

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y ARTES
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN HUMANIDADES CON MENCIÓN EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

**LA DESERCIÓN DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE INGENIERÍA DE
LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL INTERIOR - EL CASO DE RIO DAS
OSTRAS Y MACAÉ, BRASIL: APORTES PARA REFLEXIÓN Y ELABORACIÓN
DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

**DOCTORANDO: BRUNO OSVALDO MUSSLINER
DIRECTOR DE TESIS: GUILLERMO RODRIGUEZ
CO-DIRECTOR DE TESIS: EDWIN BENITO MITACC MEZA**

ROSARIO/2023

**UNIVERSIDADE NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y ARTES
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN HUMANIDADES CON MENCIÓN EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

BRUNO OSVALDO MUSSLINER

**LA DESERCIÓN DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE INGENIERÍA DE
LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL INTERIOR - EL CASO DE RIO DAS
OSTRAS Y MACAÉ, BRASIL: APORTES PARA REFLEXIÓN Y ELABORACIÓN
DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

Tesis de Doctorado presentada en la Universidad Nacional de Rosario – Argentina –
Facultad de Humanidades y Artes – como requisito parcial para la obtención del título de
Doctor en Ciencias de la Educación.

**DIRECTOR DE TESIS: GUILLERMO RODRIGUEZ
CO-DIRECTOR DE TESIS: EDWIN BENITO MITACC MEZA**

ROSARIO/2023

**UNIVERSIDADE NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y ARTES
ESCUELA DE POST-GRADUACIÓN
DOCTORADO EM HUMANIDADES COM MENCIÓN EM CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN**

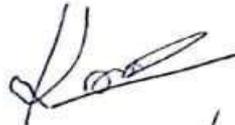
BRUNO OSVALDO MUSSLINER

**LA DESERCIÓN DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE INGENIERÍA
DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL INTERIOR - EL CASO DE RIO
DAS OSTRAS Y MACAÉ, BRASIL: APORTES PARA REFLEXIÓN Y
ELABORACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

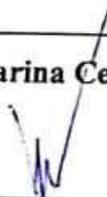
Tesis de Doctorado presentada en la Universidad Nacional de Rosario –
Argentina – Facultad de Humanidades y Artes – como requisito parcial para la
obtención del título de Doctor en Ciencias de la Educación.

Aprobada el 05 de diciembre de 2023

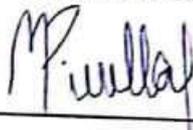
TRIBUNAL DE JURADOS DE TESIS



Dra Karina Cecilia Ferrando



Dra Graciela Rita Utges



Dra María Paula Pierella

Rosario/2023

Dedicatoria

A mi esposa, el amor de mi vida.

Agradecimientos

Inicialmente doy gracias a Dios. Señor, gracias por el aliento de vida, por la salvación de mi alma, por mi familia y por la oportunidad que tuve de dejar mi país natal para estudiar en otra nación. Gracias también por ayudarme a llegar al final del curso, ya que reconozco que esto nunca hubiera sido posible sin Tu ayuda. “¡Ganar no es para los fuertes, ni para los que corren mejor! sino de los fieles y sinceros, como nos dice el Señor”.

Agradezco a mi esposa Mónica, siempre presente a mi lado y ayudándome en los momentos de debilidad. Gracias por convencerme de hacer mi doctorado y por nunca dejar que me rindiera, incluso en momentos en que pensé que continuar no valía la pena. ¡Te amo!

Agradezco a mis padres, quienes en varias ocasiones me ayudaron económicamente con los costos del curso; y a mi hermana y a mi cuñado, que siempre me apoyaron.

Tampoco puedo dejar de agradecer a mis supervisores. Guillermo Luján Rodríguez, gracias por abrirme las puertas de su casa y guiarme con extrema paciencia, a pesar de que desaparecía y no me comunicaba por largos períodos. Edwin Benito Mitacc Meza, gracias por todas las correcciones y sugerencias, que sin duda impulsaron un salto de calidad a la tesis.

Agradezco a mis compañeros de trabajo Paulo Cesar Mariano Ramos y Getúlio Binote Júnior. Paulo, gracias por brindarme la oportunidad de hacer mi doctorado en la UNR. Getúlio, gracias por alentarme cuando pensé que no valdría la pena hacer el curso.

También hago hincapié en reconocer a varios compañeros de trabajo que desearon mi éxito durante el curso. No mencionaré nombres aquí porque el espacio sería insuficiente, pero en particular me gustaría agradecer a Gleice Gomes, quien amablemente formateó los artículos que logré publicar durante este viaje académico.

Tampoco nunca podré olvidar a mis antiguos vecinos Diego, Laura y familia, quienes cuidaron con mucho cariño a mi gatita Suzie durante mi ausencia. Charles Darwin dijo que la compasión por los animales es una de las virtudes más nobles de la naturaleza humana y es esta virtud que veo en ustedes.

Finalmente, agradezco inmensamente a mis amigos Raísa y Osmar. Gracias por su amistad, apoyo y oraciones.

Profesión de Fe de Ingeniero

Aprovecho la visión
Lo que me trae el ensueño.
Lo aplico como por arte de magia, la ciencia y las matemáticas,
Una pizca de logros profesionales.
Y mi conocimiento de los materiales, en el medio,
Para luego diseñar una magnífica obra.

Reúno esfuerzos y experiencia
De mis compañeros de trabajo
Empleando el capital de prosperidad
Y los productos de muchas industrias.
Con un mismo objetivo, solidarios
Trabajamos sin miedo al azar y a la adversidad.

Cuando terminamos nuestros trabajos
Entonces todos pueden ver
Esos sueños y planes
Que, para la comodidad y el bienestar de todos,
Luego pudieron materializarse.

Soy ingeniero.
Sirvo a la humanidad
Convirtiendo los sueños en realidad.

Del libro de Telles, quien a su vez lo tomó del libro Billings y Water Power en Brasil,
de Adolph J. Ackerman.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo comprender las causas de la deserción de los estudiantes del curso de Ingeniería de las Universidades Públicas ubicadas en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, en el período comprendido entre 2014 y 2018, y con ello proponer una política para combatir la deserción a partir del análisis de las causas de este fenómeno, con el fin de contribuir a la reducción de los casos de deserción en estas instituciones en el interior del Estado de Río de Janeiro. La deserción no es un problema nuevo y sus consecuencias negativas van mucho más allá de afectar al estudiante, ya que también afectan a la familia del estudiante, al docente, a la institución educativa y, en definitiva, a la sociedad. La deserción no se restringe al nivel de educación universitaria, o superior, o solo a Brasil, sin embargo en el contexto de la expansión de la educación universitaria pública en el país, promovida por el gobierno de Luís Inácio Lula da Silva, es aún más grave, ya que representa la pérdida de inversión pública en un país que ya tiene un bajo porcentaje de titulados. En este estudio, el concepto de evasión (sinónimo del término deserción, que es utilizado habitualmente en Brasil) adoptado fue el que se considera que ocurre cuando, formal o informalmente, el estudiante abandona sus estudios, aunque lo haga para ingresar a otro curso de su elección. La investigación se desarrolló a través de un levantamiento bibliográfico sobre el tema, abarcando estudios macroscópicos -que brindan una visión amplia del fenómeno- y estudios microscópicos -que brindan sólo una visión más restringida de la evasión. Los datos fueron recolectados a través de entrevistas con los secretarios de los cursos, cuestionarios para abandonos y coordinadores, así como solicitudes de información de los coordinadores de cada curso analizado. El objetivo fue comprender la deserción no solo desde el punto de vista de los desertores, sino también desde el punto de vista de los docentes. Los resultados obtenidos revelan que las causas de la deserción en las carreras de Ingeniería analizadas no se limitan a uno o dos factores – de hecho, se destacó que existe una multicausalidad, en la cual los factores están asociados. Se trazó un perfil del estudiante desertor y se destacó que los estudiantes desertores y los coordinadores de carrera tienen una visión similar de las acciones que las instituciones podrían adoptar para combatir la deserción, pero existe una importante divergencia en cuanto a la visión sobre las causas de la deserción. Se concluye que las instituciones de educación universitaria analizadas tienen un papel vital en el combate a la deserción, pues entre todos los agentes involucrados con el fenómeno, son las que tienen mejores condiciones para actuar en la reducción del problema. En este contexto, se observa que la deserción no es solo culpa del estudiante, y cada institución educativa debe mapear las

causas de la deserción para desarrollar estrategias para combatir el problema. Además, cada servidor público de la educación universitaria debe entender su papel en este fenómeno y actuar para que más estudiantes puedan ingresar a la universidad y permanecer en ella hasta la culminación de la carrera.

Palabras clave: evasión, deserción, estudiantes, ingeniería, educación universitaria, interior.

Abstract

The present work aims to understand the causes of the dropout of students of the Engineering course of public universities located in the cities of Rio das Ostras and Macaé, in the period between 2014 and 2018 and thus propose a policy to combat dropout from the analysis of the causes of this phenomenon, aiming to contribute to the reduction of cases of dropout in these institutions in the interior of the State of Rio de Janeiro. Dropout is not a new problem and its negative consequences go far beyond affecting the student, because they also affect the student's family, the teacher, the educational institution and finally the society. The dropout is not restricted to the higher level of education or only to Brazil, but in the context of the expansion of public higher education in the country, promoted by the Government Luís Inácio Lula da Silva, is of even greater severity, because it represents the loss of public investment in a country that already has a low percentage of people with undergraduate degrees. In this study, the concept of dropout adopted was the one that considers its occurrence when, formally or informally, the student abandons his studies, even if he does so to enter another course of his preference. The research was developed through a bibliographic survey on the subject, encompassing macroscopic studies – which provide a broad view of the phenomenon – and microscopic – that provide only a more restricted view of the dropout. Data were collected through interviews with course secretaries, questionnaires for dropout students and coordinators, as well as requests for information from the coordination of each course analyzed. The objective was to know the dropout not only from the perspective of the dropouts, but also from the perspective of the teachers. The results obtained reveal that the causes of dropout in the engineering courses analyzed were not summing up to one or two factors – in fact, it was highlighted that there is a multicausality, in which factors are associated. A profile of the dropout student was drawn and it was highlighted that dropout students and course coordinators have a similar view of the actions that institutions could take to combat dropout, but there is an important divergence regarding the view about the causes of evasion. It is concluded that the higher education institutions analyzed have a vital role in combating dropout, because among all the agents involved with the phenomenon, they are the ones who are more able to act to reduce the problem. In this context, it is observed that the dropout is not the fault of the student alone, and each educational institution should map the causes of dropout to develop strategies to combat the problem. In addition, each public servant of higher education must understand his role in this phenomenon and act so that the most varied types of students can enter the undergraduate course and remain in it until the completion of the course.

Keywords: dropout, students, engineering, higher education.

Sumario

1	Introducción	19
1.1	Problema de Investigación	22
1.2	Las Preguntas	23
1.3	Objetivos de la Investigación	23
1.3.1	Objetivo General.....	23
1.3.2	Objetivos Específicos.....	23
1.4	Justificación del Estudio.....	24
1.5	Organización del Estudio	25
1.6	Delimitación de la Investigación.....	26
2	La Enseñanza Universitaria en Brasil	28
2.1	Universidades - Origen y Desarrollo.....	28
2.2	El papel de las Universidades.....	30
2.3	El Crecimiento de las Universidades en Brasil	33
2.3.1	Las Universidades Presenciales	34
2.3.2	Las Universidades a Distancia	36
3	Políticas Públicas para la Educación en Brasil	38
3.1	El Concepto de Política Pública	39
3.2	Programas de Expansión	40
3.2.1	El Programa Universidad para Todos - PROUNI.....	42
3.2.2	El Fondo de Financiamiento Estudiantil - FIES	44
3.2.3	Universidad Abierta de Brasil – UAB	45
3.2.4	El Programa Ampliar	46
3.2.5	El Programa de Apoyo a los Planes de Reestructuración y Expansión de las Universidades Federales – REUNI.....	47
3.2.6	El Plan Nacional de Atención al Estudiante (PNAES).....	50
3.3	Algunas dificultades a tener en cuenta.....	51
3.3.1	Para los Estudiantes	52
3.3.2	Para las Universidades	53
4	La Deserción en la Educación Universitaria.....	59
4.1	El acceso a la educación y el fenómeno de la deserción.....	59
4.2	El Concepto de Deserción.....	64

4.3	Posibles Causas de la Deserción	66
4.4	Las Consecuencias de la Deserción	67
4.5	Consideraciones Finales	69
5	El Estado de Arte Sobre la Deserción Universitaria	72
5.1	Los Estudios Macroscópicos	72
5.2	Los Estudios Microscópicos.....	76
6	Consideraciones Sobre la Deserción en la Ingeniería.....	129
6.1	Concepto.....	129
6.2	Origen.....	129
6.3	Las Definiciones de la Palabra Ingeniero.....	133
6.4	La Importancia de la Ingeniería	134
6.4.1	Para el Mundo	135
6.4.2	Para Brasil.....	136
6.5	La Historia de la Enseñanza de la Ingeniería en Brasil.....	143
6.6	La Deserción de la Carrera de Ingeniería.....	148
6.6.1	Bases Teóricas	152
7	Metodología	155
7.1	Clasificación de la Investigación.....	155
7.2	Etapas de la Investigación	157
7.3	Descripción de las Etapas de la Investigación	158
7.3.1	Elección de las Instituciones Investigadas	158
7.3.2	Identificación del universo, muestra y marco temporal.....	159
7.3.3	Participantes de la Investigación.....	161
7.3.4	Desarrollo de los Instrumentos de Investigación	161
7.3.5	Aplicación de los Instrumentos de Investigación	165
7.3.6	Definición de Términos Relevantes.....	167
7.3.7	Cálculo de la Deserción	168
7.3.8	Limitaciones de la Investigación	170
8	Enseñanza de Ingeniería en Rio das Ostras y Macaé.....	171
8.1	Caracterización de las Ciudades.....	171
8.1.1	Río das Ostras	172
8.1.2	Macaé.....	175
8.2	Caracterización de las IES Investigadas.....	179

8.2.1	Universidad Federal Fluminense – UFF	179
8.2.2	Universidad Federal de Río de Janeiro – UFRJ	181
8.2.3	Instituto Federal Fluminense – IFF	182
8.2.4	Universidad Estadual del Norte Fluminense – UENF	184
8.2.5	Facultad Municipal Profesor Miguel Ângelo da Silva Souza - FeMASS	186
9	Presentación y Análisis de Datos	187
9.1	Caracterización de la Deserción de los Ingresantes de 2014 de las Carreras de Ingeniería de la UFF, UFRJ, IFF, UENF Y FEMASS	187
9.2	Perfil de los Alumnos Desertores	189
9.3	Causas de la deserción	196
10	Descerción desde la Perspectiva de Secretarios y Coordinadores de Curso	200
10.1	UFF	201
10.2	UFRJ	204
10.3	UENF	206
10.4	FeMASS	206
10.5	IFF	208
10.6	Consideraciones sobre las Entrevistas con el Secretario de la Carrera	209
10.7	La Perspectiva de los Coordinadores	211
11	Consideraciones Finales y conclusión	218
11.1	Consideraciones finales	218
11.2	Cierre y prospectiva	224
12	Referências	226
	Apéndice A. Cuestionario de investigación para alumnos desertores	241
	Apéndice B. Cuestionario de Investigación para Coordinadores	248
	Apéndice C. Guión de Entrevista con los Secretariados del Curso	254
	Apéndice D. Formulario de Consentimiento Libre e Informado	255

Lista de Figuras

Figura 1- Modelo desarrollado por Tinto.....	87
Figura 2- Modelo desarrollado por Bean	99
Figura 3- Mapa de la división del Estado de Río de Janeiro	172
Figura 4- El perfil del alumno desertor.....	196

Lista de Gráficos

Gráfico 1- Vacantes abiertas por REUNI en Universidades Federales	94
Gráfico 2- Desaprobaciones de los alumnos desertores en el primer semestre: porcentajes promedio en el período considerado	111
Gráfico 3- Tasa de abandono de carreras en Alemania en 2010.....	150
Gráfico 4- Porcentaje de desertores masculinos y femeninos	189
Gráfico 5- Porcentaje de deserción escolar por tipo de escuela.....	190
Gráfico 6- Porcentaje de desertores sometidos a evaluación vocacional	190
Gráfico 7- Porcentaje del nivel educativo de los padres.....	191
Gráfico 8- Porcentaje de ingreso familiar	192
Gráfico 9- Porcentaje del nivel de satisfacción de los alumnos con respecto a la enseñanza	193
Gráfico 10- Porcentaje de reprobaciones	193
Gráfico 11- Relaciones con los compañeros de la clase	194
Gráfico 12- Semestres cursados antes de la deserción.....	194
Gráfico 13- La gravedad de la deserción desde la perspectiva de los coordinadores de carrera	211

Lista de Tablas

Tabla 1- Cambios en la política de educación superior (2003-2010)	41
Tabla 2- Causas de la deserción según la literatura revisada.....	67
Tabla 3- Promedios de factores de deserción relacionados con el propio alumno	106
Tabla 4- Promedio de factores de deserción relacionados con la importancia social del.....	107
Tabla 5- Síntesis de los estudios sobre la deserción	120
Tabla 6- Ejemplos de estudios sobre abandono de carreras de Ingeniería en Brasil	149
Tabla 7- Autores adoptados para el marco teórico	153
Tabla 8- Carreras de Ingeniería Pública ofrecidos por cada institución en Rio das Ostras y Macaé.....	158
Tabla 9- Resultado del envío de los cuestionarios a los estudiantes desertores	160
Tabla 10- Descripción de la estructura del cuestionario para alumnos desertores	162
Tabla 11- Descripción de la estructura del cuestionario para coordinadores.....	164
Tabla 12- Resultado del envío del cuestionario	188
Tabla 13- Distribución del ingreso familiar.....	192
Tabla 14- Factores que influyen en la deserción	197
Tabla 15- Acciones que podría adoptar la universidad para combatir la deserción de acuerdo con los desertores.....	198
Tabla 16- La importancia de las causas de la deserción desde el punto de vista de los coordinadores de carrera.....	213
Tabla 17- Principales causas de deserción.....	214
Tabla 18- Acciones que podría adoptar la universidad para combatir la deserción, a juicio de los coordinadores de carrera	215
Tabla 19- Acciones de lucha contra la deserción por parte de las instituciones.....	216

Lista de Abreviaturas y Siglas

ANDES – Unión Nacional de Docentes de Instituciones de Educación Superior

ANDIFES – Asociación Nacional de Directivos de Instituciones Federales de Educación Superior

APESJF – Asociación de Profesores de Educación Superior de Juiz de Fora

Capes – Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior

CCS – Centro de Ciencias de la Salud

CEDERJ – Centro de Educación Superior a Distancia del Estado de Río de Janeiro

CEFET – Centro Federal de Educación Tecnológica

CEP – Consejo de Enseñanza e Investigación

CNPq – Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico

CT – Centro Tecnológico

BNDES – Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social

EAD – Educación a Distancia

ENEM – Examen Nacional de Bachillerato

EE. UU. – Estados Unidos de América

FeMass – Profesor Docente Miguel Ângelo da Silva Santos

FGEDUC – Fondo de Garantía de Operaciones de Crédito Educativo

FIEB – Federación de las Industrias del Estado de Bahía

FIES – Fondo de Financiamiento Estudiantil

FONAPRACE – Foro Nacional de Decanos de Asuntos Comunitarios y Estudiantiles

FNDE – Fondo Nacional de Desarrollo Educativo

FUNEMAC – Fundación Educativa Macaé

IBGE – Instituto Brasileño de Geografía y Estadística

ICE – Instrumento de Causas de Evasión

IES – Instituciones de Educación Superior

IFETS – Institutos Federales de Educación, Ciencia y Tecnología

IFF – Instituto Federal Fluminense

INEP – Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira

IPEA – Instituto de Investigaciones Económicas Aplicadas

ISMA – Asociación Internacional de Manejo del Estrés

LAMET – Laboratorio de Meteorología

LENEP – Laboratorio de Ingeniería y Exploración de Petróleo
MARI – Ministerio de Administración y Reforma del Estado
MEC – Ministerio de Educación y Cultura
NAEG/USP – Centro de Apoyo a Estudiantes de Graduación de la Universidad de São Paulo
Nupem – Centro de Ecología y Desarrollo Socio ambiental de Macaé
OCDE – Organización para la Cooperación en el Desarrollo Económico
PAC – Programa de Aceleración del Crecimiento
PCE – Programa de Crédito Educativo
PME – Encuesta Mensual de Empleo
PNAES – Plan Nacional de Atención al Estudiante
PIB – Producto Interno Bruto
PISA – Programa de Evaluación de Estudiantes Internacionales
PROAES – Decanato de Asuntos Estudiantiles
PROEJA – Programa de Educación para Jóvenes y Adultos
PROUNI – Programa Universidad para Todos
PUC – Pontificia Universidad Católica
PURO – Centro Universitario de Rio das Ostras
REUNI – Programa de Apoyo a Planes de Reestructuración y Expansión de Universidades Federales
RM – Clasificación promedio
SEED – Departamento de Educación a Distancia
SEMESP – Unión de Entidades Patrocinadoras de Establecimientos de Educación Superior del Estado de São Paulo
SENAC – Servicio Nacional de Capacitación Comercial
SINAES – Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior
SISU – Sistema Unificado de Selección
UAB – Universidad Abierta de Brasil
UB – Universidad de Brasil
UEL – Universidad Estatal de Londrina
UEM – Universidad Estatal y Maringá
UENF – Universidad Estatal del Norte Fluminense Darcy Ribeiro
UFMG – Universidad Federal de Campina Grande
UFERJ – Universidad Federal del Estado de Río de Janeiro
UFF – Universidad Federal Fluminense

UFMA – Universidad Federal de Maranhão
UFMG – Universidad Federal de Minas Gerais
UFMT – Universidad Federal de Mato Grosso
UFRJ – Universidad Federal de Río de Janeiro
UFSC – Universidad Federal de Santa Catarina
UFU – Universidad Federal de Uberlândia
UMaT – Universidad de Minas y Tecnología
UnB – Universidad de Brasilia
UNED – Unidad Docente Descentralizada
UNESC – Universidad del Extremo Sur de Santa Catarina
UNESP – Universidad del Estado de São Paulo
UNICAMP – Universidad de Campinas
UNIPAMPA – Universidad Federal de la Pampa
Unirede – Universidad Pública Virtual de Brasil
UOL – Universo en línea
URJ – Universidad de Río de Janeiro
USP – Universidad de São Paulo
UTFPR – Universidad Tecnológica Federal de Paraná
ZEN – Zona Especial de Negocios

1 Introducción

La profesión de ingeniero es fundamental para el desarrollo de un país. Al fin y al cabo, según Tonhon (2010), esta profesión es la que responde a la creciente necesidad de innovaciones tecnológicas en un mercado competitivo marcado por la producción de bienes basados en procesos automatizados con un alto grado de desarrollo tecnológico. Además, como la Ingeniería se ha desarrollado y diversificado en diferentes ramas (hoy existen 33 tipos diferentes de Ingeniería), se hace difícil medir la importancia de la contribución de la Ingeniería a una nación.

Un ejemplo de esto es la Ingeniería Ambiental, que desarrolla y aplica tecnologías para proteger el medio ambiente de los daños causados por las actividades humanas. O la ingeniería de minas -que permite el aprovechamiento de los recursos del planeta, principalmente a través de la exploración de minas-, o la ingeniería biomédica -que estudia la creación de equipos médicos, biomédicos y odontológicos, destinados al diagnóstico o al tratamiento terapéutico.

Según el Banco Mundial (2013), la ingeniería en Brasil comenzó tímidamente a principios del siglo XVIII, concentrándose principalmente en la construcción de fortalezas y el desarrollo de la artillería. En el siglo XIX la Ingeniería Civil fue necesaria para el desarrollo de los grandes centros urbanos y a principios del siglo XX se desarrolló la Ingeniería Eléctrica para atender la demanda de construcción de centrales hidroeléctricas, para atender las necesidades de las ciudades.

En la segunda mitad del siglo XX, el desarrollo académico de las carreras de Ingeniería fue grande y continuo, convirtiéndose el país en un referente de investigación en Ingeniería. Además, la Ingeniería también se desarrolló para encontrar soluciones a los problemas del país, como el uso de etanol en la industria automotriz y la necesidad de buscar fuentes de petróleo en el mar. Finalmente, a principios del siglo XXI, la Ingeniería tomó un camino diferente, con una visión menos rígida del desarrollo económico y con un enfoque en la sustentabilidad.

Así, se puede ver el gran papel que la Ingeniería tiene en Brasil, posibilitando la construcción de la infraestructura del país, como puentes, carreteras, centrales hidroeléctricas, etc. que son cruciales para el desarrollo de la nación.

Sin embargo, según noticias de la revista Isto é (2007, como se citó en Tonhon, 2010, p. 194) el país experimentó una gran escasez de ingenieros:

Después de dos décadas sin obras, faltan ingenieros en Brasil. Hay 100.000 de ellos disponibles, pero el país necesita 200.000 solo para operar el PAC¹. Y 400.000 más en los próximos diez años. El Consejo Federal de Ingeniería detectó un aumento del 132% en la importación de profesionales extranjeros con relación a 2006. Principalmente para las industrias siderúrgica y petroquímica.

En la misma línea, Moraes (2019), en un reportaje para el diario Estado de Minas, afirma que la falta de ingenieros puede afectar a Brasil. Con datos del Consejo Federal de Ingeniería, que indican que de 2015 a 2019 el número de expedientes profesionales de ingenieros se redujo en casi un 9%, Moraes argumenta que hay un gran contingente de profesionales que no se están capacitando y que, debido a la inserción de cosas de internet, inteligencia artificial y robotización en las fábricas, esta falta de profesionales pondrá un freno al crecimiento económico de Brasil.

Sin embargo, esta cuestión de la falta de ingenieros en Brasil es discutida por Camatta (2016). Para él, con base en estudios de Maciente y Araújo (2011), la posible escasez de ingenieros en el país solo ocurriría en el caso de que Brasil muestre patrones de crecimiento al nivel de India y China (7% a 10%) durante la década 2000, hecho que, según Camatta, ni siquiera estuvo cerca de ser verificado.

En Brasil, el curso de Ingeniería es ofrecido por varias Instituciones de Educación Superior (IES). Según un estudio realizado por el Centro de Estudios e Investigaciones sobre Formación y Práctica Profesional en Ingeniería de la Universidad Federal de Juiz de Fora, coordinado por Oliveira (2012), en la década de 2010 había 2566 carreras de ingeniería (913 públicos y 1653 privados) en el país - en 2018, según informe del portal Diário do Aço (2018), ese número llegó a 4.000 - y según Tonhon (2010), el Estado de Río de Janeiro acogió 201 de estas. Más específicamente, en la región de las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, existen cinco instituciones públicas que ofrecen la carrera de Ingeniería. Ellos son: el Instituto Federal Fluminense (IFF), la Universidade Federal Fluminense (UFF), la Universidade Federal de Rio

¹ Creado en 2007, durante el segundo mandato del presidente Lula (2007-2010), el Programa de Aceleración del Crecimiento (PAC) promovió la reanudación de la planificación y ejecución de grandes proyectos de infraestructura social, urbana, logística y energética en el país, contribuyendo a la aceleración y desarrollo sostenible. Concebido como un plan estratégico para rescatar la planificación y reanudación de las inversiones en los sectores estructurantes del país, el PAC contribuyó decisivamente al aumento de la oferta de empleo y generación de ingresos, y al incremento de la inversión pública y privada en obras fundamentales. Actualmente el PAC se encuentra en la segunda fase. Fuente: Ministerio de Planificación. <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>.

de Janeiro (UFRJ), la Universidade Estadual Norte Fluminense (UENF) y la Faculdade Professor Miguel Ângelo da Silva Santos (FeMASS), que será objeto de estudio de este trabajo.

Para estar presentes en las ciudades del interior del Estado, este tipo de instituciones de educación superior demandan altas inversiones, pues cuando no es necesario construir inmuebles para un *campus*, al menos es necesario invertir en adecuaciones en las edificaciones disponibles, material didáctico, capacidad de personal (técnicos y docentes) para trabajar en el interior y gastos para la instalación de laboratorios y bibliotecas.

El fin último de todo este esfuerzo es brindar a los estudiantes del campo la posibilidad de cursar la carrera de ingeniería, ya que muchos no cuentan con los medios económicos para mudarse a la Capital y quedarse allí a continuar sus estudios luego de terminar el bachillerato.

En este contexto, es importante considerar lo dispuesto en la propuesta del Foro Nacional de Protectores de Asuntos Comunitarios y Estudiantiles (FONAPRACE, 2007) de un plan nacional de atención a estudiantes de pregrado en instituciones públicas de educación superior: *“La misión de la universidad se cumple en la medida en que genera, sistematiza y socializa saberes y saberes, formando profesionales y ciudadanos capaces de contribuir al proyecto de una sociedad justa e igualitaria”* (p. 2).

Sucede que la deserción de los estudiantes de los cursos de Ingeniería en Brasil, según Braga (2014), ha sido grande, en promedio 60%, de acuerdo con los datos de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES), lo que para Testezlaf (2010, p.1) tiene una serie de consecuencias:

La deserción del estudiante de un curso superior significa una pérdida para él mismo al no graduarse, para el docente que no alcanza su meta como educador, para la universidad por no cumplir su misión, para la sociedad por las pérdidas sociales y económicas y, también, a la familia, por el sueño incumplido.

Y, solo para ilustrar y reforzar lo dicho anteriormente, citamos ahora a Nogueira (2011), quien en un informe del sitio web G1 cita el estudio realizado por el Instituto Lobo para el Desarrollo de la Educación, la Ciencia y la Tecnología, que informa que sólo en 2009, Brasil perdió R\$ 9 mil millones en abandono de la enseñanza universitaria.

Consideremos la cuestión desde el punto de vista jurídico: según la Constitución Federal (1988), la educación es un deber del Estado y de la familia (artículo 205, *caput*); igualdad de condiciones de acceso y permanencia en la escuela, principio constitucional (artículo 206, inciso I); y la creación de condiciones para ampliar el acceso y la permanencia en la Educación Superior, objetivo a ser alcanzado (artículo 1 del Decreto 6096, de 24 de abril

de 2007, que establece el Programa de Apoyo a los Planes de Reestructuración y Expansión de las Universidades Federales – REUNI).

Aquí es importante hacer una observación: el problema de la deserción universitaria no es exclusivo de Brasil. Según Alves y Alves (2012), Sudáfrica tuvo una tasa de deserción de estudiantes universitarios en el primer año de graduación del 40% y en EE. UU., la tasa alcanzó aproximadamente el 50%.

Así, se observa la pertinencia de estudiar el problema de la deserción, particularmente la que se presenta en los *campus* ubicados en el interior, ya que cuando se aborda el tema en los estudios, por regla general, se analizan casos específicos de IES ubicadas en las capitales, contribuyendo poco a la comprensión del fenómeno en el interior.

También se debe señalar que el estudio del tema contribuirá a las propias Universidades, ya que ayudará a comprender el papel de la Universidad en el combate a este fenómeno. Para ilustrar esta afirmación, es importante citar el pensamiento de Bueno (1993):

Sin duda, existen factores intra y extraescolares que inciden en el tema de la permanencia de los estudiantes en la universidad. ¿Cuál es nuestra responsabilidad? ¿Qué hemos hecho y podemos hacer para enfrentar los factores intraescolares? ¿Son solo estos factores más cercanos los que debemos considerar en una discusión sobre la deserción de nuestros estudiantes? ¿O no le corresponde a la universidad usar su posición de liderazgo y ayudar a eliminar las dificultades impuestas especialmente por factores externos?

1.1 Problema de Investigación

Considerando la relevancia del tema de la deserción en el interior, donde el fenómeno es más impactante, ya que el estudiante desertor tendrá menos opciones de cursos para seguir estudiando, se definió entonces el problema de investigación. Se buscó una comprensión más profunda de los principales factores que generan la deserción en los cursos de ingeniería en las universidades públicas del interior y, en particular, se decidió estudiar el fenómeno específicamente en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé. La elección de las ciudades se debió a los siguientes factores:

- La importancia de la ingeniería para la ciudad de Macaé, municipio conocido como la capital nacional del petróleo y sede de Petrobras;

- La importancia de la ingeniería para la ciudad de Rio das Ostras, ya que, debido a la instalación de Petrobras y otras empresas offshore en Macaé (municipio vecino), Rio das Ostras se convirtió en una “ciudad dormitorio” de Macaé;

- La gran cantidad de carreras públicas de ingeniería que se ofrecen en ambas ciudades.

Por lo tanto, el problema de investigación quedó definido de la siguiente manera:

- ¿Cómo ocurre la deserción de los alumnos de los cursos de ingeniería en las universidades públicas ubicadas en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé?

1.2 Las Preguntas

1 – ¿Cuál es la tasa de deserción de los estudiantes de Ingeniería en las Universidades Públicas ubicadas en Rio das Ostras y Macaé?

2 – ¿Cuáles son las características de los estudiantes desertores?

3 – ¿Cuáles son los momentos en que se produce la deserción?

4 – ¿Existe un programa para monitorear tales niveles de deserción?

5 – ¿Existe un programa para evitar la deserción de los estudiantes?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Comprender las causas de la deserción de los estudiantes de las carreras de Ingeniería de las Universidades Públicas ubicadas en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, y proponer una política de combate a la deserción a partir del análisis de las causas de este fenómeno, con el objetivo de contribuir a la reducción de los casos de evasión en estas instituciones del interior del Estado de Río de Janeiro.

1.3.2 Objetivos Específicos

A través de los resultados obtenidos a través de la tesis se pretende:

1 – Identificar las causas de la deserción de los estudiantes de Ingeniería de las Universidades Públicas de los *campus* de Rio das Ostras y Macaé;

2 – Analizar cómo estos motivos afectan a los estudiantes;

- 3 – Identificar el momento de la deserción de los estudiantes;
- 4 – Indagar si las Universidades Públicas hacen algo para evitar la deserción.
- 5 – Proponer lineamientos para contribuir a la reducción de los casos de evasión en estas instituciones del interior del Estado de Río de Janeiro.

1.4 Justificación del Estudio

En mi trabajo en la universidad, como secretario académico, pude observar que un gran número de alumnos de la carrera de Ingeniería de Producción de la UFF de Rio das Ostras abandonaban la carrera, a pesar de que ésta tenía un ingreso difícil y una excelente concepción por parte del gobierno evaluador, el Ministerio de Educación.

Esta observación me llevó a una breve investigación sobre el tema y para mi sorpresa descubrí que la tasa de deserción de los cursos de Ingeniería, en las capitales, en Brasil e incluso en el exterior es muy alta.

Así, a medida que me profundizaba en la investigación, descubrí que el fenómeno de la deserción tiene múltiples causas, lo que me llevó a más interrogantes y reflexiones.

Como soy servidor público y trabajador en la educación universitaria, mi insatisfacción al presenciar tantos casos de deserción me motivó a cuestionar, reflexionar e investigar a profundidad el tema, incluso para contribuir al desarrollo de otros estudios e investigaciones sobre la deserción en Ingeniería.

El tema de la deserción universitaria ha sido y está siendo debatido por una amplia gama de investigadores. Sin embargo, hasta la fecha no se conoce ningún estudio realizado sobre la deserción en la carrera de Ingeniería en unidades del interior de las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, pertenecientes a universidades públicas.

Así, un estudio de esta naturaleza es relevante, considerando que, además de ser inédito, analizará un fenómeno que afecta la oferta de mano de obra calificada en ingeniería en dos importantes ciudades de mediano porte del interior del Estado de Río de Janeiro, siendo una de estas ciudades -Macaé- nada menos que la capital petrolera nacional.

Mi estudio se justifica por la propuesta de investigar científicamente las causas de la deserción de los estudiantes de los cursos de ingeniería pública en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, buscando elementos para la reflexión sobre este tema en la percepción de los desertores, coordinadores y secretarios. Señalando las causas probables de la deserción, el objetivo es ayudar a las instituciones de educación superior a implementar medidas para reducir

los casos de deserción o mejorar las acciones que ya están tomando las instituciones para combatir este problema.

Los propios informes locales muestran la preocupación por el tema. Un ejemplo de ello es un informe que fue publicado en el sitio web del portal IG, que decía: “*Sin estructura, la Ingeniería de la UFRJ en Macaé tiene una tasa de deserción del 33% en el primer año*”². El mismo informe plantea lo contradictorio que es que una ciudad que demanda una gran cantidad de ingenieros tenga una alta tasa de deserción en estos cursos, aun tratándose de universidades de alto nivel.

Es mi expectativa que los resultados obtenidos por la investigación puedan revertirse en favor de una mejor comprensión del fenómeno de la deserción y en beneficio de las universidades públicas estudiadas, de los estudiantes y de las propias comunidades en las que se ubican las carreras de Ingeniería.

1.5 Organización del Estudio

Para lograr los objetivos propuestos, esta tesis se estructura de la siguiente manera:

- El primer capítulo introduce el tema, presentando el problema, interrogantes y objetivos de la investigación, así como su justificación.

- En el segundo capítulo se presentan consideraciones sobre la Ingeniería. Esto explica qué es la Ingeniería (su concepto) y de dónde viene (su origen). Además, se discute el conjunto de definiciones de la palabra “ingeniero” y la importancia que la ciencia de la Ingeniería tiene no sólo para Brasil, sino para el mundo.

- En el tercer capítulo, la tesis aborda la educación superior en Brasil y, específicamente, la enseñanza de la ingeniería en el país. Así, se explica el origen y la relevancia de las universidades, cómo se desarrollaron y cómo se dio su crecimiento en suelo brasileño. Al final del capítulo se explica la historia única de la enseñanza de la ingeniería en el país, desde sus inicios en las escuelas militares hasta nuestros días.

- En el cuarto capítulo, se estudian las políticas públicas para la educación en Brasil. En este contexto, se abordan los programas de expansión que, entre otras cosas, dieron lugar a la creación de unidades dentro de las universidades públicas, unidades que son objeto de estudio de la tesis. Además, se retratan los problemas generados por los programas de expansión,

² <http://ultimo.Segundo.ig.com.br/educacao/sem-estrutura-engenharia-da-ufrj-em-macaé-tem-evasao-de-33-no-primeiro-ano/n1597246511524.html>.

problemas tan graves que, para algunos críticos, cuestionan la eficacia misma de la política de expansión.

- El quinto capítulo trata sobre la enseñanza de la Ingeniería en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé. Se exponen algunas de las características de estas ciudades y luego se analizan las universidades públicas ubicadas en ellas bajo diferentes aspectos, desde sus orígenes hasta la situación de la infraestructura.

- En el sexto capítulo, que es la base de posteriores análisis y referencias analíticas, se presenta el marco teórico. Es en este momento que la tesis aborda el concepto de deserción en sus más variadas formas, arrojando luz también sobre las causas del fenómeno, sus consecuencias y cómo se presenta notablemente en las carreras de Ingeniería. Se analizan diversos estudios sobre el tema de la deserción, con énfasis en aspectos tanto internos como externos de las universidades.

- En el séptimo capítulo, se presentan los procedimientos metodológicos de la tesis.

- En el octavo capítulo se realiza un análisis de los datos obtenidos, con la exposición de las tasas de deserción encontradas en el período comprendido entre 2012 y 2016, el perfil de los estudiantes que desertaron y las causas por las que se presenta la deserción.

- El capítulo noveno aborda las medidas adoptadas por las universidades para minimizar las tasas de deserción. Se revelan los distintos tipos de ayuda que se brindan a los estudiantes, que van desde la ayuda económica (como becas) hasta la ayuda psicológica (como ofrecer atención psicológica gratuita a los estudiantes que la necesiten).

- En el décimo capítulo se encuentra la conclusión del estudio, con recomendaciones para futuros desarrollos.

- Por último, se encuentra la bibliografía utilizada para esta investigación y los anexos correspondientes.

1.6 Delimitación de la Investigación

Al adoptar un enfoque cualitativo, la investigación naturalmente determinó que sus campos de análisis estuvieran delimitados, de modo que las elecciones e interpretaciones que surgieran de sus frutos no se aplicaran más allá de los límites preestablecidos.

Estas delimitaciones también sirven para asegurar la confiabilidad de la información y colaborar con la precisión y profundidad del estudio realizado.

Por lo tanto, las conclusiones resultantes de este trabajo solo se consideran válidas para los cursos de Ingeniería de las instituciones públicas de educación superior ubicadas en las

ciudades de Rio das Ostras y Macaé, ciudades ubicadas en el interior del Estado de Rio de Janeiro.

2 La Enseñanza Universitaria en Brasil

Según Genro (2005):

(...) el propio Estado debe proveer la educación superior como uno de sus atributos, no sólo en beneficio de quienes la reciben directamente de las instituciones públicas de educación superior, sino también en beneficio de la sociedad en su conjunto por los servicios que les serán proporcionados los profesionales formados por ella, por los conocimientos que generen y comuniquen a la sociedad, incluido el desarrollo y mejora de las técnicas de producción con repercusiones económicas directas (p.11).

Así, para lograr este objetivo, la educación superior en Brasil es un sistema estructurado compuesto por varios actores (estudiantes, profesores, técnicos administrativos) e instituciones (universidades, institutos y diversas agencias gubernamentales).

Dado este contexto, en las próximas secciones se hablará un poco sobre las universidades, explicando su origen, desarrollo y papel en la sociedad; el crecimiento de las universidades en el país; y, finalmente, la historia del desarrollo de la enseñanza de la Ingeniería en Brasil.

2.1 Universidades - Origen y Desarrollo

Segundo Bohrer et al. (2008), desde la prehistoria humana se han encontrado evidencias de la presencia de la educación de los jóvenes, ya sea en sociedades salvajes primitivas o en sociedades más evolucionadas –como, por ejemplo, las civilizaciones agrícolas. Sin embargo, no hubo un reconocimiento consciente de la práctica educativa.

Esto vino a cambiar con el advenimiento de la escuela, que no era más que un lugar institucionalizado de aprendizaje, orientado a la transmisión de conocimientos diversos. Posteriormente, según los autores, se produjo el nacimiento de las instituciones de educación superior: las universidades. Según Moliner (2007), la palabra universidad tiene origen latino y significa un ente formado por actividades universitarias, profesores y estudiantes.

Creadas en la Edad Media, las universidades se extendieron rápidamente por Europa y luego por todo el mundo. Según Simões (2013), en aquella época el concepto de “universidad” era muy valorado por la sociedad, dado el enorme prestigio que se le daba a la educación. Así, el Hombre fue concebido como un ser divino, basado en el pensamiento cristiano medieval, siendo la Iglesia su protectora. Algunas universidades, según el autor, ni siquiera disponían de

edificios propios, y las clases se impartían en salas de las Abadías (comunidades monásticas cristianas, bajo la tutela de un abad o una abadesa), en las casas de los profesores e incluso en las calles. El período escolar duraba un año calendario y no había vacaciones, sin embargo 79 días eran feriados y no había clases.

En concreto, Simões (2013) informa que el origen de las universidades se remonta a finales del siglo XI, en Italia. Allí, en la ciudad de Bolonia, ya se había experimentado un centro de cultura gracias a la “*Escuela de Artes Liberales*”. De allí surgieron otras escuelas episcopales, monásticas y privadas, en las que se enseñaba derecho, surgiendo la Universidad de Bolonia en 1088. Esta escuela, según el autor, atrajo durante muchos años a numerosos estudiantes de diferentes partes de Europa.

Según Bohrer et al. (2008), en Bolonia la estructura estaba eminentemente orientada a los estudiantes y dominaba el gremio de maestros, determinando el salario, los métodos de enseñanza e incluso los requisitos para obtener un título. Según Rossato (2005, según Bohrer et al., 2008) incluso se cobraban multas a los docentes que faltaban o no tenían la competencia suficiente, e incluso se podía expulsar a los reincidentes.

Según Simões (2013), para algunos historiadores la Universidad de Oxford, creada en 1096, era la segunda del mundo, mientras que para otros vendría después de la Universidad de París, surgida a principios del siglo siguiente. La Universidad de París creció estimulada por su ubicación geográfica y la presencia de la administración real (Bohrer et al., 2008, pág. 03). Denominada Corporación, se formó en 1150 y adquirió el título de Estudios Generales (que se otorga a las instituciones que tenían las facultades de Artes, Teología, Ordenanzas y Medicina). Se consolidó en el siglo XIII, formándose la Parisian Masters Corporation y según Rossato (2005, según Bohrer et al., 2008) recibió estudiantes de todas las naciones, teniendo el reconocimiento oficial de la máxima autoridad civil: el Papa.

Giles (1987, según Bohrer et al., 2008) afirma que el método de enseñanza fue la lección, es decir, lectura y comentarios por parte del docente y discusión entre los alumnos sobre lo que proponía el docente. El maestro era un profesional admitido en el profesorado, mayor de 21 años, con al menos 6 años de estudio y defensa en debate público, transitando por las tres titulaciones: bachillerato, licenciatura y máster. Además, los libros eran escasos y caros, por lo que los estudiantes dependían de las clases para adquirir conocimientos.

Todavía en el siglo XII, según Simões (2013), aparece en Italia la Universidad de Módena (1175). Más tarde, a principios del siglo XIII, aparecieron las universidades de Cambridge en Inglaterra (1209), Salamanca (1218) en España, Montpellier (1220) en Francia, Padua (1222) y Nápoles (1224) en Italia, Toulouse (1229) en Francia, Al Mustansiriya (1223)

en Irak, Siena (1240) en Italia y varios otros, como Coimbra (1290) en Portugal y Sorbona (1253) en Francia.

Según Simões (2013), a partir del siglo XIV se produjo una expansión de las universidades por toda Europa. Se crearon, entre otras, las siguientes universidades: Roma (1303) en Italia, Cambridge (1318) en Inglaterra, Praga (1348) en la República Checa, Viena (1365) en Austria.

En el siglo XV aparecen en Alemania las universidades de Leipzig (1409), la de St. Andrews (1411) en Escocia, Turín (1412) en Italia, Lovaina (1426) en Bélgica, Copenhague (1479) en Dinamarca, Santiago de Compostela (1495) en España y muchos otros.

Según Bohrer et al. (2008), la influencia política de las universidades fue notable como el primer ejemplo de organización democrática. Después de todo, era en las universidades donde se podían discutir libremente temas como la teología y la política, aunque se percibía la inclinación hacia las clases privilegiadas.

Giles (1987, como se citó en Bohrer et al., 2008), a su vez, destaca la importancia de la interferencia de las universidades para el desarrollo europeo, cuyos reflejos aún se sienten hoy.

Para el autor:

Es en las universidades donde se organiza, conserva y transmite el acervo de conocimientos. La universidad es el verdadero centro de la actividad intelectual donde el proceso educativo progresa más que en cualquier otra institución. La función de la universidad como casa de la libertad intelectual, en una época altamente sospechosa de cualquier sospecha de herejía, es de suma importancia. Es el único lugar donde se pueden discutir con cierta impunidad temas prohibidos o sospechosos (1987, p. 63).

Para Ribeiro et al. (2015), la universidad es una de las pocas instituciones sociales que sobrevive en el tiempo, ya que ha adoptado el principio de reforma permanente desde sus orígenes, ya sea por motivos propios o por grandes cambios económicos, políticos y culturales, que finalmente la obligaron a reinventarse.

Ahora que está entendido el surgimiento de las universidades y su supervivencia a lo largo de los siglos, vale la pena discutir el papel que juegan.

2.2 El papel de las Universidades

Definir el papel de las universidades no es una tarea sencilla. Según el autor, este papel adopta distintas formas y, en algunos casos, ni siquiera puede esclarecerse con precisión.

Wanderley (1983, según Borges, 2011) afirma que con el advenimiento de la Revolución Industrial y la consolidación y expansión de la producción capitalista, surgieron requerimientos de especializaciones y técnicas para ajustarse a la nueva división social del trabajo.

Así, para Wanderley, las universidades se fueron adaptando a las necesidades del mercado en términos de desarrollo industrial y tecnológico, según las características propias de cada nación. Según el autor, la universidad es un lugar propicio para la obtención del conocimiento, pero refuerza que la universidad es un lugar más propicio para la búsqueda de información, donde el aprendizaje se realiza siempre en un contexto y con base en la interdisciplinariedad, atendiendo invariablemente a las necesidades de cada nación.

A su vez, Lundval (2001, como se citó en Sousa, 2011) afirma que la universidad es una de las principales organizaciones cuya tarea es promover el desarrollo científico, económico y social de los pueblos y naciones. Por tanto, tiene un papel social y económico fundamental, que no puede ser descuidado ni ignorado por el Estado que aspira al desarrollo.

De acuerdo con Sobrinho (2003, como se citó en Belletati, 2011), la universidad es una institución social compleja, desarrolladora de enseñanza, investigación y extensión, que produce y reproduce conocimientos en cursos de pregrado y posgrado, y está involucrada con principios de producción de calidad en diferentes áreas de la actividad humana. Por su parte, Marcovitch (1998, como se citó en Borges, 2011) afirma que la universidad es un lugar donde conviven todas las áreas del conocimiento y cuyo papel varía según la época, sin que nunca se pueda esclarecer con precisión a lo largo de la historia.

Buarque (2005, como se citó en Borges, 2011) afirma que los estudios universitarios son el puente para la promoción social y económica del individuo. Según él, el papel de la universidad es permitir la búsqueda del éxito personal. Más concretamente, el autor sostiene que la universidad debe ser el camino hacia tres tipos de éxito personal para sus miembros: la realización de una vocación profesional, la mejora de la remuneración y el reconocimiento público. Buarque (2005) también afirma que la universidad ofrece oportunidades, y le corresponde al individuo buscar esa identificación que le facilitará la toma de decisiones que pueden influir en la vida personal y profesional.

Fávero (2000), a su vez, ve el tema bajo un punto diferente. Para ella, la universidad debe asumir la conciencia crítica de la sociedad. A través de fundamentos científicos, la universidad también debe ser capaz de mostrar claramente las deformaciones y contradicciones del conjunto social y proponer alternativas correctas, teniendo en cuenta las necesidades nacionales y no sólo los intereses de los grupos privilegiados.

Para la autora, la universidad debe ser el lugar del cuestionamiento, de la investigación científica en todos los dominios del saber. Sin ello, no podrá ser concebida como un centro de reflexión, elaboración y producción de conocimiento. A lo sumo, sería una institución de educación superior dedicada a otorgar títulos para el ejercicio de profesiones liberales, preocupada, a veces, por mejorar ciertos cursos de mayor prestigio social, relegando otros a la mediocridad.

Para Fávero (2000), el rol principal de la universidad es repensar continuamente sus funciones dentro de la sociedad en un momento histórico dado. Por tanto, no puede ser sólo el lugar de transmisión del conocimiento, sino el lugar crítico, una institución que critica el conocimiento.

Calderón (2004) afirma que al observar la realidad, en relación a la universidad, existe un terreno heterogéneo y diversificado, en el que no se puede hablar de un solo tipo de universidad y, por tanto, de un solo rol desempeñado por ella. El autor explica que no todas las universidades producen nuevos conocimientos a través de la investigación; que otros no profesan claramente un fuerte compromiso social; y otros no se preocupan por el tema de la calidad.

Según Calderón (2004), el actual modelo de universidad pública se caracteriza por ser un filtro que selecciona las distintas demandas de los distintos agentes sociales, definiendo sus funciones no solo en función de la opinión de sus miembros, sino principalmente en función de las demandas de los diferentes sectores de la sociedad. Para el autor, el modelo actual está en bancarrota, porque no hay recursos económicos para cubrir los costos.

Y es dentro de este escenario que Calderón (2004) propone un nuevo modelo, el de la universidad mercantil, una especie de matriz que podría unificar a todas las universidades. Esta propuesta representa un regreso a los orígenes de la universidad, cuando cada institución tenía un perfil diferente, orientado a ofrecer educación superior a quienes podían pagarla.

Según Calderón (2004), cada universidad tendría una vocación y libertad específicas para el uso de sus ingresos. La universidad puede ser esencialmente lucrativa o una vocación más pública. También podría tomar diferentes formas, dedicándose únicamente a la docencia, o enfocándose únicamente en estudios de posgrado e investigación. Por tanto, para el autor, cada tipo de universidad tendría un papel distinto en la sociedad.

En Brasil, según Sousa (2011), las universidades públicas federales son mantenidas por el gobierno federal y, desde el punto de vista de la ley, son autarquías (personas jurídicas de derecho público) cuyos objetivos y funciones son ofrecer, sin costo, a la población la educación

superior a nivel de pregrado y posgrado, además de realizar investigaciones y promover la extensión de los conocimientos y tecnologías desarrollados en ellos a la comunidad.

Y, de acuerdo con la exposición de motivos del proyecto de ley sobre la educación superior brasileña, escrito por Genro (2005):

La universidad brasileña es una institución joven en términos latinoamericanos y globales, pero nació asociada a los desafíos republicanos del Brasil moderno. Aun así, hoy y en el futuro, conlleva una enorme responsabilidad: contribuir, de manera decisiva, a un nuevo proyecto de desarrollo nacional, que combine el crecimiento sostenible con la equidad y la justicia social.

En el siguiente tema se abordará la forma en que crecieron las universidades en el país.

2.3 El Crecimiento de las Universidades en Brasil

Para facilitar la comprensión del tema, se abordarán inicialmente las universidades presenciales y luego las que ofrecen educación a distancia. Sin embargo, antes de continuar, es importante hacer algunas consideraciones sobre la importancia de la educación.

Según Melo (2011), la educación ya está consagrada como función indiscutible del Estado, como medio para el desarrollo humano y como derecho inalienable de las personas. Para él, invertir en educación ha sido la forma de mejorar el nivel de vida de las personas, sacándolas de la pobreza y la educación es un verdadero *bien fundamental* para el desarrollo de las naciones y el potencial humano.

En este sentido, es ahora el momento de reproducir parte del texto, que demuestra la importancia que tiene un alto nivel educativo para un país:

a) Los países que más invierten en educación y aquellos con mayor índice de personas con acceso y educación superior se encuentran entre los más desarrollados del planeta, o en proceso de pleno desarrollo. Corea del Sur, China e India, por ejemplo, continúan invirtiendo masivamente en educación, ciencia y tecnología y se proyectan con fuerza en el mercado internacional, con profesionales y productos altamente competitivos, desafiando incluso a potencias como Estados Unidos, Alemania y Francia. Países como Inglaterra, Japón y Canadá tienen más del 70% de jóvenes entre 18 y 24 años matriculados en educación superior, lo que muy probablemente les ha permitido mantener una posición más competitiva a nivel mundial.

b) Las personas con mayor nivel educativo se destacan en las empresas que utilizan alta tecnología. A mayor formación, mayor posibilidad de reclamar mejores salarios y asumir los principales cargos en las organizaciones. El *step* entre un grado y otro puede llegar a más del 50% y la apreciación sigue creciendo.

c) El mercado de trabajo está buscando personas altamente educadas. Se consolida la lógica empresarial de que las personas que logran acumular más conocimiento son más competitivas y tienen mayor flexibilidad y posibilidad de desarrollarse y reentrenarse (sic) dentro de las organizaciones. El conocimiento teórico acumulado, asociado al desempeño profesional dentro y fuera de las organizaciones, es crucial a la hora de ascender a la cúspide de la pirámide. Por lo tanto, el conocimiento es esencial. A la hora de seleccionar profesionales para el escalón superior, las empresas ya no preguntan qué titulación tiene el candidato, sino cuántos idiomas habla, dónde estudió el MBA y qué cursos de formación continua está cursando.

La educación se establece, entonces, en este entorno competitivo, como un desafío que debe ser seguido tanto por ejecutivos como por gobernantes, como un principio *sine qua non* para la competitividad organizacional y nacional (...) (Melo et al., 2009, p. 248)

Es importante mencionar a Medeiros (2005, como se citó en Prates y Collares, 2014), quien encontró una fuerte correlación entre el nivel educativo alcanzado y la renta del individuo. En resumen, el autor afirma que la mayoría de los estudios que investigan los rendimientos económicos del logro educativo en Brasil coinciden en la afirmación de que la educación es el determinante más importante de la desigualdad de ingresos en Brasil. Sobrinho (2011) también afirma que la elevación cultural de la sociedad debe ser entendida como un alto valor para la realización personal y para el fortalecimiento de la ciudadanía pública.

Después de explicar la importancia de la educación para el país, ahora se abordará el crecimiento de las universidades en Brasil, lugares donde se ofrece educación superior a los ciudadanos.

2.3.1 Las Universidades Presenciales

Según Moacyr (1937, como se citó en Fávero, 2006)), la historia de la génesis de la universidad en Brasil revela, al principio, una gran resistencia, ya sea de Portugal, como reflejo de su política de colonización, o de los brasileños ellos mismos, que no vieron razón para crear

una universidad en la Colonia. En ese momento, se consideró más apropiado que los miembros de la élite simplemente viajaran a Europa para continuar allí sus estudios universitarios.

Para Fávero (2006), Portugal ejerció una política de control, por parte de la Metrópolis, de cualquier iniciativa que gradualmente diera lugar a signos de independencia cultural y política en Brasil. Por lo tanto, los esfuerzos por crear universidades en el país, en los períodos colonial y monárquico, siempre fueron incapaces de tener éxito.

Según Melo (2011), la primera universidad de Brasil surgió oficialmente más de 100 años después de la creación de los primeros cursos de educación superior. La Universidad de Río de Janeiro, luego convertida en Universidad de Brasil, actualmente Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) fue creada en 1920, como resultado de la aglutinación de la Facultad de Medicina, la Escuela Politécnica de Río de Janeiro y la Facultad Libre de Derecho.

En 1934 se crea la Universidad de São Paulo y, al año siguiente, la Universidad del Distrito Federal, que sólo funcionó hasta 1939, incorporándose a la Universidad de Brasil. Posteriormente, según Melo (2011), surgieron las Pontificias Universidades Católicas (PUC's) y, en el período comprendido entre 1955 y 1964, fueron creadas 21 universidades más, según Cunha (2007, como se citó en Melo, 2011).

También según Cunha (2007, como se citó en Melo, 2011), al final de los años 60, el país ya contaba con 41 universidades públicas y 22 universidades privadas. Es interesante notar que desde la década de 1970 se ha destacado el sistema privado, absorbiendo nada menos que el 70% de los estudiantes de educación superior.

Según Sampaio (2014), este crecimiento de la matrícula en la educación superior se aceleró debido a la presión de varios segmentos de la sociedad, que se urbanizaba e industrializaba. Así, segmentos sociales que no tenían acceso a la educación superior -como las personas mayores, algunos trabajadores urbanos, las mujeres- pasaron a buscar la educación de tercer grado y, con ello, presionaron la expansión de la oferta, que aparecía principalmente en el sector privado.

Así, para atender tal demanda, el sector de la educación superior privada aceleró y se expandió mucho más que las universidades públicas, aunque por regla general este crecimiento se da a expensas de la calidad de la educación que se ofrece. Según Sampaio (2014), en 1980 las universidades privadas ya venían a dominar la oferta educativa.

Según Gilioli (2016), es posible decir que Brasil tiene una tradición universitaria relativamente reciente en términos históricos. Las universidades en el país como se dijo, comenzaron a formarse de hecho a partir de 1930, y en 1968 se dio la reforma universitaria, que le dio rasgos contemporáneos al sistema universitario del país. De 1968 a 2000 hubo una

relativa estabilidad en el sistema y se produjo la expansión de las universidades privadas. Además, con la Constitución de 1988 se elevó la autonomía universitaria a la categoría de principio constitucional y, en la primera década del 2000, se produjeron dos cambios: la ampliación de la red federal y la creación de nuevos procesos selectivos para el ingreso a las universidades.

Según datos del Censo de Educación Superior (2019) del Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira (INEP), en 2019 Brasil tenía 8.604.526 estudiantes matriculados en cursos de graduación en educación superior. De este total, 6,5 millones (75,8%) estaban en instituciones privadas, lo que demuestra la concentración de la educación en el sector privado del país. El resto de los estudiantes se dividieron entre instituciones públicas federales, estatales y municipales, con predominio de las instituciones federales, que concentran el 64,2% de la matrícula.

2.3.2 *Las Universidades a Distancia*

De acuerdo con el Decreto Presidencial 5.622, del 19/12/2005, la Educación a Distancia (EAD) es la modalidad educativa en la que la mediación didáctico-pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje se da con el uso de la información y la comunicación, con estudiantes y docentes desarrollando actividades educativas en diferentes lugares o tiempos.

Según Carvalho et al. (2011), la educación a distancia se ofrece en Brasil desde el siglo XIX, pero solo en las últimas décadas ha asumido el estatus que tiene actualmente. La EAD surgió en 1904 con la educación por correspondencia, ofrecida por instituciones privadas en cursos de educación no formal, con énfasis principalmente en cursos vocacionales en áreas técnicas.

En el período comprendido entre 1922 y 1925, Rádio Sociedade do Rio de Janeiro utilizó la radiodifusión como una forma de ampliar el acceso a la educación. Posteriormente, otras instituciones adoptaron la educación a distancia, como el Instituto Universal Brasileiro (1941), el Servicio Nacional de Aprendizaje Comercial (SENAC, 1946) y la Fundación Padre Landell de Moura (1957).

Según Carvalho et al. (2011), en la década de 1960 la Universidad de Brasilia (UnB) utilizaba la Tecnología Educativa con el uso de la enseñanza programada e individualizada en la enseñanza superior. Posteriormente, en 1970 y 1980, con la llegada de la TV a Brasil, se ofrecieron cursos complementarios a distancia, en el modelo de teleeducación, con clases vía satélite o canal de TV abierta. Dichas clases fueron ofrecidas por instituciones privadas y

organizaciones no gubernamentales y hubo un complemento de material impreso, lo que inició la mayor expansión de la educación a distancia.

Posteriormente, la Universidad Federal de Mato Grosso, en la década de 1990, ofreció, de forma experimental, el primer curso de graduación de la EAD, destinado a formar profesores de escuelas públicas de nivel superior. Un poco más adelante en el tiempo, en 1996, se crea el Departamento de Educación a Distancia (SEED) del MEC. Su objetivo fue desarrollar programas que fomenten la implementación de infraestructura tecnológica en las escuelas públicas y también la regularización y seguimiento de la educación a distancia en el país.

Según Carvalho et al. (2011), en 2000 se creó la Unirede – Universidade Virtual Pública do Brasil (un consorcio de 70 instituciones públicas de educación superior para democratizar el acceso a la educación superior a través de la educación a distancia) y, en 2002, se creó el CEDERJ. Centro de Educación Superior a Distancia del Estado de Río de Janeiro, que reunió a seis universidades públicas del Estado. En 2005, se creó la Universidad Abierta de Brasil (UAB), que será mejor abordada en el tema 4.2.3.

Según Schincariol (2014), ya hay 1,2 millones de estudiantes matriculados en universidades a distancia en el país, y entre 2011 y 2012, la tasa de expansión de nuevos estudiantes que ingresaron a la educación a distancia fue del 12,2%, mientras que en la educación presencial la tasa de expansión fue del 12,2%, el crecimiento fue del 4,4%. Sin embargo, al igual que con la educación presencial, en la educación superior los cursos de educación a distancia son predominantemente ofrecidos por universidades privadas. Además, según Carvalho et al. (2011), incluso con el aumento considerable de la educación a distancia, solo el 30% de los municipios de Brasil tienen acceso a la educación superior.

Sin embargo, frente a lo expuesto en estos dos últimos temas, ¿cómo se produjo el desarrollo específico de la enseñanza de la Ingeniería en Brasil?

La respuesta a esta pregunta será revelada en el próximo capítulo.

3 Políticas Públicas para la Educación en Brasil

Según Souza (2006), en las últimas décadas ha habido un resurgimiento de la importancia del campo del conocimiento denominado políticas públicas y varios factores han contribuido a ello. Entre ellos, podemos mencionar la adopción, por parte de varios países, de políticas restrictivas del gasto, las nuevas visiones sobre el papel del gobierno y, finalmente, el hecho de que varios países -generalmente en vías de desarrollo- aún no han logrado formar coaliciones políticas capaces de equiparar mínimamente la cuestión de cómo diseñar políticas públicas capaces de impulsar el desarrollo económico y promover la inclusión social de gran parte de la población.

Como área de conocimiento y disciplina académica, las políticas públicas nacen en Estados Unidos, mientras que en Europa nacen como desdoblamiento de los trabajos presentados en teorías explicativas acerca de la función del Estado y del gobierno, siendo este el productor, por excelencia, de las políticas públicas.

En los EE.UU., según Souza (2006), el área aparece en el mundo académico, sin establecer relaciones con las bases teóricas sobre el papel del Estado, pasando directamente al énfasis en los estudios sobre la acción de los gobiernos. Para Souza (2006), los “padres” fundadores del área de políticas públicas fueron H. Laswell, H. Simon, C. Lindblom y D. Easton.

Según Nascimento (2013), el conocimiento producido por el área de políticas públicas ha sido ampliamente utilizado, con el objetivo de buscar soluciones a problemas públicos. De acuerdo con Teixeira (2002, como se citó en Nascimento, 2013), la elaboración de políticas públicas implica quién decide qué, cuándo, con qué consecuencias y a quién deben dirigirse las acciones. Tales decisiones tienen que ver con el tipo de régimen político vigente, el nivel de organización de la sociedad civil y la cultura política dominante.

También, según Pereira (2010, como se citó en Nascimento y Helal (2015), existe un interés creciente por parte de la sociedad brasileña en el área de las políticas públicas, en la medida en que la participación y la conciencia de los efectos de éstas en las políticas públicas ha aumentado la vida de los ciudadanos, ya sea a nivel local, regional o nacional. Y uno de los efectos que generan las políticas públicas es precisamente en el ámbito de la educación.

Es muy importante que se resalte esto, ya que la educación, según Helene (2013), es fundamental para el desarrollo de un país, cualquiera que sea el aspecto que se considere. Y, en consecuencia, según el autor, un mal sistema educativo repercute negativamente en la salud de las personas, en las posibilidades de desarrollo e integración social de las personas, en el

desarrollo social y cultural, en la producción, absorción y difusión del conocimiento científico, en la construcción de la democracia y la superación de las desigualdades.

También es necesario considerar que las inversiones en educación promueven un alto retorno económico, lo que se manifiesta desde dos perspectivas. La primera es la perspectiva individual. Según datos recogidos por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), aportados por Helene (2013), con cada año adicional de escolaridad, el individuo logra un aumento medio de la renta personal del orden del 10% al 20%, dependiendo en la temporada, la región del país y el nivel escolar considerado.

Desde una perspectiva nacional, según datos de un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Económicas Aplicadas (IPEA, 2011), por cada R\$ 1,00 invertido en educación pública, hubo un aumento de R\$ 1,85 en el Producto Interno Bruto (PIB).

En el contexto de este trabajo, es importante conocer las políticas públicas brasileñas adoptadas para la Educación Superior, porque de manera indirecta, esas mismas políticas acaban generando problemas como la deserción de los estudiantes de Ingeniería, por contradictorio que parezca.

3.1 El Concepto de Política Pública

No existe un concepto universal de política pública. Lo que se observa son definiciones múltiples, sin acuerdo sobre los límites de acción de sus protagonistas.

Mead (1995, como se citó en Souza, 2006) define la política pública como un campo dentro del estudio de la política que analiza el gobierno a la luz de los principales problemas públicos. Lynn (1980, como se citó en Souza, 2006) afirma que es un conjunto de acciones gubernamentales que producirán efectos específicos.

Secchi (2010, como se citó en Nascimento, 2013) afirma que la política pública representa una directriz diseñada para enfrentar un problema público e invariablemente incluye dos elementos básicos: la intencionalidad pública y la respuesta a un problema político. Concluye que la razón para establecer una política pública es atender o solucionar un problema relevante para la sociedad.

