

MODIFICACIONES DIDÁCTICAS EN LA PANDEMIA COVID-19 Y SU INCIDENCIA EN EL DESGRANAMIENTO O ABANDONO EN INGENIERÍA CIVIL – ACTUACIÓN DOCENTE

Mercado, Manuel Eduardo¹; Munuce, Ana Cecilia¹; Palazzi, María Luisa¹; Toledo Mercado, Luciana²; Cáceres, Flavia²

¹Cátedra de Química General - Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Rioja.

²Departamento de Asesoramiento y Gestión Pedagógica y Departamento de Orientación Vocacional y Difusión de Carreras – UTN FR La Rioja

mmercadolr@gmail.com

Resumen

La falta de profesionales técnicos, especialmente ingenieros, trae serios inconvenientes a la hora de pensar en el desarrollo del país. A la falta de interés de los jóvenes por acceder a la universidad, y en especial a estudios de ingeniería, se suma el hecho de que no hay retención efectiva de quienes acceden a esas carreras. La deserción y el desgranamiento que se observan en carreras de ingeniería dictadas por la Universidad Tecnológica Nacional, es observada también en otras Universidades de Argentina y de la región. En el año 2020, a muy pocos días de decretado el confinamiento por la pandemia del COVID-19, la Facultad Regional La Rioja, dispuso un cambio drástico en la manera de llevar adelante la tarea educativa. Se crearon aulas de videoconferencia y se migró a la virtualidad con la consecuente necesidad de la utilización de las TIC para el dictado de clases. Este cambio no planificado no tuvo en cuenta el grado de experticia de docentes y estudiantes en el uso de estas tecnologías y su aplicación en procesos de enseñanza y aprendizaje. Las modificaciones didácticas que se implementaron no fueron homogéneas y pudo repercutir en el rendimiento académico de los estudiantes. El presente trabajo pretende determinar la incidencia que esas modificaciones tuvieron en el abandono y desgranamiento estudiantil en 1° y 2° año de las carreras de Ingeniería Civil. Para el estudio se aplican encuestas a docentes de las materias básicas de Ingeniería Civil de la FR La Rioja de la UTN y a los estudiantes que cursaron esas asignaturas durante el año 2020 y 2021. Por otro lado, se relevaron los resultados obtenidos por los estudiantes en el cursado de esas asignaturas en igual periodo. En esta primera etapa, se analizan los resultados de las encuestas a docentes. Los resultados preliminares indican que hubo un mejoramiento del rendimiento académico, aun cuando las clases que se desarrollaron por videoconferencia no tuvieron una adaptación adecuada para el medio utilizado y siguieron desarrollándose tal como se hacía en la presencialidad. Lo más evidente en el estudio realizado es la falta de experticia e intencionalidad pedagógica en la utilización de otras tecnologías para la enseñanza. El proyecto, continua con encuestas a estudiantes y se espera que esto pueda constituirse en un recurso para formular propuestas didácticas innovadoras.

Palabras clave: Didáctica – Abandono - Desgranamiento.

Introducción

La deserción y desgranamiento observada en las carreras de Ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) lo sufren también otras Universidades de nuestro país y otros países de la región (González Fiegehen, L. E. 2006). Mucho se ha estudiado sobre las causas (Moreno y Chiecher, 2019; García, 2014), y aun el problema persiste.

Las Ingenierías pertenecen a la rama de Ciencias Aplicadas y casi un 73% de los estudiantes, en Iberoamérica, cursan en universidades estatales (García de Fanelli, 2016). El Anuario de Estadística Universitaria 2012 (Departamento de Investigación y Estadísticas – SPU) indica que, entre 2002-2012, aumentó año a año la matriculación en las universidades. El Ministerio de Educación (2014), destaca que, entre los 20 y 24 años, la tasa bruta en educación superior en 2012 fue del 75,4%, pero incorporando estudiantes de 18 y 19 años, el porcentaje baja a 53,2%. Soria y Rosso (2016) lo atribuyen a que los egresados del nivel medio no ingresan inmediatamente al ciclo superior.

