

COLABORANDO EN LA TRANSICIÓN ENSEÑANZA MEDIA-UNIVERSIDAD

Línea Temática 2: Articulación de la Educación Superior con las Enseñanza Medias.

Tipo de comunicación: investigación

MÍGUEZ, Marina

BLASINA, Lucía

ALESSANDRINI, Daniel

PICÓ, Mauro

Unidad de Enseñanza- Facultad de Ingeniería-Universidad de la República-URUGUAY

e-mail: mmiguez@fing.edu.uy

Resumen. El acceso a la Educación Superior es un problema apremiante en Uruguay y en América Latina, pero también lo es la permanencia y las posibilidades de egreso para aquellos estudiantes que provienen de los niveles socio-económicos inferiores. En este trabajo se presentan resultados de la investigación longitudinal, desarrollada desde 2012, relacionados con la población de estudiantes que ingresaron a la Facultad de Ingeniería (FIng) en 2013 y que han participado de una experiencia de articulación que integra la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República con 5 instituciones de Bachillerato. Esta experiencia, coordinada por Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería, se orienta a colaborar en la disminución de las divisorias de aprendizaje, acercando a los actores reales de ambos subsistemas, habilitando profundizar en el conocimiento del problema y en las variables que inciden, construyendo acciones concretas. La propuesta considera trabajar con los estudiantes en sus orientaciones motivacionales y estrategias de aprendizaje, y apoyarlos en la comprensión de conceptos disciplinares básicos previo al ingreso a la universidad. Estas acciones colaboran en la transición Enseñanza Media-Educación Superior, integrando docentes y estudiantes de ambos subsistemas educativos. Se espera incidir en la toma de decisiones y en las atribuciones que hagan sobre su desempeño curricular, mejorando su tránsito en el primer año de las carreras. En la sub-población que ingresó a la FIng se evidenció, en comparación con la generación en su conjunto, una mejora de sus competencias al ingreso así como un mejor rendimiento en primer año con una elección de carrera mejor informada. Se ha contribuido, además, al desarrollo de estrategias didácticas conjuntas entre docentes universitarios y docentes de Enseñanza Media que apuntan a la mejora de los aprendizajes efectivos de los estudiantes, y a la disminución del fracaso y deserción.

Descriptores o Palabras Clave: Educación Media-Universidad, Estrategias de Aprendizaje, Deserción, Motivación

1 Introducción

1.1 Problemática y contexto

La Facultad de Ingeniería (FIng) de la Universidad de la República (UdelaR) integra el Área Tecnologías y Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat. La UdelaR es una institución gratuita de libre acceso, pueden ingresar a sus distintas Facultades aquellos estudiantes que hayan completado el nivel educativo previo -Enseñanza Media- (EM). La UdelaR presenta una baja eficacia de titulación y un elevado porcentaje de repetición, rezago y deserción. El estudio “Aprendizaje, Enseñanza y desempeño curricular en la Facultad de Ingeniería” (Míguez, Loureiro y Otegui, 2005) ha mostrado que la velocidad de avance de los estudiantes es muy inferior a lo previsto por el Plan de Estudios ‘97: “...luego de 5 años dentro de la Facultad, más de dos tercios de los estudiantes que permanecen activos aún no han conseguido aprobar los créditos correspondientes a la mitad de la carrera...”¹ El acceso a la Educación Superior (ES) es un problema apremiante en Uruguay y en América Latina, pero también lo es la permanencia y las posibilidades de egreso, especialmente para aquellos estudiantes que provienen de los niveles socio-económicos inferiores. Resulta central establecer mecanismos de inclusión social que logren desactivar los filtros selectivos que operan y que no hacen posible que el libre acceso a los estudios universitarios sea suficiente para romper con los mecanismos de reproducción de las desigualdades sociales. El proceso de escolarización en América Latina ha estado marcado por lo que Gentili ha denominado “exclusión incluyente”, “...esto es, un proceso mediante el cual los mecanismos de exclusión educativa se recrean y asumen nuevas fisionomías, en el marco de las dinámicas de inclusión o inserción institucional que acaban resultando insuficientes o, en algunos casos, inocuas para revertir los procesos de aislamiento, marginación y negación de derechos que están involucrados en todo proceso de segregación social, dentro y fuera

