

Análisis de la deserción estudiantil en las carreras de ingeniería

Abrile, Leopoldo; Olivo Aneiros, Federico Raúl; Tavella, Marcelo Andrés

*Facultad Regional Córdoba, Universidad Tecnológica Nacional
labrile@frc.utn.edu.ar, folivo@utn.edu.ar, marceloandrestavella@gmail.com*

RESUMEN

En las Instituciones de Educación Superior, la deserción estudiantil, el rezago y los bajos índices de eficiencia terminal son problemas comunes. En el presente trabajo se busca identificar y analizar las causas de la deserción estudiantil a efectos de comprender las necesidades de los estudiantes que abandonan, para proponer acciones de mitigación y retención. El proyecto se desarrolla con énfasis en los estudiantes de la primera etapa de las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional, habiéndose programado en varias fases.

En la fase de planificación, se realizó el análisis metodológico, el análisis de bases de datos y la definición del universo a estudiar. Luego se diseñó una encuesta que se aplicará a la población de estudiantes que han suspendido, abandonado sus estudios o tuvieron un bajo desempeño académico.

Actualmente se está capacitando a los operadores telefónicos que se contactarán con los estudiantes. Después de la aplicación del instrumento, se realizará el análisis y procesamiento estadístico de los datos recopilados. Se espera obtener información sobre la magnitud, tendencia, causas y consecuencias de la deserción.

Se identificarán factores asociados a la deserción y se propondrán estrategias para reducir su incidencia.

Los resultados obtenidos permitirán a las autoridades de la Facultad abordar el problema de la deserción estudiantil desde una perspectiva diferente y tomar decisiones fundadas.

Palabras Claves: Deserción, Estudiantes, Análisis.

ABSTRACT

In Higher Education Institutions, student dropout, lag and low terminal efficiency rates are common problems. This work seeks to identify and analyze the causes of student dropout in order to understand the needs of students who drop out, to propose mitigation and retention actions. The project is developed with emphasis on students in the first stage of the Engineering degrees taught at the Córdoba Regional Faculty of the National Technological University, having been programmed in several phases.

In the planning phase, the methodological analysis, database analysis and definition of the universe to be studied were carried out. Then a survey was designed to be applied to the population of students who have suspended, abandoned their studies or had poor academic performance.

Telephone operators who will contact the students are currently being trained. After application of the instrument, statistical analysis and processing of the collected data will be carried out. It is expected to obtain information on the magnitude, trend, causes and consequences of desertion.

Factors associated with dropout will be identified and strategies will be proposed to reduce its incidence.

The results obtained will allow the Faculty authorities to address the problem of student dropout from a different perspective and make informed decisions.

Keywords: Dropout, Students, Analysis.

1. INTRODUCCIÓN

En el capítulo introductorio del informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005 - La metamorfosis de la educación superior -, elaborado por Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), se asegura que la diversidad de sectores estudiantiles son la nueva característica principal de los nuevos estudiantes universitarios latinoamericanos, sin embargo, esta masificación está trayendo varios temas adicionales a la discusión, entre los cuales se destaca una nueva realidad de deserción, repitencia y abandono (Rama, 2007).

Las Universidades Argentinas no escapan a ésta perspectiva Latinoamericana, existiendo un consenso generalizado de que la deserción estudiantil representa, desde fines del siglo XX, uno de los problemas más destacados entre los que emergen como consecuencia de la expansión y masividad en la educación superior (Cukierman y Kalocai, 2019).

En el campo disciplinar de las Ingenierías, el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), identificó como una de las problemáticas que provocan la deserción y el alargamiento de las carreras de ingeniería a la escasa formación en competencias básicas para el estudio que poseen los egresados de la escuela secundaria (CONFEDI, 2014). No obstante, no existen estudios exhaustivos que permitan corroborar dicha afirmación.

En virtud de lo expuesto presentemente, en marzo de 2023, la Secretaría de Cultura y Extensión Universitaria de la Universidad Tecnológica Nacional emitió una invitación a las Secretarías de Extensión de sus diversas Facultades Regionales para colaborar en la concepción de un proyecto destinado al análisis de la deserción en los primeros años de educación universitaria en las carreras de ingeniería. El propósito fundamental de esta iniciativa era identificar las causas subyacentes que generan la problemática de la deserción estudiantil y, en consecuencia, proponer estrategias y planes de acción orientados a reducir la tasa de deserción, al tiempo que se diseñaban programas formativos para promover la inserción laboral en las economías regionales.

