

# Estilos cognitivos, motivación y rendimiento académico en la universidad

KARINA CURIONE  
MARINA MÍGUEZ  
CAROLINA CRISCI

Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

ALEJANDRO MAICHE  
Universidad Autónoma de Barcelona, España

---

## 1. Introducción

Los primeros estudios sobre estilos cognitivos, se remontan a finales de 1940, con los estudios de Herman Witkin y sus colaboradores, sobre las diferencias individuales en la percepción de la verticalidad. Se utilizaron inicialmente tres pruebas para evaluar el modo en que los sujetos determinaban la verticalidad, el test del ajuste corporal (*Body Adjustment Test*: BAT), el test del marco y la varilla (*Rod and Frame Test*: RFT) y el test de la habitación rotatoria (*Rotating Room Test*: RRT). Estos estudios iniciales mostraron que las personas tienen modos diferentes de integrar las distintas fuentes de información disponibles a la hora de determinar la verticalidad. Estas diferencias para establecer la verticalidad reflejan, según Witkin y Goodenough (1981), la preponderancia de una fuente de información sobre otra.

Dentro de esta línea de investigación Witkin (1950), desarrolló el Test de Figuras Enmascaradas (EFT: *Embedded Figures Test*). Esta prueba presenta al sujeto una serie de láminas con figuras geométricas simples y otras con figuras geométricas complejas. La prueba consiste en encontrar las figuras simples que se hallan enmascaradas dentro de las figuras complejas. Este test mostró una alta correlación con los resultados del test de orientación (BAT, RFT y RRT): los sujetos con mayores dificultades para separar la figura simple de la compleja eran aquellos que el test de orientación había identificado como dependientes del campo visual.

El concepto de estilo cognitivo propuesto por Witkin y Goodenough (1981), refiere a las modalidades de recepción, organización y procesamiento de la información, las cuales determinan las diferentes estrategias que ponen en práctica los sujetos a la hora de resolver una tarea cognitiva. Se considera así que el estilo cognitivo constituye una modalidad de procesamiento que se mantiene consistente y estable a lo largo de la vida de una persona, y que está formado por varias dimensiones psicológicas que se mueven a lo largo de un eje bipolar (independencia / dependencia de campo, reflexividad / impulsividad, modalidad sensorial preferida visual / auditiva - kinestésica, etc.) (Hederich y Camargo, 1999). La naturaleza del constructo Dependencia - Independencia de Campo (DIC) continúa siendo fuente de controversias entre los investigadores. Algunos, como Witkin y Goodenough han sostenido que el concepto de DIC puede describir diferencias individuales en el estilo cognitivo del sujeto, para otros investigadores, en cambio, el constructo DIC representa una habilidad perceptual pero no un estilo cognitivo en sentido amplio (Zhang, 2004).

**Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação**  
**ISSN: 1681-5653**

n.º 54/3 – 25/11/10

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)

Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI)

Más allá de las controversias, la dimensión DIC permite caracterizar a los individuos según un continuo de diferenciación. En un extremo se situarían aquellos individuos independientes, que perciben el entorno de manera analítica y pueden distinguir los trazos esenciales y dominantes, mientras que en el otro extremo se encuentran los sujetos dependientes, que no se desligan del contexto dominante y que actúan globalmente ante una situación sin analizar sus diversos elementos (Hederich, 2004). Witkin y Goodenough (1981), advierten acerca de la neutralidad de esta dimensión bipolar, dado que no supone que un polo sea positivo y el otro negativo, cada polo tiene cualidades adaptativas en circunstancias específicas. Los individuos dependientes y los independientes de campo establecen con el entorno relaciones que tienen características específicas. Las personas dependientes de campo, comparadas con las personas independientes de campo, muestran más competencias interpersonales y las personas independientes de campo muestran mayor habilidad en la reestructuración cognitiva. (Witkin y Goodenough, 1981)

Diversos estudios realizados han mostrado que existe una diferencia en la aptitud para desenmascarar figuras con relación al sexo de los sujetos, sintéticamente, es posible afirmar que existe una tendencia hacia la dependencia de campo en las mujeres y hacia la independencia de campo en los varones. Los varones obtienen puntuaciones más altas que las mujeres. Los estudios que documentan estas tendencias han sido efectuados en muy diferentes contextos sociales y culturales que van, desde los Estados Unidos, Europa occidental, África, Japón, etc. (Andrieux, 1955; Bennet, 1956; Dawson, 1967a; 1967b; Franks, 1958; Hederich, 2004; Kato, 1965; Okonji, 1969; 1971; Witkin y Goodenough, 1981).