de las instituciones educativas.” (2009) Estudios centrados en el proceso educativo de América Latina señalan “lo peculiar del proceso pedagógico vigente en América Latina no ha sido su efectividad sino su fracaso: porcentajes muy altos de alumnos no logran obtener el acceso al dominio de los códigos culturales básicos, y los que permanecen en el sistema educativo obtienen un aprendizaje cada vez menos representativo de los aspectos más dinámicos de la cultura contemporánea” (Tedesco,1987). Como han señalado Arocena y Sutz (2004) la incidencia aceleradamente creciente del conocimiento genera nuevas divisorias sociales; en las condiciones de vida de los distintos grupos y regiones pesan cada vez más las posibilidades tanto de acceder a capacidades avanzadas como las oportunidades ocupacionales para poner en juego esa capacitación y mejorarla permanentemente mediante el desempeño de una labor creativa. Las desigualdades en materia de capacidades y oportunidades configuran las *divisorias del aprendizaje*, que cada día inciden más en la polarización social.

La Unidad de Enseñanza de FIng (UEFI) desarrolla una línea de investigación de diagnóstico de la población que ingresa. Desde 2005 se aplica una Herramienta Diagnóstica al Ingreso (HDI) con carácter obligatorio buscando mejorar la comprensión del complejo fenómeno de la transición EM-universidad. La Herramienta Diagnóstica al Ingreso tiene como objetivo principal realizar un diagnóstico global de cada generación, permitiendo a su vez a cada estudiante una autoevaluación y a los docentes de los primeros cursos un acercamiento inicial a competencias de sus estudiantes. La Herramienta Diagnóstica al Ingreso está integrada por componentes que valoran competencias en las áreas que se entienden pertinentes para iniciar la Facultad: Física, Matemática, Química, Comprensión Lectora, Motivación y Estrategias de Aprendizaje. Un ingresante debe tener formación en las áreas específicas de conocimiento así como en el dominio de competencias relacionadas para seleccionar información, resolver problemas y tomar decisiones que faciliten el rendimiento cognitivo requerido. Los factores explicativos

1 Idem cita1, pp. 24.

del difícil tránsito del estudiantado por la FInG son multidimensionales. Entre ellos, las carencias conceptuales con que ingresan los alumnos, la masividad, variables socio-económicas, pedagógicas, institucionales. Con relación a las Estrategias de Aprendizaje la situación no parece ser muy favorable para el aprendizaje profundo y autorregulado. Resulta preocupante que un 40% de los estudiantes que ingresa afirme no consultar en clase al profesor cuando tiene una duda. Más de la mitad de los ingresantes se caracterizan por tomar apuntes de *todo* lo que dice el docente, sin que opere un filtro crítico de su parte, estudiando en mayor medida lo que preguntan siempre. Esto evidencia un alto porcentaje de estudiantes que no presenta conductas estratégicas. Otro factor es el alto porcentaje de estudiantes que manifiestan estudiar solos (53%), considerando las ventajas del aprendizaje en contextos de colaboración, y la importancia que el trabajo en equipo tiene en el perfil del futuro ingeniero. Otro elemento a considerar refiere al empleo de la memoria, 22% afirma que durante la preparación del examen intenta memorizar mecánicamente todos los temas; se agrava durante la preparación del examen, intentando memorizar aquellos temas que no comprende bien, contestando afirmativamente el 44%. Esta investigación de la Unidad de Enseñanza ha confirmado que muchos de los alumnos que ingresan, en particular a FInG, lo hacen con un desarrollo de estrategias cognitivas no adecuado a los requerimientos del primer año universitario, una deficitaria o distorsionada formación específica, e insuficiente desarrollo de Estrategias de Aprendizaje, pero con una orientación motivacional intrínseca inicial que debería ser capitalizada por las Instituciones.

A nivel global la eficacia de titulación en UdelaR ronda el 28%, el 70% restante se compone de rezago, deserción y repetición². El marcado sesgo socio-económico de la población que avanza al ritmo previsto por el plan de estudios, hace necesario desarrollar políticas educativas que apunten a generar