Por su parte, Höfling (2001, como se citó en Nascimento, 2013) sostiene que las políticas públicas son las formas que adopta el Estado para implementar un proyecto de gobierno, dirigidas específicamente a un sector de la sociedad y sobre todo programas y acciones focalizados.

Teixeira (2002, como se citó en Nascimento, 2013) define las políticas públicas como los principios rectores de la acción del poder público, reglas y procedimientos para la relación entre el poder público y la sociedad. El autor destaca, sin embargo, que no siempre hay compatibilidad entre las intervenciones y declaraciones de voluntad, y las acciones desarrolladas, y sin embargo, es importante considerar las omisiones gubernamentales como formas de manifestación de políticas, ya que representan elecciones y orientaciones de los ocupantes de cargos públicos.

Finalmente, Souza (2006, como se citó en Nascimento, 2013) sostiene que es posible resumir la política pública como el campo del conocimiento que busca simultáneamente poner en acción al gobierno y/o analizar esa acción y, cuando sea necesario, proponer cambios en el curso o curso de tal acción. El autor también resume los principales elementos de las diversas definiciones y modelos de políticas públicas:

- Pretende distinguir entre lo que el gobierno pretende hacer y lo que realmente hace;
- La política pública involucra varios autores y niveles de decisión, aunque se materializa a través de los gobiernos, y no necesariamente se restringe a actores formales, ya que los informales son importantes;
- La política pública es integral y no se limita a leyes y normas;
- La política pública es una acción intencional, con objetivos a alcanzar;
- La política pública, si bien tiene un impacto en el curso de corto plazo, es una política de largo plazo;
- Involucra procesos posteriores a su decisión y proposición, es decir, involucra también implementación, ejecución y evaluación (Nascimento, 2013, p. 30).

3.2 Programas de Expansión

Una vez que se ha explicado el concepto de política pública, ahora es el momento de abordar un aspecto de la política pública para la educación superior en Brasil: estos son los programas de expansión de la educación superior adoptados durante el gobierno de Lula (2003 a 2010).

Dichos programas se implementaron debido a la existencia de una demanda reprimida de grupos sociales que buscaban el ingreso a la educación superior. Por lo tanto, las prioridades del gobierno de Lula fueron la política de ampliar la educación superior y ampliar el acceso a ella, ya sea en las áreas públicas o privadas.

De hecho, durante el gobierno de Lula hubo un enfrentamiento con la crisis de las universidades federales y, al mismo tiempo, una reforma universitaria en Brasil. Todo eso ocurrió a través de la elaboración de una serie de leyes, que promovieron enormes cambios en el sistema universitario, promoviendo la reformulación de la educación superior brasileña. Para facilitar la comprensión, se pueden observar algunos cambios en la Tabla 1.

Tabla 1

Cambios en la política de educación superior (2003-2010)

LEGISLACIÓN	PROGRAMA	METAS
Elaborado a partir de 2004 - no había regulación	Expandir	Creación de nuevas universidades públicas federales y nuevos <i>campus</i> en el interior de Brasil.
Ley 10.861/2004	SINAES	Evaluación de la educación superior.
Proyecto de ley no. 3.627/2004	Reserva de vacantes para instituciones de educación federal	Creación de un sistema de reserva para estudiantes en escuelas públicas, específicamente para negros e indígenas en instituciones educativas federales.
Ley nro. 11.096/2005	PROUNI	Creación de vacantes en universidades privadas a través de exenciones tributarias.
Decreto nro. 5.622/2005	Política de Educación Superior a Distancia	Definí la educación a distancia como una modalidad educativa.
Decreto nro. 5.800/2006	Política de Educación Superior a Distancia	Creación de la UAB - Universidad Abierta de Brasil.
Decreto n.6096/2007	REUNIR	Ampliar el acceso y la permanencia en la educación superior pública federal.
Ley nro. 11.892/2008	Creación de Institutos Federales	Crea la red federal de educación profesional, científica y tecnológica. También crea los institutos federales.

Decreto nro. 7234/2010	PNAES	Brindar apoyo a los estudiantes de pregrado de IFES a través de asistencia en varios niveles.
------------------------	-------	---

Nota. Adaptado de Nascimento (2013, p. 54).

A continuación, se explicarán brevemente algunos de estos programas que se han implementado y que han promovido la ampliación del acceso a la educación superior.

3.2.1 El Programa Universidad para Todos - PROUNI

El PROUNI tiene por objeto otorgar becas -parciales o totales- en cursos de pregrado y secuenciales de formación específica en instituciones privadas de educación superior. A cambio de las subvenciones, el gobierno otorga a estas instituciones una exención de impuestos. Según Pinto (2013), la institución adherida al PROUNI recibe del gobierno una exención de:

- Impuesto sobre Sociedades;
- Contribución Social sobre la Renta Neta;
- Contribución social al financiamiento de la seguridad social;
- Contribución al programa de integración social.

Además, según Pinto (2013), la institución de educación superior necesita, cada año, aplicar, de forma gratuita, un porcentaje mínimo del 20% de sus ingresos brutos por venta de servicios, más los ingresos por inversiones financieras, alquiler de bienes, enajenación de bienes que no formen parte del activo fijo y de donaciones particulares, observando, en lo posible, las normas que rigen la actuación de las entidades benéficas de asistencia social en el área de la salud. Para Silva (2014), esta exención tributaria representa una “ayuda” para las instituciones de educación superior privadas, con o sin fines de lucro, que al momento del lanzamiento del programa padecían un exceso de vacantes ociosas en su personal.

Según Rodrigues (2011), el PROUNI fue el primer programa de ampliación de vacantes en la educación superior promovido por el gobierno de Lula da Silva. Inicialmente se ofrecieron 116.339 cupos y se incorporaron políticas de acción afirmativa al PROUNI, a través de la oferta de 49.494 becas en el sistema de cuotas étnico- raciales.

Creado en 2004 e institucionalizado legalmente en 2005 (Ley 11.096/2005), PROUNI está dirigido a estudiantes egresados de la enseñanza media de escuelas públicas o privadas,

como alumnos con beca completa, con una renta familiar per cápita máxima de hasta tres salarios mínimos.

El programa combina la inclusión con la calidad y el mérito de los estudiantes con mejor desempeño académico, ya que, según el MEC (2016), los candidatos son seleccionados en base a los puntajes obtenidos en el Examen Nacional de Bachillerato (ENEM). Hasta el segundo semestre de 2016, más de 1,9 millones de estudiantes se habían beneficiado del programa, y de estos, el 70% recibió beca completa.

Sin embargo, autores como Amaral y Oliveira (2011, según Nascimento, 2013) advierten sobre la necesidad de monitorear el PROUNI, porque como es una política de gran alcance, debe haber una supervisión del uso de los dineros públicos. Esto se hace aún más evidente al considerar que ya ha habido casos de instituciones de educación superior vinculadas al programa que fueron discontinuadas por irregularidades.

También hay que tener en cuenta las críticas de algunos académicos, quienes según Nascimento (2013) afirman que este tipo de política favorece la privatización de la educación, genera una disminución de las inversiones gubernamentales en las universidades públicas y no garantiza la calidad en la formación que se ofrece a los alumnos con beca.

También hay críticas como la falta de fiscalización de las becas, que en la práctica termina siendo realizada por las propias universidades privadas -precisamente las beneficiadas por el programa-, como señalaron Wilson Mesquita y Ruy de Deus y Mello Neto en un informe de Giovinazzo (2012), publicado en la página de la Facultad de Educación de la USP.

También es importante mencionar la crítica de Almeida Júnior (2009, como se citó en Melo, 2011), quien afirma que, a pesar de que PROUNI es una iniciativa loable para la inclusión en la educación superior, no es suficiente como una política aislada. En opinión del autor, es necesario apoyar al estudiante en la universidad y asegurar su formación, para que pueda competir por una vacante en el mercado laboral. Argumenta que debe haber una política de financiamiento de estudiantes que incluya tasas de interés más bajas de bancos, como el BNDES, lo que facilitaría a los estudiantes la elección de una institución por su identificación con la filosofía y la calidad del establecimiento.

Finalmente, vale la pena exponer la opinión de Silva (2014), por lo que, en síntesis, es posible inferir que PROUNI expone la lógica de un gobierno que buscó equilibrarse entre los intereses públicos y privados. Al fin y al cabo, con este programa se buscaba satisfacer una demanda social, dando acceso a la educación superior a clases desfavorecidas y, al mismo tiempo, satisfaciendo requerimientos empresariales, a través de financiamiento público indirecto de instituciones del sector privado.

3.2.2 *El Fondo de Financiamiento Estudiantil - FIES*

El FIES es un programa del MEC destinado a financiar la graduación en educación superior de estudiantes matriculados en cursos de educación superior no gratuitos, en los términos de la Ley 10.260/2001. No es un programa nuevo, sino un programa del gobierno de Fernando Henrique Cardoso y modificado por el gobierno de Lula.

Quien mejor explica los cambios es Silva (2014, p. 63):

Originalmente creado en 1999, durante el gobierno de la FHC, para reemplazar el Programa de Crédito Educativo (PCE), el FIES, en 2010, durante el gobierno de Lula, fue reformulado, pasando a funcionar en un nuevo formato: adoptó el Fondo Nacional para el Desarrollo de la Educación (FNDE) como operador del Programa; el interés disminuyó al 3,4% anual; pasó a permitir la solicitud de financiamiento en cualquier período del año y de hasta el 100% de la cuota mensual; se amplió el período de gracia a un año y medio, y se amplió el período de pago al triple de la duración de la graduación; se eliminó el requisito de fiador para los estudiantes con ingreso familiar mensual de hasta un salario mínimo y medio por persona, matriculados en una carrera, y para los becarios parciales ProUni, con la creación del Fondo de Garantía de Operaciones de Crédito Educativo (FGEDUC), que actúa como deudor solidario; y los estudiantes de pregrado y medicina que estén dispuestos a trabajar en las redes públicas de educación y salud pagan, sin gasto, el 1% de la deuda consolidada por mes de trabajo (Fies, 2012).

También es importante señalar que actualmente el interés que cobra el FIES está por debajo de la inflación, con el fin de beneficiar al mayor número posible de estudiantes. Asimismo, actualmente la matrícula en el FIES se puede realizar en cualquier momento, lo que permite al alumno solicitar la financiación no sólo al inicio del curso, sino en cualquier periodo del mismo, si fuera necesario.

En este punto, es importante traer el discurso de Rodrigo Capelato, director de la Unión de Entidades Mantenedoras de Establecimientos de Educación Superior del Estado de São Paulo (Semesp):

En 2009, solo el 2,4% de los estudiantes se inscribieron con Fies. En 2013, el 30% de los socios vinieron a estudiar a través de Fies. Antes teníamos las clases A y B con condiciones para asistir a una universidad pública o pagar una buena universidad privada y una parte de las clases D y E llegando a la educación superior asistida por

Prouni, que es desde 2004. La clase C quedó excluida hasta 2010, pero afortunadamente Fies ha sido reformulado y se está ampliando el acceso. (ANDIFES, 2014, como se citó en Silva, 2014, p. 65).

Sin embargo, FIES no está exenta de críticas. Según Oliveira (2014, como se citó en Silva, 2014), el FIES puede entenderse como privilegiado del sector privado, ya que el Estado no está obligado a invertir en educación superior gratuita para todos, canalizando recursos al sector privado. Para él, las instituciones que más se benefician son precisamente las de peor calidad, hecho que puede ser determinante para la exclusión de los egresados del mercado laboral. Además, dice que el crecimiento de las universidades públicas no fue expresivo. Aun así, hay que considerar que desde 2010, según Trisotto (2014), más de 1,5 millones de estudiantes se han beneficiado del programa.

3.2.3 *Universidad Abierta de Brasil – UAB*

Según la página de CAPES (2016), la UAB es un sistema integrado por universidades públicas que ofrece, a través de la educación a distancia, cursos de educación superior para personas con dificultades de acceso a la educación universitaria. La atención prioritaria va dirigida a los docentes que trabajan en la educación básica de la red pública y, en segundo lugar, a los directores, gerentes y trabajadores de la educación básica en los estados, municipios y Distrito Federal.

Creada en 2006, la UAB, además de ofrecer educación a distancia, apoya la investigación de metodologías innovadoras de educación superior basadas en las tecnologías de la información y la comunicación, así como fomenta la colaboración entre la Unión y las entidades federativas y fomenta la creación de formación permanente a través de la modalidad presencial de centros de apoyo en lugares estratégicos.

Según Nascimento (2013), al principio la UAB tenía como objetivo ofrecer cursos de grado y de formación continua a profesores de educación básica. Según CAPES (2016), 88 instituciones forman parte de la UAB, incluidas universidades federales y estatales e Institutos Federales de Educación, Ciencia y Tecnología (IFETS) y se ofrecen varios cursos, incluidos algunos en Ingeniería.

Según Melo (2011), el sistema UAB solo es posible con el apoyo recibido de los centros de atención presenciales. Dichos centros ofrecen infraestructura física, tecnológica y pedagógica y son mantenidos por los municipios y/o estados. Están ubicados en microrregiones

y municipios con poca o ninguna oferta de educación superior. En dichos centros, los estudiantes tienen la oportunidad de hacer sus preguntas principales, interactuar con tutores y profesores. Así, la UAB depende, según Carvalho et al. (2011), de la articulación de tres actores: los ayuntamientos o estados, responsables del mantenimiento de los centros; instituciones públicas de educación superior, responsables de la impartición de cursos; y el MEC, que se encarga de la articulación, financiamiento, seguimiento y evaluación.

3.2.4 *El Programa Ampliar*

Según Lima (2011, como se citó en Nascimento y Helal, 2015) tanto el gobierno de Fernando Henrique Cardoso como el de Luís Inácio Lula da Silva revelan un proceso de continuidad de reformas en la educación superior de Brasil. En general, según el autor, se puede decir que ambos gobiernos impulsaron esfuerzos en la búsqueda de la universalización de la educación superior en el país. El gobierno de la FHC, más a la derecha, se basa en el estímulo a las instituciones privadas de educación superior, mientras que Lula, a la izquierda, se basa principalmente en el fortalecimiento de las instituciones públicas federales.

Con el programa Expandir, el gobierno de Lula inició la expansión de las universidades brasileñas. Según Nascimento (2013), durante la implementación del programa no existía una legislación específica, a diferencia de otros programas del gobierno federal. Según Silva (2014), en ese momento, el *lema* del programa Expandir era “Universidad, expándete hasta que seas del tamaño de Brasil”.

De acuerdo con Nascimento y Helal (2015), el programa Expandir fue desarrollado centralmente por el gobierno federal con el objetivo de ser llevado a cabo de la misma manera en todo el país y fue rápidamente implementado. No se emitieron normas legales, solo se lanzó el programa y se invitó a las universidades federales a enviar sus proyectos. A medida que estos proyectos fueron aprobados, se iniciaron las primeras acciones y, luego de definir las ciudades y ubicaciones, se construyeron los nuevos *campus* y universidades con la participación de la comunidad y en alianza con las Alcaldías. Estos proporcionaron áreas para los trabajos y dieron su opinión sobre los cursos deseados y la forma en que se ofrecen. El MEC, como organismo central responsable del programa, pagó los servicios licitados, la contratación de trabajadores de la construcción civil, docentes y técnicos, además de financiar la adquisición de equipos y laboratorios.

Para Silva (2014), la estrategia del programa fue habilitar la educación superior en áreas fuera de los centros urbanos, lugares donde típicamente se ubicaban las universidades

federales. La idea era llegar al interior del país, contribuyendo para la reducción de las desigualdades regionales, el desempleo, democratizando la educación superior y favoreciendo el desarrollo de Brasil.

Según Michelotto, Coelho, Zainko y Sousa Junior (2006 y 2011, como se citó en Nascimento, 2013), hubo una inversión de 592 millones de reales hasta 2007, resultando en la creación de 10 nuevas universidades y cerca de 43 nuevos campus, en 68 municipios por la interior de Brasil. Entre ellos, podemos destacar la creación del Polo Universitario de Rio das Ostras, en la UFF, y del *campus de Macaé* en la UFRJ, que será objeto de estudio en este trabajo más adelante.

Según Faria (2006, como se citó en Nascimento, 2013), con la ampliación fueron contratados 2365 profesores, 1475 técnicos administrativos, para posibilitar la oferta de 30 mil vacantes. También según el autor, el programa Ampliar optó por tres líneas de acción: creación de nuevas universidades, transformación de colegios federales en universidades y construcción y consolidación de nuevos *campus*.

Como ejemplos, es posible mencionar la creación de la Universidad de Grande Dourados (Mato Grosso), la Universidad de Recôncavo Baiano (Bahia) y la Universidad de Pampa (Rio Grande do Sul) y la transformación de los colegios federales en universidades federales, como fue el caso de la Universidad Federal de Triângulo Mineiro y de la Universidad Federal de Alfenas.

3.2.5 El Programa de Apoyo a los Planes de Reestructuración y Expansión de las Universidades Federales – REUNI

Creado por Decreto N° 6096, del 24 de abril de 2007, este programa tuvo como objetivo, de acuerdo con el artículo 2° de la ley, ampliar el acceso y la permanencia en la educación superior a nivel de pregrado. Lima (2012) también señala como objetivos de REUNI el aumento del número de alumnos por profesor en cada aula de pregrado; la creación de cursos cortos; la creación de un nuevo sistema de títulos; elevar la tasa de finalización de los cursos de pregrado al 90% y fomentar la movilidad estudiantil.

Entre las pautas del programa, se pueden mencionar: a) la reducción de las tasas de deserción, la ocupación de vacantes vacías, el aumento del número de vacantes para nuevos ingresos; b) la ampliación de viviendas para estudiantes; c) revisión de la estructura académica; d) la diversificación de las modalidades de graduación, preferentemente no orientadas a la

profesionalización temprana y especializada; e) la ampliación de las políticas de inclusión y asistencia estudiantil, entre otras, presentes en el artículo 2° del Decreto.

En la práctica, REUNI establecía un contrato que se firmaba entre las universidades y el MEC, y a través de este contrato las universidades federales recibían recursos económicos que debían ser utilizados para sufragar los gastos derivados de la implementación de las propuestas que cada universidad realizaba a través de la presentación de su plan de reestructuración. Como resultado, los fondos asignados a las universidades participantes de REUNI se utilizaban en la construcción y readecuación de infraestructura y equipamiento, adquisición de bienes y servicios, y costos y personal asociados a la ampliación.

Para Araújo y Pinheiro (2010 como se citó en Nascimento, 2013), REUNI busca responder a la crisis del sistema de educación superior, ya que introduce nuevos mecanismos de gestión para lograr la eficiencia en el gasto público, a través de la contractualización de resultados. Así, REUNI hizo cambios importantes en el funcionamiento de las universidades, ya que al vincular las universidades a contratos, las obligaba a enfrentarse a nuevos temas, como el control de resultados, la productividad y las metas.

Por lo tanto, se puede decir que REUNI fue un programa que trajo beneficios innegables a la educación superior³, como la ampliación del número de vacantes para estudiantes en las universidades, como se muestra en el Gráfico 1.

Sin embargo, REUNI no está exenta de críticas. Lima (2008, como se citó en Nascimento, 2013) expuso las implicaciones de REUNI, tanto para las universidades como para los docentes: 1) la flexibilización y descalificación de la formación profesional, debido a la creación de cursos de corta duración; 2) la intensificación de la precariedad del trabajo docente, ya que hubo un aumento de alumnos por clase; 3) el daño a la autonomía universitaria, con la ruptura del trípede docencia, investigación y extensión.

En la misma línea de pensamiento, afirman:

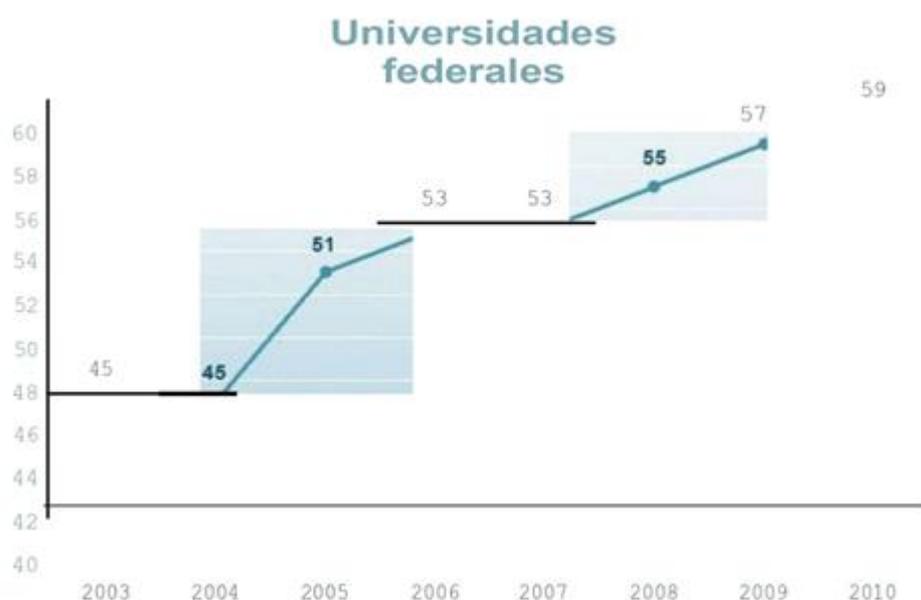
A pesar de afirmar que asumiría el respeto a la autonomía universitaria (Brasil/MEC: 2007, 4), REUNI la dañó de todas las formas posibles: (i) fue presentada en forma de decreto presidencial; (ii) puso en funcionamiento un contrato de gestión entre el MEC y las universidades federales, condicionado a la asignación de fondos públicos para inversión y financiamiento para el logro de los objetivos previstos en el decreto y en el documento *Lineamientos Generales de Reuni* (2007); (iii) efectivamente impidió cualquier proyecto de expansión propio, en la medida en que todos los términos del

³ Cabe señalar que REUNI dejó de funcionar en diciembre de 2012.

convenio entre las universidades federales y el MEC estaban basados en las metas de REUNI, y el MEC indicó que el proceso de seguimiento de la ejecución de las metas sería realizado por la plataforma PingIFES, ya que “sus datos son utilizados en la distribución de los recursos presupuestarios de las IFES, con base en criterios acordados con los órganos representativos de las universidades” (Brasil/MEC: 2007, p.19); y (iv) fue aprobado de forma acelerada y antidemocrática en todas las universidades federales: ya sea a través de estrategias de cooptación (UFU), ya sea a través de juntas universitarias suspendidas o realizadas en lugares como el Palacio de Justicia (UFF), con las rectorías llamando a la policía (guardia federal, civil, militar y municipal) a reprimir duramente a estudiantes, docentes y técnicos administrativos que organizaron manifestaciones contra Reuni (Lima, 2011 como se citó en Lima et al., pp. 89-90).

Gráfico 1

Vacantes abiertas por REUNI en Universidades Federales



Nota. Página del MEC - Ministerio de Educación, <http://reuni.mec.gov.br/expansao>, consultado el 10/02/2017.

Asimismo, en relación con REUNI, Ribeiro et al. (2015) afirman que sí existe una necesidad urgente de ampliar el acceso y la permanencia en la educación superior. Sin embargo, la racionalidad productivista del programa termina por cambiar el sentido de la enseñanza y de la universidad, en la medida en que el proceso de expansión, siendo mal conducido - con

inversiones insuficientes y excesiva apertura de vacantes para estudiantes, conduce a la precariedad, repercutiendo en los segmentos de estudiantes, técnicos y docentes.

Para Ribeiro et al. (2015), REUNI es un movimiento de expansión de la educación superior que tiene una calidad dudosa y genera distinciones entre polos y unidades, privilegiando a unos como centros de excelencia e investigación, mientras deja a otros en la condición de meras universidades de enseñanza, “escuelitas” de 3º grado.

Por su parte, Andrade et al. (2011, como se citó en Nascimento, 2013), afirman que los principios reguladores de la reforma gerencial, visibles en REUNI no son necesariamente malos –solo que no corresponde a los servicios del gobierno guiarse solo por metas, ya que la educación está dentro de los derechos sociales garantizados por la Constitución Federal brasileña.

Finalmente, Gustavo Baduño, secretario ejecutivo de Andifes (asociación que representa a los rectores de las universidades federales), en un informe de Gois (2015), valora positivamente al REUNI, pero afirma que la relación de 18 alumnos por profesor, exigida por el Programa, es imposible de lograr en carreras con Ingeniería y Medicina. Además, el autor señaló que con REUNI las universidades democratizaron el acceso a la educación superior ampliando las vacantes, pero comenzaron a atender a más estudiantes con necesidad de refuerzo académico. Y, como consecuencia, se hace difícil alcanzar el 90% de conclusión de curso exigido por el Programa.

3.2.6 El Plan Nacional de Atención al Estudiante (PNAES)

El Plan Nacional de Atención al Estudiante, según Gilioli (2016), fue creado en asociación con REUNI, a través del Decreto Normativo del MEC nº 39, de 12/12/2007, que establecía que esa acción sería ejecutada en 2008. Después, el Presidente Lula editó el Decreto nº 7234, del 19/07/2010, que dispuso sobre PNAES.

El plan no se concibió como un plan de expansión en sí mismo, sino como un plan que, en la práctica, apoyaría a los estudiantes que, debido a la ampliación de vacantes en las universidades públicas, lograron ingresar a un curso de educación superior pública, pero enfrentaban obstáculos para permanecer en él hasta su finalización.

El PNAES, según Brasil (2010), tenía los siguientes objetivos:

I - Democratizar las condiciones de permanencia de los jóvenes en la educación superior pública federal;

II – Minimizar los efectos de las desigualdades sociales y regionales en la permanencia y culminación de la educación superior;

III - Reducir las tasas de retención y deserción;

IV – Contribuir a la promoción de la inclusión social a través de la educación.

El plan definió acciones para lograr objetivos en diferentes áreas, como vivienda, alimentación, transporte y cultura. Según Peixoto (2011), el plan se implementa a través del Fondo Nacional de Asistencia Estudiantil y pasó a entrar en vigencia desde la ejecución del presupuesto de las universidades federales en 2009.

Según Gilioli (2016), el PNAES buscaba beneficiar preferentemente a estudiantes con renta familiar per *cápita* igual o inferior a 1,5 sueldos mínimos, pero existía la posibilidad, respetando la autonomía de las universidades, de atender a otros públicos.

Según Mussliner et al. (2021), los recursos asignados al PNAES, de 2008 a 2020, alcanzaron R\$ 8.815.394.981,00. Sin embargo, el plan no está exento de críticas. Según Heringer y Honorato (2014), las organizaciones estudiantiles y parte de la administración de las universidades federales afirman que los recursos del plan son escasos para atender la demanda existente. Asimismo, Gilioli (2016) plantea que una política nacional de combate a la deserción (como es el caso del PNAES) parece tener poco efecto si no existen políticas específicas en cada institución de educación superior dirigidas a la permanencia del estudiante en los cursos de graduación.

Ahora, una vez explicados los programas de expansión, se expondrá cómo esta misma expansión pudo aumentar o generar dificultades a la educación superior.

3.3 Algunas dificultades a tener en cuenta

La expansión de la oferta de cursos en todo Brasil trajo beneficios innegables a la vida de innumerables estudiantes, muchos de los cuales no habrían podido ingresar a la educación superior si la expansión nunca hubiera ocurrido. Además, gracias a la ampliación se generaron miles de puestos de trabajo, pues fue necesario contratar nuevos profesores, técnicos administrativos e invertir fuertemente en la construcción civil, lo que generó varios puestos de trabajo y movió la economía.

Desde otro punto de vista, se debe considerar el pensamiento de Sobrinho (2011), para quien la educación es un derecho humano que el Estado tiene el deber de garantizar, por razones de justicia social y estrategia de desarrollo nacional sostenible y con la ampliación de la oferta

de cursos, el Estado avanza hacia el cumplimiento de su papel en la sociedad. Por otro lado, no se puede negar que todo el proceso de expansión, a pesar de ser beneficioso, enfrentó –y aún enfrenta– varios problemas que, para algunos críticos, ponen en tela de juicio la eficacia de la política expansiva.

Considerando los problemas, se pueden dividir en dos grupos: la dificultad de permanencia de los estudiantes en los cursos, y la precaria infraestructura de recursos que enfrentan muchas universidades. A continuación, estos problemas se discutirán con más detalle.

3.3.1 *Para los Estudiantes*

En cuanto a la dificultad de permanencia de los alumnos en los cursos, cabe señalar que se trata de un problema con varias causas. Uno de ellos, por ejemplo, es el proceso de adaptación que tienen que pasar algunos estudiantes, pues cuando ingresan a universidades alejadas de sus hogares, se ven obligados a enfrentar una realidad totalmente diferente.

Todo comienza cuando dejan la casa de sus padres. Acostumbrado a vivir en familia, el joven, al ser aprobado sólo para universidades alejadas de su casa, termina teniendo que mudarse, alejándose de su familia y viviendo solo o con otros estudiantes. Esto le causa un desarraigo, y el individuo no siempre es capaz de adaptarse a este cambio de vida.

Otro problema que suele generar la expansión es el hecho de que varios *campus* no cuentan con una infraestructura, a veces básica, para los estudiantes. Un ejemplo es el *campus de la UFF* en Rio das Ostras, que hasta la fecha no cuenta con un restaurante universitario, lo que dificulta que los estudiantes de menores recursos puedan alimentarse adecuadamente durante el período que estudian en esta universidad.

Aun así, se debe considerar que muchas universidades con *campus* en el interior tampoco cuentan con suficiente espacio físico para una buena biblioteca, ni computadoras en cantidad suficiente, además de la falta de mantenimiento adecuado de las instalaciones físicas. Es más, incluso los *campus* de la capital sufren problemas similares. En este sentido, es importante mencionar el informe de Ferreira (2015), que narra los problemas que enfrentan los estudiantes de la UFRJ, en la capital del Estado de Río de Janeiro. “Somos invisibles”, la frase, aunque pronunciada al unísono, lleva varios acentos diferentes. Son estudiantes de São Paulo, Santa Catarina e incluso de Río de Janeiro, que lograron obtener un lugar en la universidad pública, pero ahora luchan por permanecer allí.

A más de mil kilómetros de su casa, Letícia Martins, de Santa Catarina, comparte una habitación de 2 x 5 metros con otros dos amigos en el alojamiento de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ). El espacio, que solo debe albergar a una persona y tener un ambiente acogedor, aprieta en su interior una litera, una hamaca, un armario y una mesa.

También lejos de casa, el paulistano de Santa Bárbara D'Oeste Jackson Yamanaka pasa las noches en lo que debería ser una de las cocinas de la residencia de estudiantes. Sin hogar, el estudiante distribuye sus pertenencias y un colchón inflable en el área ociosa. En el mismo campus, un estudiante de química vive clandestinamente en uno de los edificios de la Institución. Primero, hizo de cama el pasillo del séptimo piso del edificio donde estudia; luego, por temor a ser descubierto, comenzó a dormir en los sótanos, junto al material de mantenimiento del edificio y las cajas eléctricas. Ahora, por último, recurrió a uno de los laboratorios para dormir.

Dichos factores, causados por una expansión mal conducida, muchas veces terminan contribuyendo a la deserción de los estudiantes, tema que será discutido con mayor detalle en el capítulo 6.

3.3.2 *Para las Universidades*

Si por un lado la expansión de las universidades hacia el interior representó un aumento de profesores, técnicos y estudiantes para las instituciones, se debe considerar que esta misma expansión trajo a las universidades varios problemas que antes no existían o, si bien ya existían, eran en menor escala.

La idea de programas como Expandir y REUNI hizo que las universidades instalaran *campus* en ciudades del interior, pero la forma en que esto se llevó a cabo resultó ser precaria, por falta de fondos, comprometiendo muchas veces la calidad de la educación ofrecida. Como resultado, las universidades de hecho llegaron a ciudades distantes, pero el funcionamiento a menudo se veía afectado, ya que no había servidores técnicos y profesores en número mínimo, ni siquiera laboratorios y bibliotecas.

En este sentido, el informe de Cassol (2012) saca a la luz estos hechos. El ritmo acelerado de expansión de las universidades, ha estado acompañado de problemas relacionados con la falta de infraestructura y la insuficiencia de profesores y técnicos administrativos. Principal crítico de las falencias del proceso de expansión, el Sindicato Nacional de Docentes de Instituciones de Educación Superior (Andes) comenzó a elaborar en agosto de este año un

dossier para destacar las dificultades que enfrentan las instituciones creadas y expandidas desde el Reuni.

La entidad señala la falta de laboratorios, bibliotecas y equipamiento en la mayoría de las nuevas unidades. En uno de los casos más llamativos, se improvisó un laboratorio dentro de un baño en Unipampa, en Rio Grande do Sul. Hay universidades funcionando en colegios municipales e incluso hoteles para minusválidos.

Un buen ejemplo del precario funcionamiento que experimentaron las universidades federales que se expandieron hacia el interior es la UFF. En el *campus de Rio das Ostras*, debido a la falta de espacio físico, los contenedores se utilizan como aulas, sala de profesores y almacenes de materiales.

Hoy, el cuerpo docente de la UFF en Rio das Ostras no llega al 50% necesario y el edificio prometió estar listo en 2009, para albergar a los alumnos en las aulas, ni siquiera tuvo el proyecto aprobado. La estructura principal es una escuela pública desactivada, donde hay 12 aulas para cursar seis cursos -enfermería, psicología, producción cultural, informática, ingeniería de producción y trabajo social-, casi todos interaliados, es decir, con todos los semestres en funcionamiento. El gobierno de la ciudad, que cuenta con un presupuesto regado por cánones (regalías) petrolíferas, donó un terreno alrededor de la escuela para ampliar el campus. Hasta el momento, solo se ha construido un alojamiento y una clínica de psicología aplicada. Ambos llevan casi dos años cerrados, según informes de los docentes, a la espera de la ocupación, permiso dado por la municipalidad.

Ante la falta de edificaciones, fue necesario recurrir a estructuras de hojalata para alojar precariamente a los estudiantes. Aproximadamente 20 de ellos también se utilizan como lugar para almacenar material comprado y guardado desde 2005. Hay aparatos de medicina, computadoras, camas de hospital, mesas, escritorios, pinturas. Ahora se trabaja en la construcción de un edificio de usos múltiples, que en realidad será un recurso temporario.

Aún en el mismo informe, Ritto aborda otras unidades de la UFF en el interior del Estado de Río de Janeiro: Campos dos Goytacazes, Angra dos Reis y Macaé. En la ciudad de Campos, la UFF, por falta de espacio, también tuvo que alquilar contenedores para ser utilizados como aulas y laboratorios. En Angra dos Reis, la UFF funcionaba en un espacio compartido con una escuela primaria. Funcionó durante 17 años en una escuela pública, donde los estudiantes de educación superior se sentaban en sillas infantiles. Además, por la red eléctrica disponible, no era posible encender todos los aires acondicionados en verano y, por el taponamiento de las canaletas, cuando llovía en el municipio, se inundaba la biblioteca universitaria.

En Macaé, la carrera de Medicina ni siquiera tenía un laboratorio de anatomía, y solo había 12 profesores trabajando en la carrera. Es más, ni siquiera la ciudad contaba con un hospital adecuado para recibir a los alumnos del 5° período, cuando comienzan las clases prácticas. Aún en Macaé, la carrera de Ingeniería de la UFF también enfrentó serios problemas. En este punto, vale la pena mencionar el informe de Gomide (2011), publicado en el portal IG:

Sin laboratorios adecuados, con mala infraestructura, escasez de aulas y profesores que imparten hasta tres materias diferentes, la Facultad de Ingeniería de la UFRJ en Macaé sufre la deserción masiva de estudiantes...

La UFRJ tiene una alta popularidad. Pero la estructura es precaria para una de las universidades más grandes del país. Faltan profesores, hay mucha adaptación, improvisación, con un profesor enseñando tres materias diferentes, por falta de otros. Es mucha frustración. Cuando hacemos el ENEM (para la UFRJ en Macaé) no hay una observación allá: campus sin infraestructura. Se quejó Caio, que abandonó la oportunidad de estudiar en la Universidade Federal do ABC, donde había sido aprobado, para estudiar en la universidad con prestigioso nombre, la UFRJ en Macaé. La facultad cuenta con sólo cuatro profesores permanentes, incluido el coordinador, y cuatro nuevos, además de 12 profesores temporarios.

E, incluso en Niterói, en su ciudad anfitriona, la UFF enfrenta serios problemas. En este sentido, vale la pena transcribir a Mello et al. (2016, p. 114):

La recomendación para los estudiantes de primer año de Biología de la Universidade Federal Fluminense (UFF) es clara: si la ventana se quiebra o el piso tiembla, agarra tus cosas y sal corriendo. La lección, impartida por profesores y veteranos, entró en el plan de estudios extraoficial del curso después de que el Instituto de Biología (IB), en el campus de Valonguinho, fuera cerrado en 2014 por sospechas de daños estructurales. Tal vez nunca hubieran pasado por esto si se hubiera cumplido el plazo inicial de entrega de la nueva sede del instituto, en el campus de Gragoatá, en abril de 2011. Incluso hasta hoy hay trabajadores en el sitio de construcción. El drama del IB está lejos de ser un evento aislado en la UFF. De los 19 nuevos edificios que serían financiados con recursos del Programa de Apoyo a Planes de Reestructuración y Ampliación de Universidades Federales (Reuni), seis no son más que esqueletos: el de Medicina, en el Hospital Universitario Antonio Pedro; el Instituto de Biología y el Instituto de Arte y Comunicación Social (Iacs), en Gragoatá; Farmacia y Química, en Praia Vermelha; y Campos, en el Norte Fluminense.

En otras universidades federales el panorama es muy similar. En un informe publicado por la Asociación de Profesores de Educación Superior de Juiz de Fora (APESJF, 2012), se abordó la situación de varias universidades. Entre ellos, la Universidad Federal de Campina Grande (UFCG) que, en el campus de Cuité, los estudiantes de Enfermería se declararon en huelga en protesta por la pésima estructura del curso, que no tenía suficientes profesores y ni siquiera tenía locales para realizar prácticas. Además, en algunos cursos de este *campus* fue necesario combinar dos clases en una, con alumnos de diferentes niveles de aprendizaje, para que nadie se quedara sin clase.

En la Unipampa, en el *campus de Bagé*, en el estado de Rio Grande do Sul, no había residencia de estudiantes, restaurante universitario, público o privado. Como resultado, los estudiantes y profesores se vieron obligados a comer en locales instalados por vendedores ambulantes que vendían comida en el lugar. Y, debido a las precarias condiciones, muchos maestros abandonaron la docencia en la región. También según el informe de APEESJF (2012), en el primer año de instalación de la Unipampa, en 2006, todos los profesores que estaban destinados a Caçapava pidieron sus renuncias.

Otro tema es la ayuda a los estudiantes. Según Mello et al., aunque el Programa Nacional de Atención al Estudiante (PNAES) define como objetivo de las políticas públicas a los estudiantes con una renta familiar per cápita de 1,5 sueldos mínimos (1.320 reales), la UFRJ solo puede atender al 20% de los estudiantes en este ámbito de renta.

Al igual que la UFRJ, debido al presupuesto insuficiente y al crecimiento en el número de estudiantes que ingresan, otras universidades federales tampoco pueden ofrecer asistencia estudiantil a muchos que la necesitan. En la UFF, según Mello et al., la ayuda sólo llega a estudiantes con ingresos familiares de aproximadamente 500 reales.

También se debe considerar que hay situaciones en las que, debido a las diferencias regionales, las particularidades de los contextos sociales y económicos, incluso los estudiantes con ingresos mínimos, necesitan asistencia estudiantil para continuar estudiando. Este sería el caso, por ejemplo, de un estudiante residente en la región Sudeste de Brasil, que tiene un costo de vida más alto que en la región Norte. Un estudiante que, a pesar de tener mayores ingresos, tuvo que utilizarlos para pagar los medicamentos de su familia.

Otro tema que se profundiza con la expansión de las universidades federales es la violencia a la que están expuestos estudiantes, técnicos y profesores dentro y fuera de las universidades, ante la falta de inversiones en seguridad.

Paralelamente a la reducción del gasto en servidores del área de seguridad de los *campus*, hubo un aumento del gasto en empresas de vigilancia y seguridad. Sin embargo, como

estas empresas solo se encargan de cuidar la vigilancia de los bienes, la seguridad pública en las universidades federales pasa a un segundo plano y el resultado es una situación de abandono.

En este sentido, es importante citar a Mello et al. (2016, p. 23):

Un intento de violación en medio del cuartel y, tres años y medio después, suicidio. La trágica historia tuvo como víctima a una estudiante de Educación Física de la Universidad Rural, que se suicidó en mayo en la casa de sus padres, en Nova Iguaçu, después de esperar en vano un castigo para su agresor. En el campus principal de la universidad en Seropédica han proliferado en los últimos años las historias de abusos contra alumnas - cometidos principalmente por compañeros, según activistas del movimiento feminista-...

Además de la violencia sexual, también crecen las denuncias de delitos comunes, como robos en locales rurales.

Y también un informe de Cople (2017) señala que cuatro estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) fueron secuestrados en el estacionamiento de la universidad, en la isla de Fundão, en la Zona Norte de Río, y mantenidos en cautiverio durante cuatro horas.

ANDES (2013), al hablar de la situación de la Universidad Federal de Sergipe informa que el transporte y la seguridad también son problemas serios. En la sede universitaria las líneas de autobús circulan en el horario de apertura del *campus*, pero en los *campus del interior*, a pesar de que tienen cursos nocturnos hasta las 23 horas, no hay oferta de transporte, por lo que los autobuses prácticamente no circulan de noche. No hay iluminación en la mayor parte del *campus principal*, lo que genera aprensión e inseguridad en la comunidad. Proliferan los casos de robos o intentos de robo, además de que cada vez son más frecuentes las denuncias de mujeres víctimas de violencia sexual.

Otro problema que enfrentan las universidades, según un informe de Capuchinho (2013), es la dificultad de contar con una cantidad adecuada de servidores. En el período de 2007 a 2011, mientras las vacantes para estudiantes crecieron 63,7% en las universidades federales, el crecimiento en el número de profesores se limitó a 25,2%. Es más: fuera de las capitales y sin una estructura formal, hay dificultades para atraer y retener a los docentes.

El resultado de este cuadro se puede ver en las transcripciones del informe de Capuchinho (2013, p. 83):

La mayoría de las ciudades cuentan con poca infraestructura para atender las necesidades de los docentes y sus familias, quienes casi siempre se quedan en las ciudades capitales, lo que obliga a los docentes a viajar con frecuencia desde la ciudad donde están instalados. A veces ese profesor se queda en el interior sólo hasta que surge la posibilidad de trasladarse a la capital o ser aprobado en otro concurso, explica Denise...

Su posición es corroborada por la investigadora Kátia Lima. “Tenemos aulas llenas; sin suficientes profesores, sobrecargados de actividades administrativas, en pre-grado, en investigación y pos-grado, cuando logramos hacer investigación y acreditarnos en programas de posgrados. Esa es la situación actual en las universidades federales, especialmente en el interior”, destaca la coordinadora del Grupo de Estudios e Investigaciones en Educación Superior de la UFF (Universidad Federal Fluminense).

Ante tales hechos, ahora es importante traer las consideraciones de Vargas (2014, p. 34):

En cuanto a las críticas, voces reconocidas en el escenario de la educación nacional, como Luiz Antônio Cunha (2004) y Arabela Oliven (2001), denominando ese proceso como “parroquialización de la educación superior”, entienden que la creación de instituciones de educación superior (IES) en la periferia de las áreas metropolitanas y en las ciudades del interior desconecta la docencia de los equipamientos que pertenecen a la vida académica -como bibliotecas y archivos públicos, laboratorios y otros equipamientos- a los que denominan “economías externas”. Creen que la educación superior sólo puede desarrollarse con recursos caros y escasos, y que la reconcentración de las IES, incluso en la dimensión geográfica, es una condición necesaria para mejorar la calidad de la educación superior.

4 La Deserción en la Educación Universitaria

4.1 El acceso a la educación y el fenómeno de la deserción

Según Assis (2013), el acceso a la educación puede ser considerado un derecho humano esencial y fundamental. A través de ella, los individuos logran mayores oportunidades de trabajo calificado y de participación activa en la sociedad, pudiendo así obtener conocimiento sobre sus derechos y deberes, y gozar de ellos.

Dias Sobrinho (2011), a su vez, destaca que la educación es al mismo tiempo un bien público, un derecho social y un deber del Estado. Para este autor, el derecho social a la educación es un factor crucial para la composición de la sociedad, la consolidación de la identidad nacional y una herramienta para la inclusión socioeconómica. También según Dias Sobrinho, la educación es un derecho humano y, como una cuestión de justicia, todo hombre debe tener oportunidades adecuadas para obtener una educación de calidad. Sobrinho también señala que tal vez no haya una correlación perfecta entre educación y desarrollo, pero es imposible desarrollar una sociedad, actualmente, que no tenga un sistema educativo adecuado.

En este contexto, es posible observar el gran daño causado por la deserción. Después de todo, la deserción aleja a los estudiantes del sistema educativo, privándolos de alcanzar su pleno potencial humano e, indirectamente, perjudica el desarrollo de toda una nación. Sin embargo, es importante señalar que el fenómeno de la deserción no es algo nuevo. Según Patto (1990, como se citó en Bertelli y Duarte, 2013), la deserción se puede contextualizar en la lista de temas del fracaso escolar de la época de las revoluciones del siglo XIX.

Según Patto, a mediados de la década de 1850 las escuelas eran privadas y, hasta 1870, prevalecía el analfabetismo entre la población. Sin embargo, con el advenimiento de las Revoluciones Industrial y Francesa, se produjeron cambios relevantes en las sociedades del siglo XIX en los ámbitos social, político y económico. Y entre estos cambios estaba la democratización de la educación.

En 1880, Jules Ferry (ministro de educación de Francia en ese momento) creó en el país la obligación de que las personas ingresaran a la escuela, independientemente de su nivel socioeconómico y cultural. Así, con la formalización de la escuela, se fueron configurando casos de fracaso y deserción escolar, que por regla general se vinculaba con el fenómeno de la repetición.

Este mismo escenario se puede observar en Brasil a partir de la década de 1970, con el ingreso de una gran población a las escuelas. Y, posteriormente, también se detectó la deserción

en el nivel superior, a través de indicadores y del informe elaborado por la comisión especial de estudios sobre la deserción en las universidades públicas brasileñas en la década de 1990.

Ahora bien, considerando el contexto brasileño, vale decir que la educación superior es fundamental para la inserción del individuo en el mercado de trabajo y también para alcanzar el éxito en el mercado profesional. Después de todo, las empresas buscan profesionales calificados y tal calificación requiere la presentación de un título universitario.

Sin embargo, al estudiar la educación universitaria, uno de los problemas que se presentan es la deserción de los estudiantes, problema, según Assis (2013), que es tan antiguo como el ingreso a este tipo de educación. Y el problema de la deserción no se limita a la educación superior. Según Prado (1990 como se citó en Gomes, 2000), la cuestión de la deserción en Brasil parece ser una particularidad de la educación desde la enseñanza básica hasta la superior.

Sin embargo, según Gomes (1999), en la educación universitaria la deserción adquiere un rasgo característico, pues en este nivel educativo la deserción difiere de la que se presenta en los niveles anteriores, ya que muchos estudiantes que abandonan las carreras de graduación terminan optando por nuevas carreras.

También se debe considerar que la deserción en la educación superior es un hecho más grave que en otros niveles educativos, ya que, según Dias Sobrinho (2011), la educación superior nocturna brasileña es esencialmente privada y pagada, mientras que la educación superior en turno diurno es público y gratuito. Esto significa que suele haber escasez de vacantes en las carreras nocturnas de las universidades públicas y algunas de estas pocas vacantes a veces se pierden por deserción, lo que reduce las posibilidades de que un estudiante trabajador obtenga su título.

Asimismo, según Moehlecke (2007, como se citó en Belletati, 2011), la deserción universitaria es una de las formas en que se expresa el fracaso académico y ha sido esclarecida por la interacción de varios factores. Según él, la investigación muestra “la ocurrencia de una multicausalidad atribuida a la deserción, es decir, en general hay una asociación de un conjunto de factores que terminan provocando la deserción y no uno en particular”.

Y este problema no es exclusivo de Brasil. Según Alves y Alves (2012), en Sudáfrica la tasa de deserción ronda nada menos que el 40% solo en el primer año de graduación. Entre las causas de ello, según Macgregor (2007), se encuentran las dificultades económicas de los estudiantes, la baja escolaridad de sus familias, la mala elección de la carrera, los problemas domésticos y el exceso de ocio por parte de los estudiantes.

En Australia, el problema también existía, según un artículo publicado en el sitio web de la UMAT (2011). Según datos estadísticos presentados por el Consejo Australiano para la Investigación Educativa, el 45 % de los estudiantes de primer año de ingeniería abandonaron su carrera y el 57 % de los estudiantes de humanidades abandonaron sus carreras porque pensaron que estaban perdiendo el tiempo.

Asimismo, según Alves y Alves (2012), Japón tenía la tasa de deserción más baja del mundo, mientras que Estados Unidos tenía una tasa alta del 50%, a pesar de ser un país de primer mundo.

Otro autor que estudió la deserción universitaria en el extranjero fue Latiesa (1992, como se citó en MEC, 1996). Estudió la deserción en universidades europeas y norteamericanas de 1960 a 1986 y concluyó, por ejemplo, que la tasa de deserción del 50% en Estados Unidos se mantuvo constante durante los últimos 30 años. Esta misma consistencia se observó en Francia y Austria, donde el estudio de Latiesa identificó una tasa de deserción de hasta el 43%.

En Argentina, la situación no fue diferente. Según el MEC (1996), un estudio longitudinal realizado en 1992, parte del Programa de Mejoramiento del Sistema de Información Universitario, del Ministerio de Cultura y Educación, indicó preocupación con las tasas de graduación y deserción de los estudiantes. Reforzando la idea de que la deserción es un problema internacional, Prado (1990, como se citó en Gomes, 2000) comenta que:

(...) se observan altas tasas de abandono en muchos otros países y situaciones (Francia, Italia, Alemania Occidental, Grecia, etc.), generalmente concentradas en las etapas iniciales de las carreras. Los intentos de conciliar la libertad de elección, la oportunidad de acceso, las expectativas y satisfacciones individuales con un desempeño aceptable de los sistemas de educación superior, asociado a las prioridades y necesidades sociales, han llevado a gobiernos, instituciones e investigadores a volverse hacia distintos aspectos del tema.

Al analizar los datos del INEP de 2001 a 2005, Lobo et al. (2007) afirman que la tasa de deserción escolar promedio anual en Brasil fue del 22%. Asimismo, afirman que la deserción es más frecuente en las instituciones educativas privadas, y en el ámbito público la deserción se presenta más en las instituciones municipales. Además, en ese mismo estudio, los autores afirman que la deserción se produce con el doble de frecuencia en universidades menores que en las grandes universidades y centros universitarios. Además, el Estado de Río de Janeiro (donde se encuentran las instituciones objetivo de este trabajo) tuvo una tasa de deserción relativamente alta.

Por otro lado, datos del Censo de Educación Superior (2019) revelan que de los estudiantes que iniciaron estudios universitarios en el año 2010, al final de 10 años de seguimiento, el 1% seguía cursándolo, el 40% había egresado y no menos del 59% había desertado.

Para comprender mejor la deserción, es necesario imaginar un terreno llano, con vegetación, que sufre la acción erosiva de la lluvia. Tal terreno llano es la mente del estudiante, donde se encuentra su fuerza de voluntad para continuar hasta el final la carrera. Este terreno (la mente) es el lugar que será el blanco de la lluvia, que representa los desafíos que tiene que enfrentar el estudiante y que lo desgastan (causan erosión), tales como planes de estudio inadecuados, dificultad con las disciplinas, dificultad para adaptarse a la vida académica. El terreno (la mente) está protegido de la lluvia (los desafíos) por la vegetación. Este, a su vez, es el que minimiza el impacto de la lluvia, ya que funciona como pequeños escalones que reducen la velocidad con la que las gotas de agua alcanzan y viajan por el suelo.

En la vida académica, la vegetación representa varios elementos, como los programas de tutoría, las becas estudiantiles para ayuda económica, la existencia la carrera en horario nocturno para que el estudiante pueda mantenerse durante sus estudios, así como el apoyo familiar, la satisfacción con la carrera elegida, etc. Por lo tanto, cuando hay deforestación (reducción de la vegetación disponible, es decir, cortar o no la institución de tutorías, becas, creación de carreras solamente en tiempo completo, etc.), el terreno (la mente del estudiante) queda desprotegido, sufriendo la acción erosiva. Con esto, poco a poco, el terreno se erosiona y cambia sus características, llegando incluso a ser desierto (la mente del estudiante, que estaba motivada por los estudios, está tan desgastada que termina sucumbiendo, llevándolo a desertar la carrera).

Así, con esta ilustración, se advierte que la deserción no es un mero acto del estudiante, sino el resultado de un proceso al que es sometido durante los estudios. También es importante señalar que la deserción no solo ocurre en el nivel universitario. También está presente en todos los demás niveles educativos. En cuanto a cuándo ocurre, generalmente ocurre en los primeros dos años (o cuatro semestres) la carrera de pregrado. Lobo et al. (2007) incluso afirman que la tasa de abandono en el año inicial de un carrera, en todos los países, es de dos a tres veces mayor que en los años siguientes.

Confirmando esta afirmación de Lobo et al., Ezcurra (2007, como se citó en Belletati, 2011) afirma que en Estados Unidos la tasa de deserción en el año inicial de carreras fue muy alta, siendo el primer año de educación superior un momento decisivo para el estudiante, algo que ha despertado una enorme preocupación e interés por parte de varios estudiosos. Y Coulon

(2008, como se citó en Belletati, 2011) también explica que en Francia era muy conocida la cuestión de la deserción y el fracaso de los estudiantes de primer año. Un ejemplo de esto en Brasil se puede ver en el trabajo de Oliveira e Sousa (2004, como se citó en Belletati, 2011), en el que los autores concluyen que:

Como indican estudios previos, la deserción es un fenómeno que se concentra en el primer año de la carrera, especialmente en el primer semestre. Alrededor del 58% de la tasa general de abandono de la USP ocurre en el 1er año de la carrera y el 44% en el 1er semestre.

Asimismo, la deserción está relacionada con varios factores, tales como:

- El nivel de ingresos del estudiante;
- La adaptación del estudiante al ambiente académico;
- El currículo adoptado por las carreras;
- La existencia de ayudas (subvenciones, incentivos, etc.);
- La dificultad de obtener aprobación en determinadas materias;
- Y otros.

Todo esto será discutido con mayor profundidad a lo largo de este capítulo. En vista de lo anterior, se advierte que la deserción es un fenómeno que puede presentarse en distintos momentos de la carrera del estudiante y por diversas causas.

Pero, ¿qué es un fenómeno? Según Moliner (2007), la palabra fenómeno proviene del término latino *phaenomēnon* que, a su vez, deriva del término griego *phainómenon*. Significa, entre otros conceptos, algo que aparece o se manifiesta, valorado de forma diferente según las escuelas filosóficas. También podría ser una manifestación de la actividad de la naturaleza, un éxito de algún tipo, algo que lo diferencie de otros de su clase, una persona que se destaca en cierta actividad (por ejemplo, deportes).

También se puede decir que un fenómeno es un hecho que se puede descubrir sensorialmente y se puede observar en diferentes campos científicos. Así, existen fenómenos biológicos, químicos, físicos e incluso educativos. Para Assis (2013), la deserción es un fenómeno educativo complejo, presente en todos los niveles educativos, que compromete al sistema en su conjunto. Es un problema en investigación en varias partes del mundo y los estudios apuntan a profundizar en sus causas e impactos.

De acuerdo con Mercuri y Polidoro (2000, como se citó en Scali, 2009), el estudio de la deserción en la enseñanza superior alcanza un área compleja, vasta e interdisciplinar,

envolviendo puntos conectados con la pedagogía, historia, administración, política, socioeconomía y psicología, entre otros.

También es interesante notar que, según Ribeiro (1995, como se citó en Scali, 2009), los estudios iniciales sobre la deserción, en general, se dirigieron solo al dimensionamiento del problema. Así, no hubo suficientes estudios que abordaran los determinantes de la deserción, especialmente aquellos de carácter cualitativo. Ahora es más sencillo encontrar trabajos que identifiquen las causas de la deserción. Complementando el razonamiento de Assis, Veloso (2000, como se citó en Martins, 2007) asegura que:

La deserción escolar es un fenómeno complejo, común a las instituciones universitarias del mundo contemporáneo. En los últimos años, este tema ha sido objeto de algunos estudios y análisis, especialmente en países del primer mundo, que han demostrado no sólo la universalidad del fenómeno sino también la relativa homogeneidad de su comportamiento en determinadas áreas del conocimiento, a pesar de las diferencias entre las instituciones de educación y las peculiaridades socioeconómicas culturales de cada país.

Y, como fenómeno complejo, exige un estudio detallado. Por ello, más adelante en este capítulo se analizará conceptualmente la deserción, se expondrán sus posibles causas y se analizarán las consecuencias.

4.2 El Concepto de Deserción

En la literatura se encontraron varios conceptos sobre la deserción. Esto se debe a la forma en que cada autor ve la situación. Para algunos autores, ciertas situaciones caracterizan la deserción, pero para otros, estas mismas situaciones no encajan en esta categoría. Esto quedará mejor expuesto al analizar los estudios sobre deserción, pero por ahora es posible abordar el tema de una manera general. Por lo tanto, hay cuatro conceptos principales posibles sobre deserción.

El *primero* de ellos determina que la deserción se produce cuando el estudiante abandona la carrera y esta puede darse de dos formas: formal o informalmente. La forma formal implica una solicitud de cancelación de matrícula en la Universidad, mientras que en la forma informal el estudiante simplemente deja de asistir a clases durante el semestre o, al finalizar el semestre, no regresa para continuar sus estudios, al punto que, posteriormente, su registro será cancelado por la Institución.

El *segundo* concepto de deserción implica la deserción del estudiante de la carrera, pero ésta sólo se convierte en un caso de deserción si el estudiante abandona definitivamente la educación superior. Por lo tanto, siguiendo esta premisa, si el estudiante abandona la carrera “A”, pero lo hace para ingresar a la carrera “B”, con la que realmente se identifica (o por cualquier otra razón), no se caracteriza como un caso de deserción, porque a pesar del abandono de la carrera “A”, el estudiante permanece incluido en el sistema de educación superior.

A su vez, el *tercer* concepto de deserción determina que se produce cuando el estudiante abandona su carrera, pero toma esta decisión para cursar *necesariamente* una carrera diferente a la que estaba cursando. Así, si el estudiante abandona la carrera de Ingeniería en la Universidad de São Paulo, pero lo hace vía transferencia para seguir estudiando Ingeniería en la Universidad Federal Fluminense, no se puede hablar de deserción. Sin embargo, en el ejemplo anterior, si el estudiante dejó la carrera de Ingeniería para estudiar Cine (dentro de su propia Universidad de origen o ingresando a otra, como la UFF), entonces se caracterizaría como deserción.

Finalmente, está el *cuarto* concepto, que determina que la deserción también se produce si el estudiante interrumpe su matrícula en la Universidad, aunque sólo sea por un semestre académico. Es decir, la mera interrupción temporal de los estudios sería considerada deserción, ya que, por un tiempo, el estudiante estaría alejado de sus actividades académicas.

Existe aún otra forma de analizar la deserción. Puede ser considerada, según Silva Filho (2007, como se citó en Baggi y Lopes, 2011), como deserción anual, que mide la diferencia entre alumnos matriculados de un año a otro, y deserción total, que es la que surge como resultado de comparar el número de estudiantes matriculados de primer año con el número de estudiantes que egresan de un carrera.

Según Gilioli (2016), la deserción anual ya es significativa, revelando una propensión al subprovecho de las vacantes y, a su vez, la deserción total es un porcentaje mayoritario en determinadas carreras y áreas del conocimiento, lo que revela graves desequilibrios y una grave desestructuración del sistema de educación superior para hacer frente al problema.

Para los efectos de este trabajo, se adoptará el concepto de deserción, que considera su ocurrencia cuando, formal o informalmente, el estudiante abandona sus estudios, aunque lo haga para ingresar a otra carrera de su elección. Esta elección está motivada por algunos factores.

En primer lugar, se considera que la mera interrupción de matrícula no puede ser vista como un episodio de deserción, ya que el alumno queda vinculado a la carrera, pudiendo reincorporarse a los estudios en un plazo establecido según cada universidad.

En segundo lugar, aunque el estudiante decida abandonar su carrera “A”, en la universidad “B”, para cursar la misma carrera “A” en la universidad “C”, se debe considerar que la vacante en la carrera original no fue utilizada para el fin previsto, es decir, como el estudiante no egresó, hubo pérdida.

Aun así, hay que tener en cuenta que todo el trabajo administrativo para recibir a ese estudiante - trabajo que es pagado por las arcas públicas - se pierde, pues es necesario rehacer el servicio en la nueva institución educativa. En otras palabras, hay un desperdicio de recursos públicos. También es necesario considerar que, para efectos de la evaluación a la que se somete la universidad, la salida del estudiante incide negativamente en la proporción de estudiantes entrantes y egresados.

También cabe señalar que la universidad tiene un costo proyectado para recibir y capacitar a cada nuevo estudiante y, cuando uno de ellos sale de la carrera, el costo sigue siendo el mismo, pero la productividad de la universidad disminuye. El mismo razonamiento se aplica en parte en el caso del estudiante que abandona la carrera de origen para ingresar a una carrera diferente, incluso en la misma institución.

Una vez expuestos los diferentes conceptos sobre la deserción escolar y explicitado cuál será el adoptado en este trabajo, a continuación se discutirán las posibles causas de este fenómeno educativo. Sin embargo, es importante resaltar lo siguiente: las instituciones de educación superior no son similares al sistema de producción industrial, por lo que sus pérdidas no son meramente cuantitativas. Las pérdidas, o ganancias, en la formación de los estudiantes deben evaluarse teniendo en cuenta la complicación de los factores sociales, económicos, culturales y académicos. Por lo tanto, una tasa de deserción nunca puede ser considerada como un fin en sí misma, ni para fines de comparación entre instituciones educativas. La deserción debe entenderse con el fin de identificar los factores relacionados con ella y adoptar medidas para combatirlos.

4.3 Posibles Causas de la Deserción

Como se ha dicho anteriormente, la deserción es un fenómeno educativo complejo. Por lo tanto, no hay forma de atribuirle una sola causa y lo más correcto es decir que la deserción puede ocurrir por la influencia de varios factores, que individualmente pueden afectar diferentes momentos de la vida académica del estudiante.

Sin embargo, es muy común que diferentes factores, aunque surjan en diferentes momentos, ejerzan presión sobre el estudiante al mismo tiempo. En otras palabras, las

presiones pueden acumularse, influyendo gradualmente en el deseo del estudiante, hasta el punto de que decida abandonar los estudios.

Tabla 2

Causas de la deserción según la literatura revisada

- La elección equivocada del curso;
- El costo que el estudiante enfrenta con los estudios;
- El costo que enfrenta el estudiante cuando necesita mudarse a otra ciudad para estudiar en una universidad lejos de su hogar;
- Dificultades con las materias de la carrera;
- Dificultad de adaptación a la vida académica;
- La dificultad de integración social a la universidad;
- Expectativas no satisfechas y falta de información sobre la carrera;
- No identificarse con la carrera en el que ingresó;
- La no identificación con las materias de la carrera;
- La incompatibilidad de los horarios de las carreras con los horarios de trabajo;
- La falta de perspectivas de obtener una colocación profesional después de la graduación;
- Problemas familiares;
- Problemas psicológicos;
- Aprobación, después de la admisión, para otra carrera cerca de su casa;
- El hecho de que la carrera no fuera la primera opción para el alumno.

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

También se debe señalar: algunos factores que pueden causar la deserción no son el resultado de experiencias particulares (como la necesidad de trabajar para mantener el hogar), sino que provienen de experiencias colectivas (como la necesidad de cursar un currículo inadecuado).

Y, ante las dificultades vividas colectivamente, algunos alumnos ceden a la presión y acaban abandonando la carrera. Otros, incluso enfrentando los mismos problemas, persisten y se mantienen en la carrera hasta que la terminan.

4.4 Las Consecuencias de la Deserción

Como fenómeno, la deserción produce una serie de efectos y, analizándolo sólo superficialmente, el más evidente de ellos radica en el abandono de la asignatura por parte del

alumno. Sin embargo, la deserción provoca mucho más que eso. Es interesante ahora traer las palabras de Testezlaf (2010):

La salida del estudiante de una carrera superior significa un perjuicio para sí mismo por no graduarse, para el docente que no alcanza su meta como educador, para la universidad por no cumplir con su misión, para la sociedad por las pérdidas sociales y económicas, y también, para la familia, por el sueño incumplido.

Ahora es importante traer una consideración de Dias Sobrinho (2011), que destaca la cuestión de la deserción: a lo largo de la historia reciente de Brasil, el diploma de una carrera superior se ha convertido en el *sueño* de muchas personas. Para los más pobres, el diploma significa ascenso social y seguridad laboral; para los más ricos, mayor prestigio. Con la deserción, esto se pierde.

Asimismo, de acuerdo con Bertelli y Duarte (2013), los estudiantes que abandonaron sus estudios experimentan un sentimiento de confusión, pues ya no forman parte del lugar conquistado tras el proceso de selección. Es como si hubieran perdido un territorio y la integración vivida en la universidad, que representaba una forma de estar en el mundo, que se desvanece con la deserción.

Según los autores, mientras más competitiva es la selección para el ingreso a una carrera, mayor es el impacto psicológico que genera la deserción. Con la deserción se pierde un lugar social con valores, creencias y particularidades propias y se entra en un limbo. Como resultado, la identidad profesional queda confusa y la persona se vacía, ya que deja de vivir una identidad amplia, con claras perspectivas de cambio de año, de estatus y de visión de vida, fruto de nuevas perspectivas intelectuales.

En palabras de Bhabha (2001, como se citó en Bertelli y Duarte, 2013), la deserción remite a la metáfora del puente. La deserción posiciona al individuo como si estuviera en un puente, en un espacio de paso, desde donde puede analizarse y detectar nuevas metas para el futuro, lanzándolo a un viaje que puede recorrer lento o rápidamente, con más o menos angustia. En este camino tendrá la oportunidad de reencontrarse, perderse o quedarse en el limbo.

Según Spink (1983, como se citó en Bertelli y Duarte, 2013), el estudiante que deserta pierde lo que antes se le había atribuido y que equivalía a la forma del componente social de su identidad como individuo y miembro de una nueva comunidad. Se interrumpe así la representación social de un estudiante universitario que ingresa a una carrera de pregrado.

Así, en vista de lo anterior, es posible entender que la deserción es un fenómeno que produce efectos en cadena y cuyo radio de alcance es mucho mayor de lo que se imagina a primera vista.

Para Morim (1984, como se citó en Bertelli y Duarte, 2013), la deserción universitaria es un hecho de múltiples dimensiones y, al recortarla, no se disminuye la importancia de los aspectos sociológicos, económicos e históricos. Por el contrario, esto remite a un pensamiento transdisciplinario sobre el tema.

4.5 Consideraciones Finales

Ante las dificultades vividas colectivamente, algunos alumnos ceden a la presión y acaban abandonando la carrera. Otros, incluso enfrentando los mismos problemas, persisten y se mantienen en la carrera hasta que lo terminan.

Esto se debe en parte a que cada individuo puede ser más o menos resistente y más o menos resiliente. Pero, ¿cuál es la diferencia entre resistencia y resiliencia?

