensamiento. Sí se detectó que existe un efecto estadísticamente significativo de las carreras de estudio en los cuadrantes o estilos de pensamiento, con excepción del cuadrante C. Asimismo, se halló que dicho efecto significativo se da en tres de los cuatro estilos de aprendizaje, a saber, el Secuencial Concreto, el Secuencial Abstracto y el Casual Concreto. Por lo tanto, existen diferencias sig-

nificativas entre las dominancias o estilos de pensamiento y entre los estilos de aprendizaje según las carreras de estudio.

5. No se detectó una asociación significativa entre sexo y estilos de aprendizaje ni entre sexo y cuadrantes o estilos de pensamiento. Tampoco se detectó un efecto estadísticamente significativo del sexo en los estilos de aprendizaje ni del sexo en los cuadrantes o estilos de pensamiento, con la sola excepción del cuadrante C. En consecuencia, tanto los estilos de aprendizaje como los cuadrantes o estilos de pensamiento no difieren significativamente entre sí según el sexo del estudiante, salvo en el caso del cuadrante C.
6. Se detectó una asociación significativa entre edad y cuadrantes o estilos de pensamiento (cuadrantes B y D), pero no entre edad y estilos de aprendizaje. No se detectó un efecto estadísticamente significativo de la edad en los estilos de pensamiento ni de la edad en los estilos de aprendizaje, con la sola excepción del estilo Secuencial Abstracto. Sobre la base de lo anterior se puede afirmar que tanto los estilos de aprendizaje como los estilos de pensamiento no difieren significativamente entre sí según la edad del estudiante, con excepción de los cuadrantes B y D, y del estilo Secuencial Abstracto.
7. Los estilos de aprendizaje, por una parte, y los estilos de pensamiento, por otra, no difieren significativamente entre sí según la etnia y el nivel socioeconómico de los estudiantes. Esto es, porque no se encontraron asociaciones significativas entre etnia y nivel socioeconómico, por un lado, y estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento por otro ni efectos estadísticamente significativos de la etnia y del nivel socioeconómico, ya sea en los estilos de aprendizaje ya sea en los cuadrantes o estilos de pensamiento.

## CONCLUSIONES

Los cuatro estilos de aprendizaje, tales como han sido formulados y descritos en la tipología de Gregorc, a saber, el Secuencial Concreto, el Secuencial Abstracto, el Casual Abstracto y el Casual Concreto, se observan también entre los alumnos de pregrado de la Universidad Mayor de Temuco, Chile. Esto viene a confirmar que esas habilidades o cualidades de mediación de que habla Gregorc, y cuya apariencia externa son los estilos, para utilizar los canales de mediación a través de los cuales recibimos y expresamos la información, son habilidades o cualidades comunes y universales para todos los seres humanos, sin importar la raza, el credo o el sexo. Ellas se pueden observar, en consecuencia, en cualquier ambiente educativo, no importa cuál sea su situación geopolítica o su contexto sociocultural.

Fue también posible identificar, en los resultados de nuestro trabajo, las características de los cuatro estilos de aprendizaje sustentados por Gregorc. De ahí que pudimos observar que los sujetos en estudio estaban más orientados a lo secuencial que a lo casual, y más a lo concreto que a lo abstracto.

El estilo de aprendizaje más prevalente entre los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco, Chile, es el Secuencial Concreto. El segundo estilo en orden de

preferencias es el Casual Concreto, y los menos preferidos son el Secuencial Abstracto y el Casual Abstracto.

No existe una asociación entre las carreras de estudio que sigue el estudiante y sus estilos de aprendizaje, con la sola excepción del estilo Casual Concreto; sin embargo, aquellas influyen en la prevalencia de un determinado estilo. En nuestro caso, dichos estilos son el Secuencial Concreto, el Secuencial Abstracto y el Casual Concreto.

Los resultados observados y contrastados de nuestra investigación vienen a ratificar o confirmar los resultados logrados por autores como Herrmann y Gardié, en lo que respecta a las variables *Estilos de pensamiento*. Ahora bien, Gardié descubrió en sus trabajos la existencia de un perfil de no dominancia el que no está previsto ni del que se informa en los resultados de Herrmann (1995). Esta es también la característica principal de los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco en lo que toca a los estilos de pensamiento dominantes. En su gran mayoría, incluyendo a hombres como a mujeres, manifiestan una no dominancia. En consecuencia su perfil general de dominancia es: 2-2-2-2; esto se traduce por indecisión o preferencia secundaria (el estilo de pensamiento es utilizado siempre y cuando sea necesario para una persona), ante cada uno de los cuatro estilos de pensamiento correspondientes al cuadrante A, al B, al C y al D.