condiciones de equidad que claramente van mucho más allá del libre acceso. La entrada a la Universidad supone un cambio sustancial en uno de los ecosistemas habituales del individuo, el académico, que conlleva una serie de variaciones. A partir de la tesis de doctorado de Míguez (2008) se inició una línea de investigación y colaboración con Instituciones de Enseñanza Media. Durante los años 2008-2011 se realizó una microexperiencia piloto. Estos primeros resultados dieron indicios de ser potencialmente valiosos para entender mejor la transición Enseñanza Media-Facultad de Ingeniería en particular, y Universidad en general y diseñar acciones para contribuir a su mejora. En función de estos hallazgos preliminares se desarrolla actualmente una investigación longitudinal con 5 liceos (2012-2015). Además, se trabaja en la articulación cooperativa y productiva entre docentes de la Facultad de Ingeniería (principalmente Física y Matemática) y docentes de 6° Físico Matemático y 6° Matemática Diseño (Bachillerato), incluyendo a las Inspecciones. La presente es una 2ª etapa de experiencia piloto, la cual, en el caso de obtener resultados que indiquen tendencias positivas podría sugerirse su expansión a mayor número de instituciones educativas y medir el impacto de las acciones en plazo razonable.

1.2 Marco Teórico

Diversas investigaciones (Pintrich y De Groot, 1990; Huertas, 1997; Pozo Muñoz y Hernández López, 1997; Alonso Tapia, 2001; 2003; Míguez, 2008) llevadas adelante en el ámbito universitario internacional y regional han mostrado que la motivación juega un papel importante en el aprendizaje. Numerosos estudios (Murphy y Alexander, 2000; Schunk, 2000; Seifert, 2004, Elliot y Dweck, 2005; Pintrich y Schunk, 2006) han demostrado las relaciones entre motivación, Estrategias de Aprendizaje y rendimiento en diferentes niveles académicos. La determinación de variables tales como orientaciones motivacionales y estrategias de aprendizaje brinda información significativa para los docentes y para los propios estudiantes. En particular muestra facetas

² Boado, M., Caracterización y perspectivas de la deserción estudiantil universitaria en Uruguay, 2005. Disponible en www.iesalc.unesco.org.ve

complementarias y fundamentales a la hora de comprender las dificultades en el tránsito Enseñanza Media-Universidad y el alto nivel de fracaso y rezago de los estudiantes universitarios.

La motivación intrínseca permite una cierta estabilidad, perseverancia, que en general se asocia a rendimientos elevados, siempre y cuando se desarrollen en paralelo estrategias de aprendizaje y metacognitivas adecuadas a las exigencias educativas. (Zeman, 2009). Se ha mostrado que la motivación intrínseca suele disminuir progresivamente con la escolarización (Lieury y Fenouillet, 2006), si a esto sumamos las estrategias poco adecuadas con las que ingresan, la resultante será una enorme dificultad para la permanencia y superación del primer año universitario, lo que puede transferirse a la transición educativa en cualquier etapa. Esto estaría alineado con la propuesta de Huertas y Agudo (2003) quienes plantean que existirían repertorios motivacionales que se actualizarían, se concretarían y se definirían en cada escenario específico institucional, enfatizando su carácter situado.

Si bien existe una selectividad previa al ingreso a la Universidad, igualmente existe una alta heterogeneidad en el universo de ingresantes. Se llama la atención sobre el hecho de que el libre acceso no es suficiente para garantizar condiciones de igualdad en lo que refiere a la posibilidad de avance real, efectivo, aún en el primer año.

2 Objetivo general

La experiencia coordinada por UEFI se orienta a colaborar en la disminución de las divisorias de aprendizaje, acercando a los actores reales de ambos sub-sistemas, habilitando profundizar en el conocimiento del problema y en las variables que inciden.

Se pretende mejorar la interrelación entre ambos sistemas educativos e instaurar prácticas de colaboración para fomentar el tránsito de estudiantes autónomos, capaces de dirigir, organizar y estructurar sus propios procesos de aprendizaje. Se espera fortalecer el tránsito por los últimos años de

Bachillerato y a un mayor nivel de ingreso a los estudios superiores en condiciones igualitarias para todos los estratos socio-culturales; mejorar las competencias de los estudiantes de Bachillerato así como las competencias de los ingresantes a la Facultad de Ingeniería en particular, y a la Universidad en general. El impacto de las acciones desarrolladas es directo en las poblaciones involucradas en este estudio, previendo un *impacto en cascada*.

En este trabajo se presentan resultados de investigación relacionados con la población de estudiantes que participaron de la experiencia de articulación en el año 2012 e ingresaron a FIng en 2013. Se analiza sus resultados en el diagnóstico al ingreso, global y por componente de la prueba, y el avance académico en su primer año en Facultad, comparando con el resto de su generación.