En el plano del rendimiento académico, Witkin y Goodenough (1981) señalan que las personas prefieren y se desempeñan mejor en aquellas áreas educativo-vocacionales compatibles con su estilo cognitivo. En la misma línea, Morgan (1997) encontró diferencias en la elección de la educación superior de los estudiantes independientes con relación a los dependientes de campo. Concretamente, los estudiantes independientes de campo eligen áreas de estudio vinculadas con las ciencias, mientras que los estudiantes dependientes de campo prefieren el área de servicios, tales como trabajo social o enseñanza. (Zhang, 2004)

El presente trabajo tiene por objetivo estudiar la relación entre estilos cognitivos y rendimiento académico en estudiantes de Ingeniería, así como la relación entre estilos cognitivos y las variables: procedencia geográfica, sexo e instituto de enseñanza media –público o privado• y por último, la relación entre estilos cognitivos y motivación. Clásicamente se ha considerado que la variable sexo es la que mejor predice el resultado en el EFT, los datos aportados por el presente trabajo ponen en entredicho este tipo de afirmaciones y muestran la necesidad de profundizar en esta dirección en futuras investigaciones.

## 2. Método

### 2.1 Participantes

Participaron 222 estudiantes, ingresantes a la carrera de Ingeniería, a quienes se les aplicó una serie de pruebas que componen la Herramienta Diagnóstica al Ingreso (HDI). La edad de los participantes va desde los 17 a los 27 años, el 70 % son hombres y el 30 % mujeres, el 54.8 % provienen de Montevideo y el restante 45.2% del interior del país. El 65 % proviene de instituciones públicas de enseñanza secundaria y el 35 % de instituciones privadas.

## 2.2 Instrumentos

Estilos cognitivos. Se aplicó el EFT (Test de Figuras Enmascaradas) en la versión desarrollada por Sawa (1966). Dicho test fue aplicado colectivamente, como componente de la Herramienta Diagnóstica al Ingreso (HDI)<sup>1</sup>. Aquí se presentan sólo los resultados correspondientes a la muestra seleccionada. La prueba diagnóstica (HDI) no determina la admisión del estudiante, aunque su carácter es obligatorio.

La HDI se aplicó de la siguiente manera:

1° parte (1,5 hs.): Expresión escrita, Comprensión lectora, imagen de la Ciencia, Motivación por el aprendizaje y Estilos Cognitivos.

2° parte (2,5 hs.): Matemática, Física y Química.

La motivación fue evaluada a partir de un cuestionario de autoaplicación que consta de 69 preguntas (Míguez, 2008), que corresponden a una adaptación del cuestionario español Motivación de Aprendizaje y Ejecución (MAPE).

### Procedimientos

Se seleccionó una muestra aleatoria estratificada, con asignación proporcional al tamaño, donde las variables de estratificación fueron: Sexo, Procedencia Geográfica (Montevideo e Interior) e Instituto de Origen (Enseñanza Media: Privado, Público y UTU)<sup>2</sup>.