El desinterés de los jóvenes por acceder a la universidad y a estudios de ingeniería se agrava por la falta de retención efectiva de quienes acceden a esas carreras (García de Fanelli, 2015). Esto ocurre a pesar del aumento de cargos docentes universitarios en el periodo 2003-2013 (PROME I y II) con tutorías para acompañar a alumnos de los primeros años, atendiendo problemas de acceso, retención, seguimiento y calidad de la enseñanza en ciencias básicas (García de Fanelli, 2012). También el estado nacional otorga, desde 2009, becas PNB (Programa Nacional de Becas Universitarias), y PNBB (Plan Nacional de Becas Bicentenario), para alumnos de carreras prioritarias como las ingenierías. También existe el subsidio de ANSES (Plan PROGRESAR) para jóvenes de 18 a 24 años que desean concluir sus estudios. Y aún, con el esfuerzo económico estatal, las carreras de ingeniería no han aumentado la tasa de egreso. Los datos publicados por CONFEDI (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería) (Ministerio de Educación, 2014), muestran que entre 2003 y 2012, para todas las carreras de ingeniería, se ven valores bajos de la tasa de egreso en nuestro país y se mantienen.

Durante los años 2011 y 2012, se realizó en la Facultad Regional La Rioja (FRLR) un estudio del rendimiento académico de los estudiantes por cambios didácticos incorporando, como apoyo a la enseñanza, el Campus Virtual Global (CVG). El trabajo mostró una leve mejora en el rendimiento académico poniendo en evidencia la falta del dominio de los alumnos para trabajar utilizando el CVG (Mercado, M. E. et al, 2015).

En el año 2020, la pandemia del COVID-19, obligó a los sistemas educativos a migrar a la virtualidad. La UTN decidió migrar a otros sistemas de enseñanza que exigían el manejo de TIC tanto de estudiantes como de docentes. Las clases mediadas por videoconferencias, las instancias evaluativas y los prácticos de laboratorio mediante el uso de las TIC, produjo un cambio radical no planificado en los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por la premura de reanudar las clases, no tuvo un eje directriz que llevara a todos los actores a proceder de la misma manera.

Esta circunstancia primaria de caos, resulta valiosa para indagar la percepción acerca de las experiencias vividas y del proceso de adaptación a la nueva realidad por parte de docentes y estudiantes. El presente proyecto, pretende determinar la incidencia de las modificaciones didácticas por aplicación de las TIC, en el abandono y desgranamiento estudiantil en primer y segundo año de la carrera de Ingeniería Civil de la FRLR, durante la pandemia COVID-19. Se tomó como base lo actuado en 2019, las modificaciones efectuadas en el ciclo 2020 y lo sucedido en el abandono y el desgranamiento incluido el ciclo 2021. Se observa el efecto de la migración hacia las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes y cuáles de ellas fueron las más aceptadas por los estudiantes. El estudio se encuentra aún en ejecución.

Materiales y Métodos

La investigación tiene un diseño metodológico descriptivo, aplicando técnicas cuali-cuantitativas como encuestas y entrevistas a docentes y alumnos de las cohortes 2019 y 2020 de los dos primeros años de Ing. Civil. Se hizo también, un relevamiento de los guarismos de abandono y desgranamiento en la FRLR. Las variables a medir son la disponibilidad, acceso y dominio de las TIC utilizadas y el grado de satisfacción, entre estudiantes y docentes, de las estrategias de enseñanza utilizadas.

Se aplicó una encuesta que revela las TIC utilizadas en 2020 y años anteriores por los docentes; los cambios didácticos realizados y los medios e instrumentos utilizados en la virtualidad, su percepción sobre la utilidad de las TIC y su grado de satisfacción. La encuesta tiene preguntas de respuesta abierta o cerrada con dos o más opciones. Para ese periodo se realizó un relevamiento de los alumnos que concluyeron 2020 en condición de promocionado, regular o libre (datos obtenidos en Secretaría Académica).

Se realizó un análisis de las encuestas a docentes y la terminalidad en estudiantes del ciclo lectivo 2019 y 2020 para la FRLR. El proyecto incluye realizar una encuesta en alumnos que alcanzaron, o no, la regularidad y promocionaron, para conocer el dominio de las TIC utilizadas y medir el grado de satisfacción en las estrategias de enseñanza.

