

# Desempeño estudiantil en Fing.

## ¿Dónde estamos ubicados?

H. E., enero 2014.

“In higher education, the rate at which students discontinue their studies is unfortunately very high. Part of the cause for these high rates lies with the students themselves. However another part lies with the institutions. If administrators are to reduce the rate of discontinuation by changing their selection, teaching, guidance, and support facilities, they must be guided by proper data.”

Neil Baumgart y James Johnstone<sup>1</sup>

“Every year about one and a half million engineers graduate around the world. What can distinguish the 8,000 Finnish<sup>2</sup> engineering graduates from their several hundred thousand Chinese and Indian colleagues? The central question to ask about the future is: how to develop engineering education through boldly stepping up to face emerging challenges while retaining the education's current strengths?”

Ida Mielityinen<sup>3</sup>

## Resumen ejecutivo.

En este documento se intenta resumir los estudios realizados sobre el desempeño estudiantil en las carreras de Ingeniería en Facultad, y compararlos con el de otros planes y otras instituciones. El objetivo final es tratar de llegar a una idea de qué objetivos pueden ser alcanzables, y cuáles podrían ser las estrategias para conseguirlos, para finalmente elaborar políticas. Sin perder de vista que el objetivo es la carrera de ingeniería, haremos también comparaciones con carreras universitarias en general, ya que nuestros problemas, aún presentando particularidades, son universales. No se examina si la preparación que brinda la Facultad es adecuada o no. Los números entre paréntesis corresponden a secciones en el documento principal.

1. El plan '97 ha producido un acortamiento de la **duración real promedio de la carrera** (no totalmente definida por la existencia aún de estudiantes activos, pero en promedio algo mayor de 8 años) (2.1). En los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el promedio de edad con que se egresa de los cursos de grado universitarios (se consideran todos, no solamente los de ingeniería) es de poco más de 26 años (el 20% de los egresados lo hace con 23 o menos años, y el 80% con 30 o menos

---

1 Attrition at an Australian University: A case of study. The Journal of Higher Education; Ohio State University Press, Vol. 48, No. 5 (Sep. - Oct., 1977), pp. 553-570

2 Nota del autor: la población de Finlandia no llega a 5 millones y medio de habitantes.

3 Finland needs to educate world-class engineers. Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010, 19th-22<sup>nd</sup> September 2010, Trnava, Eslovaquia.

años), variando la edad promedio según el país entre 24 y 31 años (3.3). “On average across OECD countries, a student obtains his/her first university-level degree at the age of 27, with ages ranging from 24 in Indonesia and the United Kingdom to 29 or more in Brazil, Finland, Iceland, Israel and Sweden.”

2. La **deserción**, aunque habiendo disminuido respecto a planes anteriores (2.2), es importante (del orden del 50% para las generaciones '97 a '06, *luego de considerar 5 años en Facultad*) y se produce mayormente en el primer año de la carrera (2.2). La deserción universitaria es importante a nivel mundial, y los mayores porcentajes se presentan en primer año. Las Universidades privadas, en las carreras de Ingeniería, presentan índices de titulación mejores que los nuestros. Sin embargo, hay que ser cuidadoso con esta afirmación, por un lado la UdelaR es una “macrouniversidad”, las comparaciones a nivel de carreras individuales están inevitablemente sesgadas. Por otro lado, hay estudios que muestran que las universidades abiertas (como la nuestra) presentan mayores niveles de deserción que las que no las son, el hecho de ser pagas implica una selección. En la región, para Ingeniería Civil, el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) indica una tasa de deserción promedio de 37,7%, con valores que van desde el 12% al 68%<sup>4</sup> (3.2). Si bien es de esperar que el problema de la deserción y rezago estudiantil tenga valores más críticos para las carreras de ingeniería, los números que se obtienen (en el país y en el exterior) indican que en una primera aproximación, los valores entre las diferentes carreras son comparables. El promedio para los países de la OCDE *para todas las carreras universitarias* (tipo 5A según la ISCED 1997<sup>5</sup>) es aproximadamente del 30%, con valores informados que van entre un 10% a un 50% aproximadamente (3.3). En los Estados Unidos se presenta un porcentaje del 39% de deserción promedio luego de 6 años de estudios en carreras de 4 años (3.3).

