	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS		Código	FO-GS-15
			VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):
 NOMBRE(S): FANY APELLIDOS: DELGADO GOMEZ
 NOMBRE(S): MARIA SOLEDAD APELLIDOS: JAIMES DELGADO
 FACULTAD: INGENIERÍA
 PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA INDUSTRIAL
 DIRECTOR:
 NOMBRE(S): PEDRO ANTONIO APELLIDOS: GARZÓN AGUDELO
 CO-DIRECTOR:
 NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____
 TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIO DE PERTINENCIA DEL PROGRAMA ACADÉMICO TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

RESUMEN

Este proyecto consistió en el estudio de pertinencia del programa académico tecnología en procesos industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander. Para ello, se realizó una investigación tipo descriptiva. La información se obtuvo mediante una revisión documental. La población y muestra correspondió a los grupos involucrados con el ejercicio del programa académico. Se logró realizar un análisis de la pertinencia académica con la que se conoció el estado actual de la formación, políticas y lineamientos en el área de conocimiento. Posteriormente, se analizó la pertinencia laboral identificando la situación laboral actual de los egresados. Finalmente, se evaluó la percepción de graduados y empleadores que permitieron conocer las condiciones laborales actuales.

PALABRAS CLAVE: viabilidad, prestación de servicios domésticos, presupuesto.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 345 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Copia No Controlada

ESTUDIO DE PERTINENCIA DEL PROGRAMA ACADÉMICO TECNOLOGÍA EN
PROCESOS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER.

FANY DELGADO GOMEZ
MARIA SOLEDAD JAIMES DELGADO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ESTUDIO DE PERTINENCIA DEL PROGRAMA ACADÉMICO TECNOLOGÍA EN
PROCESOS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER.

FANY DELGADO GOMEZ
MARIA SOLEDAD JAIMES DELGADO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero Industrial

Director:
PEDRO ANTONIO GARZÓN AGUDELO
Ingeniero Industrial – Especialista en Gerencia de Proyectos

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 18 de Junio, 2021

HORA: 08:00 a.m.

LUGAR: GOOGLE MEET – CORREO INSTITUCIONAL UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA INDUSTRIAL

TÍTULO DE LA TESIS: “ESTUDIO DE PERTINENCIA DEL PROGRAMA ACADÉMICO TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER”.

JURADOS: WLAMYR PALACIOS ALVARADO
ALIX BELEN MARTINEZ ROJAS

DIRECTOR: PEDRO ANTONIO GARZÓN AGUDELO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO LETRA	CALIFICACIÓN	NÚMERO
FANY DELGADO GÓMEZ	1192579	cuatro, tres	4,3
MARIA SOLEDAD JAIMES DELGADO	1192585	cuatro, tres	4,3

APROBADA



WLAMYR PALACIOS ALVARADO



ALIX BELEN MARTINEZ ROJAS



Vo.Bo GAUDY CAROLINA PRADA BOTÍA

Director Plan de Estudios

Ingeniería Industrial

Magda M.



**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA
LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Cúcuta,

Señores
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS
Ciudad

Cordial saludo:

María Soledad Jaimes Delgado y Fany Delgado Gómez, identificado(s) con la C.C. N° 1.127.045.484 de villa del Rosario y C.C N° 1.092.353.467 de Villa del Rosario, autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado "ESTUDIO DE PERTINENCIA DEL PROGRAMA ACADÉMICO TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER" presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de INGENIERO INDUSTRIAL ; autorizamos a la biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander, Eduardo Cote Lamus, para que con fines académicos, muestre a la comunidad en general a la producción intelectual de esta institución educativa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página web de la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y en las redes de información del país y el exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Francisco de Paula Santander.
- Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet etc.; y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la ley 1982 y el artículo 11 de la decisión andina 351 de 1993, que establece que "los derechos morales del trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Fany Delgado Gómez

FANY DELGADO GÓMEZ
C.C. 1.092.353.467 de Villa del Rosario

María Soledad Jaimes

MARIA SOLEDAD JAIMES DELGADO
C.C. 1.127.045.484 de Villa del Rosario

Contenido

	pág.
Introducción	22
1. Problema	24
1.1 Título	24
1.2 Planteamiento del Problema	24
1.3 Formulación del Problema	25
1.4 Justificación	26
1.4.1 A nivel del programa académico	26
1.4.2 A nivel del estudiante	26
1.5 Objetivos	26
1.5.1 Objetivo general	26
1.5.2 Objetivos específicos	27
1.6 Alcances y Limitaciones	27
1.6.1 Alcance	27
1.6.2 Limitaciones	28
2. Marco Referencial	29
2.1 Antecedentes	29
2.1.1 Antecedentes internacionales	29
2.1.2 Antecedentes nacionales	30
2.1.3 Antecedentes regionales	31
2.2 Marco Teórico	33
2.2.1 Pertinencia	33
2.2.2 Estudio de pertinencia	34

2.2.3	Pertinencia social	35
2.2.4	Pertinencia académica	37
2.2.4.1	Políticas y lineamientos de educación	39
2.2.4.2	Áreas de conocimiento y formación	40
2.2.5	Pertinencia laboral	41
2.2.6	Percepción de graduados y empleadores	42
2.2.6.1	Competencias generales y específicas en un proceso de formación	43
2.3	Marco Conceptual	44
2.4	Marco Contextual	47
2.4.1	Generalidades del programa TPI	47
2.4.2	Logo	48
2.4.3	Misión	48
2.4.4	Visión	49
2.4.5	Perfil profesional	49
2.4.6	Perfil ocupacional	49
2.4.7	Pensum académico	50
2.5	Marco Legal	52
3.	Diseño Metodológico	53
3.1	Tipo de Investigación	53
3.2	Población y Muestra	53
3.2.1	Población	53
3.2.2	Muestra	54
3.2.2.1	Muestra de estudiantes	55
3.2.2.2	Muestra de graduados	55

3.2.2.3 Muestra de docentes	55
3.2.2.4 Muestra de empresarios	56
3.3 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información	56
3.3.1 Fuentes primarias	56
3.3.2 Fuentes secundarias	57
3.4 Análisis de la Información	57
4. Resultados y Análisis	58
4.1 Pertinencia Social del Programa Académico Tecnología en Procesos Industriales	58
4.1.1 Lista de verificación	58
4.1.1.1 Análisis de resultado lista de verificación	58
4.1.2 Encuesta a empleadores	82
4.1.2.1 Análisis de resultados encuesta	82
4.2 Pertinencia Académica del Programa Académico Tecnología en Procesos Industriales	90
4.2.1 Comparativo universidades que ofertan el programa	90
4.2.2 Análisis bases de datos	95
4.2.3 Formato índices de cobertura educativa	154
4.2.4 Encuesta a estudiantes y docentes	157
4.2.4.1 Análisis de resultado encuesta estudiantes	158
4.2.4.2 Análisis de resultado encuesta docentes	184
4.3 Pertinencia Laboral del Programa Académico Tecnología en Procesos Industriales	210
4.3.1 Encuesta a graduados y empresarios	210
4.3.1.1 Análisis de resultado encuesta a graduados	211
4.3.1.2 Análisis de resultado encuesta a empresarios	241
4.4 Percepción de Egresados y Empleadores	248

4.4.1 Encuesta a egresados y empresarios	248
4.4.1.1 Análisis de resultado encuesta graduados	248
4.4.1.2 Análisis de resultado encuesta empresarios	265
5. Conclusiones	284
6. Recomendaciones	288
Referencias Bibliográficas	290
Anexos	297

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Generalidades del Programa tecnología en Procesos Industriales	47
Figura 2. Logo Tecnología en Procesos Industriales	48
Figura 3. Pensum Académico Tecnología en Procesos Industriales	51
Figura 4. Apuestas productivas en la Región Santander	60
Figura 5. Matricula por nivel de formación	65
Figura 6. Tasa de cobertura departamental en educación superior	65
Figura 7. Matriculas por sector Público / Privado	66
Figura 8. Matricula por modalidad de estudio	66
Figura 9. Estructura del Plan Regional de Competitividad Norte de Santander 2019-2032	75
Figura 10. Valoración porcentual de la ciudad en que se encuentra la empresa	85
Figura 11. Tipo de empresa	86
Figura 12. Valoración porcentual del Sector económico al que pertenece la empresa	86
Figura 13. Impacto del Graduado en el ámbito social	88
Figura 14. Distribución porcentual de programas por carácter institucional	93
Figura 15. Duración de los Programas de Tecnología en Procesos Industriales y afines	94
Figura 16. Comparativo porcentual entre Unidades Tecnológicas de Santander y Universidad Francisco de Paula Santander	98
Figura 17. Comparativo porcentual entre elite- Escuela Latinoamericana de Ingenieros, Tecnólogos y Empresarios y Universidad Francisco de Paula -Santander	102
Figura 18. Comparativo Institución Universitaria Pascual y UFPS	104
Figura 19. Comparativo Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid- UFPS	110
Figura 20. Comparativo Universidad Tecnológica de Pereira UTP- UFPS	112

Figura 21. Comparativo Escuela Tecnológica Instituto Central - UFPS	115
Figura 22. Comparativo Universidad ECCI- UFPS	117
Figura 23. Comparativo Universidad Santiago de Cali- UFPS	120
Figura 24. Comparativo ITSA Institución Universitaria -UFPS	123
Figura 25. Comparativo Universidad Antonio Nariño - UFPS	128
Figura 26. Comparativo Corporación Escuela Tecnológica del Oriente - UFPS	136
Figura 27. Comparativo Corporación Universal de Investigación y Tecnología Coruniversitec - UFPS	139
Figura 28. Comparativo Instituto Superior de Educación Rural ISER - UFPS	144
Figura 29. Comparativo Universidad del Sinu, Elias Bechara Zainum, Unisinu- UFPS	149
Figura 30. Comparativo Universidad Distrital Francisco de Paula Santander - UFPS	152
Figura 31. Numero de graduados	154
Figura 32. Categorización por sexo estudiantes TPI- UFPS	159
Figura 33. Semestre que cursan estudiantes de TPI-UFPS	159
Figura 34. Valoración porcentual sobre la pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes	161
Figura 35. Valoración porcentual sobre la Pertinencia académica en aspectos relacionados con los procesos académicos	165
Figura 36. Valoración porcentual sobre la pertinencia académica en aspectos relacionados con la internacionalización	167
Figura 37. Valoración porcentual sobre la pertinencia académica en aspectos relacionados con la investigación	169
Figura 38. Valoración porcentual sobre la pertinencia académica en aspectos relacionados con los recursos físicos y de laboratorio	171

Figura 39. Valoración de los estudios en el área de ciencias básicas	174
Figura 40. Valoración de los estudios en el área de ciencias básicas de la tecnología	176
Figura 41. Valoración de los estudios en el área de formación profesional	179
Figura 42. Valoración de los estudios en el área de formación social humanística	181
Figura 43. Valoración del estudiante Asignatura de trabajo de grado	182
Figura 44. Categorización por sexo de los docentes del TPI- UFPS	185
Figura 45. Tipo de vinculación de los docentes	186
Figura 46. Nivel de escolaridad de los docentes	187
Figura 47. Procesos de autoevaluación de los docentes	188
Figura 48. Tiempo laborado por los docentes	189
Figura 49. Periodo que han dictado asignaturas los docentes	190
Figura 50. Grupos de investigación de los docentes	191
Figura 51. Pertenencia a grupos de investigación de los docentes	192
Figura 52. Estrategias pedagógicas	195
Figura 53. Pertinencia académica por los docentes en aspectos relacionados con los recursos académicos y físicos disponibles	196
Figura 54. Valor porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes	198
Figura 55. Valoración porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con los procesos académicos	201
Figura 56. Valoración Porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con la internacionalización	203
Figura 57. Valoración Porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con la investigación	205

Figura 58. Valoración porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con los egresados	207
Figura 59. Valoración porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con los recursos físicos y financieros	209
Figura 60. Categorización por sexo de los graduados	212
Figura 61. Estado laboral de los graduados	215
Figura 62. Tiempo transcurrido para obtener el primer empleo de los graduados	216
Figura 63. Forma o medio utilizado para obtener el empleo	217
Figura 64. Requisitos de contratación exigidos	218
Figura 65. Área de desempeño o labor de los graduados	219
Figura 66. Relación actual con el perfil de formación del Tecnólogo en Procesos Industriales	221
Figura 67. Nivel jerárquico en que se desempeñan los Tecnólogos en Procesos Industriales	222
Figura 68. Tipo de empresa	223
Figura 69. Tamaño de la empresa	224
Figura 70. Sector al que pertenece la empresa donde laboran los tecnólogos en procesos industriales	225
Figura 71. Incentivo durante su desempeño laboral	226
Figura 72. Estabilidad laboral como Tecnólogo en procesos industriales	227
Figura 73. Tipo de contratación como Tecnólogo en Procesos Industriales	228
Figura 74. Antigüedad que tiene en su empleo	229
Figura 75. Ingreso con base al SMMLV	230
Figura 76. Creación de empresa	231
Figura 77. Tipo de empresa creada por los tecnólogos en procesos industriales	232
Figura 78. Estudios complementarios	233

Figura 79. Modalidad de estudios cursados	234
Figura 80. Tiempo para retorno a estudios	235
Figura 81. Institución formación de pregrado	237
Figura 82. Institución formación de postgrado	238
Figura 83. Dominio de otro idioma	239
Figura 84. Estudios complementarios	240
Figura 85. Áreas de vinculación de estudiantes o graduados de TPI	242
Figura 86. Promovido o ascendido profesionalmente dentro de la organización	243
Figura 87. Tipo de puesto que ocupan los graduados	244
Figura 88. Nivel de salario que perciben los graduados de TPI	245
Figura 89. Tipo de contratación ofrecida a los graduados	246
Figura 90. Calidad de los Docentes	249
Figura 91. Calidad del programa académico	251
Figura 92. Asociado a la participación en la planeación y análisis curricular del programa	252
Figura 93. Asociado a la calidad de la formación recibida en el programa	254
Figura 94. Asociado a espacios académicos para experiencias profesionales investigativas	255
Figura 95. Valoración de los estudios en el área de ciencias básicas	257
Figura 96. Valoración de los estudios en el área de ciencias básicas de la tecnología	259
Figura 97. Valoración de los estudios en el área de formación profesional	261
Figura 98. Valoración de los estudios en el área de formación social humanística	262
Figura 99. Valoración estrategias pedagógicas alternativas	264
Figura 100. Valoración de las competencias del estudiante o graduado	269
Figura 101. Valoración De Las Competencias Que Debe Poseer Un Estudiante O Graduado	274
Figura 102. Percepción del desempeño laboral de los graduados de TPI	275

Figura 103. Necesidad del dominio en un segundo idioma	276
Figura 104. Valoración porcentual de estímulos, distinciones y/o reconocimientos en el cargo ocupado	278
Figura 105. Impacto ambiental	280
Figura 106. Impacto Económico	282