Resultados

Se obtuvieron los datos en Secretaría Académica de cada asignatura en los años 2019 y 2020 comparando entre ambos ciclos lectivos los resultados en cuanto al rendimiento académico medido como porcentaje del total que terminó la cursada en condición de regular o promocionado.

En la Tabla 1, primer año cohorte 2019, se muestra que se inscribieron para cursar un total de 496 estudiantes en las ocho asignaturas del ciclo, de los cuales 312 quedaron libres en una o más asignaturas (37,1 % de Regulares o Promocionados); en 2020 para 377 inscriptos hubo 185 libres, (50,9 % Regulares o Promocionados).

Para segundo año en la cohorte 2019 (Tabla 2), se inscribieron 227 estudiantes en las 7 asignaturas del ciclo, resultando 102 libres al término del ciclo lectivo, en una o más asignaturas, por lo que un 55,1% de estudiantes obtuvieron la condición de regulares o promocionados. En la cohorte 2020, para 229 inscriptos hubo 89 libres, por lo que los resultados fueron de un 61,2% de estudiantes en condición de regular o promocionado.

Asignaturas 1° AÑO	2019		2020	
	Insc.	Libres	Insc.	Libres
Análisis Matemático I	67	42	46	28
Álgebra y Geometría Analítica	65	45	51	30
Química General	70	47	59	19
Física I	71	48	49	28
Sistemas de Representación	54	33	43	15
Ingeniería Civil I	48	28	41	16
Fundamentos de Informática	74	46	51	36
Ingeniería y Sociedad	47	23	37	13
Total	496	312	377	185
Promedio	62	39	47,125	23,125
% Regulares o promocionados	37,1		50,9	

Tabla 1: Porcentaje de estudiantes de primer año en condición de Regular o Promocionado.

Asignaturas 2° AÑO	2019		2020	
	Insc.	Libres	Insc.	Libres
Análisis Matemático II	24	9	28	8
Estabilidad	29	15	35	12
Ingeniería Civil II	34	14	31	9
Tecnología de los Materiales	29	6	29	16
Física II	34	6	29	13
Probabilidad y Estadística	39	28	43	16
Inglés I	38	24	34	15
Total	227	102	229	89
promedio	32,43	14,57	32,71	12,71
% Regulares o promocionados	55,1		61,1	

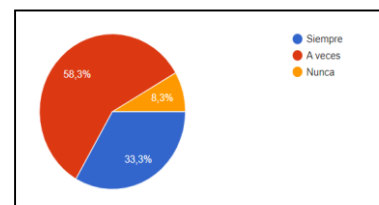
Tabla 2: Porcentaje de estudiantes de segundo año en condición de Regular o Promocionado

De 24 docentes encuestados se muestran los resultados de interés, especialmente del uso pedagógico de las herramientas mencionadas. Se detallan a continuación, las preguntas seleccionadas, con el porcentaje de respuestas obtenidas y el correspondiente gráfico de distribución de esas respuestas:

1- Anteriormente al contexto de pandemia ¿Empleaba las TIC en sus clases?
SI 66,7% -- **NO** 33,7%

5- El internet se ha convertido en una herramienta que permite acceder a la información, desplazando a las bibliotecas como fuente primaria de consulta. ¿Enseña usted el uso adecuado de la tecnología, el manejo y la validación de la información que esta proporciona?

Siempre 33,3% -- **A veces** 8,3% -- **Nunca** 8,3%



7- Tiene conocimiento sobre las TIC que permiten la comunicación asincrónica con los estudiantes? (CVG, otros)

SI 91,7% -- **NO** 8,3%

¿Cuáles?

El 100% de los que dijeron Si, respondió CVG o Moodle.

8- ¿Tiene usted dominio sobre la implementación y aplicación de las TIC en la enseñanza?

SI 50% -- NO 50%

¿Cuáles?

Zoom, google meet, whatsapp, moodle, Videos, formularios, genially, CVG, Padlet y Mindomo, redacción conjunta colaborativa en Google docs y Planillas de cálculo.