El tamaño de la muestra atiende al propósito básico de estimación de proporciones para un esquema de datos independientes e idénticamente distribuidos (IDD) con  $p=0.5$  nivel de confianza no inferior al 95% y precisión 0.05; y a un porcentaje (alto) asignado previamente de no respuesta.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra resulta conservativo en el ámbito de los estratos. A posteriori, las estimaciones sobre las variables conocidas a nivel de universo se comportaron en el rango de lo esperado (estando muy cerca de los verdaderos valores). (Informe HDI, 2005)

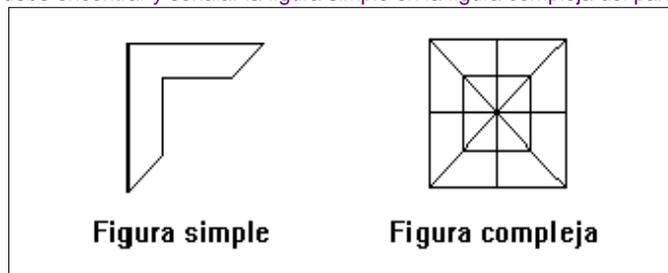
Los resultados del EFT se distribuyen en una escala de 0 a 50 puntos, donde la puntuación máxima evidencia el extremo correspondiente a la independencia de campo, los sujetos que logran alcanzar las puntuaciones más altas muestran una gran aptitud para cumplir los requerimientos de la tarea, muestran por tanto, una gran capacidad de reestructuración del material. Los sujetos que obtienen puntuaciones bajas presentan, por el contrario, dificultades para reestructurar el material y se sitúan en el polo denominado dependiente de campo.

En la figura 1 puede apreciarse, a modo de ejemplo, uno de los items de dicha prueba.

<sup>1</sup> Para una presentación de los resultados globales para el resto de los componentes de la HDI ver: Míguez, M; Crisci, C; Curione, K.; Loureiro, S; Otegui X. (2006). Herramienta diagnóstica al ingreso a facultad de ingeniería: motivación, estrategias de aprendizaje y conocimientos disciplinares. *Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería*, 14, 29-37.

<sup>2</sup> En Uruguay, la Enseñanza Media va desde los 12 a los 17 años. Coexisten dos sistemas: público y privado. La Enseñanza Media pública ofrece también una opción de formación técnica, la UTU.

Figura 1  
Item de la prueba EFT.  
El sujeto debe encontrar y señalar la figura simple en la figura compleja del panel derecho.



El EFT representa un claro ejemplo de cómo los conocimientos provenientes de la Psicología de la Percepción tienen también aplicabilidad en el ámbito educativo. Es una prueba que no trabaja con contenidos conceptuales específicos, que podrían sesgar los resultados en función de los conocimientos previos del sujeto, por lo que resulta especialmente adecuada a los objetivos de esta investigación. Otra de las ventajas, para este caso particular, es la posibilidad de una aplicación grupal que facilita la recolección de datos.

### 3. Procesamiento de los datos

Se realizaron análisis no paramétricos (Test de U de Mann Whitney y test de Kruskal Wallis) para detectar posibles diferencias en el puntaje obtenido en el ejercicio de EFT según el sexo, el lugar de origen y el instituto de origen. El índice de correlación de Spearman fue utilizado para estudiar la correlación entre el puntaje EFT y el puntaje obtenido en las partes de Matemática, Química y Física (puntaje MQF) de la Herramienta Diagnóstica al Ingreso (HDI). Por último, se utilizó el test de t de comparación de medias para detectar posibles relaciones entre el puntaje EFT y las respuestas a las preguntas del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje.

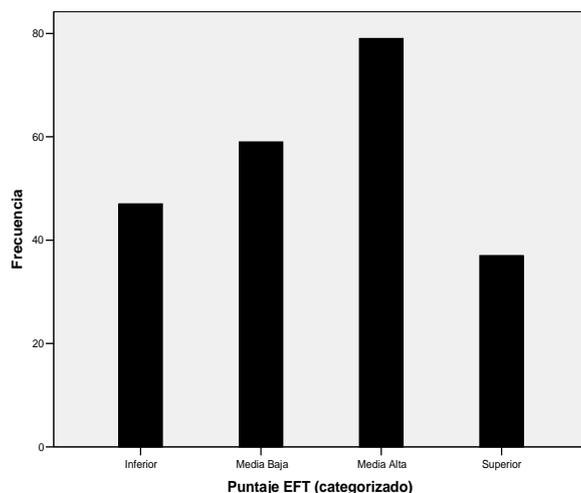
### 4. Resultados

A continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos por los estudiantes en la dimensión DIC.