Ahora es importante traer el reportaje de Bueno (2012), al sitio web de la UOL, sobre el tema:

Sin embargo, la resiliencia a menudo se confunde con la resistencia, que son dos características diferentes, según Ana Maria Rossi, presidenta de Isma -BR, una asociación brasileña que forma parte de International Stress Management - ISMA, enfocada en la investigación y el desarrollo de la prevención y la manejo del estrés en el mundo.

“Una persona resistente es aquella que “defiende el fuerte”, resistiendo situaciones de presión. Una persona resiliente, además de soportar la presión, aprende de las dificultades y desafíos, utilizando su flexibilidad para adaptarse y su creatividad para encontrar alternativas de solución”, explica.

Como ejemplo de personas resilientes, se puede mencionar al físico teórico Stephen Hawking, quien luego de ser diagnosticado con esclerosis lateral amiotrófica a los 21 años y verse comprometida su movilidad, desarrolló la teoría de la cosmología cuántica y tuvo tres hijos. O el creador de la logoterapia (una rama de la psiquiatría), el psiquiatra austriaco Viktor Frankl, que sobrevivió a cuatro campos de concentración nazis, perdió a su madre, esposa y hermano asesinados en Auschwitz, y aun así superó la depresión y se convirtió en uno de los

psiquiatras más reconocidos en el mundo, enseñando en prestigiosas instituciones como Harvard y Cambridge.

Sin embargo, dado que no todos los seres humanos estamos dotados de los mismos niveles de resistencia o resiliencia, hay alumnos que, como ya se ha dicho, sucumben a determinados factores y acaban abandonando la carrera. Esta decisión de fuga trae inevitablemente una serie de consecuencias, que alcanzan no sólo al alumno.

Una imagen que ilustra bien este hecho es la que se forma cuando un individuo, frente a un lago, decide recoger una piedra del suelo para arrojarla al agua. La piedra, al entrar en contacto con el medio líquido y hundirse rápidamente, produce un movimiento en el agua que genera la creación de una serie de círculos concéntricos. La piedra en este caso representa la deserción.

El primer círculo que genera es un impacto académico y emocional para el estudiante, quien puede terminar sintiéndose fracasado, incapaz, avergonzado y solo, generando incluso enfermedades como la depresión.

El segundo círculo llega a la familia. La frustración de las expectativas incumplidas suele afectar a los padres y hermanos. Además, con la deserción se pierde toda la inversión económica que hizo la familia para mantener al estudiante, ya que no se completó la carrera. También se puede decir que la ausencia del ser querido, por motivos de estudios, privó también a la familia de vivir con él -quien, en ocasiones, incluso tuvo que alejarse de la familia para poder estudiar- y tal sacrificio hizo perder su significado con la deserción de la carrera.

Finalmente, debemos hablar del tercer y último círculo, el impacto que genera la deserción en la sociedad. El abandono de la carrera por parte del estudiante representa la pérdida de la inversión pública que se hizo para que el estudiante fuera atendido. Después de todo, todo el costo de implementación y mantenimiento de la universidad en funcionamiento está hecho para atender a las clases completas y la pérdida de estudiantes durante la carrera no reduce los gastos para mantener profesores, técnicos, laboratorios, etc.

Esto se vuelve aún más grave si se tiene en cuenta que, en Brasil, la oferta de educación superior es realizada mayoritariamente por el sector privado y muchos son los que no pueden pagar la matrícula para estudiar. Con la deserción en las universidades públicas se pierden vacantes que podrían atender a dichos estudiantes, vacantes que, sumadas a las no cubiertas por los procesos de selección, aumentan el daño a la sociedad. Esto se hace aún más preocupante cuando se considera que, según el estudio “Education at a Glance” (2021), Brasil tiene solo el 19% de personas con título universitario.

Aún en este contexto, cabe señalar que la sociedad también sale perdiendo de otra manera con la deserción: cuando el estudiante deserta, no se califica. Sin la calificación, su posición en el mercado laboral tiende a ser de menor remuneración y con ello el individuo paga menos impuestos, resultando en menos dinero para que el gobierno pueda invertir en varias áreas, como salud y seguridad pública. También es importante considerar que cuando un estudiante se retira, ese talento se pierde. Así, hay menos investigadores y, en consecuencia, menos desarrollo para el país.

También se debe considerar que, con la deserción, se gradúan menos estudiantes y con ello hay escasez de profesionales en el mercado. En el campo de la Ingeniería, esto se torna especialmente preocupante, pues en un país como Brasil, con una gran cantidad de recursos naturales, un parque industrial diversificado y un potencial por explotar, la escasez de ingenieros se convierte en un obstáculo para el crecimiento de la nación.

Aun así, es importante tener en cuenta que el contexto en el que se produce la deserción varía de un caso a otro, por lo que algunas consecuencias pueden ocurrir o no. Algunos estudiantes no abandonan sus carreras por falta de dinero y por lo tanto se sienten frustrados; de hecho, hay alumnos que simplemente se dan cuenta de que no se han identificado con la carrera y se sienten aliviados cuando la abandonan. Hay casos en que la familia no aprueba la elección de carrera del hijo o hija, y no existe el sentimiento de frustración por la deserción, de hecho hay alegría cuando la decisión de abandono se concreta.

5 El Estado de Arte Sobre la Deserción Universitaria

Esta sección tiene como objetivo promover una revisión de los estudios sobre la deserción en la educación universitaria. Para ello, se separa en tres partes: la primera se centra en el análisis de los estudios macroscópicos, mientras que la segunda aborda los estudios microscópicos sobre el tema. La tercera expone los estudios que sirvieron de base para este trabajo. Esta categorización de los estudios en microscópicos y macroscópicos fue adoptada por Adachi (2009).

Sin embargo, ahora es importante aclarar la diferencia entre estudios macroscópicos y microscópicos. Los estudios macroscópicos son aquellos que brindan una visión panorámica de la deserción por la forma en que fueron realizados; y los estudios microscópicos -la mayoría de los trabajos disponibles- abordan el análisis de instituciones específicas, por área de conocimiento, o más aún, por carrera o grupo de carreras.

También vale la pena mencionar a Bardagi y Hutz (2009), quienes, en cuanto a los estudios sobre la deserción, afirman que la mayoría son de tipo cuantitativo, realizados a partir de *encuestas*, con el objetivo de mapear ampliamente el fenómeno, y que existen pocos estudios cualitativos sobre el tema. También según Bardagi y Hutz, la deserción es un fenómeno bastante descuidado por las instituciones de educación superior y cuya causa casi siempre se le ha atribuido exclusivamente al propio estudiante.

También se debe señalar que no hay noticias de un estudio anterior que aborde la deserción en varias carreras de Ingeniería en instituciones públicas, ni de ningún otro trabajo que aborde la deserción específicamente en los municipios de Rio das Ostras y Macaé, lugares donde las instituciones tienen características diferentes a las presentadas en la sede, ubicada en las ciudades de Río de Janeiro y Niterói.

5.1 Los Estudios Macroscópicos

Como se mencionó anteriormente, los estudios macroscópicos se caracterizan por su alcance: no se limitan a instituciones o áreas de conocimiento específicas. De hecho, trabajan con datos generales, brindando una visión panorámica del fenómeno de la deserción en la educación superior.

El primero de los estudios a comentar será el del Ministerio de Educación (MEC), que organizó en la década de 1990 una comisión multidisciplinaria formada por docentes de escuelas públicas y privadas, con el objetivo de recolectar datos y analizar el fenómeno de la

deserción. Según Martins (2007), esta comisión se denominó comisión especial para estudios sobre la deserción en las universidades públicas brasileñas y desarrolló un extenso trabajo en el país, de mayo de 1995 a julio de 1996. Creada en marzo de 1995, tenía trece profesores en su composición, pero a lo largo de su año inicial de funcionamiento sufrió cambios en su composición, a pesar de haber mantenido el mismo número de integrantes.

Según el MEC (1996), el estudio reunió un gran conjunto de datos sobre el desempeño de las universidades públicas brasileñas en relación con las tasas de egreso, retención⁴ y deserción de los estudiantes de pregrado. Por su alcance nacional y la elección de un modelo metodológico capaz de dar uniformidad a los procesos de recolección y análisis de la información, el trabajo fue pionero e innovador para la época. Permitió a las universidades conocerse a sí mismas y las ayudó a ubicarse en el panorama nacional, además de haber sido una ayuda relevante para una evaluación objetiva de los resultados del sistema de educación superior brasileño. Como resultado, se ha convertido en una herramienta indispensable para orientar políticas institucionales y gubernamentales más eficientes.

El resultado del trabajo se concretó en el informe “Egreso, retención y deserción en carreras de graduación en instituciones públicas de educación superior”, publicado en octubre de 1997. En este trabajo, según Ribeiro (2005), la Comisión definió la deserción desde tres perspectivas distintas, para tener una precisión del concepto y permitir la comparación entre los resultados.

Por lo tanto, la deserción, según este estudio, podría ser:

- Deserción de carrera: cuando el estudiante abandonaba su carrera por no matricularse, transferirse, reelegir carrera, bloquear su matrícula y/o ser expulsado por ultrapasar el tiempo límite;

- Deserción de la institución: cuando el estudiante abandonaba la institución en la que estaba matriculado; y

- Deserción del sistema: cuando el estudiante abandonaba definitiva o temporalmente la educación superior.

Además, el informe de la Comisión abordó las causas probables de la deserción, las cuales se pueden dividir en dos grupos: externas e internas.

Entre las causas externas, se mencionaron factores vinculados a aspectos socio-político-económicos y aspectos relacionados con el estudiante, como vocación y problemas personales.

⁴ La retención es la permanencia del estudiante en la carrera después del período normal estipulado para la culminación curricular, debido a la reprobación de alguna (s) materia(s).

Así, según el MEC (1997, como se citó en Martins, 2007), se pueden enumerar los siguientes aspectos: relacionados con el mercado de trabajo; el reconocimiento social de la carrera elegida; la calidad de la formación previa del estudiante; las dificultades financieras del estudiante; la dificultad de la propia universidad para actualizarse ante los avances de la sociedad. En relación al estudiante, se enumeraron aspectos: relacionados con la capacidad de estudio, personalidad, falta de información sobre la naturaleza la carrera y otros.

En cuanto a las causas internas, se trataba de factores relacionados con los recursos humanos, aspectos didáctico-pedagógicos, composición curricular, perfeccionamiento del cuerpo docente, organización de la universidad e infraestructura de la institución.

El informe de la comisión presentó las siguientes propuestas para reducir la deserción, según Martins (2007). Algunos de ellos fueron:

- Relacionar los porcentajes de egreso y deserción de las respectivas carreras con el nivel socioeconómico de los candidatos al concurso del examen de selección (vestibular);
- Realizar encuestas a los egresados para medir el grado de satisfacción con la formación profesional recibida;
- Realizar investigaciones con los alumnos que desistieron para identificar las razones que los llevan a abandonar la educación superior;
- Comparar las tasas de egreso y deserción de carreras brasileños con las de instituciones extranjeras, a fin de comprender las peculiaridades del caso brasileño.

Otro estudio macroscópico es el de Lobo et al. (2007, como se citó en Adachi, 2009). En este trabajo, se utilizaron datos del Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira (INEP)⁵, de 2000 a 2005. Se estudió la deserción en diferentes regiones brasileñas, con el fin de mapear un promedio de deserción anual. Además, se estudió el fenómeno tanto en la red pública como en la privada, considerando diferentes formas de organización (universidades, facultades y centros universitarios) y diversas áreas de conocimiento e incluso diferentes carreras de pregrado, todo esto comparado con datos de otros países. Entre los resultados obtenidos, es posible señalar los siguientes:

- 1) El promedio anual de deserción brasileña en el período analizado fue de 22%, con 12% en la red pública y 26% en la red privada;

⁵ Según el sitio web del INEP (<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sobre-o-inep>), es una agencia federal vinculada al Ministerio de Educación y su trabajo consiste en subsidiar la elaboración de políticas educacionales de los diferentes niveles de gobierno, para coadyuvar al desarrollo económico y social del país.

2) Las universidades tuvieron una tasa de deserción anual más baja que las facultades -entendidas como centros superiores menos amplios que las universidades- (19% y 29%, respectivamente);

3) La región Norte tuvo el promedio anual de deserción más bajo (16%), mientras que la región Sudeste tuvo uno de las peores (22%, con el Estado de Río de Janeiro con la tasa más alta);

4) En las áreas de conocimiento, las áreas con mayores tasas de deserción fueron: servicios (29%), ciencias, matemáticas e informática (28%) y ciencias sociales, empresariales y jurídicas (25%);

5) Las carreras con mayor deserción fueron: matemáticas (44%), marketing y publicidad (36%) y educación física (34%);

6) Como regla general, las carreras con mayor demanda tienen las tasas de deserción más bajas, mientras que las carreras con baja demanda tienen tasas de deserción altas. La excepción fue el área de educación, que a pesar de tener baja demanda, tuvo una baja tasa de deserción (15%).

7) En relación al escenario internacional, los índices nacionales se acercan a los presentados por EEUU, pero están por debajo de los países latinoamericanos, por encima de los índices de los países del Este y más bajos en relación a algunos países europeos.

Así, según los autores, la tasa de deserción de Brasil no sería ni peor ni mejor que el promedio de los índices internacionales. Además, según ellos, existiría una correlación, aunque no muy intensa, entre la deserción y los factores socioeconómicos.

Melo (2007, como se citó en Adachi, 2009) utilizó datos de la Encuesta Mensual de Empleo (PME) para analizar la deserción entre 1994 y 2001. La PME es una encuesta domiciliar que analiza las características de la población en seis regiones metropolitanas, centrándose en diferentes aspectos del mercado y mano de obra. Tiene carácter longitudinal y duración de 16 meses, permitiendo así el estudio de decisiones sobre permanencia o deserción en un año escolar.

La investigación de Melo reveló que la deserción alcanzó el 6,2% de los estudiantes cuyas familias tenían mayores ingresos. Melo dividió los ingresos de la población en quintas partes, y las familias del quintil de mayores ingresos fueron las que presentaron menos casos de deserción. Para las familias en los otros quintiles de ingresos, los casos de deserción fueron más del doble que en las familias con mayores ingresos.

Otro factor interesante demostrado en el estudio fue que el nivel educativo del jefe de familia también influye en la posibilidad de abandonar la educación superior: a mayor nivel

educativo del jefe de familia, menor es la probabilidad de que los hijos abandonen la educación superior. Además: Melo correlacionó la deserción con el trabajo, y reveló que

- 1) Los que trabajaban tenían una tasa de deserción ligeramente inferior al promedio general de 10,2%;
- 2) Entre los que no trabajaron o dejaron de trabajar, la deserción fue del 5,2%;
- 3) Los afectados por el desempleo tenían una alta tasa de deserción del 15,8%;
- 4) Los que comenzaron a trabajar después de iniciar sus estudios tuvieron una tasa de deserción del 19,7%.

En definitiva, para este autor, las características sociales y familiares influyen de manera similar tanto para el ingreso a la educación superior como para la permanencia en ella. Y entre tales factores se destacan las condiciones socioeconómicas y socioculturales.

5.2 Los Estudios Microscópicos

En su tesis de maestría, Adachi (2009) expone un nuevo punto de vista sobre la deserción. El autor saca a la luz un sentido de exclusión inherente al proceso de deserción y discute dos estudios (Bueno, 1993; Ristoff, 1997) que reflejaron esta problemática.

Además, la autora también se basa en las enseñanzas de Bordieu (1998), según las cuales el sistema educativo es un instrumento para la reproducción de un orden socioeconómico y cultural vigente en la sociedad.

La autora argumenta que, dado que el estudiante casi siempre quiere un diploma y rara vez tiene la posibilidad de optar por transferirse de carrera o institución, el hecho de que el estudiante abandone caracteriza no una mera responsabilidad del propio estudiante, sino la existencia de un verdadero proceso de exclusión del estudiante.

Así, considera que las dificultades que enfrenta el docente (dificultad de adaptación, inadecuación curricular, entre otras situaciones) implican la responsabilidad de la institución en el fenómeno de la deserción.

Por lo tanto, Adachi plantea que la universidad tiene que usar su posición de liderazgo para reducir el problema de la deserción. Para reforzar su argumento, la autora cita a Bueno (1993):

¿Se trata de un fenómeno de deserción o de un caso de exclusión de estudiantes? La palabra deserción puede significar una postura activa del alumno que decide

desconectarse bajo su propia responsabilidad. La palabra exclusión implica la admisión de una responsabilidad de la escuela y de todo lo que la rodea por no contar con mecanismos de aprovechamiento y dirección del adolescente que se presenta para una formación profesional.

Sin duda, existen factores intra y extraescolares que inciden en el tema de la permanencia de los alumnos en la universidad. ¿Cuál es nuestra responsabilidad? ¿Qué hemos hecho y podemos hacer para enfrentar los factores intraescolares? ¿Son solo estos factores más cercanos los que debemos considerar en una discusión sobre la deserción de nuestros alumnos? ¿O no le corresponde a la universidad usar su posición de liderazgo y ayudar a eliminar las dificultades impuestas especialmente por factores externos? (p. 13).

Para Bueno, la deserción debe ser considerada como presente en el centro de la elección profesional de los jóvenes y dicha elección está rodeada de posibilidades de realización de un proyecto personal de vida. Por lo tanto, la deserción es evidencia de la insatisfacción del estudiante con su carrera. Es más: para Bueno, una de las razones de tal insatisfacción es que el estudiante se ve obligado a hacer su elección profesional a una edad muy temprana, casi siempre sin la ayuda de una orientación vocacional.

Además, el conocimiento de los jóvenes sobre cómo son las profesiones en el cotidiano suele ser meramente superficial. Así, muchas elecciones se hacen guiadas únicamente por una forma idealizada, que está alejada de la realidad.

Además, al iniciar la carrera, el alumno se enfrenta a un currículo rígido y no tiene posibilidad de cambiarse. Así, disminuyen las posibilidades de que los estudiantes se interesen por ésta, así como la posibilidad de egresar de ellas.

Bueno también argumenta que las carreras con mayor prestigio social muestran menores tasas de deserción. Esto se debe a que un mayor prestigio social aumenta el incentivo para que se los persiga con persistencia. Así, por otro lado, el desprestigio social de ciertas carreras estimula las posibilidades de los casos de deserción.

Un punto interesante traído por Bueno es que aún en carreras donde la tasa de deserción es baja, esto no significa que los estudiantes puedan considerarse más adaptados y satisfechos, ya que muchas veces permanecen en la carrera solo por presiones sociales y familiares.

Bueno también destaca las dificultades de adaptación que enfrentan los estudiantes al ingresar a la carrera universitaria. Tal proceso de cambio, en general, es sumamente significativo para el joven. Esto se debe a que este proceso muchas veces implica el traslado a

otra ciudad (salida de la capital al interior o viceversa), la necesidad de lidiar con un entorno que requiere iniciativa, y una actitud crítica y reflexiva (algo que generalmente falta en la escuela secundaria).

Un punto más que puede crear dificultades al alumno radica en el tipo de clase que se imparte. Algunas clases pueden ser muy desmotivadoras para el estudiante. Además, el propio currículo puede ser un obstáculo para la adaptación, ya que el alumno se ve obligado a cursar asignaturas del ciclo básico con las que no se identifica.

Otro autor mencionado en Adachi (2009) es Ristoff (1997), quien aporta un punto de vista interesante sobre el tema de la deserción. Para Ristoff, es necesario analizar la deserción desde una perspectiva más político-filosófica. Afirma que la deserción surge como consecuencia de las grandes crisis de la educación superior brasileña.

La primera sería la crisis del modelo, que ubicada en el MEC, expresaba el deseo de adaptar la educación superior al modelo neoliberal, lo que generó recortes en el gasto social. La segunda crisis sería la crisis de gestión, más ubicada en el Ministerio de Administración y Reforma del Estado (MARE) y que requería que las universidades fueran administradas por contrato de gestión o por la propuesta de autonomía que ofrece el MEC.

Para Ristoff (1997, como se citó en Adachi, 2009) ambas crisis revelaron el paulatino descompromiso del Estado con la educación superior, así como un movimiento de privatización de este nivel educativo.

Según el autor, la deserción ganó centralidad en este escenario de desautorización y mala calidad de la universidad pública. Argumenta que el enfoque no era razonable y debería ser desmitificado y contextualizado.

Por ello, Ristoff argumenta que algunas reglas de cancelación de matrículas por los estudiantes fueron aberraciones académicas convertidas en políticas institucionales. Para él, reglas como la exoneración de estudiantes por reprobaciones acumuladas en una misma materia, por ejemplo, demostraban una verdadera política de exclusión practicada por las universidades, que aumentaba las tasas de deserción.

Según este autor, gran parte de la llamada deserción es sólo movilidad, representando la búsqueda de realización personal del estudiante. Por lo tanto, no habría necesidad de hablar de desperdicio o huida.

Además, para Ristoff, es necesario lidiar con la deserción en el escenario de la evaluación institucional, pues como índice único, solo sirve para proyectar una imagen distorsionada y falsa de la eficiencia y eficacia de una institución educativa. También dice que

la deserción no puede ser vista como un desperdicio, porque la educación que recibe una persona no se traduce en un solo objetivo y siempre tiene consecuencias.

Finalmente, Ristoff entiende que la deserción esconde el problema a abordar, es decir, la exclusión, no la movilidad. Afirma que, si por un lado la exclusión tiene su lugar, nunca puede ser el principio de la política académica, administrativa o didáctico-pedagógica.

Bueno (1993, como se citó en Belletati, 2011) ve la “exclusión” de Ristoff como una responsabilidad de la institución educativa, es decir, en un sentido convergente. Bueno vincula el término “deserción” a una actitud activa del estudiante, que decide abandonar la institución. Belletati (2011) entiende que, para Bueno, la deserción engloba el concepto de “movilidad” de Ristoff.

Para Adachi (2009), quien considera los estudios de Bourdieu (1998), la deserción es, ante todo, el resultado de una política institucional que desatiende las desigualdades sociales, económicas y culturales presentes en nuestra sociedad. Según Bourdieu (1998, como se citó en Adachi, 2009), las posibilidades de éxito en las carreras universitarias no son iguales para todos los estudiantes, ya que el patrimonio cultural, económico y social no es el mismo para todos los postulantes. Por lo tanto, muchos jóvenes eligen carreras guiados por las mayores posibilidades de éxito en el proceso de selección de admisión. Como consecuencia, puede haber exclusión o movilidad e insatisfacción en el ejercicio de la profesión.

Según él, los individuos más ricos heredan un capital cultural y un cierto *ethos* (sistema de valores implícitos) que les ayuda a enfrentar la realidad de la experiencia de aprendizaje, y así tienen mayores tasas de éxito.

Para Bourdieu, la escuela, al ignorar las desigualdades culturales que existen entre los diferentes alumnos en el contexto de la transmisión de contenidos, acaba favoreciendo a los ya favorecidos y perjudicando a los desfavorecidos. Así, el escenario se torna propicio para la ocurrencia de casos de deserción.

Este es básicamente el mismo pensamiento de Gisi (2006, como se citó en Baggi y Lopes, 2011). Plantea que los estudiantes más pobres tienen grandes dificultades para permanecer en la educación superior, no solo por la falta de recursos para pagar los aranceles, sino también por la falta de un “capital cultural” adquirido a lo largo de la vida y estudios. Gisi comenta que es imposible obtener ese capital de un momento a otro y esa desigualdad cultural está presente desde la educación básica, cuando la mayoría de los estudiantes inician sus estudios en desventaja frente a una minoría más adinerada.

Así, Gisi plantea que reconocer tales desigualdades es fundamental para una escuela de calidad. Afirma también, que la permanencia del estudiante en la carrera universitaria requiere de un apoyo pedagógico que debe ser brindado por la institución educativa.

Adachi (2009) afirma que muchos estudiantes desertan o son excluidos porque creen que no vale la pena invertir en la educación superior y que, en ocasiones, la ausencia de condiciones materiales les imposibilita continuar sus estudios.

El trabajo que se analizará a continuación es, de hecho, un trabajo de transición del enfoque macroscópico al enfoque microscópico. Esto se debe a que el trabajo analizó la deserción en tres carreras diferentes (derecho, ingeniería civil y medicina) - este es el estudio realizado por Gaioso (2005, como se citó en Adachi, 2009), que investigó la deserción en estas carreras en 21 instituciones de educación superior en las redes públicas y privadas.

Trabajando con datos estadísticos del INEP, Gaioso investigó las tasas de matrícula y egreso en la educación superior en Brasil, entre 2000 y 2003, analizando la eficiencia de la titulación en carreras cuya relación candidato/vacante es alta. Luego de analizar los datos y entrevistas con líderes y estudiantes desertores, Gaioso señaló que:

1) El perfil de los estudiantes de medicina e ingeniería es similar: son estudiantes que generalmente solo estudian, ya que no necesitan trabajar, son solteros y dependen económicamente del apoyo familiar hasta la finalización de la carrera. En la carrera de Derecho, los perfiles de los estudiantes varían más.

2) La ingeniería civil, en comparación con el derecho y la medicina, tiene la tasa de deserción más alta.

3) Entre las causas de la deserción señaladas por los directores de las instituciones de educación superior se destacan la falta de orientación vocacional y el desconocimiento de la metodología de la carrera. Sin embargo, también pesan la falta de formación básica, el deseo equivocado de seguir la profesión de los padres, el cambio de domicilio, los problemas económicos, la incompatibilidad de horarios de estudio y trabajo y, finalmente, la competencia entre instituciones de educación superior privadas.

4) A juicio de los estudiantes que desertaron, las razones de la deserción fueron varias y una estaba asociada a otras: falta de dinero para seguir estudiando, inmadurez, falta de orientación vocacional, falta de perspectivas laborales, matrimonios no planificados y llegada de hijos, el deseo erróneo de seguir la profesión de los familiares, imposición para ingresar a la educación superior, incapacidad para construir vínculos afectivos en la carrera de pregrado.

Específicamente sobre este último motivo (ausencia de lazos afectivos), Gaioso (2006, como se citó en Martins, 2007) describe: “Muchos entrevistados enfatizaron que sentían la falta

de grupos de amigos para compartir sus inquietudes, estudiar, intercambiar ideas, incluso salir al final de la tarde o los fines de semana.”

Respecto a la deficiencia en la educación básica, Gaioso (2005, como se citó en Scali, 2009) comenta que una queja frecuente de los estudiantes desertores era sobre actividades académicas que exigían un cambio en el hábito de estudio. Esto se debió a que los estudiantes estaban acostumbrados a memorizar solo el contenido en la escuela secundaria y, después de ingresar a la universidad, se sentían incapaces de comprender el contenido de las clases.

Al respecto, Scali (2009) comenta que, si la universidad adopta medidas preventivas para mitigar las dificultades de los estudiantes, su desempeño será mejor no solo en las pruebas, sino también en su futuro profesional.

Es interesante notar que Gaioso afirma que la forma en que se ve la deserción en las universidades es completamente errónea. Cuando el problema no es camuflado, se minimiza, se considera poco importante o incluso inexistente. En otras palabras, es un “tabú”, que preferentemente no era tratado para no poner en peligro el nombre de la institución.

Y esto se reflejó en las entrevistas realizadas por el autor a directores de instituciones de educación superior. Según Tigrinho (2008), en una entrevista entre Gaioso y uno de estos líderes, ella afirmó que muchos de ellos no se sentían cómodos hablando de la deserción, que ese tema no podía ser discutido abiertamente. Así, era una contradicción: mientras se pudiera negar el problema, nunca se discutiría. También según el entrevistado, la deserción era un tema tabú para la universidad y, de hacerse público, las consecuencias serían inesperadas y tal vez podrían llevar a disminuciones presupuestarias.

Gaioso también notó que entre los desertores, muchos abandonaron la carrera porque consiguieron una nueva vacante en la misma institución educativa o incluso en otra. Según el autor, hubo pocos casos de estudiantes que realmente abandonaron la educación universitaria y no se graduaron. De hecho, lo que sucedía con frecuencia era que los estudiantes desertores ingresaban a otras instituciones, donde los requisitos académicos y los costos de matrícula eran más bajos.

Entre las pérdidas generadas por los casos de deserción, Gaioso señala pérdidas: a) a las arcas públicas, b) al concepto evaluativo de las instituciones de educación superior, c) al mantenimiento de la supervivencia financiera de las instituciones, d) a los estudiantes y al presupuesto del hogar, e) a la sociedad, por la pérdida de recursos públicos utilizados en las carreras.

Es interesante señalar en este momento que Gaioso expone en su trabajo que casi todos los estudiantes desertores son incapaces de reconocer las pérdidas que provoca la deserción.

Los que estudiaron en universidades públicas aseguraban que no habían gastado nada y los estudiantes de la red privada afirmaban que sería peor si hubieran invertido más tiempo y dinero para terminar convirtiéndose en pésimos profesionales. Esto demuestra precisamente la inmadurez de los estudiantes, uno de los elementos que provocan el fenómeno de la deserción.

Para reducir la deserción, Gaioso sugiere mejorar la educación básica, ya que los alumnos desertores no se sentían capaces de comprender y complementar el contenido de las clases de la carrera. Muchos se describieron como perdidos al principio, ya que, de la noche a la mañana, ya no fueron tratados como adolescentes sino como adultos serios y responsables, aunque ellos mismos no se sintieran así.

El estudio de Veloso (2001, como se citó en Adachi, 2009) analizó la deserción en la Universidad Federal de Mato Grosso, a través de estudios de caso. Veloso encontró que la mayoría de las deserciones eran hombres, con una edad promedio de 25 años y que las carreras con la proporción más alta de candidatos por vacante tenían tasas de deserción más bajas.

Ella identificó cinco causas principales para la ocurrencia del fenómeno de la deserción, en la visión de los coordinadores de la carrera:

- 1) El alumno.
- 2) La estructura física de las carreras.
- 3) La estructura de las carreras.
- 4) El mercado de trabajo.
- 5) El docente.

Así, en la visión de los profesores coordinadores de carrera, la deserción es un problema del estudiante, un problema ligado a las dificultades socioeconómicas de éste, y también correlacionado con su formación en la escuela secundaria y el desconocimiento que el propio estudiante tiene de la carrera que eligió unirse.

Por otro lado, el estudio de Veloso señaló la falta de preparación de la universidad para acoger y atender la diversidad de estudiantes entrantes, así como la necesidad de evaluar el papel del profesor en relación con estudiantes de diferentes clases socioeconómicas y diferentes rendimientos académicos.

También es interesante notar que, en su conclusión, Veloso afirma que la UFMT reconoce su propia responsabilidad en el desencadenamiento de la deserción, ya que en sus Resoluciones se refiere al fenómeno de la deserción como exclusión.

Otro estudio resultante del abordaje microscópico fue realizado por el Departamento de Graduación de la Universidad de São Paulo – USP (2004, como se citó en Adachi, 2009). En él, se observó que la interacción y las relaciones que se establecen entre estudiantes y docentes

se dan de manera diferente entre los alumnos desertores, los egresados y los demás estudiantes que continúan en la carrera.

El trabajo analizó la trayectoria académica de los estudiantes ingresantes, entre 1995 y 1998, y llegó a la conclusión de que:

- 1) Solo el 32% de los estudiantes terminaron la carrera en el tiempo ideal.
- 2) La deserción universitaria bajó del 32% al 22%, pero lo que en realidad sucedió fue que aumentó el número de estudiantes que permanecieron más tiempo en la carrera y lograron graduarse.
- 3) El 20,4% de los desertores ya se habían graduado de otra carrera y, en general, trabajaban, tenían más edad y poseían menos vínculos con colegas y profesores.
- 4) En las carreras nocturnas, la deserción fue mayor que en los otros turnos (35,3%), lo que mostró que la opción de estudiar en la noche no siempre era adecuada para conciliar la necesidad de trabajar.
- 5) Existió una correlación negativa entre el rendimiento académico y ciertos factores externos, como el hecho de que el estudiante provenga de una escuela pública, sea hombre y tenga padres con solo educación primaria. También pesó a favor de la deserción reprobado materias que eran prerrequisitos para otras y no dominar una lengua extranjera para seguir la literatura básica de la carrera.
- 6) La mayoría de los desertores abandonaron su carrera y la USP, pero no el sistema de educación superior.
- 7) De los estudiantes que desertaron, solo el 21,2% logró establecer lazos de amistad con los compañeros. Entre los estudiantes que no abandonaron, esta tasa se elevó al 55% (graduados) y al 52% (estudiantes aún en la carrera).

En los estudios presentados anteriormente, la cuestión socioeconómica siempre ha sido un factor que influye en la decisión de abandono por parte del estudiante. Sin embargo, en un estudio realizado en carreras de licenciatura de la Universidad

Estadual Paulista (UNESP), entre 1985 y 1993, Gomes (1998, como se citó en Adachi, 2009), revela que no siempre es la razón socioeconómica la que lleva al estudiante a abandonar los estudios universitarios.

Gomes entrevistó a siete estudiantes que abandonaron siete carreras de licenciatura y afirmó que la deserción es un fenómeno complejo común a las instituciones universitarias. Señala que la deserción también se da en carreras de países desarrollados, donde la desigualdad económica es menor, y así refuerza su conclusión de que el factor socioeconómico no provoca la deserción en las carreras que analizó.

Para Gomes, la universidad es elitista, tanto para su ingreso como para su permanencia. Así, según él, la deserción de los alumnos trabajadores, en las carreras estudiadas por él, no se debe a motivos socioeconómicos, sino a cuestiones como dificultades de adaptación, presión de los familiares, dificultad para conciliar estudio y trabajo, desconocimiento sobre la carrera elegida, mala elección de la carrera y problemas pedagógicos de las carreras. Otro punto que aportó Gomes fue que, para él, la deserción en la educación superior no representa un fracaso escolar, ya que los exalumnos pueden optar por nuevas carreras luego de la deserción de la carrera inicial.

Otra autora que consideró el tema económico de los estudiantes en su estudio fue Cardoso (2008, como se citó en Baggi y Lopes, 2011). Al analizar a los alumnos ingresantes de 2004, 2005 y 2006 de la Universidad de Brasilia (UNB), Cardoso partió del supuesto de que la deserción estaba vinculada a la renta familiar y al rendimiento académico del alumno.

Sin embargo, en su trabajo, la autora reveló que, en otros estudios relacionados con la deserción universitaria, la condición económica y el rendimiento académico del estudiante influían poco en la decisión de abandonar la carrera. Según ella, otras variables son más relevantes, como la falta de identificación con la carrera; la elección de carrera equivocada; la decepción con la universidad y la baja demanda por la carrera.

Baggi y Lopes (2011), por su parte, destacan la importancia de la evaluación institucional. Para ellos, es una herramienta de reflexión que busca comprender la universidad como un todo, a través de la búsqueda de la comprensión grupal de sus dimensiones. Con ello, produce información que puede ayudar en la consolidación de la enseñanza, en la revisión de los procesos y en la resolución de problemas, uno de los cuales es la deserción.

Otro autor que también defiende la importancia de la evaluación es Pereira (2003, como se citó en Baggi y Lopes, 2011), quien relaciona la deserción con la calidad de la educación que ofrece la universidad. Según él, para que se produzcan avances, debe haber una evaluación institucional. Sin embargo, advierte que tal actividad aún está demasiado asociada a los campos de los currículos de las carreras y al desempeño de docentes y alumnos.

Otros autores que también defienden la importancia de la evaluación institucional son Gaioso y Polydoro (2005 y 2010, como se citó en Baggi y Lopes, 2011). Para el primero, la evaluación institucional es capaz de identificar elementos que llevan al estudiante a la deserción, así como problemas de deficiencia en la educación básica. En cuanto para el segundo autor, la evaluación institucional saca a la luz varios factores relacionados con la vida cotidiana del estudiante y de la carrera y, así, reconoce las variables socioculturales que actúan en conjunto en el fenómeno de la deserción.

También está el estudio de Peixoto, Braga y Bogutchi (2003, como se citó en Adaci, 2009), que analizó la deserción en el ciclo básico de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), entre 1990 y 1999. Para ellos, el factor socioeconómico tampoco afecta la tasa de deserción.

En este estudio se analizó la ocurrencia de casos de abandono entre 2/3 del total de vacantes ofertadas por la universidad. El análisis se realizó en tres áreas de conocimiento, en diferentes turnos y por modalidad de formación (licenciatura y/o bachillerato). Se consideró el rendimiento académico de los estudiantes y su nivel socioeconómico. Como resultado se encontró que la tasa de deserción fue baja en ciencias biológicas, media en humanidades y alta en ciencias exactas.

Para los autores, ya en el momento de la inscripción, se realiza un proceso de selección socioeconómico. Después de todo, según los datos obtenidos, los candidatos de bajos ingresos seleccionan la licenciatura y las carreras nocturnas, mientras que los candidatos más adinerados seleccionan medicina, odontología, derecho e ingeniería.

En cuanto a la deserción, en este estudio se observó que está muy influenciada por el rendimiento académico del estudiante en los primeros semestres de la carrera. Por tanto, carreras en las que hay muchos casos de reprobación en los semestres iniciales suelen tener altas tasas de abandono.

Otro punto interesante que trajeron los autores fue que, específicamente en el área de ciencias exactas, el bajo rendimiento en los exámenes de ingreso coincide con altas tasas de deserción en estas mismas carreras. Es más: según este trabajo, la creación del turno de noche contribuyó a reducir las tasas de deserción en carreras que antes se ofrecían sólo en el turno de día. Otro tema tiene que ver con el sexo de los estudiantes: las mujeres tienen menos probabilidades de abandonar la carrera que los hombres.

Por su parte, Tinto (1975, 1982, 1997, como se citó en Bardagi, 2007) ve la decisión de abandonar o permanecer en la carrera como resultado de un proceso longitudinal de interacción entre factores externos al estudiante, factores personales y las condiciones de integración académica y social en la universidad. El modelo creado por este autor (muy utilizado en los estudios internacionales sobre la deserción) se centra en aspectos del compromiso del estudiante con la institución educativa y el compromiso con el objetivo del estudiante de culminar su carrera.

Según Martins (2007), Tinto trabaja con un modelo de integración social del estudiante. Este aplica la teoría del intercambio para establecer su integración académica y social, interpretada en los objetivos y niveles del comportamiento institucional. Dicha integración está

influenciada por las características demográficas del estudiante (nivel socioeconómico familiar, expectativas familiares) y también se ve afectada por características individuales (género y raza).

Según Vasconcelos et al. (2009), en la visión de Tinto, el estudiante ingresa a la universidad con intenciones y metas. Tales intenciones pueden determinar el nivel de compromiso con, por ejemplo, la titulación o pueden definir el deseo de alcanzar metas en una universidad específica. Mientras más fuertes sean estos compromisos, mayores serán las posibilidades de éxito.

Así, Tinto afirma que la comunidad externa -llamada compromisos externos- impone un peso relevante. Tales compromisos externos, cuanto mayores y más intensos, más aumentarán la posibilidad del estudiante de reducir su interacción y contacto con la institución educativa (un ejemplo es la necesidad de trabajar, que le roba tiempo al estudiante para crear y cultivar vínculos sociales dentro de la universidad). Así, a menor interacción y contacto, mayor probabilidad de abandono, incluso si la experiencia educativa es positiva.

En definitiva, la decisión de deserción estará subordinada a la combinación e interferencia positiva o negativa de muchas variables en la vida del estudiante, siendo las principales variables: el *background del estudiante*, variables académicas y variables ambientales.

Dichas variables influyen en la percepción del alumno sobre la utilidad de la carrera, así como el grado de entusiasmo como alumno y los niveles de ansiedad experimentados. Y, a través de esta percepción, el estudiante analiza si continúa o no en la carrera. Cuando se da cuenta de que los beneficios que recibe superan los costos, se queda. De lo contrario, desiste.

Para Tinto (1993, como se citó en Belletati, 2011), el paso de la escuela a la educación superior genera una exigencia para el estudiante: se ve obligado a adaptarse a los comportamientos de la nueva comunidad y es ahí donde surge una dificultad. Esta dificultad puede presentarse en diferentes niveles, según el grado de diferencias entre los modelos de comportamiento de la familia y comunidad de origen y los nuevos modelos. Como resultado, los estudiantes que pertenecen a minorías, o que tienen más edad, o de comunidades rurales enfrentan mayores dificultades en la transición. El alumno acaba teniendo que hacer su propio camino, aprender solo, hecho que se agrava en el caso de la separación de la familia. Y entonces el alumno se da por vencido, por no estar social e intelectualmente capacitado.

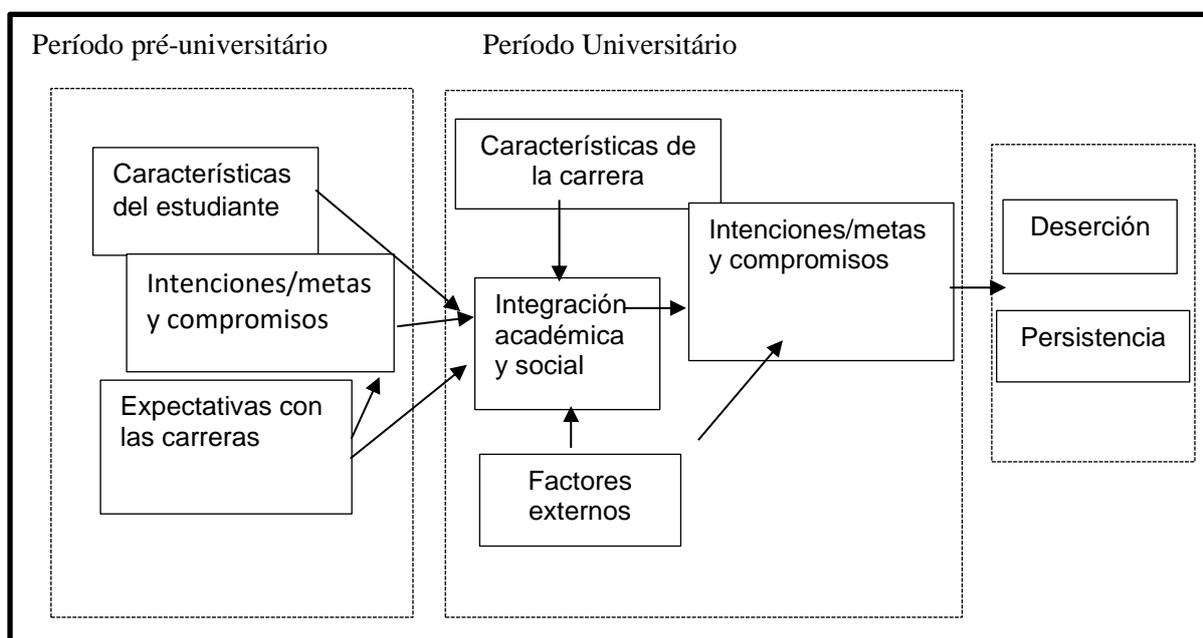
Otro tema planteado por Tinto es un paralelo que él crea: Tinto compara el abandono de los estudios con el suicidio egoísta de Durkheim⁶ (1951, como se citó en Belletati, 2011). Después de todo, en ambas situaciones es posible ver formas similares de rechazo a normas comunes sobre el valor de persistir en estas comunidades. Tinto también argumenta que los cambios en las universidades y los programas que promueven la integración social e intelectual de los estudiantes pueden reducir las tasas de deserción.

En este sentido, es importante mencionar el estudio de Cabrera et al. (1992, como se citó en Scali, 2009), que analiza la importancia del apoyo económico para la permanencia del estudiante en la carrera. Los autores señalaron que la importancia de un programa financiero no radica sólo en la oportunidad que brinda para la continuidad de los estudios, sino sobre todo en que ayuda a la integración de los estudiantes al sistema académico y social de la universidad y motiva el compromiso del alumno con la misma.

El modelo propuesto por Tinto se representa a continuación en la Figura 1.

Figura 1

Modelo desarrollado por Tinto



Nota. Adaptado de Martins (2007, p. 42).

⁶ El suicidio egoísta de la teoría de Durkheim es uno de los cuatro tipos que él desarrolló. Los otros tres son el suicidio altruista, el suicidio anómico y el suicidio fatalista. En el suicidio egoísta, el suicidio es el resultado de una falta de integración social e intelectual.

Sin embargo, Bardagi (2007) afirma que según investigaciones realizadas por el grupo de psicología y educación superior de la Universidad de Campinas (UniCamp), quedó claro que el modelo de Tinto, aplicado a la realidad universitaria brasileña, es insatisfactorio. A pesar de considerar los aspectos del compromiso con la institución y con el objetivo de egresar, este modelo no logra explicar las tasas de deserción o permanencia en la carrera, por lo que es necesario señalar la influencia de factores vocacionales para que sea posible comprender el fenómeno. Por lo tanto, según Bardagi, es necesario agregar una nueva dimensión al modelo, esto es, el compromiso del estudiante con la carrera –que englobará la percepción de seguridad en la elección y la seguridad profesional, conectada a la percepción de las condiciones del campo de trabajo.

Y Bardagi va más allá: sostiene que, a pesar de que los estudios de referencia sobre la deserción resaltan los aspectos contextuales (económicos, estructurales de la universidad) e interpersonales (apoyo familiar e integración a la sociedad) de la integración universitaria, y desestiman las cuestiones vocacionales en este proceso, es necesario considerar tales cuestiones, ya que muchos de los aspectos relatados por los estudios con estudiantes desertores están relacionados con la elección vocacional y, en particular, con la insatisfacción generada por tal elección.

Gaioso (2006, como se citó en Martins, 2007) también critica el modelo de Tinto, afirmando que:

En el caso brasileño, a pesar de varios estudios centrados en la cuestión de la no integración, basados en la teoría mencionada, no existe un marco teórico definido, como podría ser el caso de Tinto. [...] la referida teoría no es adecuada, debido a la situación socioeconómica de la población brasileña.

Ahora bien, es necesario hacer una consideración: según Krumboltz (1992, como se citó en Bardagi y Hutz, 2005), considerando el punto de vista del desarrollo vocacional, tanto la indecisión como la reelección y el cambio de trayectoria profesional ya no son hechos aislados, indicativo de fracaso en la toma de decisiones. De hecho, en muchos casos la decisión de desertar de la carrera es el resultado de una forma de madurar preferencias y proyectos vocacionales. Y, en muchos casos, la deserción y posterior ingreso a una carrera diferente promueve una aproximación al autoconcepto vocacional ideal.

Además, Bardagi y Hutz (2009) comentan que es posible relacionar la frágil elección de carrera con un poco involucramiento con la vida universitaria y mayores niveles de descontento y deserción. También señalan que entre los desertores analizados hubo una

debilidad en la elección inicial de la carrera, con poca certeza sobre la decisión. Este hecho está en consonancia con lo planteado por Ghizoni y Telles, cuyo estudio se comentará más adelante.

Bardagi (2005) también destaca la importancia de los servicios de apoyo para los estudiantes. Citando a Ritook (1996), destaca la importancia de los servicios de apoyo que orientan las intervenciones no hacia la salud mental en general, sino hacia el asesoramiento y la planificación profesional. Como resultado, las tasas de deserción tienden a disminuir.

Asimismo, Esbroeck y Watts (1998, como se citó en Bardagi, 2005), destacan la necesidad de crear planes de ayuda para estudiantes universitarios, pero enfatizan que tales planes deben considerar las dificultades específicas que experimentan los estudiantes. Después de todo, los estudiantes se dividen en diferentes grupos (necesitados, trabajadores, personas con necesidades especiales), con diferentes características y problemas.

Según Bardagi (2005), a la fecha no existe un modelo sistematizado de atención a los estudiantes universitarios. Según el autor, las alternativas existentes son todavía incipientes y poco sistematizadas.

Otro autor que señala el impacto de la mala elección de carrera es Sbardelini (2001). Según ella, los jóvenes eligen su carrera universitaria entre los 15 y los 19 años. Con esto, hay una contradicción: en el período en que los jóvenes pasan por transformaciones para convertirse en hombres y ciudadanos, necesitan tomar una decisión propia del mundo adulto. Así, esta elección temprana, basada en dudas e incertidumbres, suele tener un resultado trágico: la transformación del joven en un estudiante -o profesional- infeliz y frustrado.

De ahí que, según Sbardelini, la situación lleve al estudiante a evadir. Para ella, es posible considerar la deserción, en particular el cambio de carrera, como un factor característico de la estructura universitaria inadecuada y la elección incorrecta de la carrera.

Todavía sobre la mala elección de la carrera, Sousa (2005, como se citó en Scali, 2009) aclara que muchos jóvenes, especialmente los que asisten a la escuela secundaria, se enfocan en completar este nivel de educación y obtener la aprobación en el examen de ingreso (vestibular). Por lo tanto, estas y otras preguntas pueden obstaculizar la elección de la carrera correcta. De esta forma, una tormenta de exigencias y angustias rodea al estudiante y no siempre es capaz de elegir con tranquilidad y discernimiento el camino, y tal elección puede ocurrir de manera precipitada.

Otro autor que abordó la importancia de la elección de carreras para el fenómeno de la deserción fue Beisiegel (1992, como se citó en Scali, 2009). En su estudio, realizado en carreras de pregrado de la Universidad de São Paulo (USP), destacó que la deserción puede ser comprendida a través de la elección de carrera vinculada al proyecto de vida del estudiante.

Para el autor, algunos estudiantes abandonan y otros se quedan a pesar de estar insatisfechos. Según Beisiegel, este hecho está relacionado con la decisión tomada por el estudiante cuando aún es muy joven y también por la falta de orientación vocacional/profesional antes de ingresar al sistema de educación superior.

Además, según Bardagi et al. (2003, como se citó en Scali, 2009), esta falta de orientación vocacional puede provocar inmadurez e incertidumbre en jóvenes y adultos en etapas posteriores de su vida profesional, haciéndolos en ocasiones incapaces de desarrollar proyectos profesionales sólidos.

Aún en relación a la elección profesional, Levenfus (Alberti, Kullmann) afirma que la elección de una profesión es el resultado de un proceso que se inicia en la niñez y termina en la adolescencia. También dice que elegir una carrera es una de las decisiones más importantes que se debe tomar en la vida de una persona y, cada día, tomar esta decisión se ha vuelto más difícil, debido a la gran cantidad de carreras existentes y la dificultad para ingresar a las universidades públicas. Por lo tanto, para el autor, los adolescentes muchas veces terminan eligiendo una carrera considerando solo la condición financiera en la que viven y la relación candidato/vacante de la carrera deseada. En este contexto, Levenfus señala que: a) también hay alumnos que eligen una carrera en función de la puntuación que creen que son capaces de obtener en el examen de selección, sin tener en cuenta sus intereses reales y b) la propia identidad del adolescente puede estar en diferentes etapas de desarrollo, en diferentes áreas de la vida, lo que hace que sea aún más difícil elegir un carrera.

Aún sobre la dificultad que tienen los jóvenes para hacer la elección correcta de rumbo, Hoz (1998, como se citó en Bertelli y Duarte, 2013) afirma que la modernidad ha alejado a las personas de las cuestiones existenciales y con ello han surgido consecuencias.

Entre estas consecuencias se encuentra la negligencia e incluso la falta absoluta de criterio basado en cuál podría ser el interés auténtico del individuo, para que éste pueda orientarlo y servir de base a sus acciones o decisiones.

Como resultado, frente a las decisiones por tomar -como el caso de ingresar a la universidad- los jóvenes son llevados a relativizar las elecciones, sin profundizar en las razones de las elecciones realizadas y lo que será vivido en su carrera profesional. Como resultado, según el autor, viene el arrepentimiento.

A su vez, Dulniak (1982, como se citó en Scali, 2009) observó que los estudiantes que conocían la carrera elegida y que tenían metas bien proyectadas presentaban menores tasas de deserción que aquellos que se sentían inseguros sobre la elección realizada o mal informados sobre la carrera que estudiaban.

En cuanto al conocimiento sobre las carreras, vale la pena mencionar el trabajo de Castro y Teixeira (2013, como se citó en Gilioli, 2016). Los autores aseguran la importancia de que los estudiantes busquen activamente información sobre la carrera, pero destacan que, de forma regular, la propia institución de educación superior no ofrece continuamente información de calidad sobre las carreras e incentivos para el trabajo y el compromiso continuo, tanto para los nuevos estudiantes como para estudiantes más avanzados.

Aún en relación con la elección de carrera, Lehman (2005, como se citó en Bertelli y Duarte, 2013) señala la importancia del autoconocimiento para la elección de una profesión y Neiva (2003, como se citó en Bertelli y Duarte, 2013) destaca el grado de madurez emocional como un factor importante en la elección de una carrera. Para estos dos autores, el autoconocimiento ayuda a la búsqueda de áreas profesionales más acordes al perfil individual, con el consiguiente aumento de la satisfacción laboral.

Estudiando también el impacto de una elección de carrera incorrecta o precipitada, Francisca et al. (2012, como se citó en Gilioli, 2016) lo catalogan como la causa número uno para la ocurrencia de la deserción en la carrera de Educación Física de la Universidad Federal de Piauí.

Entre las otras causas, el estudio también señaló la falta de información sobre la carrera, la insatisfacción con la profesión e incluso el hecho de que el alumno esté cursando otra carrera en paralelo.

En concreto, la situación parece ser más grave en el ámbito de las titulaciones. Esta es la posición de Carvalho y Oliveira (2014, como se citó en Gilioli, 2016), quienes, al comentar la tasa de deserción nacional del 48% en esta área, afirman que un punto clave para comprender el fenómeno de la deserción en las carreras de graduación es la falta de perspectiva en el área debido a la desvalorización profesional de la figura del docente.

Reforzando este pensamiento, los autores afirman que, en su trabajo, ninguno de los desertores entrevistados que iniciaron otra carrera ingresó a otra carrera de licenciatura y la mayoría declaró que había decidido correctamente abandonar y reiniciar sus estudios en un área diferente.

Continuando en el análisis de los estudios, se encuentra el trabajo de Mercuri et al. (1995, como se citó en Bardagi, 2007). En esto, se indica que los aspectos relacionados con la elección de la carrera de ingreso fueron variables vitales para la deserción de los estudiantes durante el primer año de estudio en la universidad.

De la misma manera demuestra el trabajo de Azzi et al. (1996, como se citó en Bardagi, 2007), quienes observaron que el compromiso con la carrera era más fuerte que el compromiso con la institución y el compromiso con la graduación.

Azzi et al., según Scali (2009), realizaron una investigación con 134 estudiantes que ingresaron a la Universidad Estadual de Campinas en 1994 y 1995. Su objetivo fue reconocer los determinantes de la deserción y, luego de analizar las respuestas al cuestionario aplicado, observó que el 66,4% de los estudiantes seleccionaron factores relacionados con el compromiso con la carrera como el determinante número uno para la ocurrencia de la deserción.

Esto también es evidente en el trabajo de Mercuri et al. (1998 como se citó en Scali, 2009)), en el que se analizaron las formas de superación de las complejidades de los estudiantes del 1° y 2° semestre. Para los autores, lo que llevó a los estudiantes a continuar sus estudios no fue, para la mayoría, la victoria sobre los contratiempos, sino el alto nivel de compromiso con la carrera.

En la misma línea de razonamiento, Mercuri y Oliveira (2002, como se citó en Bardagi, 2007) y Polydoro et al. (2005, como se citó en Bardagi, 2007), argumentan que la tasa de deserción es inversamente proporcional al nivel de decisión del estudiante con respecto a su elección de la carrera. Por lo tanto, la elección es un excelente predictor del destino académico de un estudiante.

Asimismo, Mercuri y Bridi (2001, como se citó en Bardagi, 2007) revelan que el nivel de compromiso con la carrera puede variar a lo largo la misma. En este sentido, la influencia de los familiares, la mayor interacción con los compañeros y las características del contenido de las actividades desarrolladas pueden modificar los niveles de seguridad en relación a la elección. En cuanto a la seguridad profesional, aspectos como los conocimientos adquiridos con los profesionales, el reconocimiento y prestigio de la institución, el desempeño de los profesores de la carrera y la participación en actividades académicas pueden incrementar los índices en esta categoría. Y cuando esto sucede, la probabilidad de permanecer en la carrera aumenta. En otras palabras, para estos autores, la actuación de factores internos y externos a la universidad influye en el grado de compromiso de los estudiantes.

Veloso y Almeida (2001, como se citó en Bardagi, 2007) afirman que existe un cierto patrón en el fenómeno de la deserción. Argumentan que consta una homogeneidad en el comportamiento de la deserción en determinadas áreas del conocimiento, a pesar de la existencia de diferencias entre instituciones educativas y a pesar de las diferencias socioeconómicas y culturales. Según los autores, la deserción suele ocurrir en los primeros años de la carrera. Esto es confirmado por el estudio de Palma et al. (2005, como se citó en

Bardagi, 2007), quienes, en una encuesta de las características de estudiantes que abandonaron 19 carreras en una institución privada en São Paulo en 2002, identificaron que el 60% de ellos la abandonaron en los primeros años. Asimismo, según el estudio, dentro de un año escolar, la deserción suele ser mayor en los primeros tres meses (50%), cuando el vínculo con la institución aún es frágil. Además, para estos autores, la mayoría de los estudiantes desertores son varones (61,5%) y la mayor parte del tiempo ellos necesitan trabajar y no son capaces de conciliar estudio y trabajo.

Otro trabajo que abordó el tema de la deserción fue el de Paredes (1994, como se citó en Bardagi, 2007). En su trabajo, según Martins (2007), Paredes identificó los valores promedio de deserción de todas las carreras de dos instituciones educativas ubicadas en el sur del país, entre los años 1980 y 1989.

El criterio aplicado fue el cálculo de la relación entre los egresados y las vacantes ofertadas en el período considerado y se realizaron entrevistas con alumnos que desertaron y directivos de las universidades investigadas.

Así, según la conclusión de la investigación, existen dos grupos de motivos que provocan la deserción: el primer grupo abarca motivos internos a la universidad. Así, comprende la insatisfacción con el profesorado, el modelo pedagógico y la estructura. Según Bardagi (2007), considerando otros estudios, los resultados muestran causas relacionadas con la insatisfacción vinculada a la institución educativa, como por ejemplo, los horarios de las materias impartidas, ausencia de carreras en el turno de noche, imposibilidad de conciliar estudio y trabajo, y mala relación entre profesor y alumno.

El segundo grupo señalado por Paredes abarca razones ajenas a la universidad y más vinculadas a la figura del propio estudiante. Ejemplos de ello son: opción por el trabajo, elección inadecuada de carrera, falta de preparación académica del estudiante, entre otros. Para Bardagi, los estudios revelan causas vinculadas a la mala integración social en la universidad, bajo rendimiento académico, problemas financieros, insatisfacción general con la carrera, expectativas no cumplidas, entre otras.

Para Paredes (1994, como se citó en Scali, 2009), la universidad necesita corregir sus propios errores, para que tales errores no se conviertan en elementos responsables de la decepción y desmotivación de sus estudiantes.

También es interesante señalar que, según el MEC (1996), el trabajo de Paredes mostró que la deserción, considerada en el caso de abandono irrevocable de la vida universitaria, correspondía a sólo el 12,8% de los estudiantes de los grupos estudiados. En el 64% de los casos, los estudiantes egresaron de otra carrera o de otra institución educativa.

Un resultado similar fue identificado en el estudio argentino de 1992 del Ministerio de Cultura y Educación, como se citó en el tema 6. Este estudio indicó que solo el 21% de los estudiantes abandonan la educación superior, mientras que el 71% termina optando por ingresar a una nueva carrera.

Cunha et al. (2001, como se citó en Bardagi, 2007) critican los estudios sobre la deserción, porque según ellos, por regla general, los estudios sobre la deserción se preocupan sólo del aspecto de la cuantificación, y pocos optan por un estudio cualitativo del tema.

En su trabajo, los autores entrevistaron a estudiantes que abandonaron la carrera de química en la Universidad Nacional de Brasilia (UNB) entre 1990 y 1995. Entre los participantes, el discurso predominante, señalando como causas de salida, fue el de la desorientación y el desamparo al llegar a la universidad y al curso, falta de información, dificultades para lidiar con el nuevo entorno académico y la dificultad de acceso a los profesores y la falta de contactos interpersonales sólidos.

En cuanto a los efectos de la decisión de deserción, los estudiantes estudiados por Cunha et al. (2001, como se citó en Bardagi, 2009) informaron inicialmente la preponderancia de sentimientos como tristeza, soledad y rabia, contra 39% de ellos apuntando a alivio y satisfacción.

Ahora se debe hacer una observación. Para algunos autores, como Veloso y Almeida o Ristoff (2001 y 1999, como se citó en Bardagi, 2007), a la deserción le sigue la movilidad. Así, no hay abandono de estudios, sino migración a otra carrera. Y, para ellos, no hace falta decir que la movilidad es sinónimo de deserción o de fracaso, porque en realidad representa el fruto de la madurez personal y vocacional del alumno.

Confirmando este razonamiento, la investigación de Cunha et al. (2001, como se citó en Bardagi, 2007) reveló que el 86,9% de los desertores regresaron a los estudios universitarios. Además, otros estudios confirman que la mayoría de los desertores pretenden volver a los pupitres universitarios (Azzi et al., 1996; Paredes, 1994; Polydoro, 2000; Polydoro et al., 2005, como se citó en Bardagi, 2007).

Sin embargo, cabe señalar que dicha movilidad no es necesariamente positiva, pues al ser analizada puede revelar la fragilidad de las nuevas elecciones de los desertores. Bardagi dice que ha ido creciendo el número de estudiantes que ya están en la tercera, cuarta o quinta graduación. Así, más que un proceso basado en la reflexión y el análisis, lo que hacen muchos desertores es una elección aleatoria y por tanto, incluso después de la reelección, la inseguridad no parece disminuir.

Esto es confirmado en los estudios de Guizoni y Teles (2005, como se citó en Bardagi, 2007) y Magalhães y Redivo (2005, como se citó en Bardagi, 2007). En el primero, entre los alumnos que reeligieron en 5 carreras vespertinas en una universidad privada, el 30% se declaró inseguro sobre la nueva elección. Y, en el segundo estudio, durante entrevistas con alumnos que reeligieron carreras en una institución privada en Rio Grande do Sul, tanto en la primera como en la segunda opción, los estudiantes mostraron un comportamiento exploratorio muy bajo asociado con elecciones basadas principalmente en el impulso.

Otra forma de ver la deserción la plantean los estudios de Cerqueira et al. y Veloso y Almeida (2003, 1998 y 2001, como se citó en Bardagi, 2007). Para ellos, la deserción está relacionada a la falta de optimismo, una forma de protesta estudiantil, generalmente aplicada contra aspectos percibidos como fuera del control del estudiante. Así, la deserción puede ser una reacción a la falta, en la universidad, de un ambiente receptivo a los problemas que se configuran durante la carrera. La deserción es un cambio drástico, que se evitaría si la universidad tuviera programas de intervención. Es un problema institucional, agravado por la ausencia de políticas públicas dirigidas a apoyar la permanencia en las carreras.

Este pensamiento termina hasta cierto punto confirmado por Dias (1995, como se citó en Bardagi y Hutz, 2005). El autor declara, luego de entrevistar a estudiantes de psicología que están insatisfechos con la carrera, que en muchos casos las cuestiones relacionadas con la permanencia en la carrera forman parte de un grupo más amplio de insatisfacciones de los estudiantes y que el estudiante no se siente inclinado a abandonar la carrera todo el tiempo. Según Dias, el pensamiento de abandono en realidad se manifiesta en períodos de aburrimiento, cansancio, etc. Por eso, Dias afirma que la tendencia a la deserción puede equipararse a la duda vocacional previa al ingreso a la carrera, y la universidad debe estar preparada para ofrecer espacios de apoyo. Sin embargo, según Dias, la universidad generalmente se exime de tal obligación.

Y la importancia del reconocimiento y la acción proactiva por parte de la universidad se hace visible en palabras de Bardagi y Hutz (2009):

Cuando la universidad se responsabiliza, entre otros factores, de la permanencia y satisfacción del estudiante, puede desarrollar estrategias que le permitan identificar más tempranamente los problemas académicos y ofrecer una intervención preventiva o, en su defecto, remedio para enfrentar los problemas de la carrera y el bienestar psicológico de los estudiantes. En general, la creación de espacios exclusivos para atender a la comunidad estudiantil y la amplia difusión de actividades y servicios dirigidos a los

estudiantes ya serían pasos importantes de reconocimiento y facilitadores de la relación estudiante-institución.

Al considerar la deserción como un problema institucional, es importante mencionar nuevamente el estudio de Veloso y Almeida (2001, como se citó en Bardagi, 2007), que fue realizado con coordinadores de carreras y servidores técnico-administrativos de la Universidad Federal de Mato Grosso. Destaca que los principales motivos citados para la deserción fueron el propio alumno, la estructura física y otros. Pero lo más relevante fue que, al hablar de los estudiantes, los coordinadores adoptaron una posición distante, sin relacionar los motivos con las acciones de la carrera. Este hecho revela que la institución enfrenta problemas para constatar su papel como la propia generadora del desinterés por parte del estudiante, por lo que dificulta la creación de políticas de intervención.

Así lo confirma también el estudio de Mazzeto et al. (2002, como se citó en Bardagi, 2007), que argumenta que la deserción es un aspecto mayormente desatendido por las universidades, habiéndose cargado casi en su totalidad a los estudiantes.

El tema de la falta de estructura física como factor generador de deserción sigue siendo evidente en el trabajo de Pereira (2003, como se citó en Scali, 2009). En este trabajo, fueron entrevistados 283 estudiantes de la Universidad do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Se desarrolló una escala con cinco puntos para identificar las razones que provocan la deserción y, entre las razones mencionadas, lo que más impactó en la decisión de abandonar la carrera fue precisamente la insatisfacción con factores internos a la universidad, como la insatisfacción con la deficiente estructura de laboratorios y bibliotecas.

Entre los factores internos cita la deficiente infraestructura, la desactualización del acervo, la didáctica de los profesores. Y, en cuanto a los factores externos, menciona factores relacionados con el estudiante, como dificultades económicas, la elección incorrecta de la carrera, la falta de base para seguir las actividades desarrolladas en la carrera elegida y el hecho de que el estudiante fue admitido en una carrera que no era su primera opción.

Pereira destaca que las universidades deben evaluar periódicamente las expectativas y la satisfacción de los estudiantes, para que se identifiquen los problemas y se tomen las medidas correctivas, a fin de prevenir casos de deserción.

Biazus (2003, como se citó en Martins, 2007) es también otro autor que trabaja con categorías internas y externas. En su tesis doctoral, Biazus propuso la creación de un Instrumento de Causas de Deserción (ICE). Este modelo partiría de un diagnóstico para plantear las causas de la deserción, teniendo ambas categorías (interna y externa).

Para él, la categoría interna consta de tres componentes de la institución: actitud gubernamental, razones institucionales y exigencias didáctico-pedagógicas. Dichos componentes se dividen en otros indicadores probables de las causas de la deserción universitaria.

En cuanto a la categoría externa, Biazus afirma que está compuesta por cuatro elementos: vocación personal, individual, coyuntural y, por último, características socio-políticas-económicas. De la misma manera, estos cuatro componentes también se despliegan en otros posibles indicadores de las causas de la deserción. Así, Biazus argumenta que a través de las categorías internas y externas y sus consecuencias, la institución educativa es capaz de monitorear las causas de la deserción.

Sin embargo, Biazus (2004, como se citó en Aves y Alves, 2012) destaca que las causas de la deserción están presentes en diferente grado en las carreras de las instituciones de educación superior y que no es posible definir una lógica uniforme capaz de esclarecer su ocurrencia en las diversas carreras, ya que los factores están relacionados con varias características.