11- ¿Emplea las TIC como estrategias de enseñanza?

SI 66,7% - NO 8,3% -- A veces 25%

13- Acerca del entorno virtual de UTN ¿Usted lo empleó durante el contexto de pandemia?

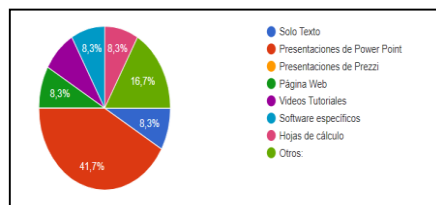
SI 8,3% -- NO 66,7% -- A veces 25%

¿Por qué?

- No tuve buena experiencia en su uso y utilidad. -No fue necesario. -No lo manejo bien, y es un poco complejo. -Con el zoom y casillas de mail fue suficiente. Muy posiblemente si la cuarentena se hubiera prolongado, hubiera usado la plataforma, ya que prepararía más y diferentes materiales (suponiendo que la salud ésta vez me acompañe). -Solo para el Seminario de ingreso, la materia está totalmente cargada en dicho entorno a disposición del alumno. -No lo considero útil para materias prácticas. -Use zoom.

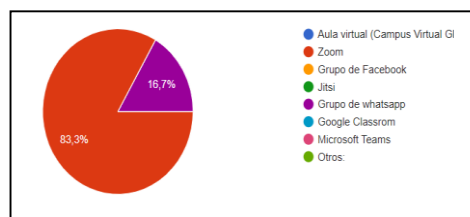
14- ¿Qué formato de documento empleó para entregar información en sus clases durante el ciclo 2020?

Solo Texto 8,3% -- Presentaciones de Power Point 41,7% -- Presentaciones de Prezzi 0% -- Página Web 8,3% -- Vídeos tutoriales 8,3% -- Software específico 8,3% -- Hojas de cálculo 41,7% -- Otros: 16,7%



15- ¿Cuál fue la forma de comunicación sincrónica que tuvo con sus estudiantes?

Aula virtual (CVG) 0% -- Zoom 83,3% -- Grupo de Facebook 0% -- Jitsi 0% -- Grupo de whatsapp 16,7% -- Google Classroom 0% -- Microsoft Teams 0% -- Otros: 0%



16- La forma de comunicación con los estudiantes utilizada, ¿Le resultó útil y adecuada?

SI 100% -- NO 0%

¿Por qué?

- Porque es lo más parecido a clases presenciales. -Muy accesible, en cierta manera. Los estudiantes no prendían las cámaras. No se sabía si estaban en la clase. Decían que no tenían internet y pedían que se grabe la clase. Creo que las videollamadas pueden ser un aporte fundamental para la enseñanza, pero no creo que sea mejor que lo presencial. Hace una semana hicimos una clase presencial y

ellos pedían que ojalá se vuelva a la presencialidad. -Fue útil y adecuada en el contexto, pero no suficiente, los alumnos participan escasamente y no permite una evaluación continua de los resultados. -Porque es síncrona. -Porque nos daba más libertad de trabajar. -Refuerza y amplía lo dictado en clase. -WhatsApp es la plataforma que más usan los alumnos creando grupos. -Porque logro un contacto directo con los alumnos. -Logro comunicar a todos los alumnos con un simple mensaje de texto. -Se adaptaron rápidamente. -Porque permite a cualquier hora informar sobre las actividades, evaluaciones, material de apoyo, etc.

17- ¿Utilizó el CVG de la UTN para sus clases?

SI 41,7% -- **NO** 58,3%

¿De qué manera?

- En el seminario de ingreso. -En las evaluaciones principalmente. -No lo usé porque no me resulta práctico. -No lo usé porque no fue necesario. -Para colocar material de estudio, links, cuestionarios, foros de consultas. Para que entreguen las evaluaciones y prácticos. -Para las evaluaciones parciales, proveerles de documentos y apuntes de estudio, publicarles notas, recuperar trabajos prácticos. - No lo usé muy seguido.

18- ¿Preparó material específico para el CVG?