Además de tratar al puntaje de manera continua, éste fue agrupado en 4 categorías con relación a la media de la puntuación de la muestra. El grupo de puntuación "inferior" quedó formado por todos aquellos sujetos que obtuvieron una puntuación menor a la media ( $X$ ) menos 1 desviación estándar ( $DS$ ); en el grupo "medio bajo" aquellos cuyas puntuaciones iban desde  $X$  menos 1  $DS$  hasta  $X$ ; el grupo "medio alto" quedó constituido por los sujetos con puntuaciones entre  $X$  y  $X$  más 1  $DS$  y el grupo "superior" por las puntuaciones restantes que quedaron por encima de la media más 1  $DS$ .

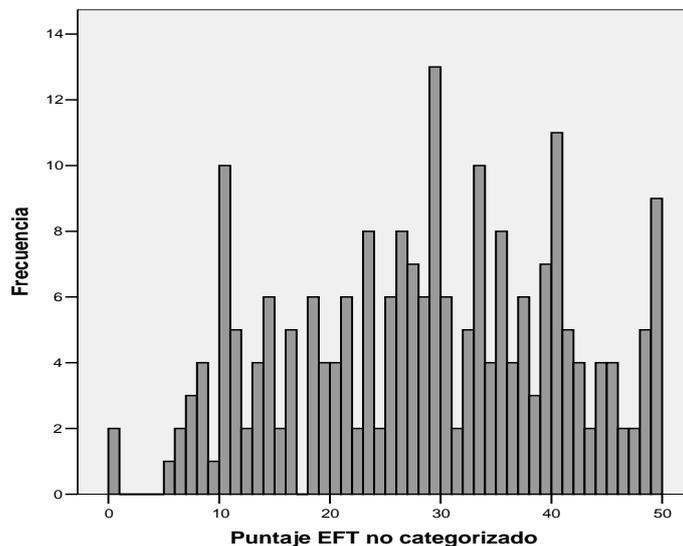
La distribución categorizada del puntaje obtenido por los estudiantes es la siguiente: en la categoría inferior se ubica el 21.2%, en la medio baja el 26.6%, en la medio alta el 35.6% y en la categoría superior se ubica el 16.67% de los estudiantes. Un 47.8% se encuentra en las categorías inferiores (inferior y medio bajo) y un 52.27% en las categorías superiores (medio alto y superior).

Figura 2  
Distribución categorizada del EFT



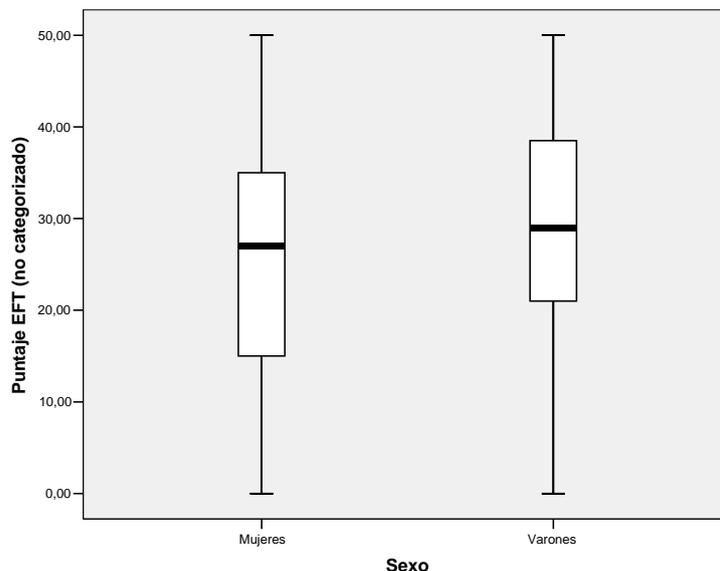
En la Figura 3 se observa la distribución de los estudiantes según el puntaje total no categorizado. Los estadísticos descriptivos del puntaje total obtenido por los 222 estudiantes estudiados en el EFT muestran una media de 28.43, una mediana de 29 puntos y una moda de 29 puntos, con una desviación típica de 12.23.