Eso, no obstante, de acuerdo a nuestro criterio adoptado de trabajar sólo con los puntajes “Dominante” de los cuadrantes o con la preferencia primaria (el estilo de pensamiento preferido de la persona), podemos decir que las dominancias cerebrales catalogadas, según Herrmann, como estilo de pensamiento correspondiente: al cuadrante A, al cuadrante B, al cuadrante C y al cuadrante D, también se observan entre los alumnos de pregrado de la Universidad Mayor de Temuco, Chile. En consecuencia, dichos estilos de pensamiento o modos preferidos de conocimiento son universales al género humano y se manifiestan en distintas culturas y diversas latitudes.

El estilo de pensamiento predominante en los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco, Chile, es el que corresponde al cuadrante B, el cual se caracteriza por preferir modos planificados, organizados y detallados de pensamiento. Le sigue en orden de preferencia el cuadrante C, cuyo modo preferido de pensamiento es a base de emociones y sentimientos. En tercer lugar, viene el cuadrante A, cuyo modo de pensamiento preferido es el procesamiento lógico, racional, basado en hechos. El estilo de pensamiento menos preferido es el del cuadrante D, que se caracteriza por un modo de pensar imaginativo, visionario, holístico.

Entre los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco, Chile, se advierte un predominio del hemisferio límbico sobre el hemisferio cerebral. Es decir, su modo de pensamiento preferido es más visceral, estructurado y emocional que cognoscitivo e intelectual. Al mismo tiempo, se observa en ellos un predominio del hemisferio izquierdo sobre el hemisferio derecho. Lo que se traduce en que su manera preferida de pensar es más lógica, analítica y cuantitativa, que intuitiva, artística e imaginativa.

Sobre la base de los resultados recabados en nuestra investigación, podemos decir que se da una asociación entre los estilos de pensamiento o dominancias y los estilos de aprendizaje. Esta asociación y/o relación era de prever, porque, aunque ambos constructos fueron concebidos o conceptualizados desde enfoques teóricos distintos, en el fondo apuntan a identificar las peculiaridades de cada persona para interactuar con su medio y estas, al fin y al cabo, aunque se las mire desde enfoques o ángulos distintos, son las mismas, sólo que con otro nombre o con más énfasis en un aspecto más que otro. Es así



como pudimos constatar, entre los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco, Chile, que: i) el modo de pensamiento del cuadrante A (cerebral izquierdo) se asocia más con el estilo de aprendizaje Secuencial Abstracto y Casual Abstracto; ii) el modo de pensamiento lógico, racional del cuadrante A se relaciona más con los estilos de pensamiento abstractos y casuales. Igualmente, pudimos comprobar que: i) el modo de pensamiento del cuadrante B (límbico izquierdo) se asocia más con el estilo de aprendizaje Casual Concreto; ii) el susodicho modo de pensamiento se relaciona más con los estilos de aprendizaje concretos. Asimismo, pudimos verificar que el modo de pensamiento del cuadrante C (límbico derecho) se relaciona más con los estilos de aprendizaje concretos que con los abstractos. Y, por último, pudimos ratificar que el modo de pensamiento del cuadrante D (cerebral derecho) se asocia más con el estilo Secuencial Abstracto y se relaciona de igual forma con los estilos concretos y abstractos.

Los resultados de nuestra investigación, por otra parte, no confirman que exista una incidencia de estilos de pensamiento y de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad Mayor de Temuco, Chile.

Basándonos en los resultados arrojados por nuestra investigación, podemos decir que, entre los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco, las diversas carreras de estudio que ellos siguen, a saber, Artes, Economía, Educación, influyen tanto en las dominancias de estilos de pensamiento que estos estudiantes manifiestan como en los estilos de aprendizaje que ellos presentan. Las carreras de estudio influyen en la prevalencia, entre los estudiantes, de estilos de pensamiento o dominancias y de estilos de aprendizaje afines: lo racional junto con lo secuencial y abstracto; lo imaginativo junto con lo intuitivo y holístico.

A la luz de los resultados de nuestra investigación podemos afirmar que, entre los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco, la edad aparece asociada sólo con algunos cuadrantes, el B y el D, y únicamente con un estilo de aprendizaje el Secuencial Abstracto.

Los mismos resultados permiten concluir que, entre los estudiantes en cuestión, no hay una asociación entre el sexo y los estilos de pensamiento de cada cuadrante, excepto con el cuadrante C, ni entre el sexo y los estilos de aprendizaje. Esa asociación entre sexo y el estilo de pensamiento del cuadrante C explicaría el hecho de que este último estilo de pensamiento sea más predominante entre las mujeres que entre los hombres.