SI 33,3% - **NO** 66,7%

20- Implementa estrategias de trabajo colaborativo en la enseñanza no presencial?

SI 41,7% -- **NO** 58,3%

¿Cuáles?

-Corrección entre pares. -Trabajos grupales. -Investigación de casos y resoluciones en conjunto. -Se les da trabajos para que realicen en grupos reducidos. -Debates o presentaciones por grupos. -Usando las herramientas mencionadas de manera colaborativa. -Google docs, por ejemplo, permite chequear la intervención de cada integrante del grupo y reconocer los aportes.

21- ¿Considera necesario capacitaciones sobre el empleo TIC para el cuerpo docente?

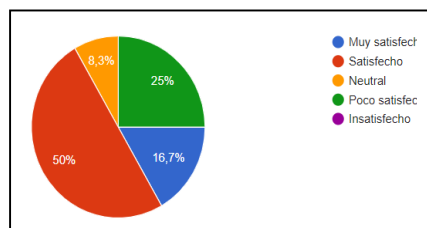
SI 100% -- **NO** 0%

24- ¿Cuál es su grado de satisfacción con la modalidad de clases 100% virtuales en el contexto de pandemia?

Muy Satisfecho 16,7% -- **Satisfecho** 50% --
Neutral 8,3% -- **Poco satisfecho** 25% --
Insatisfecho 0%

¿Por qué?

- Se pudo realizar el dictado y se comprobó avances en el aprendizaje de los estudiantes. -Buena respuesta de los alumnos. -Los estudiantes no prendían las cámaras. No se sabía si estaban en la clase. Las videollamadas pueden ser un aporte fundamental para la enseñanza, pero no creo que sea mejor que lo presencial. Ellos pedían volver a la presencialidad. – La virtualidad fue una solución, pero, hay mucho por hacer todavía para que sean más satisfactorias. -Se cumplió con el programa -No conseguí los resultados que esperaba. No alcancé mis



expectativas respecto al nivel académico de los alumnos. -No veo las caras de los alumnos. -Prefiero la presencialidad. -La mayoría se pudo conectar con el tiempo. -Creo haber alcanzado a desarrollar los temas concernientes a la materia de manera satisfactoria a pesar de la virtualidad. nunca había tenido experiencia de dictar clases por Zoom. -Los alumnos se adaptaron rápidamente. -Fue difícil conseguir gran participación de alumnos. Tuve excesivo trabajo porque no estaban diseñadas las clases para el entorno virtual. Muchas clases se dictaron de manera académica expositiva. Los alumnos no encendían sus cámaras. Hubo problemas de conectividad. La evaluación fue compleja.

Discusión y Conclusiones

En rendimiento académico en el año 2020 fue superior al 2019 tanto en primero como en segundo año del cursado de la carrera. El impacto es mayor en primer año con un aumento de casi un 14%, mientras que en segundo año es del 6%.

Dos terceras partes de los docentes indican que usan o usaron TIC como estrategia de enseñanza antes de la pandemia. Un tercio enseña a los estudiantes el uso de las herramientas, entendiéndose que el resto supone que los alumnos conocen y/o dominan su uso. Un 50% de los docentes dicen dominar el uso y aplicación de TIC en la enseñanza. En la pandemia la Facultad ofreció un aula de zoom para cada docente y éstos eligieron las aplicaciones que dominaban para su uso. Se hizo un breve tutorial o instructivo para el uso operativo del aula, pero no para su uso pedagógico. La mitad de los docentes refiere estar satisfecho con el uso del zoom y una cuarta parte se declara poco satisfecho.

En 2017 y 2018 se impartieron talleres para el uso del CVG con muy baja asistencia. Casi un 92% de los consultados respondió conocer formas asincrónicas de comunicación y de ellos el 100% hizo referencia al CVG. Sin embargo, dos tercios de los docentes no lo usaron y una cuarta parte lo hizo en algunas ocasiones. Sólo dos docentes refirieron su uso permanente. Un tercio de los docentes que usan el CVG preparó material específico para enseñanza a distancia y menos de la mitad lo usó como herramienta de trabajo colaborativo. El resto solamente lo utilizó como repositorio de material de estudio. Nuevamente se observa la falta de intención pedagógica en el uso del CVG.