Figura 3  
Distribución no categorizada del puntaje EFT.



Al estudiar la correlación entre los puntajes obtenidos por los estudiantes en Matemática, Química y Física (MQF) y su puntaje no categorizado en EFT fue posible observar una leve correlación positiva significativa (índice de correlación de Spearman = 0.169, p-valor < 0,05), entre el puntaje total no categorizado y el puntaje MQF. La Figura 3 muestra la media y la dispersión del puntaje del EFT no categorizado para varones y mujeres. El análisis no paramétrico de Mann Whitney, no mostró diferencias significativas en los resultados obtenidos entre mujeres y varones ( $Z = 0,00$ , p valor > 0.05).

Figura 4.  
Media y dispersión del puntaje del EFT no categorizado para varones y mujeres.



El test de Mann Whitney tampoco mostró diferencias significativas en el puntaje EFT no categorizado según las variables de base: Lugar de Origen • procedencia geográfica, según los estudiantes provengan de la capital o del interior del país • ( $Z = -0,382$ ,  $p$  valor  $> 0,05$ ).

El test de Kruskall Wallis no dio cuenta de diferencias significativas entre grupos ( $\chi^2 = 1,479$ ,  $p$  valor  $> 0,05$ ) para la variable Instituto de Origen – según carácter público o privado del instituto de enseñanza media de origen • .

Figura 5  
Media y dispersión del puntaje EFT no categorizado según lugar de origen (procedencia geográfica)

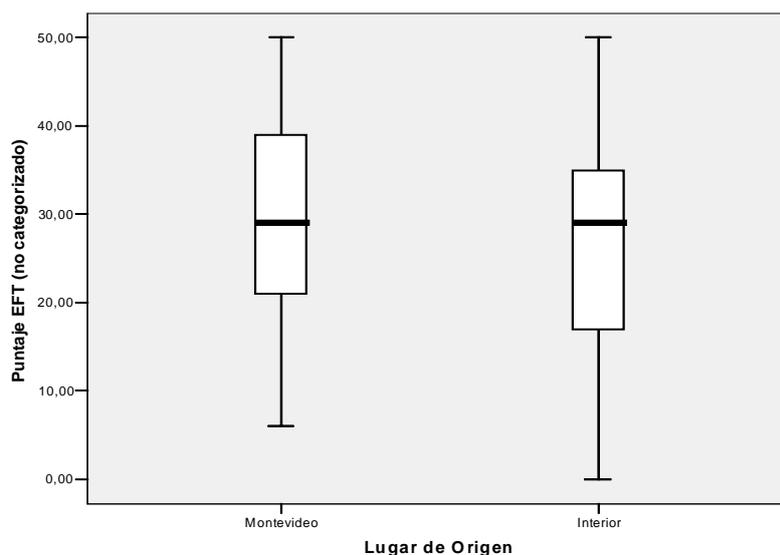
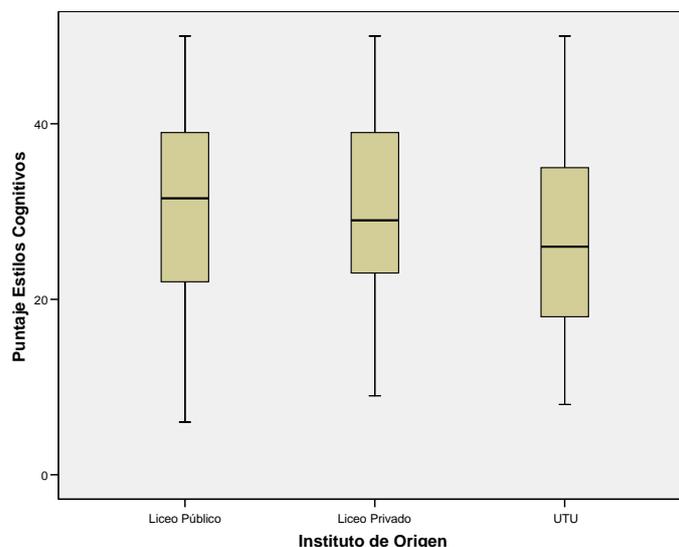