3 Metodología

La investigación se desarrolla en el marco de un estudio longitudinal 2012-2015 acompañando a estudiantes de los 3 años de Bachillerato. Se trabaja en 5 Liceos (instituciones³ considerando las variables Público - Privado, Capital – Interior) en un eje de trabajo con estudiantes y otro eje de trabajo con docentes, presentando aquí resultados y análisis del eje con estudiantes. Para el trabajo de campo se diseñó una metodología integrada, fomentando por medio del dispositivo de taller la participación activa y comprometida de los estudiantes y docentes en un ambiente de prácticas de colaboración. Estos talleres son desarrollados por docentes de la Unidad de Enseñanza. A partir de cuestionarios se realizó el seguimiento de variables de base, motivacionales, Estrategias de aprendizaje, estudiando su relación con rendimiento y toma de decisiones académicas. A la luz de estos datos se ha diseñado y puesto en marcha un módulo de apoyo (MOEBIUS) que atiende específicamente las dificultades encontradas para fomentar la permanencia en el sistema educativo. Se utilizan técnicas de recogida de información

³ Instituciones de las que provienen grupos mayoritarios de estudiantes ingresantes a FIng en los últimos años

variadas, procedentes de fuentes y perspectivas diversas: notas de campo, registros fotográficos, entrevistas, cuestionarios, técnicas sociométricas. El abordaje de análisis de los datos presentados implicó una estrategia reflexiva. El empleo de diferentes técnicas permite iluminar distintos aspectos del mismo fenómeno, y los resultados que se obtienen con unas sustentan y dan mayor plausibilidad a los resultados que surgen de las otras. Se analizan datos, se aplican técnicas estadísticas y triangula realizando diferentes estudios.

En este trabajo presentamos resultados de la población estudiantil proveniente de esta experiencia que ingresó a la Fac. de Ingeniería.

4 Resultados

4.1 Perfil de la gen'2013

En 2013, 1172 estudiantes rindieron la Herramienta Diagnóstica al Ingreso⁴ a FIng. Algunas características de esta generación, similares a anteriores generaciones, son las siguientes: 77% varones; 51.4% proviene de la capital del país; 66,5% tiene 18 años o menos; y 57,6% realizó 6º año de Liceo en una Institución de Enseñanza pública. Durante el año 2012 esta experiencia involucró a 586 estudiantes de los 3 niveles de Bachillerato de los 5 Liceos, de los cuales 63 cursaban 6º FísicoMatemático, ingresando a la FIng en 2013, un subgrupo de 36 estudiantes

4.2 Resultados en la Herramienta Diagnóstica al Ingreso

4.2.1 Globales

Sólo 7,4% de los estudiantes de la generación 2013 alcanzó el nivel de suficiencia global en la Herramienta Diagnóstica, si se considera la suficiencia simultánea en las 4 componentes, sólo 2% la obtuvo. Para subgrupo de 36 estudiantes, 16,7% obtuvo la suficiencia global en Herramienta Diagnóstica al Ingreso, y un 6% la suficiencia simultánea.

4.2.2 Por componentes

Si se analiza la suficiencia en cada componente también hay diferencias a favor del subgrupo de 36 estudiantes, utilizando pruebas de suma de rangos de Wilcoxon para detectar si las distribuciones de los valores presentan efectivamente diferencias significativas. De acuerdo a lo observado (Fig. 1, 2, y 3), tanto para Matemática, como para Física y Química, los estudiantes que formaron parte de la experiencia en 2012 durante su último año en secundaria obtuvieron en promedio mejores resultados que aquellos estudiantes que no formaron parte de la misma.

4.2.3 Cuestionario de Motivación y Estrategias de aprendizaje.

En Herramienta Diagnóstica al Ingreso se integra un cuestionario de auto-reporte que releva perfiles motivacionales y Estrategias de Aprendizaje. Tanto los perfiles motivacionales como las Estrategias de Aprendizaje son características relativamente estables para las poblaciones ingresantes a FIng. En la Fig. 4 se muestra el perfil de respuestas obtenidas para 2 generaciones de ingresantes y para subgrupo de 36 estudiantes, donde puede verse el grado de similitud en las respuestas. Se comparó el perfil de respuestas de subgrupo de 36 estudiantes con una muestra equivalente de la gen'2013 (Fig.5) encontrando diferencias significativas en la pregunta M16 "Si alcanzo una meta, me propongo enseguida lograr otra más difícil". Al estudiar las diferencias con relación a los otros estudiantes que provienen de estas 5 instituciones pero que no participaron de la experiencia, se encontraron diferencias en otras 2 preguntas que remiten a la afiliación y al esfuerzo por ser el mejor (Fig. 6).