En respuesta a esta convocatoria, la Secretaría de Extensión Universitaria de la Facultad Regional Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional se involucró activamente en la elaboración de una metodología que se basó en su propia experiencia previa en la ejecución de proyectos similares, así como en una revisión de la literatura académica relevante existente.

El modelo propuesto se estructuró en varias etapas, y su objetivo central era llevar a cabo una encuesta telefónica dirigida a los estudiantes de la Facultad Regional Córdoba (FRC) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). La encuesta se centró en tres pilares fundamentales: el bienestar estudiantil, el rendimiento académico y las perspectivas laborales de los estudiantes.

Para garantizar el éxito en la recopilación de datos a través de esta encuesta, se contó con la colaboración de profesionales con experiencia en el campo de la ciencia de la educación. Este equipo de expertos colaboró en la formulación de un cuestionario de diecisiete preguntas que se alinearon con los tres pilares mencionados anteriormente. La formación previa de estudiantes de ingeniería desempeñó un papel crucial en la ejecución oportuna y efectiva de la recopilación de datos.

La información recopilada se utilizó para la creación de bases de datos que se integraron en un sistema de indicadores, los cuales se presentaron en un tablero de control desarrollado en la herramienta Power BI. Esto permite una lectura y una interpretación sencilla de los resultados obtenidos, allanando así el camino hacia la toma de decisiones informadas y la formulación de estrategias efectivas para abordar la deserción universitaria y promover el éxito estudiantil.

2. DESARROLLO

2.1. Fundamentos

El programa se centró en el análisis de las causas potenciales que llevan a los estudiantes de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba a interrumpir sus estudios. Para lograr este objetivo, nuestra investigación se enfocó en tres dimensiones fundamentales:

Dimensión Académica: El enfoque en esta dimensión tiene como objetivo principal determinar la magnitud de la deserción estudiantil, analizar su evolución a lo largo del tiempo, identificar las causas subyacentes y evaluar las consecuencias derivadas de la misma.

Bienestar Estudiantil: En esta dimensión, nos dedicamos a identificar los factores claves que están vinculados a la deserción estudiantil y buscamos desarrollar estrategias y medidas que la institución pueda implementar para reducir su incidencia. Esto implica considerar el bienestar emocional, social y físico de los estudiantes.

Inserción Laboral: Nuestra investigación también se enfoca en la dimensión de la inserción laboral. A través de los datos recopilados, tenemos la intención de diseñar un programa de formación que se adapte a las preferencias de los estudiantes, identificando las áreas formativas que consideran más relevantes para su capacitación y posterior inserción en el mercado laboral.

Los datos que se utilizaron provinieron de una encuesta instrumentada en el período comprendido entre junio y agosto de 2023. Esta encuesta fue administrada por colaboradores de la Secretaría de Cultura y Extensión Universitaria del Rectorado de la UTN, la Secretaría de Extensión Universitaria de la FRC, la Secretaría Académica de FRC y la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de FRC. La colaboración de estos diferentes estamentos de la Universidad garantizó la integralidad y la precisión de los datos recopilados.

2.2. Determinación del universo y la población de trabajo

El presente estudio corresponde a la FRC de la UTN. En esta Facultad se dictan ocho carreras de ingeniería, a saber: Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Energía Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas de Información, Ingeniería Química e Ingeniería Metalúrgica.

El universo que sirve de base al estudio lo forman los estudiantes inscriptos en el seminario universitario de ingreso de 2021 y 2022, de las ocho carreras mencionadas anteriormente.

No obstante, la población que se analizó no distingue entre estudiantes que abandonaron los estudios durante los primeros meses, a la mitad o al final de la carrera; el análisis parte de la inscripción en el seminario universitario de ingreso 2021 y 2022, y el posterior cursado del primer nivel de la carrera durante el ciclo lectivo 2022.

Este conjunto de estudiantes que conformaron la población bajo estudio, son los que, en base a ciertos criterios, podríamos considerar que se encuentran en condición de “posible deserción”.

La base de datos fue obtenida del sistema de información del sistema de gestión académica “SysAcad” de la UTN FRC.