Figura 6.  
Media y dispersión del puntaje EFT no categorizado según instituto de origen de enseñanza media



Uno de los objetivos de este estudio fue comprobar la relación existente entre motivación y estilo cognitivo. Para este fin se utilizó el test t de comparación de medias para detectar diferencias en el puntaje EFT con relación a las respuestas de las preguntas del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje (Míguez, 2008). Los resultados mostraron que las respuestas a ciertas preguntas parecen estar relacionadas con la puntuación del EFT (Tabla I).

Las preguntas que parecen discriminar mejor el estilo cognitivo de los sujetos indagando las razones que hacen al fracaso del estudiante: *"Es frecuente, si saco malas notas, que sea porque el profesor no ha hecho interesante la materia"* y a los motivos que llevan al estudiante a inscribirse en la Facultad: *"Me inscribí en la Facultad de Ingeniería no sé bien por qué"*. Los estudiantes que contestan "no" a estas dos afirmaciones obtienen mayores puntajes en EFT. Y, por tanto, parecen tender más hacia la independencia de campo.

En la Tabla I se muestra, junto a la pregunta, el valor del estadístico utilizado y el p-valor asociado. Se tomaron como significativos para este trabajo p-valores menores a 0,1. Los signos más y menos indican en que sentido se da la diferencia (signo más: los que contestan sí tienen mayor puntaje en EFT, signo menos: los que contestan no tienen mayor puntaje en EFT).

Tabla I.  
Preguntas del cuestionario de motivación  
que mostraron relación con el puntaje obtenido en Estilos Cognitivos

Me deprimó si me va mal en un examen.	t = 1,739, p = 0,084, (-)
Normalmente estudio más que mis compañeros.	t = 1,786, p = 0,076, (-)
En una situación difícil mi memoria se encuentra fuertemente bloqueada.	t = 2,318, p = 0,022, (-)
Es frecuente, si saco malas notas, que sea porque el profesor no ha hecho interesante la materia.	t = 2,990, p = 0,003, (-)
En clase, generalmente atiendo al docente sin distraerme.	t = 2,452, p = 0,015 (-)
Me inscribí en la Facultad de Ingeniería no sé bien por qué.	t = 2,711, p = 0,007 (-)
Cuando no entiendo algo consulto bibliografía.	t = -1,792, p = 0,075 (+)

## 5. Discusión y Conclusiones

Los estudiantes que ingresan a las distintas carreras de la Facultad de Ingeniería presentan una media de 28.43, una mediana de 29 puntos y una moda de 29 puntos en EFT, con una desviación típica de 12.23.

Se ha encontrado una correlación significativa entre el puntaje obtenido por los estudiantes en Matemática, Física y Química (en la HDI) y el puntaje en EFT.

Por otro lado, las variables procedencia geográfica e instituto de enseñanza media de origen no han mostrado correlación con el puntaje EFT.

Ha resultado sorprendente, que para la muestra estudiada, la variable sexo no condicione los puntajes obtenidos. Clásicamente se ha considerado que la variable sexo es la que mejor predice el resultado en el EFT, los datos aportados por el presente trabajo ponen en entredicho este tipo de afirmaciones y muestran la necesidad de profundizar en esta dirección en futuras investigaciones.

Recientemente Massa, L; Mayer, R. y Bohon, L. (2005) hallaron que los puntajes obtenidos por un grupo de estudiantes, en otra versión grupal de EFT (GEFT), depende de las instrucciones del test y del rol de género asumido por las personas, y no simplemente del sexo. Las personas que asumen un rol de género masculino obtienen mejores puntajes en el GEFT cuando las instrucciones presentan al test como una prueba que mide la habilidad espacial, las personas cuyo rol de género es femenino obtienen un mejor desempeño cuando las instrucciones del test lo presentan como una prueba que mide la empatía.