4.3 Avance académico en FIng

Se estudió el avance académico luego de 1 año del ingreso operativizado a través de los créditos logrados al día de la consulta a las bases de datos de Bedelía. El Plan de Estudios determina, en promedio, 45 créditos por

4 Alfa de Cronbach 0,76

semestre. Como se evidencia a partir de los datos presentados en la Tabla 1, un mayor número de estudiantes de subgrupo de 36 estudiantes alcanzó el rango 80-90 créditos al término de su primer año de estudios universitarios (22,2%) al comparar con su generación (4,1%). Asimismo, también es superior a la distribución porcentual con relación a sus compañeros de los mismos liceos (5%). Acompañando esta tendencia, el grupo de estudiantes que se ubica en el rango inferior (0 a 25 créditos) es menor para el grupo de estudiantes subgrupo de 36 estudiantes.

5 Conclusiones y contribuciones

A partir del análisis de resultados de Herramienta Diagnóstica al Ingreso durante varios años se pudo fundamentar y desarrollar esta línea de trabajo. El punto fuerte de un diagnóstico es que brinde la posibilidad de realizar acciones acordes a las diferentes condiciones iniciales de nuestros estudiantes, capitalizando los recursos de los que dispone la Institución y optimizando el tiempo del que disponen los estudiantes.

La propuesta de trabajo con los estudiantes de EM considera trabajar con los estudiantes en sus perfiles motivacionales, Estrategias de Aprendizaje, y apoyarlos en la comprensión de conceptos disciplinares básicos, durante su último año de estudios secundarios, previo al ingreso a la universidad. Estas acciones colaboran en la transición EM-ES, integrando docentes y estudiantes de ambos subsistemas educativos.

Al analizar las respuestas al cuestionario, se observaron pocas diferencias significativas al comparar con su generación y con una muestra de referencia. Entendemos que para este grupo de estudiantes el trabajo realizado no ha tenido el impacto suficiente ya que se realizaron pocas intervenciones en este sentido, y sólo durante 1 año. Se espera que para los estudiantes que participarán los 3 años en esta experiencia (estudiantes que cursaban 4º año en 2012) se perciban al término de la misma (2015) un mayor impacto en estos perfiles. Sin embargo, si se

observó impacto en las otras variables analizadas. Los estudiantes del grupo subgrupo de 36 estudiantes obtuvieron mejores resultados en Herramienta Diagnóstica al Ingreso al comparar tanto con su generación de ingreso en conjunto como al comparar con una población equivalente de estudiantes. Como se mostró tanto el rendimiento global en la prueba como los resultados por componente (Matemática, Física y Química) fueron mejores para este grupo de estudiantes. Aún más, el porcentaje de estudiantes con suficiencia simultánea fue también mayor con relación a sus pares de la misma generación de ingreso. En esta misma línea, al estudiar el avance académico de los estudiantes (créditos al término del primer año) se encontraron diferencias sustanciales a favor del grupo subgrupo de 36 estudiantes como se presentó en la Tabla 1. Se aprecia, por tanto, una tendencia hacia mejor rendimiento en este grupo de estudiantes que ha participado de la experiencia. En este sentido, creemos que los mensajes transmitidos y el trabajo realizado con los estudiantes en las instancias de talleres en sus liceos operaron en sentido positivo hacia su desempeño. Parecería entonces que existen dificultades para transmitir adecuadamente el mensaje desde las propias instituciones donde asiste el estudiante, siendo favorable tanto la presencia de docentes provenientes de su futura casa de estudios como la modalidad de trabajo desarrollada. Equipar a los estudiantes con nuevas formas de aprender ante los desafíos de un aprendizaje autónomo es uno de los objetivos a cumplir en las acciones que estamos desarrollando e investigando. De esta manera, en particular, se mejoran las condiciones de inclusión y permanencia en la Educación Terciaria. Mejorando la percepción de variables personales se incide sobre su proceso motivacional y autoconcepto. Esta experiencia se espera incida en la toma de decisiones y en las atribuciones que hagan sobre su desempeño curricular.

En la sub-población que ingresó a la Facultad de Ingeniería se evidenció, en comparación con la generación en su conjunto, una mejora de sus competencias al ingreso así como un mejor rendimiento en primer año, en términos

descriptivos, con una elección los talleres con los estudiantes durante 2012.