Universo: Estudiantes Aspirantes a ingresar al a UTN FRC:

- Año 2021: 5.030 Estudiantes
- Año 2022: 5.640 Estudiantes
- Total: 10.670 Estudiantes

Analizaremos los estudiantes que aprobaron el seminario universitario de ingreso:

- Año 2021: 3.164 Estudiantes
- Año 2022: 2.882 Estudiantes
- Total: 6.046 Estudiantes

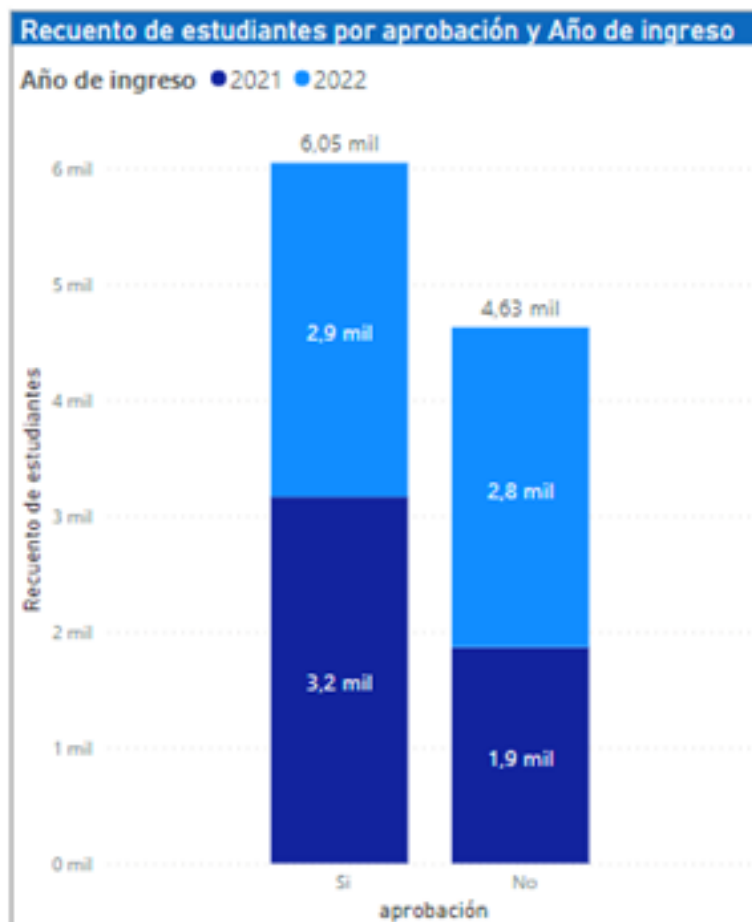


Figura N°1: Estudiantes según aprobación y año de ingreso. Fuente: Elaboración propia con datos del “SysAcad”.

Para definir la población que se utilizará como “estudiantes en posible deserción”, se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- i. Todas aquellas personas ingresantes en el 2021 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso, no presentaron posteriormente la documentación necesaria para completar la inscripción.
- ii. Todas aquellas personas ingresantes en el 2022 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso, no presentaron posteriormente la documentación necesaria para completar la inscripción.
- iii. Todas aquellas personas ingresantes en el 2021 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso y habiendo presentado la documentación de inscripción, no se inscribieron en ninguna materia del ciclo lectivo 2022.
- iv. Todas aquellas personas ingresantes en el 2022 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso y habiendo presentado la documentación de inscripción, no se inscribieron en ninguna materia del ciclo lectivo 2022.
- v. Todas aquellas personas ingresantes en el 2021 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso, habiendo presentado la documentación de inscripción, y habiéndose inscripto, la mayoría, a más de 3 materias en el ciclo lectivo 2022, no regularizaron ninguna de ellas.
- vi. Todas aquellas personas ingresantes en el 2022 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso, habiendo presentado la documentación de inscripción, y habiéndose inscripto, la mayoría, a más de 3 materias en el ciclo lectivo 2022, no regularizaron ninguna de ellas.

- vii. Todas aquellas personas ingresantes en el 2021 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso, habiendo presentado la documentación de inscripción, y habiéndose inscripto, la mayoría, a más de 3 materias en el ciclo lectivo 2022, regularizaron solo 1 materia.
- viii. Todas aquellas personas ingresantes en el 2022 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso, habiendo presentado la documentación de inscripción, y habiéndose inscripto, la mayoría, a más de 3 materias en el ciclo lectivo 2022, regularizaron solo 1 materia.
- ix. Todas aquellas personas ingresantes en el 2021 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso, habiendo presentado la documentación de inscripción, y habiéndose inscripto, la mayoría, a más de 3 materias en el ciclo lectivo 2022, regularizaron solo 2 materias.
- x. Todas aquellas personas ingresantes en el 2022 que, habiendo aprobado el seminario de ingreso, habiendo presentado la documentación de inscripción, y habiéndose inscripto, la mayoría, a más de 3 materias en el ciclo lectivo 2022, regularizaron solo 2 materias.