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Población involucrada en el Programa de Tecnología en Procesos Industriales	54
Tabla 2. Nombre de la empresa	83
Tabla 3. Cargo que desempeña en la empresa	84
Tabla 4. Comparativo de los créditos	91
Tabla 5. Malla curricular de la Universidad Francisco de Paula Santander	96
Tabla 6. Malla curricular de Unidades Tecnológicas De Santander	97
Tabla 7. Malla curricular de Fundación Centro Colombiano De Estudios Profesionales	99
Tabla 8. Malla curricular de Elite- Escuela Latinoamericana de Ingenieros, Tecnólogos y Empresarios	101
Tabla 9. Malla curricular de Institución Universitaria Pascual Bravo	103
Tabla 10. Malla curricular de Institución Universitaria Antonio José Camacho	105
Tabla 11. Malla curricular Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco – Cartagena.	107
Tabla 12. Malla curricular Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	109
Tabla 13. Malla curricular Universidad Tecnológica De Pereira – UTP	111
Tabla 14. Malla curricular de Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central	114
Tabla 15. Malla curricular de Universidad ECCI	116
Tabla 16. Malla curricular de Universidad Santiago de Cali	119
Tabla 17. Malla curricular de ITSA Institución Universitaria (Institución Tecnológico De Soledad Atlántico)	121
Tabla 18. Malla curricular de Corporación Educativa ITAE	124
Tabla 19. Malla curricular de Universidad Antonio Nariño	127
Tabla 20. Malla curricular de EAM Institución Universitaria	129

Tabla 21. Malla curricular de Corporación Politécnico de la Costa Atlántica	131
Tabla 22. Malla curricular de E.A.E-Corporación Escuela Superior de Administración y Estudios Tecnológicos	133
Tabla 23. Malla curricular de Corporación Escuela Tecnológica del Oriente	135
Tabla 24. Malla curricular de Corporación Universal de Investigación y Tecnología – Coruniversitec	138
Tabla 25. Malla curricular de Corporación Universitaria Comfacauca - Unicomfacauca.	141
Tabla 26. Malla curricular del Instituto Superior de Educación Rural-ISER	143
Tabla 27. Malla curricular de la Universidad de Santander – UDES	146
Tabla 28. Malla curricular de la Universidad del Sinu - Elias Bechara Zainum - Unisinu	147
Tabla 29. Malla curricular del Universidad Distrital-Francisco José de Caldas	151
Tabla 30. Modalidades de admisión	155
Tabla 31. Índice de selectividad	156
Tabla 32. Índice de absorción	157
Tabla 33. Asignaturas que no están en el programa	183
Tabla 34. Departamento al que pertenece	185
Tabla 35. Nombre del grupo de investigación	191
Tabla 36. Nombre del grupo de investigación	193
Tabla 37. Ciudad en que reside	213
Tabla 38. Año y semestre de graduación	214
Tabla 39. Respuestas abiertas	218
Tabla 40. Respuestas abiertas	220
Tabla 41. Respuestas abiertas	235
Tabla 42. Respuestas abiertas	236

Tabla 43. Nombre del pregrado	237
Tabla 44. Nombre del postgrado	239
Tabla 45. Respuestas abiertas	244
Tabla 46. Respuestas abiertas	246
Tabla 47. Respuestas abiertas	247
Tabla 48. Respuestas abiertas	277
Tabla 49. Respuestas abiertas	278

Lista de Anexos

	pág.
Anexo 1. Lista de Verificación de coherencia del Programa de Tecnología en Procesos Industriales	298
Anexo 2. Encuesta a empresarios del sector productivo que han participado de alguna manera con los estudiantes y/o graduados del Programa Tecnología en Procesos Industriales	307
Anexo 3. Comparativo de universidades que ofertan el programa de Tecnología en Procesos Industriales	318
Anexo 4. Índices de demanda educativa del programa de Tecnología en Procesos Industriales	319
Anexo 5. Encuesta a estudiantes del Programa de Tecnología en Procesos Industriales	320
Anexo 6. Encuesta a docentes del programa de Tecnología en Procesos Industriales	327
Anexo 7. Encuesta a Graduados del Programa de Tecnología en Procesos Industriales	334

Resumen

Este proyecto consistió en el estudio de pertinencia del programa académico tecnología en procesos industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander. Para ello, se realizó una investigación tipo descriptiva, ya que se realizó un diagnóstico sobre el contexto actual en el que se desarrolla el programa académico, teniendo en cuenta a estudiantes, graduados, docentes, empresarios y variables relacionadas con el contenido curricular del programa. La información se obtuvo mediante los siguientes instrumentos, una revisión documental, un cuadro comparativo y una encuesta estructurada con preguntas abiertas y cerradas. La población y muestra correspondió a los grupos de estudiantes, graduados, empresarios, y docentes involucrados con el ejercicio del programa académico de Tecnología en Procesos Industriales. Se logró identificar la pertinencia social que respondió a las necesidades del entorno nacional, regional y local y que debe cumplir el programa académico de Tecnología en Procesos Industriales. Seguidamente, se realizó un análisis de la pertinencia académica con la que se conoció el estado actual de la formación, políticas y lineamientos en el área de conocimiento. Posteriormente, se analizó la pertinencia laboral identificando la situación laboral actual de los egresados y su nivel de satisfacción con el programa académico. Finalmente, se evaluó la percepción de graduados y empleadores que permitieron conocer las condiciones laborales actuales con relación a las competencias generales y específicas desarrolladas en el proceso de formación del programa de Tecnología en Procesos Industriales.

Abstract

This project consisted of studying the relevance of the academic program technology in industrial processes at the Francisco de Paula Santander University. For this, a descriptive research was carried out, since a diagnosis was made on the current context in which the academic program is developed, taking into account students, graduates, teachers, entrepreneurs and variables related to the curricular content of the program. The information was obtained through the following instruments, a documentary review, a comparative table and a structured survey with open and closed questions. The population and sample corresponded to the groups of students, graduates, entrepreneurs, and teachers involved with the exercise of the academic program of Technology in Industrial Processes. It was possible to identify the social relevance that responded to the needs of the national, regional and local environment and that the academic program of Technology in Industrial Processes must comply with. Next, an analysis of the academic relevance with which the current state of training, policies and guidelines in the area of knowledge was known was carried out. Subsequently, the work relevance was analyzed by identifying the current employment situation of the graduates and their level of satisfaction with the academic program. Finally, the perception of graduates and employers was evaluated that allowed to know the current working conditions in relation to the general and specific competences developed in the training process of the Technology in Industrial Processes program.

Introducción

En un mundo tan globalizado y dinámico la educación juega un papel fundamental en la sociedad, por lo tanto, es preciso que los diferentes programas de las Universidades se acrediten y certifiquen en la calidad de la educación que se brinda a sus estudiantes. Los estudios de pertinencia permiten dar una visión clara hacia esta finalidad y ayudan a identificar la eficiencia de un programa con respecto al cumplimiento de sus propósitos y objetivos, evaluando su incidencia desde diferentes puntos de vista.

Un programa académico que sea pertinente tendrá gran relevancia en el contexto en que se desarrolla porque será apropiado a lo que se quiere lograr, a la situación de la sociedad y a los individuos involucrados. De ahí que los contenidos educativos deben ser estructurados y adaptados a las necesidades sociales, empresariales, económicas y en si misma educativas para contribuir con el desarrollo y crecimiento de un país.

Dentro del estudio de pertinencia se pretende analizar el contexto del programa para comprobar logros, examinar planes de acción, hacer evidentes las debilidades y fortalezas, que permita mejorar y tener una educación pertinente. Los elementos objeto de evaluación para la pertinencia son: estudiantes, docentes, y currículo; también se evaluarán a nivel externo graduados, empleadores y sector productivo. En gran parte la pertinencia será evaluada a través de los egresados considerando que estos son un factor importante en la calidad del programa, ya que son el agente que está en mayor contacto con las necesidades del entorno detectadas a través de desempeño en el mundo laboral.

En el Programa académico Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander se requiere identificar el grado de pertinencia interna y externa, para que a

través de esta información se puedan determinar y analizar las falencias y fortalezas, que permitirán orientar el programa hacia mejores resultados que contribuyan al logro de la acreditación de alta calidad en la formación de sus egresados, para ello tienen como requisito estudios previos sobre pertinencia, los cuales se llevaran a cabo a través de esta investigación.

El desarrollo de este trabajo se realizará mediante la aplicación de herramientas de análisis cualitativo y cuantitativo que permitan dar respuesta a cada objetivo, para así documentar los hallazgos más relevantes y como última medida presentar las conclusiones y recomendaciones propias del estudio.

1. Problema

1.1 Título

ESTUDIO DE PERTINENCIA DEL PROGRAMA ACADÉMICO TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

1.2 Planteamiento del Problema

La Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS), es una institución de educación superior pública con 57 años de trayectoria educativa, sede principal en la ciudad de Cúcuta y otras sedes en los municipios de Ocaña, Los patios, Chinácota y Tibú. Dentro de la oferta académica presentada a la población estudiantil se encuentran diferentes programas de pregrado y postgrado; uno de ellos es el programa académico de Tecnología en Procesos industriales que pertenece a la facultad de ingeniería y que inició el primer semestre de 2008, con código SNIES 52956, registro calificado según Resolución 1566 del 07 de febrero de 2014, la modalidad de estudio que ofrece es presencial diurna con una duración de 6 semestres.

El programa académico de Tecnología en Procesos Industriales (TPI), está orientado a formar profesionales comprometidos con la solución de problemas de su entorno. Aunque en el programa se han venido realizando procesos de autoevaluación académica en el marco de procesos de renovación de licencia interna y registro calificado, actualmente no cuenta con un estudio a profundidad y pautas metodológicas que suministren información actualizada para evaluar el grado de pertinencia a partir de las necesidades del entorno, con el propósito de mejorar continuamente la calidad de la oferta académica y de sus procesos de desarrollo

curricular; a su vez cuenta con información del impacto de los graduados en el medio laboral y la percepción que tienen los empresarios de su desempeño con fecha corte a 2017, por lo que es necesario evaluarla nuevamente para actualizarla, como parte del ejercicio periódico de conocimiento del incidencia del programa.

Si el programa académico no actualiza esta información del estado actual de cada uno de los factores y elementos que conforman el programa, entre ellos estudiantes, docentes, graduados y empresarios, sería muy difícil tener elementos de entrada que sirvan para responder oportunamente a los cambios que se generan constantemente en el mundo globalizado, y por ende cumplir con la misión del programa. A su vez no se podrán proponer planes de mejoramiento al proceso de reforma curricular, ni tomar decisiones acertadas en busca de la renovación del registro calificado del programa.

Por tal motivo se hace importante realizar un estudio de pertinencia para tener una visión clara de la interacción de los componentes del programa académico y orientar la respuesta a las necesidades del desarrollo organizacional para enriquecer la competencia de los futuros profesionales en correspondencia con las exigencias del entorno. El proyecto se desarrollará mediante un análisis de la pertinencia en las diferentes dimensiones, social, política, educativa y laboral, y además una evaluación de la apreciación de los graduados y empresarios para obtener información valiosa que permita mejorar la calidad de la educación en el programa académico y fortalecer el diseño y la revisión del mismo.

1.3 Formulación del Problema

¿De qué manera el programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander puede conocer el grado de respuesta que ha tenido a través de sus

funciones misionales frente a las necesidades y exigencias en las dimensiones académica económica, política, social y laboral?

1.4 Justificación

1.4.1 A nivel del programa académico. Con el estudio de la pertinencia, el programa académico de Tecnología en Procesos Industriales, logrará evidenciar el estado actual de la calidad metodológica y educativa, la percepción de los graduados, conocer el nivel de satisfacción por parte de los empresarios y el aporte que tiene la carrera con las necesidades que presenta el entorno, para así ajustar la oferta académica con la información recolectada y que sirva como base fundamental en el proceso de renovación del registro calificado del programa mostrando el compromiso con la calidad de la educación impartida y con el desarrollo social y económico de la región.

1.4.2 A nivel del estudiante. Con la realización de este proyecto, se pondrá en práctica los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación de Tecnología en procesos Industriales y ahora como Ingenieras industriales aplicando conocimientos de las temáticas de metodología de la investigación, gestión de calidad y estadística. Además, es la oportunidad para enfrentar situaciones reales del entorno que permitan potencializar las habilidades y destrezas como futuras profesionales.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Desarrollar un estudio de pertinencia del Programa Académico Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1.5.2 Objetivos específicos. Como se muestra a continuación:

Identificar la pertinencia social que responde a las necesidades del entorno nacional, regional y local y que debe cumplir el programa académico de Tecnología en Procesos Industriales.

Realizar un análisis de la pertinencia académica para conocer el estado actual de la formación, políticas y lineamientos en el área de conocimiento y la profesión a nivel nacional, e indicadores de cobertura y demanda.

Analizar la pertinencia laboral identificando la situación laboral actual de los egresados y su nivel de satisfacción con el programa académico.

Evaluar la percepción de graduados y empleadores que permitan conocer las condiciones laborales actuales con relación a las competencias generales y específicas desarrolladas en el proceso de formación del programa de Tecnología en Procesos Industriales.

1.6 Alcances y Limitaciones

1.6.1 Alcance. El presente proyecto abarca el estudio de la pertinencia del programa académico de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander. Inicia con un análisis de la pertinencia en la dimensión social, seguida de la pertinencia académica, para luego pasar a la dimensión laboral, todos estos análisis se realizarán con la finalidad de conocer el grado de respuesta del programa frente al contexto en que se desarrolla; por último, se evaluará la percepción de graduados y empleadores para conocer el nivel de satisfacción con respecto al programa. Dentro de las actividades que no se contemplan esta la propuesta o plan de mejoramiento.

1.6.2 Limitaciones. El factor limitante para el desarrollo del proyecto es la disponibilidad de tiempo de egresados y empresarios, para brindar la información solicitada, y para la contestación a las encuestas requeridas, además de la limitación de tiempo por parte del Plan de estudios de Tecnología en Procesos Industriales para el suministro de información. Otra limitación a tener en cuenta es que al haber coincidido con el tiempo de la pandemia se dificulta un poco el avance del proyecto.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

En el desarrollo del presente proyecto se tendrán en cuenta diferentes trabajos de investigación consultados en el ámbito regional, nacional e internacional y que servirán como apoyo y orientación. Los proyectos se enuncian a continuación:

2.1.1 Antecedentes internacionales. Osorio, Martínez & Contreras (2010). Estudio de Pertinencia social del programa educativo de Química de la universidad Autónoma del Estado de México. El propósito de este estudio fue evaluar la relevancia externa o social del programa educativo de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México e identificar los elementos que permitieran evaluar el programa para mejorar su grado de relevancia social. La relación entre las expectativas del contexto socioeconómico, principalmente desde la perspectiva de los empleadores, y el desempeño laboral de los graduados estaba bien identificada. También se tomó en cuenta la opinión de expertos (informantes clave) cuya carrera ha sido relevante en el área de química, y el currículo de capacitación ofrecido y el desarrollo profesional valorado por los graduados del programa. La investigación se realizó con calidad descriptiva, recopilando información a través de entrevistas y cuestionarios.