En una línea de acción simultánea de este mismo proyecto de trabajo e investigación coordinado por Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería, un equipo de docentes universitarios y docentes de Enseñanza Media hemos diseñado y puesta en marcha un módulo de enseñanza bachillerato integrado a la universidad (MOEBIUS) que inició en setiembre, por lo que se presentarán resultados e impacto. El diseño de estrategias didácticas conjuntas entre docentes de ambos subsistemas educativos que apuntan a la mejora de los aprendizajes efectivos de los estudiantes, y a la disminución del fracaso y deserción es una solución novedosa en nuestro medio. El estrechamiento de los vínculos alcanzado entre docentes universitarios, de Bachillerato y las Inspecciones correspondientes impactan positivamente en estas acciones y en el futuro de nuestros estudiantes.

Agradecimientos

Al Lic. R. Caraballo por las consultas a las bases de datos estudiantiles. A los Lic. L. Chiavone, T. Gutiérrez y M. Alborés por su participación activa en la experiencia 2012-2014.

A todos los estudiantes y docentes participantes de esta investigación.

Referencias

- Arocena, R. y Sutz, J. "Sistemas de Innovación e Inclusión Social" Pensamiento Iberoamericano N°5, 2010
- Alonso Tapia, J. (2001) Motivación y estrategias de aprendizaje. Principios para su mejora en alumnos universitarios; en García, A.; Muñoz-Repiso, V. (coord.) Didáctica Universitaria Ed. La Muralla.
- Elliot, E. y Dweck, C. (1988). Goals: An Approach To Motivation And Achievement. Journal Of Personality And Social Psychology, 54, 5-12
- Gentili, P. (2009) Marchas y contramarchas. el derecho a la educación y las dinámicas de exclusión incluyente En América Latina (A sesenta años de la declaración universal de los derechos humanos) Revista Iberoamericana De Educación. N.º 49 (2009), Pp. 19-57
- Huertas, J.A. (1997) "Motivación: querer aprender" Ed AIQUE, Argentina.
- Jolis, M.D., comp.. (2000) Los adolescentes en la escuela y en la universidad. Qué se dice y qué se hace. Grupo editorial Lumen, México-Buenos Aires.
- Míguez, M.; Crisci, C; Curione, K.; Loureiro, S.; Otegui, X. "Herramienta Diagnóstica al Ingreso a Facultad de Ingeniería: motivación, estrategias de aprendizaje y conocimientos disciplinares" *Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería*, 14(8), 2007, 29 – 37.
- Míguez, M.; Loureiro, S.; Otegui, X. (2005). *Aprendizaje, enseñanza y desempeño curricular en la Facultad de Ingeniería. Análisis cuantitativos y cualitativos*. Serie Análisis de Datos. Facultad de Ingeniería. Universidad de la República. Uruguay.
- Marrero, A., Del Bachillerato a la Universidad. Rupturas y Continuidades. Éxitos y Fracasos. Papeles de Trabajo de Facultad de Humanidades y Ciencias de La Educación, UDELAR, 1996.
- Míguez, M. Investigación de una estrategia didáctica alternativa: prácticos de Inmunología de la Facultad de Química. Tesis MSc en Química or. Educación, Universidad de la República. 2001
- 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. Uruguay.
- Murphy, P.K. y Alexander, P.A. (2000). A Motivated Exploration of Motivation Terminology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 3–53.
- Pintrich, P. y Schunk, D.(2006). *Motivación en contextos educativos*, Madrid: Pearson.
- Pintrich, P. y De Groot, e.v. (1990) "Motivational and self regulated learning components of classroom academic performance", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 82, No. 1, p 33-40.
- Pozo Muñoz, C. y Hernández López, J. "El fracaso académico en la universidad: propuesta de un modelo de explicación e intervención preventiva." En Calidad en la Universidad: orientación y evaluación. Apodaca, P. Y Lobato, C. (Eds.). Laertes_Psicopedagogía, Barcelona. 1997
- Ruiz, M. & Malanga, A. Diagnóstico de la situación de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Química: el colectivo estudiantil. Facultad de Química, Uruguay, 1998.
- Schunk, D.H. (2000) Coming to terms with motivation constructs. *Contemporary Educational Psychology* 25, 116-119.
- Seifert, T.L. (2004) Understanding student motivation. *Educational Research*, vol.46, N°2.
- Tedesco, J.C. Modelo pedagógico y fracaso escolar. *Crítica*, Nos. 32-33. México. U. A. de Puebla. 1987.
- Tedesco, J.C. El desafío Educativo. Buenos Aires. Grupo editor latinoamericano. 1987.