Un tema importante es planteado por Almeida y Soares y Ribeiro (2003 y 2005, como se citó en Bardagi, 2007). Comentan que la expansión de la educación superior ha demostrado ser más una democratización del *acceso* que una democratización del *éxito* en relación a los estudiantes que cursan este nivel educativo. Esto se debe a que muchos comenzaron a ingresar a las universidades, pero el sistema ignora las particularidades de los nuevos estudiantes, que muchas veces provienen de estratos sociales menos privilegiados. Así, al intentar atender a todos con las mismas instalaciones, carreras, planes de estudio y métodos de enseñanza históricamente dirigidos una élite social, el resultado que se obtiene es la deserción de los estudiantes. Para estos autores, la universidad debe preocuparse por objetivos más amplios de formación y desarrollo de los estudiantes.

Tinto (2003, como se citó en Bardagi, 2007) refuerza la idea de que la deserción no es un asunto que incumbe únicamente al estudiante, sino también a la institución educativa. Según Tinto, la universidad necesita crear programas de interacción y servicios de atención al estudiante, además de cambiar su estructura y prácticas educativas, para adaptarse a los nuevos estudiantes que recibe.

Para él, el ambiente favorece la permanencia del alumno, en la medida en que le otorga expectativas de progreso y progresión; brindar apoyo personal, social y académico; proporcionar retroalimentación constante sobre el desempeño y las dificultades de los

estudiantes; hacer que el estudiante se sienta parte integrante e importante de la institución y la carrera; y promover un aprendizaje efectivo.

En el trabajo de Cunha et al. (2001, como se citó en Bardagi, 2007), hay un indicio de que un gran número de estudiantes esperaba recibir asistencia y orientación de los profesores de la universidad. Con eso, esperaban obtener ayuda para planificar y mejorar su vida académica. Sin embargo, cuando notan que en la universidad el estudiante necesita tener más autonomía, los estudiantes son tomados por un sentimiento de abandono y desinterés.

Bardagi (2007) comenta que pocas instituciones cuentan con un servicio propio a las necesidades de los estudiantes y, citando a Serpa y Santos (2001), cuando existe dicho servicio, la mayoría de las veces no se sistematizan las prácticas y se menciona la intervención en la orientación vocacional por la minoría de las instituciones educativas del estudio.

Así, para la mayoría de los universitarios no existe la posibilidad de ser objeto de un proceso de intervención, proceso que podría ayudar en la orientación para el futuro, en el proceso de información profesional y en las dificultades de adaptación al entorno universitario, entre otras.

Veloso y Almeida (2001, como se citó en Bardagi, 2007) enfatizan que la universidad debe estar más cerca de las escuelas, para que existan programas de colaboración y los estudiantes de las escuelas reciban material para dar a conocer la carreras. Por su parte, Cunha et al. (2001) señalan que el mismo estudiante desertor suele sugerir estrategias para reducir las tasas de abandono.

Por su parte, Lehman y Uvaldo (2001, como se citó en Bardagi, 2007) argumentan que la universidad necesita analizar el perfil del estudiante entrante; debe acompañarlo; organizar actividades consecutivas para que el estudiante se adapte al entorno universitario; y trabajar con los docentes para identificar dificultades didácticas, vocacionales y afectivo-emocionales en los estudiantes.

De acuerdo con Lehman, citado en Harnik (2005), cuando la deserción se presenta al inicio la carrera, suele estar relacionada con la dificultad del estudiante para adaptarse a las demandas de los docentes y al paso de la educación secundaria a la superior. Y, cuando la deserción ocurre entre el cuarto y el sexto semestre, por regla general, es motivada por el cuestionamiento del sentido de la profesión.

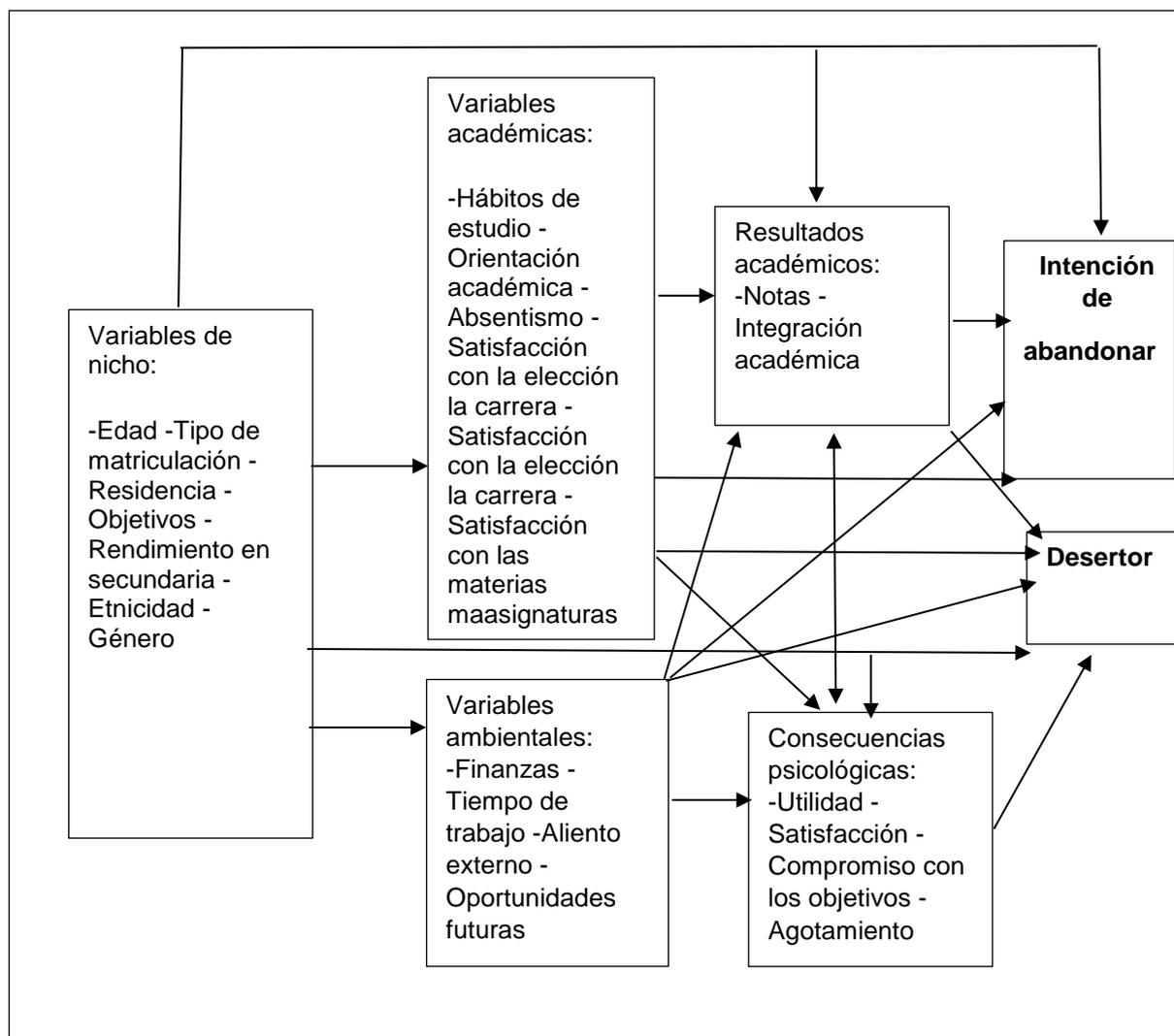
Así, según Bardagi (2005), sería posible identificar si la insatisfacción del estudiante sería con la carrera o con el malestar que le genera ingresar al sistema de educación superior. Además, la actuación integrada de los asesores y los centros académicos ayudaría a la adaptación de los nuevos estudiantes y la orientación psicopedagógica de los estudios y la

organización del tiempo y las actividades de los estudiantes también ayudaría a su adaptación a la nueva realidad vivida al egresar.

Otro teórico que estudia el tema de la deserción estudiantil es Bean. Tomando como base el modelo de Tinto, Bean (1980, 1983 como se citó en Martins, 2007) afirma que la decisión de abandonar o permanecer representa un proceso en el que las opiniones influyen en las actitudes y viceversa. Así, la decisión de continuar o no estudiar en la carrera está ligada a actitudes, adaptación y factores externos (apoyo familiar, calidad de la institución, vida económica y posibilidad de transferencia a otra institución) (ver Figura 2).

Figura 2

Modelo desarrollado por Bean



Nota. Adaptado de Martins (2007, p. 44).

Para Bean (1979, como se citó en Belletati, 2011), la analogía de Tinto con la teoría del suicidio de Durkheim no es suficiente para explicar la deserción, aunque Bean está de acuerdo en que la integración es un factor importante en las decisiones de abandono. Según el autor, los motivos que llevan a un estudiante a abandonar los estudios son similares a los que hacen que un empleado deje su trabajo. Bean destaca que el compromiso con la institución es la variable más relevante para descubrir la deserción.

Según lo declarado por Mercuri et al. (1995), comparando el modelo de Bean y Tinto, es posible observar que las discrepancias esenciales entre ambos modelos se encuentran en el énfasis dado a los factores explicativos de la deserción y la permanencia. En el modelo de Tinto, los principales factores que explican la permanencia de los estudiantes son la integración académica y social, el compromiso con la graduación y con la institución. A su vez, en el modelo de Bean, el énfasis está en los procesos psicosociales, incluido el papel de la intención de quedarse, las actitudes, el ajuste institucional y los factores externos a la institución.

Según lo declarado por Mercuri et al. (1995), comparando el modelo de Bean y Tinto, es posible observar que las discrepancias esenciales entre ambos modelos se encuentran en el énfasis dado a los factores explicativos de la deserción y la permanencia. En el modelo de Tinto, los principales factores que explican la permanencia de los estudiantes son la integración académica y social, el compromiso con la graduación y con la institución. A su vez, en el modelo de Bean, el énfasis está en los procesos psicosociales, incluido el papel de la intención de quedarse, las actitudes, el ajuste institucional y los factores externos a la institución.

Cabrera et al. (1990, como se citó en Belletati, 2011) señalan que para Tinto el rendimiento académico indica la integración institucional del estudiante, mientras que para Bean el rendimiento académico es el resultado de procesos socio-psicológicos, enfatizando la institución en actitudes y decisiones de permanencia.

Al analizar los dos modelos, Cabrera et al. (1992 y 1993, como se citó en Mercuri et al., 1995), propuso un tercer modelo, que en realidad combina los de Tinto y Bean. Así, el modelo ideal sería aquel que analizara las variables ambientales (aprobación y apoyo de familiares y amigos, adecuación del apoyo económico al estudiante) y las variables endógenas (integración académica y social, compromiso con la institución, con el objetivo de graduarse e intención de permanencia).

Noronha et al. (2001, como se citó en Martins, 2007), a su vez, en su trabajo “Perfil de los estudiantes que abandonaron la Facultad de Economía, Administración y Contabilidad del *campus de Ribeirão Preto* y evaluación del tiempo de carrera de los estudiantes actualmente matriculados”, observó que las causas más comunes para la ocurrencia de la deserción podrían

agruparse en seis factores (proceso de integración, vocación, estatus profesional, ajuste al carrera, oportunidades profesionales y estímulos socioeconómicos).

En este contexto, las causas más comunes de deserción fueron:

- Decepción del estudiante con la carrera;
- Vocación;
- Poca expectativa de oportunidades profesionales;
- Dificultades académicas;
- Estímulos sociales y económicos, y
- Situación de la carrera profesional.

En menor medida, también se citan, entre otros, los siguientes factores:

- Poca implicación con la carrera;
- Incapacidad para trabajar y estudiar;
- Inmadurez.

Silva (2006, como se citó en Alves y Alves, 2012) sostiene que las tasas de deserción están directamente relacionadas con la calificación de los docentes y no solo con el nivel socioeconómico de los estudiantes. Según este autor, los jóvenes en muchos casos tardan mucho en madurar, lo que les lleva a tomar decisiones muy tempranas sobre su futuro profesional y de ahí surgen los errores. También considera que muchos jóvenes padecen el síndrome de la adolescencia prolongada⁷ y, por eso, muchos de ellos recién en la treintena hacen un replanteamiento de sus metas de vida.

Complementando el razonamiento de Silva, Theóphilo y Moraes (2005, como se citó en Alves y Alves, 2012) afirman que la deserción al inicio de las carreras suele estar asociada a los obstáculos que enfrentan los estudiantes para adaptarse a las demandas de los docentes y al cambio en su entorno educación (secundaria a educación superior). Y, según ellos, cuando la deserción ocurre más tarde, alrededor del cuarto y sexto semestre, esto suele ocurrir porque los estudiantes iniciaron un proceso de cuestionamiento sobre el sentido de la profesión que escogieron.

Por su parte, Carvalho et al. y Moreira (1984, 1988 como se citó en Velloso y Cardoso, 2008) señalan que el nivel social o el rendimiento académico influyen solo en pequeña parte en la probabilidad de abandono. Para estos autores, las razones más fuertes son la falta de

⁷ La adolescencia tardía o prolongada es un fenómeno cada vez más común, ya que el mercado laboral demanda cada día más capacitación. Ante esto, los jóvenes permanecen en la casa de sus padres después de los 25 años y quedan psicológicamente inseguros, incapaces de asumir responsabilidades y tomar decisiones, y así ganar autonomía.

identidad con la carrera elegida, la elección equivocada de profesión y la decepción con la universidad.

En una línea de razonamiento algo similar, Silva Filho et al. (2007, como se citó en Velloso y Cardoso, 2008) descartan los problemas financieros como relevantes para la deserción. Para ellos, las cuestiones del espectro académico y las expectativas de los estudiantes respecto a la carrera tienen un peso mucho más significativo. Explicando mejor, Silva Filho et al. argumentan que el estudiante desertor decide abandonar los estudios porque, durante su carrera, hizo una evaluación y se dio cuenta de que los frutos de la graduación no compensarían los esfuerzos necesarios para lograrlo.

La posición de Machado et al. (2005) es diferente: para ellos, en un artículo sobre la deserción en la carrera de química de la UFRJ, la deserción se debe al desconocimiento de la carrera, a la dificultad que tiene el estudiante para trabajar y al mismo tiempo estudiar, y dificultades económicas.

Todavía sobre la dificultad de conciliar el trabajo y el estudio como factor causante de la deserción, Carelli y Santos (1998, como se citó en Scali, 2009) afirman que, en su estudio, la mayoría de los estudiantes de las carreras vespertinas afirmaron falta de tiempo para formarse y la falta de tiempo se debía a la necesidad de trabajar. Como resultado, las calificaciones de los estudiantes que trabajaban eran más bajas que las de los estudiantes que no trabajaban y, como resultado, aumentaba el riesgo de deserción.

En la misma línea, Slomp (1984, como se citó en Scali, 2009), en un estudio sobre la deserción en un carrera de estadística en una universidad pública de Paraná, encontró que el 55,8% de los estudiantes que desertaron trabajaban a tiempo completo y el 18,6% trabajaban a tiempo parcial.

Esta misma dificultad para conciliar estudio y trabajo fue señalada en el trabajo de Kira (1999, como se citó en Scali, 2009), en un estudio sobre la deserción en la carrera de pedagogía de la Universidad Estadual de Maringá (UEM).

También, Hotza (2000, como se citó en Scali, 2009), en un estudio en la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC), identificó que, entre los diversos factores que llevaron a los estudiantes a la deserción, estaba el factor dificultad para conciliar el estudio y trabajo como uno de los más frecuentes.

Sobre el tema de trabajo y estudio, Scali (2009) comenta que, por regla general, los estudiantes que necesitan trabajar sufren efectos nocivos en su aprendizaje y desarrollo personal, además de muchas veces no poder participar en actividades extracurriculares.

También según Scali, la necesidad de trabajar puede relacionarse a las bajas notas, el retraso en la finalización de la carrera e incluso el abandono.

Ahora vale mencionar el trabajo de Fior (2003, como se citó en Heringer y Honorato, en Barbosa, 2016), que destaca la relevancia de la participación de los estudiantes en actividades obligatorias y no obligatorias.

En actividades obligatorias, como las clases, la importancia radica en que en esos momentos aumentan las posibilidades de integración del estudiante al ambiente universitario, al entrar en contacto con los profesores y sus proyectos de investigación y extensión.

Por otro lado, la participación en actividades no obligatorias, como deportes, visitas a bibliotecas y otras, sirven para favorecer el crecimiento cognitivo y afectivo, así como aumentar la implicación e integración con la universidad, aumentando las posibilidades de permanencia en la carrera.

Para Bueno (1993), es de suma importancia que el estudio de la deserción se centre en la elección profesional del joven, implicado en las posibilidades de un proyecto personal de vida. El profesor Bueno destaca que si hay una deserción, todavía hay estudiantes que están insatisfechos con la carrera y que, cuando se gradúan, se sentirán insatisfechos en su actividad profesional. Así, a su juicio, se produce una alienación profesional de los alumnos que abandonan, de los que se quedan e incluso de los que egresan.

Según Bueno (1993, como se citó en Gilioli, 2016), en el momento de su estudio, existía un desfase entre la estructura universitaria brasileña, las perspectivas de los estudiantes, las demandas de la sociedad y la indispensabilidad de actualizar el proceso de educación superior en Brasil. Y, en ese contexto, hubo casos de deserción.

Bueno destaca que las elecciones profesionales de los jóvenes se hacen muy temprano y que pocos son los que pueden contar con orientación vocacional durante el período de la enseñanza media. Y, según Rozenstraten (1992, como se citó en Bueno, 1993), las elecciones, por regla general, se dan de manera idealizada, a partir de determinantes que no siempre son importantes. Un ejemplo citado es el del joven que elige estudiar medicina veterinaria porque le gustan los animales.

Así, según Tigrinho (2008), los estudiantes demasiado jóvenes para decidir su futuro profesional y sin tener orientación vocacional terminan cediendo a la voluntad y sugerencia de sus padres o familiares cercanos. Terminan, sin darse cuenta, buscando más la realización de los sueños de los demás que los propios, o bien ni siquiera se dan la oportunidad de soñar por sí mismos.

Bueno también destaca que el desprestigio social de algunas carreras termina por reducir los incentivos para seguir las con persistencia. Un ejemplo es la carrera para la docencia en el bachillerato, generalmente asociado a malas condiciones de trabajo, baja remuneración, todo lo cual contribuye a que la realización profesional se convierta en mera fantasía y, con ello, el alumno evade la carrera.

Por otro lado, otras carreras alimentan expectativas de prestigio social, realización profesional y altos salarios. De esta forma, animan al alumno a no darse por vencido y permanecer en la carrera hasta su conclusión.

Eso termina siendo confirmado por Rozenstraten (1992, como se citó en Tigrinho, 2008), quien destaca que carreras como Derecho e Ingeniería generan expectativas de altos ingresos, garantía de empleo y riqueza, mientras que carreras como licenciaturas se destacan por la falta de prestigio social, bajos salarios y falta de estabilidad laboral, lo que hace que los estudiantes de estas carreras sean más propensos a decidir abandonarla.

Según Bueno, en la elección de las carreras hay una selectividad económica: las carreras con más prestigio -como ingeniería y medicina- se convierten en las más buscadas. Como resultado, solo aquellos que podrían invertir más en preparación pueden ingresar. Y, precisamente por ser los más ricos, estos estudiantes enfrentan menos dificultades para adaptarse a los problemas financieros. Además, la expectativa en torno a dichas carreras genera un incentivo para que el estudiante no desista de la carrera.

De esta forma, la tasa de abandono se reduce en dichas carreras y los casos de abandono suelen darse por desajustes muy intensos o por actitudes personales vinculadas a los proyectos de vida.

Es interesante resaltar la observación que trae Bueno: para él, no siempre es posible considerar que los estudiantes que no desertan están ajustados y satisfechos. A menudo mantienen el rumbo debido a las presiones sociales y familiares. Además, los problemas a veces se materializan después del egreso, en el mercado laboral.

Bueno también destaca que las dificultades de adaptación son factores extremadamente impactantes para la deserción. Para él, el ingreso a la universidad obliga al adolescente a atravesar un proceso de cambio, cambio que suele ser significativo. Por ejemplo, mudarse a otra ciudad puede representar tanto una amenaza como una limitación, dependiendo del camino que se tome (del interior a la capital o de la capital al interior). Dejar el bachillerato por la universidad puede ser tanto un reto (para estudiantes poco acostumbrados a ser críticos y con iniciativa) como una decepción (para estudiantes que, acostumbrados a clases dinámicas, se ven obligados a tomar clases desalentadoras). Además, se encuentran las dificultades de

adaptación al currículo de la carrera, el descubrimiento de no tener ciertos requisitos y aptitudes para la profesión, y la negativa a formarse en ciencias básicas.

Así, en opinión de este autor, la deserción no se limita a unos pocos factores, sino que se distingue por un conjunto de factores multiplicativos que acaban determinando las actitudes y motivaciones del alumno. Dichos factores pueden afectar de manera desigual a los estudiantes y generar o no la deserción, cuando el estudiante no cuenta con suficientes elementos de apoyo para la continuidad de su carrera.

También según Bueno (1993), los mismos factores están presentes en carreras con altas y bajas tasas de deserción. Entonces, lo que pasa es que hay problemas en las actividades formativas de los estudiantes -que los perjudican- y la universidad debe reconocer y enfrentar el problema.

El impacto relatado por Bueno es confirmado por el estudio de Weber et al. (2014), al analizar las tasas de deserción y retención⁸ de la carrera de ingeniería civil en la Universidad Federal de Alagoas. En su trabajo, Weber et al. notaron que en el primer año de la carrera hay un enfrentamiento de realidad para el estudiante, debido a las diferencias entre la educación secundaria y universitaria. Tal impacto ocurre de varias maneras, tanto culturales como de comportamiento. Según los autores, en la escuela secundaria, en materias como matemáticas y física, se lleva al estudiante a simplemente memorizar fórmulas preparadas y aplicarlas a problemas repetidos. Como resultado, el estudiante no desarrolló su capacidad de razonamiento. Además, otro hecho que contribuye a la deserción es que, con el advenimiento del ENEM⁹ y el SISU¹⁰, el candidato al ingresar a una universidad puede, con una sola nota, solicitar cupo en cualquier universidad, además de poder contar con una opción de segunda carrera.

De esta forma, muchos estudiantes, por no sacar las notas suficientes para acceder a una universidad cercana a su domicilio, acaban matriculándose en otra alejada, lo que les conducirá muchas veces a la deserción en el futuro, por una inadaptación o por la dificultad económica de seguir estudiando.

⁸ La retención es la reprobación de un estudiante en alguna disciplina, impidiendo que el estudiante se inscriba y tome la siguiente disciplina. Puede ser causado por rendimiento insuficiente o por exceso de ausencias acumuladas durante el semestre.

⁹ ENEM es el examen nacional de secundaria. Es una prueba creada por el Gobierno en 1998 y se aplica a la evaluación de la educación secundaria en el país. También se utiliza como sustituto del examen de ingreso en varias instituciones educativas del país, tanto públicas como privadas.

¹⁰ SISU es el sistema de selección unificado. Es un sistema de reserva de vacantes, organizado por el MEC. A través de este sistema, las universidades públicas ofertan sus vacantes, siendo seleccionadas las inscritas con mayor puntaje en la prueba ENEM.

Este mismo impacto que enfrenta el estudiante al ingresar a la universidad es informado en el estudio de Santos et al. (2015). Al analizar la deserción en la carrera de ingeniería de producción en la Universidad Federal de Goiás, *campus* Catalão, los autores analizaron datos y aplicaron cuestionarios a los estudiantes que desertaron.

En este trabajo, Santos et al. dividieron los factores causantes de la deserción en grupos, uno de los cuales es el grupo de factores relacionados con el propio estudiante. Cada factor recibió una puntuación por los estudiantes, y los factores en realidad reflejaban elementos de conflicto experimentados por los estudiantes al ingresar a la universidad.

Tabla 3

Promedios de factores de deserción relacionados con el propio alumno

Factores	Promedio
Falta de identificación con la carrera.	2.88
Inseguridad ante los primeros fracasos en las disciplinas	2.50
Dificultad para seguir la carrera, considerándolo difícil	2.25
Por no ser la primera opción de carrera	2.13
Desconocimiento de la realidad y naturaleza la carrera/Impacto o decepción con la carrera	2.13
Dificultad para lograr un buen rendimiento académico debido a la (mala) educación secundaria	2.13
Sin preparación para lidiar con la diferencia entre la escuela secundaria y la universidad	2.00
Desaprobaciones constantes en las disciplinas	1.50

Nota. Adaptado de Santos et al. (2015, p. 8).

A través de su análisis, es posible verificar que los datos confirman el pensamiento de Weber et al. (2014), ya que muestran el peso de las variables que representan las dificultades del rendimiento académico y la falta de preparación para enfrentar el nuevo entorno universitario.

En particular, el ítem “Porque no es la primera opción de carrera” está en la línea de lo que afirma Bueno (1993), citando a Rosenstraten, explica que las opciones de carrera profesional de los jóvenes rara vez cuentan con una orientación especializada y, por regla general, idealmente guiada. Después de todo, incluso una segunda opción de carrera, cuando está bien orientada y planificada, tiene grandes posibilidades de llevar al estudiante al egreso.

Otro ítem que se destaca fue la “falta de identificación con la carrera”. El promedio expresivo que presentó apoya las conclusiones de Bardagi y Hutz (2012, como se citó en Santos et al., 2015), que la fragilidad de la elección profesional inicial es probablemente la causa número uno de los casos de abandono en Brasil.

Además, las dificultades relatadas por los estudiantes en este cuestionario con la complejidad de las materias - y los consecuentes fracasos - refuerzan el pensamiento de Cunha et al. (2011, como se citó en Santos et al., 2015), quienes argumentan que la baja calidad de la escuela secundaria es la principal causa de deserción en la educación superior.

Volviendo a Santos et al., otra tabla utilizada fue la siguiente:

Tabla 4

Promedio de factores de deserción relacionados con la importancia social del estudiante

Factores	Promedio
Exigencia de dedicación exclusiva a la carrera, incompatible con las necesidades personales, familiares y profesionales	3.25
Superficialidad o conflictos en los contactos alumno-alumno y/o servidor-alumno	2.75
Necesidad de realizar otras actividades remuneradas para ayudar a mantenerse a sí mismos o a sus familias.	2.38
Problemas de salud	2.25
Dificultad para pagar los gastos de la vida universitaria	2.25
Diferencia de poder adquisitivo entre tú y tus compañeros, generando un sentimiento de no pertenencia al grupo	2.13
Dificultad en el transporte y/o vivienda	1.63
Bajo reconocimiento social del profesional de ingeniería de producción	1.63
Abandono estimulado por compañeros, amigos y/o familiares	1.63
Extrañar los familiares y amigos	1.50

Nota. Adaptado de Santos et al. (2015, p. 11).

Destaca la importancia de la integración social del estudiante, a través de varias variables (como la superficialidad en los contactos, el sentimiento de no pertenencia al grupo), confirmando elementos de la teoría de Tinto (1975, 1982, 1997, como se citó en Bardagi, 2007).

Además, cabe señalar que el ítem “bajo reconocimiento social del profesional de ingeniería de producción” refuerza la tesis de Bueno (1993), de que la expectativa de prestigio social –o la falta del mismo– influye en la decisión de abandono del estudiante.

En relación con la baja calidad de la educación secundaria y el impacto que experimenta el estudiante al ingresar al ámbito universitario, es interesante, a modo ilustrativo, mencionar ahora el discurso de un estudiante que deserta en la obra de Ribeiro (2005):

(...) llegó el profesor de biología al salón de clases y explicó cosas diciendo que ya habíamos estudiado células, ya habíamos estudiado neuronas, y yo no había visto nada de eso, ¿en qué mundo vive este profesor? Él no sabe que en la escuela pública no se enseña nada, y además me dijo que cogiera el libro de la biblioteca y estudiara solo, pero yo no tenía ni idea de cómo funcionaba una biblioteca, y nunca había leído un libro científico, era un susto para mí, y mi madre, pobrecita, trató de ayudarme, pero entendía menos que yo. Fue muy difícil, por eso desistí (...).

También sobre la dificultad que enfrenta el estudiante con las diferencias entre la enseñanza media y la superior, Souza et al. (2008) comentan que, al igual que en la universidad, la metodología, la evaluación y la relación alumno/profesor se presentan de manera diferente a lo que ocurre en la enseñanza secundaria, además de que el alumno necesita ser más autónomo, esto acaba generando, de alguna manera, angustia y ansiedad en los alumnos.

Al abordar tales cambios, Silveira, Pereira y Moraes (2003) comentan lo que sucede con los estudiantes de ingeniería, y que, de hecho, se repite también con estudiantes de otras carreras. Según los autores, para el estudiante haber sido aprobado para el ingreso a una carrera de educación superior es una victoria personal, que eleva su autoestima y genera una gran esperanza de entrar en contacto con la profesión adoptada. Sin embargo, en las primeras semanas de la carrera, el estudiante se da cuenta de que la nueva institución de enseñanza es sumamente diferente a la anterior, con una metodología, una ideología, un lenguaje y vínculo diferentes, que él desconoce y nadie le informa.

Además, el régimen de estudios deja de ser anual y pasa a ser semestral; empieza a necesitar dominar conceptos más abstractos en tiempos más cortos; necesidad de tratar con profesores desconocidos y, a veces, incluso autoritarios.

Además, en unas pocas semanas el alumno tendrá que hacer pruebas sin estar preparado técnica y psicológicamente; su antiguo grupo de amigos se disolverá, por lo que será necesario entablar amistad con extraños; y de los alumnos más antiguos, conoce variadas informaciones negativas, como el hecho de que, al ser un alumno nuevo, no sabe nada y también que tendrá que enfrentarse a profesores que reprueban la mayor parte de la clase.

Así, para Silveira et al., en definitiva, el estudiante necesita cambiar la mayoría de sus referencias previas de comportamiento y estilo de vida, pero sin recibir ningún estímulo para

ello. Así surge el sentimiento de desorientación asociado a la caída de la autoestima, la pérdida de motivación y el inicio del cuestionamiento sobre la elección de la carrera.

Aún respecto al impacto que experimenta el estudiante al ingresar a la vida universitaria, se debe considerar que, según Kullman et al. (2008), el estudiante está sometido a múltiples factores estresantes que afectan directa o indirectamente su vida académica, provocando bajas calificaciones. Esto conlleva a la deserción.

Entre estos factores estresantes, según los autores, se encuentran el impacto cultural (por diferencias regionales e influencias familiares) y las dificultades de integración y adaptación. Muchos estudiantes dejan por primera vez a sus padres para vivir en un escenario de independencia en una etapa de la vida en la que aún dependen del apoyo y, con ello, surgen conflictos con compañeros de clase y de dormitorio en residencias universitarias. En este momento, son comunes sentimientos como la soledad y la añoranza por la familia y los amigos.

Otro tema estresante son las dificultades económicas por las que atraviesa el estudiante, las cuales, asociadas o no a factores psicológicos, pueden llevar al estudiante a una crisis psicológica. Kullman et al. aún consideran que, debido a los cambios experimentados, el estudiante puede reaccionar de diferentes maneras: puede aislarse para un compromiso absoluto con sus estudios, y con ello enfrentaría un alto estrés y aislamiento que afectaría su estado emocional; o al contrario, cuando el alumno se deja llevar por la euforia al iniciar la carrera y, en consecuencia, estudia poco. En cualquiera de estos casos, el resultado puede ser calificaciones bajas, frustración y abandono escolar.

Así, considerando esta realidad, Levenfus (1997, como se citó en Kullman et al., 2008) considera fundamental que el estudiante cuente con un servicio de acompañamiento por parte de la institución de educación superior.

En Brasil, según Kullman et al., los servicios de atención al estudiante universitario se originaron en la década de 1950 y estaban dirigidos a estudiantes de medicina, y a partir de la década de 1970 se dirigieron a estudiantes de otras carreras. La importancia de este servicio y los resultados obtenidos motivaron a otras universidades del país a ofrecer el mismo tipo de atendimento.

Sin embargo, no todas las universidades cuentan con este tipo de servicio y el gobierno federal no se ha preocupado por subsidiar políticas públicas dirigidas a la asistencia psicológica a estudiantes universitarios.

Esto es preocupante porque, según Silva (2016), las tasas de personas que padecen depresión (solo *uno* de los tipos de enfermedades mentales que pueden desarrollar los estudiantes universitarios) se han incrementado. Además, según el autor, los periodos

depresivos han sido más prolongados, con síntomas más severos, en personas cada vez más jóvenes.

Aún sobre la importancia de los servicios de atención psicológica a los estudiantes, Kullman et al. (2016) afirman que:

Atender y comprender la problemática de los estudiantes universitarios puede traer avances en su vida académica relacionados con la deserción, suspensiones o retrasos en su formación. Esto, en consecuencia, reduce los gastos universitarios, pues al rescatar a estos estudiantes y proponerles actividades que les hagan retomar sus obligaciones, comprender y buscar soluciones a sus problemas, también les hace culminar sus estudios.

También es importante considerar que, según Kullmann (2016), el informe de 2007 del Foro Nacional de Pro rectores de Asuntos Comunitarios y Estudiantiles (FONAPRACE) señaló que más del 60% de los estudiantes encuestados habían tenido problemas emocionales un año antes a la encuesta y más del 30% de ellos buscó ayuda psicológica o psiquiátrica en algún momento de su vida, lo que resalta la importancia de que una universidad cuente con un servicio de apoyo a los estudiantes.

Según el informe FONAPRACE 2007, existía un gran número de estudiantes con trastornos mentales, siendo los más frecuentes los trastornos de ansiedad, los trastornos del estado de ánimo (especialmente la depresión) y los trastornos psicóticos con deterioro del juicio de la realidad. El informe también destacó la insuficiencia de profesionales para atender el volumen de demanda.

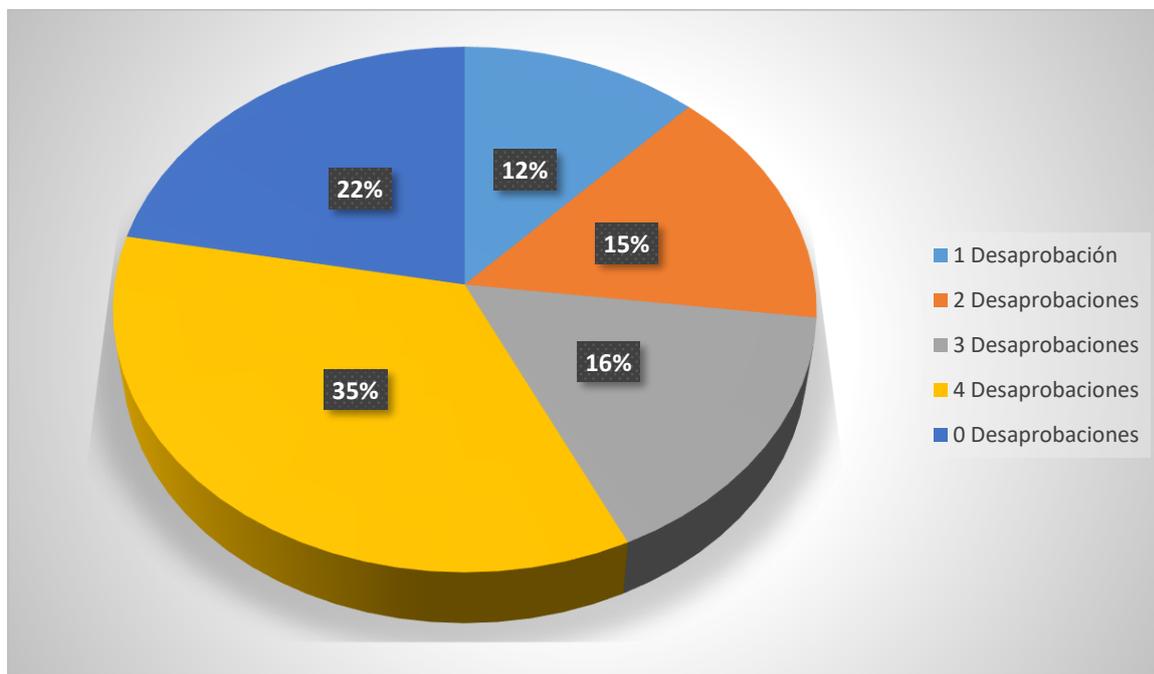
Es interesante ahora mencionar el trabajo de Braga et al. (1997), quien analizó el perfil socioeconómico, la repetición y la deserción de los estudiantes de la carrera de química de la Universidad Federal de Minas Gerais (ver Gráfico 2).

En este estudio se verificó una correlación entre la deserción y la repetición, aunque no fue la única. Se constató que, a pesar de que un tercio de los desertores presentaron buenas notas en el semestre inicial de la carrera, dos tercios tuvieron cantidades significativas de reprobación en las disciplinas.

Jacob (2000, como se citó en Triguinho, 2008) evaluó la deserción a través de un estudio de caso, con el objetivo de mapear los factores que más influyeron en la deserción de los estudiantes en la carrera de Ciencias Económicas de la Fundação Educacional Dom André Arcoverde, carrera está ubicada en el municipio de Valença, Estado de Río de Janeiro.

Gráfico 2

Desaprobaciones de los alumnos desertores en el primer semestre: porcentajes promedio en el período considerado



Nota. Adaptado de Braga et al. (1997, p. 441).

El autor estudió el período de 1992 a 1996 y señaló que las causas más importantes de deserción están relacionadas con la vida económica de los estudiantes; la imposibilidad de conciliar trabajo y estudio; la falta de ventaja inmediata con el acto de graduarse; a problemas familiares; y el hecho de que la carrera sea considerada poco interesante por los estudiantes.

Por su parte, Maia (1984, como se citó en Triguinho, 2008), analizó 14 carreras de la Universidad Federal de Paraíba en diferentes áreas (tecnología, biología y humanidades). Adoptó como criterio de deserción la condición del estudiante que no se matriculó en materias durante dos semestres consecutivos. En su estudio definió que los principales motivos de abandono fueron la falta de motivación, los problemas personales y el matrimonio. Además, constató que la deserción se presenta con mayor intensidad en el primer año de las carreras.

Bardagi y Hutz (2012), por su parte, estudiaron el impacto que tiene la rutina académica y la relación con colegas y profesores en la deserción universitaria. Según los autores, aunque no es posible afirmar la existencia de una relación causal directa entre la deserción y la ausencia de actividades académicas o la existencia de dificultades de relación con compañeros y profesores, tales factores pueden potenciar la insatisfacción con la experiencia académica y fomentar la deserción. Según este estudio, la participación en actividades académicas genera

en el estudiante satisfacción con la elección profesional y aumenta su compromiso con la formación.

Bardagi y Hutz también señalan que al inicio de la carrera, el énfasis en el rol profesional no cuenta mucho en términos de deserción, siendo más relevante la búsqueda que hace el estudiante de encontrar su “lugar” dentro de la institución, momento en el que suele enfrentarse a dificultades relativas a la adaptación al nuevo entorno, nuevos compañeros y profesores. Los autores también comentan que las relaciones interpersonales deficientes son comúnmente citadas por otros académicos como una razón para abandonar la carrera.

Bardagi y Hutz también afirmaron que, para el estudiante, sentirse parte del entorno y del nuevo grupo es crucial para que el estudiante consolide su identidad profesional. Asimismo, según Pereira (2004, como se citó en Bardagi y Hutz, 2012), el hecho de que los estudiantes puedan contar con los compañeros es un elemento importante, ya que suelen convertirse en fuentes de ayuda para afrontar los problemas académicos. Cuando éste no está disponible, el estudiante puede terminar pasando por un proceso de debilitamiento de su elección profesional, aumentando así la probabilidad de deserción.

Además, los estudiantes desertores entrevistados por Bardagi y Hutz enfatizaron la importancia de las relaciones con los profesores. Hubo una queja general sobre el vínculo que se establecía con los docentes, ya que esta conexión era más distante, más formal, con menos interacción social y con menos preocupación de los docentes por los problemas de los estudiantes. Esta afirmación mostró que los estudiantes esperaban, en la educación universitaria, tener la misma relación que tenían con sus profesores de secundaria. Así, esto evidenció una falta de madurez por parte de los entrevistados, reforzando la idea de que muchos jóvenes no llegan suficientemente preparados para la vida universitaria.

Por lo tanto, Bardagi y Hutz enfatizan la importancia de preparar a los estudiantes de secundaria para la transición a la universidad, llevándolos a comprender el deber de tener mayor autonomía, independencia y la necesidad de aceptar que en la universidad la relación individualizada profesor-alumno no logra existir. Sin embargo, enfatizan que es relevante construir, en la educación superior, una interacción capaz de tener en cuenta los aspectos técnicos y afectivos en la relación entre estudiantes y profesores.

Otro punto destacado por Bardagi y Hutz fue la baja participación académica de los estudiantes desertores. Este hecho se debía a la falta de interés en las actividades y en el área de estudio en general, aunque en las entrevistas también se mencionaron cuestiones como la falta de disponibilidad de tiempo y el desconocimiento de estas actividades.

Respecto a la baja implicación académica de los alumnos desertores, Scali (2009) señala que la no participación en actividades extraescolares puede no tener mucha influencia en la decisión del alumno de abandonar la carrera, sin embargo, la participación en actividades no obligatorias puede ser un elemento relevante para que el estudiante permanezca en la carrera hasta el final.

Esto se debe a que, al participar en actividades extracurriculares, el estudiante tiende a sentirse más satisfecho con la experiencia universitaria, hecho confirmado por los estudios de Astin y Villas Bôas (1993 y 2000, como se citó en Scali, 2009).

También es interesante notar que, según Moura y Menezes (2004, como se citó en Bardagi y Hutz, 2005), como la literatura señala varios factores como determinantes de la insatisfacción relacionada a la deserción, los estudiantes que abandonan o propensos a abandonar forman un grupo heterogéneo.

Sin embargo, este grupo heterogéneo tiene algo en común: por regla general, los estudiantes de este grupo abandonan los primeros dos años de la carrera, algo que Kira (1998, como se citó en Velloso y Cardoso, 2008) verifica en un estudio que abarca varias investigaciones empíricas en Brasil y también por Cunha et al. (2001, como se citó en Velloso y Cardoso, 2008), en una investigación sobre la deserción en la carrera de Química de la Universidad de Brasilia, así como por Ribeiro (2005), en una investigación sobre la deserción en la carrera de psicología en una universidad privada de São Paulo, que constató que el 71,61% de las deserciones abandonaron la carrera en los primeros tres semestres de clases.

Aún en relación a la insatisfacción con la carrera, cabe señalar que Bardagi et al. (2003, como se citó en Scali, 2009), al analizar los niveles de satisfacción de los estudiantes con la carrera elegida, encontraron que el hecho de que el estudiante se identifique con la carrera fue el mayor motivo de satisfacción y, además, los alumnos que se declararon satisfechos en general tenían un mayor grado de compromiso con la carrera y también una visión más optimista del mercado laboral.

Otro punto relevante para el estudio de la deserción es el rendimiento académico del estudiante. Scali (2009) afirma que, según la literatura que analizó, es muy común que la deserción y la repetición estén interconectadas. El autor también afirma que después de una o más reprobaciones, los estudiantes tienen más probabilidades de desertar y, en particular, la deserción es más común cuando hay reprobaciones en los primeros cuatro semestres.

Confirmando este razonamiento, León y Menezes Filho (2002, como se citó en Cunha, Nascimento y Durso, 2014) informan que la tasa de deserción de los alumnos que repiten llega a ser hasta tres veces mayor que la de los alumnos sin reprobación.

Scali critica a las universidades cuando el tema es la repetición académica de los alumnos. Después de todo, según ella, las universidades ni siquiera crean mecanismos para reducir la repetición. Como consecuencia, el alumno reprobado acaba teniendo que volver a realizar la asignatura con el mismo profesor y la misma metodología anterior.

Para Scali, la calidad y metodología de la formación que recibe el estudiante antes de ingresar a la universidad es muchas veces incompatible con la formación universitaria. Por lo tanto, esta falta de base compromete el desempeño del estudiante y es necesario adoptar medidas especiales para las disciplinas al inicio de las carreras de educación superior.

Uno de los indicadores de que la opinión de Scali es correcta sobre la falta de preparación del estudiante al ingresar a la universidad se puede detectar en el informe de Moreno (2016) para el sitio web G1, en el que informa que los resultados de Brasil en el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) lo llevan al puesto 63 del mundo en ciencias, 59 en lectura y 66 en matemáticas.

Según el informe, hay un gran porcentaje de estudiantes brasileños que están por debajo del nivel *básico* de dominio en las áreas de ciencias (56,6%), lectura (50,99%) y matemáticas (70,25%).

El discurso de uno de los entrevistados en el reportaje ilustra la gravedad de la situación: “Solo para ilustrar, si consideramos nuestros resultados en ciencias, obtuvimos 401 puntos, mientras que los estudiantes de los países de la OCDE obtuvieron un promedio de 493 puntos. ¡Es una diferencia que es más o menos equivalente a aprender tres años escolares!”

Scali elabora tres grupos de factores que contribuyen a la deserción, la repetición y el rendimiento académico:

- Factores vinculados al docente y a las prácticas pedagógicas (formación docente, metodología de trabajo, etc.);
- Factores relacionados con el estudiante (nivel de formación previa, entusiasmo por los estudios, nivel de implicación en el aula y fuera de ella);
- Factores institucionales (currículos inadecuados, falta de infraestructura y recursos, etc.).

Otro autor que correlacionó la deserción y la repetición fue Manrique (1997, como se citó en Scali, 2009). Estudió las dificultades experimentadas por los alumnos de la carrera de Química de la Universidad Federal de Goiás (UFG) y notó que los alumnos desertores tenían peores notas que los demás. Además, notó que la deserción generalmente ocurría después de la primera reprobación.

Para reducir este problema, Peixoto et al. (2000, como se citó en Scali, 2009), defienden la implementación de medidas dirigidas a la enseñanza de materias en el primer y segundo semestre, ya que el rendimiento académico en esta etapa parece ser determinante para que ocurra o no la deserción.

Aún en relación con la importancia del rendimiento académico, Lassibille y Gómez (2008, como se citó en Scali, 2009), al estudiar a 7000 estudiantes de una universidad española durante ocho años, confirmaron que la preparación académica del estudiante influía en la posibilidad de terminar la carrera y que los estudiantes de más edad y los que ingresaron más tarde a la universidad tenían más probabilidades de abandonarla. Además, la situación económica también influyó, así como las características de la familia del estudiante.

Por su parte, Almeida et al. (2002, como se citó en Scali, 2009) observaron que los jóvenes que cursaban carreras que eran su tercera o cuarta opción presentaban dificultades de adaptación y, en consecuencia, tenían calificaciones más bajas en comparación con los estudiantes de carreras de primera opción. Por lo tanto, para los autores, el rendimiento académico está relacionado a la adecuación de la carrera en la visión del estudiante, e influye en la probabilidad de ocurrir casos de deserción.

Desde otra perspectiva, Freaza (2004, como se citó en Scali, 2009) destaca que los estudiantes cuyos padres no tuvieron contacto con la educación superior tenían mayor riesgo de desertar. Según ella, el apoyo familiar en estos casos le da más seguridad al estudiante y le ayuda a vivir la vida académica con más tranquilidad.

Además, en un estudio sobre la deserción en la carrera de física en la Universidad Federal de Maranhão (UFMA), Mello (2004, como se citó en Scali, 2009) señala como causas de deserción el bajo dominio de los conocimientos de las materias de la enseñanza media (especialmente física y matemáticas), así como el aislamiento del estudiante en la comunidad académica, y el hecho de que un estudiante curse otra carrera universitaria en paralelo a la carrera de física.

Otro factor capaz de provocar la deserción de los estudiantes es la dificultad económica por la que pasan muchos. Sewell y Shah (1967, como se citó en Scali, 2009) señalaron la importancia de este punto, ya que en sus estudios notaron que los estudiantes de familias de bajos ingresos tenían más probabilidades de desertar que los estudiantes de familias más adineradas.

En esta misma línea de razonamiento, Pinto (1997, como se citó en Scali, 2009), al evaluar los factores que generan la deserción en el primer año de una carrera de ingeniería química, señaló que, en general, la dificultad financiera sumada al trabajo y la administración

del binomio estudio-trabajo fueron los ítems más indicados para optar por la deserción de la carrera.

Y eso no solo sucede en Brasil. De acuerdo con Reay et al. (como se citó en Scali, 2009), los estudiantes de inglés señalaron las dificultades financieras como la razón número uno para la deserción, ya que llevan al estudiante a trabajar y, por lo tanto, no tienen suficiente tiempo para estudiar. En el estudio de Reay et al., también se señaló que los estudiantes más pobres hicieron elecciones más limitadas en términos de carreras y universidades.

Aún en relación a las dificultades financieras experimentadas por los estudiantes, en el estudio de Machado et al. (2005, como se citó en Gilioli, 2016), se identificó algo peculiar: al estudiar las deserciones de la carrera de Química en la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), se observó que, ocasionalmente, la dificultad económica del estudiante se concentra en los dos primeros períodos de la carrera y es temporaria.

Por lo tanto, en este estudio se sugirió como solución el cambio de turno de carrera: de la tarde a la noche, ayudando así a los estudiantes a complementar el ingreso familiar durante el día, lo que redundaría en un mayor nivel de retención de los estudiantes.

Sin embargo, es importante hacer aquí una observación: al igual que los estudios de Sewell y Shah, Pinto y Reay et al. señalaron la dificultad económica experimentada por el estudiante como causa de la deserción, existen estudios que demuestran lo contrario. Los estudios de Moysés, Braga et al., y Santos y Carvalho (1985, 2003 y 1993, como se citó en Scali, 2009) mostraron que los estudiantes más pobres abandonan menos que los de niveles sociales más altos.

Otro punto relevante en el estudio de la deserción es la personalidad del alumno. Ferraz y Pereira (2002, como se citó en Scali, 2009) realizaron un estudio sobre la dinámica de la personalidad y la *nostalgia* de estudiantes de un carrera superior en una universidad portuguesa. Según el trabajo, el anhelo de volver a la casa, ciertos rasgos de personalidad, la inadecuación al ambiente universitario y la falta de programas de interacción e integración estudiantil en la universidad hacen que el estudiante tome la iniciativa de abandonar su carrera.

Existe otro factor que puede influir en la deserción de carreras: el plan de estudios. Sin embargo, los estudios muestran resultados no concluyentes. En el trabajo realizado por Arruda y Ueno (2003, como se citó en Scali, 2009), el currículo de la carrera de física de la Universidad Estadual de Londrina (UEL) demostró ser uno de los factores determinantes para la ocurrencia de la deserción; en el estudio de Gomes y Moura (2008, como se citó en Scali, 2009) el cambio en el plan de estudios la carrera de física en el Centro Federal de Educación Tecnológica de Rio Grande do Norte (CEFET – RN) no afectó significativamente la deserción; y del mismo

modo, el cambio curricular no logró reducir la deserción en la carrera de ciencias sociales de la UFRJ, según Villas Bôas (2000, como se citó en Scalia, 2009).

A su vez, en un estudio realizado por el Centro de Apoyo a los Estudios de Graduación de la Universidad de São Paulo (NAEG//USP), como se citó en Bertelli y Duarte (2013), 27.789 estudiantes que ingresaron a 131 carreras de graduación fueron monitoreados y, después del mapeo, se descubrió que una de las causas de la alta tasa de deserción era la falta de motivación de los estudiantes con las materias de la carrera y la organización de las estructuras curriculares, que se consideraban poco adaptadas a los cambios en la realidad brasileña.

Otro aspecto relevante para la ocurrencia de la deserción fue la percepción de los estudiantes sobre la demanda en el lugar de trabajo. Esta fue una de las quejas de abandono en el trabajo de Cunha et al. (2001, como se citó en Gilioli, 2016).

En este trabajo, los autores detectaron que la carrera de Química de la Universidad de Brasilia parecía atraer poca demanda de trabajo, lo que es una de las razones más fuertes para la ocurrencia de la deserción. Entre otras razones de la deserción, los estudiantes también mencionaron la falta de asistencia y orientación de los profesores y la mala formación en la escuela secundaria que generó dificultades académicas en la graduación.

Otro autor que destacó la relación entre la deserción y la perspectiva sobre el mercado de trabajo fue Palharini (2008, como se citó en Cunha, Nascimento y Durso, 2014). En su estudio, Palharini aplicó un cuestionario a estudiantes que abandonaron la carrera de Letras en la UFF. Con ello, identificó que los factores clásicos señalados por la literatura como causantes de la deserción (falta de vocación, problemas familiares, etc.) simplemente no tenían una relevancia significativa. De hecho, fueron los factores menos relevantes. Según las deserciones estudiadas (de 1979 a 1993), las principales causas para la ocurrencia de la deserción fueron la falta de perspectivas de obtener un trabajo después de la graduación y los gastos que genera la vida universitaria.

Un aspecto a considerar en el análisis de los casos de deserción es la incompatibilidad entre los horarios de trabajo y estudio. Ese fue el principal motivo de abandono de la Universidad Federal de Ceará, revelado en el trabajo de Andriola et al. (2006, como se citó en Gilioli, 2016).

Sin embargo, también se citaron otras razones. Los porcentajes fueron los siguientes: malas condiciones físicas la carrera (10%), aspectos familiares y falta de motivación con los estudios (20%) y, por último, la incompatibilidad entre los horarios de trabajo y estudio (39,4 %).

Otro factor relevante en el estudio de la deserción es la influencia que tiene el Sistema Único de Selección (SISU). Sin embargo, antes de continuar, vale la pena explicar cómo funciona un sistema de este tipo: creado en 2009 y aplicado por primera vez en 2010, el SISU es un sistema utilizado para la selección a escala nacional. Su objetivo es designar candidatos a carreras de la red federal de educación superior. Las vacantes en las instituciones de educación superior federales se ofrecen a los candidatos que hayan hecho el Examen Nacional de Enseñanza Media (ENEM).

El candidato puede elegir dos carreras. Alcanzando calificación suficiente para la primera opción, se descarta la segunda. Y, si sólo tiene nota para la segunda opción de carrera, el candidato puede matricularse en ella y, en una convocatoria posterior, pasar a su primera opción si surgen nuevas vacantes.

A través del SISU, el candidato puede solicitar cupo en cualquier carrera del país, lo que antes era imposible, dado que en el sistema vestibular -el sistema anterior al SISU- la selección se hacía a través de exámenes aplicados por cada institución, lo que generó superposición de fechas de exámenes y viajes costosos para los candidatos que deseaban postular a vacantes en lugares más remotos.

La deserción por SISU puede entonces ocurrir de la siguiente manera: el candidato no tiene la calificación para ingresar a su carrera de primera opción y, por lo tanto, ingresa a la carrera de segunda opción, que está lejos de su lugar de residencia, a veces, a cientos de kilómetros.

Con la publicación de la apertura de nuevas vacantes en la carrera de primera opción, el candidato, que se encuentra lejos de casa, decide abandonar la carrera de segunda opción e ingresar a la carrera que siempre quiso inicialmente.

Este cambio puede deberse al deseo de estudiar cerca de casa o a que la segunda opción es una carrera diferente a la primera. Así, la deserción ocurre, por cuenta del SISU, se debe entender en este escenario cuánto contribuye el SISU a la ocurrencia de la deserción.

En el estudio de Portilho et al. (2015, como se citó en Gilioli, 2016), se estudió la deserción antes y después de la adopción del SISU por la Universidad Federal de Uberlândia (UFU). Se observó que las tasas de deserción en realidad aumentaron después de la adopción del SISU. Sin embargo, llama la atención que este aumento no fue considerable y se dio de manera desequilibrada entre las áreas de conocimiento y entre las carreras.

Así, ciertas áreas tuvieron un aumento en la tasa de deserción en la UFU, mientras que otras mostraron una disminución considerable. Aun así, hubo áreas en las que no se identificó cambio en los índices, como fue el caso de las áreas de Ciencias Exactas y de la Tierra y

Ciencias Sociales Aplicadas. También se verificaron variaciones según períodos y características de los alumnos, lo que imposibilita elegir al SISU como causa aislada de deserción en la UFU.

Gilioli (2016) también comenta que, en 2011, hubo estados que tuvieron una tasa de deserción más alta que otros y es por eso que ciertos temas regionales necesitan ser evaluados en el análisis de los impactos causados por el SISU.

Para Gilioli, el SISU solo puede ser considerado como un factor que contribuye a la deserción si se combina con otros factores que probablemente contribuyan al problema. Según el autor, considerado aisladamente, el SISU altera a lo sumo ciertas características de la deserción, como el momento de la carrera en que ella ocurre.

Un estudio que mostró una caída en la tasa de deserción luego de la adopción del SISU fue el de Gómez y Torres (2015, como se citó en Gilioli, 2016). En este estudio, se analizaron las tasas de deserción en las carreras de Ingeniería de la Universidad Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) y se evidenció que en todas ellas hubo una disminución de la deserción, variando de un expresivo 30,27% a un 37,27% de reducción del fenómeno.

Finalmente, también está el estudio de Backes (2015, como se citó en Gilioli, 2016), en el que se analizó la deserción en la carrera de Administración en la Universidad Federal de Mato Grosso (UFMT). En este estudio, considerando datos previos y posteriores al SISU (2007 y 2012), se descubrió que, de hecho, las tasas son similares y bastante altas.

Otro autor que estudió la deserción fue Cislighi (2008, como se citó en Cunha, Nascimento y Durso, 2014). Al analizar 15 encuestas nacionales sobre el tema, Cislighi señaló que los motivos más frecuentes de deserción fueron: bajo rendimiento académico, insatisfacción con la didáctica de la carrera, dificultad que enfrenta el estudiante para insertarse en el ambiente académico, intereses personales, características de las instituciones de enseñanza, problemas de falta de infraestructura, aspectos personales, planes de estudio no ajustados a las condiciones del mercado laboral, dificultades familiares y dificultad para cumplir con los requisitos de la carrera.

Por su parte, Theóphilo y Moraes (2005, como se citó en Borges, 2011), al estudiar la deserción en la carrera de Ciencias Contables de la Universidad Estadual de Montes Claros, notaron que había una lógica constante capaz de explicar homogéneamente la deserción en esa carrera. También señalaron que algunos factores están ligados a las peculiaridades de las carreras, la región donde se ubicaron y el tipo de alumno que ingresó a ellas.

Lo que se buscó en los dos últimos temas de este trabajo fue una revisión de la literatura que permitiera la base teórica necesaria para la viabilidad de la investigación con estudiantes desertores, para identificar los principales motivos de la deserción.

Como cierre y para comprender la magnitud del fenómeno de la deserción, varios autores, como ya se ha visto, han tratado de definir la deserción e indicar sus causas. En el cuadro siguiente, es posible observar un resumen sistematizado de los aportes que algunos de ellos ofrecieron al tema.

Tabla 5

Síntesis de los estudios sobre la deserción

MEC (1996)	- Las causas de la deserción se dividen en dos categorías: externas e internas.
Lobo et al. (1997)	- Las tasas de deserción en Brasil están en el promedio de los índices internacionales. - Existe una correlación, aunque no tan fuerte, entre la deserción y los factores socioeconómicos.
Mel (2007)	- Las familias más ricas son las que menos casos de deserción tienen; - Cuanto mayor sea el nivel de educación del jefe de familia, menor será la probabilidad de que los hijos abandonen los estudios; - Las características sociales y familiares influyen tanto en el ingreso como en la permanencia del estudiante en la educación superior.
Adachi (2009)	- La deserción no es responsabilidad exclusiva del estudiante. De hecho, revela un proceso que los excluye y es el resultado de una política institucional que ignora las desigualdades en la sociedad brasileña. - Corresponde a la universidad reducir el problema de la deserción.
Bcursueno (1993)	- La deserción se caracteriza por un conjunto de factores multiplicativos que influyen en las actitudes y motivaciones de los estudiantes; - Son pocos los jóvenes que, con la madurez, son capaces de elegir la carrera para ingresar a ella; - Las tasas de deserción están relacionadas al nivel de prestigio social de la carrera.
Ristoff (1997)	- La deserción es una consecuencia de las grandes crisis de la educación superior brasileña y debe ser abordada en el ámbito de la evaluación institucional; - Existe una verdadera política de exclusión practicada por las universidades, que eleva las tasas de deserción; - Gran parte de la llamada deserción, de hecho, es solo movilidad; - La deserción no puede ser vista como un desperdicio.

Bourdieu (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - Las posibilidades de éxito no son iguales para los estudiantes, ya que su patrimonio cultural, económico y social no es el mismo. - La escuela, al ignorar las desigualdades, favorece a los ya favorecidos y desfavorece a los desfavorecidos.
Gisi (2006)	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes más pobres tienen más probabilidades de abandonar los estudios debido a la falta de recursos y la falta de "capital cultural". - La permanencia del estudiante en la carrera universitaria requiere del apoyo pedagógico brindado por la institución educativa.
Gaioso (2005)	<ul style="list-style-type: none"> - La deserción, si no es ignorada y camuflada por la universidad, es minimizada o incluso ignorada; - La importancia del diagnóstico institucional en la identificación de elementos que generan deserción escolar; - Raros son los estudiantes desertores que abandonan la educación superior. La mayoría termina por graduarse, aunque en otra institución; - La inmadurez es uno de los elementos que provocan la deserción; - Para reducir la deserción es necesario mejorar la educación básica.
Veloso (2001)	<ul style="list-style-type: none"> - La universidad no está preparada para acoger y hacer frente a la diversidad de estudiantes que entran y es incapaz de evaluar el papel de los profesores en relación con los más diversos tipos de estudiantes.
Departamento de Graduación de la USP (2004)	<ul style="list-style-type: none"> - Existe una correlación negativa entre el rendimiento académico y los factores externos; - Reprobar materias que son prerrequisitos para otras y no dominar una lengua extranjera para acompañar la literatura básica de la carrera pesa a favor de la deserción; - La mayoría de los desertores no lograron establecer lazos de amistad con otros compañeros.
Gomes (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - El factor socioeconómico no provoca deserción; - La universidad es elitista, tanto por su ingreso como por su permanencia; - El abandono no se debe a factores socioeconómicos, sino a dificultades de adaptación, presiones familiares, dificultad para conciliar estudio y trabajo, entre otros.
Cardoso (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - La situación económica y el rendimiento académico del estudiante tienen poca influencia en la deserción. - Entre las variables relevantes para la ocurrencia de la deserción, se destacan la falta de identificación con la carrera, la mala elección, la decepción con la universidad y la baja demanda por la carrera.
Baggi y Lopes (2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Énfasis en la evaluación institucional, que puede resolver varios problemas, incluyendo la deserción.
Pereira (2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Énfasis en la evaluación institucional, relacionando la calidad de la enseñanza con la deserción.

Polydoro (2010)	- La evaluación institucional revela factores del cotidiano del estudiante y de la carrera, reconociendo variables que actúan en conjunto generando deserción.
Peixoto, Braga y Bogutchi (2003)	- El factor socioeconómico no contribuye a la deserción; - La deserción está influenciada por el rendimiento académico del estudiante en los primeros semestres; - Las mujeres tienen tasas de deserción más bajas que los hombres.
Tinto (1975, 1982 y 1997)	- La decisión de abandonar o permanecer en la carrera es el resultado de un proceso longitudinal de interacción entre factores externos al estudiante, factores personales y las condiciones de integración académica y social en la universidad. - Los cambios en las universidades y programas que promuevan la integración social e intelectual de los estudiantes pueden reducir las tasas de deserción.
Cabrera et al. (1992)	- El apoyo económico es de suma importancia para la permanencia del estudiante en la carrera, ya que ayuda a la continuidad de los estudios y a la integración del estudiante al sistema académico y social de la universidad, además de motivar su compromiso con la institución.
Bardagi (2007)	- Al modelo creado por Tinto hay que añadir el compromiso del alumno con la carrera, que engloba la percepción de seguridad en cuanto a la elección y seguridad profesional. - Es necesario considerar los aspectos contextuales, interpersonales de la integración universitaria y también los aspectos vocacionales.
Krumboltz (1992)	- La decisión de evadir es el resultado de una forma de madurar preferencias y proyectos vocacionales.
Bardagi y Hutz (2009 y 2012)	- Entre los desertores, existe una debilidad en la elección inicial de la carrera; - Es posible relacionar la frágil elección de la carrera con un somero compromiso con la vida universitaria y mayores niveles de descontento y deserción; - Los servicios de apoyo son importantes para reducir la deserción; - La ausencia de actividades académicas y la existencia de dificultades de relación con colegas y profesores pueden aumentar la insatisfacción con la experiencia académica y, como consecuencia, se produce la deserción; - Al inicio de la carrera, el énfasis en el rol profesional no cuenta mucho para la deserción, siendo más importante la búsqueda que hace el estudiante para encontrar su "lugar" dentro de la institución; - Es necesario preparar al estudiante para la transición del bachillerato a la universidad.
Esbroeck y Watts (1998)	- Existe la necesidad de crear planes de ayuda para estudiantes universitarios, siempre considerando las dificultades específicas que experimentan.