Este proyecto brinda aportes para la construcción del marco teórico, También da una orientación en la estructura de las herramientas de recolección de información que se usaran en el desarrollo de los objetivos planteados.

Brito, Ferreira & Garambullo (2017). Evaluación de la pertinencia y calidad del programa educativo de licenciatura en contaduría: estudio de empleadores y egresados. Artículo Científico.

Licenciatura en Contaduría. Universidad Autónoma de Baja California. México.

El objetivo de esta investigación fue analizar la pertinencia y calidad del Programa Educativo (PE) de la Licenciatura en Contaduría (LC) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). La población estuvo constituida por los egresados del programa y por los empleadores de donde laboran. Para la recolección de datos, se aplicó un cuestionario estructurado y una entrevista semiestructurada a informantes claves. Los hallazgos de la investigación muestran un elevado nivel de satisfacción con el desempeño y los conocimientos de los egresados por parte de los empleadores, y que la inserción a la vida laboral del egresado es exitosa, de manera que se demuestra la pertinencia y calidad del programa; de igual forma, los resultados obtenidos ayudaron a detectar necesidades de servicios y de formación profesional del PE de la LC; se obtuvo evidencia para retroalimentar el plan de estudios, así como para mejorar algunos aspectos de la práctica educativa y la formación integral del licenciado en contaduría, tales como mejorar las habilidades de liderazgo de los estudiantes y mejorar el dominio del idioma inglés.

Este proyecto sirve como base para adaptar la metodología y herramientas para el desarrollo de las encuestas y cuestionarios que se aplicaran a estudiantes, egresados y empleadores.

2.1.2 Antecedentes nacionales. Marín & Bernal (2013). Pertinencia e impacto social del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Buenaventura Cali. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar la pertinencia y el impacto social de la carrera de ingeniería industrial de la universidad de San Buenaventura Cali, mediante el uso de la herramienta de investigación de mercados que consistió en identificar, recopilar, analizar, difundir y hacer uso sistémico y objetivo de la información, con el propósito de ayudar al programa de ingeniería industrial de la universidad de San Buenaventura a tomar decisiones relacionadas con la

identificación y soluciones de problemas u oportunidades de mejora.

El anterior proyecto desarrollado en el programa de Ingeniería Industrial aportara herramientas y lineamientos para la ejecución del primero, segundo y tercer objetivo, además muestra información de las variables de interés a tener en cuenta al evaluar a cada uno de los involucrados en el proyecto.

Garcés (2011). Análisis de la pertinencia del programa académico- Ingeniería civil. El propósito de este estudio fue evaluar la pertinencia del programa académico de Ingeniería Civil. Con este fin se recolectó información a través de la aplicación de un cuestionario dirigido a los graduados de esta carrera, dividido en 8 módulos: 1. Datos generales del graduado, 2. Situación laboral, 3. Trayectoria profesional del graduado, 4. Trayectoria académica del graduado, 5. Competencias, 6. Evaluación del programa, 7. La acreditación, 8. Datos fundamentales para el seguimiento de graduados. Los resultados permitieron conocer la pertinencia de la formación de los ingenieros civiles de la universidad EAFIT dada una significativa inserción en el mercado laboral y unas percepciones positivas del programa y la Institución.

Este proyecto aportara en la elaboración del tercer y cuarto objetivo debido a que está orientado en características asociadas a los graduados como los cargos ejercidos, las actividades empresariales que han emprendido y su participación en el medio laboral.

2.1.3 Antecedentes regionales. Jaimes & Chávez (2018). Estudio de pertinencia del programa de tecnología en gestión industrial de la Universidad de Santander- UDES en el sector productivo. En este estudio se evaluó la pertinencia y el impacto social del programa de Tecnología en Gestión Industrial de la Universidad de Santander, mediante el uso de herramientas de investigación, las cuales permitieron identificar, recopilar, analizar y hacer uso

sistémico y objetivo de la información, con el fin de encontrar las posibles inexactitudes que tiene y así plantear acciones de mejora continua. Los datos analizados proveen una perspectiva de los graduados y empleadores de Santander con respecto a la congruencia de lo que la universidad ofrece y la sociedad reclama, localizando las posibles falencias del programa.

El proyecto realizado en el programa de tecnología en gestión industrial de la Universidad de Santander, ofrece pautas para el desarrollo del presente proyecto debido a que aporta elementos importantes para el análisis de la pertinencia en el sector productivo y la sociedad.

Gutiérrez & García (2019). Estado del impacto social del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander sede Cúcuta, en el período comprendido entre el primer semestre de 2012 a primer semestre de 2017. El desarrollo de este proyecto fue planeado desde 3 focos de análisis, que son: el graduado, visto desde su desempeño profesional; el aspecto académico, teniendo en cuenta trabajos de grados dirigidos y proyectos de pasantías, y el impacto desde los proyectos de los grupos de investigación, del programa de Ingeniería Industrial. Dentro de los métodos para recolección, análisis y divulgación de la información relacionada con este proyecto, se tuvo presupuestado poder extraer información de una fuente directa desde el punto de vista social, como son las empresas de la región que cuentan con una relación con el programa de Ingeniería Industrial.

Este proyecto realizado en el Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, es clave en el desarrollo del tercer y cuarto objetivo, porque ofrece herramientas para la evaluación del desempeño laboral y la percepción de los empresarios.

Benítez & Galvis (2018). Estudio para la evaluación del impacto laboral del programa académico Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander.

El propósito de este estudio fue conocer el nivel de desempeño del egresado, en relación a los fines y a las competencias específicas del perfil laboral establecido en el programa, según el sector y actividad económica en la cual se desenvuelven, además de reconocer la pertinencia de la formación del programa, según la apreciación de los empleadores y directivos de las diferentes empresas en que laboran los egresados analizando las falencias y necesidades profesionales, conceptuales y prácticas de la formación del programa de Tecnología en Procesos Industriales.

El anterior proyecto es un referente importante porque muestra una guía para la realización de las encuestas a los egresados y empresarios y de la metodología utilizada que servirá de aporte en el desarrollo del segundo, tercer y cuarto objetivo, además permite dar continuidad a lo que el programa viene trabajando en proyectos de esta índole ya que pertenece al programa de Tecnología en Procesos Industriales en que enfocará este proyecto.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Pertinencia. La pertinencia es una cualidad para decir que algo es adecuado. Según Rojo (citado por Osorio, Martínez & Contreras (2010), “la pertinencia es la adecuada interpretación de problemas y necesidades de la sociedad y al mismo tiempo una clara visión de lo que debe ser su accionar futuro” (p.22). Hay que tener en cuenta el cambio que se presenta constantemente para trabajar en pro de las necesidades y que se cumplan los objetivos. La pertinencia aplicada a las instituciones y programas de educación superior es definida por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA, 2013), como:

La capacidad de la institución y su programa para responder a necesidades del medio.

Necesidades a las que la institución o el programa no responden de manera pasiva, sino proactiva. Proactividad entendida como la preocupación por transformar el contexto en que se

opera, en el marco de los valores que inspiran a la institución y la definen. (p. 11)

De manera que las instituciones deben aportar a través de la educación hacia el mejoramiento de la sociedad en que vivimos, formando profesionales capaces de innovar y adaptarse a los cambios constantes. La calidad y la pertinencia son dos aspectos que van muy relacionados puesto que, si un programa académico tiene clara su finalidad y orienta su misión y visión a responder a aspectos fundamentales de la sociedad será pertinente, pero si además cumple todo aquello propuesto hablará de la calidad que tiene el programa.

La pertinencia tiene que ver con la Misión y la Visión de las instituciones de educación superior, es decir, con su ser y su deber ser, con la médula de su cometido, y no puede desligarse de los grandes objetivos y necesidades de la sociedad en que dichas instituciones están inmersas ni de los retos del nuevo contexto mundial. Por lo tanto, la pertinencia de la educación superior no se agota en su dimensión económica, sino que abarca sus otras dimensiones: laboral, social, cultural y ecológica. (Tünnermann, 2011, p.1)

De acuerdo a lo anterior, la pertinencia comprende una dimensión global del aporte que debe tener la institución o el programa académico al entorno desde diferentes enfoques, así que el balance dentro de las diferentes dimensiones permite asegurar una educación de calidad que capacita para en la búsqueda de soluciones y no se centra solo en los procedimientos y el trabajo estandarizado.

2.2.2 Estudio de pertinencia. El estudio de pertinencia es el desarrollo de acciones en busca de conocer la conveniencia de algo. Fernández, Vanga & Guffante (2016) exponen que, “en los estudios de pertinencia, es preciso establecer una lógica de actuación que permita gestionar en forma sistémica la información necesaria para realizar un estudio de pertinencia que potencie y

sustente científicamente sus resultados” (p.90). Para estudiar la pertinencia en las instituciones de educación superior la lógica del estudio inicia con conocer el contexto donde se desarrolla el programa a estudiar, para luego enfocarse en cada dimensión. Lope & Magaña (citado por Ángeles, Silva & Aquino (2017), afirman que mediante estos estudios “se sustenta la construcción de una oferta educativa pertinente al entorno geográfico, demográfico, económico y social de la institución. El diseño de un nuevo Plan de estudios debe estar apoyado por estudios y criterios que garanticen su pertinencia” (p.3).

Las fuentes que se pueden tener en cuenta para el análisis de los estudios de pertinencia pueden ser los siguientes: el estudio de factibilidad del programa, encuestas a empresarios, cartas de los empresarios donde especifican la necesidad de practicantes, información gremial, documento maestro, sistemas de información estadísticos de la institución, encuestas de aspirante a ingresar a la educación superior, informe diagnóstico de causas de deserción, informe de caracterización de la trayectoria laboral de los egresados, planes de desarrollo nacional, local e institucional, clusters, entre otros. (Hamid, Álvarez & Torres, 2017, p.98)

Por consiguiente, al desear determinar la pertinencia de un programa de formación ya establecido, para su modificación, actualización, autoevaluación en procesos de acreditación y mejoramiento continuo, se puede utilizar toda aquella información resultado de los procesos de evaluación interna que se realicen periódicamente y que orientaran sobre el estado actual del programa con la interacción de todos los involucrados en cada uno de los aspectos a analizar dentro del estudio de pertinencia.

2.2.3 Pertinencia social. En la sociedad ocurren cambios constantemente, y los individuos son los encargados de mejorar el entorno en que vivimos, las universidades son grandes

promotoras y contribuyentes a mejorar estos cambios a través de la formación que se brinda en pro de contribuir a la solución de necesidades. A propósito, Garrocho & Segura (2012), exponen que “la pertinencia social representa para las universidades un elevado grado de compromiso e involucramiento de las comunidades científicas con las perspectivas en curso de las sociedades contemporáneas” (p.25).

A su vez Malagón (2007) expone que:

La pertinencia social no es solamente una mayor vinculación universidad-sociedad en el sentido de retomar los problemas sociales como fuente para la producción de conocimientos, es igualmente importante crear espacios de participación con las comunidades, construir confianza y credibilidad. (p.56)

Es tan importante ese vínculo entre la educación y la comunidad para garantizar la participación exitosa de ambas partes en la búsqueda del desarrollo de un país. Al respecto Sanmartín (2015), afirma que “el contribuir a la solución de los problemas sociales tiene una profunda implicación en el quehacer universitario, ya que supone un conocimiento profundo de la sociedad, a efectos de poder proponer alternativas de desarrollo coherentes y viables (p.51).

La pertinencia social muestra la coherencia entre la misión, objetivos y perfiles con las necesidades del entorno para generar alternativas en el desarrollo social, económico y productivo de un país. La Guía de autoevaluación de la Universidad Francisco de Paula Santander elaborada por Vega, González, León & Martínez (2018), indica los aspectos que se sugiere analizar para la pertinencia social:

Coherencia de la propuesta educativa con las necesidades y políticas socioeconómicas, educativas relacionadas con el área de conocimiento, establecidas en los planes de desarrollo nacional, regional, local, entre otros. También lo es la identidad del programa académico en las diferentes relaciones que se establecen con su entorno y la aplicación del saber trascendiendo formulaciones meramente retórica en su compromiso profesional.

Situaciones del contexto que denotan la necesidad de existencia del programa.

Cifras de empleabilidad relacionadas por el Observatorio Laboral del egresado (OLE) y otras que tenga el programa.

Estudio del impacto social y económico del programa en el entorno local, regional y nacional (posibles transformaciones beneficiosas que ha generado el programa en el entorno). (p. 6)

2.2.4 Pertinencia académica. La educación se estructura como parte fundamental para que las personas faciliten su desarrollo personal y social; de la pertinencia de esa formación depende mucho el desempeño que tenga en el sector productivo y la sociedad. Al respecto Corzo y Marcano (citados por Araujo (2016) afirman que:

El concepto de pertinencia lleva implícito dos elementos, que son: la eficiencia, relacionada con el funcionamiento y la eficacia, relativa a los logros. Así, se entiende que para determinar la pertinencia académica y profesional se debe considerar la evaluación de la calidad institucional, en función del “deber ser”, “quehacer” y “ser”. (párr.11)

De igual manera Villegas et al. (2012) en la revista educación y desarrollo del ICETEX expone una opinión de Montoya donde afirma que una variable más de la pertinencia, “es la pertinencia académica, relacionada con el currículo. Cuando se aborda el tema de la estructura

curricular, existe la tendencia a creer que está determinada por componentes universalmente aceptados y que, por ser de dominio común, se pueden estandarizar” (p.47). La estructura curricular debe responder a varias propiedades para la formación de los profesionales, no solo enfocado en estándares sino en la realidad del contexto y el desarrollo social a lo largo de los años. De acuerdo con Gibbons (citado por Ferrer & Riveira (2012) la pertinencia académica se define

Como una correspondencia entre la finalidad académica del proyecto, curso, asignaturas con la docencia, investigación, la transferencia de conocimientos y las estrategias, recurso humano e instrumentos que se manejan en la práctica para el cumplimiento académico de los objetivos propuestos. (p.120)

La pertinencia académica es un elemento clave para que la educación tenga responsabilidad social. La Guía de autoevaluación de la Universidad Francisco de Paula Santander elaborada por Vega et al. (2018), indica los aspectos que se sugiere consultar y analizar para la pertinencia académica:

Las políticas y lineamientos de educación superior a nivel nacional, regional e Institucional.

Lineamientos y políticas específicas para el área del conocimiento y la profesión.

Estado actual de la formación en el área del conocimiento y la profesión a nivel nacional, regional y local. En este aspecto se puede construir una matriz que permita realizar una comparación del programa con otros de validez reconocida a nivel regional, nacional e internacional con el propósito de definir similitudes, afinidades y/o diferencias en los propósitos de formación, estructura curricular, créditos académicos, índices de flexibilidad e

integralidad, características o rasgos distintivos, entre otros. De hecho, esto permitirá ir delineando las características o rasgos distintivos del programa. Debe aprovecharse este espacio para realizar una especie de análisis a fondo de los rasgos distintivos del programa.

Demanda actual y proyectada de estudiantes, índices de absorción, índices de deserción y eficiencia en la graduación, análisis de los resultados de las Saber Pro.

Necesidad y demanda actual y futura de profesionales.