La Unidad de Enseñanza menciona, en uno de sus informes, que nuestra Facultad “es una Facultad de primer año”, por el predominio de estudiantes que no llegan a tener 90 créditos (2.3). En nuestra Universidad, de acuerdo al trabajo de Serna et ál. en base al censo de 1999, es evidente el predominio de estudiantes en los primeros años de la carrera para todas las carreras, si bien nuestra Facultad está en el intervalo de las que presentan mayores porcentajes de estudiantes de primer año (3.1).

3. En cuanto al **avance estudiantil**, si bien falta el dato de cuántos estudiantes emplean entre 40 y 45 horas semanales al estudio según establece el plan<sup>6</sup>, en el 2010 se recibieron 25 ingenieros de la generación 2004, habiendo en el 2010, 565 estudiantes activos, se encuentran cifras de ese orden en otros años (2.2). Para la región, la tasa de titulación “en tiempo normal<sup>7</sup>” para Ingeniería Civil en promedio es del 14,2%, variando según los países entre 2,9 y 43% (3.2). Para los Estados Unidos el porcentaje de estudiantes que egresan de las universidades luego de 6 años de estudios (dos más que lo establecido en los planes de estudios, que son de 4 años) es de 54,1% en promedio (3.3), esta cifra incluye un 12,1% que

---

4 El 12% aparece para Uruguay, lo que refuerza la advertencia hecha en ese trabajo sobre que un problema es la ausencia de los datos en algunos casos, y en otros su calidad.

5 En este informe las carreras terciarias de grado (corresponden a la categoría 5), de acuerdo a la International Standard Classification of Education (ISCED 1997) se clasifican en los de tipo 5A, que dan calificaciones para entrar en programas de investigación avanzados y ejercer profesiones con requerimientos de habilidad altos, (son las que estamos llamando carreras universitarias) y los 5B (carreras terciarias no universitarias), que se enfocan en habilidades ocupacionales específicas para entrar en el mercado de trabajo, aunque algunos fundamentos teóricos pueden ser cubiertos en el programa.

6 “...es un objetivo central de estos Planes que de los estudiantes que se dediquen integralmente a cumplir sus obligaciones curriculares, empleando para ello entre cuarenta y cuarenta y cinco horas semanales, con la preparación que actualmente ingresan a Facultad, una parte sustancial (del orden de la mitad) se reciba en un plazo no superior a seis años.”

7 Seguramente, por el contexto, sea un año más que lo estipulado por cada plan de estudios.

cambiaron de institución. El 65,6% de los estudiantes a tiempo completo egresa en 6 años en la institución en que ingresaron, más un 10,6% lo hace cambiando de institución. Las cifras caen significativamente para los estudiantes a tiempo parcial, solamente el 17,5% de estos estudiantes egresa en 6 años en su institución, con un 3,1% en otra institución. Estos datos apuntan a señalar la influencia del trabajo en la tasa de graduación, al menos en Estados Unidos.