Se comprueba, estribándonos en los resultados obtenidos, que las calificaciones o notas no inciden ni en los estilos de pensamiento ni en los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco. Se exceptúa de esta aseveración el estilo Secuencial Concreto, ya que existe una fuerte interdependencia y relación entre las calificaciones y dicho estilo. Este hecho, por otra parte, sería lógico, pues el estilo prevalente entre los sujetos de la muestra es justamente el Secuencial Concreto.

Finalmente, fundándonos en los resultados logrados, sostenemos que, entre los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco, ni la etnia ni el nivel socioeconómico inciden de algún modo en los estilos de pensamiento que prefieren dichos sujetos ni tampoco en los estilos de aprendizaje que en ellos prevalecen.

Muchas de las interrogantes planteadas en la formulación del problema de la investigación han hallado respuestas. Es así como podemos fehacientemente sostener que estilos de pensamiento y estilos de aprendizaje están asociados y relacionados entre los

sujetos de la muestra de nuestro estudio y que, por lo tanto, estos resultados son generalizables al resto de los estudiantes de pregrado de la Universidad Mayor de Temuco.

De igual modo, tenemos que responder que en nuestra investigación encontramos que no influye en el rendimiento académico de los estudiantes el hecho de tener un estilo o una dominancia característicos.

Sí podemos afirmar con certeza que las carreras de estudio, por un lado, y los estilos de pensamiento y/o estilos de aprendizaje, por otro, están relacionados entre sí.

No podemos sostener si prevalece entre los hombres o mujeres algún estilo o dominancia en particular. Decir que entre los hombres, por ejemplo, predomina el modo de pensamiento del cuadrante B, y que entre las mujeres lo es el modo de pensamiento del cuadrante C, es una afirmación que habría que someter a una verificación posterior. De igual manera, aunque a primera vista se advierte que el hemisferio límbico es más predominante entre los sujetos de la muestra que el hemisferio cerebral tanto en hombres como en mujeres, y de manera más marcada en éstas, y que el hemisferio izquierdo es más predominante en los hombres que en las mujeres, no podemos generalizar estos resultados al resto de la población estudiantil universitaria de la Universidad Mayor de Temuco, ya que necesitan una comprobación posterior. Lo mismo hay que decir con respecto a los estilos de aprendizaje. Aunque con certeza se puede sostener que el estilo prevalente es el Secuencial Concreto, no se puede afirmar si este prevalece más en los hombres o en las mujeres.

Por último, a pesar de que hipotéticamente se esperaba que tanto la etnia de los estudiantes como su nivel socioeconómico influyeran en la conformación de un estilo y/o dominancia prevalentes, esto no se dio. Por lo tanto, tenemos que afirmar que en nuestra investigación esas variables intervinientes no influyen en las variables estudiadas y deberían ser objeto de un nuevo proyecto de investigación.

Creemos, en vista de las conclusiones aquí expuestas, que estamos en condiciones de poder afirmar que es factible utilizar instrumentos de diagnóstico tan aparentemente antagónicos, en su concepción, como son el DEG y el DIDC para conocer los estilos de aprendizaje de un estudiante.

Si bien, en nuestro trabajo, encontramos que tanto las Dominancias o Estilos de Pensamiento como los Estilos de aprendizaje no influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, toda la información aquí recabada relativa tanto a la prevalencia de determinados estilos entre los estudiantes como a la preferencia del estilo de pensamiento de un cuadrante cerebral más que otro, le está indicando a las autoridades universitarias respectivas que dichas variables no pueden ser marginadas del proceso de autoconocimiento del estudiante ni tampoco de la base de datos respecto al estudiante que deben manejar sus docentes.

Los resultados del presente trabajo de investigación proporcionan una serie de sugerencias sobre la manera óptima de abordar el aprendizaje de los estudiantes universitarios considerando sus estilos de aprendizaje y sus estilos de pensamiento, y, por consiguiente, sobre los métodos didácticos más adecuados para el logro de ese objetivo.