Tendencias mundiales en la formación de recurso humano de alto nivel. (p.6)

2.2.4.1 Políticas y lineamientos de educación. En la educación se deben dar direccionamientos y orientaciones con el fin de apoyar un proceso educativo. Avendaño, Paz y Rueda (2017), afirma que las políticas tienen que ver con:

Los planteamientos que hace el Estado para la educación, es decir con los planes de educación o los planes de gobierno, ... dependen del contexto social de cada país, sus necesidades, requerimientos y la presión de los actores de interés. (párr. 26)

De acuerdo al Ministerio de Educación Nacional (citado por Rivas (2018), se entiende por lineamiento como:

Las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares que define el MEN con el apoyo de la comunidad académica educativa para apoyar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23. (p.19)

Adicionalmente Rivas (2018), menciona que los lineamientos “son establecidos por actores que, deben contar con las competencias suficientes y el conocimiento específico para tomar decisiones de orden público, que desde lo institucional logren generar transformaciones enfocadas en generar mejoras ante determinadas situaciones de carácter social” (p.21). En Colombia instituciones como el Ministerio de Educación Nacional y el Consejo Nacional de Acreditación son los encargados de establecer los lineamientos enfocados en la educación.

Por consiguiente, las áreas de conocimiento para cada profesión dentro de la malla curricular definidas por las políticas y lineamientos educativos deben ser evaluadas permanentemente dentro de la pertinencia académica y con actitud hacia la constante búsqueda de nuevos conocimientos, para el fortalecimiento de las áreas del saber por las que transitan las carreras profesionales, a fin de vincular el currículo, los programas a la realidad laboral y social del país con el fin de lograr una educación superior de calidad.

2.2.4.2 Áreas de conocimiento y formación. Según Campo, Martínez, Bolívar, Duque, Gomez, Venegas et al. (2012), en un documento del Ministerio de Educación Nacional el área de conocimiento es una:

Agrupación que se hace de los programas académicos, teniendo en cuenta cierta afinidad en los contenidos, en los campos específicos del conocimiento, en los campos de acción de la educación superior cuyos propósitos de formación conduzcan a la investigación o al desempeño de ocupaciones, profesiones y disciplinas. Las áreas de conocimiento son ocho: a) Agronomía, Veterinaria y afines, b) Bellas Artes, c) Ciencias de la Educación, d) Ciencias de la Salud, e) Ciencias Sociales y Humanas, f) Economía, Administración, Contaduría y afines, g) Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines, y h) Matemáticas y Ciencia Naturales. (párr.

4).

Por lo anterior y a juicio de Corominas (2014), cada universidad debe profundizar en las áreas de conocimiento y formación, pues en la actualidad, el desempeño profesional eficiente en una sociedad globalizada y del conocimiento exige, además de las competencias específicas propias del ejercicio de una determinada profesión, competencias genéricas o transversales, que se expresan en diferentes profesiones, tales como: la capacidad de gestionar de forma autónoma y permanente el conocimiento, de investigar, de trabajar en equipos, de comunicarse en un segundo idioma y de aprender a lo largo de la vida.

2.2.5 Pertinencia laboral. Un indicador importante de la pertinencia de un programa académico se expresa a través del mercado laboral. Según Tünnermann (2008) la pertinencia laboral:

Hace referencia a la capacidad de la educación superior para responder, desde su naturaleza y funciones, a las necesidades del mundo del trabajo. Aquí es necesario hacer la distinción entre el mundo del empleo y el mundo del trabajo, dado que, desde una educación superior pertinente, importa formar profesionales emprendedores capaces de “inventar trabajo” y crear nuevos empleos y no profesionales pasivos que entran a competir por empleos ya creados. (p. 230)

El principal involucrado con el ámbito laboral es el egresado, a partir de su desempeño y trayectoria laboral se puede medir la pertinencia que ha tenido la formación recibida en su profesión. Al respecto Hamid, Álvarez y Torres (2017) afirma “el impacto mismo del egresado en el medio, analizado desde el desarrollo de las competencias del egresado y la correspondencia entre perfil profesional y ocupacional” (p.99). Es imprescindible la orientación desde la catedra

hacia el enfoque laboral, que determinara el propósito de un programa académico dentro de sus perfiles ocupacionales definidos. La Guía de autoevaluación de la Universidad Francisco de Paula Santander elaborada por Vega et al. (2018), indica los aspectos que se sugiere consultar y analizar para la pertinencia laboral:

Identificar la situación laboral actual del egresado, con información relacionada con vinculación laboral, sector económico, adecuación de la actividad al nivel educativo y salarios.

Índices de empleabilidad según cifras del OLE y Otros estudios.

Estudio de la demanda de talento humano del sector productivo, directamente relacionada con el perfil ocupacional del egresado del programa. (p.7)

2.2.6 Percepción de graduados y empleadores. Para una institución educativa es importante conocer la percepción que tienen los egresados de cierto plan de estudios al igual que la percepción que tienen los empleadores que han sido vinculados de alguna manera con el programa, saber que piensan ellos ayudara a la institución a identificar las falencias y debilidades para corregirlas en busca del mejoramiento continuo. En este contexto el Consejo Nacional de Acreditación (citado por Martínez, Henao & Villadiego (2015), plantea que:

La percepción de los egresados juega un papel importante en factores relevantes para obtener acreditación, teniendo en cuenta que ésta permea directamente en el reconocimiento de un programa académico; a partir del desempeño laboral, nivel económico y ejercicio en todos los ámbitos disciplinarios del egresado. (p.109)

En este sentido, con la información obtenida del egresado, se apoyará a la toma de decisiones, se tendrá una información más objetiva, además de contribuir a la consolidación de los programas y su vinculación con las necesidades del sector productivo de la sociedad. Se posibilita la formación de una cultura evaluativa la cual es muy necesaria en la universidad para que desarrolle sus tareas académicas y planeación de la educación sobre bases firmes. Duarte & Urueña (2018) afirman que esta evaluación “puede ser analizado desde dos aristas, uno de ellos es el cargo laboral desempeñado por el egresado y la relación directa con el campo de formación; y el otro es un tema de percepción de dos individuos: Egresados y Empleadores” (p.25). Se debe involucrar al empleador para que, desde su percepción, emita sus opiniones sobre las competencias del egresado.

La Guía de autoevaluación de la Universidad Francisco de Paula Santander elaborada por Vega et al. (2018), indica que evaluar la percepción de egresados y empleadores aporta información importante ya que “las apreciaciones de los egresados y empleadores permiten identificar las condiciones laborales actuales, la relación entre las competencias generales y específicas desarrolladas en los procesos de formación académica y las requeridas en los contextos laborales específicos” (p.7).

2.2.6.1 Competencias generales y específicas en un proceso de formación. Las competencias hacen alusión a la capacidad que tienen las personas para desarrollar diferentes actividades. Lozada (citado por Fontalvo, Garnica & Roper (2014), definen a la Competencia como “como un saber hacer en el contexto, es decir, el conjunto de procesos cognitivos y conceptuales que un individuo pone a prueba en una aplicación o resolución en una aplicación determinada” (p.14). Las competencias se dividen en competencias relacionadas con un área de conocimiento (especificas) y competencias generales (común en diferentes programas). El

proyecto Tuning- América Latina (2007) afirma:

Tal como se expresa en las definiciones vertidas, se puede decir que las competencias genéricas identifican los elementos compartidos, comunes a cualquier titulación, tales como la capacidad de aprender, de tomar decisiones, de diseñar proyectos, las habilidades interpersonales, etc., Las mismas se complementan con las competencias relacionadas con cada área de estudio, cruciales para cualquier título, y referidas a la especificidad propia de un campo de estudio. (p.37)

Todos estas habilidades y actitudes que los egresados desarrollan en el ámbito laboral y demás ámbitos demuestran el final de un proceso educativo productivo y acertado. González & González (2008), refiere que el mayor reto para las universidades esta no solo en diseñar un currículo que impulse competencias profesionales, sino también proyectar la formación y desarrollo de competencias genéricas y específicas en busca de la interrelación en el proceso de formación profesional.

2.3 Marco Conceptual

En el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta las siguientes definiciones de algunos conceptos, que además serán de gran utilidad para los lectores.

Acreditación. Proceso mediante el cual una institución o programa educativo obtiene un reconocimiento de alta calidad.

Calidad. Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Competencia. Conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socio-afectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con

sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.

Currículo. Conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local.

Desertor. Corresponde a aquel alumno que por retiro formal o no formal no está en condiciones de ser evaluado y ha abandonado el sistema educativo.

Egresado. Persona natural que ha cursado y aprobado satisfactoriamente la totalidad del plan de estudios reglamentado para un programa o carrera, pero que aún no ha recibido el título académico.

Empleador. Persona física o jurídica que requiera los servicios de un trabajador y asume la obligación de pagar salario por el trabajo realizado.

Graduado. Persona que una vez ha terminado el programa académico y ha cumplido con los requisitos de ley y los exigidos por la respectiva institución de educación superior, recibe el título académico.

Habilidad. Capacidad relacionada con la posibilidad de realizar una acción o actividad concretas. Supone un saber hacer relacionado con una tarea, una meta o un objetivo.

Indicadores. Señales que permiten confrontar si los procesos que se están adelantando son efectivos y viables.

Lineamientos Curriculares. Orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares que define el MEN con el apoyo de la comunidad educativa para apoyar el proceso de

fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales.

Perfil de egresado. Descripción de las características y desempeños que deben demostrar los estudiantes al término del proceso formativo, en concordancia con la visión y misión de la institución.

Perfil Ocupacional. Describe las competencias que se requieren para ejercer las funciones y tareas de un puesto de trabajo. Este perfil se usa como referente en la formación tecnológica y en la capacitación o formación continua de trabajadores.

Perfil Profesional. Describe las competencias que demuestra el profesional en ambientes laborales y puestos de trabajo. Es un referente para la determinación del perfil del egresado.

Pertinencia. Se trata de un adjetivo que hace mención a lo perteneciente o correspondiente a algo o a aquello que vienen a propósito.

Plan de estudio. Esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos.

Programa académico. Conjunto de cursos, seminarios y actividades integradas armónicamente mediante la interrelación de profesores, estudiantes y recursos instrumentales, tendiente a lograr una formación en determinadas áreas del conocimiento y a la obtención de un título académico.

Seguimiento a graduados. Herramienta de gestión que monitorea el desempeño profesional y personal del graduado y que permite identificar, conocer sus experiencias y medir su impacto en el mercado social, laboral y empresarial donde intervienen.

2.4 Marco Contextual

2.4.1 Generalidades del programa TPI. El programa académico de Tecnología en Procesos Industriales hace parte del departamento de Procesos Industriales, quien a su vez pertenece a la facultad de ingeniería de la Universidad Francisco de Paula Santander. En la Figura 1, se presentan las generalidades del programa.

GENERALIDADES DEL PROGRAMA	
Nombre del Programa	Tecnología en Procesos Industriales
Ubicación	Edificio Fundadores 108-109
Correo	tecprocesos@ufps.edu.co
Teléfono	5 77 6655 Ext. 120
Fecha de inicio del programa	Primer semestre de 2008
Norma Interna de Creación	Acuerdo 021 del 21 de marzo de 2007
Resolución de Registro calificado	Resolución 1566 del 07 de febrero de 2014
Registro SNIES	Código 52956 de 8 febrero de 2006
Título que otorga	Tecnólogo en Procesos Industriales
Número de créditos académicos	103
Nivel del programa	Tecnológico
Metodología	Presencial Diurna
Área del conocimiento	Ingenierías
Número de semestres del programa	6
Periodicidad de la admisión	Semestral
Número de estudiantes matriculados	175 a la fecha
Número de egresados	224 a la fecha
Director del programa	Ingeniero Pedro Antonio Garzón Agudelo.

Figura 1. Generalidades del Programa tecnología en Procesos Industriales

Fuente: Dirección del programa Tecnología en Procesos Industriales, 2020.

2.4.2 Logo. Como se muestra a continuación:

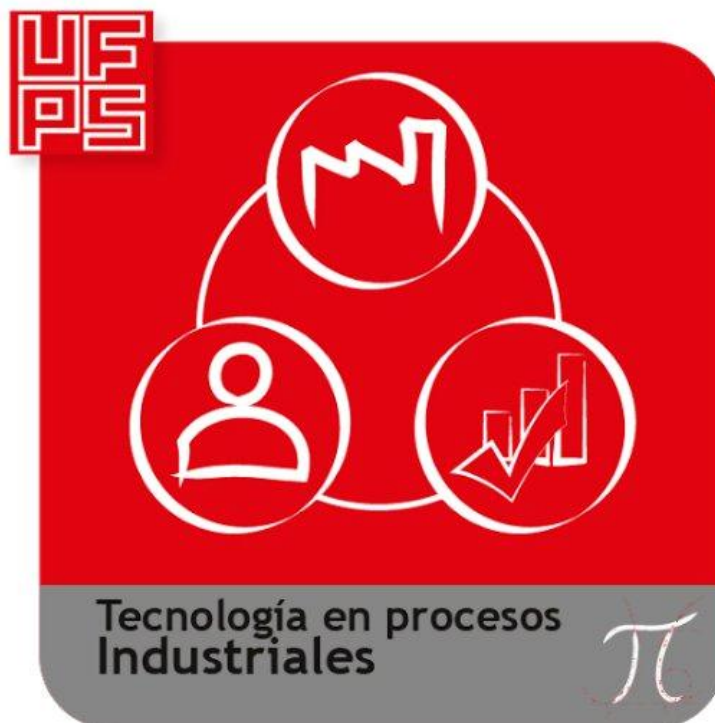


Figura 2. Logo Tecnología en Procesos Industriales

Fuente: Dirección del programa Tecnología en Procesos Industriales, 2020.

2.4.3 Misión. El programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander, forma profesionales comprometidos con la solución de los problemas de su entorno regional y binacional, siendo promotores del desarrollo económico y social, con una sólida fundamentación humanística e investigativa y competencias orientadas al desarrollo y mejoramiento de los procesos industriales y a la generación de empleo, aprovechando los beneficios que brinda la globalización de los mercados y el contexto binacional.

2.4.4 Visión. El programa de Tecnología en Procesos Industriales de la UFPS, formará profesionales reconocidos en el ámbito local, regional y nacional, por su capacidad de liderazgo, emprendimiento, promotor de la innovación, investigación, gestión y mejora de los procesos industriales y, de su apropiación de nuevas tecnologías, con sentido de responsabilidad social, que den respuesta a los problemas y necesidades del sector industrial, comprometidos con el desarrollo sostenible de la región y el país.

2.4.5 Perfil profesional. Por su formación, el Tecnólogo en Procesos Industriales estará en capacidad de:

Planear, programar y controlar la Producción, según requerimientos y especificaciones técnicas de Proceso industrial

Aplicar conceptos y técnicas de sistema de gestión y control estadístico en la ejecución de operaciones en procesos de manufactura, que permitan asegurar altos estándares de calidad en los productos para su comercialización.

Adaptar nuevas tecnologías para el desarrollo de procesos industriales de la manera más eficiente y eficaz, preservando el medio ambiente.