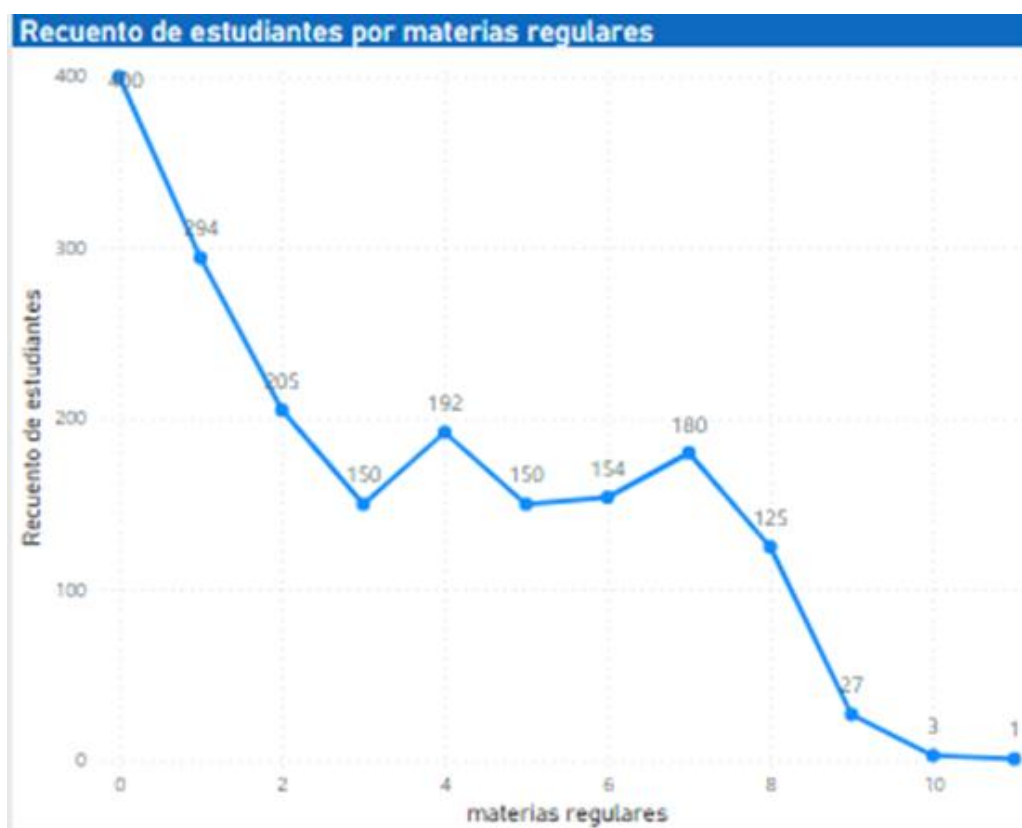


Figura N°2: Ingresantes 2021, por cantidad de materias regulares en 2022. Fuente: Elaboración propia con datos del "SysAcad"