4. Los problemas de **formación al ingreso**, que se muestran como de relevancia en nuestro país, aparecen también como un problema serio encontrado por la Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs (SEFI) en varios países de Europa (4.4). En Finlandia<sup>8</sup>, la Universidad Tecnológica de Tampere (TUT) está tomando medidas para mitigar este problema (4.4).
5. No se puede dejar de señalar que los **cantidades de estudiantes que ingresan a la Universidad (y en particular a la Facultad de Ingeniería)**, parecen relativamente bajas. En los países de la OCDE, en promedio el 60%<sup>9</sup> de las personas de una franja etaria entra a una carrera universitaria de grado, y la Unión Europea tiene como objetivo para el 2020 que al menos un 40% de las personas de 30 a 34 años de edad tengan estudios de nivel terciario. Estas cifras, unidas a relativamente altos niveles de graduación, determina que el cubrimiento universitario en esos países sea más elevado que en Uruguay. Según el Instituto Nacional de Estadística, el 9,2% de los uruguayos mayores de 25 años alcanza niveles de educación terciaria (universitaria y no universitaria: tipo 5 según la ISCED 1997), mientras que en los países de la OCDE ese porcentaje en promedio es del 30% (3.3). Según el IESALC, en Uruguay el 4,3% de la población mayor de 25 años tiene estudios universitarios completos, mientras que el promedio de la región es de 8,4% (3.2).
6. Las consideraciones anteriores muestran dos cosas:
  - a) **el problema de la deserción, alargamiento de los estudios, y deficiencias en la formación al ingreso es universal y objeto de preocupación y estudios en muchos países,**
  - b) si bien no estamos excesivamente lejos de valores promedios, de todas formas, y con las salvedades del caso, **nuestra Facultad está en los intervalos correspondientes a los peores valores** en lo que tiene que ver con deserción e incorporación de estudiantes a la carrera. Esto dicho, también debe agregarse que **en muchos casos es difícil hacer comparaciones** porque en diferentes casos se usan diferentes definiciones y metodologías y además, el hecho de ser nuestra Universidad una universidad abierta, implica tener peores índices. En lo relativo a tiempos de terminación de la carrera, o la edad de egreso, es más difícil hacer comparaciones, parece haber menos información internacional sobre el tiempo real de hacer una carrera. Hay más información internacional sobre la edad de egreso, pero no se ha encontrado mucha información al respecto en Facultad.
7. Todos los estudios indican que en todo el mundo (nuestra Facultad incluida), el problema del rezago y deserción estudiantil tiene origen multicausal. Típicamente (4.3) se reconocen causas a) externas al sistema de educación superior, b) propias del sistema e institucionales, c) académicas d) personales. Es difícil cuantificarlos, pero de acuerdo a las entrevistas hechas en varias oportunidades dentro de la UdelaR (incluida la Facultad), todas estarían interviniendo en alguna medida, con intensidad que aparecería como diferente según el conjunto de estudiantes que se examine (rezagado, desertor, desertor de primer año). De

<sup>8</sup> Señalamos este país porque es un paradigma en educación media.

<sup>9</sup> Esta cifra incluye estudiantes extranjeros, que en algunos países es una cifra importante: por ese motivo, por ejemplo, Australia aparece con una cifra cercana al 100%.

acuerdo a Boado et ál. (4.2), la deserción presenta diferentes características según la facultad. En particular, para las carreras “tradicionales” (entre las que se incluye la nuestra), a raíz de entrevistas realizadas se concluyó<sup>10</sup>:

“Así, el tipo de desertor de carrera *tradicional* mostró interés por haber estudiado la carrera debido a la predilección por el área de conocimiento, al prestigio social y económico de la profesión, y en ciertos casos, influenciado por su familia. Las razones del abandono de sus estudios se vincularon a factores tales como la dificultad de trabajar y estudiar a la vez, el sacrificio del tiempo libre, la desmotivación por la profesión, y el desestímulo por los bajos rendimientos académicos. Asimismo, señalaron con mayor énfasis que los otros, los costos afectivo-emocionales que les implicó el concurrir a estudiar a la facultad escogida. Acusaron con mayor vehemencia su disconformidad con respecto al contenido demasiado teórico de las asignaturas, a la falta de práctica profesional durante los primeros años de la carrera, a la excesiva extensión del plan de estudios, a la falta de formación pedagógico-didáctica de los docentes, al clima institucional hostil y competitivo, entre otros.”

8. El documento pone sobre la mesa la relación entre investigación y enseñanza. Suele mencionarse que la investigación y la enseñanza se potencian mutuamente. Lo relevado a nivel mundial apunta a que la cuestión de un vínculo positivo entre enseñanza e investigación no tiene una respuesta simple o general, y además, que hay que buscar un equilibrio entre ambas. De hecho, las evidencias están mostrando que en lo global, el efecto de la investigación sobre la enseñanza sería neutro (y positivo fundamentalmente en cursos de posgrado), la correlación tiende a hacerse negativa sobre todo en los cursos de grado. Si bien esta correlación no es necesariamente negativa, no siendo actividades contradictorias en sí mismas, si no se llega a un equilibrio, puede presentarse un conflicto entre ambas.

9. A continuación, señalamos algunas recomendaciones (5.2):

- 9.1. Detectar los estudiantes cuando dan indicios de iniciar su deserción, o comienzan a estar rezagados, y efectuar algún tipo de contacto con él, que podría ser por lo menos una encuesta. El objetivo sería doble, por un lado, tratar de dar una respuesta o apoyo si fuera necesario, para que el estudiante no deserte o se rezague, por otro, cuantificar con más precisión las causas de la deserción y rezago.