Sbardelin (2001)	- El estudiante es llevado a elegir su carrera demasiado temprano, basado en dudas e incertidumbres, lo que lo frustra y lo lleva a la deserción.
Beisiegel (1992)	- La deserción puede entenderse a través de la elección de la carrera vinculada al proyecto de vida del estudiante.
Dulniak (mil novecientos ochenta y dos)	- Los estudiantes que conocen la carrera y que tienen objetivos bien desarrollados tienen tasas de abandono más bajas que aquellos que tienen sentimientos de incertidumbre sobre la elección o que estaban mal informados sobre la carrera elegida.
Francisca et al. (2012)	- La principal causa de la deserción es la elección incorrecta de la carrera, pero la falta de información sobre la carrera, la insatisfacción con la profesión y el hecho de que el alumno esté cursando otra carrera al mismo tiempo también contribuyen al fenómeno.
Mercuri et al. (1995)	- Los aspectos relacionados con la elección de carreras son variables vitales para la deserción de los estudiantes en el primer año de graduación.
Azzi et al. (2009)	- Los factores vinculados al compromiso con la carrera son el principal determinante para la ocurrencia de la deserción.
Mercuri y Oliveira (2002) y Polidoro et al. (2005)	- Cuanto menor sea el grado de decisión del alumno respecto a la elección de la carrera, mayor será la probabilidad de abandono.
Mercuri y Bridi (2001)	- Los factores externos e internos a la universidad influyen en el grado de compromiso del estudiante y, en consecuencia, en la probabilidad de abandono.
Veloso y Almeida (2001)	- Existe un patrón de comportamiento de deserción en determinadas áreas del conocimiento; - La deserción suele ocurrir en los años iniciales la carrera; - Se podría evitar la deserción mediante programas de intervención universitaria.
Palma et al. (2005)	- La deserción ocurre mayoritariamente en los primeros años de la carrera, especialmente en los primeros tres meses del primer año, cuando el vínculo con la institución aún es frágil. - La mayoría de los desertores son hombres, necesitan trabajar y no pueden conciliar estudio y trabajo.
Paredes (1994)	- Existen dos grupos de motivos de abandono: internos y externos a la universidad. - Es necesario que la universidad corrija sus propios errores.
Cunha et al. (2001)	- Las principales causas de la deserción son la desorientación, la impotencia al ingresar a la universidad y a la carrera, falta de información, dificultades con el nuevo entorno académico, dificultad para acceder a los profesores, falta de

	<p>contactos interpersonales sólidos, carrera elegida con poca demanda de trabajo, mala formación en la escuela secundaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El propio alumno desertor suele sugerir estrategias para reducir las tasas de abandono; - La mayoría de los desertores regresan a los estudios universitarios.
Cerqueira (2003) y Mazzaeto et al. (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - La deserción representa la protesta del estudiante frente a aspectos que están fuera de su control; - La deserción podría evitarse a través de programas de intervención universitaria; - Es un problema institucional que se agrava por la falta de políticas públicas encaminadas a apoyar la permanencia en las carreras.
Días (1995)	<ul style="list-style-type: none"> - La deserción equivale a la duda vocacional previa al ingreso a la carrera; - La universidad debe ofrecer apoyo al estudiante, pero por regla general se exime de esta obligación.
Pereira (2003)	<ul style="list-style-type: none"> - El factor que más contribuye a la deserción es la insatisfacción con factores internos a la universidad.
Almeida y Soares (2003) y Ribeiro (2005)	<ul style="list-style-type: none"> - La universidad no considera las particularidades de los estudiantes, ofreciendo a todos las mismas condiciones, que históricamente estaban dirigidas sólo a las élites. Como resultado, el resultado es la deserción.
Bean (1980, 1983)	<ul style="list-style-type: none"> - La decisión de evadir o quedarse es el resultado de un proceso que está conectado con actitudes, adaptación y factores externos. - El compromiso con la institución es la variable más relevante para entender los casos de deserción.
Noronha et al. (2001)	<ul style="list-style-type: none"> - Las causas más comunes para la ocurrencia de la deserción se pueden agrupar en seis factores, destacándose los siguientes: decepción con la carrera, vocación, poca expectativa de oportunidades profesionales, dificultades académicas, estímulos sociales y económicos, y estatus de la carrera profesional.
Biazus (2003)	<ul style="list-style-type: none"> - La deserción es causada por categorías externas e internas; - A través de un instrumento de causas de la deserción, es posible que las universidades hagan un diagnóstico del problema; - Las causas de la deserción se manifiestan en diferente grado en las carreras y es imposible establecer una lógica uniforme que explique la ocurrencia de la deserción, ya que los factores están relacionados con varias características.
Silva (2006)	<ul style="list-style-type: none"> - Las tasas de deserción están directamente relacionadas con la cualificación de los docentes y no solo con la situación socioeconómica de los estudiantes. - Los jóvenes tardan demasiado en madurar, lo que les lleva a elegir carreras equivocadas.
Teóphilo y Moraes (2005)	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando el abandono se produce al inicio la carrera, se debe a las dificultades del alumno para adaptarse a las exigencias docentes y al cambio de entorno.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando la deserción se produce más tarde, entre el cuarto y el sexto semestre, suele ocurrir porque el estudiante comienza a cuestionar el sentido de la profesión elegida.
Carvalho et al. (194) y Moreira (1988)	<ul style="list-style-type: none"> - El nivel social y el rendimiento académico tienen poca influencia en la ocurrencia de la deserción. - La falta de identidad con la carrera elegida, la elección equivocada de profesión y la decepción con la universidad son las mayores causas de deserción.
Silva Filho et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante abandona porque, durante la carrera, concluyó que los frutos del diploma no compensarían los esfuerzos para obtenerlo.
Machado et al. (2005)	<ul style="list-style-type: none"> - El abandono se debe al desconocimiento de la carrera, la dificultad para conciliar estudios y trabajo y problemas económicos.
Carelli y Santos (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - La necesidad de trabajar perjudica a los estudiantes, que por lo tanto tienen calificaciones más bajas y tienen más probabilidades de abandonar los estudios.
Slomp (1984), Kira (1999), Hotza (2000) y Scali (2009)	<ul style="list-style-type: none"> - Se destaca el impacto de la necesidad de conciliar trabajo y estudio para la ocurrencia de la deserción.
Fior (2003)	<ul style="list-style-type: none"> - La importancia de la participación de los estudiantes en actividades obligatorias y no obligatorias, con el fin de promover la integración y reducir las tasas de abandono.
Rozenstraten (1992)	<ul style="list-style-type: none"> - Por regla general, se idealiza la elección de la carrera que hace el estudiante. - Los estudiantes de carreras marcadas por la falta de prestigio social, bajos salarios y falta de seguridad laboral tienen más probabilidades de abandonarla que las carreras que brindan expectativas de altos ingresos y empleo garantizado.
Weber et al. (2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Las diferencias entre la secundaria y la universidad provocan un impacto en el estudiante y esto se convierte en un factor que provoca deserción. - Al mismo tiempo que ENEM y SISU facilitan el ingreso a las universidades, ambos institutos contribuyen a la deserción.
Santos et al. (2015)	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante sufre un impacto al salir de la secundaria e ingresar a la universidad, por las diferencias entre ambos. - Las dificultades de rendimiento académico y la falta de preparación para afrontar el nuevo entorno universitario son los factores más relevantes para la ocurrencia de la deserción.
Silveira, Pereira y Moraes (2003)	<ul style="list-style-type: none"> - Al ingresar a la universidad, el estudiante necesita cambiar la mayor parte de su comportamiento y estilo de vida, sin recibir estímulos para ello. Esto conduce a la desorientación, una caída en la autoestima, pérdida de motivación y el comienzo de cuestionamientos sobre la elección la carrera.

Kullman et al. (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante universitario está sometido a diversos factores estresantes que afectan directa e indirectamente su vida académica y generan bajas calificaciones. Con eso, hay deserción. - Los servicios de atención psicológica a los estudiantes son capaces de reducir la deserción, las suspensiones y los retrasos.
Braga et al. (1997)	<ul style="list-style-type: none"> - Existe una correlación entre la repetición y la deserción. Cuantos más fracasos, mayor es la posibilidad de deserción.
Jacob (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Las causas más importantes de la deserción están relacionadas con la vida económica de los estudiantes, la imposibilidad de conciliar estudio y trabajo; problemas familiares; falta de ventaja inmediata en el acto de graduarse y el hecho de que la carrera se considere poco interesante.
Maia (1984)	<ul style="list-style-type: none"> - Las principales razones para que se produzca la deserción son la falta de motivación, los problemas personales y el matrimonio. - La deserción se produce con mayor intensidad en el primer año de la carrera.
Scali (2009)	<ul style="list-style-type: none"> - La participación en actividades no obligatorias puede ser un elemento importante que ayude al estudiante a permanecer en la carrera hasta el final, ya que genera más satisfacción con la experiencia universitaria; - La deserción y la repetición a menudo están vinculadas entre sí; - La deserción es más común cuando hay reprobación en los primeros cuatro semestres; - En muchos casos, la formación, calidad y metodología de la formación que recibe el estudiante antes de acceder a la universidad es incompatible con la formación universitaria; - Hay tres grupos de factores que contribuyen a la deserción, la repetición y el rendimiento académico: factores vinculados al docente y a las prácticas pedagógicas, factores vinculados al estudiante y factores institucionales.
Moura y Menezes (2004)	<ul style="list-style-type: none"> - Como la literatura señala varios factores como generadores de insatisfacción ligados a la deserción, los estudiantes que desertaron o propensos a desertar son un grupo heterogéneo.
Manrique (1997)	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos desertores tienen peores notas que los demás. - La deserción suele ocurrir después de la primera reprobación.
Lassibile y Gómez (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - La preparación académica del estudiante influye en la posibilidad de terminar la carrera; - Los estudiantes que ingresan a la universidad más tarde, ya mayor edad, tienen más probabilidades de abandonar; - La situación económica y las características de la familia del estudiante también influyen en la ocurrencia de la deserción.
Almeida et al. (2002)	<ul style="list-style-type: none"> - El rendimiento académico está relacionado a la adaptación a la carrera a juicio del alumno e influye en la probabilidad de abandono.

Freaza (2004)	- Los estudiantes cuyos padres no tuvieron contacto con la educación superior tienen mayor riesgo de deserción.
Mello (2004)	- El escaso dominio de las materias en la secundaria, el aislamiento del estudiante en la comunidad académica y el hecho de que un estudiante curse paralelamente otra carrera universitaria son las principales causas de la deserción.
Sewell y Shah (1967)	- Los estudiantes de familias de bajos ingresos tienen más probabilidades de abandonar los estudios que los estudiantes de familias más adineradas.
Pinto (1997)	- Los principales motivos de deserción son la dificultad económica añadida al ámbito laboral, y la dificultad de conciliar estudio y trabajo.
Machado et al. (2005)	- Generalmente, la dificultad económica del estudiante se concentra en los dos primeros semestres de la carrera y no es permanente. - Con el cambio de carrera al turno de noche, el estudiante puede complementar los ingresos y así tener menos probabilidades de deserción.
Moisés, Braga et al. y Santos y Carvalho (1985, 2003 y 1993)	- Los alumnos más pobres abandonan menos que los de mayor nivel social.
Ferraz y Pereira (2002)	- La nostalgia de casa, ciertos rasgos de personalidad, la inadecuación al ambiente universitario y la falta de programas de interacción e integración de los estudiantes en la universidad son las causas de la deserción.
Palharini (2008)	- Los factores clásicos señalados por la literatura para la ocurrencia de la deserción no tienen relevancia significativa. Los factores que más provocaron la deserción fueron la baja expectativa de obtener una inserción profesional luego de egresar y los gastos que genera la vida universitaria.
Andriola et al. (2006)	- El principal motivo de deserción es la incompatibilidad de horarios de trabajo y estudio. Otras causas son también aspectos familiares y la falta de motivación con la carrera y las debilidades de las condiciones físicas de la misma.
Portilho et al. (2015)	- SISU aumentó las tasas de deserción, pero no de manera uniforme. De hecho, el incremento no fue grande y se produjo de forma desequilibrada entre las áreas de conocimiento y las carreras. - También hubo variación según los periodos y perfiles de los estudiantes, y no fue posible elegir al SISU como causa aislada de deserción.
Gilioli (2016)	- O SISU solo puede ser considerado como un factor que contribuye a la deserción cuando se combina con otros factores que probablemente contribuyen al problema. - Considerado aisladamente, el SISU altera a lo sumo ciertas características de la deserción.
Gómez y Torres	- El SISU disminuyó las tasas de deserción.

(2015)	
Backes (2015)	- El SISU no modificó mucho las tasas de deserción, que antes y después de la adopción del SISU eran altas.
Cislaghi (2008)	- Las razones más comunes para la deserción son: bajo rendimiento académico, insatisfacción con la didáctica de la carrera, dificultad del estudiante para insertarse en el ambiente académico, intereses personales, características de las instituciones educativas, problemas de falta de infraestructura, aspectos personales, planes de estudio no ajustados a la condiciones del mercado de trabajo, dificultades familiares y dificultad para cumplir con los requisitos de la carrera.
Teóphilo y Morares (2005)	- La deserción se vinculó con las peculiaridades de las carreras, la región en la que se ubicaban y el tipo de alumno que ingresaba.

Nota. Elaboración del autor.

6 Consideraciones Sobre la Deserción en la Ingeniería

Para hacer consideraciones sobre algo, es importante que antes que nada se pueda definir lo que es. Por lo tanto, en este capítulo se definirá inicialmente qué es la Ingeniería, y solo entonces se definirán sus orígenes, relevancia y la definición de quiénes son los operadores de la Ingeniería, los ingenieros.

6.1 Concepto

Según Pereira (2013), la Ingeniería es la ciencia, el arte y la profesión de adquirir y aplicar conocimientos matemáticos, técnicos y científicos en la creación, mejora e implementación de utilidades, tales como materiales, estructuras, máquinas, dispositivos, sistemas o procesos, que realizan una determinada función u objetivo.

Para el autor, en los procesos de creación, mejora e implementación, la Ingeniería combina los diversos conocimientos especializados para viabilizar las utilidades, llevando en consideración la sociedad, la técnica, la economía y el medio ambiente.

La ingeniería es bastante completa y abarca una serie de ramas más especializadas, y cada rama tiene un énfasis más específico en ciertos campos de aplicación y en ciertos tipos de tecnología.

6.2 Origen

Según Bazzo y Pereira (1997, como se citó en Colenci, 2000) las técnicas primitivas se originaron con el descubrimiento de la palanca, el dominio del fuego, el pulido de piedras y la cocción de los alimentos, en el Paleolítico. Ya en el período siguiente, el Neolítico -hace unos seis mil años- se produjeron cambios culturales debido a la introducción de la agricultura, la domesticación de animales, el modelado de cerámica y la fabricación de vino y cerveza y pasando por las edades de piedra tallada, de la piedra pulida y metales, se llega a la tecnología tal como se entiende hoy.

Según Telles (1984, como se citó en Colenci, 2000) la Ingeniería Científica sólo empezó cuando se comenzó a llegar a un consenso de que todo lo que se hacía sobre una base empírica e intuitiva estaba, de hecho, regido por leyes físicas y matemáticas. Da Vinci y Galileo, en los siglos XV y XVII, pueden considerarse los precursores de la Ingeniería Científica. Da Vinci hizo la primera aplicación de las matemáticas a la ingeniería estructural,

aunque sus estudios no se publicaron en ese momento y permanecieron ignorados durante siglos. Galileo, en 1638, publicó el primer libro en el mundo que trataba sobre el campo de la resistencia de los materiales: el libro *Las dos nuevas ciencias*.

A partir de entonces, según Telles, la Ingeniería se estructuró y en el siglo XVIII se pudo llegar a un conjunto sistemático y ordenado de doctrinas que constituyeron la primera base teórica de la Ingeniería.

También según Telles, en 1795 se fundó en París la *École Polytechnique*, que se convirtió en el modelo para las escuelas posteriores. Su plan de estudios era de tres años, en los que se impartían materias básicas de ingeniería y luego se enviaba a los alumnos a otras escuelas especializadas, como la *École des Mines*.

Según Colenci (2000), la ingeniería moderna nació dentro de los ejércitos. Según ella, el descubrimiento de la pólvora y el consecuente proceso artillero obligaron a cambiar por completo las obras de fortificación, que comenzaron a demandar profesionales calificados para su planificación y ejecución.

Así, la necesidad de realizar obras sólidas y económicas -no sólo fortificaciones, sino también caminos, puentes y puertos con fines militares- propició el surgimiento de oficiales de ingeniería y cuerpos de ingeniería especializados en los ejércitos.

Según Telles (1984, como se citó en Colenci, 2000), estos oficiales-ingenieros fueron responsables en Brasil de la construcción no sólo de fortificaciones, sino también de palacios, iglesias, acueductos y otros.

Según Pereira (2013), a medida que el diseño de estructuras civiles –como puentes y edificios– crecía como una especialidad técnica autónoma, surgió el término “ingeniería civil” como una forma de distinguir entre la actividad de construcción de proyectos no militares y la especialidad más antigua de la ingeniería militar.

Para este autor, probablemente el primer ingeniero civil de la historia antigua fue Imhotep, sirviente del faraón Djoser. Proyectó y supervisó la construcción de la Pirámide de Djoser, una pirámide escalonada en Saqqara, una ciudad a 60 kilómetros de El Cairo.

Así, la Ingeniería se desarrolló y dejó su huella en la humanidad. Como hitos históricos de la ingeniería, podemos mencionar las pirámides de Egipto, el Faro de Alejandría, los Jardines Colgantes de Babilonia, el Coliseo de Roma, la Gran Muralla China y varias obras más.

Entre otros hitos de la ingeniería en la historia mundial, podemos mencionar el trirreme, la balista y la catapulta, desarrollados por los griegos, alrededor del siglo IV a.C.; en la creación

de la primera máquina de vapor, en 1698, por Thomas Savery, considerado el primer ingeniero mecánico moderno.

También es importante destacar que el nacimiento de la ingeniería moderna se dio junto con dos factores en el siglo XVIII: la Ilustración y la Revolución Industrial. Tales movimientos promovieron un cambio completo en la mentalidad científica, que pasó de la mera especulación a la investigación en profundidad, comenzando a tener sentido en las aplicaciones prácticas.

La Ilustración liberó al espíritu humano de los estrechos límites de la educación formal y valoró por encima de todo la razón, a través de la observación de la naturaleza, la experimentación, el estudio de las ciencias físicas y naturales y sus aplicaciones, eliminando el desprecio y la situación de inferioridad a que eran relegadas las llamadas artes mecánicas.

La Revolución Industrial, a su vez, trajo consigo la aparición de una serie de máquinas, como la de vapor. Según Pereira (2013), el desarrollo de la máquina de vapor permitió el inicio de la producción en masa y esto obligó al desarrollo tecnológico y al estudio de la Ingeniería en sí, por ser ésta el estudio y la investigación de las ciencias físicas y matemáticas aplicadas en la práctica.

Según Sacadura (1999, como se citó en Colenci, 2000), las tres grandes revoluciones industriales que se produjeron acabaron configurando la profesión de la ingeniería de la siguiente manera:

- La primera revolución industrial (de 1750 a 1850), según Sacadura (1999, como se citó en Verasztó et al., 2003) proyectó el papel social y económico de la Ingeniería, ya que los ingenieros debían optimizar el proceso industrial, midiendo la fuerza humana y relacionándola con los factores de producción;

- La segunda revolución industrial (de 1850 a 1945) hizo que los ingenieros fueran conscientes de las implicaciones sociales de sus acciones. Además, los conocimientos de administración, gestión y marketing se han convertido en imprescindibles para el ingeniero;

- La tercera revolución industrial (desde 1945 hasta la actualidad) hizo que la ingeniería se diversificara con la aparición de nuevas especialidades.

Así, se puede decir que con la expansión tecnológica, la profesión de ingeniería recibió un impulso considerable tanto en la carrera como en el surgimiento de nuevas especialidades de Ingeniería, nuevas habilidades requeridas por el mercado laboral y nuevas funciones requeridas. Tal evolución estuvo, en general, acompañada de la intensificación del papel económico y social del ingeniero.

Telles (1984, como se citó en Colenci, 2000) señala que en Brasil y Portugal tales efectos sólo se sintieron después de mucho tiempo debido a la dificultad de comunicación. Aun

así, a lo largo de la historia, Brasil ha tenido varios ingenieros altamente competentes, entre ellos: André Rebouças (responsable de importantes obras ferroviarias, portuarias y de saneamiento en varias provincias de Brasil) y Francisco Paes Leme de Monlevade (responsable por la primera electrificación ferroviaria en Brasil).

A lo largo de la historia, la ingeniería se ha dividido en campos. Un ejemplo es la ingeniería eléctrica, que tuvo su origen en los experimentos de Alexandre Volta, en 1800, y en los experimentos de Michael Faraday, Georg Ohm y otros.

La ingeniería química, al igual que la ingeniería mecánica, según Pereira (2013), se desarrolló en el siglo XIX, durante la Revolución Industrial, que demandó nuevos materiales y nuevos procesos.

También según el autor, la ingeniería aeronáutica surgió en gran medida basada en el empirismo, sumado a conceptos y conocimientos de otras áreas de la ingeniería y solo logró un avance debido al desarrollo de aeronaves militares en la época de la Primera Guerra Mundial. Más tarde, la ingeniería aeronáutica se convirtió en ingeniería aeroespacial, ya que comenzó a desarrollar aeronaves y naves espaciales.

En la Segunda Guerra Mundial, según Pereira (2013), surge la ingeniería informática. Con el paso del tiempo hubo el surgimiento de otras áreas de la Ingeniería, como la de minas (que trata del estudio y desarrollo de procesos de extracción y procesamiento de minerales), la agronómica (enfocada en el concepto y explotación de procesos de la agro ganadería), la forestal (enfocada en la exploración de bosques y producción de productos forestales) y la zootecnia (enfocada al desarrollo de la ganadería).

Es importante destacar que el rápido avance de la tecnología contribuyó al surgimiento de otros campos de la ingeniería, como la ingeniería robótica y la ingeniería nuclear. Además, según Pereira (2013), algunos nuevos campos de la ingeniería fueron el resultado de la subdivisión de especialidades tradicionales o, por el contrario, de la combinación de diferentes especialidades.

Para él, cuando aparece una nueva área de la ingeniería, suele definirse como una subespecialidad o como una derivación de especialidades preexistentes. Por regla general, hay un período de transición entre el surgimiento de un nuevo campo y su crecimiento hasta que alcanza un tamaño suficiente para ser considerado una nueva especialidad de ingeniería. El indicador clave para este reconocimiento es el número de carreras creadas en esta especialidad en las principales instituciones de educación universitaria.

Además, para el autor, el prestigio de la ingeniería hizo que áreas ajenas a ella también quisieran asociarse con ella, lo que dio lugar, por ejemplo, a la “ingeniería jurídica”, la “ingeniería financiera” y la “ingeniería social”.

Finalmente, Pereira (2013) afirma que la Ingeniería ha sufrido un cambio. Tradicionalmente se ocupaba sólo de objetos concretos y tangibles. Actualmente se ocupa de entidades no palpables, como costos, obligaciones tributarias, aplicaciones informáticas y sistemas.

En el siguiente tema, también se desarrollará el significado del operador de la Ingeniería, el Ingeniero.

6.3 Las Definiciones de la Palabra Ingeniero

Según el diccionario en línea Priberam, la palabra “ingeniero” en el idioma portugués tiene varios significados: persona que tiene la profesión de proyectar y dirigir obras que requieren cálculo matemático, persona con título de ingeniería, propietario de un ingenio azucarero y militar de arma de Ingeniería.

A su vez, según Moliner (2007), la palabra ingeniero significa “persona que reflexiona sobre algo con ingenio” o “persona que se dedica a la ingeniería”. Pereira (2013) afirma que un ingeniero es un profesional que ejerce la ingeniería. En muchos países, según el autor, el ejercicio de la profesión de ingeniero requiere, además de la calificación en una carrera universitaria de ingeniería, una licencia o certificación profesional otorgada por el Estado, por una asociación profesional, orden o institución de ingenieros o por otro tipo de organismo regulador profesional. Dependiendo de cada país, los profesionales debidamente certificados o licenciados utilizan el título profesional de “ingeniero”, o reciben el título de “ingeniero profesional”, “ingeniero empleado”, “ingeniero integrado”, “ingeniero graduado” o “ingeniero europeo”.

También según el autor, en general, la ley limita la práctica de ciertos actos de ingeniería a profesionales certificados y calificados para tal, aunque la práctica de los demás actos no esté sujeta a esta restricción. Además de la propia titulación de ingeniería, en algunos países existe la titulación de técnico en ingeniería o ingeniero técnico, asociada a profesionales con una titulación correspondiente a un carrera de educación superior de 1er ciclo en el campo de la ingeniería.

En Brasil, según Telles (1984, como se citó en Colenci, 2000) el título otorgado a los primeros ingenieros militares fue el *de oficial de ingenieros*, lo que implicaba que todos los

subalternos y soldados eran considerados ingenieros porque también se dedicaban a realizar obras.

El mismo autor señala que el término *ingeniero* venía siendo utilizado desde el siglo XVII, en portugués y otros idiomas, con el sentido de alguien capaz de construir fortificaciones y artefactos bélicos. El papel del ingeniero aún se confundía con el del arquitecto y el del constructor, sin diferenciación en la terminología de las profesiones.

Según Sacadura (1999, como se citó en Colenci, 2000) los conceptos de “ingeniero” o “ingeniería” tendrían su origen en la Europa del Renacimiento. Se derivarían de la palabra latina *ingenium*, que significaba genio, talento creativo, potencial inventivo.

En su trabajo, el ingeniero tiene como objetivo resolver las necesidades humanas y promover el bienestar público. Este profesional tiene conocimientos de ciencia, tecnología, relaciones sociales y, en su cotidiano, su actividad implica creatividad, desarrollo, aplicación de conocimientos técnico-científicos, transformación de recursos naturales y garantía de la calidad.

Sin embargo, según Verasto et al. (2003), es necesario que:

(...) los ingenieros tengan, además de conocimientos técnicos, habilidades para trabajar en equipos multidisciplinarios, que tengan conocimiento de los impactos sociales y ambientales de sus acciones y del desarrollo de nuevos productos, y que sean capaces de tomar decisiones y resolver problemas rápidamente, mientras se adapta (sic) a los cambios (p, 1).

6.4 La Importancia de la Ingeniería

Ingeniería es sinónimo de desarrollo y, por tanto, los aportes de esta ciencia al hombre son enormes. Dividida en 34 áreas de actuación, la Ingeniería impregna toda la vida cotidiana del hombre.

Asimismo, según Telles (1984), fue gracias al despliegue de las diversas especialidades de la Ingeniería que surgieron otras profesiones.

A continuación, se detallará esta importancia de la Ingeniería, con una división de la importancia de la Ingeniería para el mundo y, específicamente, para Brasil.

6.4.1 Para el Mundo

Como se vio anteriormente, la Ingeniería tuvo sus inicios prácticamente paralelos al inicio de la civilización humana. Desde un principio, el hombre se preocupó por desarrollar técnicas que facilitaran el trabajo cotidiano.

Además, es posible decir que la evolución de la humanidad ha dado grandes saltos en determinados momentos de la historia y en todos ellos la Ingeniería estuvo presente, desarrollándose. En otras palabras, es como si el desarrollo humano y la ingeniería fueran como dos vías de tren: siempre van juntas, corren una al lado de la otra.

Para visualizar la importancia de la ingeniería en la vida humana, solo imaginemos la vida de un hombre común. Se despierta en una casa proyectada por un ingeniero. Al salir al trabajo, el hombre camina por una calle y viaja en un ferrocarril, ambos también construidos por ingenieros. Y al día siguiente, todo se repite. Con este ejemplo, es posible notar cómo la Ingeniería está universalmente presente.

Todavía hay otro aspecto a considerar. La ingeniería es sinónimo de desarrollo y en los países emergentes es indispensable para ampliar la infraestructura, mejorar los servicios prestados y solucionar problemas económicos y sociales.

En este sentido, del Nero (2006) escribe:

Con la caída del Muro de Berlín, la dependencia de los países del segundo mundo pasó claramente a ser ejercida por la dependencia tecnológica y económica. La tecnología ampliamente dominada por los países avanzados se alimenta del conocimiento acumulado y de grandes inversiones en investigación e innovaciones.

Aún sobre la importancia de la Ingeniería para un país, es relevante el discurso del presidente del Sistema FIEB ¹¹, José de Freitas Mascarenhas. Según él, en un reportaje en la web de la FIEB (2012), el ingeniero: *“Es el portador de las claves para la planificación industrial, las nuevas inversiones, la producción, la productividad y la viabilidad de la innovación”*.

Un dato más a considerar es el papel de la Ingeniería en el desarrollo sostenible. Según Poliquezi (2011), el término desarrollo sostenible trata de la garantía de preservar el desarrollo de forma que no provoque incapacidad de recursos para la perpetuación de las próximas generaciones.

¹¹ Federación de Industrias del Estado de Bahía.

Para el autor, la Ingeniería se aplica para garantizar el desarrollo sostenible, ya que esta ciencia brinda soluciones a los problemas, siempre enfocada en la eficiencia de los procesos y la reducción de emisiones.

Un ejemplo de ello es la creación de equipos y sistemas eficientes en el consumo de energía, creación de motores menos contaminantes, cambio de combustibles en plantas industriales, cambio de calderas en procesos térmicos, eficiencia en procesos de extracción de madera, etc.

En palabras de Poliquezzi (2011): “Para un ingeniero, el Desarrollo Sostenible es prácticamente intrínseco a la función ya que concibe, proyecta, crea e innova en varios segmentos, siempre con una visión de largo plazo”.

6.4.2 Para Brasil

Gracias a la Ingeniería, en el pasado, fue posible desarrollar la construcción civil en Brasil. Así, según Telles (1994), el país, que en sus inicios tenía sus construcciones realizadas con los mismos estándares y técnicas empleadas en la época colonial (estructura de albañilería de piedra, mezcladas con mortero de cal o tapia) pasó a utilizar el hierro y el vidrio.

Además, poco a poco, el predominio de los arcos sobre los paños de los muros en las fachadas y en los tejados se fue construyendo de forma distinta, como por ejemplo, con el uso de las llamadas *tejas francesas* -porque al inicio eran importadas de Marsella.

También según Telles, otros cambios fueron: la introducción del estilo neoclásico en las construcciones; la popularización del uso del ladrillo para la construcción de paredes, el uso de materiales importados y nuevas técnicas, el uso del cemento, y el avance en los trámites administrativos de la construcción.

Entre algunas construcciones importantes del país, podemos mencionar la Iglesia de la Candelária en Río de Janeiro, el Teatro Amazonas en Manaus y la Estação da Luz, en Sao Paulo.

Otro sector que se desarrolló con la Ingeniería en Brasil fue la industria. A principios del siglo XIX, según Telles, ella estaba prácticamente en el punto de partida. Esto se debía a que las únicas industrias que merecían tal nombre eran algunas instalaciones militares gubernamentales (como los arsenales de la Marina y la Casa de Armas) y la industria civil se limitaba a unas pocas -y toscas- fábricas de tela áspera para el uso de esclavos, ingenios de azúcar y mineros.

El cambio se inició con el Conde de Linhares, que consideraba la siderurgia como el motor de todas las industrias. Así, se fundaron en Brasil cuatro establecimientos metalúrgicos para la producción de hierro: la Real Fábrica de Ferro de São João de Ipanema, la Fábrica Patriótica, la Fábrica Real do Morro de Gaspar Soares y la Fábrica Caeté.

Otro sector que se desarrolló en el país gracias a la Ingeniería fue el de carreteras. En sus inicios, el país contaba con pocos caminos, que en realidad eran los antiguos caminos coloniales, que no eran más que senderos por las que sólo podían pasar grupos de mulas (Telles, 94).

En 1800, se abrió la primera carretera regular en el Nordeste de Brasil, desde Recife hacia el río São Francisco. En 1810, la antigua carretera de Río de Janeiro a São Paulo sufre mejoras; y tantos otros a lo largo del siglo XIX, permitiendo la comunicación entre regiones y el flujo de la producción cafetalera.

Sin embargo, cabe señalar que a finales del siglo XIX, según Telles, todo el país contaba con unos 400 kilómetros de carreteras que verdaderamente podrían llamarse así y que solo vino a cambiar con la creación del Fondo Rodoviario Nacional, en 1945. Este fondo duplicó la red rodoviaria en tan solo cinco años y en las siguientes décadas las carreteras crecieron rápidamente en todo el país.

Actualmente, según datos del Ministerio de Transportes, Puertos y Aeronáutica Civil (2020), el país cuenta con 1.563.600 kilómetros de vías y es a través de ellas que es posible la circulación de personas, mercancías y la integración entre las zonas más apartadas del país.

Otro sector relevante para el país, que se desarrolló gracias a la Ingeniería, fue el ferroviario. Según Telles (1984), los ferrocarriles fueron importantes no sólo por el transporte de pasajeros y carga, sino también por el papel que jugaron en el sistema de comunicaciones del país, por sus propias redes telegráficas. En ciertas ferrovías, había una gran cantidad de telegramas no ajenos a los servicios de carretera, en tráfico mutuo con el Telégrafo Nacional.

Otro factor importante a considerar fue que los ferrocarriles servían como audaces líneas de penetración a través del interior del país. Tuvieron un papel pionero, anterior a la civilización y la colonización. Invadieron vastos territorios despoblados, generalmente cubiertos por selva virgen.

También según Telles, poco después de la apertura de cualquier estación de tren, pronto apareció un pequeño centro comercial, con posada, almacén, farmacia y otros. Y unos años después, ese lugar ya se convertía en una ciudad.

Así, los campamentos de los trabajadores de los equipos de exploración y construcción constituyeron la primera penetración del hombre blanco en el desconocido Sertão. El

aislamiento de esos hombres era total, las mujeres eran escasas y los peligros que representaban los indios, los animales salvajes y las enfermedades desconocidas eran constantes.

Para Telles (1994), la construcción de vías férreas fue el primer gran desafío que la Ingeniería tuvo que enfrentar en Brasil. Para el:

Hasta entonces, se puede decir que el trabajo de los ingenieros en Brasil tenía motivaciones principalmente políticas: eran ingenieros militares construyendo fortificaciones y edificios públicos, realizando estudios estratégicos o demarcando fronteras, etc. Con la construcción de las ferrovías, la situación cambió por completo, ya que las razones pasaron a ser básicamente económicas, y el impacto de estas construcciones en la economía del país y en la sociedad en general fue enorme.

Una forma de considerar el impacto de las ferrovías es considerar que, hasta su aparición, el transporte terrestre en Brasil seguía siendo el mismo que en la época colonial, es decir, caminos para grupos de mulas y bueyes.

Además, según Telles (1994), viajar en la época pre-ferroviaria era una aventura, que obligaba al viajero a elegir un guía, comprar animales y reservar alimentos, municiones y medicinas.

También se debe considerar que las ferrovías respondieron a la necesidad de fluir la producción del ciclo del café, ya que este, al llegar al Vale do Paraíba do Sul alrededor de 1830, fue el producto que comenzó a exigir cada vez más y mejores transportes terrestres, ya que las distancias y las cantidades transportadas también iban en aumento.

De hecho, mientras más se extendía la red ferroviaria, mayores eran las facilidades de transporte, la circulación de bienes y personas, y según Telles (1994), mayor era también el crecimiento del producto interno bruto (PIB) y de los ingresos públicos.

Para el autor, las ferrovías fueron el primer medio de transporte terrestre capaz de operar con seguridad durante todo el año, ya que la mayoría de los antiguos caminos de tropas se volvían intransitables en época de lluvias.

También hay que considerar la enorme influencia que las ferrovías tuvieron en la sociedad brasileña. Según Telles (1984), mientras en las zonas antiguas los asentamientos aparecían en torno a las capillas, las fortificaciones coloniales o las “casas grandes” de las haciendas y los ingenios, en las regiones abiertas al progreso por las ferrovías, las primeras casas aparecían junto a las estaciones de tren. Como resultado, los ingenieros ferroviarios también se convirtieron en planificadores urbanos y proyectaron muchas ciudades nuevas.

Además, las ferrovías fueron las pioneras de la seguridad social en Brasil, con la organización de las denominadas “Cajas de Pensiones y Jubilación” y fueron las primeras organizaciones del país en preocuparse por la formación y el desarrollo profesional de sus empleados, con verdaderas escuelas profesionalizando. Las ferrovías también sirvieron como medio para generar trabajo y asistencia a los afectados por las sequías en el Nordeste.

Telles (1984) también destaca que los trenes formaban parte de la vida de todos, influyendo en las costumbres, el folclore, la jerga, la música popular y las artes. Como ejemplo, el autor cita la canción “Trenzinho Caipira” de Villa-Lobos y el hecho de que muchos clubes de fútbol del país tienen la palabra “ferroviario” en su nombre.

También hay que considerar que el tren fue un factor de democratización de las costumbres: una misma locomotora transportaba personas de distintas categorías, que se veían obligadas a intercambiar favores durante largos viajes, que muchas veces duraban más de un día.

También según Telles (1984), el impacto social de las ferrovías se sintió de varias formas:

(...) la facilidad de transporte que creó el hábito de viajar y terminó con el aislamiento social y cultural de muchos pequeños núcleos de población, el abandono al que fueron relegados los viejos caminos y los pueblos que quedaron a lo largo de los nuevos caminos, la valorización del trabajo libre, las llamadas *artes mecánicas* y la propia profesión de la ingeniería, y finalmente el choque de civilizaciones, entre los pacíficos y atrasados del interior y los ingenieros y técnicos, muchos de ellos extranjeros, que invadieron este interior para construir las carreteras.

Las ferrovías eran una completa novedad como empresas, no solo en tecnología, sino también en el gran capital involucrado y la moderna organización empresarial-administrativa, todo esto en un país aún en la era pre-capitalista con una economía basada en el trabajo esclavista.

Como demostración del impacto popular que provocó el inicio de las ferrovías, Telles (1994) menciona el Carnaval de 1858 (año de inauguración de la Ferrovía D. Pedro II), en el que el carro alegórico más aplaudido fue el de la Sociedad Sumidades, que llevaba una imagen de una locomotora.

El autor también explica que el advenimiento de las ferrovías fue un factor en la valoración de la mano de obra libre, ya que los contratos para la construcción de vías férreas insistían en la prohibición del uso de mano de obra esclava.

También debe tenerse en cuenta que las vías férreas fueron las responsables del desarrollo (o surgimiento) de nuevas profesiones, necesarias para la construcción, operación y mantenimiento de las carreteras, tales como topógrafos, diseñadores y maquinistas.

También hubo una valoración de la profesión de ingeniero, ya que era responsable e indispensable para la satisfacción de una necesidad social urgente, que era el nuevo medio de transporte.

Otro sector que se desarrolló gracias a la Ingeniería en Brasil fue el de la construcción naval. Entre las construcciones realizadas por Ingeniería, es posible mencionar el Arsenal de Marina en Río de Janeiro (fundado en 1763) destinado a la construcción y reparación de barcos, el Arsenal de Marina da Bahia (desde donde salían los barcos para la Escuadra Brasileña en formación), el Establecimiento de Ponta d'Areia (que construyó varios equipamientos y máquinas) y otros de iniciativa privada.

Otra obra importante fue la construcción de faros a lo largo de la extensa costa brasileña, entre ellos el faro de la Isla Rasa, que se encuentra en medio del océano, frente a la entrada de Bahía de Guanabara, en Río de Janeiro.

Según Telles, a partir de 1979, Brasil comenzó a experimentar una grave crisis en la industria de la construcción naval, crisis que continúa hasta el día de hoy. Aun así, el país logró una proeza, al haber logrado construir un buque gasero de 8.250 toneladas, con tanques de acero inoxidable, para el transporte criogénico de gases a temperaturas de hasta -104°C .

Otro importante factor de desarrollo para Brasil, proporcionado por la Ingeniería, fue el conjunto de obras para abastecer las ciudades. La ciudad de Río de Janeiro, por ejemplo, según Telles (1994), sólo contó con red de abastecimiento de agua domiciliaria a partir de 1786, cuando el Gobierno contrató al ingeniero Antônio Gabrielli para solucionar el problema de falta de agua en el Municipio.

Asimismo, la Ingeniería permitió al país realizar obras encaminadas al alcantarillado y saneamiento y, con ello, la reducción de casos de peste bubónica, tifus, cólera y otras enfermedades.

A modo de ilustración, Telles (1994) informa que la ciudad de Río de Janeiro fue la quinta ciudad del mundo en contar con un sistema de alcantarillado sanitario, por delante de importantes ciudades como Berlín, Roma y Buenos Aires.

Gracias a la Ingeniería, también se desarrollaron otras importantes obras hidráulicas en todo el país, como la construcción de la represa Cedro, en Ceará, la primera gran obra de represa realizada en el Nordeste brasileño con el objetivo de combatir los efectos de las sequías periódicas; la construcción del canal Macaé-Campos, de 97 kilómetros de longitud, destinado

a saneamiento y navegación, y diversas obras destinadas a despejar y mejorar los canales navegables, como fue el caso del río Mogi-Guaçu en Sao Paulo.

También cabe señalar que gracias a la Ingeniería se produjo el desarrollo del alumbrado público. Según Telles (1994), hasta mediados del siglo XIX, todo el alumbrado público en Brasil se limitaba a precarias lámparas de aceite de ballena de la época colonial, que no se encendían en las noches de luna llena, por razones económicas.

Río de Janeiro, según el autor, fue la primera ciudad de Brasil y también de América del Sur en tener iluminación a gas. Esto permitió incluso un cambio en los hábitos de la población, que, en la época de las lámparas de aceite, se acostaba a las 19:00 horas. A fines del siglo XIX, las ciudades de Porto Alegre, Belém, São Luiz, Fortaleza, Salvador, Petrópolis, Santos, Campinas y Rio Grande tenían alumbrado a gas.

Otro sector importante para el país que se desarrolló gracias a la Ingeniería fue el transporte público urbano. La necesidad de contar con transporte público urbano vino con el crecimiento de las ciudades, cuyas distancias extremas ya no soportaban traslado a pie.

En la ciudad de Río de Janeiro, por ejemplo, según Telles (1994), los primeros vehículos de transporte público urbano fueron diligencias conducidas por animales. Posteriormente, gracias a la Ingeniería, se produjo la implementación de los tranvías, que en su momento no eran más que carros conducidos por animales sobre rieles de hierro.

Más tarde, en 1862, la tracción animal fue sustituida por pequeñas locomotoras a vapor, pero debido a dificultades económicas el servicio se suspendió. Este servicio, sin embargo, según Telles (1994), fue retomado. Los carros de tracción animal eran cerrados y tenían capacidad para un total de 30 pasajeros, y fue en esta época cuando estos vehículos se conocieron como *bondes* (*tranvías*), palabra derivada de los billetes (*bonos*) que emitía la empresa para facilitar el cambio o vuelto. Cabe señalar también que, antes de fines del siglo XIX, la tracción eléctrica fue implementada en los tranvías y, posteriormente, otras ciudades del país como Recife, Porto Alegre y Sao Paulo también contaron con sistemas de tranvías eléctricos.

Dichos tranvías eléctricos, según Telles (1984), transitaron hasta la década de 1960 y fueron el principal medio de transporte urbano durante más de 50 años. Fue el gran vehículo popular y, como el tren de hierro, entró en la jerga del pueblo, el folclore, la poesía, el romance y las canciones de Carnaval.

En palabras de Ruy Barbosa, como se citó en Telles (1984):

El tranvía fue hasta cierto punto el sustento de la ciudad. Era el gran instrumento de su progreso material. Fue él quien amplió el área urbana, lo que aireó la ciudad, desaglomerando a la población, lo que hizo posible vivir fuera de la región central. El tranvía fue —hay que decirlo— una institución providencial. Si no existiera, habría que inventarlo.

Aún en relación al transporte urbano, tenemos que hablar de los autobuses. Surgidos a principios del siglo XIX, fueron implantados inicialmente en la ciudad de Río de Janeiro en 1908, siendo impulsados por propulsión eléctrica por acumuladores y algunos modelos tenían dos pisos, similares a los autobuses presentes en Londres.

Hoy, gracias a los avances de la Ingeniería, ya existen en el país modelos alimentados con combustibles alternativos, como el biodiesel y el hidrógeno, lo que contribuye a reducir los índices de contaminación atmosférica.

También es necesario hablar de trolebús (autobuses eléctricos). Sao Paulo fue la primera ciudad brasileña en tenerlos, en 1949, y dispone hasta hoy de un vehículo de este tipo para garantizar el transporte de 70.000 pasajeros al día.

Otras obras de ingeniería interesantes en Brasil enfocadas al transporte urbano fueron los ascensores verticales Lacerda, Pilar y Taboão, en la ciudad de Salvador; el sistema de teleférico para el transporte de pasajeros conocido internacionalmente como “Caminho Aéreo do Pão de Açúcar”, para el ascenso a los cerros Urca y Pão de Açúcar, dos importantes atractivos turísticos de Río de Janeiro; y el sistema ferroviario urbano subterráneo (metro), presente en varias capitales brasileñas.

También vale la pena mencionar que la Ingeniería llevó a la construcción de varias obras y a la consecución de varios récords para Brasil. Como ejemplo, Telles (1984) menciona la construcción del Puente del Galeão (Rio de Janeiro), en 1949, con 270 metros de longitud (récord en puentes de concreto pretensado), el Puente de la Amistad, sobre el río Paraná (frontera Brasil-Paraguay), en 1962, con una longitud de 532 metros y un arco central en concreto, armado con un arco de 303 metros, y el monumento Cristo Redentor (Río de Janeiro), en 1931, una estatua a una altura de 710 metros, quizás la última gran estructura de concreto armado de Brasil con proyecto extranjero y el puente Rio-Niterói, el puente de concreto pretensado más grande del Hemisferio Sur y el sexto más grande del mundo.

También es importante considerar que gracias a la Ingeniería fue posible en Brasil construir aeropuertos, crear redes telefónicas, construir aviones, automóviles y muchos otros.

Aun así, se debe considerar que, gracias a la Ingeniería, el país pudo adoptar el etanol como combustible alternativo para los vehículos automotores, reduciendo así la dependencia del petróleo. Y también, gracias a la Ingeniería, fue posible explorar el petróleo disponible en el litoral brasileño.

En otras palabras, la Ingeniería jugó un papel protagónico en el desarrollo del país. Sin embargo, cabe señalar que la Ingeniería en Brasil se ha perpetuado gracias a un sistema de educación establecido que ha asegurado la transmisión del conocimiento a través de generaciones y es este sistema el que será analizado en el próximo capítulo.

6.5 La Historia de la Enseñanza de la Ingeniería en Brasil

Bazzo y Pereira (1997, como se citó en Colenc, 2000) afirman que el inicio de la actividad de la ingeniería en Brasil vino con las primeras casas de los colonizadores y con la construcción de murallas y fuertes. Según ellos, como la economía se basaba en la esclavitud, hubo prohibición de instalar industrias en el país, lo que retrasó por mucho tiempo el desarrollo de la Ingeniería.

La enseñanza de la Ingeniería se dio de manera estacional (Bazzo y Pereira, 1997, como se citó en Santos e Silva, 2007), siendo la referencia más antigua el período 1648-1650, cuando el holandés Miguel Timermans, “ingeniero de incendios”, fue contratado para enseñar su arte y ciencia, encargándose de formar alumnos capaces de trabajar en fortificaciones (Telles, 1994, como se citó en Santos y Silva, 2007 y en Colenci, 2000).

Después de Timermans, en 1694 el ingeniero-capitán Gregório Gomes Henriques fue enviado a Brasil para enseñar a los artilleros de Río de Janeiro y en 1699, según Colenci (2000), se creó una clase de Fortificación en Río de Janeiro y, en 1710, una Clase de Fortificación y Artillería en Salvador.

Según Barros (2002), es interesante notar que estas clases fueron las primeras instituciones de enseñanza laica que existieron en Brasil, ya que en ese momento toda la enseñanza, en todos los niveles, se entregaba íntegramente a las órdenes religiosas, principalmente a los jesuitas.

En 1719, en la ciudad de Recife (Estado de Pernambuco) había una clase de fortificación. En la ciudad de Río de Janeiro, en 1767, la clase sufrió transformaciones, cambiando su nombre a Clase de Regimiento de Artillería de Rio de Janeiro. Y el año 1792 trajo cambios radicales, con la remodelación de la Clase, que se convirtió en la Real Academia de Artillería, Fortificación y Proyecto.

Según Pereira (2013), la actual “Escuela Politécnica de Río de Janeiro” y el “Instituto Militar de Ingeniería” son considerados sucesores de la Real Academia, que reclama el título de la escuela de ingeniería más antigua de América.

Abierta también a particulares, la carrera tuvo una duración de seis años, impartiendo Ingeniería Civil e Hidráulica, abarcando arquitectura civil, materiales de construcción, carreteras, puentes, puertos y canales. Posteriormente, el 4 de diciembre de 1810, se fundó la Real Academia Militar, que sustituyó a la Real Academia de Artillería, Fortificación y Proyecto, creada en 1792.

Según Santos e Silva (2007) la Real Academia Militar fue la primera escuela en funcionar en las Américas y la tercera en el mundo, siendo precedida sólo por la Escuela de Puentes y Calzadas, en 1747, en Francia, y por la Real Academia de Fortificación, Artillería y Proyecto, en 1790, en Portugal.

Según Silva (2002), los organizadores de las carreras de la Real Academia Militar estaban muy preocupados por su calidad y seriedad, teniendo en cuenta los estándares científicos y culturales de la época. Por ejemplo, sus Estatutos establecían que los profesores estaban obligados a organizar los textos didácticos plasmados en los libros adoptados, generalmente de autores franceses, para uso de sus alumnos. Esta fue la razón por la que se hicieron traducciones al portugués de varios trabajos matemáticos de algunos autores de renombre para uso en la Academia.

En esa época, según Kawamura (1981, como se citó en Santos e Silva, 2007), el entrenamiento y el trabajo estaban estrictamente ligados al “arte militar” y la tecnología interesaba sólo como medio de seguridad y represión.

A pesar de ser una institución militar, la Real Academia Militar impartía no solo Artillería e Ingeniería Militar, sino también Ingeniería Civil y Ciencias Matemáticas y de observación, como Física, Química, Mineralogía, Metalurgia e Historia Natural.

Posteriormente, en 1832, se crea la Academia Militar y Naval, como resultado de la fusión de las Academias Militar y Naval. Con esta institución se crearon los títulos de ingeniero geógrafo e ingeniero de puentes y calzadas.

En 1833 las Academias se separaron. La Academia Militar continuó ofreciendo la carrera de puentes y calzadas hasta 1839, año en que cambió su nombre a Escuela Militar, en el que se ofrecían carreras de infantería, caballería, artillería e ingeniería.

Según Silva (2002), debido a los tímidos cambios sociales, políticos y económicos que se estaban dando en el país, por ejemplo, la construcción de fábricas, puertos, carreteras, urbanización de ciudades, entre otros, las élites gobernantes se dieron cuenta de la urgente

necesidad de formar ingenieros civiles y empezaron a presionar al emperador. Así, el Decreto Imperial n° 140, del 09/03/1842, había instituido modificaciones en los Estatutos de la Escuela Militar y, entre éstas, ampliaba las disciplinas de Ingeniería Civil en el séptimo año de la carrera de esa institución educativa. Había sido el presagio de la creación de una Escuela de Ingeniería separada de una institución militar.

En 1842, los estudiantes civiles y militares comenzaron a estar en igualdad, ya que a los primeros se les permitió ingresar a la Escuela Militar y en 1858 se creó la carrera de Ingeniería Civil en la Escuela Militar.

En el mismo año, en virtud del Decreto n° 2.116, firmado por el Ministro de Guerra Jerônimo Coelho, la Escuela Militar cambia su nombre a Escuela Central del Ejército en Brasil.

Dieciséis años después, el 25 de abril de 1874, ocurre otro cambio de nombre: la Escuela Central del Ejército pasa a llamarse Escuela Politécnica de Rio de Janeiro, quedando subordinada a un Ministro Civil y dedicada exclusivamente a la enseñanza de la Ingeniería. Como resultado, la educación en ingeniería en el país finalmente se separó de sus orígenes militares.

Sin embargo, según Telles (1984, como se citó en Santos e Silva, 2007), antes de este Decreto existían otras dos instituciones dedicadas a la enseñanza de la Ingeniería. Estaba el Gabinete Topográfico (desde 1835), que formaba topógrafos, ingenieros de caminos y agrimensores, y el Instituto Imperial de Agronomía, en Bahía, que formaba agrónomos y regentes rurales.

A partir de 1880 se produjo un marcado progreso industrial. Como resultado, la enseñanza de la Ingeniería cobró impulso y se crearon las siguientes escuelas, según Bazzo y Pereira y Telles (1997 y 1993, como se citó en Santos y Silva, 2007): la Escuela de Minas de Ouro Preto (1876), la Politécnica de Sao Paulo (1883), la Politécnica del Colegio Mackenzie y la Escuela de Ingeniería de Recife (1896), la Politécnica de Bahía y la Escuela de Ingeniería de Porto Alegre (1897).

La enseñanza en las escuelas de la época tenía una tendencia pragmática, que presentaba problemas con las condiciones estructurales del país con perfil agroexportador, tendencia que solo cambió a fines del siglo XIX, con el surgimiento del movimiento filosófico positivista, que llevó a la valorización de la educación enciclopédica (Laudares, 1992; Cunha, 1999; Bazzo, Pereira, Von Linsigen, 2000, como se citó en Santos e Silva, 2007).

Con el advenimiento de la Primera Guerra Mundial (1914-1918), se produjo una fuerte disminución de la importación de manufacturas de los países beligerantes, acompañada de una fuerte caída del tipo de cambio. Esto entonces redujo la competencia extranjera y como

resultado se desarrolló la industria brasileña, utilizando abundante materia prima y exportando a Europa.

Todo este nuevo contexto económico, acompañado de cambios ideológicos y políticos, según Santos e Silva (2007), proporcionó una nueva configuración en la educación en ingeniería. Las escuelas se enfocaron en la necesidad de la producción industrial y el pragmatismo, centrándose en el aspecto práctico en detrimento de la enseñanza enciclopédica. En esta fase, el énfasis de la enseñanza fue la especialización del ingeniero sin, sin embargo, perder las características de la formación general.

Según Crivelari (2000, como se citó en Santos y Silva, 2007), a partir de 1930, el concepto de Ingeniería fue el de ciencia aplicada a la solución de problemas concretos, lo que llevó a una mayor división del trabajo del ingeniero y al crecimiento de nuevas especialidades.

Según Bazzo y Pereira (1997, como se citó en Santos, 2006), hasta 1946 existían quince instituciones de enseñanza de la ingeniería y después de la Segunda Guerra Mundial, especialmente después de 1955, el número creció aún más, a medida que los cambios ocurridos en el aparato económico llevó al uso intensivo de la tecnología (Kawamura, 1981, como se citó en Santos y Silva, 2007).

Con respecto a este crecimiento, Tonhon (2010) afirma que durante la década de 1950 se creaban un promedio de tres carreras por año, pero la mayoría de las escuelas de ingeniería aún estaban restringidas a las capitales.

A mediados de la década de 1960, según el MEC (2007, como se citó en Santos e Silva, 2007), para atender las demandas de la industria, en especial de la industria automotriz, se inició la carrera de Ingeniería de Operación, impartida en tres años. Esta carrera duró poco en Brasil -poco más de diez años- porque como no era una licenciatura, el corporativismo de los ingenieros reaccionó y logró que la carrera se cerrara.

A partir de 1970 se produjeron más cambios. Brasil estaba en un período de gran expansión industrial y a partir de la década de 1980, el sistema laboral fordista entró en crisis. Tales cambios afectaron la base de formación de los profesionales, especialmente de los ingenieros (Laudares y Ribeiro, 2000, como se citó en Santos y Silva, 2007).

Durante las décadas de 1970 y 1980, hubo un nuevo crecimiento en el número de carreras de Ingeniería ofrecidos, con un crecimiento promedio de diecisiete carreras por año (Tonhon, 2010). Esto se debió al llamado “milagro económico”, período en el que, según Fausto (1998), en Brasil se combinó un crecimiento económico extraordinario con tasas de inflación relativamente bajas.

En la década de 1980, solo se crearon cinco carreras nuevas (Tonhon, 2010). Esta desaceleración se produjo debido al estancamiento de la economía brasileña en ese momento, estancamiento que dio origen al nombre de la “década perdida”.

Aun así, en la década de 1990, durante el gobierno de Collor de Melo, hubo una mayor apertura de la economía brasileña. Las empresas comenzaron a demandar un nuevo tipo de profesional y por ello se implementó un proceso de reforma curricular, a través de la nueva Ley de Directrices y Bases (Ley 9394/96). Ahora bien, el objetivo era formar profesionales más críticos y existía la coexistencia de dos enfoques curriculares dentro de las carreras de Ingeniería: el del saber técnico-instrumental y el del saber emancipador. Por lo tanto, era responsabilidad del docente utilizar su libertad en la clase de forma transformadora (Cunha, 1999, como se citó en Santos e Silva, 2007).

La referida ley revocó la exigencia de un plan de estudios mínimo para las carreras de Ingeniería y otorgó autonomía a las Instituciones de Educación Superior para reorganizarlas, lo que fue un factor relevante para el nuevo crecimiento de la educación superior brasileña.

Así, según Tonhon (2010), podemos decir que el crecimiento en el número de carreras de Ingeniería en Brasil, observado en la década de 1990, se debió principalmente a tres factores: la flexibilización de las Directrices Curriculares Nacionales, promovida por la Ley 9394/96, el fin del estancamiento económico que vivió el país en la década de los 80 y el cambio en el perfil profesional con el surgimiento de nuevas áreas, como las tecnologías de la información, las telecomunicaciones y materiales.

Sin embargo, también podemos decir que el aumento en el número de carreras y vacantes de Ingeniería no tuvo los efectos deseados. Después de todo, los países que compiten con Brasil en el mercado internacional forman contingentes de ingenieros mucho mayores por año, como es el caso de China, que capacita anualmente a 400.000 ingenieros; India, que forma 250.000; Corea del Sur, con 80.000; mientras que Brasil forma sólo 30 mil (Tonhon, 2010).

Esta misma situación puede considerarse aún peor, considerando que como la Ingeniería, en la práctica, se subdivide en decenas de especialidades, estas 30.000 se reparten en varios campos, lo que genera una escasez aún mayor de ingenieros en varias áreas.

La situación se vuelve aún más preocupante si se considera que, según Brasil (2010), de cada 3,5 ingenieros formados en Brasil, solo uno está formalmente empleado en ocupaciones propias de la profesión.

Resumiendo este tema, se puede decir que La educación en ingeniería en Brasil tuvo su origen en el ejército. Los conocimientos transmitidos estaban destinados al adiestramiento

militar y al aprendizaje de técnicas destinadas a la construcción con fines militares, que acabaron utilizándose también en la construcción civil.

Inicialmente no había un sistema estructurado con escuelas, carreras y universidades. Lo que había eran profesores y clases de temporada, pero poco a poco se fue creando un sistema educativo en el ámbito militar, al principio atendiendo solo a estudiantes militares, pero luego recibiendo también a estudiantes civiles.

Con los cambios económicos, sociales y políticos por los que ha atravesado el país, la enseñanza de la Ingeniería ha dejado paulatinamente de ser una exclusividad del ámbito militar. Se crearon Carreras y Escuelas en todo el país, aumentando el número de Ingenieros en Brasil.

Hubo crecimiento en la oferta de carreras de Ingeniería, la más importante de las cuales ocurrió en la década de 1990, como resultado de la flexibilización de las Directrices Curriculares Nacionales, impulsada por la Ley 9.394/96, el fin del estancamiento económico experimentado por el país en los años 80 y el cambio en el perfil profesional con la aparición de nuevas áreas.

Sin embargo, aun así, Brasil forma anualmente pocos ingenieros, lo que muchas veces obliga a las empresas a contratar profesionales del exterior para atender la demanda que presenta el país.

Por eso, a veces se habla de un “apagón” de ingenieros en el país. Esta idea, sin embargo, es rebatida por Maciente y Araújo (2011, como se citó en Camatta, 2016) quienes, al verificar los índices de formación en ingeniería y las tendencias en la entrada de nuevos ingenieros al mercado, afirman que solo existiría tal escasez de ingenieros, si Brasil exhibiese tasas de crecimiento económico a niveles similares a los de India y China (entre 7% y 10%) durante la década de 2000, lo que no sucedió.

Otro punto relacionado con este tema de la falta de ingenieros lo destaca Salerno et al., Nascimento et al., Saboia y Salm y Pereira et al. (2013, 2014, 2010 y 2013, como se citó en Camatta, 2016). Estos autores argumentan que la principal cuestión de la supuesta falta de ingenieros en Brasil implica la calidad de los profesionales presentes en el mercado de trabajo y la disposición de las competencias adquiridas en relación con las necesidades de este mercado.

6.6 La Deserción de la Carrera de Ingeniería

Según Simas (2012), en promedio, en Brasil, dos de cada diez estudiantes abandonan la educación superior. Con base en datos del INEP, Simas afirma que las carreras con mayor

deserción son procesamiento de la información, marketing e informática, cada una con una tasa respectiva de 36%, 35% y 32%. Según ella, este ranking varía según el estado y la universidad.

Específicamente en relación a la ingeniería, Reis, Cunha y Spritzer (2012) señalan, en el período de 2001 a 2005, una tasa de deserción promedio del 22%, según datos del INEP. Salerno et al. (2015), en el documento “Tendencias y perspectivas de la Ingeniería en Brasil”, indican que en 2013 la tasa de abandono fue del 22%, superior a la de las carreras de Derecho y Medicina.

El problema de la deserción en las carreras de ingeniería en Brasil no se limita a una sola parte del país. En este sentido, vale la pena destacar los estudios que revelan que el problema de la deserción de las carreras de Ingeniería está muy extendido en todo Brasil:

Tabla 6

Ejemplos de estudios sobre abandono de carreras de Ingeniería en Brasil

Autor	Año	País región	Resumen del estudio
Roble	2021	Uberlândia (Sao Paulo)	Análisis de las diferencias entre la deserción de mujeres y hombres en las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Aeronáutica de la Universidad Federal de Uberlândia, teniendo en cuenta la diversidad del factor humano y las dificultades que enfrentan las mujeres que eligen cursar STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).
Alves et al.	2017	Pernambuco	Presentación de las causas de la deserción en los primeros períodos de las carreras de Ingeniería Agrícola de la Universidad Federal Rural de Pernambuco – sede.
Silva	2022	Paraná	Propuesta de un conjunto de intervenciones para combatir la deserción, con base en los registros que ocurrieron entre 2016 y 2020, en las carreras de graduación de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Civil, Ingeniería de Alimentos e Ingeniería Electrónica de la Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Campo Mourão
Renkavieski et al.	2021	Joinville (Santa Catarina)	Evaluación de la deserción de estudiantes de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Producción, utilizando un cuestionario sociodemográfico, determinando a través de una correlación cuáles serían los factores críticos que llevan al estudiante a la deserción.

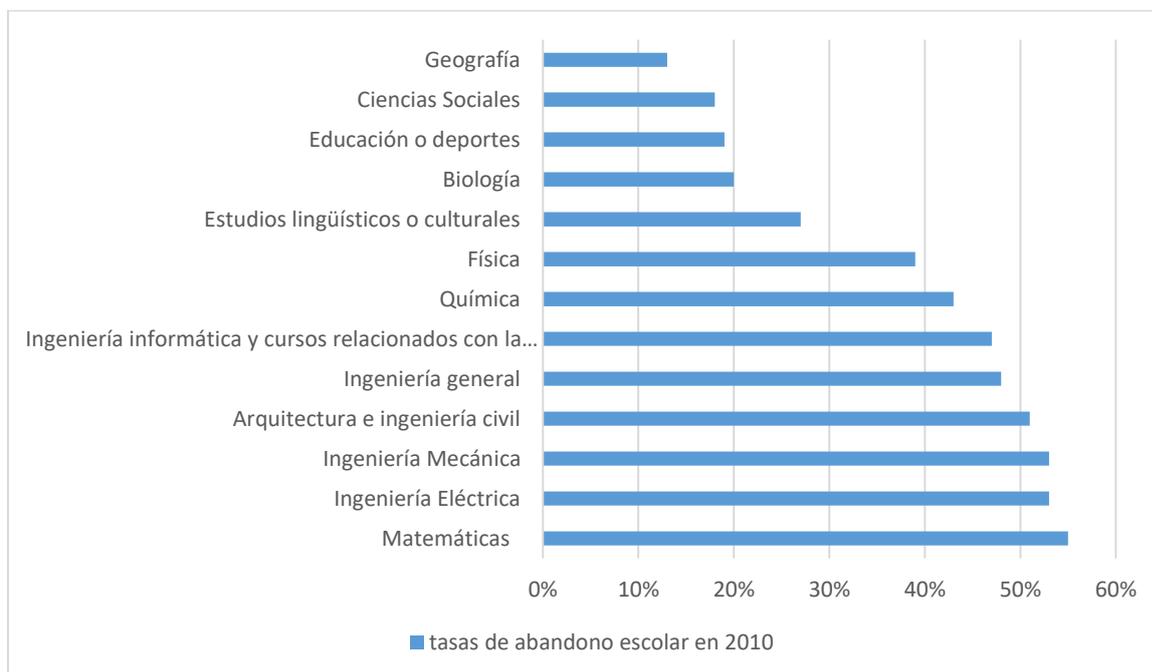
Cabelo et al.	2017	Brasilia (Distrito Federal)	Estudio de la deserción aparente entre calificaciones de la gran área de conocimiento de la ingeniería a través del Análisis de Redes Sociales - ARS.
Bajadares	2016	Bagé (Rio Grande do Sul)	Presentación de las causas más relevantes que llevan al estudiante a la deserción de la educación superior, en especial de la carrera de Ingeniería de Producción de la Universidad Federal de Pampa (UNIPAMPA), sede Bagé.

Nota. Elaboración del autor.

Sin embargo, vale la pena señalar aquí que el problema de la deserción en las carreras de ingeniería no es algo exclusivamente brasileño y no solo para los países emergentes. Para corroborar esta afirmación, sirven de base los datos de la Oficina Federal de Estadística en Alemania, citados por la organización Mkenyaujerumani (2014), en un artículo sobre la deserción de los estudiantes universitarios en Alemania.

Gráfico 3

Tasa de abandono de carreras en Alemania en 2010



Nota. Adaptado de HIS- HF – Studienabbruchuntersuchung (2012, como se citó en Mkenyaujerumani).

Así, se puede observar que en ese país, de las 13 carreras con mayor deserción, 4 son ingenierías, y en la carrera de ingeniería con mayor deserción la tasa es nada menos que del 53%.

Otro país que enfrentó problemas de deserción en las carreras de ingeniería fue Argentina. Según Samela (2011), en reportaje al diario Clarín:

La deserción en el ciclo superior de las carreras de Ingeniería estuvo en el centro de los debates de las Jornadas Educativas en Ingeniería realizadas en el pasado en el Centro Argentino de Ingeniería, en el marco del V Congreso de Políticas de la Ingeniería.

Lo que sucede en los últimos años de su carrera es que “los estudiantes son tentados por las empresas para ingresar al mercado laboral”, analizó Jorge Del Gener, Decano de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda. La situación no es nueva: las empresas buscan perfiles tecnológicos y los encuentran entre los estudiantes. Y las exigencias laborales se vuelven incompatibles con la continuidad de los estudios.

Este tipo de deserción no es la única causa de la escasez de graduados: muchos también dejan en el ciclo inicial. “Hoy se gradúa el 20% de los nuevos ingresantes. Si pudiéramos mantener un 50% de retención durante el ciclo básico y un 50% durante el ciclo superior, lograríamos un 30% de graduación”, agregó Del Gener durante el debate.

En Chile, el problema también se manifestó, pues según el sitio de noticias T13 (2015): “Entre las carreras con mayor deserción de “mechones” destacan varias de Ingeniería y algunas de Pedagogía. Mientras tanto, por otro lado, retienen más estudiantes después de su primer año de Medicina e Ingeniería Civil”. De acuerdo con la información del informe, de las 22 carreras con las tasas de deserción más altas, más de la mitad (12) son carreras de ingeniería, donde la carrera de ingeniería de marketing presenta una tasa de deserción del 51,2 % solo en el primer año.

Otro país donde se repitió el problema es Colombia. Camargo (2012), en un artículo para la revista digital Semana, así lo demuestra:

En Colombia, para el año 2011, la deserción en el nivel universitario alcanzó el 45,3 por ciento, lo que significa que uno de cada uno de los estudiantes que ingresan a la educación superior no culmina sus estudios. Así registró el Sistema para la Prevención de la Deserción en Educación Superior (Spadies), un sistema de información del Ministerio de Educación. (...) El mayor nivel de deserción presentado en la totalidad de los semestres corresponde a las carreras profesionales de ingeniería, arquitectura,

urbanismo y afines. Por otro lado, el valor de deserción más bajo corresponde a las ciencias de la salud, seguido de las ciencias sociales y humanas. El estudio advierte que en el caso de las empresas de ingeniería, las altas tasas de deserción que presentan están relacionadas con “las debilidades en las competencias académicas básicas de los estudiantes respecto a los requerimientos de los planos de estudios”, aspectos que explican también las bajas porcentajes de graduación.

El problema también estuvo presente en Sudáfrica, Estados Unidos y Australia. Según un informe de Case (2015):

Sudáfrica está al borde de la escasez de habilidades. Entre las diez principales habilidades necesarias para impulsar su deslucido crecimiento económico se encuentran los ingenieros civiles, mecánicos, industriales y químicos.

Pero de los poco más de 3000 estudiantes que el Departamento de Educación Superior y Capacitación estimó que se inscribirían para obtener un título de ingeniería en Sudáfrica este año, menos de la mitad se graduará después de cinco años.

Sudáfrica no es la única que lucha para que los estudiantes de ingeniería se matriculen y se gradúen. En los EE. UU., solo alrededor del 50 % de los estudiantes de ingeniería completan sus estudios, según una investigación publicada en el Journal of Engineering Education. En Australia la realidad no es mucho más alta.

El mismo fenómeno ocurrió en Portugal. Según Vasconcelos et al (2009), los datos del informe sobre la tasa de éxito escolar, publicado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Educación Superior de Portugal en el período de 2005 a 2006, revelan que las mayores tasas de éxito escolar se observaron en las áreas de Salud y Servicios Sociales, tanto en el sector público como privado, y Formación Docente, fundamentalmente en la educación no pública. En contraste, los niveles más bajos de éxito académico se identificaron en las áreas de Informática, Ingeniería y Ciencias.