Apéndice I

Tablas y Gráficos

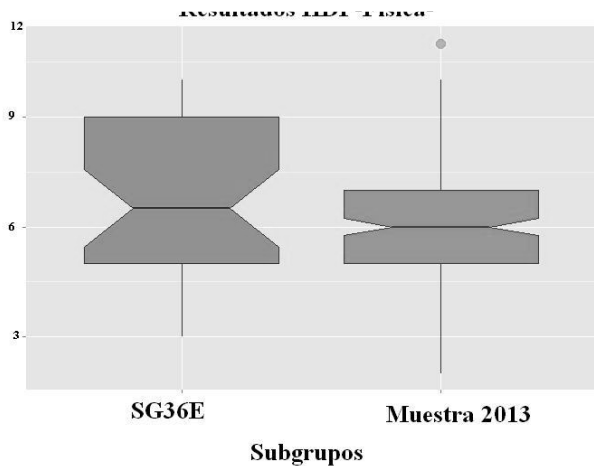


Fig. 1- Comparación de la calificación obtenida en física (0-12) para el subgrupo de 36 estudiantes y una muestra equivalente .

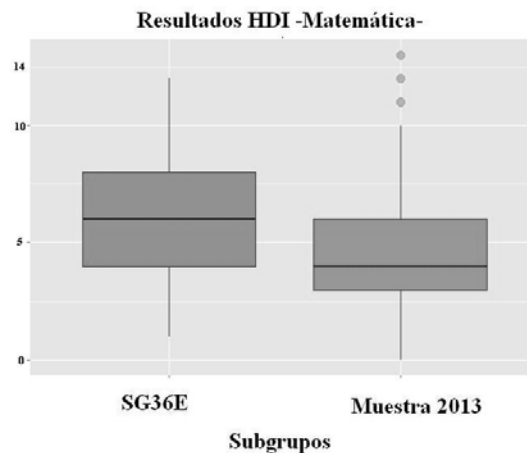


Fig. 2- Comparación de la calificación obtenida en matemática (0-14) para el subgrupo de 36 estudiantes y una muestra equivalente .

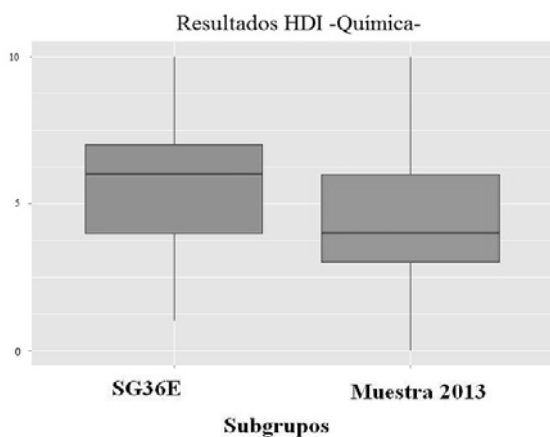


Fig. 3- Comparación de la calificación obtenida en química (0-10) para el subgrupo de 36 estudiantes y una muestra equivalente .

Créditos	Gen 2013 %	Estudiantes 5 liceos %	Subgrupo36 estudiantes %
0-25	49.3	74,0	41.7
26-44	20.4	10,4	30.6
45-69	13.5	5,0	0
70-79	10.3	5,6	5.6
80-90	4.1	5	22.2

Tabla 1- Comparación de los créditos obtenidos por la generación 2013 en su total, una muestra equivalente de los 5 liceos y el grupo de 36 estudiantes en estudio, se muestra el porcentaje de estudiantes que alcanza determinada franja de créditos.