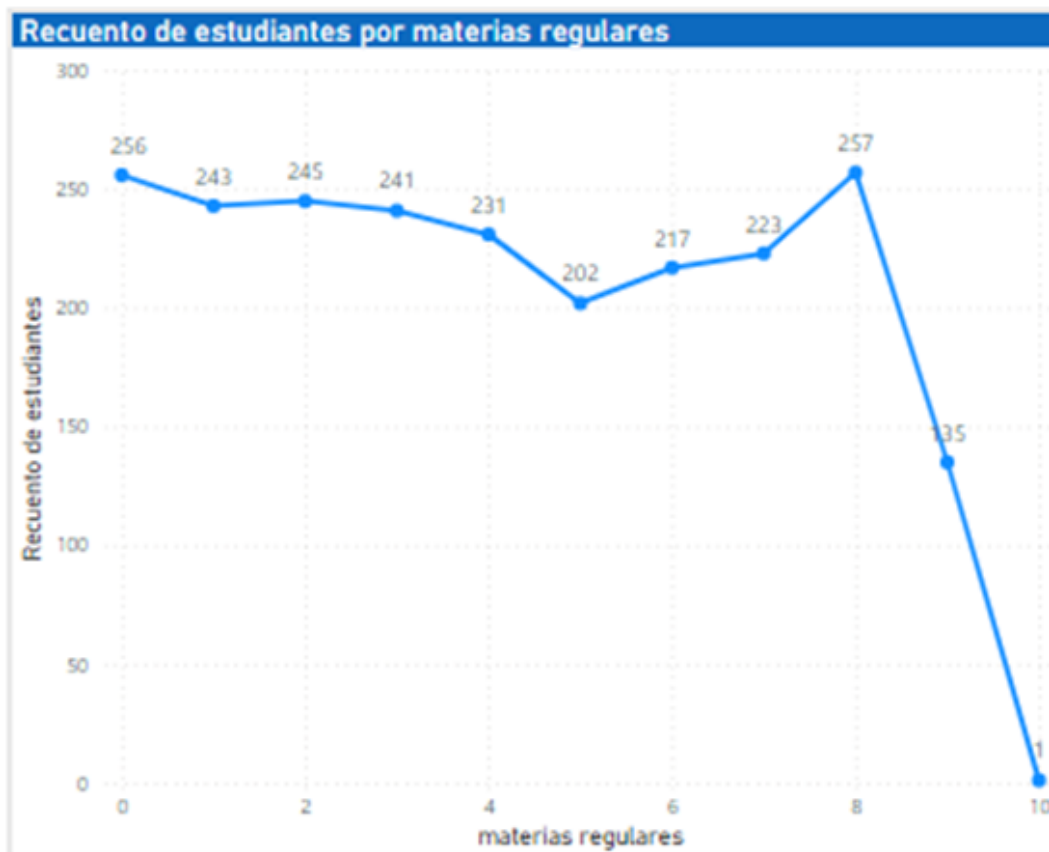


Figura N°3: Ingresantes 2022, por cantidad de materias regulares en 2022. Fuente: Elaboración propia con datos del “SysAcad”

En la tabla 1 se desagrega el número de alumnos que corresponden a cada uno de los criterios utilizados para definirlos como “estudiantes en posible deserción”.

En resumen, el universo de alumnos aspirantes a ingresar a la FRC de la UTN en los años 2021 y 2022 fue de 10.657 estudiantes y la población bajo estudio de 3.554 estudiantes.

Tabla 1. Característica de la población bajo estudio. Fuente: elaboración propia con datos del “SysAcad”.

N° de criterio	Criterio	2021	2022
i. ii.	Ingresantes que no presentaron documentación	1281	630
iii. iv.	Ingresantes que no se inscribieron al cursado 2022	55	7
v. vi.	Ingresantes que regularizaron 0 materias	345	249
vii. viii.	Ingresantes que regularizaron 1 materia	294	243
ix. x.	Ingresantes que regularizaron 2 materias	205	245
Subtotales		2180	1374
Total estudiantes			3554

2.3. Metodología

2.3.1. Diseño del formulario de la encuesta

Se diseñó una encuesta conformada por diecisiete preguntas cerradas para ser realizadas telefónicamente estructuradas en trece secciones. La ejecución y la carga se realizaban simultáneamente quedando la información almacenada en formato digital.

2.3.2. Reclutamiento y capacitación del equipo

Fueron seleccionados seis estudiantes para la ejecución de la encuesta y dos profesionales de la ingeniería industrial para la coordinación de los equipos.

Capacitamos al equipo de trabajo en la modalidad de ejecución, se repasó la encuesta de manera oral revisando punto por punto y definiendo algunas características operativas a tener en cuenta en el momento de llamar a los estudiantes.

Se presentaron los documentos y archivos a utilizar en el desarrollo de la tarea, que permitieron la organización y el seguimiento de las tareas diarias (en este caso, de las llamadas), de modo de crear un registro completo de seguimiento del trabajo realizado por los encuestadores.

2.3.3. Ejecución: llamados

En esta etapa se realizaron las encuestas por vía telefónica, a la población de estudiantes seleccionada.

El equipo de trabajo contaba con una planilla digital de control y seguimiento, donde iban plasmado los resultados, horario, día, si atendió, si respondió la encuesta, entre otros.

Por otra parte, en un “formulario electrónico”, se asentaban las respuestas las preguntas a medida que realizaban la encuesta a los estudiantes.