Asistir en el diseño e/o implementación de sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo encaminados a la prevención y control de riesgos y peligros ocupacionales presentes en diferentes contextos laborales.

2.4.6 Perfil ocupacional. Con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados por el graduado del programa Tecnología en Procesos Industriales, según competencias adquiridas.

Jefe de Producción.

Analista de proceso de producción.

Analista de métodos y tiempos.

Supervisor de seguridad y Salud en el trabajo

Inspector de control y gestión de la calidad

Asistente de Recursos Humanos.

2.4.7 Pénsum académico. El Programa Académico de Tecnología en Procesos Industriales ofrece un total de 37 asignaturas y 103 créditos para los seis semestres que comprende la carrera, (Ver Figura 3). Dentro de las opciones de electivas Tecnológicas cursadas en el semestre V se encuentran Cerámicos I o Polímeros I, y para el semestre VI, Cerámicos II o Polímeros II; la electiva complementaria cursada en el último semestre se refiere a la materia de Gestión de proyectos control y automatización de procesos.

I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	VI Semestre
1981101 Calculo Diferencial Horas: 4 Cred: 4	1981201 Calculo Integral Horas: 4 Cred: 4	1981301 Calculo Vectorial Horas: 4 Cred: 4	1981401 Probabilidad Horas: 2 Cred: 2	1981501 Gestión de la Calidad Horas: 3 Cred: 3	1981601 Gestión Ambiental Horas: 2 Cred: 2
1981102 Física Mecánica Horas: 4 Cred: 4	1981202 Algebra Lineal Horas: 3 Cred: 3	1981302 Estadística Descriptiva Horas: 2 Cred: 2	1981402 Termodinámica Horas: 3 Cred: 3	1981502 Procesos Industriales Horas: 4 Cred: 3	1981602 Planificación y Control de la Producción Horas: 4 Cred: 3
1981103 Introducción a la vida universitaria Horas:1 Cred: 1	1981203 Química Industrial Horas: 5 Cred: 3	1981303 Balance de Materia y Energía Horas: 4 Cred: 3	1981403 Comunicaciones y Redes Horas: 3 Cred: 3	1981503 Electiva Tecnológica I Horas: 4 Cred: 3	1981603 Electiva Tecnológica II Horas: 4 Cred: 3
1981104 Química Horas: 6 Cred:4	1981204 Dibujo de Ingeniería Horas: 2 Cred: 2	1981304 Materiales de Ingeniería Horas: 3 Cred: 3	1981404 Métodos y Tiempos Horas: 3 Cred: 3	1981504 Contabilidad de Costos Horas: 3 Cred: 3	1981604 Mantenimiento Industrial Horas: 3 Cred: 3
1980105 Introducción a la Tecnología en Procesos Industriales Horas:2 Cred:2	1981205 Física Electromagnética Horas: 4 Cred: 4	1981305 Informática Horas: 3 Cred: 3	1981405 Administración Horas: 2 Cred: 2	1981505 Gestión del Talento Humano Horas: 3 Cred: 3	1981605 Salud Ocupacional Horas: 3 Cred: 3
1980106 Constitución Política y Civismo Horas:2 Cred:2	1980206 Metodología de la investigación Horas:2 Cred:2	1981306 Comunicación Horas: 2 Cred: 2	1981406 Electiva Humanística Horas: 2 Cred: 2	1981506 Emprendimiento Empresarial Horas: 2 Cred: 2	1981606 Electiva Complementaria Horas: 3 Cred: 3
			1981407 Ética Horas: 2 Cred: 2		1981607 Trabajo de Grado Horas: 0 Cred: 0

Figura 3. Pénsum Académico Tecnología en Procesos Industriales

Fuente: Dirección del programa Tecnología en Procesos Industriales, 2020.

2.5 Marco Legal

Los requisitos legales y normativos que se considerarán para el desarrollo del presente trabajo serán los siguientes:

Acuerdo 006 de 2003. Por el cual se establecen orientaciones en torno a la concepción, desarrollo y evaluación del currículo y se define la política curricular de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Decreto 1075 de 2015. Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector educación.

Decreto 1330 de 2019. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación.

Ley 749 de 2002. Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones.

Resolución 2773 de 2003. Por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación profesional de pregrado en Ingeniería.

Resolución 1566 del 07 de febrero de 2014. Por la cual se expide el registro calificado del programa de Tecnología en Procesos Industriales.

3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se utilizó para el desarrollo del proyecto, se enmarca dentro de la metodología de la investigación descriptiva. Hernández & Mendoza (2018), afirman que los estudios descriptivos buscan “especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes” (p.108). Entonces la base de los estudios descriptivos es analizar el problema de investigación en función de las diferentes variables involucradas.

La anterior definición se ajusta a lo planteado en el desarrollo del presente proyecto, donde se realizó un diagnóstico sobre el contexto actual en el que se desarrolla el programa académico, teniendo en cuenta a estudiantes, graduados, docentes, empresarios y variables relacionadas con el contenido curricular del programa. Además, se analizó la pertinencia en los ámbitos social, académico y laboral donde se recolectaron datos e información que permitió analizar la eficacia del programa de Tecnología en Procesos Industriales.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población. La población para en la ejecución del proyecto, estuvo compuesta por grupo de estudiantes, graduados, empresarios, y docentes involucrados con el ejercicio del programa académico de Tecnología en Procesos Industriales.

Tabla 1. Población involucrada en el Programa de Tecnología en Procesos Industriales

GRUPO	CANTIDAD
Estudiantes	175
Graduados	224
Docentes	34
Empresarios	39
TOTAL	472

Nota: Datos de la población involucrada a la fecha en el programa académico de Tecnología en Procesos Industriales.

3.2.2 Muestra. La muestra seleccionada para la realización del proyecto correspondió a una muestra representativa ya que se contaba con una población de gran tamaño. Para calcular la muestra se utilizó una fórmula estadística. Esta fórmula será aplicada para cada uno de los grupos que intervienen en el estudio.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N= Total de personas por grupo del programa académico de Tecnología en Procesos Industriales.

Z= Nivel de confianza correspondiente del 95% con un Z de 1,96 de confiabilidad en los resultados

p= Proporción de ocurrencia 0,5

q = Proporción de rechazo 0,5

e = Error o máxima diferencia entre la proporción muestral y la proporción de la población=0,05

3.2.2.1 Muestra de estudiantes. En base a los datos de población de estudiantes de 175 personas, un nivel de confianza del 95%, una proporción de ocurrencia y rechazo de 0,5, y un límite aceptable de error de 5%.

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) * 175}{(0.05)^2(175 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} = 120.44 = 120$$

De acuerdo con la formula estadística aplicada para al primer grupo involucrado la muestra corresponde a 120 estudiantes.

3.2.2.2 Muestra de graduados. Teniendo en cuenta los datos de población de egresados de 157 personas, un nivel de confianza del 95%, una proporción de ocurrencia y rechazo de 0,5, y un límite aceptable de error de 5%.

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) * 224}{(0.05)^2(224 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} = 141.72 = 142$$

De acuerdo con la formula estadística aplicada para al segundo grupo involucrado la muestra corresponde a 142 egresados del programa académico de Tecnología en Procesos Industriales.

3.2.2.3 Muestra de docentes. Se tomo como muestra la totalidad de población del tercer grupo adscrito al programa académico de Tecnología en Procesos Industriales correspondiente a 34 docentes.

3.2.2.4 Muestra de empresarios. Los empresarios vinculados al programa académico corresponden a 39, que se tomó como muestra para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

3.3 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información

3.3.1 Fuentes primarias. Como fuentes de recolección de información primaria se utilizaron las siguientes.

Para el desarrollo del primer objetivo que se refiere a la identificación de la pertinencia social se realizó una revisión documental de los planes de desarrollo nacional, regional y local apoyándose en una lista de verificación (ver anexo 1) para conocer la coherencia del programa de TPI con las necesidades establecidas en estos planes. Además, se realizó una encuesta estructurada con preguntas abiertas y cerradas dicotómicas y con lista de respuestas (ver anexo 2), para medir el impacto social del programa en el entorno y será aplicada a empresarios.

Para el análisis de la pertinencia académica planteado en el objetivo 2, se realizó un cuadro comparativo (Ver anexo 3), de universidades que ofertan el programa de TPI comparando diversos aspectos; También se realizó una revisión documental y de base de datos a través del formato índices de demanda educativa del programa académico de TPI (ver anexo 4). Y por último se realizó una encuesta estructurada con preguntas abiertas y cerradas dicotómicas y con lista de respuestas (ver anexo 5) dirigida a estudiantes y docentes (ver anexo 6) para conocer los puntos de vista que tienen las diferentes partes involucradas en el reto enseñanza- aprendizaje.

Para el análisis de la pertinencia laboral se realizó una encuesta estructurada con preguntas abiertas y cerradas dicotómicas y con lista de respuestas (ver anexo 7) a graduados y otra

encuesta dirigida a empresarios (ver anexo 2), que además también sirvieron para recolectar información para el desarrollo del último objetivo referido a la percepción que tienen con el programa académico.

3.3.2 Fuentes secundarias. Como fuente principal secundaria para la obtención de información se tomó la guía para la elaboración de estudios de tendencias y pertinencia de programas académicos de la Universidad Francisco de Paula Santander que dio elementos básicos y orientaron en el estudio de pertinencia. Además, también se apoyó en otros documentos como proyectos de grado, libros, revistas y artículos científicos, documentos en línea y sitios web.

3.4 Análisis de la Información

Se realizó un análisis de la información que se obtuvo de la lista de verificación, a través de técnicas estadísticas como gráficos o diagramas circulares usando la herramienta de Excel, seguidamente para el análisis de las encuestas aplicadas a egresados, empresarios, estudiantes y docentes se presentaron los resultados mediante enunciados para presentar una visión general y mediante análisis estadístico por gráficos o diagramas utilizando la herramienta Excel. El análisis del cuadro comparativo se realizó cualitativamente construyendo afirmaciones sobre los aspectos comparados para identificar los rasgos distintivos del programa. Con respecto al análisis del formato diseñado se identificaron los índices educativos que se analizaron a su vez mediante técnicas estadísticas. Finalmente se dejaron por escrito los hallazgos, conclusiones y recomendaciones, con relación a la información obtenida.

4. Resultados y Análisis

4.1 Pertinencia Social del Programa Académico Tecnología en Procesos Industriales

Para la realización de este objetivo se utilizó un instrumento, el cual corresponde a una lista de verificación de coherencia y pertinencia social del programa de Tecnología en Procesos Industriales (Ver Anexo 1).

4.1.1 Lista de verificación. Dentro del resultado global, una vez realizado el contexto externo tanto en el ámbito internacional, nacional y a nivel de la UFPS se coincide en que la oferta académica permite abordar las problemáticas propias de la profesión en áreas temáticas y competencias de plena vigencia como la gestión de la producción y las operaciones y la gestión organizacional y de calidad, seguridad y salud en el trabajo, procesos de manufactura. No obstante, se ha podido evidenciar que el programa de Tecnología en Procesos Industriales de la UFPS tiene una particularidad de énfasis específico en los procesos de transformación, tratamiento, montaje y ensamble de materiales para la obtención de productos cerámicos y poliméricos principalmente. Esto último configura un aspecto diferenciador que se fortalecerá y diversificará con la presente propuesta de plan de estudios para la nueva vigencia de registro calificado.

4.1.1.1 Análisis de resultado lista de verificación. Presentando necesidades del país y la región, se encuentran entre las principales razones del orden nacional y regional que justifican la existencia del programa académico de Tecnología en Procesos Industriales, se pueden relacionar las siguientes:

Problemáticas del País. De acuerdo a la revisión documental realizada a partir de un ejercicio de autoevaluación sobre los diferentes planes de desarrollo, de esta manera, según el DANE (2018), en El Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022, "Pacto por Colombia Pacto por la Equidad", plantea una serie de pactos u acuerdos (XXV en total) los cuales destacan por el deseo de tener un país de oportunidades. Ejecutar un análisis global de este compendio, es posible identificar que temáticas como la educación, innovación, emprendimiento, transformación empresarial, desarrollo productivo, generación y adopción tecnológica para la productividad y competitividad de las regiones, la construcción de conocimiento, el desarrollo de estrategias que generen oportunidad de inclusión y equidad; y la conservación del medio ambiente, son aspectos focales que se tratan en cada uno de los pactos establecidos.

De igual manera, DANE (2018), resalta el pacto por la productividad y equidad de las regiones, el cual expresa que se va a trabajar en armonía, buscando inversiones en las regiones e inversiones estratégicas para la recuperación de la calidad de vida los ciudadanos con enfoque regional. Esto gracias a la construcción de hojas de ruta o agendas regionales en las cuales se definen las visiones de desarrollo, los proyectos estratégicos priorizados con los cuales se pretende dinamizar las economías y el aprovechar su potencial.

Por lo tanto, el pacto XXI denominado, pacto por los Santanderes: Eje logístico, competitivo y sostenible de Colombia. Presenta las acciones específicas relacionadas con la visión de desarrollo sostenible regional, apunta al aprovechamiento de la posición geográfica y el potencial de desarrollo basado en sus capacidades de innovación y de provisión de servicios ambientales (DANE, 2018). Este pacto centra acciones en la ciudad de Cúcuta, la cual exhibe un alto grado de informalidad, tiene la mayor proporción de población ocupada informal (68 %), destacando entre las 13 ciudades y las áreas metropolitanas más importantes del país, junto con ello presenta la

tasa de desempleo más alta de este mismo grupo, 15,7 %; en el años 2017 Cúcuta, fue la cuarta ciudad del país con mayor pobreza monetaria (33,5 %) en el índice de pobreza multidimensional (DANE, 2018), en términos del departamentales; la región del Catatumbo, que ocupa el 41% del territorio del departamento, concentra áreas urbanas y rurales con índices de pobreza multidimensional entre el 49% y el 92% (Pacto por la Equidad). Esta realidad es consecuencia de unas dinámicas propias a la región del Catatumbo, derivadas de su posición fronteriza y de los rezagos del conflicto. Ante dichas circunstancias, se establece este plan especial para la región, mediante el cual se generan estrategias para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Apuestas productivas	Departamentos
Producción pecuaria	Santander, Norte de Santander
Fabricación de prendas de vestir	Santander, Norte de Santander
Producción específicamente agrícola	Santander, Norte de Santander
Producción, transformación y conservación de carne y pescado	Santander, Norte de Santander
Elaboración de otros productos alimenticios	Santander, Norte de Santander
Elaboración de productos de café	Santander
Fabricación de productos minerales no metálicos	Norte de Santander
Fabricación de maquinaria de uso especial	Santander
Fabricación de otros artículos textiles	Norte de Santander
Fabricación de calzado	Norte de Santander
Fabricación de equipo médico y quirúrgico	Santander
Fabricación de productos metálicos para uso estructural	Santander

Figura 4. Apuestas productivas en la Región Santanderes

Fuente: Duque, Ramírez & Alonso, 2019.