- 9.2. Atender a la recomendación sobre la mejora y replicabilidad de datos del Sistema General de Bedelías hecho en Serna et ál. (5.2.1.), tanto en lo relativo a estudios sobre desempeño estudiantil que interesen para hacer investigaciones internas, como en el relevamiento de datos que aparecen en otros estudios que agrupan varias instituciones y por lo tanto, tienen unificadas las definiciones de los parámetros con los que trabajan (OCDE, National Center for Education Statistic) a los efectos de poder hacer comparaciones válidas. Esto implica un trabajo de relevamiento previo de determinación de esos parámetros.

- 9.3. Releva qué acciones están tomando en este momento otras instituciones frente a estos problemas, aún cuando hay que ser cuidadoso con los resultados que se obtengan. Según el proyecto ATTRACT (5.2.2.), diferencias en los supuestos y contextos implican que hallazgos válidos en un lugar del mundo sean irrelevantes en otras partes. En términos de retención, hay diferencias entre los países, sectores educacionales y áreas de estudio.

Es de señalar que el proyecto ATTRACT (5.2.2.) presenta el problema de una manera que resulta compartible: no se plantea solamente el tema de la deserción o rezago en la Facultad, sino que se plantea el problema de tener más ingenieros formados en tiempos adecuados. Eso lo lleva a estudiar no solamente de lo que sucede en la Universidad, sino desde la

---

10 En las conclusiones se incluyen (además de estudiantes de Medicina y Abogacía) tanto estudiantes de Ingeniería desertores del plan '97, como de planes anteriores.

escuela hasta el trabajo.

9.4. Es necesario establecer mecanismos para generalizar una enseñanza donde el estudiante sea más activo, como se hace en algunas asignaturas en y fuera de la UdelaR, y como está establecido en la “Ordenanza de Estudios de Grado y otros programas de formación terciaria” y en la “Síntesis de criterios de orientación para la evaluación integrada de las labores docentes de enseñanza, investigación y extensión”.

9.5. Como ya se ha expresado, realizar a la vez buena investigación, buena enseñanza y buena extensión llevan, de por sí, mucho tiempo, y no parece razonable pedir en todos los casos que se hagan simultáneamente algunas *bien* por parte de *una* persona. La investigación, la extensión y la enseñanza deberían ser hechas bien por departamentos o institutos. La importancia de una buena actividad de enseñanza es particularmente crítica en los primeros años de Facultad, donde se producen los mayores índices de deserción y rezago. Es probable que para que sea posible cumplir con las resoluciones del CDC mencionadas en el punto anterior, sea necesario replantear el equilibrio entre enseñanza e investigación (y extensión) en la Facultad de Ingeniería, valorizando adecuadamente en particular la función enseñanza. Esto a su vez, implicaría implantar mecanismos adecuados de evaluación de la función enseñanza. Sería deseable estudiar formas de dar mayor apoyo institucional a actividades de enseñanza (que deberían ser entendidas como algo más que una actividad de exposición y toma de pruebas verificadoras de aprendizajes), encontrando un mejor equilibrio entre las funciones principales de la Universidad.

9.6. Es necesario potenciar la investigación en enseñanza a nivel de los institutos, fundamentalmente los básicos, y entender que el producto es una actividad de investigación y no de enseñanza. El hecho de publicar en revistas arbitradas y exponer en congresos es un índice de investigación, que se puede cuantificar como cualquier otra actividad de investigación, y debería ser un camino para los docentes que hagan un esfuerzo en el sentido del punto anterior. Si bien no es extraño en otras instituciones, el problema es crear una masa crítica de forma que los docentes que sigan este camino no se encuentren aislados. También es necesario en particular hacer investigación sobre la deserción y el rezago. Hay diferentes modelos sobre ellos, y el tema es objeto de investigación que es necesario al menos, conocer. En la Unidad de Enseñanza se han realizado trabajos sobre motivación en Ingeniería, que sería bueno seguir profundizando (si un estudiante está desmotivado, probablemente tendrá mal desempeño, lo cual a su vez aumenta su desmotivación, creando un círculo vicioso), así como en otros temas. Sería deseable tener más claro la influencia del trabajo en la deserción estudiantil, en los primeros años no parece tener haber una cantidad grande de estudiantes que trabajen, pero quizá esa conclusión está vinculada al hecho que se miran los estudiantes activos, esto podría tener influencia en una eventual política de becas. También relacionado con este punto, sería importante retomar la realización de la Herramienta Diagnóstica Media.