De la población de 3.554 estudiantes a los que se llamó, obtuvimos los siguientes resultados de respuesta:

- 32% no atendieron el teléfono en ninguna oportunidad
- 68% atendieron la llamada telefónica

De ese 68% (2.432) que atendieron la llamada telefónica:

- 45% (1.116) respondieron la encuesta
- 55% (1.316) no respondieron por diferentes motivos: el 40% no quiso responder la encuesta, el 60% restante no se pudo contactar a la persona correspondiente.

Con una población de 3554 estudiantes del cual obtuvimos una muestra de 1116 estudiantes, con una confianza del 95% y un margen de error del 2,43%.

Estos valores de confianza y margen de error nos aseguran que la muestra encuestada tiene un adecuado nivel de representatividad en relación a la población bajo estudio (Hernández Sampieri et al 2014).

2.4. Resultados

2.4.1. Creación de tablero de gestión para la visualización de datos

Se migraron todos los datos que se encontraban en formato “excel” a la herramienta de Power BI. Se creó un tablero de gestión en dicha herramienta, para permitir la visualización correcta de los datos, y el procesamiento y análisis de los mismos.

2.4.2. Datos significativos

De manera global, con los datos obtenidos por las encuestas se observó que de 1116 estudiantes encuestados el 55,91% continua sus estudios contra el 44.09% que abandono.

Algunas de los resultados más significativos alcanzados por el procesamiento estadístico descriptivo de los datos recabados se expresan en las figuras 4, 5 y 6.

En la figura N° 4 se puede observar que alrededor del 30 % de los alumnos que abandonaron sus estudios podrían retomarlos si se instrumentaran políticas en tal sentido, tales como tutorías o seguimientos más personalizados.

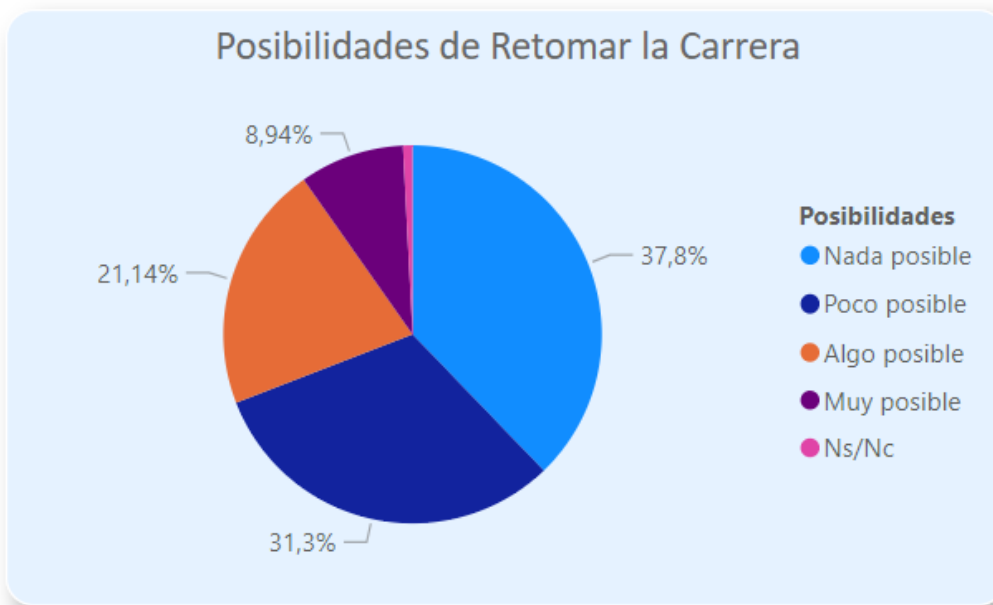


Figura N°4: “Posibilidades de retomar la carrera”. Fuente: Elaboración propia del tablero Power BI creado a partir de los datos recabados en las encuestas.

La figura N° 5 permite concluir que la tasa de deserción en el primer año de la carrera es similar para las ocho ramas de la ingeniería que se dictan en la FRC y que oscila alrededor del 40 %.