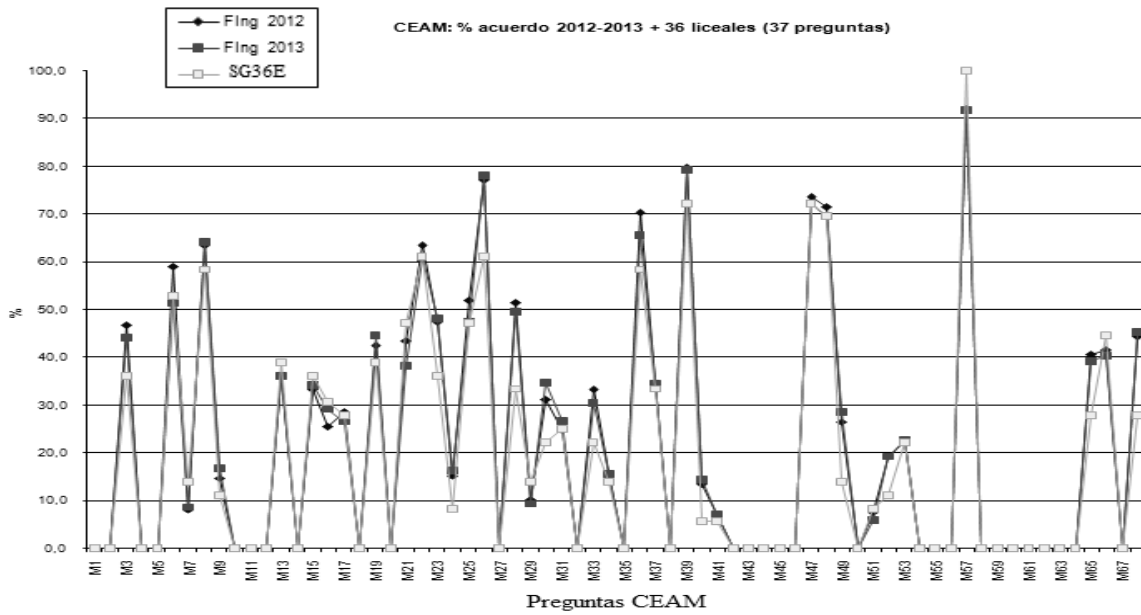


Fig.4- Perfiles de respuesta respuestas obtenidas para 2 generaciones de ingresantes a FIng (2012-2013) y para subgrupo de 36 estudiantes, donde puede verse el grado de similitud en las respuestas.

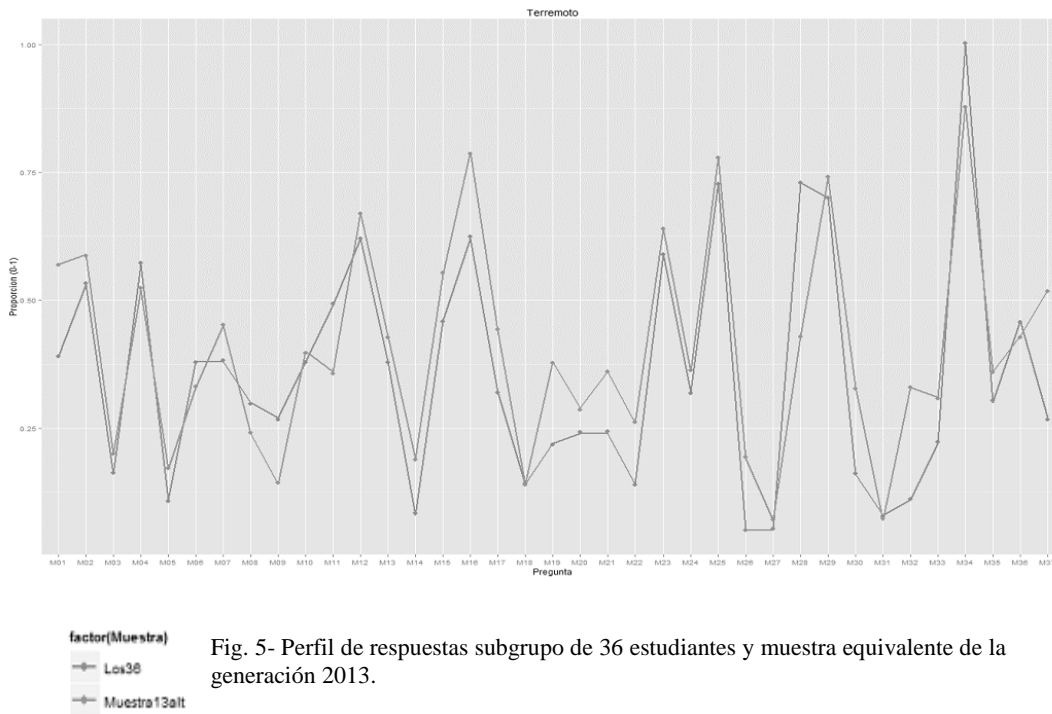


Fig. 5- Perfil de respuestas subgrupo de 36 estudiantes y muestra equivalente de la generación 2013.