De esta manera, Junto con los Pactos previsto en el PND (2018 – 2022) se encuentran las 20 metas, dentro de las cuales la N° 3 Fortalecimiento a las 61 Instituciones de Educación Superior IES públicas. Avance gradual en gratuidad para 320.000 jóvenes, reconocimiento a la excelencia

(DANE, 2018). Aumento de cobertura de 53% al 60%. Impacta de manera positiva con la justificación de la proyección del Proyecto Educativo Del Programa Tecnología En Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Por otra parte, según DANE (2018), el Departamento Nacional de Planeación (DNP), plantea una agenda que se convierte en la hoja de ruta para el desarrollo sostenible en tres aspectos, en primer lugar la visión, la cual se plantea desde la Agenda 2030, que propone unas metas que requieren pensar acciones con una visión de país de largo plazo; además, la Coherencia, esta es la apuesta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS), es tener una visión de desarrollo que incluya, además de la dimensión económica, la dimensión social, medioambiental y de prosperidad, y el tercer aspecto la Interlocución y Vocería, el diálogo permanente de todos los sectores del Gobierno Nacional, los Gobiernos Departamentales y Municipales.

Por lo tanto, el segundo aspecto que plantea la agenda para el desarrollo sostenible (coherencia) se basa en los ODS, 1) Fin de la pobreza, 4) Educación con calidad, 8) Trabajo decente y crecimiento económico, 9) Industria, Innovación e Infraestructura, Reducción de las desigualdades, 11) Ciudades y comunidades sostenibles y 12) Producción y consumo responsable. Impactan prioritariamente al departamento de Norte de Santander, en sus áreas especiales, municipios y en especial su capital; es por ello que la cadena productiva del calzado y la marroquinería continúa siendo uno de los actores productivos considerados estratégicos para el cumplimiento de metas propuestas para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) en especial para este territorio del país.

De esta manera, la producción nacional de calzado presenta serias falencias de competitividad, tales como: deficiencias en diseño y calidad, ausencia de esquemas asociativos y

competencia desleal. A estas situaciones, se suma la tendencia mundial de la producción de calzado en países donde la mano de obra presenta bajos costos de producción y normativas ambientales relativamente débiles para producciones en serie; de otra parte, los países europeos han optado por generar estrategias de especialización de productos creando marcas y diseños de alto prestigio y status comercial, apoyados en el uso de tecnologías novedosas y los materiales diversos y de gran calidad (DANE, 2018). La necesidad de aumentar la competitividad, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación de un país, región, comunidad u otra zona geográfica, de adecuado a los conocimientos que corresponden a las ventajas competitivas identificadas, giran en torno a la creación de los llamados “clúster de colaboración y de vínculo informal” entre las empresas e instituciones. Es evidente que los clúster son muy eficaces ya que enfocan el desarrollo de una nueva sistémica y trata de aprovechar las ventajas competitivas de una región.

Así mismo, para DANE, (2018), la escasez de clúster en países en vía de desarrollo no significa que estos no puedan competir, pero si obstaculiza la modernización y el aumento de la productividad. Dentro del paradigma competitivo actual, caracterizado por la alta inestabilidad, el dinamismo, la turbulencia de los mercados internacionales, los ciclos de vida de los productos que se hacen cada vez más cortos, los avances en tecnología y la creciente innovación, las empresas que consigan obtener una ventaja competitiva distintiva y sostenible, basada en el dinamismo de sus sistema productivo, en la potenciación de sus recursos y capacidades, y en la habilidad de lograr establecer ventajas en diseño, costos y diferenciación, son los aspectos que predice el éxito y la supervivencia en relación a sus principales competidores.

Como se puede observar la situación actual del país muestra inconvenientes, pero también presenta un panorama estructurado orientado a sortear estas dificultades; una estrategia que

apoyaría de forma importante en la solución de las falencias y que permitiría mayor innovación, desarrollo de emprendimiento, transformación empresarial, mejor desarrollo productivo, generación y adopción de nuevas tecnologías orientadas a elevar los niveles de productividad, competitividad y aportar en la conservación del medio ambiente en las regiones, así como a la generación de más y mejores oportunidades para la inclusión y equidad, es la consolidación de la construcción de conocimiento con base en el mejoramiento de la educación y su cobertura.

Además, DANE (2018), los profesionales de todas las áreas, ramas y disciplinas, juegan un papel preponderante en la consecución de los objetivos y metas de desarrollo de las economías mundiales; pero durante las últimas décadas se destacan de manera especial la gran demanda que hay entre los Industriales, el comercio y el sector de los servicios; por el contar con Tecnólogos dentro de sus estructuras productivas.

Por lo tanto, los Tecnólogos apoyan el cambio organizacional y participan en los retos que enfrentan las economías, aportan en el diseño y creación de nuevos y mejores productos y servicios (DANE, 2018). El programa Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander, se inclina por el fortalecimiento de la capacidad productiva del Sector Industrial, formando a quienes serán los inmediatos promotores del desarrollo de empresas regionales, nacionales y globales, gestionando esencialmente el desarrollo y evolución de los procesos industriales, con el uso de herramientas y técnicas que le permiten asistir activamente en la ejecución de las estrategias de mejoramiento continuo de las operaciones, aplicando en la práctica, los conocimientos y habilidades obtenidas en su preparación académica, facilitando con ello la adaptabilidad a nuevas tecnologías y al cumplimiento de los indicadores de productividad y calidad demandados por los clientes/usuarios.

Por lo cual, esta formación profesional a nivel tecnológico le permite participar en el desarrollo de las apuestas productivas planteadas en sectores actualmente representativos del entorno tanto local como departamental, y otros sectores con potencialidades, como lo es sector minero energético (Carbón), el Clúster de arcilla – cerámica, el clúster de la confección, la Cadena cuero – calzado y sus manufacturas, entre otras.

Problemáticas de la Región. De acuerdo a la revisión documental realizada a partir de un ejercicio de autoevaluación sobre los diferentes planes de desarrollo, de esta manera, según lo planteado por Serrano (2020), en el Plan de Desarrollo para el Departamento Norte de Santander 2020-2023 “Más Oportunidades Para Todos”, se enfoca en la búsqueda de más oportunidades para la educación, la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento; con lo cual se pretende avanzar hacia un Departamento más productivo, competitivo, equitativo y seguro donde las brechas sociales se acorten. Cuyos pilares de este plan son: Talento Humano, Infraestructura Productiva y Desarrollo Tecnológico, lo que da como resultado, Más Oportunidades; además, las bases que soportan este proyecto de desarrollo se asientan en seis (6) ejes estratégicos que representan las oportunidades y los desafíos; estas bases son: Bienestar Social, Convivencia, Gobernanza, Hábitat, Infraestructura, Productividad.

Por lo tanto, Serrano (2020), en el PDD (2020-2023, Más Oportunidades Para Todos), resalta en su eje estratégico, titulado, Bienestar Social, Más Oportunidades para la Educación; que el Departamento de Norte de Santander cuenta con una concentración de la matrícula en la ciudad de San José de Cúcuta con un 90% del total de matriculados, seguida por el municipio de Ocaña 4.3% y Pamplona 4,01% donde hace presencia la Universidad Francisco de Paula Santander y Universidad de Pamplona. En la ciudad de Cúcuta se ofertan 22 programas tecnológicos de los cuales 20 tienen registro calificado. En Ocaña 9 con registro calificado y Pamplona 16 programas

tecnológicos.

Nivel de formación	2015	2016	2017	2018	Variación
Técnica Profesional	1.125	1.005	1.213	1.153	28
Tecnológica	13.556	13.715	13.362	12.750	-806
Universitaria	51.235	53.823	54.909	54.158	2.923
Especialización	1.155	1.423	1.633	1.674	519
Maestría	514	1.011	1.248	1.177	663
Doctorado	0	0	0	0	0
Total General	67.585	70.977	72.365	70.912	3.327

Figura 5. Matricula por nivel de formación

Fuente: Sistema Nacional de Información en la Educación Superior, 2020.

Dentro de la cobertura en educación superior, la tasa de cobertura departamental está definida como la relación porcentual entre el total de estudiantes atendidos en programas de pregrado ofertados en el departamento y la población de 17 a 21 años del departamento (Serrano, 2020). Los programas de pregrado incluyen programas técnicos, tecnológicos y universitarios. A continuación, se muestra el comportamiento de este indicador en el departamento:

Tasa de Cobertura	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Departamento	42,7%	46,3%	41,9%	45,6%	47,7%	49,8%	51,6%	52,3%	51,6%
Nacional	37,1%	40,4%	41,7%	45,2%	47,8%	49,4%	51,5%	52,8%	52,0%

Figura 6. Tasa de cobertura departamental en educación superior

Fuente: Sistema Nacional de Información en la Educación Superior, 2020.

Así mismo, para Serrano (2020), las proyecciones de población DANE con el censo del año 2018 de la población en el rango de edad de 17 a 21 años aumentaron para el departamento de

131.975 a 133.817 de conformidad con los fenómenos migratorios de la población, reduciendo la tasa de cobertura bruta en educación superior a un 50,86% en el año 2018 del departamento cabe resaltar que para el cálculo de esta tasa de cobertura se toma la matrícula en educación Técnica Profesional, Tecnológica y Universitaria.

Sector	2015	2016	2017	2018
Oficial	54.614	57.695	59.161	59.449
Privada	12.971	13.282	13.204	11.463
Total General	67.585	70.977	72.365	70.912

Figura 7. Matriculas por sector Publico / Privado

Fuente: Sistema Nacional de Información en la Educación Superior, 2020.

Modalidad	2010	2015	2018
Presencial	46.176	60.523	64.384
Distancia (Tradicional)	7.606	6.796	5.432
Distancia (Virtual)	199	266	1.096
Total General	53.981	67.585	70.912

Figura 8. Matrícula por modalidad de estudio

Fuente: Sistema Nacional de Información en la Educación Superior, 2020.

Uno de los grandes retos que tiene el departamento en los próximos años, es lograr que una mayor proporción de jóvenes que egresan de la educación básica y media transite a la educación superior (Serrano, 2020). En vista del análisis anterior la Gobernación del departamento en su Plan de Desarrollo 2020-2023 “Más Oportunidades Para Todos”, destaca el programa de Educación superior con calidad para reducir brechas e inequidades, cuyo objetivo es “Facilitar el despliegue pleno de talentos y capacidades que desarrollen las competencias requeridas para

impulsar el desarrollo del territorio Nortesantandereano” (Serrano, 2020, p.56).

Además, el subprograma llamado, Fortalecimiento de la formación técnica y tecnológica de acuerdo con la demanda del sector productivo de la región, cuya meta se establece dentro del plan con la codificación 68 -20 (Serrano, 2020). Municipios beneficiados con oferta de formación técnica y tecnológica en articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), e Instituciones de Educación Superior. Dentro del mismo programa se destaca el subprograma: La investigación y calidad como motor de desarrollo, con dos metas la 70 - 15 Procesos de investigación científica en Instituciones de Educación Superior y la meta 72 % Porcentaje de instituciones de educación superior acompañadas por el departamento para optar a acreditación de calidad.

Dentro del mismo, en el eje estratégico número uno, nombrado Bienestar Social, se destaca las Oportunidades para la Juventud. La población juvenil en norte de Santander, según censo DANE 2019 es de 427.217 personas, de las cuales el 220.396 son hombres y el 206.821 son mujeres. Según reporte estadístico proyectado del DANE se refleja que en el departamento Norte de Santander habitan el 27% del total de jóvenes del país, de los cuales el 21% viven en la zona urbana y un 6% vive en la zona rural (Serrano, 2020). Se evidencia la baja participación de los jóvenes en los espacios creados para ellos, especialmente los que pertenecen a la zona rural de los municipios, por qué las actividades se centran en los cascos urbanos; los temas actuales de los jóvenes emprendedores, es la falta de recursos económicos y oportunidades de permitan el desempeño de la zona rural, ya que existen muchas iniciativas pero no pueden ser desarrolladas, en muchos de los casos por la falta de oferta académica de educación superior en el área rural.

Por otro lado, el programa de Liderazgo juvenil, presenta dos subprogramas; el primer Subprograma, Más jóvenes con acceso a bienes y servicios, que presenta como meta: J6-50 Becas de educación superior gestionadas para los jóvenes pertenecientes a los enlaces o coordinadores de juventud (Serrano, 2020). Es de apreciar que el interés por parte del gobierno departamental en fortalecer el talento humano y mejorar con ello la competitividad de la región, se traduce en incentivos económicos como becas de educación superior; es por ello que el aumentar y mantener la oferta de programas de formación profesional con énfasis en el diseño, uso, apropiación y manejo de técnicas y herramientas como lo establece los programas tecnológicos como el de Tecnología en Procesos Industriales, son una alternativa y un aporte en la consecución de las metas propuestas.

También, el eje estratégico número seis, Productividad dentro de su estructura establece dos componentes enfocados a impulsar los emprendimientos del departamento, el 6.3 Más Oportunidades para el Emprendimiento; donde se destaca que el producto Interno bruto del departamento se sitúa en tasas por debajo del crecimiento nacional con una escasa participación (Serrano, 2020). El crecimiento poblacional en los últimos años proveniente de la migración de venezolanos no ha ido de la mano con programas de desarrollo productivo que permitan un crecimiento económico formal y sostenible, sumado a esto se aprecia el débil crecimiento de los sectores industriales en el departamento.

En relación con este escenario el PDD establece los Programa de Fortalecimiento y desarrollo de actividades para promover el emprendimiento y generación de empleo en Norte de Santander, el cual alberga en su estructura el subprograma de impulso a emprendimientos con la participación del sector público, privado y academia (Serrano, 2020). Además, el programa de fortalecimiento y financiamiento para la creación de emprendimientos, compuesto por el

subprograma, Alianzas público privadas para el emprendimiento; Parque tecnológico diseñado que apoye la industria de la región.

Una vez se consoliden estos programas, el departamento y la región requerirán de mano de obra capacitada que se integre los procesos de transformación, producciones tradicionales o que den impulso a la economía con nuevos emprendimientos que generen empleo. En este sentido, los graduados de las carreras y programas de nivel profesional o tecnológico, tanto de las universidades como de centros de formación tecnológicos del departamento son los llamados a suplir y cumplir con estos requerimientos.

Dentro del componente, Más Oportunidades para la Ciencia, Tecnología e Innovación CTI. Identifica que Norte de Santander se sitúa entre los primeros 15 departamentos en 8 de los 13 pilares que conforman el IDC: instituciones, adopción TIC, educación básica y media, educación superior y formación para el trabajo, entorno para los negocios, sistema financiero, sofisticación y diversificación e innovación y dinámica empresarial (Serrano, 2020). El departamento obtiene sus mejores calificaciones en los pilares de sofisticación y diversificación, educación básica y media y entorno para los negocios con puntajes de 6,78 - 7,24 y 6,99 respectivamente.