6.6.1 Bases Teóricas

El tema de la deserción, como ya se expuso en el capítulo 5, ha sido estudiado por una amplia gama de autores, cada uno con una mirada sobre el tema y entre los diversos estudios realizados, se priorizaron ciertos aspectos, como la constatación de problemas de integración en el medio académico, problemas financieros, etc.

En el presente trabajo, se seleccionó un grupo de autores cuyas bases teóricas fueron consideradas las más relevantes para el estudio del tema de la deserción en las carreras de ingeniería en las universidades públicas ubicadas en Rio das Ostras y Macaé.

A continuación se presenta la lista de autores seleccionados y las razones de su elección. Tales estudios sirvieron como base para la reflexión teórica y también para la creación de instrumentos de investigación, que serán mejor abordados en el próximo capítulo.

Tabla 7

Autores adoptados para el marco teórico

Autor	motivo de elección
Adachi	Enfatiza que la universidad debe hacerse responsable de las dificultades que enfrentan los estudiantes. Después de todo, la deserción es un fenómeno complejo, que involucra a la universidad, aunque muchas veces la universidad sea incapaz de verlo.
Bourdieu	Destaca que, la forma en que funciona la universidad, sin considerar las diferencias entre sus estudiantes, termina reproduciendo el orden socioeconómico y cultural de la sociedad, en el que un grupo termina estancado en una posición histórica de inferioridad y exclusión.
Comisión multidisciplinar del MEC	Distinguió diferentes conceptos de deserción y consideró que el fenómeno se da por causas tanto externas como internas.
Melo	Señala que las características sociales y familiares influyen para que se produzca la deserción.
Gaioso	Debido al enfoque multicausal que le dio al fenómeno de la deserción, además de considerar la importancia de los vínculos afectivos para la permanencia del estudiante en la carrera.
Veloso	Destaca la incapacidad de la universidad para recibir y atender a estudiantes con características diferentes y señala la necesidad de evaluar el rol docente en este proceso.
Peixoto, Braga y Bogutchi	Destacan la influencia del rendimiento académico y la creación de la jornada nocturna para la ocurrencia de la deserción.
Tinto	Considera factores externos al estudiante, factores personales y las condiciones de integración académica y social en la universidad.
Bardagi	Destaca la importancia de analizar las cuestiones vocacionales en el estudio de la deserción.

Sbardelini	Destaca la importancia, para la ocurrencia de la deserción, de la mala elección de la carrera y de la inadecuada estructura universitaria.
Paredes	Considera que la deserción se genera por motivos internos y externos a la universidad y la importancia de que la universidad corrija sus propios errores.
Cunha et al.	Destacan las dificultades que enfrentan los estudiantes y que la mayoría regresa a los estudios universitarios.
Almeida, Soares y Ribeiro	Destacan que la universidad ignora las particularidades de los nuevos estudiantes, tratando a todos por igual, lo que lleva a la deserción de los estudiantes más pobres.
Biazus	Considera que la deserción es causada por dos categorías, interna y externa, y la universidad debe monitorear el fenómeno.
Weber et al.	Destacó el choque de realidad que sufre el estudiante entrante, la inadaptación y las dificultades económicas que a menudo enfrenta.
Kullman	Resalta los múltiples estresores que enfrenta el estudiante de ingreso, que generan bajas calificaciones y conducen a la deserción, así como la importancia de los servicios de atención psicológica a los estudiantes.
Braga et al.	Consideran la existencia de una correlación entre repetición y deserción.
Scali	Consideran la existencia de una correlación entre repetición y deserción.

Nota. Elaboración del autor.

7 Metodología

Los estudios existentes ofrecen aportes relevantes para la comprensión del fenómeno de la deserción. Sin embargo, esta investigación pretendió abordar el tema desde una perspectiva poco frecuente, o sea, el estudio simultáneo de la deserción en siete carreras públicas de ingeniería ubicadas en ciudades del interior del Estado de Río de Janeiro.

Sin restar importancia a los estudios existentes, este trabajo pretende contribuir aún más al estudio del tema de la deserción, ya que es un tema relevante por sus consecuencias y por el hecho de que la deserción se configura hasta el día de hoy como un desafío para el gobierno y para todos aquellos involucrados con la educación superior.

Según Barros y Lehfeld (2000, como se citó en Biazus, 2004) la metodología es el conjunto de procedimientos que se utilizan para obtener conocimiento. Es el método en la práctica, materializado en procesos y técnicas, proporcionando la legitimidad del conocimiento alcanzado.

En este capítulo se clasificará la investigación realizada y se explicarán uno a uno sus pasos.

7.1 Clasificación de la Investigación

Dado que tiene como objetivo generar conocimiento con miras a la aplicación práctica y busca resolver un problema concreto, esta investigación, según Andrade (2003), es predominantemente investigación aplicada.

También según este autor, esta investigación, en relación con la naturaleza, es original, ya que pretende promover nuevos logros y descubrimientos para contribuir al desarrollo del conocimiento científico.

En cuanto a los objetivos de una investigación, ésta puede ser exploratoria, descriptiva o explicativa.

La investigación exploratoria se lleva a cabo con el fin de proporcionar una visión general de un hecho dado. Permite al investigador ganar más experiencia con un tipo de problema y mejora el descubrimiento de ideas y puntos de vista.

Según Severino (2007), la investigación exploratoria reúne información sobre un determinado objeto, con el objetivo de delimitar el campo de trabajo, elevar las condiciones de expresión del objeto y preparar las condiciones para una investigación explicativa.

La investigación descriptiva, como también se denomina investigación explicativa, ayuda al investigador a lograr una mejor comprensión del comportamiento de varios factores y elementos que influyen en ciertos fenómenos. En otras palabras, ayuda a explicar las relaciones de causa y efecto de los fenómenos. Se ocupa de la investigación, análisis, registro e interpretación de hechos ocurridos en el pasado, con el fin de, a través de generalizaciones, comprender el presente y predecir el futuro.

Para Severino, además de la investigación descriptiva, registrando y analizando los fenómenos estudiados, también pretende descubrir las causas. Este descubrimiento se produce de dos formas: mediante el uso del método cuantitativo o mediante el análisis del método cualitativo.

Por lo tanto, frente a estos miramientos y considerando el objetivo de la investigación, se la puede definir como de tipo exploratorio-descriptivo, considerando que tuvo como objetivo conocer la deserción y retratar sus características, para identificar la relación entre las variables de estudio.

La investigación, en términos de procedimientos, es: 1- bibliográfica (ya que la investigación realizada se basó en libros, artículos y textos científicos), 2- documental (ya que se utilizaron documentos primarios, originales, no científicos), 3- de campo (ya que el investigador acudió a la realidad estudiada y allí recolectó datos directamente) y 4- encuesta (ya que, a través de un cuestionario, a través de un muestreo, buscamos conocer el comportamiento de una población).

Según Marconi y Lakatos (2003), la investigación bibliográfica comprende todo lo que ya ha sido publicado sobre el tema de estudio, desde publicaciones individuales, periódicos, tesis, artículos hasta medios de comunicación orales.

Por lo tanto, la investigación bibliográfica de este trabajo implicó la investigación en bases de datos. Se realizaron búsquedas en las bibliotecas digitales de universidades como la Universidad de Sao Paulo, la Universidad Federal de Minas Gerais y el banco de tesis de la Capes, siempre con las palabras clave estudiantes, deserción e ingeniería.

Los datos fueron de origen primario y secundario. Primaria, ya que los datos fueron recolectados por el investigador directamente en la investigación de campo, como en el caso de las entrevistas con los secretarios de carrera. Y secundaria, pues se contó con datos obtenidos de los sistemas académicos de las diversas instituciones educativas antes mencionadas, así como consultas en libros, periódicos, tesis, disertaciones, artículos y revistas.

El enfoque adoptado por el trabajo fue cualitativo-cuantitativo, ya que la realidad del fenómeno de la deserción es multifacética. Por lo tanto, los métodos cuantitativos y cualitativos pueden combinarse para promover la comprensión de los diversos lados de la deserción.

Mediante la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, el fenómeno de la deserción puede traducirse en números, en magnitudes, así como analizarse en relación con referentes que le den sentido.

También es importante señalar que, según Flick (2004, como se citó en Souza y Kerbauy, 2017), el enfoque cuali - cuantitativo otorga más credibilidad y legitimidad a los resultados, liberando la investigación de estar atada a una sola opción de enfoque.

7.2 Etapas de la Investigación

A continuación se detallarán los pasos de la investigación, con el fin de contribuir a la comprensión del método aplicado a la investigación.

- Etapa 1 – Definición de la estructura conceptual y teórica: en esta primera etapa se realizó una revisión bibliográfica para que se pudiera comprender el estado del arte sobre el tema de la deserción escolar en la educación superior. Se estudiaron los modelos y teorías disponibles, así como estudios sobre el fenómeno de la deserción en las universidades brasileñas. Con esto se creó una base conceptual que serviría de soporte para las siguientes etapas de desarrollo de la investigación.

- Etapa 2 – Planificación del estudio: en esta etapa se desarrolló un protocolo de investigación. De esta forma, se seleccionaron las ciudades y carreras que serían estudiados, así como los recursos para la recolección de datos e información necesaria para la investigación. También se definieron los participantes a entrevistar, quiénes serían los contactos en cada universidad, las clases a estudiar y el periodo de tiempo a analizar. Todo esto permitió ganar confiabilidad en el trabajo y orientación al investigador para la obtención de los datos.

- Paso 3 – Aplicación de la prueba piloto: en este paso se aplicó una prueba piloto del cuestionario a enviar a los alumnos desertores y del cuestionario a enviar a los coordinadores. El objetivo fue asegurar la efectividad de los instrumentos desarrollados para recolectar los datos necesarios. Así, se analizó si los instrumentos poseían un vocabulario accesible, claro y sin preguntas innecesarias, que pudieran llevar a la persona a dejar de responderlos.

- Etapa 4 – Recolección de datos: en esta cuarta etapa se obtuvo la información. En un primer momento se realizó una toma de datos con las coordinaciones para saber el número de

alumnos que ingresaron el año 2014, así como sus contactos. En el segundo momento, se enviaron cuestionarios a desertores, coordinadores de carreras y se realizaron entrevistas a secretarios de carreras. El objetivo en esta fase fue obtener información sobre las causas de la deserción identificadas por los participantes, así como conocer la visión de profesores y técnicos administrativos sobre el fenómeno de la deserción.

- Etapa 5 – Análisis y estructuración de los datos: luego de la recolección de los datos, estos fueron clasificados y procesados, para llegar a las respuestas a las preguntas establecidas en el ítem 1.2. Con este trabajo fue posible tener una visión de los resultados de la investigación, con la creación de tablas y gráficos de resultados.

- Etapa 6 – Redacción de la conclusión: en esta sexta etapa, se discutieron los resultados obtenidos, comparándolos con los conceptos del marco teórico y con resultados obtenidos en otros estudios sobre la deserción de los estudiantes de carreras de graduación. También en este momento se elaboró una propuesta de política para combatir la deserción de las universidades.

7.3 Descripción de las Etapas de la Investigación

7.3.1 Elección de las Instituciones Investigadas

El objetivo general de la investigación fue comprender las causas de la deserción de los estudiantes que ingresan a las carreras de Ingeniería en las universidades públicas ubicadas en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé. Así, fueron seleccionadas cinco instituciones que, en total, ofrecen siete carreras de Ingeniería.

Tabla 8

Carreras de Ingeniería Pública ofrecidos por cada institución en Rio das Ostras y Macaé

Institución	Carrera
UFF	Ingeniería de Producción
UFRJ	Producción, Ingeniería Civil y Mecánica
FeMASS	Ingeniería de Producción
IFF	Ingeniería de Control y Automatización
UENF	Ingeniería de Petróleo y Gas

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

La elección de las instituciones se justificó por la facilidad de acceso a las mismas y la posibilidad de ofrecer soluciones a un problema que vive no solo la institución en la que trabaja el investigador, sino también otras instituciones que necesitan tratar el mismo tema en la región.

Si bien FeMASS e IFF no son universidades (la primera es una facultad municipal y el segundo un instituto federal de educación) la inclusión de ambas en el presente estudio fue indispensable, ya que ofrecen carreras gratuitas de ingeniería en la región.

7.3.2 Identificación del universo, muestra y marco temporal

Según Stevenson (1981 como se citó en Borges, 2011), la población o universo es el conjunto completo del que se extrae la muestra.

En el caso de esta investigación, el universo está compuesto por estudiantes de carreras de Ingeniería de cursos públicos de las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, es decir, de la UFF, UFRJ, IFF, FeMASS y UENF, que ingresaron en 2014 y que desertaron en el período comprendido entre 2014 y 2018.

La muestra, a su vez, es un subconjunto de la población o universo, y puede ser de dos tipos: probabilística y no probabilística. Según Cooper y Schindler (2003, como se citó en Borges, 2011), cuando la muestra es probabilística es porque su premisa se centra en la observación de márgenes de error, de grados establecidos de confianza estadística y de la probabilidad de cualquier individuo en una selección que sea designado casualmente. Cuando la muestra es no probabilística, no existe un control estadístico rígido y predominan los mecanismos ajenos, por lo que esta muestra se puede categorizar en: por cuotas, por juicio, intencional y por conveniencia.

En esta investigación, la muestra se obtuvo a través de las respuestas proporcionadas por los estudiantes desertores, como se muestra en la siguiente tabla 9.

En esta investigación, la muestra se obtuvo a través de las respuestas proporcionadas por los estudiantes desertores. Tal muestra puede entonces ser conceptualizada como un muestreo por conveniencia, ya que la selección fue realizada por el investigador, con base en los elementos que estaban disponibles para participar en el trabajo y brindar la información necesaria. Y, según Malhotra (2006, como se citó en Martins, 2007), es una técnica de muestreo no probabilística que pretende llegar a un grupo de elementos convenientes.

Además, cabe señalar que al estudiar la ocurrencia de casos de deserción escolar, el estudio se realiza dentro de un intervalo temporal. En cuanto al tamaño de este intervalo, se observa en estudios que ya han sido publicados que se utilizan cohortes, que pueden ser el

intervalo de tiempo completo en el que puede ocurrir la deserción -es decir, el tiempo total para completar la carrera-, a este intervalo se le llama generación completa.

Tabla 9

Resultado del envío de los cuestionarios a los estudiantes desertores

Institución	Carrera	Número de desertores que respondieron el cuestionario enviado
UFF	Ingeniería de producción	12
UFRJ	Ingeniería de producción, civil y mecánica	2
FeMASS	Ingeniería de producción	10
IFF	Ingeniería de Control y Automatización	5
UENF	Ingeniería de petróleo y gas	5
		totales: 34

Nota. Elaboración del autor.

Otra posibilidad, sin embargo, es que la cohorte adoptada para el estudio sea más pequeña, por ejemplo, solo un año, o solo un semestre. En este trabajo se optó por una cohorte cuya duración es intermedia: al mismo tiempo que no representa una generación completa, tampoco configura una cohorte de corta duración.

La intención inicial era establecer como período de análisis el plazo completo de finalización de la carrera. Este período está compuesto por el período convencional (10 semestres) más un período adicional, establecido de acuerdo con cada reglamento de las carreras de grado de cada institución.

Este período adicional varía de una institución a otra. En la UFF, por ejemplo, el período adicional es de cinco semestres, mientras que en instituciones como FeMASS e IFF este período era de diez semestres.

Además, existía el problema de que algunas carreras habían iniciado sus actividades recientemente, por lo que ni siquiera su tiempo de funcionamiento es equivalente al tiempo máximo para completar la carrera.

En vista de estos factores, con el fin de estandarizar el estudio, se decidió que el período común de análisis sería de 10 semestres, ya que esto garantizaría la igualdad entre las instituciones y la metodología no se vería comprometida.

El conteo comienza en 2014, ya que en 2012 una de las instituciones analizadas (el IFF) no ofrecía vacantes para el ingreso de nuevos estudiantes y en 2013 la FeMASS no tuvo ingreso de estudiantes por el examen de selección. Además, no todas las instituciones comenzaron a ofrecer carreras de Ingeniería al mismo tiempo, por lo que fue necesario establecer un año común en el que todas ya tuvieran actividades en curso.

7.3.3 *Participantes de la Investigación*

Los participantes del estudio fueron estudiantes que abandonaron las carreras de Ingeniería en la UFF, FeMass, UFRJ, UENF e IFF en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, que abandonaron sus estudios en el período comprendido entre enero de 2014 y diciembre de 2018 y que respondieron al cuestionario enviado a ellos.

También participaron en el estudio los secretarios de carrera, quienes fueron entrevistados, y los coordinadores de carrera que respondieron el cuestionario enviado electrónicamente.

7.3.4 *Desarrollo de los Instrumentos de Investigación*

Se elaboró un plan de trabajo para la entrevista con los secretarios, un cuestionario para los alumnos desertores y otro para los coordinadores de carrera. Las preguntas fueron hechas considerando trabajos previos sobre la deserción.

La elaboración de dichos cuestionarios tuvo como ventajas relevantes la posibilidad de participación de un número importante de estudiantes, el bajo costo, la confidencialidad de los participantes y la posibilidad de que el participante llenase el cuestionario en su propio domicilio, en un horario conveniente, lejos de la interferencia del investigador.

Todas las preguntas de los cuestionarios para los estudiantes desertores se basaron en estudios previos sobre el tema de la deserción en la educación superior y se decidió utilizar solo preguntas cerradas.

Entre los estudios que sirvieron de base, el de Souza (2017) en particular proporcionó un cuestionario que, luego de la adaptación, se utilizó en este trabajo para ser aplicado a desertores y coordinadores, a fin de lograr los objetivos de esta investigación. El trabajo de este investigador obtuvo informaciones muy relevantes para la Universidad Federal de Goiás.

Para conocer las respuestas de los desertores se utilizó la escala de Likert, formada con 5 grados, donde 1 indicaba que el factor no ejercía ninguna influencia, 5 representaba influencia decisiva y 2, 3 y 4 correspondían a posiciones intermedias.

La elección de utilizar la escala de Likert estuvo motivada por su facilidad de construcción y aplicación. Además, es fácilmente comprensible para los participantes.

En el cuestionario aplicado a los alumnos desertores, las preguntas escritas se agruparon en 3 secciones y se estructuraron de manera que ayudaran a comprender el perfil del alumno desertor, las causas que llevaron a la decisión de desertar y las acciones que, a juicio del alumno, la universidad podría adoptar para reducir las tasas de deserción.

Por lo tanto, el cuestionario se dividió de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 10

Descripción de la estructura del cuestionario para alumnos desertores

Sección	Tema	Propósito de la sección	Numero de preguntas	Porcentaje del cuestionario
1	Perfil del alumno desertor	Trazar un perfil del estudiante desertor, considerando su trayectoria de vida y académica	10	33%
2	Causas de la deserción	Conocer las razones señaladas por el alumno como las que más influyeron en su deserción	11	36%
3	Acciones contra la deserción	Conocer las acciones que, a juicio del alumno, y adoptadas por la universidad, podrían reducir más las tasas de deserción	9	30%

Nota. Elaboración del autor, datos de investigación.

Antes de su aplicación final, se realizó una prueba piloto con el cuestionario. Con esto se comprobaba si este era capaz de recopilar los datos necesarios y si presentaba un vocabulario accesible, por supuesto, además de un tamaño que no fuese lo suficientemente grande como para que los alumnos desistieran de llenarlo.

La prueba piloto se aplicó a 5 estudiantes de la UFF que habían desertado de otras carreras de Ingeniería. Con esto, fue posible obtener información sobre la dificultad de contestar el instrumento.

El tiempo promedio requerido para responder el cuestionario durante la prueba piloto fue de 8 minutos y luego de la aplicación, los estudiantes seleccionados informaron dificultades para responder las preguntas. Las principales dificultades fueron:

- Comprender qué elementos comprendría la expresión “costos”, en la pregunta que indagaba sobre los costos necesarios para que el estudiante continúe estudiando, incluso en el caso de vivir con la familia.

- La comprensión de que el ítem 11, apartado 3, se refería a las acciones que la universidad podría adoptar no para evitar la deserción del estudiante que contestó el cuestionario, sino para prevenir los casos de deserción en general.

Además, cuando se les preguntó si pensaban que contestar el cuestionario había sido una tarea difícil, todos respondieron que en realidad era una tarea sencilla. Por lo tanto, el cuestionario sufrió las modificaciones necesarias y se definió su versión final, en forma del apéndice A.

En cuanto a los coordinadores, ellos acumulaban varias funciones diariamente: coordinador, profesor, asesor, miembros de reuniones de coordinación, de departamento y unidad, participación en proyectos de investigación, en clases de posgrado. Así, aunque lo deseasen, poco tiempo tenían para tratar con los alumnos y así, conversar con ellos y tener una mejor opinión sobre el tema de la deserción. Aun así, es innegable que el ejercicio de la función de coordinador e incluso el ejercicio de la función de profesor les otorgaba un conocimiento que no podría ser excluido en esta investigación. Por ello, se consideró importante aplicar un cuestionario a los coordinadores.

En este cuestionario, al igual que en el cuestionario para alumnos desertores, hubo una agrupación de preguntas en 3 secciones. En la primera, el objetivo fue comprender la visión de los coordinadores sobre el fenómeno de la deserción y cómo era tratada institucionalmente; en la segunda, las causas, a juicio de los coordinadores, que más contribuyeron a la deserción; en la tercera, las acciones que, a juicio de los coordinadores, la universidad podría adoptar para reducir las tasas de deserción.

Por lo tanto, el cuestionario se dividió de acuerdo con la tabla 11. Cabe señalar que en ambos cuestionarios las preguntas de los apartados 2 y 3 son las mismas. El objetivo fue permitir una comparación de las respuestas proporcionadas por los estudiantes y los coordinadores, para confrontarlos y así averiguar si en la opinión de los dos grupos sobre el fenómeno de la deserción era la misma.

Tabla 11*Descripción de la estructura del cuestionario para coordinadores*

Sección	Tema	Objetivo	Numero de preguntas	Porcentaje del cuestionario
1	Opinión del coordinador y el tratamiento de la deserción	Saber cómo es vista la deserción por parte del coordinador y cómo es tratada dentro la carrera	3	13%
2	Causas de la deserción	Conocer las razones señaladas por el coordinador como las que más influyeron en la deserción del alumno	11	47%
3	Acciones contra la deserción	Conocer las acciones que, a juicio del coordinador, si fueran adoptadas por la universidad, podrían reducir aún más las tasas de deserción	9	39%

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Para el cuestionario destinado a los coordinadores, también se aplicó una prueba piloto. Esta prueba consistió en enviar el cuestionario por correo electrónico a tres profesores de la carrera de Ingeniería de Producción de la UFF, dos de ellos ex coordinadores y uno de ellos vice-coordinador.

Después de la aplicación, se preguntó a los profesores seleccionados sobre las dificultades para responder las preguntas. Todos señalaron que no enfrentaron dificultades, pero uno de ellos señaló que ciertos términos, como problemas familiares, problemas psicológicos, eran amplios.

En vista de esta consideración, el cuestionario fue modificado para hacerlo lo más claro posible y la versión final se encuentra en el Apéndice B.

En relación a los secretarios de carrera, la decisión de entrevistarlos fue motivada por el hecho de que estos servidores se desempeñan permanentemente en su función. A diferencia de los coordinadores -éstos son generalmente elegidos para la función de coordinación, que se ejercía, por regla general, sólo por cuatro años-, los funcionarios públicos no eran elegidos sino designados para esa función, en la que permanecían por tiempo indefinido.

Asimismo, los secretarios eran las servidoras que recibían las solicitudes de cancelación de matrícula y muchas veces tenían tiempo para hablar con el estudiante y comprender las causas de la deserción. Por lo tanto, fueron seleccionados para las entrevistas.

En cuanto a las entrevistas, siguieron un modelo estructurado. Este modelo se basó en el aplicado por Biazus (2004), con algunos ajustes y la inclusión de la escala de Likert en la pregunta sobre la eficacia de las medidas para combatir la deserción adoptadas por las instituciones de educación superior.

El modelo desarrollado tuvo como objetivo conocer qué hacían las instituciones para combatir la deserción, la efectividad de las medidas adoptadas y qué medidas deberían implementarse para reducir las tasas de deserción.

El plano de trabajo de entrevista del Apéndice C también fue sometido a una prueba piloto, realizada con una secretaria de la carrera de la UFF. La prueba reveló que el guión de preguntas era comprensible y el tiempo requerido para realizar la entrevista fue adecuado (10 minutos).

7.3.5 Aplicación de los Instrumentos de Investigación

El primer paso para la aplicación de los instrumentos de investigación fue la identificación de los coordinadores y los secretarios de carrera, y una encuesta sobre la cantidad de estudiantes que abandonaron las instituciones analizadas, esta encuesta se realizó analizando cuántos y qué estudiantes ingresaron a los dos semestres en 2014. Posteriormente, se verificó si, después de diez semestres (plazo promedio para completar la carrera), dichos estudiantes se habían graduado, permanecido en la carrera o habían desertado.

Esta encuesta fue realizada por los coordinadores de carrera, con base en los registros disponibles en los sistemas informatizados académicos de cada institución. De esta manera, fue posible identificar a los estudiantes desertores.

A pedido del investigador, cada coordinador de carrera envió un mensaje a los desertores que poseían un correo electrónico, que contenía una carta de presentación (Apéndice A) y un enlace al cuestionario electrónico para que lo pudieran llenar.

Se estableció un plazo para la respuesta y la receptividad de los alumnos desertores fue mediana.

Se intentó contactar con el total de abandonos para conseguir confiabilidad y seguridad para el estudio, pero no fue posible localizar el 100% de los desertores, dado que hubo casos

de cuestionarios que no fueron contestados, o alumnos que tras abandonar la carrera cambiaron de correo electrónico.

En cuanto a los coordinadores, se recogió el correo electrónico de cada uno de los coordinadores de carrera. Luego de esta encuesta, se envió un correo electrónico a cada coordinador, solicitándoles que respondiesen el cuestionario en un plazo de 20 días. En los casos en que el coordinador no completó el cuestionario en el plazo establecido, se realizó un contacto telefónico para reforzar la solicitud, concediéndose un plazo adicional de 10 días.

Finalmente, en relación a los secretarios de carreras, se programaron entrevistas con ellos, de acuerdo a la disponibilidad de cada uno. Cada entrevista se programó por teléfono o correo electrónico, de acuerdo con la disponibilidad del entrevistado.

La entrevista se realizó de manera presencial y tuvo lugar en el lugar de trabajo donde el entrevistado desempeñaba sus funciones. En esta entrevista, el entrevistado recibió inicialmente un consentimiento informado (ver Apéndice D), en el que se le informaba que su participación era voluntaria, garantizándose la confidencialidad y el anonimato. Tras la lectura, se le preguntaba si el entrevistado había entendido todo el contenido del documento y si aún quedaba alguna duda. Además, se aclaró que el participante podía retirarse de participar en la entrevista en cualquier momento, la cual fue grabada y posteriormente transcrita y enviada al participante.

La entrevista fue del tipo estructurada, siguiendo un itinerario predefinido, que inicialmente determinó la identificación del entrevistado, la medición de su tiempo en la institución educativa, su formación académica, y luego se iniciaron las preguntas sobre el tema de investigación.

El entrevistado debía contestar tres preguntas, una de ellas con respuesta cerrada, basada en la escala de Likert. Esta respuesta medía la opinión del entrevistado sobre la efectividad de las medidas que la institución adoptaba para combatir la deserción. Las demás eran preguntas abiertas, dando libertad al entrevistado para expresarse libremente.

Las entrevistas fueron realizadas por el investigador. Se garantizó el anonimato y la confidencialidad. Los datos fueron manejados exclusivamente por el investigador y guardados de forma segura.

Cabe señalar que el período de entrevistas y aplicación de cuestionarios se extendió más allá de lo esperado, debido a la dificultad de programarlas con algunos secretarios y la dificultad de obtener contacto de algunos coordinadores, así como restricciones de algunas instituciones para brindar los correos electrónicos de los alumnos desertores.

Por lo tanto, la recolección de datos, aplicación de cuestionarios y entrevistas se llevó a cabo en el primer semestre de 2018 y 2019.

7.3.6 Definición de Términos Relevantes

Los términos que guían esta investigación necesariamente deben ser claros, con la mayor precisión posible, revelando su significado en el contexto del estudio de investigación. Al proporcionar la definición correcta y precisa de los términos, se limita la posibilidad de que lleven al lector a malas interpretaciones.

Lo anterior es de suma importancia cuando el tema es la deserción universitaria, dado que, debido a la profusión de estudios, existen varios conceptos diferentes sobre las mismas categorías.

Un ejemplo de esto es el propio significado del término deserción: mientras que para algunos autores puede significar el abandono de la carrera de manera definitiva, para otros solo ocurre si la deserción abandona no solo la carrera, sino los estudios de nivel superior de manera definitiva.

En vista de lo anterior, a continuación se dan las definiciones de términos relevantes para este trabajo.

Tales definiciones se basaron en el reglamento de las carreras de pregrado de la UFF (resolución CEP 001/2015) y en algunos estudios sobre deserción, sufriendo las adaptaciones necesarias para esta investigación.

- a) **MATRÍCULA:** es el eslabón, el vínculo del estudiante con la institución de educación superior, que se materializa formalmente a través del número de registro que recibe el estudiante al ingresar a la institución, luego de la aprobación en un proceso de selección o cuando obtiene traslado, cambio de carrera o de localidad.
- b) **TRANSFERENCIA:** es la vinculación de un estudiante de una institución de educación superior a otra, que puede ocurrir a través de una solicitud o un proceso de selección con aplicación de pruebas.
- c) **CANCELACIÓN DE MATRÍCULA:** es el acto mediante el cual el alumno abandona la institución educativa.
- d) **BLOQUEO DE MATRÍCULA:** es el acto por el cual el estudiante solicita que se bloquee su matrícula, situación que no rompe el vínculo con la

institución, pero que sólo puede mantenerse por un tiempo definido de acuerdo con el reglamento de cada institución educativa.

e) **ABANDONO**: ocurre cuando el estudiante deja de asistir a la carrera de manera permanente, durante el semestre académico. También puede ocurrir cuando el estudiante termina el semestre lectivo y no vuelve a estudiar, generando sucesivas suspensiones de matrícula hasta que la propia institución reconozca el abandono y cancele la matrícula, transcurrido el plazo establecido en su reglamento interno para las carreras de graduación.

f) **DESERCIÓN**: para los efectos de este trabajo, es el acto realizado por el estudiante abandonando su carrera profesional de forma definitiva. Puede producirse por cancelación de la matrícula o por abandono.

g) **SUSPENSIÓN**: es la no aprobación del estudiante en alguna disciplina, ya sea por nota o por frecuencia.

h) **EXCLUSIÓN**: es la cancelación de la matrícula del alumno que realiza la institución educativa en caso de presentarse una hipótesis prevista en el reglamento, como ser reprobado cuatro veces en la misma materia.

i) **RETENCIÓN**: es la permanencia del estudiante en la carrera más allá del período normal estipulado para la culminación curricular, por reprobación en alguna (s) materia(s).

j) **REINGRESO**: es la forma de admisión permitida a los estudiantes con títulos de graduación.

k) **SISTEMA DE INFORMACIONES ACADÉMICAS**: es el sistema informatizado de cada institución de educación superior que reúne información sobre el alumnado, carrera, profesores y actividades administrativas.

7.3.7 Cálculo de la Deserción

Para calcular la tasa de deserción de los estudiantes en cada institución, se solicitó a los coordinadores encuestar el número de estudiantes que ingresaron a los dos semestres del 2014.

Para el cálculo de la deserción se consideró que el estudiante ingresa a la institución por la vía más común y que ofrece la gran mayoría de vacantes, es decir, el ingreso por el SISU.

El objetivo fue estudiar un grupo de estudiantes con características más homogéneas, ya que no es lo mismo el estudiante que ingresa por primera vez a la educación superior que el estudiante que ingresa por traslado, cambio de carrera o reingreso.

El estudiante que ingresa a una nueva carrera superior, independientemente de la forma de ingreso, ya tiene conocimientos sobre el funcionamiento de una carrera de graduación, además de haber pasado ya por el impacto inicial producto del cambio de ambiente generado por el tránsito de la secundaria a la educación superior.

Por lo tanto, este estudiante tiene muchas menos probabilidades de abandonar, ya que no está sujeto a ciertas presiones externas e internas que solo experimentan quienes ingresan por primera vez a una carrera.

Además, se solicitó verificar el estado de matrícula de los estudiantes, para identificar casos de estudiantes que tuvieron cancelada su matrícula.

La decisión de solicitar la identificación de los estudiantes con matrículas canceladas, en lugar de solicitar la lista de deserción, se tomó porque cada institución educativa tiene un sistema de información académica diferente. Así, los sistemas operan de diferentes formas, algunos indicando expresamente el motivo de la salida del estudiante y otros únicamente informando que la matrícula fue cancelada. Con la encuesta de matrículas canceladas, se logró llegar a un denominador común, que fue el hecho de que el alumno se encontraba desconectado de la carrera.

Sin embargo, esta decisión tuvo una consecuencia. Como no todos los alumnos con matrícula cancelada fueron desertores –algunos tuvieron la cancelación de matrícula por insuficiente rendimiento en las asignaturas, otros por fallecimiento–, se corría el riesgo de enviar el cuestionario a un alumno que no se encajaba en este estudio.

Por lo tanto, el envío del cuestionario advertía que si la matrícula en la institución de educación superior hubiera sido cancelada en contra de la voluntad del estudiante, por un acto exclusivo de la institución (como en el caso de la exclusión, por ejemplo), no era necesario responder el cuestionario y el mensaje debía ser descartado.

De esta forma, se aseguró al estudio que los cuestionarios enviados serían respondidos únicamente por los estudiantes que abandonaron la carrera.

Con las listas de alumnos con matrículas canceladas en mano, se envió el cuestionario por correo electrónico a los alumnos. El cuestionario fue precedido por un texto introductorio, que explicaba de qué se trataba el documento.

En este estudio no se consideró para efectos de la deserción la tasa de alumnos con matrícula bloqueada, ya que, a pesar de no estar estudiando, el alumno en este caso aún mantiene el vínculo con su carrera.

En cuanto al cálculo, se utiliza una operación matemática para obtener la tasa de deserción, con unas características propias, que dependen de los elementos definidos y disponibles.

Para efectos de este trabajo se adoptó una ecuación con numerador y denominador. El numerador representa el número de alumnos desertores (N. ev) y el denominador, el número de alumnos desertores (N. ev), más el número de alumnos que permanecieron en la carrera (N. pe)

La ecuación es representada de la siguiente forma:

$$\text{Proporción de desertores} = \frac{N.ev}{N.ev+N.pe}$$

7.3.8 Limitaciones de la Investigación

La investigación realizada en este trabajo se realizó a partir de hechos ya ocurridos. Como resultado, hubo limitaciones para su ejecución, tales como: la dificultad de contactar a los estudiantes desertores (ya que después de salir la carrera algunos cambiaron su dirección de correo electrónico o porque las instituciones ya no tenían los correos electrónicos de estos estudiantes) y la media tasa de respuestas a los cuestionarios enviados (en unos casos por falta de interés del ex alumno, en otros por restricciones para hablar del tema, que puede ser doloroso de tratar).

Otra limitación enfrentada durante la investigación fue la ausencia de estudios que aborden específicamente la deserción en carreras de ingeniería ubicadas en el interior, ya que cuando existen, los estudios tienen un carácter más global o representan casos de carreras ubicadas en las ciudades capitales.

Aun así, no todas las coordinaciones concordaron brindar acceso a los correos electrónicos y teléfonos de alumnos desertores. Como resultado, en algunos casos, ni siquiera fue posible contactar a los estudiantes que no respondieron al cuestionario, para reforzar la solicitud de participación en la investigación.

8 Enseñanza de Ingeniería en Rio das Ostras y Macaé

La enseñanza de cualquier ciencia puede variar según el lugar e institución donde se lleve a cabo. Por ejemplo, podemos mencionar la violencia, que puede hacer que los estudiantes abandonen una carrera; o la falta de oportunidades laborales en la ciudad, lo que puede tener dos efectos: a) hacer que los estudiantes que necesitan trabajar para mantenerse también renuncien a seguir estudiando o b) dificultades para que los estudiantes obtengan prácticas en la región donde se estudia la carrera.

También están las características de las instituciones educativas, que de igual manera pueden influir en el proceso de aprendizaje. Como ejemplo, se puede mencionar una universidad que cuenta con varios recursos (biblioteca, laboratorios, restaurante universitario, todos funcionando eficientemente) o, por el contrario, una universidad que ni siquiera cuenta con el espacio físico adecuado y que ni siquiera tiene un cuerpo docente en cantidad adecuada capaz de cumplir con las exigencias de la carrera.

Por lo tanto, en este capítulo, serán abordadas las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, así como las universidades públicas con carreras de Ingeniería existentes en ellas.

8.1 Caracterización de las Ciudades

Las ciudades de Rio das Ostras y Macaé forman parte de la lista de municipios que componen el Estado de Río de Janeiro, que se divide en 8 regiones, como se muestra en la figura 3.

Entre esas regiones, Rio das Ostras pertenece a la región de Tierras Bajas Costeras y Macaé, a la región del Norte Fluminense.

La región de Tierras Bajas Costeras está compuesta por 13 municipios: Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Maricá, Rio Bonito, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema y Silva Jardim.

La región Norte Fluminense está compuesta por 9 municipios: Macaé, Campos, Cardoso Moreira, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Carapebus, Conceição de Macabu y Quissamã.

Figura 3

Mapa de la división del Estado de Río de Janeiro



Nota. Sitio web <http://www.ptt-radio.qsl.br/QuantosRJ2012.htm>.

Por razones didácticas, a continuación las ciudades de Río das Ostras y Macaé serán analizadas por separado, con el abordaje de varios aspectos de estas dos ciudades.

8.1.1 Río das Ostras

Según Lima (1988, como se citó en Dias, 2013), la región norte del Estado de Río de Janeiro, a partir del siglo XVI, pasó a destacarse en la producción rural. Para expandir sus dominios, los terratenientes conquistaron cada vez más espacio para sembrar caña de azúcar y utilizaron la ganadería para ocupar tierras.

Así, como consecuencia de este proceso, la región del Río das Ostras se convirtió en una ruta para los arrieros durante la colonización de Brasil.

Debido a las características fluviales del río das Ostras, las grandes embarcaciones no podían transitar por él y con ello el poblamiento en la región se producía más lentamente que en los alrededores de otros ríos de la región. Por ello, desde el inicio de su poblamiento, la

ciudad de Rio das Ostras fue vista como una referencia territorial, ya que estaba ubicada muy cerca de los límites de haciendas, sesmarias¹² y capitanías hereditarias¹³.

También según Lima, fue solamente a partir del siglo XIX que el Rio das Ostras aparece en los documentos históricos como una pequeña aldea. En 1861 se definieron los límites del territorio de Rio das Ostras y luego de la liberación de los esclavos en 1888 la región mostró cierta decadencia, ya que no tenía actividades agrícolas significativas.

En el siglo siguiente, en 1970, Rio das Ostras es declarado oficialmente el 3er distrito de Barra de São João.

El desarrollo económico del Rio das Ostras, hasta mediados del siglo XX, fue generado por la actividad pesquera. Después de 1950, se produjo la expansión turística en la región, aliada a la construcción de la Carretera Amaral Peixoto y principalmente a la instalación de la Petrobras en Macaé, municipio vecino, cuya historia reciente influyó en el desarrollo del Rio das Ostras.

En 1978, la ciudad de Macaé, que anteriormente tenía como principales actividades económicas la pesca y la agricultura, se convirtió en la sede de la Petrobras en la región de la Bacía de Campos, responsable por el 86% de la producción de petróleo y el 47% de la producción de gas en Brasil. En la década de 1980, Macaé se comprometió a cambiar la ley sobre el pago de royalties y en 1985, todos los Estados y Municipios productores comenzaron a recibir los ingresos de las royalties petroleras.

Ese mismo año, el concejal Gelson Apicelo presentó un proyecto de emancipación del Distrito de Rio das Ostras en el Ayuntamiento de Casimiro de Abreu y en los años siguientes el movimiento de emancipación cobró fuerza y la adhesión de los habitantes del Distrito.

En 1991, se realizó el plebiscito que elevaría el 3º Distrito de Barra de São João al Municipio de Rio das Ostras y, el 10 de abril de 1992, por Ley de 1984, oficialmente “nacía” el Municipio de Rio das Ostras.

Al año siguiente, Cláudio Ribeiro, ex concejal de Casimiro de Abreu, ganó las elecciones para alcalde de Rio das Ostras.

En 1997, con la regularización de la ley del petróleo, decenas de municipios del Estado de Río de Janeiro son beneficiados, entre ellos Rio das Ostras. Así, con el recibimiento de las royalties, más fondos se utilizan en vivienda, salud, educación y la ciudad se desarrolla.

¹² Parcela de tierra distribuida a un beneficiario, en nombre del Rey de Portugal, con el objetivo de cultivar tierras vírgenes.

¹³ Grandes extensiones de tierra donadas a nobles y personas de confianza del Rey de Portugal que, llamados donatarios, tenían la función de administrar, colonizar, proteger y desarrollar la región. Las capitanías hereditarias tenían este nombre porque se transmitían de padres a hijos.

En particular, en el período comprendido entre 1997 y 2004, hubo un importante crecimiento de la ciudad, bajo el gobierno del alcalde Alcebíades Sabino, quien escapó con vida de un atentado.

De 2005 a 2012, la ciudad es gobernada por Carlos Augusto Carvalho Balthazar y es en ese momento que el Municipio tuvo la segunda mayor tasa de crecimiento demográfico del país.

Actualmente, Rio das Ostras forma parte de la región administrativa de las Tierras Bajas Costeras, región que comprende los municipios de Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio Bonito, São Pedro da Village, Saquarema y Silva Jardim.

Se encuentra a 170 km de la ciudad de Río de Janeiro y en su territorio alberga la Reserva Biológica União, con una superficie de 2.548 hectáreas, dos tercios de las cuales están cubiertas por una densa mata atlántica.

El municipio cuenta con un hospital público, varias áreas de protección ambiental y cuenta con una Zona Especial de Negocios (ZEN), que es un área con un millón de metros cuadrados, en la que hay 29 empresas en actividad, cuyo objetivo es organizar las actividades empresariales, industriales de producción, bienes y servicios para que las áreas residenciales y turísticas del municipio no sufriesen el impacto de la industrialización y el crecimiento local.

La población de Rio das Ostras, según datos del sitio web del Ayuntamiento (2015), se distribuye en un área territorial de 229,50 km², más del 90% en el área urbana del municipio.

Además, la ciudad ha registrado un importante crecimiento demográfico. Según datos del IBGE, la población de la ciudad, en 1996, era de 27.842 habitantes y en 2010, alcanzó la marca de 105.676 habitantes.

Actualmente, según datos del Ayuntamiento (2015), Rio das Ostras cuenta con 136.626 habitantes.

Tal crecimiento se debe a la cercanía con la ciudad de Macaé, que, debido al petróleo, es sede de varias empresas. La mayoría de las personas que se mudan a Rio das Ostras tienen el objetivo de poder vivir en la ciudad para no afrontar los gastos de vivienda de Macaé y al mismo tiempo estar cerca de las empresas petroleras, para conseguir un trabajo allí.

Sin embargo, según Dias (2013), la realidad es que las vacantes laborales son escasas y aún requieren una calificación que exige una gran inversión económica. También es importante recordar que muchas empresas traen profesionales ya calificados y preparados de otras ciudades e incluso de otros países para cubrir los puestos de trabajo.

Como resultado, gran parte de la población que se instala en Rio das Ostras no puede ingresar a las empresas, lo que aumenta los niveles de desigualdad social, favelas y violencia urbana.

Por lo tanto, quienes viven en la ciudad desde hace años, son testigos de que el municipio está creciendo, pero ese crecimiento no siempre se puede traducir ampliamente a toda la población.

8.1.2 Macaé

El nombre de la ciudad proviene de un vocablo indígena que designa el fruto de la macabaíba, fruto que también se conoce como “coco de catarro”.

La ciudad de Macaé está ubicada en la Región Norte Fluminense, que consta de nueve municipios: Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana y São João da Barra.

Tiene una superficie total de 1.216 kilómetros cuadrados, correspondiente al 12,5% de la superficie de la Región Norte Fluminense. Se divide en seis distritos: Sede, Cachoeiros de Macaé, Córrego do Ouro, Glicério, Frade y Sana.

Según datos de la Alcaldía, además de tener una gran área rural, el Municipio posee importantes fuentes de agua y Mata Atlántica, muchas de las cuales están protegidas por ley. Además, sólo el 10% del Municipio está ocupado por su sede y por las concentraciones urbanas de sus distritos.

La ciudad cuenta con Áreas de Protección Ambiental (como el distrito de Sana), con el objetivo de promover un crecimiento sostenible, preservar los recursos naturales y así desarrollar un turismo de calidad.

Rica en recursos hídricos, Macaé tiene su principal manantial en el río del mismo nombre. El río Macaé abastece al municipio y también a dos plantas termoeléctricas.

Ubicada a 182 kilómetros de la ciudad de Río de Janeiro, Macaé cuenta con una buena infraestructura vial, con conexión directa a la BR-101, la principal carretera del país.

También cuenta con un aeropuerto, que atiende principalmente a empresas petroleras y es el más grande de América Latina en cuanto a número de despegues y aterrizajes de helicópteros.

En materia de energía, Macaé cuenta con dos plantas termoeléctricas, Mário Lago y la Termo Macaé, que producen energía a partir del gas de la Bacía de Campos, que llega

directamente del mar al Terminal de Cabiúnas, el mayor polo de procesamiento de gas natural del país.

Además, la ciudad drena el 90% de todo el gas producido en la Bacía de Campos.

A pesar del nombre “Bacía de Campos”, es en Macaé donde están ubicadas las instalaciones de la Petrobras y empresas offshore y de esta Bacía se extrae el 80% del petróleo brasileño y el 47% de la producción de gas natural del país. Por ello, la ciudad recibe el sobrenombre de “Capital Nacional del Petróleo”.

Macaé, es referencia en la región en varios sectores y posee la mayor cadena hotelera del interior del Estado de Río de Janeiro.

En el área de educación, Macaé cuenta con 113 unidades docentes municipales, de las cuales 50 son de tiempo completo. Hay 40.000 alumnos matriculados en escuelas, guarderías y unidades de atención especializada.

En cuanto a la educación superior, el municipio cuenta con una Ciudad Universitaria, ubicada en la Línea Verde, una de las vías principales del municipio. La Ciudad Universitaria ocupa un área de 95.000 m², con tres edificios que son ocupados por tres instituciones de educación superior: la Universidad Federal Fluminense, la Universidad Federal de Río de Janeiro y la Facultad Profesor Miguel Ângelo da Silva Santos, siendo esta última la única facultad municipal gratuita en el país.

En el área de la salud, Macaé cuenta con una red integrada que cubre todo el municipio y cuenta con dos hospitales: Hospital da Serra y Hospital Dr. Fernando Pereira Silva, el cual es un referente en el Estado.

Según Sanguêdo y Givisiez (2014), a partir de 1795, con la expulsión de los indígenas, que se oponían a la ocupación, Macaé comenzó a recibir inmigrantes de Cabo Frio y Campos dos Goytacazes para ocupar tierras ya libres de resistencia.

Macaé fue descubierto por casualidad y no tenía importancia económica ni social. Comenzó a ser ocupada a pedido del Gobernador General de Brasil para evitar a los contrabandistas de pau-brasil. Atraídos por la belleza primitiva del paisaje dominado por el Pico do Frade y por inmensas playas y lagunas, forasteros comenzaron a ocupar Macaé y extraer pau-brasil, cultivar caña de azúcar y practicar la ganadería extensiva en la región. Macaé ni siquiera era un pueblo y por eso fue rehén de las autoridades convocadas por otra región, en Cabo Frío, para gestionar su vida económica y social.

También según los autores, el desarrollo de la región que hoy representa la ciudad de Macaé fue responsable de la transformación de la región en Municipio el 25 de 1814 y

posteriormente, el 15 de abril de 1846, se produjo el desmembramiento de Macaé y Quissamã, que también se convirtió en Municipio.

En ese momento, las principales fuentes de la economía de la ciudad eran la caña de azúcar, la naranja, el tomate, el café, la yuca, el plátano, el frijol, la batata, el maíz, el arroz y la piña. La ganadería y la pesca también fueron importantes para el municipio.

Unos años más tarde, en 1872, se creó el canal Campos-Macaé, un recorrido de 109 kilómetros realizado por esclavos con el objetivo de mejorar el flujo de producción de los ingenios azucareros. La culminación de esta obra impulsó y transformó la ciudad, que se convirtió en la puerta de entrada de productos y de la producción azucarera del país.

Sin embargo, según Gonçalves (2010), en el siglo XX, hasta la década de 1970, Macaé estaba pasando por un período de declive económico, ya que la principal actividad económica, la caña de azúcar, tenía baja productividad. Macaé solo sufrió transformaciones radicales a fines de la década de 1970 y en la de 1990, debido, según Vargas (1996), al descubrimiento de petróleo en la región, hecho que llevó a la Petrobras a instalarse en la ciudad en 1976.

Comenzó entonces la transformación de la “Princesita del Atlántico” (llamada así por sus 23 kilómetros de costa) en la “Capital Nacional del Petróleo”.

Según Vargas, la empresa estatal fue un agente guiador del proceso, ya que la ciudad se reorganizó en función de la empresa y todos los aspectos de la vida urbana fueron redimensionados en su grado de importancia de acuerdo con la confrontación con los intereses y objetivos de la empresa.

De esta forma, se remodelaron barrios, se reorganizó el comercio y se cambió la estructura de ocupación de las fajas suburbanas, con fraccionamientos millonarios convirtiéndose en barrios de condominios cerrados para técnicos, tanto del Estado como de empresas de servicios -las famosas contratistas.

Algo curioso a destacar en este contexto es la famosa leyenda de Macaé, la historia de Motta Coqueiro. Según el Ayuntamiento de Macaé (2018), este es el error judicial más grave de la historia de Brasil. Motta Coqueiro era un campesino acusado injustamente del asesinato de una familia de colonos en 1852. Apodado por la prensa “la bestia de Macabú”, Motta Coqueiro fue condenado a muerte, pero antes del ahorcamiento lanzó una maldición sobre la ciudad de Macaé, donde se llevaría a cabo la sentencia: que ella no prosperaría por 100 años. Curiosamente, la ciudad de Macaé no se desarrolló durante mucho tiempo, y 100 años después de la ejecución, comenzó la investigación que llevó a la Petrobras a instalarse en la ciudad en la década de 1970, instalación que llevó a Macaé a desarrollarse intensamente.

De acuerdo con Vargas (1996), con el descubrimiento del petróleo y la instalación de plataformas marinas, hubo incluso quienes dijeron que la propia ciudad se convirtió en una plataforma más, porque allí iba a trabajar la gente, que sólo se quedaba allí por la noche, del mismo modo que ocurrió en las plataformas presentes a cientos de kilómetros de la costa.

En sentido figurado, el autor afirma que la Petrobras habría construido varias plataformas de trabajo en el mar y una en tierra, la propia ciudad.

Esto llevó a una dicotomía que afectó la identidad de los habitantes de Macaé. Después de todo, muchos vivían en Macaé, ciudad cuyo cotidiano se estructuraba en torno a Petrobras, pero la mayoría no formaba parte del grupo de los que compartían sus intereses y objetivos con la empresa.

Para Vargas, la ciudad, de 1970 a 1990, se transformó de un tranquilo balneario a una ciudad caótica. Se convirtió en un símbolo de desarrollo y progreso regional y nacional. Marcada por el estancamiento económico hasta la llegada de la Petrobras, la ciudad experimentó una remodelación espacial nunca antes vista en la región, fenómeno protagonizado por una élite de comerciantes y terratenientes, que disponían desde el aparato jurídico de la administración municipal hasta los periódicos locales, como vehículo privilegiado en la defensa de sus concepciones de desarrollo y progreso.

Para Sanguedo y Givisiez (2014), la instalación de Petrobras en Macaé trajo cambios profundos en la estructura poblacional, urbana, política, económica y ambiental. Sin embargo, tan rápidas y radicales transformaciones no fueron acompañadas de planificación y políticas públicas y, por tanto, el crecimiento y ocupación de espacios se produjo de forma desordenada, provocando graves problemas en la estructura urbana.

Cabe señalar también que la legislación brasileña determina que todo municipio inserto en la región de una cuenca productora de petróleo tiene derecho a recibir regalías, lo que puede entenderse como un impuesto por la producción de petróleo. Sin embargo, con el advenimiento de la Ley 9478/97, la situación de las ciudades productoras de petróleo cambió, ya que la ley duplicó el porcentaje de regalías adeudadas a los Municipios (del 5% al 10%) y modificó el precio de referencia, que se fijó, para el precio del petróleo en el mercado internacional.

Además, según los autores, a pesar de contar con condiciones favorables para promover el desarrollo social, Macaé hizo poco en este sentido. Entre los signos que lo confirman, hay un alto grado de favelización y violencia en la ciudad.

También es importante destacar el crecimiento de la población en Macaé. Según datos del IBGE disponibles en el sitio web del municipio¹⁴, la ciudad tenía 206.728 habitantes en 2010; en 2020, esta cifra salta a una estimación de 261.501 habitantes¹⁵.

8.2 Caracterización de las IES Investigadas

En este capítulo se abordarán las instituciones de educación superior públicas ubicadas en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé que ofrecen carreras de graduación en Ingeniería.

Sin embargo, hay una advertencia aquí: no todas las instituciones abordadas son universidades. Sin embargo, dado que todas las siguientes ofrecen carreras de Ingeniería, no sería posible descartarlas simplemente porque no son universidades, ya que no analizarlas comprometería significativamente la investigación de la deserción en las carreras de Ingeniería en la región.

8.2.1 Universidad Federal Fluminense – UFF

Según Rodrigues (2011), la idea de crear una universidad para el Estado de Río de Janeiro surgió de la élite carioca, perteneciente a la capital del antiguo Estado de Río de Janeiro, para formar esta clase social. El autor también afirma que esta demanda se intensificó por la influencia de los profesores de las facultades aisladas existentes en la ciudad de Niterói, que querían la federalización de estas facultades como una forma de lograr la promoción social y mejor empleo.

La UFF fue creada por la Ley n° 3848, de 18 de diciembre de 1960, con el nombre de Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UFERJ). Posteriormente, en 1961, la Ley n° 3958 incorporó a la UFERJ cinco facultades federales ya existentes en Niterói: la Facultad de Derecho de Niterói, la Facultad de Medicina Fluminense, la Facultad de Farmacia y Odontología, la Escuela de Odontología y la Escuela Fluminense de Medicina Veterinaria. Además de estos, se agregaron tres establecimientos estatales de enseñanza: la Escuela de Enfermería del Estado de Río de Janeiro, la Escuela de Ingeniería Fluminense y la Escuela de Servicio Social del Estado de Río de Janeiro.

¹⁴Municipio de Macaé: Diagnóstico general del municipio de Macaé. Disponible en <http://www.macaee.rj.gov.br/midia/conteudo/arquivos/1429918917.pdf>
¹⁵Datos del IBGE. Disponible en <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/macaee/panorama>.

También se sumaron dos instituciones privadas: la Facultad Fluminense de Filosofía y la Facultad de Ciencias Económicas de Niterói.

Con tales incorporaciones, la UFERJ alcanzó la marca de 3.000 alumnos.

Posteriormente, en 1964, con el objetivo de docencia e investigación en las áreas de salud y asistencia social, se incorporó el Hospital Municipal Antônio Pedro, ahora denominado Hospital Universitario Antônio Pedro.

Según Rodrigues (2011), este período inicial estuvo marcado por conflictos entre las facultades federales incorporadas, las facultades estatales y las facultades privadas agregadas, dado que estaban dotadas de autonomía didáctico-curricular y de gestión para la contratación de docentes. Por lo tanto, la consolidación de la universidad fue problemática, especialmente en relación con la lucha por el poder y la definición estatutaria.

En 1965, con la Ley nº 4831, la UFERJ cambia de nombre, pasando a denominarse Universidade Federal Fluminense.

Por su forma de formación, la UFF tiene una configuración geográfica y física distribuida en varios barrios de la ciudad de Niterói, como Icaraí, São Domingos, Ingá, Santa Rosa, Vital Brasil y Centro.

Posteriormente, la UFF se expandió hacia el interior, creando unidades en municipios alejados de Niterói, como las ciudades de Volta Redonda, Campos dos Goytacazes, Nova Friburgo y Rio das Ostras.

Este último, uno de los objetivos de este estudio, fue creado en el gobierno de Luís Inácio Lula da Silva, a través del programa Expandir.

El convenio que creó el Polo Universitário de Rio das Ostras (PURO) fue firmado en 2003 por el Municipio de Rio das Ostras y la UFF. Según Lima et al. (2012), representó una iniciativa interior caracterizada como una acción estratégica para el desarrollo regional.

Las clases en PURO comenzaron en 2004, ofreciéndose carreras de pregrado en Informática, Enfermería, Servicio Social y Psicología. Las carreras de Ingeniería de Producción y Producción Cultural se ofrecieron más tarde, en 2005.

Al principio, estas carreras no eran más que grupos de extensión de las respectivas carreras en la UFF de Niterói, por lo que tenían el mismo plan de estudios. Esta situación cambió en 2006, cuando llegaron a Rio das Ostras los primeros profesores concursados por la UFF, lo que generó gradualmente un movimiento para reformular los proyectos pedagógicos curriculares de estas carreras.

De 2004 a 2005, las clases de PURO se impartieron en una escuela pública ubicada en el centro de la ciudad, proporcionada por el Ayuntamiento. Las instalaciones eran inadecuadas para su funcionamiento, e incluso había laboratorios improvisados en la misma escuela.

La situación cambió un poco en 2006, cuando PURO fue trasladada a otra escuela municipal, ubicada en el barrio Jardim Bela Vista. Sin embargo, aún persistían problemas como la falta de espacio físico.

8.2.2 *Universidad Federal de Río de Janeiro – UFRJ*

La Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) surgió el 7 de septiembre de 1920, a través del Decreto 14.343, que creó la Universidad de Río de Janeiro (URJ).

Un detalle sobre la creación de la UFRJ es que, según Fávero (2006), en la historia de la educación superior brasileña, la UFRJ fue la primera institución universitaria legalmente creada por el Gobierno Federal.

Según el sitio web de la UFRJ, la creación de la Universidad de Río de Janeiro se dio a través de la unión de tres escuelas creadas a principios del siglo XIX, después de la llegada de la Familia Real y la Corte portuguesa a Brasil: la Escuela de Ingeniería (creada de la Real Academia Militar, en 1810), la Facultad de Medicina (creada en 1832 en los terrenos del Real Hospital Militar) y la Facultad de Derecho (creada en 1891, por fusión de la ya existente Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales y la Facultad Libre de Derecho de la Capital Federal).

El 5 de julio de 1937 hubo otro cambio. Entró en vigor la Ley n° 452 que transformó la URJ en la Universidad de Brasil (UB). Como resultado, se incorporaron a la URJ varias unidades e institutos ya existentes, en las áreas de Química, Filosofía, Metalurgia y otras.

También es importante destacar que la UB se creó con la misión de ser un molde para las instituciones universitarias existentes e incluso para las que se crearían en el futuro. Además, ninguna carrera de educación superior podría existir en Brasil si no hubiera, en la UB, su modelo de correspondencia.

Otra característica peculiar de la UB es que sólo debería aceptar a los mejores estudiantes del país, que accederían a ella mediante estrictos criterios de selección.

Además, todas las unidades de la UB tenían, antecediendo al nombre, el adjetivo “Nacional”, para marcar su vínculo con el gobierno federal y sus políticas de centralización,

en el contexto del período del Estado Novo ¹⁶(1937-1945). De acuerdo a lo anterior, se puede decir que la UB nació marcada por tres características: el gigantismo, el elitismo y la pretensión de unanimidad.

Posteriormente, en 1965, el Gobierno Federal uniformó la denominación de las instituciones universitarias y el 20 de agosto se promulgó la Ley n° 4.759, que dispuso en su artículo primero que las Universidades Federales y Escuelas Técnicas de la Unión serían calificadas como “federales”, teniendo la designación del estado respectivo. Por lo tanto, la UB se reorganizó y transformó en la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) y las unidades e institutos se vincularon a los Centros que aún forman su estructura, como el Centro de Ciencias de la Salud (CCS) y el Centro de Ciencias de Salud (CCS) de Tecnología (CT).

Según la UFRJ, en la década de 1980, investigadores del Laboratorio de Limnología del Instituto de Biología de la UFRJ iniciaron actividades científicas en las lagunas costeras de Macaé, trabajo que culminó con la institucionalización del Centro de Investigaciones en Ecología y Desarrollo Socio ambiental. En el año 2005. Con esto, se sentaron las bases para la creación de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, la primera carrera de pregrado de la UFRJ fuera de la sede en Río de Janeiro.

La creación de esta carrera motivó el surgimiento de otras en la región. Así, también se instalaron en Macaé el Instituto de Química, la Facultad de Farmacia, la Escuela de Enfermería Anna Nery, la Facultad de Medicina, el Instituto de Nutrición y la Politécnica de Ingeniería, lo que ayudó a consolidar el Polo Universitario de la ciudad.

En mayo de 2011 el Consejo Universitario aprobó la institucionalización del campus UFRJ-Macaé con su reglamento y en noviembre se realizó la primera consulta para elegir al Director del campus.

8.2.3 Instituto Federal Fluminense – IFF

El IFF fue creado en el siglo XX, por el entonces presidente Nilo Peçanha, en 1909, mediante el Decreto n° 7566, del 23 de septiembre de 1909, que creaba las Escuelas de

¹⁶ El Estado Novo fue un régimen político establecido en Brasil por el presidente Getúlio Vargas. Con el Estado Novo se produjo la promulgación de una nueva Constitución. Según Fausto (1998), el Estado Novo se implementó de manera autoritaria y se otorgaron facultades al Presidente para confirmar o no el mandato de los gobernadores que ya habían sido electos, con la posibilidad de nombrar interventores de los Estados. Además, en este período de la historia brasileña, hubo censura, industrialización y la creación de la Consolidación de las Leyes del Trabajo (CLT) y la Justicia Laboral.

Aprendices y Artesanos, con el objetivo de educar y brindar oportunidades de trabajo a jóvenes de clases desfavorecidas.

La idea inicial era implementar escuelas en las capitales de los estados, es decir, ciudades con mayor capacidad de absorción de mano de obra y destino adecuado para quienes buscaban nuevas alternativas de empleo en los espacios urbanos. La excepción fue en el Estado de Río de Janeiro, ya que la escuela no se instaló en la capital, sino en la ciudad de Campos dos Goytacazes.

Esta escuela inició sus actividades el 23 de enero de 1910, siendo la novena escuela en entrar en funcionamiento con cinco carreras: sastrería, carpintería, tornería, zapatería y electricidad.

Posteriormente, con la creciente industrialización del país, hubo una mayor demanda de profesionales para atender las demandas del mercado, lo que llevó a las Escuelas de Aprendices y Artesanos de nivel primario a transformarse en Escuelas Industriales y Técnicas, a la par de los de secundaria.

En la década de 1990, las Escuelas Técnicas Federales se transformaron en Centros Federales de Educación Tecnológica (CEFET). Sin embargo, recién en 1999, luego de un largo período de evaluación institucional, seis unidades fueron autorizadas para ofrecer carreras de educación superior. La unidad Campos dos Goytacazes fue una de ellas y, un año antes, guiada por el desarrollo regional, había abierto la Unidad de Enseñanza Descentralizada (Uned) en Macaé.

En 2004, en virtud de decretos presidenciales, el CEFET se convirtió en Centro Universitario, con todas las prerrogativas inherentes. En 2008, mediante la Ley 11.892, se cambió el nombre de Instituto Federal Fluminense.

Actualmente, el IFF está ubicado en 11 municipios del Estado de Río de Janeiro, con una red que llega a 12 *campi*, un Polo de Innovación, un Centro de Referencia de Tecnología, Información y Comunicación en Educación y la Rectoría, reuniendo a 19.494 estudiantes, 913 profesores y 744 servidores técnico-administrativos.

El Instituto ofrece formación vertical, con formación inicial y continua; las Carreras Técnicas, en su mayoría integrados a la Secundaria; las Licenciaturas; y los Cursos Superiores de Tecnología, ampliando la oferta de estudios a los Postgrados *lato* y *strictu sensu*.

El *campus* de Macaé del IFF está ubicado a orillas de la Lagoa de Imboassica, es decir, cerca de empresas y multinacionales vinculadas al sector petrolero. Como referencia en educación, atiende a la comunidad local y municipios vecinos.

En sus inicios ofrecía carreras técnicas en Electrónica y Electromecánica integradas a la Secundaria. Hoy ya ofrece Secundaria Integrada, Carreras Técnicas, Programa de Educación de Jóvenes y Adultos (PROEJA), Carreras Superiores y de Posgrado.

8.2.4 *Universidad Estadual del Norte Fluminense – UENF*

La historia de la universidad comenzó con una movilización de la sociedad organizada del municipio de Campos dos Goytacazes, que logró insertar en la Constitución del Estado de 1989 una enmienda popular que preveía la creación de la Universidad Estadual del Norte Fluminense. Este movimiento involucró a entidades, asociaciones y líderes políticos y obtuvo 4.141 firmas, mucho más de las 3.000 necesarias.

De acuerdo con la Constitución del Estado, la UENF debería estar presente no solo en Campos dos Goytacazes, sino también en los municipios de Itaocara, Itaperuna y Santo Antônio de Pádua, todos ubicados en el Estado de Río de Janeiro.

La Ley 1.740/90 (ley de creación de la UENF) fue aprobada por la Asamblea Legislativa y sancionada por el Gobernador Moreira Franco el 08/01/1990. Autorizó al Poder Ejecutivo a crear la UENF y, posteriormente, en 1991, se promulgó el Decreto 16.357, por el que se crea la UENF y se aprueba su Estatuto.

Con la llegada de Leonel Brizola como jefe de gobierno del Estado de Río de Janeiro en 1991, el proyecto UENF tomó un nuevo rumbo. Cumpliendo con su compromiso de campaña con el electorado campista, Brizola implementó la implementación de la UENF, delegando al profesor Darcy Ribeiro la tarea de concebir el modelo y coordinar la implementación. Darcy había creado la Universidad de Brasilia (UnB), fue su primer rector y también fue autor de proyectos para establecer o reformar universidades en Costa Rica, Argelia, Uruguay, Venezuela y Perú.

El objetivo del profesor Darcy Ribeiro era crear una universidad que trabajara en estrecha vinculación con el sector productivo. Según el sitio web de la UENF, el objetivo era contribuir al desarrollo científico-tecnológico y la formación de recursos humanos, con el objetivo de crear condiciones favorables para la atracción y consolidación de nuevos emprendimientos industriales en la Región Norte Fluminense.

Además, según el sitio web de la UENF, el profesor Darcy Ribeiro imaginó un modelo innovador, en el que los departamentos eran reemplazados por laboratorios temáticos y multidisciplinarios como célula de la vida académica. También previó la presencia de la

universidad en el municipio de Macaé (RJ), donde serían implantados los Laboratorios de Ingeniería y Exploración de Petróleo (Lenep) y el Laboratorio de Meteorología (Lamet).

Una curiosidad de la UENF es que fue a partir de los trazos del mundialmente reconocido arquitecto Oscar Niemeyer que se creó el logo de la UENF, un logo que era una representación de la disposición de los edificios que conforman la parte principal del *campus*.