El 100% de los docentes expresaron la necesidad de capacitaciones para uso de las TIC. Las clases durante la pandemia se desarrollaron tal como se hacían en la presencialidad pero mediante la plataforma zoom. No hubo cambios significativos en la intencionalidad pedagógica en el desarrollo de las clases. La premura en el cambio de modalidad se reflejó solamente en el cambio de medio para llegar al alumno de manera similar a lo que se venía haciendo y no hubo una migración efectiva hacia la educación a distancia.

En principio, por los resultados, se puede pensar que el proceso de enseñanza mediante el uso de TIC pudiera haber incidido positivamente; sin embargo, ese aumento podría tener otras causas que deberán analizarse con las respuestas a la encuesta específica para los estudiantes. También deberán tenerse en cuenta las flexibilizaciones que hubo lugar, en la forma y tiempos en que se realizó la evaluación de los conocimientos.

También se deberán sumar los datos de las encuestas que se están realizando a los estudiantes, para cotejar sus respuestas con las de los docentes y sacar

conclusiones acerca del grado de satisfacción en su utilización. Se espera que, detectados las fortalezas y debilidades del uso de las TIC, especialmente el CVG, y su incidencia en la retención estudiantil, esto pueda constituirse en un recurso invaluable para formular propuestas didácticas innovadoras.

Referencias

- González Fiegehen, L. E. (2006) Repitencia y deserción en América Latina 2006-19, Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA. ED Harvard Educational Planning
- Mercado M. E. et al (2015) Modificaciones didácticas en Química General mediada por el Campus Virtual Global en III Jornadas Provinciales de Vinculación y Transferencia Científica y Tecnológica - Subsecretaría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Provincia de La Rioja.
- Chiecher et al (2011) Abandonadores de carreras de ingeniería. Motivos de abandono de los estudios y definición de nuevas metas. Disponible en: https://www.ing.unrc.edu.ar/laboratorios/mig_rio4/archivos/10_documento-final.pdf - (consultado el 01 de junio de 2020)
- García, AM (2014), "Rendimiento académico y abandono universitario: Modelos, resultados y alcances de la producción académica en la Argentina". Revista Argentina de Educación Superior. Año 6, Número 8. Disponible en: https://scholar.google.com.ar/scholar?q=Rendimiento+acad%C3%A9mico+y+abandono+universitario:+Modelos,+resultados+y+alcances+de+la+producci%C3%B3n+acad%C3%A9mica+en+la+Argentina&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart – (Consultado el 04 de junio de 2020)
- García, A. y Adrogué de Deane, C. (2015). Abandono de los estudios universitarios: dimensión, factores asociados y desafíos para la política pública. Revista Fuentes, 16, Junio, pp. 85-106. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280556436_Abandono_de_los_estudios_universitarios_dimension_factores_asociados_y_desafios_para_la_politica_publica - (Consultado el 04 de junio de 2020)
- García de Fanelli, A. (2015), "La cuestión de la graduación en las universidades nacionales de la Argentina: Indicadores y políticas públicas a comienzos del siglo XXI", en Revista Propuesta Educativa, Año 24, Número 43 - Vol., pp. 17-31. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280255169_La_cuestion_de_la_graduacion_en_las_universidades_nacionales_de_la_Argentina_Indicadores_y_politicas_publicas_a_comienzos_del_siglo_XXI- (Consultado el 10 de junio de 2020)
- García de Fanelli, A. (2016) Educación Superior en Iberoamérica Informe 2016 – Informe Nacional: Argentina, disponible en: https://cinda.cl/wp-content/uploads/2019/01/educacion-superior-en-iberoamerica_informe-2016-informe-nacional-argentina.pdf - (consultado el 10 de junio de 2020).
- Soria, M y Rosso, M. (2016) Estudio del desgranamiento temprano en las carreras de ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Villa María, disponible en: <http://www.ingenieria.unlz.edu.ar/ingenieria/wp-content/uploads/2016/09/Art%C3%ADculo-RIIyM-Soria-Rosso.pdf> – (consultado el 02 de junio de 2020).