Por lo tanto, con el diseño del programa Implementación de políticas y estrategias para el desarrollo de actividades de ciencia, tecnología e innovación en Norte de Santander, y su subprogramas de Apuestas en sectores con una mayor intensidad tecnológica; que tiene por meta Iniciativas apoyadas que permitan generar capacidades de innovación de los empresarios de Norte de Santander, además el Programa para Impulsar y fortalecer la infraestructura tecnológica e innovación para la competitividad de Norte de Santander, Subprograma articulación para el desarrollo e innovación de los sectores productivos; con meta establecida iniciativa de

transferencia de conocimiento y tecnología de la academia a la base industrial apoyada (Serrano, 2020). Los programas de formación superior profesional de carácter tecnológico de las universidades de la región, son los perfiles indicados para afrontar estos retos, transfiriendo el conocimiento y tecnología de las aulas a la base industrial apoyada.

Uno de los segmentos de la economía, en el cual el departamento Norte de Santander ha sobresalido en al ámbito nacional, es el sector de la minería; pero pese a que es un renglón que aporta valor significativo de ingresos económicos a las empresas y demás agentes que interviene en este campo de la economía; en la actualidad se encuentra rezagado y no cuenta con prácticas seguras en los procesos (Serrano, 2020). Esto se debe a la baja tecnificación en los procesos de explotación minera, deficiente planeación, poca capacidad del talento humano en prácticas seguras, baja estandarización de procedimientos de trabajo seguro, deficiente caracterización y zonificación de las minas, lo cual incurre en que se generen altos riesgos y peligros en los procesos de explotación, sumado a ello se ve el incremento de enfermedades a nivel laboral, accidentes, incidentes y ausentismo laboral, lo que ocasiona el pago de indemnizaciones, reubicación de trabajadores y por ende baja productividad.

Según Serrano (2020), en el programa apoyo y gestión para mejorar la productividad del sector minero energético, encierra en el subprograma, la promoción del desarrollo y la competitividad de la industria minero energética, la meta DE-30, dirigida a la reactivación de la alianza Empresa-Universidad-Estado, con la estructuración de proyectos y/o iniciativas que implementen nuevas tecnologías (Serrano, 2020). Dentro del perfil del profesional graduado del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la UFPS, contiene como esencia altos componentes en habilidades, competencias, valores, conocimientos y capacidades para desempeñar funciones y cargos dentro del sector extractivo, minero productivo de la arcilla, la

cual es y ha sido un pilar fundamental en la economía de la región, siendo el primer Clúster de arcilla, cerámica en el país.

Ahora bien, dentro del componente de Más Oportunidades para el desarrollo empresarial, presenta que el bajo desarrollo empresarial que ha caracterizado a Norte de Santander debido a su tradición vocacional al comercio, especialmente en el Área Metropolitana de Cúcuta, producto de su condición de frontera con Venezuela, ha establecido un comportamiento paralelo de la economía propia de su condición, causando que actualmente se evidencie poco desarrollo industrial en la región (Serrano, 2020). El aumento de emprendimientos y modelos de negocios sin valor agregado y de bajos índices de competitividad y productividad no hacen posible la apertura de nuevos mercados; esta modalidad de empresas en su mayoría es de tipo comercial no contribuyen en el desarrollo de nuevas iniciativas de negocios sostenibles, evidenciando la necesidad de fortalecer la oferta de programas académicos que propicien la dinamización de encadenamientos productivos que permitan la optimización de las empresas con un alto componente de innovación.

Además, se ha observado un incremento significativo en la creación de empresas, la mayoría enfocadas al sector gastronómico y de servicio, impulsados por capital humano y financiero pertenencia a otras zonas del país o de origen extranjero (Venezuela), pero ligado a esto también se ha apreciado un aumento en la mortalidad de las mismas, debido en gran parte a la no existe de una ruta que oriente el proceso de creación de la idea de negocio y que permita establecer en qué etapa se encuentra un emprendedor, para articular con las entidades adecuadas y poder ofrecer estrategias de sostenibilidad.

El profesional en Tecnología en Procesos Industriales de la UFPS, no solamente se destaca por el uso, diseño y manejo de técnicas y herramientas, también posee capacidades y habilidades para la formulación, dirección, ejecución y control de proyectos de índole académica, investigativa y de aplicación, en áreas y escenarios problémicos de la vida real en ámbitos productivos.

El diseño del programa: 6.7.1 Apoyo y fortalecimiento para desarrollo productivo y competitivo del sector empresarial, su subprograma, Iniciativas de Clúster, pretende articular el PDD con los objetivos dispuestos por la agenda del DNP, encaminados a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS), en gran medida por las necesidad de aumentar la competitividad, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación de zona geográfica, de adecuado a los conocimientos que corresponden a las ventajas competitivas identificadas en ellas, giran en torno a la creación de los llamados “clúster de colaboración y de vínculo informal” entre las empresas e instituciones (Serrano, 2020). Es evidente que los clústeres son muy eficaces ya que enfocan el desarrollo de una nueva sistémica y trata de aprovechar las ventajas competitivas de una región.

Por último, en el plan de desarrollo departamental, se observa que el componente denominado más oportunidades para la Industria, el Comercio y Servicios, resalta la alta tasa de desempleo e informalidad en el Departamento, siendo el tercero en tasa de desempleo a nivel nacional y el primero en informalidad, causado principalmente por baja generación de actividades formales debido a la poca implementación de las políticas públicas creadas para la generación de empleo, según cifras del DANE a nivel nacional de los primeros 10,1 millones de ocupados (cuenta propia y empleadores), que son la fuente principal de los micro negocios, se encontraron 5,6 millones de propietarios de este tipo de unidades productivas distribuidos en cuenta propia (4,9 millones) y empleadores (0,7 millones) (Serrano, 2020). Esta situación también obedece al

poco desarrollo industrial en el tejido empresarial de la región lo que ofrece una baja oferta de formaciones en líneas de producción, de igual manera destacar que obedece también al incremento en el número de migrantes y retornados venezolanos al Departamento, lo que ha causado una sobrepoblación.

También, se contempla dos programas orientados al mejoramiento de esta condición del departamento, el programa de Fortalecimiento del tejido empresarial e industrial del departamento soportado por el subprograma, fortalecimiento de la base empresarial e industrial de Norte de Santander, enmarcado en su meta N° DE- 46, Iniciativas apoyadas para el desarrollo y transferencia de modelos tecnológicos de producción industrial, en los sectores estratégicos del departamento; y el programa de Internacionalización, Ruta del Desarrollo Económico, con el subprograma crecimiento y desarrollo regional sostenible, con meta N° DE-53 Estrategia implementada para la generación de las condiciones que faciliten la exportación de productos y servicios no tradicionales mediante los sectores público - privados y académicos.

Como se pudo apreciar el Plan de Desarrollo 2020-2023 “Más Oportunidades Para Todos” de la Gobernación del departamento, establece los requerimientos específicos para lograr una mayor competitividad de la región y de igual manera propone las acciones requeridas para lograrlo. Es allí dentro de estas acciones donde el programa académico de Tecnología en procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander, destaca la calidad de profesionales que forma, los cuales gracias a su integralidad, diferenciación, flexibilidad y capacidad de adaptación frente a las necesidades que tiene el Departamento Norte de Santander y puede ser partícipe de la solución a muchos de los problemas socioeconómicos.

Por otra parte, el Plan Regional de Competitividad 2019 – 2032 de la Cámara de Comercio de Cúcuta, que plantea como visión general el posicionar el departamento como uno de los diez departamentos más competitivos de Colombia, por medio de la articulación público- privado que genere una economía con valor agregado e innovación en el marco del desarrollo sostenible, enfoca sus acciones en siete líneas estratégicas; en primer lugar, la estrategia del desarrollo empresarial, cuyo objetivo es, fortalecer la creación de valor y la sofisticación del aparato productivo de sectores tradicionales y emergentes; seguidamente la institucionalidad y gobernanza, cuyo objetivo es, Fortalecer la eficacia y la eficiencia de institucionalidad relacionada con la competitividad en Norte de Santander, así mismo, la internacionalización, el cual presenta como objetivo, incrementar la participación en los mercados internacionales de las empresas de norte de Santander y la inversión extranjera.

Además, el crecimiento verde, que pretende generar crecimiento económico haciendo un uso más eficiente de los recursos para aumentar la productividad y competitividad económica y conservar la riqueza natural, se encuentra también, la infraestructura de conectividad, cuyo objetivo es, consolidar la infraestructura de transporte, la calidad y cobertura de los servicios públicos y la conectividad TIC; de igual manera, es importante la estrategia de talento humano, la cual pretende, potenciar la pertinencia y la calidad de la educación de Norte de Santander; finalmente, la estrategia de ciencia, tecnología e innovación, la cual procura elevar el desempeño en ciencia tecnología e innovación del departamento.



Figura 9. Estructura del Plan Regional de Competitividad Norte de Santander 2019-2032

De esta manera, de las siete líneas estratégicas del plan Regional de Competitividad 2019 – 2032, el programa Tecnología en procesos Industriales de la UFPS, interactúa de manera directa con cuatro (4); el Desarrollo empresarial, Internacionalización, Talento humano y Ciencia, tecnología e innovación. En cada uno de ellos su participación es protagónica y vital en la consolidación y logro de objetivos.

De acuerdo con Yáñez (2020), en el marco del plan de desarrollo municipal “Cúcuta 2050, estrategia de todos” se estructura respecto a seis líneas estratégicas. El plan de desarrollo municipal apunta de manera especial al tema de la Juventud; El programa "Juventud

Participativa, Gestión del conocimiento e innovación social", permite a las juventudes explorar relaciones subjetivas que formen en virtudes y principios de respeto, solidaridad y empatía, al tiempo que generan condiciones objetivas para el emprendimiento social y pensamiento innovador. El programa "Generación 2050" establece becas para 5.500 jóvenes, fija los lineamientos de la nueva política de Educación Superior inclusiva que está dirigida a bachilleres integrales con intención de acceder a Instituciones de Educación Superior en Cúcuta, las cuales han generado condiciones favorables para las y los jóvenes beneficiarios, quienes podrán acceder a estos derechos por sus logros académicos.

Por lo tanto, el programa generación 2050 permite a jóvenes cucuteños interesados en ingresar y formar parte de la vida universitaria, puedan matricularse en programas tecnológicos que, en casi la mitad del tiempo de una carrera profesional, los pueden ubicar en el mundo laboral con capacidades, habilidades y competencias certificadas requeridas, que son indispensables hoy día para la consecución de un empleo digno o para la consolidación de mejor forma de los emprendimientos.

Así mismo, en el programa de inversión "Cúcuta una apuesta por la innovación", semilleros o clubes de ciencia creados son una idea para que las universidades extiendan sus conocimientos a los colegios y se pueda incentivar que más jóvenes desde temprana edad se interesen por la ciencia y la tecnología, como un proyecto a largo plazo y que se motiven a estudiar carreras relacionadas con la ingeniería, ciencia y tecnología (Yáñez., 2020). Dentro de la estructura del programa académico la Tecnología en Procesos Industriales de la UFPS, se cuenta con semilleros de investigación constituidos y asociados a grupos investigativos del departamento de Procesos Industriales de la Universidad, que sirven de soporte para el cumplimiento y desarrollo de las acciones previstas dentro del programa Cúcuta una apuesta por la innovación establecido por la

alcaldía municipal.

Componente 3: Cúcuta, con la fuerza de la juventud “Jóvenes liderando e innovando con integridad” resalta que la población joven en la ciudad corresponde a 202.163 personas, lo que equivale a un 26,01% del total de la ciudad, representada por 102.005 hombres y 100.158 mujeres según la proyección del DANE para 2020. Siendo un porcentaje considerable de los habitantes del municipio, es una población con necesidades a priorizar dadas sus características, a las que se suman la falta de normatividad de Política Pública para la población joven (Yáñez, 2020). Promover el tránsito de los jóvenes de la educación media a la educación superior, técnica y tecnológica para potenciar la movilidad social y el cierre de brechas, a fin de ampliar la inclusión laboral y productiva de los jóvenes impactando de manera positiva la inclusión social, económica y política en el territorio.

Los programas tecnológicos de las universidades de la región, influyen en la consecución y logro de este componente permitiendo el tránsito de los jóvenes de la educación media a la educación superior, técnica y tecnológica, gracias a la actual y también nueva oferta académica (Yáñez, 2020). La administración municipal, a través del programa, brindará garantías para que puedan acceder a la educación superior y formarse como profesionales íntegros, competentes y capaces de desarrollar procesos de competitividad, fortalecimiento económico, beneficiando el territorio cucuteño. Este programa es un incentivo para que las juventudes permanezcan en el sistema educativo, evitando su deserción y permitiendo construir proyectos de vida con posibilidades de ser materializados una vez se consiga el tránsito armónico de la educación media a la educación superior.

El Municipio de San José de Cúcuta ha establecido un total de 4.600 millones de pesos que permitirán un beneficio constante de 5.500 estudiantes promedio, quiénes, a través de la Universidad de Pamplona, la Universidad Francisco de Paula Santander, la ESAP, la UNAD y universidades privadas que oferten carreras pertinentes para el desarrollo del territorio, podrán avanzar en programas profesionales (Yáñez, 2020). Así mismo, Generación 2050 busca garantizar derechos de acceso a Educación Superior, por medio de recursos que alivian el pago de matrículas de cada estudiante bajo la premisa “todos ponen”, ya que la Administración otorgará beneficios que van del 50% al 70% de acuerdo a la universidad, y las Instituciones de Educación Superior otorgarán desde un 20% hasta un 35% del costo de la matrícula, permitiendo un alivio importante y dejando a los estudiantes con un pago final que no superará el 20% del costo por semestre; por ello no es un subsidio únicamente, también se convierte en una valiosa oportunidad de generar proyectos de vida que impulsen el desarrollo de la ciudad con una serie de ventajas que le permitan a cada beneficiario entregar todo su esfuerzo para ser parte de esa generación del cambio y la transformación.

Gracias a esta condición establecidas en el PDM de la Ciudad, se garantiza en promedio el cupo para 5.500 jóvenes estudiantes, lo cuales requerirán una nueva y actualizada oferta de programas académicos que estén acorde a los cambios globales y que les permitan desarrollar al máximo su potencial, para que de esta manera se impulse el desarrollo y crecimiento de la ciudad.

De este modo, la tercera línea en la ruta al 2050 está relacionada con potenciar las condiciones territoriales para la competitividad, redundando en una mayor generación de valor agregado y de crecimiento económico a partir de la asociatividad. El crecimiento económico se concibe como el aumento sostenido de la producción, el cual trae consigo un incremento de los

ingresos circulantes en la economía, y con ello, una mayor capacidad de satisfacer necesidades; de allí la importancia del crecimiento económico para el desarrollo, situando en el centro de este a las personas, definiendo así que el desarrollo es un proceso de expansión de las libertades que disfrutaban los individuos (Yáñez, 2020). Los jóvenes que culminan su proceso de formación en los programas tecnológicos, contribuyen al incremento de los ingresos circulantes en la economía, pues en pocos semestres están listos para ingresar y formar parte del talento humano capacitado que presta sus servicios a la economía.