Así, desde la vista aérea de la UENF, es posible ver los edificios formando un cocar, elemento tradicionalmente utilizado como adorno por los indios Goitacá, que en el pasado ocupaban las tierras ubicadas en el actual municipio de Campos dos Goytacazes.

Un hecho histórico de la UENF es que fue la primera universidad del país donde todos los profesores tenían doctorado.

Además, la UENF ganó dos veces el Premio Destaque del Año en Iniciación Científica, otorgado por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq).

Además, la UENF fue una de las universidades pioneras en ofrecer carreras de pregrado a distancia. A través del consorcio CEDERJ, la UENF, en 2002, fue la primera institución de educación superior en ofrecer la licenciatura en Ciencias Biológicas.

La UENF tuvo su primer examen de ingreso en junio de 1993 y la primera clase en agosto de 1993. Y, a fines del mismo año, se inauguró la Casa de Cultura Villa María, en un inmueble dejado a la UENF por testamento de la señora María Tinoco Queiroz, quien falleció en 1970, la cual donó el inmueble para albergar una futura universidad.

En 2001, a través de la Ley Complementaria n° 99, la UENF logró su autonomía administrativa, separándose de la Fundação Estadual Norte Fluminense, su antigua patrocinadora. En ese momento, incorporó en la práctica el nombre de su fundador, cambiando su nombre por el de Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

Luego de obtener su autonomía administrativa, la UENF comienza a acercarse a la sociedad regional, incluyendo alcaldías, agencias de desarrollo, instituciones de educación superior y las organizaciones de la sociedad civil organizada.

Actualmente, la UENF ofrece 16 carreras de pregrado presenciales y 3 carreras de pregrado a distancia.

Entre las carreras presenciales, está la carrera de Ingeniería de Exploración y Producción de Petróleo, que se imparte parcialmente en Campos dos Goytacazes (ciclo básico) y parcialmente en Macaé (ciclo profesional).

Estructuralmente, la UENF se encuentra dividida en 4 Centros, y estos, en 30 laboratorios.

Entre esos laboratorios, la UENF, con el objetivo de actuar en el sector de petróleo y gas (la mayor riqueza de la región Norte Fluminense), implementó en la ciudad de Macaé (RJ) el Laboratorio de Ingeniería de Exploración de Petróleo (LENEP), que tiene un alcance estratégico, ya que se encuentra en Macaé, lugar de la mayor base de operaciones de la Petrobras, además de otras 150 empresas del ramo de exploración y producción de petróleo.

8.2.5 *Facultad Municipal Profesor Miguel Ângelo da Silva Souza - FeMASS*

La historia da FeMASS se remonta a 1992, cuando se creó la Fundación Educativa Macaé (FUNEMAC). Esto gestionó el convenio entre la Municipalidad y la UFF, que ofreció las carreras de Ciencias de la Administración y Contabilidad en la ciudad.

En el 2000, Macaé obtuvo la autorización para implementar la primera carrera de pregrado y, al año siguiente, se obtuvo la acreditación para que finalmente se pudiera inaugurar la Facultad Miguel Ângelo da Silva Santos.

En un principio solo se ofrecía la carrera de Sistemas de Información; luego se ofrecieron carreras de Ingeniería de Producción, Administración y Licenciatura en Matemáticas.

Su misión actual es promover la Educación Superior de calidad, articulando la enseñanza, la investigación y la extensión en las interacciones entre gobierno, industria y academia, formando ciudadanos para el desarrollo social, económico, cultural y ambiental de Macaé.

Es interesante notar que la FeMASS es una institución de educación superior municipal, la única en el Estado de Río de Janeiro y una de las pocas en Brasil. Está ubicado dentro de una Ciudad Universitaria de Macaé, compartiendo espacio físico con la UFF, la UFRJ y la FUNEMAC¹⁷.

¹⁷ FUNEMAC es la Fundación Educativa de Macaé. Pertenece al gobierno municipal y es el mantenedor de la Femass, del Colégio de Aplicação, del Centro Municipal de Idiomas y comparte el espacio físico de la Ciudad Universitaria de Macaé con la UFF y la URFJ.

9 Presentación y Análisis de Datos

Este capítulo tiene como objetivo presentar y analizar los datos obtenidos sobre la tasa de deserción de los nuevos ingresantes en 2014 en las instituciones educativas seleccionadas (UFF, UFRJ, UENF, IFF y FeMASS). En base a estos datos, el capítulo se divide en tres partes con el fin de cumplir con los objetivos específicos de esta investigación.

En la primera parte, se presenta la tasa de deserción de los estudiantes de 2014 en las carreras objeto de esta investigación (carreras de Ingeniería ofrecidas por las instituciones antes mencionadas); en la segunda parte, a partir de las respuestas obtenidas en los cuestionarios se elaboró un perfil de los alumnos que desertaron (el cuestionario se encuentra en el Apéndice A); y en la tercera parte, se discutieron las causas de la deserción.

9.1 Caracterización de la Deserción de los Ingresantes de 2014 de las Carreras de Ingeniería de la UFF, UFRJ, IFF, UENF Y FEMASS

Como ya se explicó en el capítulo sobre la metodología de este trabajo, el análisis de los datos sobre deserción requiere un cuidado especial, de lo contrario el investigador incurrirá en un error metodológico.

El tema que se destaca es que cada institución educativa cuenta con un reglamento interno de carreras de pregrado y también con su propio sistema académico en línea, el cual registra el estado de la matrícula de cada estudiante de manera específica.

Ante esto, se presenta la siguiente situación: FeMASS, por ejemplo, señala que el estudiante “A” tiene su matrícula cancelada. Sin embargo, dado que el sistema no indica *el motivo* de la cancelación, ésta puede haber ocurrido voluntariamente por el estudiante (lo que sería un caso de deserción) o por acción exclusiva de la propia institución, cuando se configuran determinadas hipótesis (es decir, no sería un caso de deserción).

Otro ejemplo: el IFF señala como situación de matrícula de ciertos estudiantes el término “deserción” Así, es posible inferir con seguridad que se trata de un caso en el que el estudiante abandonó voluntariamente los estudios. Sin embargo, al igual que FeMASS, el sistema académico del IFF también señala casos de cancelación de matrícula, sin señalar si la cancelación se produjo por el estudiante o por la Institución.

La UFF, por su parte, cuenta con un sistema que indica específicamente el estado de matrícula del estudiante, permitiendo al operador identificar si la cancelación de matrícula se debió a la acción de la universidad, a la acción del estudiante, si el estudiante realizó un cambio

de carrera dentro de la propia institución, un cambio de sede¹⁸ o si simplemente abandonó la carrera sin haber formalizado nunca una solicitud de cancelación de matrícula.

Ante esta situación, la elección realizada en esta investigación fue analizar los datos de cada institución, identificando dos grupos de estudiantes: a) el grupo de estudiantes cuyo estado de matrícula indicaba expresamente que eran casos de deserción (es decir, la matrícula indicaba deserción de la carrera, cancelación a solicitud del estudiante, abandono, cambio de carrera, cambio de sede, deserción, transferencia a otra institución) y b) el grupo de estudiantes cuyos casos tenían el *potencial* de ser casos de deserción, como una matrícula en el que simplemente decía "cancelación".

Una vez identificados estos dos grupos, se envió el cuestionario a los alumnos que formaban parte de ellos. El correo electrónico informaba que el cuestionario solo debía ser respondido si el estudiante había abandonado los estudios por voluntad propia, no por un acto de la institución.

Tabla 12

Resultado del envío del cuestionario

Número de estudiantes que ingresaron el año 2014 en las instituciones universitarias investigadas	300
Número de alumnos desertores y posibles desertores que recibieron el cuestionario por correo electrónico	119
Número de cuestionarios respondidos	34
Porcentaje de respuesta	26%

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Así, se identificaron 34 casos de deserción entre los 300 estudiantes que iniciaron sus estudios en 2014. Aplicando la fórmula para el cálculo de la tasa de deserción entre los estudiantes, considerando " N.ev " como la cantidad de desertores y "N. pe" el número de alumnos que permanecieron en la carreras, se alcanzó al siguiente resultado:

$$\text{Proporción de desertores} = \frac{N.ev}{N.ev+N.pe}$$

$$\text{Proporción de desertores} = \frac{34}{34+266}$$

¹⁸ Cambio de sede es la institución a través de la cual el estudiante de la UFF de determinada carrera se traslada a otra carrera de igual nombre, pero ofertada en otro *campus*. El instituto está regulado por el artículo 39 del Reglamento de carreras de graduación de la UFF (Resolución 001/2015 del Consejo de Enseñanza e Investigación, disponible en http://www.uff.br/sites/default/files/001-2015_regulamento_do_carrera_de_graduacao_0.pdf).

$$\text{Proporción de desertores} = \frac{34}{300}$$

$$\text{Proporción de desertores} = 11\%$$

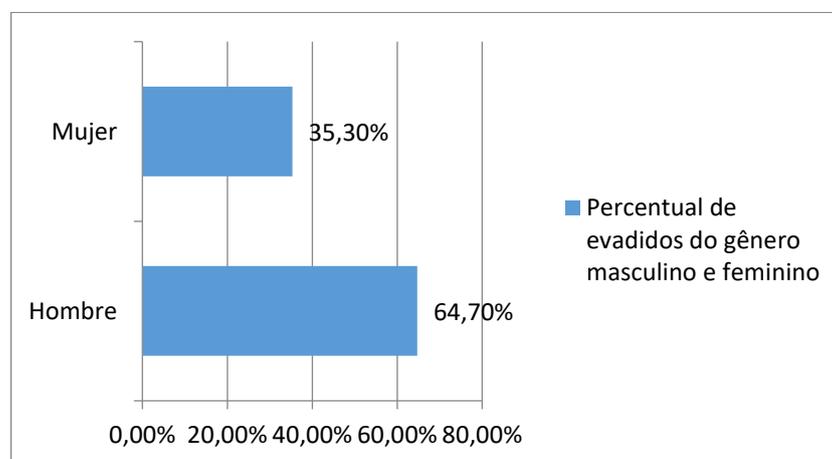
9.2 Perfil de los Alumnos Desertores

La construcción del cuestionario permitió conocer no solo las causas de la deserción, sino también el perfil del estudiante desertor. Esta información es de gran relevancia, pues al entender qué tipo de estudiantes las universidades están perdiendo, es posible que las instituciones de educación superior establezcan estrategias que, desde el inicio de la graduación, sirvan como una red de apoyo y protección para el estudiante ingresante, lo que en consecuencia reducirá las tasas de deserción.

El gráfico 4 muestra que el 64,7%, es decir, 22 de las deserciones son hombres y el 35,3% o 12 deserciones son mujeres.

Gráfico 4

Porcentaje de desertores masculinos y femeninos

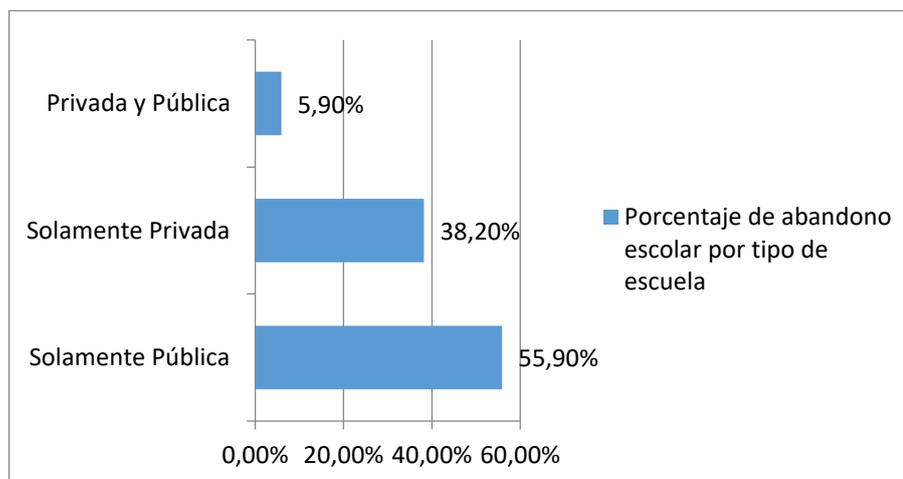


Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

En cuanto al tipo de colegio en el que el desertor estudió durante la secundaria, se puede observar en el siguiente gráfico que el 55,9% (19) eran alumnos exclusivamente de colegios públicos, el 38,2% (13) de colegios privados y el 5,9% (2) estudiaron parcialmente en ambos tipos de colegios durante este nivel educativo.

Gráfico 5

Porcentaje de deserción escolar por tipo de escuela

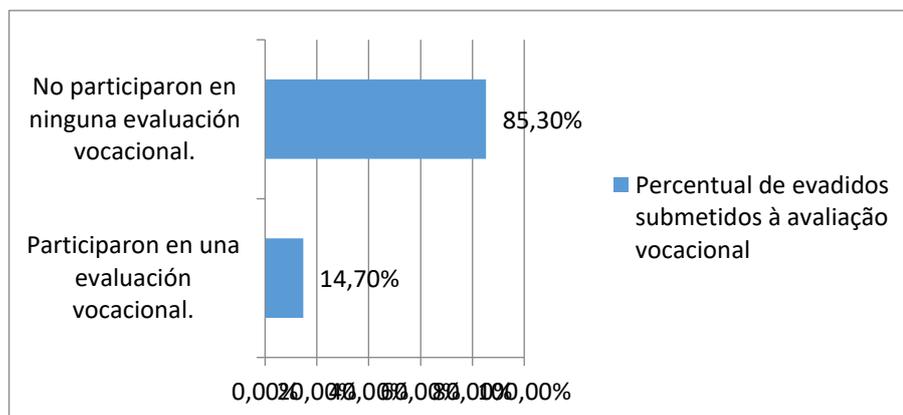


Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

También se identifica, a partir del Gráfico 05, que sólo el 14,7% (5) realizó algún tipo de evaluación vocacional antes de decidirse a estudiar ingeniería. La expresiva mayoría, 85,3% (29), optó por la carrera sin este tipo de apoyo previo.

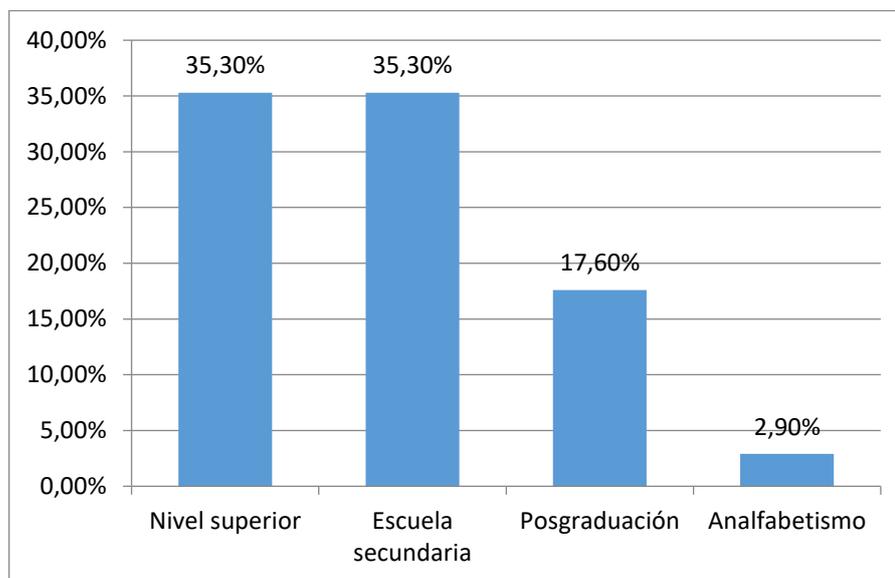
Gráfico 6

Porcentaje de desertores sometidos a evaluación vocacional



Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

En cuanto al nivel educativo de los padres, específicamente el nivel educativo del miembro de la pareja que más estudió, el gráfico a continuación revela que: el 35,3% (12) informaron que el mayor nivel educativo del padre -o de la madre, o de ambos- era el nivel superior; el 35,3% (12) informaron la secundaria, el 17,6% (6) el postgrado y el 2,9% (1) el analfabetismo.

Gráfico 7*Porcentaje del nivel educativo de los padres*

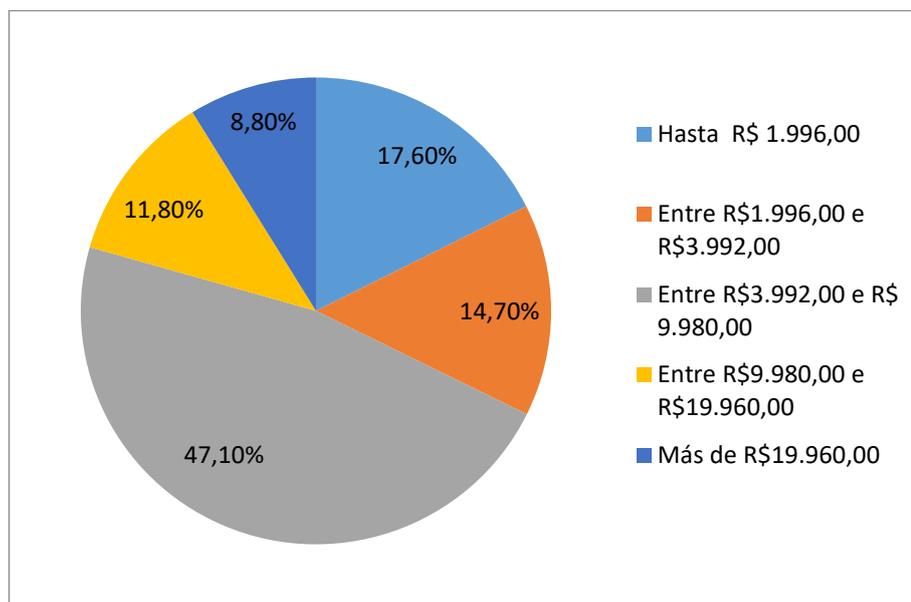
Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Con relación a la renta familiar en el momento de la deserción, el cuadro a continuación revela que el 47,1% (16) indicaron un valor entre R\$ 3.992,00 y R\$ 9.980,00 como renta familiar; 17,6% (6), hasta R\$ 1.996,00; 14,7% (5) de R\$ 1996,00 a R\$ 3.992,00, 11,8% (4) entre R\$ 9.980,00 y R\$ 19.960,00 y 8,8% (3) sobre R\$ 19.960,00 ¹⁹.

¹⁹Estos tramos de ingresos fueron elegidos con base en la clasificación adoptada por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) e indican las clases sociales, que se dividen en orden decreciente, en A, B, C, D y E.

Gráfico 8

Porcentaje de ingreso familiar



Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Convirtiendo estos valores a salarios mínimos, tenemos la siguiente distribución.

Tabla 13

Distribución del ingreso familiar

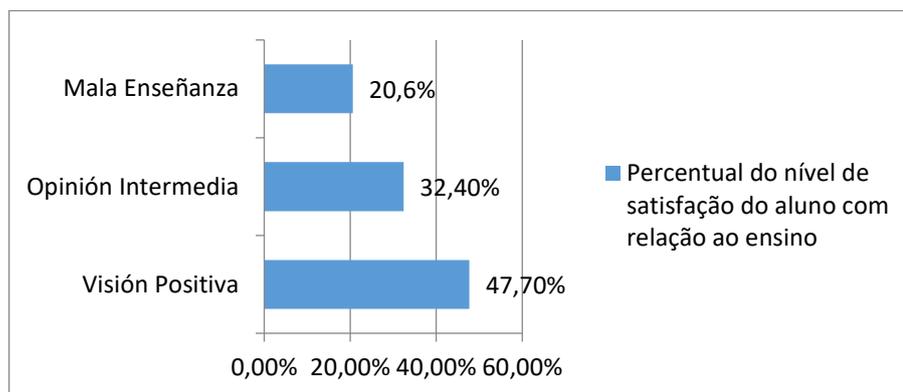
Porcentaje de ingreso familiar	Ingreso familiar en salarios mínimos
17,6%	Hasta 2 salarios mínimos
14,7%	De 2 a 4 salarios mínimos
47,10%	De 4 a 10 salarios mínimos
11,8%	De 10 a 20 salarios mínimos
8,8%	Más de 20 salarios mínimos

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

En cuanto al nivel de satisfacción con el nivel de enseñanza de la carrera del estudiante desertor, el gráfico 08 muestra que la mayoría de los estudiantes (47%) tenían una visión positiva (notas 4 o 5), un grupo considerable (32,4 %) tenía una opinión intermedia (nota 3) y pocos (20,6%) consideraban que el nivel de educación era malo (notas 1 o 2).

Gráfico 9

Porcentaje del nivel de satisfacción de los alumnos con respecto a la enseñanza



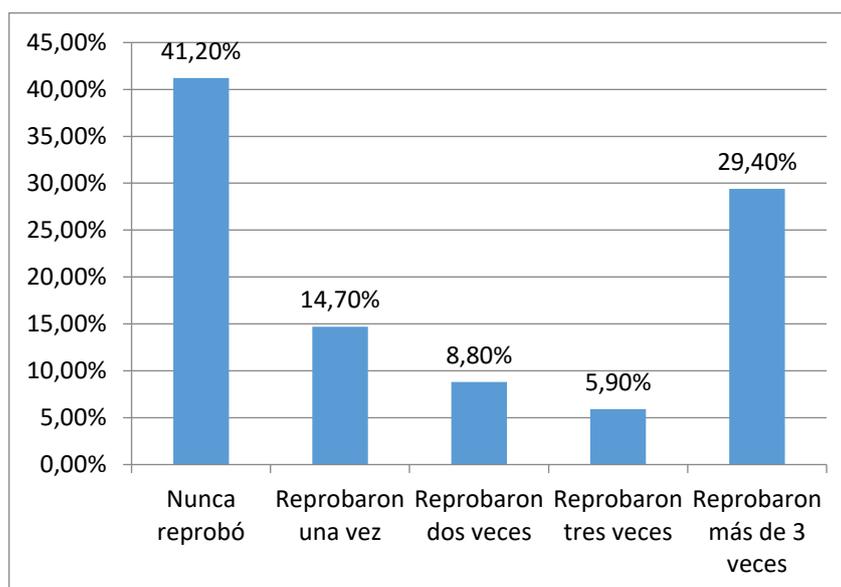
Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Como se muestra en el Gráfico 09, otro punto que revelaron los cuestionarios fue el número de reprobaciones que los alumnos desertores acumularon durante el curso. Cuando se les preguntó si habían reprobado alguna materia, el 41,2% (14) nunca había reprobado; el 29,4% (10) reprobaron más de tres veces; el 14,7% (5) reprobaron una vez; el 8,8% (3) reprobaron dos veces y el 5,9% (2) reprobaron tres veces.

Es decir, el 58,8% había reprobado alguna materia durante la carrera y la mayoría, en realidad, había acumulado más de tres reprobaciones.

Gráfico 10

Porcentaje de reprobaciones

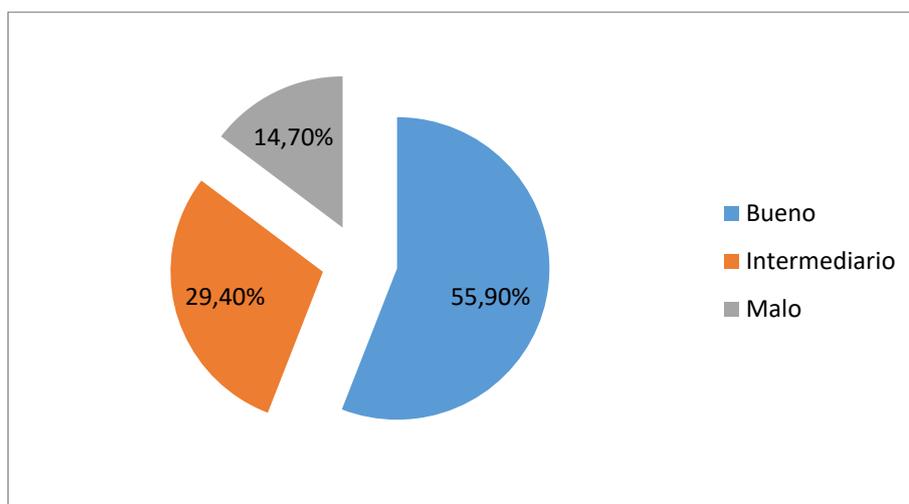


Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

En cuanto a la relación con los compañeros de clases, el gráfico 10 muestra que fue considerada buena por la mayoría (55,9%), intermedia por el 29,4%, mala por el 14,7%. Es de destacar que nadie consideró que la relación era muy mala.

Gráfico 11

Relaciones con los compañeros de la clase

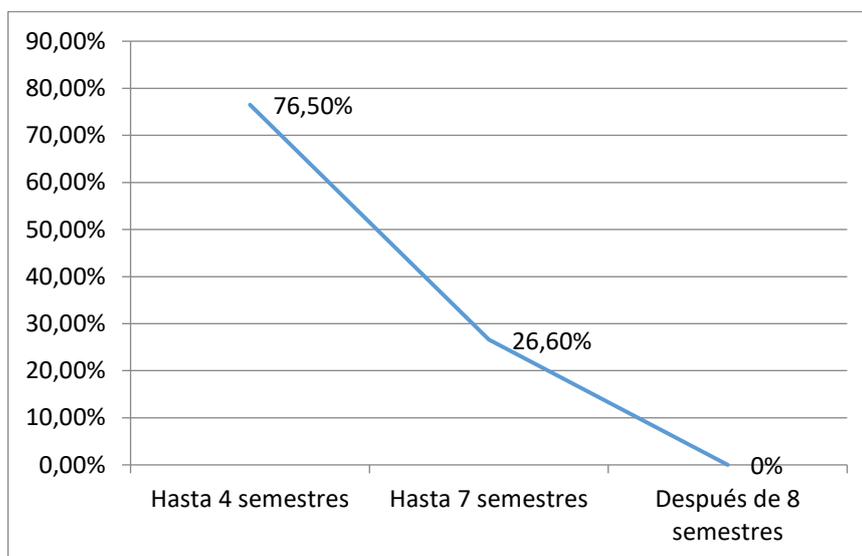


Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

En cuanto al número de semestres cursados antes de que se produjera la deserción, el gráfico 12 ofrece un panorama de la situación.

Gráfico 12

Semestres cursados antes de la deserción



Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Por los datos de esta figura, es evidente que la mayoría (76,5%) de los alumnos desertores abandonó la carrera dentro de los dos años posteriores a su inicio. El 26,6% de los desertores abandonaron dentro de los tres años y medio y, después de eso, no hubo abandono de ninguno de los participantes de la investigación.

Cabe señalar que, entre los que abandonaron la carrera en dos años, 15 de 26, es decir, el 57% lo hizo en el primer semestre.

Así, considerando la información presentada anteriormente, frente a estudios previos sobre el tema “deserción universitaria” que fueron expuestos en el capítulo 6, es posible concluir que:

- La mayoría de los desertores son hombres, como señalan Veloso (2001, como se citó en Adachi, 2009) y Peixoto, Braga y Bogutchi (2003, como se citó en Adachi, 2009);

- La mayor parte de los desertores cursó la secundaria en una escuela pública, o sea, tenían una educación deficiente, factor señalado por Gaioso (2005, como se citó en Scali, 2009);

- La mayoría de los desertores eligen la carrera de ingeniería sin contar con un servicio de apoyo vocacional, hecho destacado por los estudios de Bueno (1993);

- El nivel educativo de los padres del estudiante desertor, en el 52,9% de los casos, es el nivel académico (graduación o posgrado), es decir, no es un nivel bajo;

Los desertores, socialmente hablando, en general (79,3%) provienen de las clases económicas C, D y E, lo cual está de acuerdo con lo planteado por Melo (2007, como se citó en Adachi, 2009), Gisi (2006, como se citó en Baggi y Lopes, 2011) y Bordieu (1998, como se citó en Adachi, 2009);

- La mayoría de los desertores ven el nivel de enseñanza del curso superior como positivo o intermedio;

- La mayoría de los desertores reprobó alguna disciplina durante la carrera y, en la mayoría de los casos, hubo múltiples reprobaciones. En este sentido, autores como Peixoto, Braga y Bogutchi (2003, como se citó en Adachi, 2009), Scali (2009), Leon y Menezes Filho (2002, como se citó en Cunha, Nascimento y Durso, 2014) y Manrique (1997, como se citó en Scali, 2009) destacan este ítem como importante para la ocurrencia de la deserción;

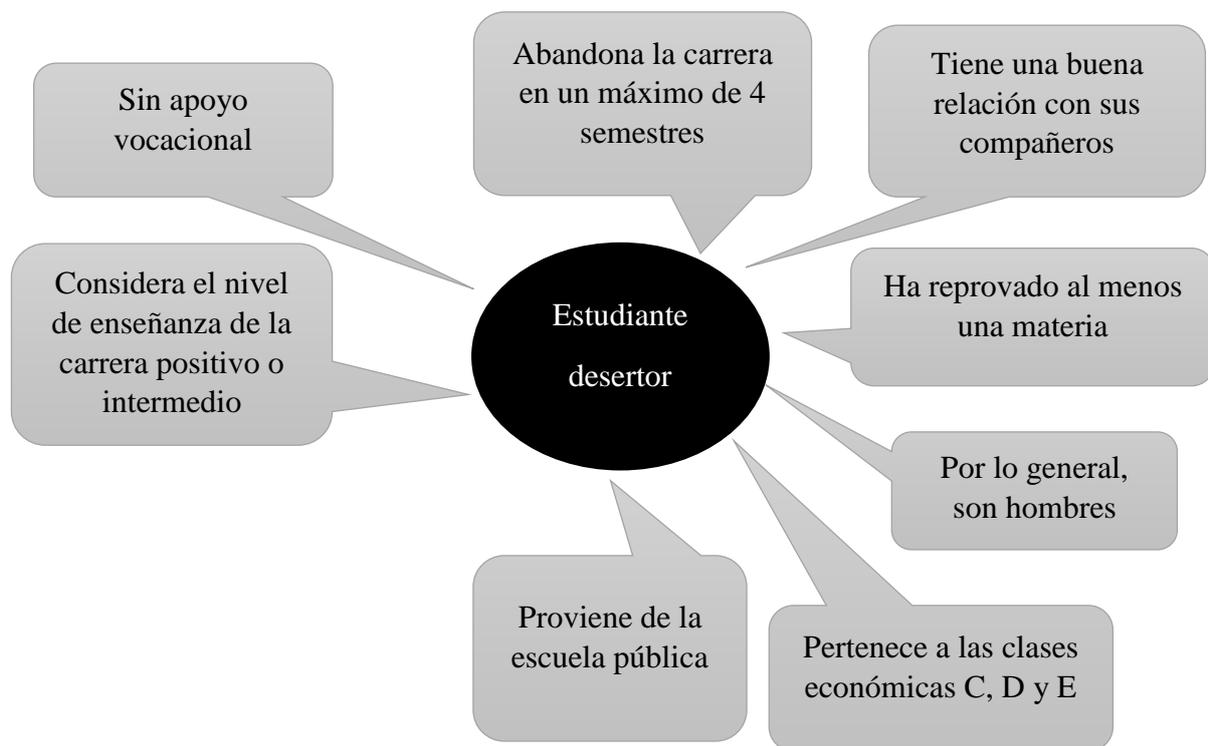
- En cuanto a la relación con los compañeros, en pocos casos fue mala y en ningún caso muy mala;

- La mayoría de los desertores abandonan la carrera de Ingeniería dentro de los dos primeros años, siendo el primer semestre el momento en que es más probable que ocurra la deserción. En esta dirección, autores como Veloso y Almeida (2001, como se citó en Bardagi, 2007) y Palma et al. (2005, como se citó en Bardagi, 2007) destacan este hecho.

La siguiente figura representa, a partir de los resultados de los datos recogidos por los cuestionarios, el perfil del alumno desertor.

Figura 4

El perfil del alumno desertor



Nota. Elaboración del autor.

9.3 Causas de la deserción

La aplicación de cuestionarios a los estudiantes que abandonaron las carreras de Ingeniería generó una serie de datos sobre las causas de la deserción y para el análisis de esta información se seleccionó un enfoque cuantitativo con el fin de definir el Ranking Promedio (RM) para cada pregunta respondida por los participantes. Se realizó una verificación relacionada con el acuerdo o desacuerdo en relación a las preguntas propuestas, a través del logro del RM de la puntuación otorgada a las respuestas.

En este análisis, los valores inferiores a 3 se consideran discordantes, los valores superiores a 3 son concordantes y el valor 3 es un punto neutro.

El método seleccionado para el análisis de la escala de Likert para la obtención del RM fue el propuesto por Malhotra (2001) y el ejemplo de cómo sucedió esto en la práctica se describe a continuación:

EJEMPLO

PREGUNTA	FRECUENCIA DE LOS SUJETOS					
	1	2	3	4	5	RM
¿A qué nivel ha contribuido la dificultad financiera a su deserción del curso?						
		3	2	1		2,7

$$\text{Promedio ponderado} = (3 \times 2) + (2 \times 3) + (1 \times 4) = 16$$

$$\text{Entonces, RM} = 16 / (3+2+1) = 2,7$$

La Tabla 14 muestra cada factor influyente, con su respectivo puntaje, en una escala decreciente.

Tabla 14

Factores que influyen en la deserción

Factor	RM
La didáctica de algunos profesores.	2.79
La necesidad de trabajar, ya que los horarios de las carreras son incompatibles con la jornada laboral.	2.64
Problemas psicológicos (ejemplos: depresión, ansiedad, trastorno de pánico).	2.20
La dificultad de las materias de la carrera.	2.20
El costo para mantenerse estudiando fuera de casa.	2.05
Dificultad de adaptación a la vida académica.	2.00
Problemas familiares (ejemplos: necesidad de abandonar los estudios para cuidar a un familiar enfermo, necesidad de mudarse de la familia a otra ciudad, etc.).	1.88
Descubrir que no tengo vocación por la Ingeniería.	1.85
No gustarle las materias impartidas.	1.67
El costo de estudiar (libros, copias, etc.), aunque vivan con la familia.	1.58
No gustarle la Ingeniería que estaba estudiando y querer estudiar Ingeniería en otra área (ejemplo: dejar ingeniería mecánica para ingresar a ingeniería de producción).	1.52

El hecho de ser aprobado para el ingreso a otra carrera de Ingeniería, que fuese cerca de casa.	1.41
---	------

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

El cuestionario también evaluó, desde el punto de vista de los desertores, qué acciones podría adoptar la universidad para reducir en general los casos de deserción en la carrera de Ingeniería. El análisis de las respuestas siguió la misma metodología que la anterior y la tabla 09 indica, en orden decreciente, las acciones más importantes que la universidad podría adoptar, desde el punto de vista de los estudiantes que desertaron.

Tabla 15

Acciones que podría adoptar la universidad para combatir la deserción de acuerdo con los desertores

Factor	RM
Promover la formación de docentes, con el objetivo de mejorar la didáctica.	4.05
Crear un programa de tutoría, en el que los estudiantes de los períodos más avanzados tutelarían a los estudiantes de primer año, brindándoles orientación sobre la vida académica y ayudando en las materias con mayor índice de reprobación.	3.76
Ofrecer más becas y subvenciones.	3.67
Instalar el restaurante universitario.	3.61
Cambiar el horario de clases de la carrera para que el alumno pueda trabajar.	3.55
Ofrecer apoyo psicológico gratuito a los estudiantes que lo necesiten.	3.47
Ofrecer clases de refuerzo de materias de la secundaria para los estudiantes que llegaron a ingresar con una preparación insuficiente para seguir las materias del primer semestre.	3.44
Mejorar la infraestructura de edificios, aulas y laboratorios.	3.41
Cambiar el plan de estudios de la carrera, invirtiendo el orden de oferta de algunas asignaturas, de manera que haya más contenidos prácticos en los primeros periodos.	3.14

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Al analizar las clasificaciones promedio para cada opción, es posible observar dos cosas. El primero es la dificultad que tienen los alumnos para comprender los contenidos de las materias, ya que las dos opciones más influyentes son acciones que ayudarían al alumno a superar las materias más difíciles de aprobar.

Lo segundo que se puede observar es la preocupación por la dificultad económica para seguir estudiando. Después de todo, las opciones "Ofrecer más becas y subvenciones", "Instalar

el restaurante universitario", "Cambiar el horario de clases de la carrera, para que el estudiante pueda trabajar" y "Ofrecer apoyo psicológico gratuito a los estudiantes que lo necesiten" tuvieron una clasificación promedio considerable y reflejan la falta de recursos propios para satisfacer las necesidades durante la graduación.

10 Descerción desde la Perspectiva de Secretarios y Coordinadores de Curso

En el capítulo anterior se pudo conocer el perfil del estudiante desertor y las principales causas que lo llevaron a la decisión de desertar. Sin embargo, como el objetivo general de este trabajo es también proponer una política para combatir la deserción en las instituciones analizadas, es necesario entender: a) cómo es vista la deserción al interior de las instituciones por quienes la atienden más directamente y b) qué las instituciones hacen para prevenir casos de deserción.

Por ello, a partir de ahora se abordarán las entrevistas realizadas en este trabajo, así como se expondrán los recursos que utilizan las instituciones para combatir el abandono de carreras.

Durante los años 2018 y 2019 se realizaron entrevistas a los secretarios de las carreras de Ingeniería de las instituciones públicas en esta tesis estudiada, así como la aplicación del cuestionario a los coordinadores de las carreras.

En cuanto a los secretarios, el objetivo fue conocer qué medidas conocían los secretarios que las instituciones tomaron para combatir la deserción, la efectividad de tales medidas de acuerdo con estos servidores y qué se debe hacer para reducir el fenómeno de la deserción.

En cuanto a los coordinadores de la carrera, el objetivo fue conocer la forma en que veían el fenómeno de la deserción: su relevancia para la carrera, la frecuencia con la que se debatía, sus causas y qué medidas se debían adoptar para combatirla.

Además, se compararán las respuestas de los alumnos desertores con las de los coordinadores, para saber en qué medida los coordinadores son realmente capaces de identificar las verdaderas causas de la deserción en sus carreras.

Por ello, en los siguientes subcapítulos se presentarán los principales puntos planteados, así: en primer lugar, se abordará individualmente el discurso de los secretarios y se explicarán los programas y recursos que directa o indirectamente sirven para combatir la deserción. Posteriormente se realizará una valoración general de las declaraciones de los secretarios. Finalmente, se analizarán globalmente las respuestas a los cuestionarios respondidos por los coordinadores y se compararán con las proporcionadas por los desertores.

10.1 UFF

La secretaria de coordinación de la carrera, al ser consultada sobre las medidas adoptadas por la universidad para combatir la deserción escolar, respondió desconocerlas. Dijo que nunca supo de ninguna medida.

Sin embargo, expresó en su discurso una preocupación por las causas menos visibles de la deserción y destacó que la universidad tiene la obligación de preocuparse por el tema.

Según el secretario:

(...) Porque es así: una cosa es lo que se observa, el alumno se ha ido. La otra cosa es la esencia de la salida de ese estudiante. ¿Qué hizo que este estudiante se fuera? A menudo es una falta de condición financiera. El estudiante llega lleno de esperanza, con muchas ganas y cuando llega aquí el estudiante se da cuenta de una realidad completamente diferente. Vivienda, comida, y el estudiante no lo puede pagar, se va. Cuántas veces observamos esto aquí, cuando llega el estudiante y dice que ya no puede más. Tenemos un estudiante allí, Douglas, de Ciencias de la Computación, está pasando por esto. Anda todos los días desde el barrio del Recanto²⁰, yendo y viniendo a pie, para tener un poco de dinero para alimentarse. ¿Porque? Quería irse, quería irse. Pero luego conversó con la asistente social y parece que va a recibir una subvención de emergencia, ¿por qué? Porque tiene un historial allá atrás que está contribuyendo a que no pueda quedarse. Es de familia humilde, tenía un hermano que se suicidó, su familia tiene una historia muy pesada, pero él lo está intentando, lo está resistiendo. ¿Cuántos Douglas tiene la universidad? ¿Cuánta gente con ganas de seguir y sin condiciones? Entonces, creo que esto tendría que ser una preocupación de la universidad (...).

El secretario también destaca el elevado número de alumnos que acaban abandonando la carrera: “(...) Porque si dices que la UFF es una de las mejores instituciones educativas, creo que peca en ese sentido, por dejar ir a tanta gente. ¡Tanta gente buena!”.

²⁰Según Google Maps, la distancia del barrio Recanto a la UFF de Rio das Ostras es de 6 km. El sitio web también informa que el trayecto realizado a pie dura alrededor de 1h13 minutos. Recuperado el 27 de diciembre, disponible en: <https://www.google.com.br/maps/dir/UFF+-+Universidade+Federal+Fluminense+-+campus+Rio+das+Ostras+-+Rua+Recife+-+Jardim+Bela+Vista,+Rio+das+Ostras+-+RJ/Recanto,+Rio+das+Ostras+-+RJ,+28890-000/@-22.5170558,41.9620914,14z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x97b4cbf5ebf83b:0xc1f4df1d138d20e8!2m2!1d-1.9236727!2d22.5033857!1m5!1m1!1s0x97b39856d9b053:0x83d4895d6153d227!2m2!1d41.9655865!2d-22.5307695!3e2>

A pesar del desconocimiento sobre las medidas que adopta la UFF para combatir la deserción, el servidor presenta la noción de que el problema tiene múltiples causas, y la universidad debe emprender investigaciones para comprender el fenómeno.

(...) Porque entonces, repito: hay gente buena, que trabaja directamente con los alumnos, que se puede preocupar por esto. ¡Hagan un proyecto! La UFF logra asociarse con tanta gente allí ... Hacer un proyecto, poner practicantes para iniciar una investigación como esta. ¡No es difícil! Y entonces sería un trabajo interdisciplinario. Involucraría a psicólogos, asistentes sociales, que está en primera línea en la coordinación, profesores, ¿sabe? Creo que es por ahí el camino.

Aquí, es importante hacer una advertencia: a pesar de que el servidor afirma que no tiene conocimiento de ninguna medida adoptada por la universidad para combatir la deserción en Rio das Ostras, de hecho hay una lista de acciones que pueden reducir los casos de deserción, acciones coordinadas por la Pro-rectoría de Asuntos Estudiantiles (PROAES).

Entre ellos podemos mencionar, según PROAES (2017):

- a) Vivienda para estudiantes – es un edificio construido por la UFF, en la misma calle del *campus de Rio das Ostras*, en el que los estudiantes pueden vivir a costo cero durante su graduación. Las vacantes se ofrecen semestralmente, las cuales se ocupan luego de un proceso de selección basado en una evaluación socioeconómica de los candidatos.
- b) Subvención Guardería – consiste en una ayuda económica mensual para estudiantes en situación de vulnerabilidad económica, y tiene como objetivo contribuir al pago de los gastos de guardería de sus hijos.
- c) Subvención alimentaria – consiste en una ayuda económica mensual para estudiantes en situación de vulnerabilidad económica que estudian en *campi* en expansión que no cuentan con restaurante universitario.
- d) Subvención vivienda - consiste en una ayuda económica mensual para estudiantes en situación de vulnerabilidad económica y tiene como objetivo ayudar con los gastos de vivienda.
- e) Subvención salud - consiste en una ayuda económica mensual para estudiantes en situación de vulnerabilidad económica y tiene como objetivo ayudar con el gasto en medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas.

- f) Beca de Discapacidad - consiste en una ayuda económica mensual para estudiantes en situación de vulnerabilidad económica y tiene como objetivo ayudar a estudiantes con discapacidad motora, sensorial o múltiple.
- g) Beca de Desarrollo Académico – consiste en una ayuda económica mensual para estudiantes en situación de vulnerabilidad económica. A través de esta beca, el alumno se vincula a un profesor y participa del proyecto desarrollado por él, además de recibir orientación para la vida académica.
- h) Beca de apoyo transporte - consiste en una ayuda económica mensual para estudiantes en situación de vulnerabilidad económica y tiene como objetivo ayudar con los gastos diarios de transporte a la universidad.
- i) Beca para estudiantes ingresantes – dirigida a estudiantes ingresantes en situación de vulnerabilidad socioeconómica, consiste en una ayuda económica otorgada durante seis meses para permitir la permanencia del estudiante en la universidad.
- j) Beca de apoyo de emergencia – consiste en una ayuda económica, de uno a tres meses, para el estudiante que, por una razón momentánea e impredecible (como la pérdida de un familiar), necesita ayuda para permanecer en la universidad.

Además, cabe señalar que la UFF en Rio das Ostras tiene:

- a) Un edificio dedicado a viviendas para estudiantes, en el que hay 42 plazas para estudiantes que no pueden pagar el alquiler en la ciudad.
- b) Un servicio de psicología aplicada²¹, donde los alumnos pueden tener atención psicológica gratuita.
- c) Cursos de vacaciones para algunas materias. Estos cursos se ofrecen en el mes de enero, para alumnos que hayan reprobado materias del primer semestre que tienen un alto porcentaje de reprobación.
- d) Una asistente social y una pedagoga para la atención de los estudiantes.

²¹ El servicio de psicología aplicada es un sector de la UFF de Rio das Ostras en el que los alumnos la carrera de Psicología son practicantes, ofreciendo servicio gratuito a los alumnos de la propia UFF y para la población de Rio das Ostras.

10.2 UFRJ

A diferencia de otras instituciones, la UFRJ de Macaé tiene un único servidor como secretario para las tres carreras de Ingeniería que ofrece en el *campus*.

Consultado sobre las medidas adoptadas por la universidad para combatir la deserción, el secretario destacó las becas que ofrece la universidad, así como la existencia de una Comisión de Orientación Académica (que ofrece apoyo pedagógico y orientación académica) y señaló los altos índices de deserción debido a las reprobaciones.

Es importante resaltar, en la conversa con el secretario, la importancia de aumentar la oferta de becas a los estudiantes y también flexibilizar las reglas de prácticas, para que el estudiante pueda obtener una y no evadir:

(...) el problema de ofrecer prácticas aquí en la región, especialmente en Ingeniería, los estudiantes han tenido mucha dificultad para conseguir una práctica porque la legislación de la UFRJ establece que los estudiantes recién comienzan sus prácticas después del quinto semestre, antes del quinto semestre no se le permite hacer una práctica. Y aun así, del quinto al séptimo semestre, el estudiante solo puede hacer prácticas de hasta cuatro horas diarias, y del octavo al séptimo semestre solo puede hacer prácticas de hasta cuatro horas diarias. Porque estas empresas, precisamente, y nosotros nos seguimos articulando para flexibilizar este camino de prácticas. Pero aquí paramos en esta legislación de la UFRJ (...)

Cabe señalar que, a diferencia de otras instituciones, la UFRJ, en el *campus de Macaé*, cuenta con un sector de asistencia a los estudiantes, cuyo equipo está compuesto por dos asistentes sociales, un auxiliar administrativo, un técnico en asuntos educacionales y dos psicólogas.

Con esta estructura, el sector está en condiciones de ofrecer a los estudiantes, en forma de emergencia o continua, la prestación de apoyo psicológico, un servicio que puede prevenir la ocurrencia de la deserción.

Además, en 2019, la UFRJ, a través de la Resolución 02/209 del Consejo Universitario, implementó una nueva política de asistencia a los estudiantes, ampliando la oferta de ayudas. Esta resolución, en su artículo 5, fracción III, dejó en claro la preocupación de la universidad con el tema de la deserción, como se puede apreciar a continuación: “Art. 5 La Política de Atención al Estudiante, en consonancia con los principios establecidos anteriormente, tiene por

objetivos contribuir a la reducción de las tasas de deserción, reprobación y retención a través de medidas que mitiguen los efectos de las desigualdades socioeconómicas y culturales”.

Entre las ayudas establecidas en la Resolución, podemos mencionar:

- a) Subsidio de comida – consiste en otorgar comidas gratuitas en los restaurantes universitarios de la UFRJ. Como no hay ninguno en el campus de Macaé, los estudiantes de esa localidad reciben una ayuda económica. Además, la UFRJ proporciona un autobús que, en un tiempo determinado, lleva y trae a los estudiantes al restaurante popular de Macaé (un restaurante subvencionado por la Municipalidad de Macaé, que ofrece comidas a precios simbólicos).
- b) Subsidio transporte – consiste en un beneficio económico para cubrir parcialmente los gastos de viaje del estudiante.
- c) Subsidio para la educación de los hijos - consiste en una prestación económica mensual para estudiantes con dependientes menores de seis años, para cubrir parcialmente los gastos derivados de la maternidad o paternidad.
- d) Subsidio material didáctico - consiste en un beneficio económico, con el objeto de cubrir parcialmente los gastos con la adquisición de material didáctico y didáctico necesario para el pleno desarrollo de las actividades de las carreras presenciales de graduación, visando contribuir al perfeccionamiento académico.
- e) Subsidio vivienda - consiste en un beneficio económico mensual, destinado a los estudiantes no cubiertos con vacantes en la Residencia Estudiantil, con el objetivo de costear parcialmente los gastos de vivienda de aquellos que necesitan vivir fuera de su núcleo familiar para estudiar en la UFRJ.
- f) Subsidio permanencia - consiste en un beneficio económico mensual, con el objetivo de ayudar a los estudiantes con matrícula regular, que ingresan a la modalidad de ingreso de la Política de Acciones Afirmativas, con un ingreso familiar de hasta 0,5 salarios mínimos per cápita. Un punto a destacar es que a partir de 2019, esta ayuda, que solo tuvo una duración de un año, se otorgará por la totalidad de la graduación del estudiante contemplado.
- g) Subsidio-situaciones de emergencia- es una ayuda que puede otorgarse en la modalidad económica, o mediante el otorgamiento de acceso gratuito a Restaurantes Universitarios, con un plazo máximo de seis meses, destinada a estudiantes que acrediten encontrarse en situaciones de emergencia de extrema vulnerabilidad biopsicosocial, que les imposibilitan permanecer en la UFRJ.

Como no hay un restaurante universitario en el campus de Macaé, el apoyo es económico para los estudiantes de este campus.

10.3 UENF

No fue posible realizar la entrevista con la secretaria de la UENF, ya que ella no accedió a participar en la investigación. En vista de ello, en este punto se tratará únicamente el conjunto de ayudas disponibles para los estudiantes de esta institución.

Al igual que en las demás instituciones estudiadas en este trabajo, parte de las vacantes de estudiantes que ingresan a la UENF se destinan a postulantes cuotistas (negros o indígenas). En la UENF, esto está regulado por la Ley Estatal 5.346/2008, que establece que el 45% de las vacantes están destinadas a candidatos negros o indígenas, candidatos de la escuela pública, candidatos con discapacidad o hijos de policías civiles, militares, bomberos militares e inspectores de seguridad y administración penitenciaria asesinados o discapacitados en ejercicio de su servicio²².

Sin embargo, existe una diferencia importante en relación con las demás instituciones abordadas en este trabajo. En la UENF, todos los estudiantes que ingresan a través de cuotas tienen derecho a recibir una beca durante toda la duración la carrera, en el valor de R\$ 300,00.

Aun así, cabe señalar que esto no impide que estos mismos estudiantes puedan competir y obtener becas enfocadas al rendimiento académico (iniciación científica, iniciación tecnológica, iniciación a la docencia, extensión y monitoria).

También está la beca de apoyo académico, que se otorga a estudiantes no cuotistas de escasos recursos, luego de un tamizaje realizado por el sector de Servicio Social de la UENF. También es importante mencionar que existe un Programa de Orientación Académica, que según Silva (2009) tiene como objetivo brindar apoyo logístico a los estudiantes de graduación en relación a las actividades académicas.

10.4 FeMASS

A diferencia de otras universidades, FeMASS tiene una estructura distinta en términos de coordinación de carreras. En lugar de que la coordinación de Ingeniería tenga una secretaria,

²² Fuente: <http://www.uenf.br/portal/index.php/br/ensino/asistencia-estudantil.html>

lo que ocurre es que la coordinación está compuesta únicamente por el coordinador de la carrera y hay una secretaría académica, en la cual trabajan secretarios.

Entre estos secretarios, una persona es responsable de la carrera de Ingeniería pero, al contrario de lo que sucede, por ejemplo, en la UFF y la UFRJ, sus responsabilidades son más limitadas y, por lo tanto, algunos problemas típicos de coordinación ni siquiera pasan por el sector para ser resueltos y el trabajo se reduce más al manejo de documentación.

Al ser consultada sobre las medidas que toma FeMASS para combatir la deserción, la secretaria dijo que pensaba que no se tomaban medidas, por lo que no respondió sobre la efectividad de estas medidas contra la deserción.

Habiendo trabajado en la educación básica, la secretaria señaló grandes diferencias entre la preocupación por la deserción de los estudiantes de este nivel educativo y la preocupación por la deserción de los estudiantes de Ingeniería. A su juicio, la secretaria cree que hay un desconocimiento del problema en el nivel superior.

(...) Ahora, en la educación superior, el estudiante está desertando allá, fracasó por falta y se va... Ahí están las deliberaciones que hacen... El alumno está reprobado aquí, en nuestro caso, en la universidad, reprobó cuatro veces en la misma disciplina, cancela. Primer semestre, reprobó todas las materias, cancela matrícula. Entonces hay una serie de reglas que están poniendo para sacar a este estudiante, porque no se gradúa. No, el alumno está reprobando, está allá, así que llamemos a este estudiante para hablar. Entonces ya piensan que el alumno es mayor de edad y ya no tiene esa preocupación por él.

Además, la secretaria señala la falta de preparación con la que los estudiantes salen de la secundaria e ingresan a la universidad, hecho que motivó a la secretaria a elaborar un documento para ser entregado a los nuevos estudiantes, con orientaciones básicas:

Teníamos esa preocupación de poner, en el acto de la matrícula, el alumno lee eso, hay una copia para él, si quiere leerlo en su momento, lo lee, si quiere leerlo en casa más tarde, pero él guarda una copia. Y firma uno que estará en su documentación, para que tenga por lo menos un conocimiento de lo que pasa en una universidad. Estás saliendo de la educación básica, estás entrando a la educación superior, que la mayoría de la gente entiende así, ¡te las arreglas!, corres atrás para descubrir cosas.

Sobre las medidas que podría tomar la universidad para combatir la deserción, la secretaria expresa que:

En mi opinión, tener un mayor control sobre eso. Tener un responsable del sistema académico, que presente la ausencia del estudiante allí, puede obtener un informe, la persona que es responsable del sistema, si le preguntamos, quiero el informe que me muestra a todos los estudiantes que están siendo desaprobados por falta. No sé, al principio presentó más de diez faltas, creo que debería ser así. Llama a este estudiante, hablemos con él. ¿Qué te está pasando? ¿Dónde están los seminarios universitarios? ¿Tienes problemas en la universidad? El transporte (...)

Una observación que debe ser hecha, es que la FeMASS no tiene un conjunto de medidas destinadas a combatir la deserción escolar, sin embargo, FUNEMAC (Fundação Educacional de Macaé) ofrece la beca de ayuda para estudiantes. Esta beca consiste en una ayuda económica para estudiantes matriculados en *cualquier* institución de educación superior ubicada en la ciudad de Macaé. Está dirigido a estudiantes con comprobadas dificultades socioeconómicas para permanecer en la educación superior y el estudiante, al recibir la beca, está obligado a, durante ocho horas semanales, desarrollar las actividades definidas por FUNEMAC.

10.5 IFF

A diferencia de las otras instituciones discutidas en este trabajo, el IFF no cuenta con un secretario para la carrera de Ingeniería en Control y Automatización. De esta forma, las tareas típicas de la secretaria recaen en el coordinador la carrera.

Como este permanece en el cargo solo temporalmente y ya sería el objetivo del cuestionario para coordinadores, no se realizó ninguna entrevista con el coordinador de la carrera de Ingeniería en Control y Automatización del IFF, a pesar de que actuaba como secretario.

Sin embargo, cabe destacar las acciones de atención al estudiante que adopta el IFF para combatir la deserción.

En el IFF, el programa de asistencia al estudiante tiene como objetivo contribuir a la permanencia y finalización de la carrera, reducir la retención y la deserción y mejorar el desarrollo académico. Este programa está regulado por la Deliberación 24/2015 del Consejo de Docencia, Investigación y Extensión.

Este documento contiene una descripción de los tipos de subvenciones y ayudas. Las becas se dividen en dos: beca de permanencia IFF y beca de educación para necesidades

educativas específicas. Los subsidios se dividen en: subsidio vivienda, subsidio transporte y subsidio alimentación.

A continuación se explicitan más a fondo.

- a) Beca de permanencia IFF: esta es una ayuda económica mensual que se proporciona a los estudiantes inscritos regularmente en carreras de educación superior o técnico. Esta beca está destinada principalmente a estudiantes que se incorporaron al IFF a través de cuotas, y puede combinarse con otras ayudas académicas o beca (como, por ejemplo, una beca de extensión o de monitoria).
- b) Beca de educación para necesidades educativas específicas – es una beca cuyo objetivo es contribuir a la permanencia de los estudiantes atendidos por el Núcleo de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales, organismo existente en el IFF. A través de esta beca, los estudiantes reciben ayuda económica para la adquisición de tecnologías asistivas²³
- c) Subsidio vivienda – comprende un subsidio mensual para estudiantes que viven temporalmente en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé o para estudiantes que tienen residencia permanente en otro municipio hasta 30 km de distancia de la ciudad de Macaé.
- d) Subsidio transporte - comprende un subsidio mensual para ayudar al estudiante en el trayecto entre su domicilio y el IFF, siempre que no haya transporte público gratuito disponible para este trayecto.
- e) Subsidio alimentación - consiste en la concesión de almuerzo en el casino del campus, durante los días de clase. Excepcionalmente, si el casino no está disponible, el subsidio alimentación se puede dar a través de una ayuda económica mensual al estudiante.

10.6 Consideraciones sobre las Entrevistas con el Secretario de la Carrera

En este trabajo, cinco instituciones de educación superior fueron objeto de estudio y, por lo tanto, uno de los objetivos fue realizar una entrevista con cada uno de los cinco secretarios de las carreras de Ingeniería. Sin embargo, esto no fue posible. El hecho se debió a que el IFF no contaba con un secretario de carrera, función que terminó desempeñando el

²³Las tecnologías asistivas son recursos que ayudan a los estudiantes con discapacidad, ayudando en el proceso de aprendizaje y optimizando el potencial del estudiante. Como ejemplos de este tipo de tecnología podemos mencionar software con sintetizadores de voz capaces de “leer” libros para ciegos y ayudas visuales.

propio coordinador. Además, la UENF se negó a realizar la entrevista con el secretario de la carrera y, por lo tanto, las entrevistas fueron realizadas sólo con los secretarios de la UFF, UFRJ y FeMASS.

Al analizar el contenido de las entrevistas con dichos secretarios de carrera, se destacan algunos puntos importantes. El primero de ellos que llama la atención es que, de los tres entrevistados, dos desconocían los programas/becas disponibles que podrían ayudar en la lucha contra la deserción escolar.

Tal vez tales programas fueran incluso conocidos por estos secretarios, sin embargo, a su juicio, no serían recursos destinados específicamente a combatir la deserción y, por lo tanto, no sería necesario mencionarlos en la entrevista.

En todo caso, lo que esto revela es que: o bien estos secretarios no tenían conocimiento de la existencia de los programas/becas -lo que sería una falta grave, sobre todo teniendo en cuenta el papel que juegan estos servidores en la institución-, o no ver la importancia de este tipo de programas/becas para combatir la deserción, lo que también es un problema.

Asimismo, al ser consultados sobre la efectividad de las medidas contra la deserción adoptadas por sus instituciones -cuando debían elegir una de cinco opciones en una escala de Likert, que iban desde absolutamente ineficaces hasta absolutamente efectivas-, la opinión de los servidores reflejó que: de los tres secretarios, ninguno señaló que las medidas fueran absolutamente efectivas; uno señaló que las medidas fueron absolutamente ineficaces (grado 1); y dos indicaron una posición intermedia (grado tres).

También es importante mencionar el hecho de que los secretarios tienen una visión crítica formada de la acción de la universidad en relación con la deserción. A juicio de los tres, la universidad tenía la obligación de actuar más, es decir, para ellos no se podía ignorar el problema. Entre las sugerencias citadas por ellos están la investigación de causas menos aparentes del fenómeno, el aumento de la oferta de becas y la flexibilización de las reglas para que el estudiante pueda hacer prácticas.

Tales sugerencias reflejan que la deserción no es vista como un tabú, sino como un fenómeno complejo que tiene como una de sus causas los problemas financieros que enfrentan los estudiantes.

10.7 La Perspectiva de los Coordinadores

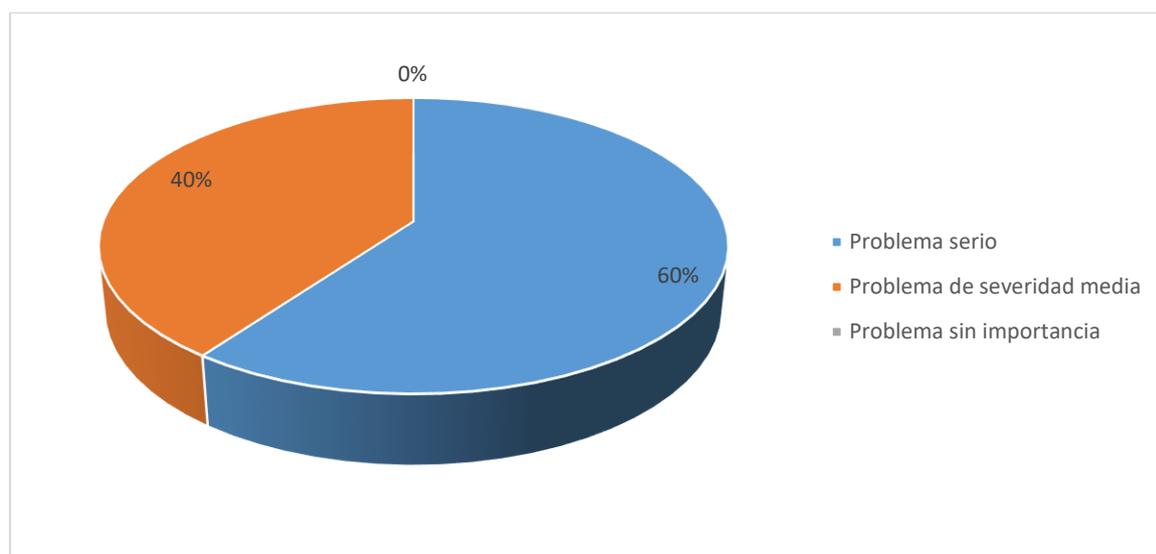
Al igual que los alumnos desertores, los coordinadores recibieron un cuestionario en línea para completar. La receptividad del instrumento fue muy buena, considerando que todos respondieron al cuestionario.

En la parte inicial del documento, este tenía como objetivo conocer cómo el fenómeno de la deserción era visto por el coordinador y cómo había sido tratado el tema en la carrera. El propósito de esta acción era saber si la deserción se consideraba poco importante y si ya se había hecho algo para reducir el problema.

El gráfico 13 muestra estas respuestas. Para el 60% (3) es un problema grave, para el 40% (2) es un problema de gravedad media y para ninguno el problema es visto como sin importancia.

Gráfico 13

La gravedad de la deserción desde la perspectiva de los coordinadores de carrera



Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Además, cabe señalar que cuando se les preguntó si la deserción de los estudiantes de la carrera de ingeniería es o fue discutida en la institución educativa, todos los coordinadores afirmaron que el tema ya ha sido discutido en varias esferas de la institución. Sin embargo, la respuesta a la siguiente pregunta muestra que, a pesar de que el tema ya ha sido discutido en todas las carreras y todos los coordinadores lo consideran relevante, no todos implementaron alguna acción para combatir el problema.

La pregunta le pedía al coordinador que informara si se había tomado alguna medida y cuál sería. De los 5, solo 3 respondieron, informando las siguientes acciones:

- Preguntar a los estudiantes el porqué de la deserción y buscar mecanismos para evitar su realización;

- Reducción de prerrequisitos entre las materias de la malla curricular, permitiendo mayor flexibilidad en los horarios para alumnos con reprobaciones;

- Por parte de los profesores de matemáticas del ciclo básico, mediante refuerzo de cálculo diferencial e integral, introducción de disciplina introductoria y adecuación de la didáctica (extensible también a profesores de física).

Entonces, ante esto, es posible hacer las siguientes observaciones:

- De las 5 carreras analizadas, solo una trató de obtener un diagnóstico de las causas de la deserción, con el fin de buscar mecanismos para reducirla. Esto demuestra que realizar un mapeo de las causas de la deserción, por regla general, no se considera relevante;

- A pesar de la demostración de preocupación por el tema de la deserción, hay carreras que no han adoptado medidas para combatirla;

- Hay un reconocimiento, por parte de una carrera, de que muchos estudiantes llegan a egresar sin la base necesaria, lo que puede llevar a la deserción.

- Hay un reconocimiento, por parte de una carrera, de que la reprobación contribuye a la deserción.

Además, en la siguiente parte del cuestionario, se pidió a los coordinadores que indicaran cuánto contribuía cada factor, en su opinión, a la deserción. Para esta parte se adoptó la escala de Likert y los factores presentados fueron los mismos que en el cuestionario aplicado a la deserción, con la excepción de dos que fueron agregados: el hecho de que el estudiante ingresara a Ingeniería, a pesar de tener una formación secundaria insuficiente y al hecho de que el estudiante se haya matriculado en Ingeniería solo porque no pudo matricularse en su primera opción de carrera.

La Tabla 16 muestra el análisis de las respuestas, indicando la clasificación promedio para cada factor.

Tabla 16

La importancia de las causas de la deserción desde el punto de vista de los coordinadores de carrera

Causa de deserción	Clasificación promedio
La dificultad de las materias de la carrera.	4.2
El descubrimiento por parte del alumno, durante la carrera, de que en realidad no tiene vocación para la Ingeniería.	3.8
El hecho de que el estudiante ingrese a Ingeniería, aunque tenga una formación insuficiente en la secundaria.	3.8
Problemas psicológicos (ejemplos: depresión, ansiedad, trastorno de pánico, etc.).	3.6
Dificultad de adaptación a la vida académica.	3.4
La necesidad de trabajar, ya que los horarios de las carreras son incompatibles con la jornada laboral.	3.4
El hecho de que el alumno sea aprobado para ingresar a la carrera y, posteriormente, a través del Sisu, obtener la admisión a otra carrera de Ingeniería, más cercana a su domicilio.	3.4
El hecho de que el estudiante no se identifique con el área de la Ingeniería en la que ingresó y desee estudiar ingeniería en otra área (ejemplo: dejar la ingeniería mecánica para ingresar a la ingeniería de producción).	3.4
Problemas familiares que enfrenta el estudiante (ejemplos: necesidad de abandonar la escuela para cuidar a un familiar enfermo, necesidad de que la familia se traslade a otra ciudad, etc.).	3.4
El costo económico para que el estudiante siga estudiando fuera de casa.	3.2
El hecho de que al alumno no le gusten las materias impartidas.	3.0
La didáctica de algunos profesores.	2.8
El hecho de que el estudiante ingresó a Ingeniería solo porque no pudo ingresar a su primera opción de carrera.	2.0
El costo económico de los estudios del estudiante (libros, copias, etc.), aunque viva con su familia.	2.0

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Cabe señalar que, al comparar las respuestas anteriores con las proporcionadas por los estudiantes, existen marcadas diferencias en la forma en que se evalúan algunos factores. Esto demuestra más que una diferencia de opinión: en realidad indica cuánto desconocen los coordinadores de carreras los factores que llevan a la mayoría de los estudiantes a abandonar los estudios.

Así lo demuestra la Tabla 17, que indica, en forma decreciente, las principales causas de la deserción, tanto desde la perspectiva de los estudiantes como desde la de los coordinadores.