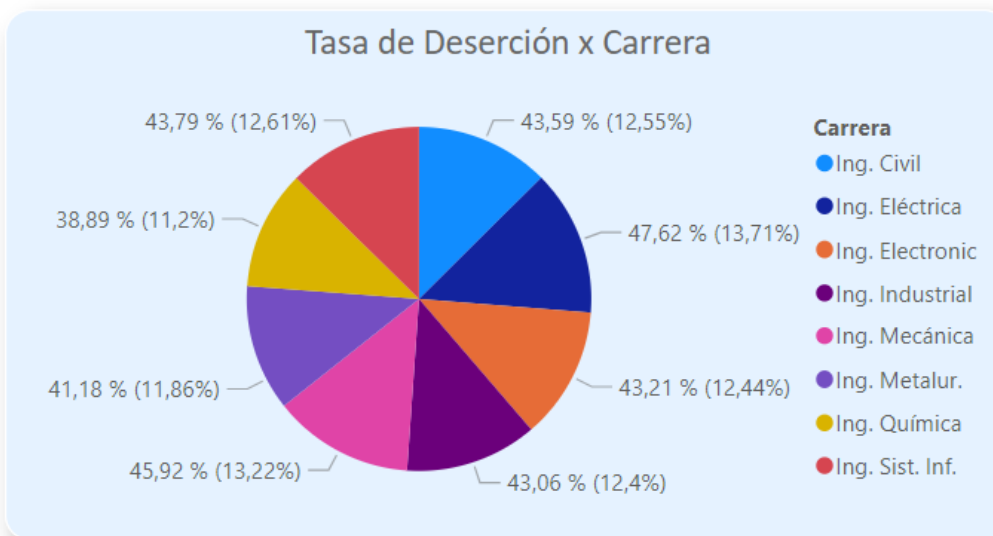


Figura N°5: “Tasa de deserción por carrera” Fuente: Elaboración propia del tablero Power BI creado a partir de los datos recabados en las encuestas.

La figura N° 6 expone los motivos de deserción expresados por los encuestados, en donde se destaca como principal motivo una mala orientación vocacional (casi un 17 %), luego, los tres motivos que le siguen, conformado entre ellos más del 30 % de las respuestas, se encuentran vinculados a las

necesidades laborales de los estudiantes (incompatibilidad del horario laboral, prioridad a trabajar y la condición de presencialidad del dictado de las clases. Llama la atención que la insuficiente preparación obtenida en el nivel secundario recién se encuentre en el motivo séptimo de deserción con solamente el 7,79 % de las respuestas.

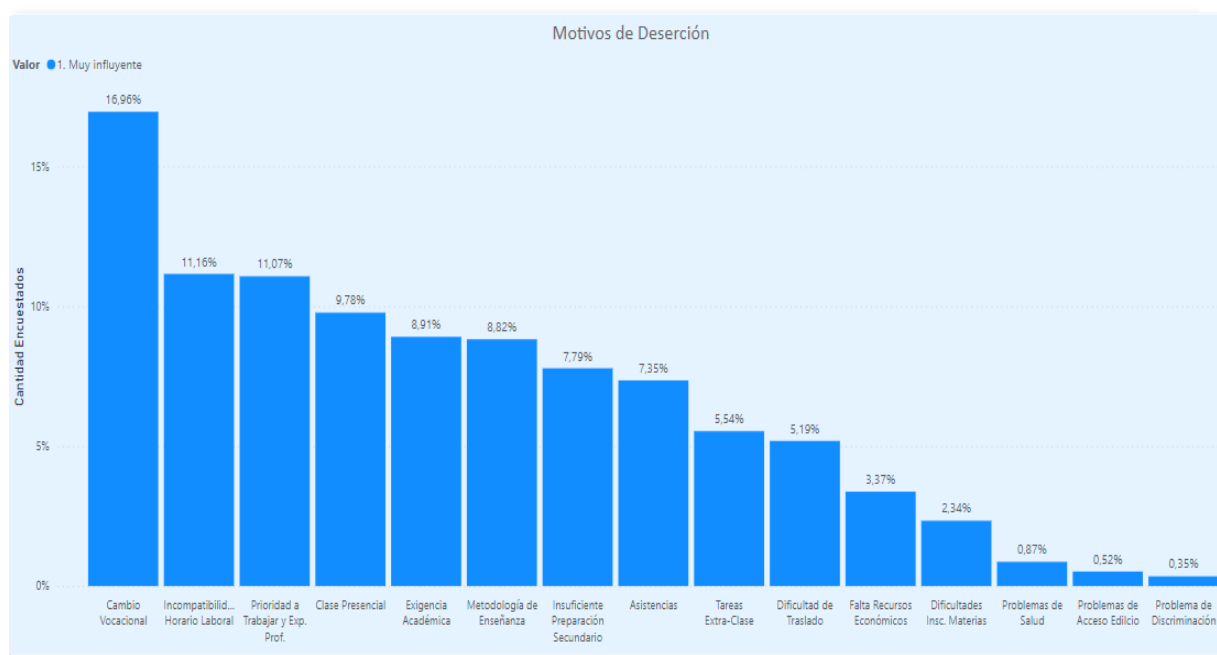


Figura N°:6 “Motivos de deserción” Fuente: Elaboración propia del tablero Power BI creado a partir de los datos recabados en las encuestas.