Además, lo expuesto en este estudio, tanto en su parte teórica como en su parte práctica, señala posibles derroteros para innovar el currículo de las diversas carreras que se imparten en los medios universitarios, el cual debería fundamentalmente estar centrado no en el contenido ni el profesor, sino en el estudiante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BELTRAN, J.; M.A. FERNANDEZ y A. SANCHEZ. (2000). "Estilos de pensamiento y motivación". *I Congreso Hispano-Portugués de Psicología: Hacia una Psicología Integradora*. Santiago de Compostela 21-22-23 septiembre 2000.
- BUTLER, K. (1987). *Learning and Teaching Style in Theory and Practice*. Second edition. Columbia, CT: The Learner's Dimension.
- EDWARDS, B. (1994). *Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro*. Curso para aumentar la creatividad y la confianza artística. Barcelona: Ediciones Urano.
- GARDIE, O. (1994). *Estilos de pensamiento de los docentes del Instituto Pedagógico de Maracay: Configuración y perfiles derivados del modelo de cerebro total de Herrmann*. Colecciones CIEAPRO, Nº 1, 76-87.
- GARDIE, O. (1995). *Modelo de Enseñanza creativa para la formación y desempeño del docente venezolano*. Tesis doctoral. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- GARDIE, O. (1997a). *Estilos de pensamiento y cerebro total en docentes venezolanos*. Colecciones CIEAPRO, Nº 4.
- GARDIE, O. (1997b). "Cerebro total y estilos de pensamiento venezolano: la Creatividad desperdiciada". *Investigación y Postgrado*, vol 12. 2: 39-64.
- GARDIE, O. (1998). *DIDC: Diagnóstico Integral de Dominancia cerebral*. Maracay: GQ Sistemas.
- GARDIE, O. (2000). "Determinación del perfil de estilos de pensamiento y análisis de sus posibles implicaciones en el desempeño de profesionales universitarios venezolanos". *Estudios Pedagógicos* 26: 25-38.
- GARDIE, O. (2001). "Cerebro total, Enfoque holístico-creativo de la Educación y Reingeniería mental". *II Encuentro Internacional de Creatividad y Educación*. Universidad de Carabobo [Valencia, Venezuela].
- GREGORC, A. (1979). *Organon: Theory Manual*. Working paper. Storrs, CT: School of Education, The University of Connecticut.
- GREGORC, A. (1984). *Gregorc Style Delineator*. Columbia, CT: Gregorc Associates, Inc. (Revised, 1984).
- GREGORC, A. (2001). *An Adult's Guide to Style: contains the Gregorc Style Delineator*. Columbia, CT: Gregorc Associates, Inc. (Thirty-sixth Printing: March 2001).
- GUILD, P. y S. GARGER. (1988). *Marching to different Drummers*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- HANNAFORD, C. (1997). *The Dominance Factor: How knowing your dominant eye, ear, brain, hand, and foot can improve your learning*. Arlington, Va: Great Ocean Publishing Co.
- HERRMANN, N. (1995). *The Creative Brain*. Lake Lure N.C.: The Ned Herrmann Group.
- HURTADO, J. (2000). *Metodología de la Investigación holística*. Caracas: (SYPAL) Fundación Servicios y Proyecciones para América Latina.
- KEEFE, J. y M.I. LANGUIS. (1983). Operational Definitions. Paper presented to the NASSP Learning Styles Task Force, Reston, VA.
- KEEFE, J. y B. FERREL. (1990). "Developing a defensible Learning Style Paradigm". *Educational Leadership* 48: 57-61.
- MACLEAN, P. (1978). *A Mind of three Minds: Educating the triune Brain*. Chicago: University of Chicago Press.
- RUIZ B., C.; O. GARDIE, A. ISMAYEL, Y. MENDOZA, G. MONASTERIOS y B. RICHTER. (1994). *Adaptación y validación de la encuesta HBDI para evaluar la dominancia cerebral: un estudio preliminar*. Colecciones CIEAPRO, Nº 1: 23-46.
- SALAS, R. (1995). *Aprendiendo y enseñando con estilo. Teoría y práctica de los estilos de aprendizaje*. Valdivia: Ediciones Universidad Austral de Chile/Dirección de Investigación y Desarrollo.

- SALAS, R. (1999). *Enfoques de aprendizaje y dominancias cerebrales en alumnos de la Universidad Austral de Chile*. (Tesis doctoral). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- SCHMIDT, S. y J. JAVENKOSKI (2000). "Implementing selected Teaching Strategies to accomodate different Learning Styles among Students enrolled in an Introductory Food Science and human Nutrition Course". *NACTA Journal*. December 2000: 16-29.
- SOUSA, D. (2001). *How the brain learns. A classroom teacher's guide*. Thousand Oaks. Ca.: Corwin Press, Inc.
- SPERRY, R. W. (1977). "Hemispheric Disconnection and unity in conscious Awareness". En M.C.Wittrock (ed.). *Learning and Instruction* (pp. 291-308). Berkeley, C. A.: Mc Cutchan Publishing Corporation.
- STERNBERG, R. (1997). *Thinking Styles*. Cambridge, UK; New York, NY: Cambridge University Press.
- TORO, E. (1991). *Evaluación para la toma de decisiones*. Santiago: C.P.E.I.P.