Tabla 17

Principales causas de deserción (orden decreciente de relevancia)

Tabla comparativa Alumno y Profesor

Perspectiva de los alumnos	Perspectiva de los coordinadores
La didáctica de algunos profesores.	La dificultad de las materias de la carrera.
La necesidad de trabajar, ya que los horarios de las carreras son incompatibles con la jornada laboral.	El descubrimiento por parte del alumno, durante la carrera, de que en realidad no tiene vocación para la Ingeniería.
Problemas psicológicos (ejemplos: depresión, ansiedad, trastorno de pánico).	El hecho de que el estudiante ingrese a Ingeniería, aunque tenga una formación insuficiente en la secundaria.
La dificultad de las materias de la carrera.	Problemas psicológicos (ejemplos: depresión, ansiedad, trastorno de pánico, etc.).
El costo económico para seguir estudiando fuera de casa.	Dificultad de adaptación a la vida académica.
Dificultad de adaptación a la vida académica.	La necesidad de trabajar, ya que los horarios de las carreras son incompatibles con la jornada laboral.
Problemas familiares (ejemplos: necesidad de abandonar la escuela para cuidar a un familiar enfermo, necesidad de que la familia se traslade a otra ciudad, etc.).	El hecho de que el alumno sea aprobado para ingresar a la carrera y, posteriormente, a través del Sisú, obtiene la admisión a otra carrera de Ingeniería, más cercana a su domicilio.
Descubrir que el alumno no tiene vocación para la Ingeniería.	El hecho de que el estudiante no se identifique con el área de la Ingeniería en la que ingresó y desee estudiar ingeniería en otra área (ejemplo: dejar la ingeniería mecánica para ingresar a la ingeniería de producción).
Al alumno no le gustan las materias impartidas.	Problemas familiares que enfrenta el estudiante (ejemplos: necesidad de abandonar la escuela para cuidar a un familiar enfermo, necesidad de que la familia se traslade a otra ciudad, etc.).
El costo económico de estudiar (libros, copias, etc.), aunque viva con la familia.	El costo económico para que el estudiante siga estudiando fuera de casa.

No gustarle la Ingeniería que estaba estudiando y querer estudiar Ingeniería en otra área (ejemplo: dejar la ingeniería mecánica para ingresar a la ingeniería de producción).	El hecho de que al alumno no le gusten las materias impartidas.
El hecho de ser aprobado para el ingreso a otra carrera de Ingeniería, que fuese cerca de casa.	La didáctica de algunos profesores.
	El hecho de que el estudiante ingresó a Ingeniería solo porque no pudo ingresar a su primera opción de carrera.
	El costo económico de estudiar (libros, copias, etc.), aunque viva con su familia.

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

En la última parte del cuestionario se preguntaba a los coordinadores en qué medida, en su opinión, determinadas actuaciones de la universidad podrían ayudar a combatir el abandono escolar.

La Tabla 18 muestra los factores con sus respectivas clasificaciones promedio.

Tabla 18

Acciones que podría adoptar la universidad para combatir la deserción, a juicio de los coordinadores de carrera

Factor	RM
Ofrecer clases de refuerzo de materias de secundaria a los estudiantes que llegaron a egresar con formación insuficiente para seguir las materias del primer semestre.	4.6
Crear un programa de tutoría, en el que los estudiantes de semestres más avanzados tutelan a los estudiantes de primer año, brindándoles orientación sobre la vida académica y asistiendo en las materias con mayor índice de reprobación.	4.6
Ofrecer más subsidios y becas.	4.4
Promover la capacitación de docentes, con el objetivo de mejorar la didáctica.	3.8
Ofrecer apoyo psicológico gratuito a los estudiantes que lo necesiten.	3.8
Instalar un restaurante universitario.	3.4
Cambiar el plan de estudios de la carrera, invirtiendo el orden de oferta de algunas materias, de manera que haya más materias de contenido práctico en los primeros semestres.	3.4
Modificar el horario de las clases de la carrera, para que el alumno pueda ajustar estudio y trabajo.	2.8

Mejorar la infraestructura de edificios, aulas y laboratorios.	2.8
--	-----

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

También es importante resaltar que, en comparación con las respuestas de los estudiantes desertores, hubo diferencias en cuanto a cuánto podría contribuir cada acción de la institución educativa en la lucha contra la deserción. Aquí, sin embargo, las discrepancias fueron menores.

Tabla 19

Acciones de lucha contra la deserción por parte de las instituciones (orden decreciente de relevancia)

Tabla comparativa Alumno y Profesor

Perspectiva de los estudiantes	Perspectiva de los Coordinadores
Promover la capacitación de docentes, con el objetivo de mejorar la didáctica.	Ofrecer clases de refuerzo de materias de secundaria a los estudiantes que llegaron a egresar con formación insuficiente para seguir las materias del primer semestre.
Crear un programa de tutoría, en el que los estudiantes de los períodos más avanzados tutelarían a los estudiantes de primer año, brindándoles orientación sobre la vida académica y ayudando en las materias con mayor índice de reprobación.	Crear un programa de tutoría, en el que los estudiantes de períodos más avanzados tutelan a los estudiantes de primer año, brindándoles orientación sobre la vida académica y asistiendo en las materias con mayor índice de reprobación.
Ofrecer más becas y subvenciones.	Ofrecer más becas y subvenciones.
Instalar el restaurante universitario.	Promover la capacitación de docentes, con el objetivo de mejorar la didáctica.
Cambiar el horario de clases de la carrera para que el alumno pueda trabajar.	Ofrecer apoyo psicológico gratuito a los estudiantes que lo necesiten.
Ofrecer apoyo psicológico gratuito a los estudiantes que lo necesiten.	Instalar un restaurante universitario.
Ofrecer clases de refuerzo de materias de secundaria a los estudiantes que llegaron a egresar con formación insuficiente para seguir las materias del primer semestre.	Cambiar el plan de estudios de la carrera, invirtiendo el orden de oferta de algunas materias, de manera que haya más materias de contenido práctico en los primeros semestres.
Mejorar la infraestructura de edificios, aulas y laboratorios.	Modificar el horario de las clases de la carrera, para que el alumno pueda ajustar estudio y trabajo.

Cambiar el plan de estudios de la carrera, invirtiendo el orden de oferta de algunas materias, de manera que haya más materias de contenido práctico en los primeros semestres.	Mejorar la infraestructura de edificios, aulas y laboratorios.
---	--

Nota. Elaboración del autor, datos de la investigación.

Finalmente, es importante resaltar que de las cinco instituciones analizadas, ninguna cuenta con un programa de seguimiento de la deserción en sus carreras, capaz de monitorear la ocurrencia y mapear las causas del fenómeno. A lo sumo, algunas prorectorías de graduación tienen estadísticas sobre la tasa de éxito en la graduación.

11 Consideraciones Finales y conclusión

11.1 Consideraciones finales

Este capítulo tiene como objetivo presentar una conclusión sobre las causas de la deserción de los estudiantes de las carreras de Ingeniería de la UFF, UFRJ, FeMASS, UENF e IFF, en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé, y presentar una sugerencia de política para combatir la deserción para estas instituciones educativas analizadas.

Estudiar las formas de deserción de los estudiantes de ingeniería resultó ser algo mucho más complejo de lo que inicialmente se imaginó. La concepción inicial de que la mayoría de los casos ocurrían exclusivamente por uno o dos factores se vino abajo a medida que se conocía poco a poco el estado del arte sobre la deserción.

Además, el estudio permitió ver todos los actores involucrados en este proceso, que tiene su causa erróneamente muchas veces atribuida solo al estudiante. También cabe señalar que las consecuencias de la deserción resultaron ser mucho mayores de lo que inicialmente se consideró porque, en el último nivel, afectan a la sociedad en su conjunto.

En este trabajo, el objetivo general fue comprender las causas de la deserción de los estudiantes la carrera de Ingeniería de las universidades públicas ubicadas en las ciudades de Rio das Ostras y Macaé y proponer una política para combatir la deserción a partir del análisis de las causas de este fenómeno con el objetivo de contribuir para la reducción de los casos de deserción en estas instituciones en el interior del Estado de Río de Janeiro.

Como objetivos específicos se definieron los siguientes:

- 1 – Identificar las causas de la deserción de los estudiantes de Ingeniería de las Universidades Públicas de los *campus* de Rio das Ostras y Macaé;
- 2 – Analizar cómo estos motivos afectan a los estudiantes;
- 3 – Identificar el momento de la deserción de los estudiantes;
- 4- Indagar si las Universidades Públicas usan alguna estrategia para evitar la deserción.

En cuanto a las preguntas, fueron las siguientes:

- 1 – ¿Cuál es la tasa de deserción de los estudiantes de Ingeniería en las Universidades Públicas ubicadas en Rio das Ostras y Macaé?
- 2- ¿Cuáles son las características de los estudiantes desertores?
- 3 – ¿Cuáles son los momentos en que se produce la deserción?
- 4 – ¿Existe un programa para monitorear tales niveles de deserción?

5 – ¿Existe un programa para evitar la deserción de los estudiantes?

Para lograr lo propuesto, la investigación se realizó con un sesgo más amplio, que permitiera una comprensión global del tema de la deserción. Por lo tanto, el estudio se proyectó de la siguiente manera.

En el primer capítulo se presentó el problema de investigación, las preguntas, los objetivos, la justificación del estudio, su organización y la delimitación de la investigación.

En el capítulo dos, la educación superior en Brasil fue presentada como un sistema estructurado compuesto por varios actores (estudiantes, profesores, técnicos administrativos) e instituciones (universidades, institutos y diversas agencias gubernamentales).

Entre estas instituciones, la universidad, según Lundval (2001, como se citó en Sousa, 2011), es una de las principales organizaciones cuya tarea es promover el desarrollo científico, económico y social de los pueblos y naciones. Por lo tanto, tiene un papel social y económico fundamental, que no puede ser descuidado ni ignorado por el Estado que tiene como objetivo el desarrollo.

En el capítulo tres, se abordaron las políticas públicas para la educación en Brasil. Para Sechi (2010, como se citó en Nascimento, 2013) la política pública representa una directriz proyectada para enfrentar un problema público y es creada para solucionar un problema relevante para la sociedad. En este contexto, el gobierno de Lula (2003 a 2010), para atender una demanda reprimida de grupos sociales que buscaban el ingreso a la enseñanza universitaria, creó programas de ampliación de la enseñanza superior.

Entre esos programas, se destacan para este estudio Expandir y REUNI, que dieron origen a nuevos *campus* con carreras de Ingeniería en el interior del Estado de Río de Janeiro, específicamente en Rio das Ostras y Macaé.

Es de destacar que este proceso de expansión enfrentó –y aún enfrenta– varios problemas que se dividen en dos grupos: la dificultad de permanencia de los estudiantes en las carreras y la precaria infraestructura y falta de recursos de muchas universidades. Para algunos críticos, tales problemas ponen en duda la eficacia de la política de expansión.

En el capítulo cuatro se estudió la deserción en la educación superior. Se destacó que la deserción no es un fenómeno nuevo y que se presenta como un hecho más grave que en los demás niveles educativos, ya que como en Brasil la educación superior vespertina brasileña es esencialmente privada y pagada, el estudiante que abandona una carrera pública tiene pocas posibilidades de retomar los estudios en la red privada, debido a los costos involucrados.

Asimismo, se destacó que según Moehlecke (2007, como se citó en Belletati, 2011) la deserción se genera por una multicausalidad, en la que comúnmente se asocian factores.

También en este capítulo se abordaron: a) el hecho de que la deserción universitaria no es un problema que sólo ocurre en Brasil; b) el hecho de que, por regla general, tiene lugar en los dos primeros años de la carrera; c) los cuatro conceptos principales de deserción; d) las causas de la deserción; e) las consecuencias de la deserción y f) la cuestión del estudio de la deserción en la educación superior abarcando un área compleja, vasta e interdisciplinaria, involucrando puntos relacionados con la pedagogía, la historia, la administración, la política, la socioeconomía y la psicología, entre otros.

El capítulo cinco trajo la definición de Ingeniería - ciencia, arte y profesión de adquirir y aplicar conocimientos matemáticos, técnicos y científicos en la creación, mejora e implementación de utilidades, tales como materiales, estructuras, máquinas, dispositivos, sistemas o procesos, que realizan una determinada función u objetivo.

Además, en este capítulo se explicó que el surgimiento de la Ingeniería Científica tuvo lugar cuando hubo consenso en que todo lo que se hacía sobre bases empíricas e intuitivas estaba, de hecho, regido por leyes físicas y matemáticas. Además, se afirmó que Ingeniería es sinónimo de desarrollo y, por lo tanto, los aportes de esta ciencia al hombre son enormes, permeando toda la cotidianidad humana.

En Brasil, los aportes traídos por la Ingeniería fueron incalculables, materializándose, por ejemplo, en la construcción civil, en las carreteras y en las vías férreas - esta última responsable por las líneas de penetración por el interior del país y siendo un factor de valorización de la obra, ya que los contratos para la construcción de vías férreas insistían en la prohibición del uso de mano de obra esclava.

El capítulo seis presentó una revisión de los estudios sobre la deserción en la educación universitaria. Separado en tres partes, abordó los estudios macroscópicos -que brindan una visión panorámica de la deserción-, los estudios microscópicos -que brindan el análisis de instituciones específicas, por área de conocimiento, o más aún, por carrera o grupo de carreras- y presentó los estudios que sirvieron de base teórica y base para la creación de instrumentos de investigación para este trabajo.

El capítulo siete, a su vez, expuso la metodología del trabajo. Informó que la investigación fue aplicada, original, exploratoria-descriptiva, con enfoque cuali-cuantitativo, ante la complejidad del fenómeno de la deserción. Presentó los pasos seguidos en la investigación, la elección de las instituciones educativas analizadas, el universo, la muestra, el marco temporal. Señaló los participantes, definió los términos relevantes, presentó la fórmula elegida para el cálculo de la deserción y las limitaciones enfrentadas en la investigación.

El capítulo ocho introdujo la enseñanza de la Ingeniería en Rio das Ostras y Macaé. Para eso, en su primera parte, presentó una historia de las dos ciudades, revelando que ambas están ubicadas en el mismo estado, pero en diferentes regiones y que Rio das Ostras creció gracias a Macaé. Hasta mediados del siglo XX, la economía de Rio das Ostras giraba en torno a la pesca. Después de 1950, se produjo la expansión turística en la región, aliada a la construcción de la Carretera Amaral Peixoto y principalmente a la instalación de Petrobras en Macaé. La mayoría de las personas que se trasladaron a Rio das Ostras tenían el objetivo de poder vivir en la ciudad para no afrontar los gastos de vivienda de Macaé y al mismo tiempo estar cerca de las empresas petroleras, para conseguir un trabajo allá.

Macaé, por su parte, sufrió transformaciones radicales a finales de la década de los 70 hasta la década de los 90. Esto se debe, según Vargas (1996), al descubrimiento de petróleo en la región, hecho que llevó a la Petrobras a instalarse en la ciudad en 1976. Para Vargas, con la llegada de Petrobras, la ciudad pasó por una remodelación espacial nunca antes vista en la región y por Sanguedo y Givisiez (2014), hubo cambios profundos en la estructura poblacional, urbana, política, económica y ambiental, pero sin la planificación y las políticas públicas necesarias, generando así serios problemas en la estructura urbana.

En la segunda parte del capítulo, se realizó la caracterización de las instituciones educativas seleccionadas para la investigación. Se presentaron la historia, ubicación y características de la UFF, UFRJ, UENF, IFF y FeMASS.

En el capítulo nueve se realizó la presentación y análisis de los datos. Se informó que la tasa de deserción en las carreras de Ingeniería en las instituciones seleccionadas fue del 11%. También se trazó un perfil de la deserción: en la mayoría de los casos son del sexo masculino, cursaron el bachillerato en un colegio público, optaron por la carrera sin ayuda de orientación vocacional, tienen padres con nivel académico de instrucción, provienen de las clases C, D o E, ven como positivo o intermedio el nivel de estudios de la carrera de Ingeniería en la que cursaban, tuvieron múltiples fracasos en el pregrado, no tuvieron problemas de relación con los compañeros y abandonaron la carrera a los dos años (en la mayoría de los casos, en el primero semestre).

También en ese mismo capítulo se presentaron las causas de la deserción que, según los alumnos desertores, más factores influyeron en la decisión de abandonar la carrera. Entre ellos, llama la atención la didáctica de algunos profesores, la necesidad de trabajar, los problemas psicológicos y la dificultad de las materias de la carrera.

Tales dificultades actúan como agentes de presión sobre el estudiante. Al no entender las clases de los profesores, al no poder asistir a clases porque tienen que trabajar, al tener

problemas psicológicos que comprometen el rendimiento académico y al tener que lidiar con dificultades inherentes a las propias materias, el alumno muchas veces ve sus fuerzas agotadas y termina renunciando a la carrera.

Además, cuando se les preguntó sobre las acciones que podrían tomar las instituciones para reducir los casos de deserción, las opciones identificadas como más efectivas para ello serían promover la formación de docentes, con miras a mejorar la didáctica, crear un programa de acompañamiento, ofrecer más becas y ayudas e instalar el restaurante universitario.

Finalmente, el capítulo diez describió cómo era vista la deserción dentro de las instituciones por parte de quienes más la atienden directamente (secretarios y coordinadores de carreras), así como qué hacían las instituciones para prevenir casos de deserción.

En esta parte del trabajo se abordaron las entrevistas realizadas a las secretarías de carrera. Esto terminó por revelar que, aunque la deserción no se ve como un tabú, los recursos existentes en las instituciones para combatirla a veces son desconocidos para los propios servidores, pero creen que las instituciones deberían hacer más por el estudiante para evitar la deserción.

El capítulo también reveló que casi ninguna carrera mapeó las causas de la deserción; hay dos campos que no han adoptado ninguna medida para combatirla; para un coordinador, muchos estudiantes llegan a la graduación sin la base necesaria, lo que puede generar deserción y para otro, se reconoce que la retención contribuye a la deserción.

Al ser consultados sobre el nivel de influencia que tienen ciertos factores para que el alumno abandone los estudios, los coordinadores destacaron: la dificultad de las materias la carrera; el descubrimiento por parte del alumno, durante la carrera, de que en realidad no tiene vocación por la Ingeniería; el hecho de que el estudiante ingrese a Ingeniería, a pesar de tener una débil formación en el bachillerato y problemas psicológicos.

Tales respuestas tienen marcadas diferencias en relación a las señaladas por los desertores, lo que demuestra que los coordinadores desconocen los factores que más llevan a los estudiantes a la deserción.

La discrepancia entre las respuestas de estudiantes y coordinadores fue menos intensa cuando la pregunta fue sobre las acciones que la institución podría adoptar para combatir la deserción. Las acciones señaladas por los coordinadores como las más efectivas fueron: ofrecer clases de refuerzo para las materias de secundaria; crear un programa de tutoría y ofrecer más becas y subvenciones.

En otras palabras, los coordinadores y los estudiantes desertores difieren considerablemente acerca de las causas de la deserción, pero tienen algo de sintonía cuando sugieren medidas que deben tomar las instituciones para reducir el problema.

En cuanto a las acciones que las instituciones realizaron en la práctica, lo que mostró el capítulo fue que la UFF y la UFRJ fueron las universidades que más ofrecieron recursos humanos (psicólogos, trabajadores sociales, etc.) y financieros (becas, ayudas) para mantener a los estudiantes en la graduación. Sin embargo, se destaca negativamente que ninguna de las instituciones hasta ahora contaba con programas permanentes de seguimiento de la deserción o mapeo de las causas del fenómeno.

Por todo lo anterior, es posible observar el importante papel que tienen las instituciones educativas analizadas si realmente se quiere combatir la deserción. De hecho, en palabras de Gilioli (2016), las instituciones de educación superior son los actores mejor capacitados para generar políticas de apoyo a los estudiantes para reducir las tasas de deserción.

Considerando las causas más señaladas por los estudiantes de la UFF, UFRJ, FEMASS, UENF y FeMASS, les corresponde desarrollar programas de formación y reciclaje de profesores, con objetivo de mejorar la didáctica. Muchos docentes no cuentan con formación en el área pedagógica y esto los lleva a adoptar o reproducir metodologías de enseñanza que no han podido llegar adecuadamente a los estudiantes.

Además, también es posible repensar la organización del horario de clases, con el fin de promover cambios que ayuden a los estudiantes que, por razones económicas, se ven obligados a trabajar durante su graduación.

Otro tema a considerar por parte de las instituciones de educación superior es que los estudiantes con problemas psicológicos pueden beneficiarse mucho si fuera posible contar con un psicólogo de la institución para asistirlos.

Además, las dificultades a las que se enfrentan los alumnos en determinadas materias pueden superarse mediante programas de tutoría, cursos de verano y la creación de asignaturas introductorias para alumnos con baja formación secundaria.

Pueden y deben adoptarse otras medidas para combatir la deserción. Sin embargo, independientemente del tipo de medida elegida, lo más importante es que la institución educativa entienda que la deserción no es culpa exclusiva del estudiante; que la lucha contra la deserción pasa necesariamente por mapear sus causas en cada carrera y luego elaborar un plan con acciones efectivas para enfrentar el problema. Además, es necesario que cada servidor público comprenda que la deserción es un fenómeno con múltiples causas y que todos los involucrados en la educación superior pública deben trabajar en equipo para que los estudiantes

de diferentes orígenes, edades, etnias e historias de vida puedan ingresar a la universidad pública y permanecer en ella hasta la conclusión de la carrera.

11.2 Cierre y prospectiva

Se entiende que los objetivos del trabajo fueron alcanzados, a pesar de las dificultades enfrentadas en la realización de la investigación (tasa de devolución de cuestionarios, demora en la obtención de datos de los estudiantes, imposibilidad de obtener los correos electrónicos y teléfonos de algunos alumnos desertores).

La relevancia de la investigación está presente en su originalidad. Hasta la fecha, no existe un estudio sobre la deserción que abarque las cinco carreras seleccionadas y solo a través de esta investigación fue posible mapear las causas de la deserción de los estudiantes de Ingeniería de las carreras de la UFF, UFRJ, FeMASS, UENF e IFF ubicadas en las ciudades de Rio das Ostras y Macae.

El aporte del presente estudio fue la sistematización de estudios realizados previamente sobre la deserción, así como la identificación de las causas más influyentes en el proceso de deserción de los estudiantes de Ingeniería en las instituciones analizadas.

Como ya se mencionó, las principales causas de deserción identificadas fueron las siguientes: la didáctica de algunos maestros, la necesidad de trabajar y estudiar, los problemas psicológicos y la dificultad de las disciplinas (en la opinión de los estudiantes) y la falta de vocación por la Ingeniería, la mala formación de la educación secundaria, los problemas psicológicos y la dificultad de las disciplinas (a juicio de los coordinadores). La existencia de estas dos visiones diferentes sobre el tema revela cuánto la universidad necesita repensar la deserción.

Aquí se debe hacer una consideración importante: corresponde a las instituciones educativas reconocer que la deserción es un problema real, cuya culpa no es exclusivamente del estudiante. Además, las instituciones son responsables de monitorear continuamente los niveles de deserción y mapear sus causas, las cuales pueden cambiar con el tiempo.

Cabe señalar también, que aunque las universidades hagan todo lo posible por combatir la deserción, ésta siempre estará presente –aunque en menor medida– porque existen factores externos a las universidades que la generan.

Este estudio no agota el tema, ya que aún quedan vacíos por llenar. De esta manera, se sugiere realizar estudios posteriores, explorando la comparación de las causas de la deserción de las carreras de Ingeniería de la UFF y de la UFRJ en Macaé y Rio das Ostras con las carreras

de Ingeniería de esas mismas universidades, ubicadas en Niterói y Rio de Janeiro. Además, se sugiere estudiar los efectos de la pandemia de Covid-19 en las tasas de deserción de estas carreras entre los años 2020 y 2022.

12 Referências

- Adachi, A. A. C. Teixeira (2009). *Evasão e evadidos nos cursos de graduação da UFMG* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais]. Brasil.
http://www.bibliotecadigital.ufma.br/dspace/bitstream/handle/1843/HJPB-7UPMBA/disserta_o_ana_am_lia_adachi.pdf?sequence=1.
- Alves & Alves (2012). Fatores determinantes da evasão universitária: uma análise a partir dos alunos da UNISINOS. *Contextus – Revista Contemporânea de economia e gestão da Universidade Federal do Ceará*, 10(2).
http://www.apec.unix.net/IV_EEC/sessoes_tematicas/temas%20especiais/Fatores%20determinantes%20da%20evas%20universit%20ria%20uma%20an%20alise%20a%20partir%20dos%20alunos%20da%20UNISINOS.pdf.
- Andes (2013). Dossiê Nacional 3. *Publicação especial do Andes – SN. Revista Andes especial*. <http://portal.andes.org.br/imprensa/documentos/imp-doc-538744690.pdf>.
- Andrade, M. M. (2003). *Introdução à metodologia do trabalho científico*. (6ª ed.). São Paulo: Editora Atlas.
- APEESJF (2012). *Falta de professores e de estrutura marcou o início do ano nas Federais*. Associação de Docentes do Ensino Superior de Juiz de Fora.
<http://www.apesjf.org.br/falta-de-professores-e-de-estrutura-marcou-o-inicio-do-ano-nas-federais>.
- Assis, C. F. D. (2013). *Estudo de fatores que influenciam a evasão de alunos nos cursos superiores de tecnologia de uma instituição de ensino superior privada* [Dissertação de mestrado, Faculdade Pedro Leopoldo]. Minas Gerais, Brasil.
http://www.fpl.edu.br/2013/media/pdfs/mestrado/dissertacoes_2013/dissertacao_cristiano_ferreira_de_assis_2013.pdf
- Baggi, C. A. D. S. & Lopes, D. A. (2011). Evasão e avaliação institucional no ensino superior: uma discussão bibliográfica. *Revista Avaliação*, 16(2), 355-374.
<http://www.scielo.br/pdf/aval/v16n2/a07v16n2.pdf>.
- Barbosa, P. V., Mezzomo, F. & Loder, L. L. (2011). *Motivos de evasão no curso de Engenharia Elétrica: realidade e perspectivas*. XXXIX Congresso Brasileiro de

- Educação em Engenharia. Blumenau, Santa Catarina.
<http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/8/sexoestec/art1952.pdf>.
- Bardagi, M. P. & Hutz, C. S. (2005). Evasão e serviços de apoio ao estudante: uma breve revisão da literatura brasileira. *Revista Psicologia Revista*, (14), 279-301.
<https://revistas.pucsp.br/index.php/psicorevista/article/view/18107/13463>.
- Bardagi, M. P. & Hutz, C. S. (2009). “Não havia outra saída”: percepções de alunos evadidos sobre o abandono do curso superior”. *Revista Psico-USF*, 14(1), 95-105.
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-82712009000100010&script=sci_arttext.
- Bardagi, M. P. & Hutz, C. S. (2012). Rotina acadêmica e relação com colegas e professores: impacto na evasão universitária. *Revista Psico.*, 43(2), 174-184.
<http://revistaseletronicas.pucrs.br/revistapsico/ojs/index.php/revistapsico/article/view/7870>.
- Bardagi, M. P. (2007). *Evasão e comportamento vocacional de universitários: estudos sobre o desenvolvimento de carreira na graduação* [Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul] Porto Alegre, Rio Grande do Sul.
<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10762/000602010.pdf?sequence=1>.
- Barros, E. V. D. (2002). *Escola de Engenharia da UFF: meio século de história*. Niterói: Editora da UFF/Escola de Engenharia.
- Bazzo, W. A. & Pereira, L. T. V. (2006). *Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos*. Florianópolis: Ed. da UFSC.
https://engeducs.files.wordpress.com/2011/08/introduc3a7c3a3o_a_engenharia_-_walter_antonio_bazzo_-_by_dvdcooper.pdf
- Belletati, V. C. F. (2011). *Dificuldades de alunos ingressantes na universidade pública: indicadores para reflexões sobre a docência universitária* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo] São Paulo.
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04082011-115006/en.php>.
- Bertelli, S. B. & Duarte, W. F. (2013). *Universitários em pontes: a problemática da evasão no ensino superior e caminhos em orientação profissional*. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo.

- Biazus, C. A. (2004). *Sistema de fatores que levam o aluno a evadir-se dos cursos de graduação na UFSM e na UFSC: um estudo no curso de ciências contábeis* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Florianópolis, Santa Catarina. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/87138/206162.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Bohrer, I. N., Puehringer, J. O., Silva, D. S. & Nairdorf, J. (2008). *A história das universidades: o despertar do conhecimento*. Centro Universitário Franciscano. https://www.academia.edu/34341327/A_HISTÓRIA_DAS_UNIVERSIDADES_O_DESPERTAR_DO_CONHECIMENTO_1_THE_HISTORY_OF_THE_UNIVERSITIES_THE_AROUSE_OF_KNOWLEDGE.
- Bohry, S. (2007). *Crise Psicológica do Universitário e Trancamento Geral de Matrícula por motivo de Saúde* [Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília]. Distrito Federal, Brasília. https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/2817/1/2007_SimoneBohry-Oliveira.pdf.
- Borges, S. M. (2011). *Fatores determinantes da evasão escolar no ensino superior: o estudo de caso do ILES/ULBRA de Itumbiara* [Dissertação de mestrado, Faculdades Alves Faria]. Goiânia, Goiás, Brasil. <http://www.unialfa.com.br/lib/download.php?arq=arqs/biblioteca/digital/33.pdf&nome=fatores-determinantes-da-evasao-escolar-no-ensino-superior-o-estudo-de-caso-do-ilesulbra-de-itumbiara.pdf>.
- Braga, J. (2014). *Capex quer reformular ensino de Engenharia no Brasil*. Secretaria de Comunicação da UnB. http://www.ufcg.edu.br/prt_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=11046.
- Braga, M. M., Pinto, C. O. B. de M. & Cardeal, Z. de L. (1997). Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e evasão no curso de química da UFMG. *Revista Química Nova*, 20(4). <http://www.scielo.br/pdf/qn/v20n4/4972.pdf>.
- Braga, M. M., Peixoto, M. do C. L. & Bogutchi, T. F. (2003). A evasão no ensino superior brasileiro: o caso da UFMG. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior*, 8(3). <http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/avaliacao/article/view/1237>.
- Brasil (2010). Decreto nº 7234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm.

- Brasil, A. (24 de fevereiro de 2011). Ipea: Brasil forma muitos engenheiros nas faculdades, mas poucos trabalham na profissão. *Jornal O Globo*.
<http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/ipea-brasil-forma-muitos-engenheiros-nas-faculdades-mas-poucos-trabalham-na-profissao-3049435>.
- Bueno, C. (2012). *Pessoas resilientes têm a capacidade de dar a volta por cima; você é uma delas?* <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2012/09/07/pessoas-resilientes-tem-a-capacidade-de-dar-a-volta-por-cima-voce-e-uma-delas.htm>.
- Bueno, J. L. O. (1993). A Evasão de alunos. *Paidéia*, 5(2), 9-16.
<https://www.scielo.br/pdf/paideia/n5/02.pdf>.
- Calderón, A. I. (2004). Repensando o papel da universidade. Pensata – Universidade de Mogi das Cruzes. *Revista RAE*, 44(2), 104-108.
<https://www.scielo.br/pdf/rae/v44n2/v44n2a09.pdf>.
- Camargo, M. D. P. (24 de fevereiro de 2012). Uno de cada dos estudiantes que ingresan a educación superior no culmina sus estudios. *Revista Semana*.
<http://www.semana.com/nacion/articulo/uno-cada-dos-estudiantes-ingresan-educacion-superior-no-culmina-estudios/253885-3>.
- Camatta, D. C. (2016). *Pós-graduação em engenharia de produção no Brasil: uma análise dos programas e do perfil dos discentes* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro]. Rio de Janeiro.
- CAPES (2016). *O que é a UAB*. <http://www.capes.gov.br/component/content/article?id=7836>
- Carvalho, M. L. B., Scortegagna, L. & Spanhol, F. (2011). *A educação a distância no contexto da reforma da educação superior no Brasil. Reformas e democratização da educação superior no Brasil e na América Latina*. São Paulo: Editora Ideias e Letras.
- Cassol, D. (2012). A universidade se universaliza? *Revista Desafios do desenvolvimento*.
http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2828:catid=28&Itemid=23.
- Ministério da Educação. (2019). *Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2019*. Ministério da Educação.
https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2019.pdf

- Colenci, A. T. (2000). *O ensino de engenharia como uma atividade de serviços: a exigência de atuação em novos patamares de qualidade acadêmica* [Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo]. https://www.teses.usp.br/teses/.../18/.../Dissertacao_Ana_Teresa_Colenci2.pdf.
- Cunha, J. V. A., Nascimento, E. M. & Durso, S. de O. (2014). *Razões e influências para a evasão universitária: um estudo com estudantes ingressantes nos cursos de Ciências Contábeis de instituições públicas federais da Região Sudeste*. XIV congresso USP de controladoria e contabilidade. <http://www.congressosp.fipecafi.org/anais/artigos142014/403.pdf>.
- Diário do Aço. (11 de julho de 2018). *A média de evasão dos cursos de Engenharia atinge 22%*. <https://www.diariodoaco.com.br/noticia/0060506-a-media-de-evasao-dos-cursos-de-engenharia-atinge-22>.
- Dias Sobrinho, J. (2011). Educação Superior: democratização, acesso e permanência. In: Paula, M. de F. C. de; Lamarra, N. F. (Orgs.). *Reformas e democratização da educação superior no Brasil e na América Latina*. Aparecida: Ideias & Letras, pp. 121-152.
- OCDE (2021). *Education at a Glance 2021*. https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b35a14e5-en/1/3/2/1/index.html?itemId=/content/publication/b35a14e5-en&_csp_=9689b83a12cab1f95b32a46f4225d1a5&itemIGO=oecd&itemContentType=book#tablegrp-d1e4015
- Fausto, B. (1998). *História do Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Fávero, M. de L. de A. (2000). *Universidade e poder: análise crítica/fundamentos históricos: 1930-45*. (2ª ed.) Brasília: Editora Plano.
- Fávero, M. de L. de A. (2006). A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. *Revista Educar*, 28, 17-36. <https://www.scielo.br/pdf/er/n28/a03n28.pdf>.
- Ferreira, P. (2015). Alunos da UFRJ dormem em cozinha, laboratório, corredor e quartos superlotados. *Jornal O Globo*. <http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/alunos-na-ufrj-dormem-em-cozinha-laboratorio-corredor-quartos-superlotados-16218845>.

- FIEB (14 de março de 2012). *Engenheiro é essencial para a economia, diz presidente da FIEB*. <http://www.fieb.org.br/Noticia/722/Engenheiro-e-essencial-para-a-economia-diz-presidente-da-FIEB.aspx>.
- FRONAPRACE (2004). *II Perfil Sócio econômico e cultural dos estudantes de graduação das Instituições Federais de Ensino Superior*. Brasília.
http://www.proae.ufu.br/sites/proae.ufu.br/files/media/arquivo/perfil_graduandos_ifes_2003.pdf.
- Gilioli, R. d. S. P. (2016). *Evasão em instituições federais de ensino superior no Brasil: expansão da rede, sisu e desafios. Estudo técnico de consultoria legislativa*.
http://www2.camara.leg.br/a-camara/documentos-e-pesquisa/estudos-e-notas-tecnicas/areas-da-conle/tema11/2016_7371_evasao-em-instituicoes-de-ensino-superior_renato-gilioli.
- Giovinazzo, M. (11 de julho de 2012). Em seminário, pesquisadores apresentam críticas ao Prouni. *Agência Universitária de Notícias - USP*, ano. 45, (67).
<http://www.usp.br/aun/exibir.php%3Fid%3D4646>.
- Gois, A. (2015). Percentual de formandos nas faculdades federais cai mesmo após injeção de verba do Reuni. *Jornal O Globo*.
<http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/percentual-de-formandos-nas-faculdades-federais-cai-mesmo-apos-injecao-de-verba-do-reuni-16186884>.
- Gomes, A. A. (Julho de 1999). Evasão e evadidos: o discurso dos alunos sobre evasão escolar nos cursos de licenciatura – Resumo de teses e dissertações. *Revista eletrônica Nuances – Revista do Programa de pós-graduação em educação e do departamento de educação da faculdade de ciências e tecnologia da Universidade Estadual Paulista - UNESP*, (Vol. V).
<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/124/162>.
- Gomes, A. A. (Outubro de 2000). Considerações sobre evasão escolar no ensino superior. Artigo publicado na *Revista eletrônica Nuances – Revista do Programa de pós-graduação em educação e do departamento de educação da faculdade de ciências e tecnologia da Universidade Estadual Paulista – UNESP*, (Vol.VI).
<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/113/142>.

- Gomes, A. M., Oliveira, J. F. & Dourado, L. F. (2011). *Políticas de educação superior no Brasil: mudanças e continuidades. Reformas e democratização da educação superior no Brasil e na América Latina*. São Paulo: Editora Ideias e Letras.
- Gomide, R. (2011). *Sem estrutura, Engenharia da UFRJ em Macaé tem evasão de 33% no primeiro ano*.
<http://www.docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=PremioEstacio2012&passa=Medicina&pagfis=29>
- Gonçalves, Y. V. (2010). *A dinâmica sócioespacial do município de Macaé – RJ: a indústria do petróleo (re)estruturando o espaço*. [Monografia, Universidade Federal de Viçosa]. Minas Gerais. <http://www.novocursos.ufv.br/graduacao/ufv/geo/www/wp-content/uploads/2013/08/Yasmin-Vieira-Gon%C3%A7alves.pdf>.
- Harnik, S. (18 de outubro de 2005). Má escolha é a causa de evasão. *Jornal Folha de São Paulo*. <http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u17930.shtml>.
- Helene, O. (2013). *Um diagnóstico da educação brasileira e de seu financiamento*. São Paulo: Editora Autores Associados.
- Heringer, R. & Honorato, G. de S. (2014). Políticas de permanência e assistência no ensino superior público e o caso da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). In: Barbosa, M. L. de O. (Org.), *Ensino Superior: expansão e democratização*. (1ª. ed.) Rio de Janeiro: 7 Letras.
- IPEA (03 de fevereiro de 2011). “*Gastos com a política social: alavanca para o crescimento com distribuição de renda*”, *Comunicados do IPEA*, (75).
http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/110203_comunicadoipea75.pdf.
- Kullmann, G. C., Pozobon, L. L., Domingues, R. d. M. & Mello, S. T. (2008). *Apoio estudantil: reflexões sobre o ingresso e permanência no ensino superior*. Santa Maria, Rio Grande do Sul: Editora da Universidade Federal de Santa Maria.
- Lima, K. R. de S. (2012). Expansão e reestruturação das universidades federais e intensificação do trabalho docente: o Programa REUNI. *Revista Políticas Públicas*, (Número especial), 441-452. <https://www.redalyc.org/pdf/3211/321131651048.pdf>.

- Lima, K. R. de S., Silva, P. A. P., Rodrigues, V. de S. & Gregório, J. R. B. (2012). Política de expansão nas federais: o trabalho docente em tempos de Reuni. In: Mancebo, D., Silva Júnior, J. dos R. (Orgs.). *Trabalho docente e expansão da educação superior brasileira* (p. 192). Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Lobo, M. B. DE C., Hipólito, O., Motejunas, P. R. & Silva Filho, R. L. L. E. (Setembro-dezembro de 2007). A evasão no ensino superior brasileiro. *Revista Cadernos de Pesquisa*, 37(132), 641-659.
http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1341268055_925.pdf.
- Macgregor, K. (28 de outubro de 2007). South Africa: Student drop-out rates alarming. *University World News*, (3).
<http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20071025102245380>.
- Machado, S. P., Melo Filho, J. M. & Pinto, A. C. (2005). A evasão nos cursos de graduação de química: Uma experiência de sucesso feita no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro para diminuir a evasão. *Revista Química Nova*, (28), Supl. S41-S43. <http://www.scielo.br/pdf/qn/v28s0/26773.pdf>.
- Malhotra, N. (2001). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman.
- Marconi, M. de A. & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos da metodologia científica*. (5ª ed.) Editora Atlas.
- Martins, C. B. N. (2007). *Evasão de alunos nos cursos de graduação em uma instituição de ensino superior*. [Dissertação de mestrado, Fundação Dr. Pedro Leopoldo]. Minas Gerais. Brasil. <http://pt.scribd.com/doc/219195892/Dissertacao-Cleidis>.
- Martins, G. de A. & LINTZ, A. (2007). *Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso*. (2ª ed.). São Paulo: Editora Atlas S.A.
- Melo, P. A. DE (2011). *Políticas de expansão e interiorização da educação superior no Brasil. Reformas e democratização da educação superior no Brasil e na América Latina*. São Paulo: Editora Ideias e Letras.
- MEC (1996). Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas. *Relatório da Comissão Especial de Estudos sobre a evasão*

nas universidades públicas brasileiras. ANDIFES/ABRUEM/SESu/MEC.

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001613.pdf>.

Melo, P. A., Melo, M. B. & NUNES, R. da S. (Maio-Agosto de 2009) A educação a distância como política de expansão e interiorização da educação superior no Brasil. *Revista de Ciências da Administração*, 11(24), 278-304.

<http://brutus.facol.com/plataforma/assets/uploads/base/publicados/c0e2aabdc2318c6056cf5b21ff52de9a.pdf>.

Mercuri, E., Moran, R. C. & Azzi, R. G. (1995). Estudo de evasão de curso no primeiro ano da graduação de uma universidade pública estadual. *Documento de Trabalho 5/95*.

Universidade Estadual de Campinas. <http://nupps.usp.br/downloads/docs/dt9505.pdf>.

Mkenyaujerumani (11 de março de 2014). *Less than 50% of students in German Universities Graduate*. <http://mkenyaujerumani.de/2014/03/11/less-than-50-of-students-in-german-universities-graduate/>.

Moliner, M. (2007). *Diccionario de uso del español*. (1ª ed.). Buenos Aires: Editorial Gredos.

Moraes, M. de (2019). Falta de engenheiros pode afetar o país. *Jornal Estado de Minas*.

https://www.em.com.br/app/colunistas/marcilio-de-Moraes/2019/08/22/interna_marcilio_de_moraes,1078956/falta-de-engenheiros-pode-afetar-o-pais.shtml.

Moreno, A. C. (2016). *Brasil cai em ranking mundial de educação em ciências, leitura e matemática*. <https://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-em-ciencias-leitura-e-matematica.ghtml>.

Mussliner, B. O., Mussliner, M. de S. e S., Meza, E. B. M., & Rodriguez, G. L. (2021). O problema da evasão universitária: um desafio à democratização do ensino superior público/ The problem of university dropout: a challenge to the democratization of public higher education. *Brazilian Journal of Development*, 7(4), 42738-42758. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-640>.

Nascimento, F. D. S. (2013). Expansão e interiorização das universidades federais: uma análise do processo de implementação do campus do litoral norte da Universidade Federal da Paraíba. [Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Paraíba] João Pessoa, Paraíba. <http://tede.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/3832>.

- Nascimento, F. D. S. & HELAL, H. (Janeiro de 2015). Expansão e interiorização das universidades federais: uma análise do processo de implementação do campus do litoral norte da Universidade Federal da Paraíba. *Revista Gual*, 8(1), 45-67.
<http://www.redalyc.org/html/3193/319338454004/>.
- Nogueira, F. (07 de fevereiro de 2011). *País perde R\$9 bilhões com evasão no ensino superior, diz pesquisador*. <http://g1.globo.com/educacao/noticia/2011/02/pais-perde-r-9-bilhoes-com-evasao-no-ensino-superior-diz-pesquisador.html>.
- Oliveira, V. F. *Evolução da formação em Engenharia no Brasil: crescimento do número de cursos e modalidades*. Estudo parte de Projeto. Universidade Federal de Juiz de Fora.
<http://www.ufjf.br/observatorioengenharia/files/2012/03/Eng-Cresce.pdf>.
- Peixoto, M. do C. de L. (2011). Políticas para a democratização do acesso e a inclusão social na educação superior do Brasil. In: Paula, M. de F. C. de & Lamarra, N. F. (Orgs.). *Reformas e democratização da educação superior no Brasil e na América Latina* (pp.217-244). Aparecida: Ideias & Letras.
- Pereira, F. S. C. (2013). *História da Engenharia*. CREA/RN. <http://www.crea-rn.org.br/artigos/ver/120>.
- Pinto, M. M. (2013). Política de Acesso e Democratização da Educação Superior: o PROUNI. *Revista Educação em Rede: formação e prática docente*, (2), 32-50.
ojs.cesuca.edu.br/index.php/educacaoemrede/article/view/434/229.
- Polydoro, S. A. J. (2000). *O trancamento de matrícula na trajetória acadêmica do universitário: condições de saída e retorno à instituição*. [Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas]. SP, Brasil.
<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000219642>.
- Prates, A. A. P. & Collares, A. C. M. (2014). *Desigualdade e expansão do ensino superior na sociedade contemporânea: O caso brasileiro do final do século XX ao princípio do século XXI*. (1ª ed.) Belo Horizonte, MG: Editora Fino Traço.
- Prefeitura Municipal de Rio das Ostras (2015). <http://www.riodasostras.rj.gov.br/dados-do-municipio.html>.
- Prefeitura Municipal de Macaé (2018). *A história de Motta Coqueiro*.
<http://www.macaee.rj.gov.br/conteudo/leitura/titulo/a-historia-de-motta-coqueiro>.

- Reis, V. W., Cunha, P. J. da, & Spritzer, I. M. P. A. (2012). A evasão no ensino superior de engenharia no Brasil: um estudo de caso no CEFET/RJ. XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Belém, Pará.
<http://198.136.59.239/~abengeorg/CobengeAnteriores/2012/artigos/103734.pdf>.
- Ribeiro, M. A. (2005). O projeto profissional familiar como determinante da evasão universitária – Um estudo preliminar. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 6(2), 55-70. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902005000200006
- Ribeiro, C.V.S., Leda, D. B. & Silva, E. P. (2015). A expansão da educação superior pública e suas implicações no trabalho docente. *Revista Educação em Questão*, 51(37), 147-174. <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/7175>
- Rocha, A. J. F., Silva, G. T.D., Marmo, A. M. C. B., Duro, M. A. S., Miranda, L. F. D. & OLIVEIRA, Y. M. B. M. D. (2007). Engenharia, origens e evolução. XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia.
<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2007/artigos/178-Ana%20J%C3%BAlia%20Ferreira%20Rocha.pdf>
- Rodrigues, V. de S. (2011). *O REUNI como estratégia da contra-reforma da educação superior*. [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense]. Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.
- Rodrigues, M. & Moreno, A. C. (2014). *Matrículas no ensino superior sobem 3,8% e atingem 7,3 milhões de alunos*.
<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2014/09/matriculas-no-ensino-superior-sobem-38-e-atingem-73-milhoes-de-alunos.html>.
- Salerno, M. S., Gomes, L. A. de V. & Bottan, T. (2015) *Observatório da inovação e competitividade. Tendências e Perspectivas da Engenharia no Brasil*. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo.
<http://www.iea.usp.br/pesquisa/grupos/observatorio-inovacao-competitividade/publicacoes/online/engenhariadata-tendencias-e-perspectivas-da-engenharia-no-brasil-relatorio-2015/view>.

- Samela, G. (2011). Estudantes de Engenharia: alta deserción al final de la carrera. *Jornal Clarín*. https://www.clarin.com/economia/economia/Estudiantes-Ingenieria-desercion-final-carrera_0_BkTxXb6DQl.html.
- Sampaio, H. (2014). Setor privado de ensino superior no Brasil: crescimento, mercado e Estado entre dois séculos. In: Barbosa, M. L. de O. (Org.) *Ensino Superior: expansão e democratização*. (1ª. ed., pp.103-126) Rio de Janeiro: 7Letras.
- Santos, S. R. B. & Silva, M. A. da S. (2007). *O CEFET-MG e a História do Ensino de Engenharia no Brasil*. Anais do Encontro de História, Educação e Trabalho – HISTEDBR (UNICAMP).
http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/encontro/encontro1/trab_pdf/t_sara%20rios%20bambirra%20santos.pdf.
- Scali, D. F. (2009). *Evasão nos cursos superiores de tecnologia: a percepção dos estudantes sobre seus determinantes*. [Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas] São Paulo. http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/reposip/251456/1/scali_danyellefreitas_m.pdf.
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. (23. ed. ver. e atual.). São Paulo: Cortês. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/34816/mod_label/intro/severino_metodologia_do_trabalho_cientifico_2007.pdf.
- Silva, A. F. D. (2014). *O reuni entre a expansão e a reestruturação: uma abordagem da dimensão acadêmico-curricular*. [Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo]. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-29012015-153607/pt-br.php>.
- Dos Santos, N. V. M., Junior, M. L. & Ribeiro, M. L. de L. (2015). *Evasão no curso de engenharia de produção da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão*. XXXV Encontro nacional de engenharia de produção (ENEGEP), outubro de 2015. http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_WIC_215_270_27616.pdf.
- Silva, A. B. B. (2016). *Mentes depressivas: as três dimensões da doença do século*. (1ª ed.). São Paulo: Editora Principium.
- Silva, A.F.D. (2014). *O reuni entre a expansão e a reestruturação: uma abordagem da dimensão acadêmico curricular*. [Dissertação de mestrado, Universidade de São

Paulo]. São Paulo, Brasil.

file:///C:/Users/Monica/Downloads/AURELIO_FERREIRA_DA_SILVA_rev.pdf.

Silva, C. P. (2002). A chegada de D. João ao Brasil: a fundação da Academia Real Militar em 1810. In Blucher, E. (Ed.) *A matemática no Brasil. Uma história de seu desenvolvimento*. (2ª. ed.). São Paulo: Edgard Blucher.
<http://www.acefyn.org.co/PubliAcad/Clovis/Clovispdf/3.pdf>.

Silva, M. de A. V. R. (2009). *A evasão da UENF: uma análise dos cursos de licenciatura (2003-2007)*. Dissertação de mestrado, UENF]. Campos dos Goytacazes, RJ.
http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/P_SOCIAIS_4856_1256748354.pdf.

Silveira, J. C., Pereira, R. A. & Moraes, A. J. de. (2003). *A importância do vínculo nos cursos de Engenharia*. Congresso da associação brasileira de educação em Engenharia.
<http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/16/artigos/NMT757.pdf>.

Simas, A. (29 de abril de 2012). As graduações campeãs de desistência. *Jornal A Gazeta do Povo*. <http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/vida-na-universidade/ufpr/as-graduacoes-campeas-de-desistencia-26khijqtylgurtaslveawhyz2>.

Simões, M. L. (Julho-Dezembro de 2013). O surgimento das universidades no mundo e sua importância para o contexto da formação docente. Questões sobre a educação e o ensino superior no Brasil. *Revista Temas em Educação*, 22(2), 136-152.
<https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/17783/10148>.

Schincariol, J. (02 de junho de 2014). Ensino a distância no Brasil pode dobrar em 5 anos. *Revista Exame*. <http://exame.abril.com.br/brasil/ensino-a-distancia-no-brasil-pode-dobrar-em-5-anos/>.

Sbardelini, E. T. B. (2001). Identidade profissional e opção universitária. *Revista Psicologia escolar e educacional*, 5(1). Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE).
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572001000100014.

Sousa, M. P. S. (2011). *Expansão da educação superior no Pará: programas expandir e reuni e a composição de quadros docente dos campi da Universidade Federal do Pará (2001-2010)*. [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará].

<https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/api/assets/282c9655-8cd7-4a59-9fef-e6e967b7ed39/>.

- Souza, C. (Julho-Dezembro de 2006). Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Revista Sociologias*, 16, 20-45. <http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16>.
- Souza, K. R. & Kerbauy, M. T. M. (Janeiro-Abril de 2017). Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. *Revista Educação e Filosofia*, (61), 21-44.
<http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/29099/21313>.
- Souza, S. E. R., Oliveira, M. G. F., Grings, V. T., Zanon, L., Pires, C. S. da S., Rosa, M. H., Marosteg, A. & Conrado, M. R. (2008). Promoção de orientação e acolhimento discente – Poad. In Kullman, G. G, Pozobon, L. L., Domingues, R. de M. & Mello, S. T. (Orgs.). *Apoio Estudantil: Reflexões sobre o Ingresso e Permanência no Ensino Superior* (pp.119-127). Santa Maria: Ed. UFSM.
- Souza, T. S. (2017). *Estudo sobre a evasão em cursos de graduação presenciais na universidade federal de Goiás – UFG* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás]. Goiás, Brasil. <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8125>.
- Telles, P. C. S. (1984). *História da engenharia no Brasil. Volume 1: século XX*. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos Editora.
- Telles, P. C. S. (1994). *História da engenharia no Brasil. Volume 1: séculos XVI a XIX*. (2. ed. revista e ampliada). Rio de Janeiro: Editora Clube de Engenharia.
- Testezlaf, R. (2010). Engenharia agrícola na UNICAMP: análise da evasão no curso de graduação. *Jornal Engenharia Agrícola*, 30(6), 1160-1164.
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69162010000600016&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
- Tonhon, R. F. (2010). *Ensino superior e mercado de trabalho para os engenheiros no Brasil*. São Paulo: Editora Clube dos autores.
- TIGRINHO, L. M. V. (2008). Evasão escolar nas instituições de ensino superior. *Revista Gestão universitária na América Latina – GUAL*, (173), 01-14.
<http://www.gestauniversitaria.com.br/artigos/evasao-escolar-nas-instituicoes-de-ensino-superior>.

- Trisotto, F. (30 de abril de 2014). Fies chega a 1,5 milhão de contratos. *Jornal Gazeta do Povo*. <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/fies-chega-a-15-milhao-de-contratos-8naern6tgxw4m7piv4vrkv3gu>.
- T13 (12 de maio de 2015). *Ranking: Las carreras com mayor y menor deserción de estudiantes em primer ano*. <http://www.t13.cl/noticia/nacional/ranking-las-carreras-con-mayor-y-menor-desercion-de-estudiantes-en-primer-ano>.
- UMAT (2011). *The “costs” of university*. <http://www.umat.net.au/tag/university-drop-out-rates/>.
- Vasconcelos, R. M, Almeida, L. S. & Monteiro, S. (2009). *O insucesso e abandono acadêmico na universidade: uma análise sobre os cursos de engenharia*. VI International Conference on Engineering and Computer Education. Buenos Aires, Argentina.
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9412/1/O%2520insucesso%2520e%2520abandono%2520acad%25C3%25A9mico%2520na%2520Universidade%2520do%2520Minho%2520%2520Uma%2520an%25C3%25A1lise%2520sobre%2520os%2520cursos%2520de%2520Engenharia.pdf>.
- Velloso, J. & Cardoso, C. B. (2008). *Evasão na educação superior: alunos cotistas e não-cotistas na universidade de Brasília*. Trabalho apresentado na 31ª reunião da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED). <http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt11-4981-int.pdf>.
- Veraszto, E. V., Simon, F. O., Silva, D. D., Barros Filho, J., Almeida, N. & Sanchez, C. G. (2003). *A engenharia e os engenheiros ao longo da história*. Artigo publicado na Cobenge 2003. <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/16/artigos/OUT440.pdf>.
- Weber, I., Weber, A. de O. S., Silva Júnior, C., A., V. (2014). *Análise dos índices de evasão e retenção do curso de engenharia civil da UFAL*. XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Juiz de Fora.
- World Bank (2013). *International Comparative Study: Engineering Education in India. South Asia Human Development Sector. Report, (57)*.
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/16562/781820Revised00ndia02013060100FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Apéndice A. Cuestionario de investigación para alumnos desertores

Hola,

Este cuestionario es una herramienta de investigación para una tesis doctoral, tiene un carácter meramente informativo y pretende indagar sobre las características de los estudiantes de la carrera de Ingeniería y los motivos que consideran como causantes de la deserción.

No es necesario que se identifique en este documento.

Su opinión es muy importante para la investigación, toda la información brindada será tratada con la debida confidencialidad y usted tiene un plazo de 20 días para responder el cuestionario, que coadyuvará en la elaboración de una propuesta de política para combatir la evasión.

Gracias de antemano por su cooperación.

Bruno Mussliner

* Obligatorio

E-mail * _____

1. ¿Cuál es su género? *

- a) Femenino.
- b) Masculino.

2. Durante su escuela secundaria, ¿a qué tipo de escuela secundaria asistió? *

- a) Escuela pública.
- b) Estudié un período en una escuela pública y otro período en una escuela privada.
- c) Escuela Particular.

3. ¿Pasó por algún trabajo de orientación vocacional antes de decidir estudiar Ingeniería? *

- a) Sí.
- b) No.

4. En relación a sus padres, ¿cuál es el nivel educativo del que más estudió? *

Sin nivel (analfabetismo).

- a) Nivel básico.
- b) Nivel medio.
- c) Nivel superior.
- d) Posgrado.

5. ¿Cuáles eran los ingresos de su familia en el momento en que abandonó el curso? *

- a) Hasta 2 salarios mínimos (R\$ 1.996,00).
- b) De 2 a 4 salarios mínimos (R\$ 1.996,00 a R\$ 3.992,00).
- c) De 4 a 10 salarios mínimos (R\$3.992,00 a R\$9.980,00).
- d) De 10 a 20 salarios mínimos (R\$9980,00 a R\$19.960,00).
- e) Mais de 20 salarios mínimos (mais de R\$19.960).

6. ¿Cómo califica la enseñanza del curso? Como escala de respuesta, 1 = muy mala, 5 = muy buena y 2, 3 y 4 representan posiciones intermedias. *

Muy mala				Muy buena
1	2	3	4	5

7. ¿Reprobó en alguna asignatura? *

- a) Nunca.
- b) Una vez.

- c) Dos veces.
- d) Tres veces.
- e) Más de tres veces.

8. ¿Cómo fue su relación con sus compañeros? Como escala de respuesta, 1 = muy mala, 5 = muy buena y 2, 3 y 4 representan posiciones intermedias. *

9. ¿Cuántos semestres cursó en la carrera de Ingeniería hasta el momento en que decidió abandonarla? *

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) 6
- g) 7
- h) 8
- i) 9
- j) 10

10. Indique en qué medida las siguientes razones lo llevaron a abandonar la carrera de Ingeniería. Como escala de respuesta, 1 = ninguna influencia, 5 = influencia decisiva y 2, 3 y 4 representan posiciones intermedias.

- a) El costo de mantener los estudios fuera de casa. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

b) El costo de los estudios (libros, copias, etc.), aun viviendo con la familia. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

c) Problemas psicológicos (ejemplos: depresión, ansiedad, trastorno de pánico, etc.). *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

d) La dificultad de las asignaturas del curso. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

e) La dificultad de adaptación a la vida académica. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

f) La didáctica de algunos profesores. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

g) La necesidad de trabajar, porque los horarios del curso son incompatibles con los de un trabajo con horario comercial. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

h) El hecho de ser aprobado para el ingreso a otro curso de Ingeniería, que estaba cerca de casa. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

i) No gustarle la Ingeniería que estaba estudiando y querer estudiar ingeniería en otra área (ejemplo: dejar ingeniería mecánica para ingresar a ingeniería de producción). *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

j) Problemas familiares (ejemplos: necesidad de abandonar los estudios para cuidar a un pariente enfermo, necesidad de mudarse de la familia a otra ciudad, etc.). *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

k) Descubrir que no tengo vocación por la Ingeniería. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

l) No gustarle las asignaturas impartidas*

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

11. Indique en qué medida ciertas acciones de la Universidad podrían reducir, en general, los casos de deserción en la carrera de Ingeniería. Como escala de respuesta, 1 = ninguna influencia, 5 = influencia decisiva y 2, 3 y 4 representan posiciones intermedias.

a) Ofrecer más becas y subvenciones. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

b) Instalar el restaurante universitario. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

c) Crear un programa de tutoría, en el que los estudiantes de períodos más avanzados tutelen a los estudiantes de primer año, brindándoles orientación sobre la vida académica y ayudando en las asignaturas con mayor índice de reprobación.*

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

d) Modificar el plan de estudios de la asignatura, invirtiendo el orden de oferta de algunas asignaturas, de modo que haya más materia de contenido práctico en los primeros periodos. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

e) Cambiar el horario de clases del curso para que el alumno pueda trabajar. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

f) Ofrecer apoyo psicológico gratuito a los estudiantes que lo necesiten. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

g) Ofrecer clases de refuerzo de materias de enseñanza media a estudiantes que llegaron a la graduación con la formación insuficiente para seguir las asignaturas del primer semestre. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

h) Mejorar la infraestructura de edificios, aulas y laboratorios. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

i) Promover la formación de docentes, con miras a mejorar la didáctica. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

Apéndice B. Cuestionario de Investigación para Coordinadores

Hola,

Este cuestionario es una herramienta de investigación para una tesis doctoral, tiene carácter meramente informativo y tiene como objetivo investigar las causas de la deserción de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de las instituciones públicas de las ciudades de Rio das Ostras y Macaé.

Su opinión es muy importante para la investigación y toda la información proporcionada será tratada con la debida confidencialidad.

Agradecemos de antemano su disponibilidad y el envío de este cuestionario contestado en el plazo máximo de 15 días.

Atenciosamente,

Bruno Mussliner

*Obligatorio

E-mail*

Su e-mail _____

1. ¿Cómo califica el problema de la deserción en su curso? *

- a) Lo considero un problema serio.
- b) Lo considero un problema de media gravedad.
- c) No lo considero un problema importante.

2. ¿El tema “evasión de alumnos de la carrera de Ingeniería” ya se ha tratado en su institución educativa? *

- a) Sí, en reuniones del colegiado, de departamento o de instancias superiores.
- b) Sí, en un debate sobre el tema realizado con profesores y alumnos.

c) No, nunca.

3. ¿Su carrera de Ingeniería ya ha implementado alguna medida para combatir el problema de la deserción estudiantil? En caso afirmativo, explique esta(s) medida(s) y en caso negativo, no responda y pase a la siguiente pregunta.

Respuesta _____

4. Indique cuánto cree que las siguientes razones llevan a los estudiantes a abandonar la carrera de Ingeniería. Como escala de respuesta, 1 = ninguna influencia, 5 = influencia decisiva y 2, 3 y 4 representan posiciones intermedias.

a) El costo para el estudiante de seguir estudiando fuera de casa. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

b) El costo de los estudios del estudiante (libros, copias, etc.), aunque viva con su familia. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

c) Problemas psicológicos (ejemplos: depresión, ansiedad, síndrome de pánico, etc.). *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

d) La dificultad de las disciplinas del curso. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

e) La dificultad de adaptarse a la vida académica. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

f) La didáctica de algunos profesores. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

g) La necesidad de trabajar, ya que los horarios de los cursos son incompatibles con la jornada laboral. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

h) El hecho de que el estudiante sea aprobado para ingresar a la carrera y, posteriormente, a través del Sisu, obtener admisión a otra carrera de Ingeniería, más cercana a su domicilio. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

i) El hecho de que el estudiante no se identifique con la rama de Ingeniería en la que ingresó y desee estudiar ingeniería en otra área (ejemplo: dejar ingeniería mecánica para ingresar a ingeniería de producción). *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

j) Problemas familiares que enfrenta el estudiante (ejemplos: necesidad de abandonar la escuela para cuidar a un familiar enfermo, necesidad de que la familia se mude a otra ciudad, etc.). *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

k) El descubrimiento del alumno, durante el curso, de que en realidad no tiene vocación por la Ingeniería. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

l) El hecho de que al alumno no le gusten las materias impartidas. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

m) El hecho de que el estudiante ingrese a Ingeniería, a pesar de tener una formación insuficiente en la enseñanza media. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

n) El hecho de que el estudiante haya ingresado a Ingeniería solo porque no pudo ingresar a su primera opción de curso. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

5. Indique en qué medida cree que ciertas acciones de la Universidad podrían reducir, en general, las tasas de deserción en Ingeniería. Como escala de respuesta, 1 = ninguna influencia, 5 = influencia decisiva y 2, 3 y 4 representan posiciones intermedias.

a) Ofrecer más becas y subvenciones. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

b) Instalar un restaurante universitario. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

c) Crear un programa de tutoría, en el que los estudiantes más avanzados tutelarían a los estudiantes de primer año, brindándoles orientación sobre la vida académica y ayudándoles en las asignaturas con mayor índice de reprobación. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

d) Cambiar el plan de estudios de la asignatura, invirtiendo el orden en que se ofrecen algunas asignaturas, de modo que haya más asignaturas con contenidos prácticos en los primeros semestres. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

e) Modificar el horario de clases del curso, para que el alumno pueda compaginar estudio y trabajo. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

f) Ofrecer apoyo psicológico gratuito a los estudiantes que lo necesiten. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

g) Ofrecer clases de refuerzo de disciplinas de enseñanza media a los alumnos que hayan egresado con una preparación insuficiente para seguir las asignaturas del primer semestre. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

h) Mejorar la infraestructura de edificios, aulas y laboratorios. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

i) Promover la formación de profesores, con miras a mejorar la didáctica. *

Ninguna influencia				Influencia decisiva
1	2	3	4	5

Apéndice C. Guión de Entrevista con los Secretariados del Curso

NOMBRE	
GÉNERO	() MASCULINO () FEMENINO
EDAD	
FECHA DE LA ENTREVISTA	
HORARIO	
NIVEL ACADÉMICO	() BÁSICO () TÉCNICO () GRADUACIÓN () ESPECIALIZACIÓN () MAESTRÍA () DOCTORADO () POSDOCTORADO
TIEMPO DE TRABAJO EN LA INSTITUCIÓN	

Preguntas:

1º) ¿Qué medidas adopta la institución para combatir la deserción?

2ª) Indique la efectividad de estas medidas para combatir la evasión. Como escala de respuesta, 1 = absolutamente ineficaz, 5 = absolutamente eficaz y 2, 3 y 4 representan posiciones intermedias.

1 (absolutament e ineficaz)	2	3	4	5 (absolutamente eficaz)
-----------------------------------	---	---	---	--------------------------------

3ª) En su opinión, ¿qué medidas debería adoptar la institución para reducir las tasas de deserción?

Apéndice D. Formulario de Consentimiento Libre e Informado

Acepto participar, como voluntario, en el estudio cuyo investigador responsable es el estudiante de doctorado BRUNO OSVALDO MUSSLINER, del curso de doctorado de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina), con los que se puede contactar al correo electrónico brunomuss@gmail.com y al teléfono (22) 99883-3168. También me informaron que la investigación es supervisada por el co-director Profesor Doctor EDWIN BENITO MITACC MEZA, a quien puedo contactar en cualquier momento por teléfono (22) 2764-9081 o por correo electrónico ict@puro.uff.br. Soy consciente de que el estudio tiene como objetivo realizar entrevistas con los secretarios de coordinación de los cursos de Ingeniería, con el objetivo, por parte del investigador, de realizar una tesis titulada “LA DESERCIÓN DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE INGENIERÍA DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DEL INTERIOR - EL CASO DE RIO DAS OSTRAS Y MACAÉ, BRASIL: APORTES PARA REFLEXIÓN Y ELABORACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS”. Mi participación consistirá en conceder una entrevista que será grabada y transcrita. Entiendo que este estudio tiene fines de investigación académica, que los datos obtenidos no serán divulgados, salvo autorización previa, y que en este caso se preservará el anonimato de los participantes, asegurando así mi privacidad. El estudiante proporcionará una copia de la transcripción de la entrevista para mi conocimiento. Además, sé que puedo retirarme de participar en la investigación cuando lo desee, sin sufrir ningún daño o ignominia. También sé que no recibiré ningún pago por esta participación. Finalmente, certifico recibo de una copia firmada de este Formulario de Consentimiento Libre e Informado.

Firma del participante

Firma del investigador

Macaé, ____ de _____ de 2018.