Si bien en este artículo no se abordan las posibles implicancia de estos resultados, interesa alertar acerca de que el modo en que se den las instrucciones de un test podría influir en los resultados obtenidos para sujetos que asumen distinto rol de género. Sin embargo, es importante tener en cuenta que en nuestro caso no se estudió el rol de género de los participantes, aunque si se controló que la presentación del test fuera lo más neutra posible. En este sentido, se le brindó a cada estudiante un instructivo por escrito donde se detallaba el modo de completar el librito con las figuras enmascaradas, la consigna simplificada decía *"Esta prueba consiste en encontrar y trazar, lo más rápidamente posible, figuras simples en figuras complejas."*

Por otro lado, interesa plantear como hipótesis tentativa que es posible que la falta de diferencia en el desempeño de varones y mujeres en el EFT para nuestra muestra se deba a las características especiales de la población que ingresa a la Facultad de ingeniería (para la generación 2005 el 70,3% son hombres y el 29,7% mujeres). En este sentido, cabe plantear la pregunta por el rol de género predominante en los estudiantes que ingresan a las distintas carreras de ingeniería.

La correlación entre algunas respuestas a las preguntas del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje y el puntaje obtenido en EFT muestra la existencia de posibles relaciones entre motivación y estilos cognitivos, las mismas podrán ser estudiadas en futuras investigaciones, este tipo de estudios aportará nuevos elementos a la controversia planteada acerca de si el estilo cognitivo es simplemente una habilidad perceptiva o si constituye un estilo de procesamiento cognitivo amplio y estable para cada sujeto.

## Bibliografía

- Facultad de Ingeniería (2005). *Herramienta Diagnóstica al Ingreso*. Informes presentados al Consejo de la Facultad de Ingeniería.
- HEDERICH, C., & CAMARGO, Á. (2001). *Estilos cognitivos en el contexto escolar. Proyecto de estilos cognitivos y logro educativo en la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional e Instituto para la Investigación Educativa y el desarrollo Pedagógico-IDEP.
- HEDERICH, C. (2004). *Estilo cognitivo en la dimensión de Independencia-Dependencia de Campo. Influencias culturales e implicaciones para la educación*. Tesis doctoral inédita. Departamento de Psicología Evolutiva, Básica y de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona.
- MASSA, L; MAYER, R. y BOHON, L. (2005). Individual differences in gender role beliefs influence spatial ability test performance. *Learning and Individual Differences*, 15, 99-111.
- MÍGUEZ, M. (2008). *Análisis de las relaciones entre proceso motivacional, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del Área Científico-Tecnológica de la Universidad de la República*. Tesis doctoral inédita.
- MÍGUEZ, M; CRISCI, C; CURIONE, K.; LOUREIRO, S; OTEGUI X. (2006). Herramienta diagnóstica al ingreso a Facultad de Ingeniería: motivación, estrategias de aprendizaje y conocimientos disciplinares. *Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería*, 14, 29-37.
- MORGAN (1997). *Cognitive Style and Classroom learning*, Westport, CT: Praeger Publishers.
- TESTU, F. (1985). Dépendance-Indépendance à l'égard du champ, intelligence et performances verbales et non-verbales. *Bulletin de Psychologie*, 38(372), 901-907.
- WITKIN, H. A., OLTMAN, P. K., RASKIN, E., & KARP, S. A. (1971). *A Manual for the Embedded Figures Tests*. Palo Alto (Cal.): Consulting Psychologists Press, Inc.
- WITKIN, H. y GOODENOUGH, D. (1981). *Estilos cognitivos. Naturalezas y Orígenes*. Madrid: Pirámide.
- ZHANG, L. S. (2004). Field-dependence/independence: cognitive style or perceptual ability? -validating against thinking style and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, 37, 1295-1311.

## Agradecimientos

Se agradece la importante colaboración del Dr. Christian Hederich, por facilitarnos su tesis de doctorado y proporcionarnos la versión colectiva de aplicación del Test de Estilos Cognitivos.

Nuestro especial agradecimiento para el Dr. Miquel Torregrosa por su lectura, y comentarios a este manuscrito.