2.4.3. Información cualitativa obtenida de quienes no contestaron la encuesta.

De las personas que no quisieron responder la encuesta, algunas expresaron al encuestador qué fue lo que había pasado con respecto a sus estudios universitarios.

Las razones que más se repitieron, son las siguientes:

- Ya no se encuentran en la ciudad o en el país y por eso abandonaron.
- Han tenido inconvenientes personales, que los lleva a ir más lento en la carrera, pero siguen cursando.
- Están interesados/as en hacer cursos, pero ya no una carrera universitaria.
- Tienen ganas de retomar la carrera, pero ya son padres/madres, y además trabajan. Si fuera virtual el cursado, les simplificaría mucho las cosas.
- Tienen ganas de retomar, pero se les complica con el trabajo. Están analizando cuándo podrían volver a inscribirse.
- Están estudiando otra carrera, en otro lado.
- Dejaron por la vuelta a la presencialidad. La mayoría de este segmento de respuestas, son personas de otras provincias, y se les complica en términos socio-económicos.
- Prefieren trabajar antes que estudiar. Consideran la posibilidad de retomar, pero por el tiempo que disponen, harían cursos.
- Ya son egresados de una carrera de grado de ingeniería de la UTN, y abandonaron en realidad, la segunda carrera que iban a estudiar, debido a diversas razones, la mayoría por trabajo.
- La carrera no era lo que esperaban, o no les gustó la propuesta académica. Le falta parte práctica y los contenidos teóricos están desactualizados.

- Entregaron fuera de tiempo el analítico y por eso no pudieron seguir cursando.

Estos datos cualitativos se corroboran con los resultados de la investigación cuantitativa llevada adelante con el procesamiento de la encuesta.

3. CONCLUSIONES.

El proyecto realizado ha arrojado luces significativas sobre las causas que llevan al abandono de carrera entre estudiantes ingresantes. Entre estos los motivos más destacados podemos ver un cambio vocacional, darle prioridad al trabajo y una incompatibilidad con el cursado presencial. De menor impacto, pero no menos importantes destacamos como causas la exigencia académica de la institución, la falta de preparación del secundario y la metodología de enseñanza. Esta invaluable información brinda una base sólida para la toma de decisiones y la implementación de políticas efectivas que aborden de manera integral los desafíos que enfrentan nuestros estudiantes.

Los beneficios de este proyecto son diversos y de gran alcance. En primer lugar, se ha logrado identificar patrones y factores específicos que contribuyen al abandono de carrera, permitiendo a la institución comprender mejor las necesidades y preocupaciones de los estudiantes. Esto, a su vez, posibilita la adaptación y mejora continua de los programas académicos y de apoyo, así como la creación de un ambiente más propicio para el aprendizaje y la retención.

Además, el proyecto también resalta la importancia de la comunicación y el vínculo entre la universidad y sus estudiantes. La implementación de encuestas telefónicas demostró ser una estrategia efectiva para recopilar información directamente de los estudiantes, y en ocasiones particulares, ha servido de nexo entre el estudiante y la universidad, para resolver alguna que otra cuestión pendiente.

Se intentará en un futuro, no perder el vínculo con la población estudiantil, conectar más con las necesidades de la misma, para así poder establecer lazos fuertes, reales, atendiendo desde la educación y el acompañamiento, y obteniendo toda la información necesaria, para mejorar, y así crecer en conjunto.

4. REFERENCIAS.

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) (2014): Competencias en Ingeniería. Universidad FASTA Ediciones. Mar del Plata, Argentina.

Cukierman, Uriel y Kalocai, Guillermo (2019): El enfoque por Competencias en las Ciencias Básicas. Casos y ejemplos en Educación en Ingeniería. edUTecNe. CABA, Argentina.

Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. (2014) *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición. Editorial McGraw Hill. México (DT), México.

Rama, Claudio (2007): *La Tercera Reforma de la Educación Superior en América Latina y el Caribe: masificación, regulaciones e internacionalización*. En: *Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005. La metamorfosis de la educación superior*. Segunda Edición. IESALC-UNESCO. Caracas, Venezuela.