En consonancia con lo anterior, esta línea nace en aras de promover la creación de valor agregado y apoyar la consolidación de clúster, fortalecer la asociatividad y el tejido empresarial a partir de un mayor acceso a financiamiento, fomentar el emprendimiento a partir de la estructuración de proyectos comunales y el apoyo a la red de emprendimiento, fomentar la internacionalización de empresas, promover la articulación de la relación campo-ciudad, promover a Cúcuta como destino turístico histórico-cultural y de negocios, promover la estrategia marca ciudad „Cúcuta 2050“, potenciar las ventajas como Zona Económica y Social Especial (ZESE), fortalecer la articulación con los centros de formación para el trabajo, los centros de emprendimiento e innovación (Universidades, Sena, Proempresas) y promover centros de investigación por sectores productivos en el triángulo Universidad, Empresa, Estado (Yáñez., 2020). Los requerimientos de personal con formación específica para laborar en las nuevas condiciones de la región como lo son las Zona Económica y Social Especial (ZESE), en buena medida serán provistos carreras profesionales tecnológicas que forman este tipo de fuerza laboral.

El Componente 1: Cúcuta frontera productiva, competitiva e incluyente “Poner la escalera del desarrollo económico, una estrategia de todos”. Mejorar los niveles de empleo, emprendimiento y competitividad del municipio de San José de Cúcuta. “se entiende por competitividad la

capacidad de una economía para crecer su producción a altas tasas, de manera sostenida y que promueva el más alto grado posible de mejoramiento permanente del bienestar de la población, el segundo concepto “la Inclusión es un enfoque que responde positivamente a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales, entendiendo que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad, a través de la activa participación en la vida familiar, en la educación, en el trabajo y en general en todos los procesos sociales, culturales y en las comunidades” (Unesco, 2005).

Reportado por el DANE para 2017, Cúcuta presentó un valor agregado de 7.726 billones de pesos, representando el 57.3% del valor agregado departamental; participación que se ha incrementado en los últimos cuatro años, lo cual evidencia la importancia económica de la ciudad para el departamento Norte de Santander. El sector terciario de la economía se compone de actividades como comercio, hoteles y restaurantes y servicios sociales, comunales y personales (Yáñez, 2020). Es de resaltar que en Cúcuta este segmento concentró el 77% del valor agregado del municipio (DANE, 2017), configurándose como el renglón de mayor participación en el aparato productivo de la ciudad. Respecto al tejido empresarial, el cual se constituye como un factor preponderante en el crecimiento económico, según la base de información de la Cámara de Comercio (Compite 360, con corte a 1 de febrero de 2020), Cúcuta cuenta con un total de 34.872 empresas, concentradas especialmente en microempresas y en menor medida pequeñas empresas; por su parte, las medianas y grandes empresas solo suman el 0.8% del tejido empresarial, lo cual evidencia que gran parte de la producción y el empleo de la ciudad es generado por las micro y pequeñas empresas.

Los graduados de la tecnología en procesos industriales cuentan con las capacidades y las habilidades requeridas para prestar sus servicios profesionales en cualquier tipo de empresa o

negocio (micro, pequeña, mediana o gran empresa), pero en vista que la gran mayoría de las organizaciones que aportan al crecimiento económico de la ciudad y la región son microempresas, la participación de profesional de formación profesional y más aún especializada se hace difícil en relación los costos de contratación de este tipo de mano de obra calificada, es por esta razón que la contratación y posibilidades de empleo para los graduados en tecnologías es más factible en cuanto al factor costo beneficio que entrega a las empresas.

Por otra parte, en los últimos 5 años, en promedio, se crearon alrededor de 9 mil empresas por año, lo que responde al incremento del consumo de la población actual o la demanda no atendida por Venezuela (Yáñez, 2020). En cuanto a la tasa de crecimiento anual compuesto por sectores (CAGR) se evidencia que, en los últimos 4 años, el mayor crecimiento se presentó en el sector transporte, con un 29,6%, seguido por alojamiento y servicios de comida con 19,3%. En cuanto a la creación de empresas por parte de ciudadanos venezolanos, se evidencia que el 2019 es el año con mayor registro de empresas con accionistas de esta nacionalidad.

Finalmente, el Programa Cúcuta crea y cree en su tejido empresarial, ofrece un impulso para el mejoramiento del ecosistema empresarial con proyectos orientados al fomento de la cultura del emprendimiento, el acompañamiento de las MiPymes y gestión de mercados (Yáñez, 2020). En este sentido, el emprendimiento y la sostenibilidad empresarial son el foco de atención del programa, para lo cual se hace necesario el trabajo articulado entre el sector privado, público, la academia y las demás organizaciones no gubernamentales, de manera que se pueda fortalecer la industria tradicional (calzado, textil y arcilla) y no tradicional, permitiendo aprovechar la consolidación de economías de escala y el acceso a mercados internacionales.

Finalmente, de acuerdo a la identificación de la pertinencia social que responde a las necesidades del entorno nacional, regional y local y que debe cumplir el programa académico de Tecnología en Procesos Industriales, gracias a la formación que se imparte dentro del programa y al perfil profesional al cual se orientan sus estudiantes, el cual se enfoca en temas cerámicos, se han podido orientar proyectos y trabajos de aula que han tenido por finalidad promover la competitividad, el mejoramiento y desarrollo de capacidades empresariales buscando impulsar la productividad, el crecimiento económico de esta región del país, además del crecimiento a nivel profesional de los egresados del programa.

4.1.2 Encuesta a empleadores. Para la realización de este objetivo se utilizó un instrumento, el cual corresponde a una encuesta aplicada a una muestra de 39 empresarios, los cuales fueron contactados con la ayuda de las diferentes plataformas de internet dando mayor énfasis al envío del instrumento a los correos electrónicos de cada uno de los miembros. Los datos de contacto como correos y números telefónicos fueron suministrados por la dirección del plan de estudios del programa académico en estudio.

4.1.2.1 Análisis de resultados encuesta. Con la aplicación del instrumento (ver anexo 2) se identifican diferentes aspectos que se pretendían estudiar partiendo desde la recopilación de los datos básicos de los estudiantes, el concepto que se tiene del personal docente y del plan de estudios, seguido de los aspectos en relación a la Fase D: Impacto del Graduado, dentro de la pertinencia social, entre otros, comentarios y sugerencias que apoyen el mejoramiento continuo del programa.

Perfil del Empresario. Esta sección fue formulada con el fin de recolectar la información básica o perfil de los empresarios y de esta manera crear una base de datos actualizada de los

mismos, con la cual el programa pueda contar para mantener la relación con los empresarios de forma efectiva. Dentro de la información que queda establecida en la base de datos se encuentran las preguntas iniciando en los aspectos a tener en cuenta del perfil de empresario sobre Fase A: Información General, iniciando con el nombre de la empresa, el cargo que desempeña en la empresa, ciudad en que se encuentra la empresa, tipo de empresa y el sector económico al que pertenece.

Fase A: Información General

Tabla 2. Nombre de la empresa

Nombre de la empresa	Escogencia	Porcentaje de repetición
Hotel Avenida Tercera	1	3%
Consultoría Especializada en Sistemas de Gestión Integral	1	3%
Constructora Povos	1	3%
Almacén Caminemos	1	3%
Sonrident	1	3%
Mantenimiento Electromecánico Herinzo Ramírez Rincón	1	3%
Andicar Internacional S.A.S	1	3%
Sonricenter	1	3%
Industrias Plásticas Probolsas	1	3%
Calzado Luca Soles S.A.S	1	3%
Carnisabor	1	3%
Heyderman Carnes Frías	1	3%
Pablo y María Macadamia Frozen Yogurt	1	3%
Panadería La Integralita	1	3%
Transporte La Belencita S.A.S	1	3%
Panadería La Primera Tradicional	1	3%
Pasteurizadora La Mejor S.A	1	3%
Rectificadora el Cigüeñal	1	3%
Mussi Zapatos S.A.S	1	3%
Suelas Alfa Ltda.	1	3%
Incel Ltda.	1	3%
Graficas Alianza Norte	1	3%
Merkadescuentos Plus	1	3%
Construcción Diseño Y Desarrollo Inmobiliario S.A.S.	1	3%
Convixions Jeans	1	3%
Ingenelectrica S.A.S	1	3%
Clínica Integral De Salud Oral C.I.S.O	1	3%
Medinorte Cúcuta IPS S.A.S	1	3%
Alcaldía de Bochalema	1	3%

Nombre de la empresa	Escogencia	Porcentaje de repetición
Eléctricos Soto P & S Ingeniería	1	3%
Servicios Especializados del Corazón	1	3%
Clínica San José S.A.	1	3%
Cerámica Italia	1	3%
Centro de Diagnóstico Automotor de Cúcuta-CEDAC	1	3%
Comercial Piolín	1	3%
Comfaorienté	1	3%
Vidriería Y Marquetería Flórez	1	3%
Termoeléctrica Termotasajero	1	3%
Aguas Kpital S.A. E.S.P.	1	3%
Total:	39	100%

De acuerdo a la información general, cada uno de los empresarios encuestados postulan el nombre de la empresa en la cual laboran (ver tabla 2), entre las cuales se encuentran el Hotel Avenida Tercera, Consultoría Especializada en Sistemas de Gestión Integral, Rectificadora el Cigüeñal, Mussi Zapatos S.A.S, además Termoeléctrica Termotasajero y Aguas Kpital S.A. E.S.P., entre otras empresas.

Tabla 3. Cargo que desempeña en la empresa

Cargo que desempeña en la empresa	Escogencia	Porcentaje de repetición
Gerente	2	25%
Auxiliar administrativo	1	13%
Representante legal	1	13%
Administradora	1	13%
Coordinadora comercial	1	13%
Gerente de Operaciones	1	13%
Auxiliar Contable	1	13%
Total:	8	100%

Ahora bien, según a la información general, ocho de los empresarios encuestados postulan el cargo que desempeña en la empresa (ver tabla 3), entre las cuales se encuentran dos gerentes, así como Auxiliar administrativo, Representante legal, Administradora y Coordinadora comercial y entres otros cargos postulados.

Ciudad en que se encuentra la empresa:

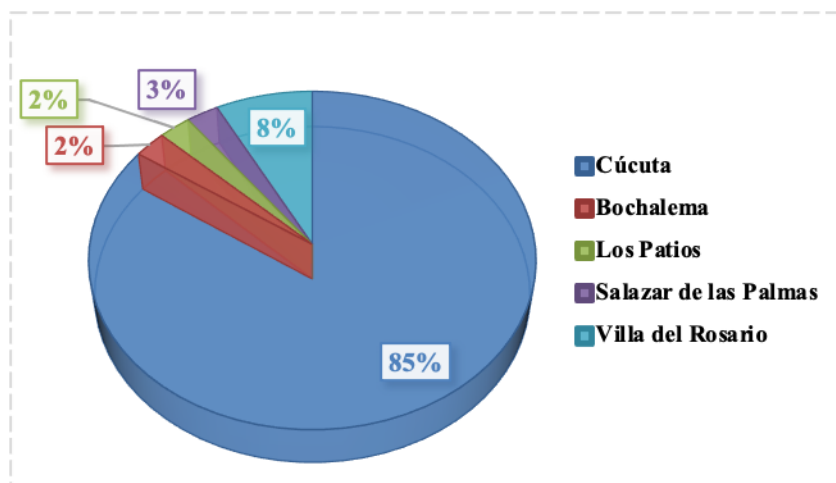


Figura 10. Valoración porcentual de la ciudad en que se encuentra la empresa

De esta manera, los empresarios comunican la ciudad en la cual se encuentra la empresa en la que laboran (ver figura 10), así se evidencia que el 2% de estas se encuentran en el municipio de Los Patios, así mismo un 2% de las empresas se encuentran en el municipio de Bochalema, además el 3% de estas se encuentran en el municipio de Salazar de las palmas, por otro lado, el 8% de estas se encuentran en el municipio de Villa del Rosario, finalmente el en su gran mayoría, con un valor porcentual del 85%, de estas empresas se encuentran ubicadas en la ciudad de Cúcuta.

Tipo de empresa:

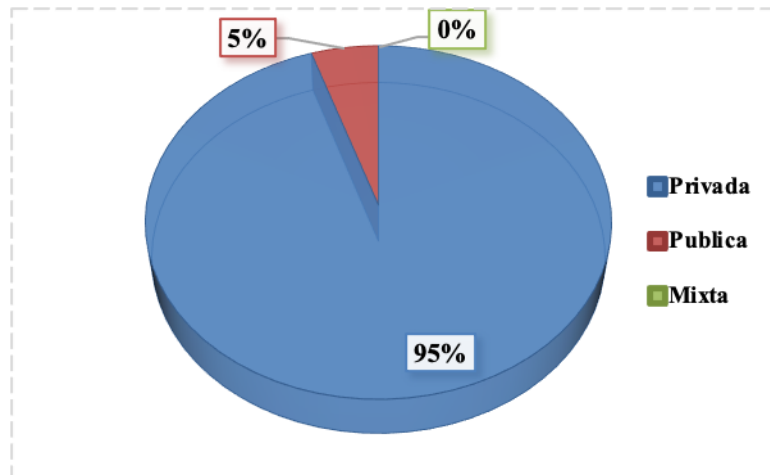


Figura 11. Tipo de empresa

Además, los empresarios afirman que ninguna de las empresas postuladas es de tipo mixta, por otro lado, el 5% de estas empresas en las cuales laboran son de tipo publica, finalmente, con un 95% nos afirman que están son mayormente de tipo privado.

Sector económico al que pertenece la empresa

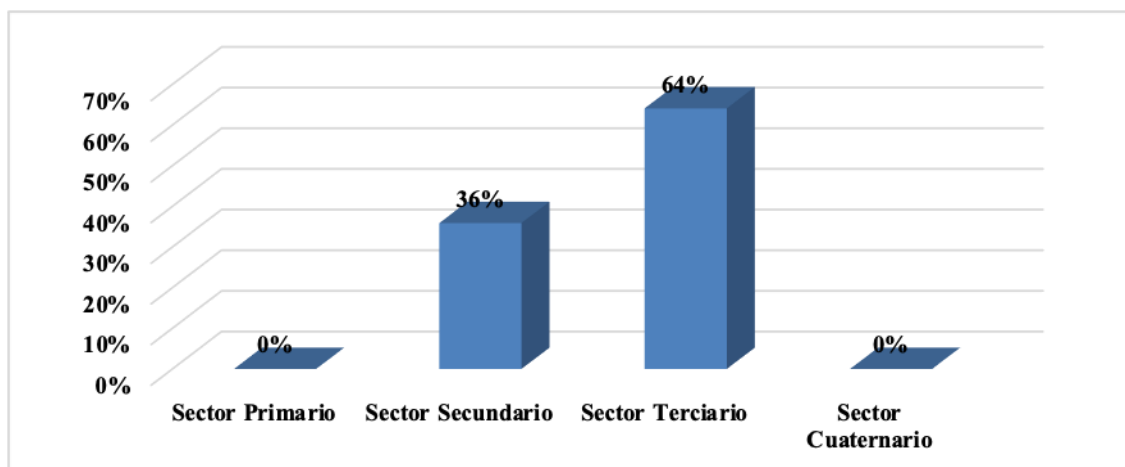
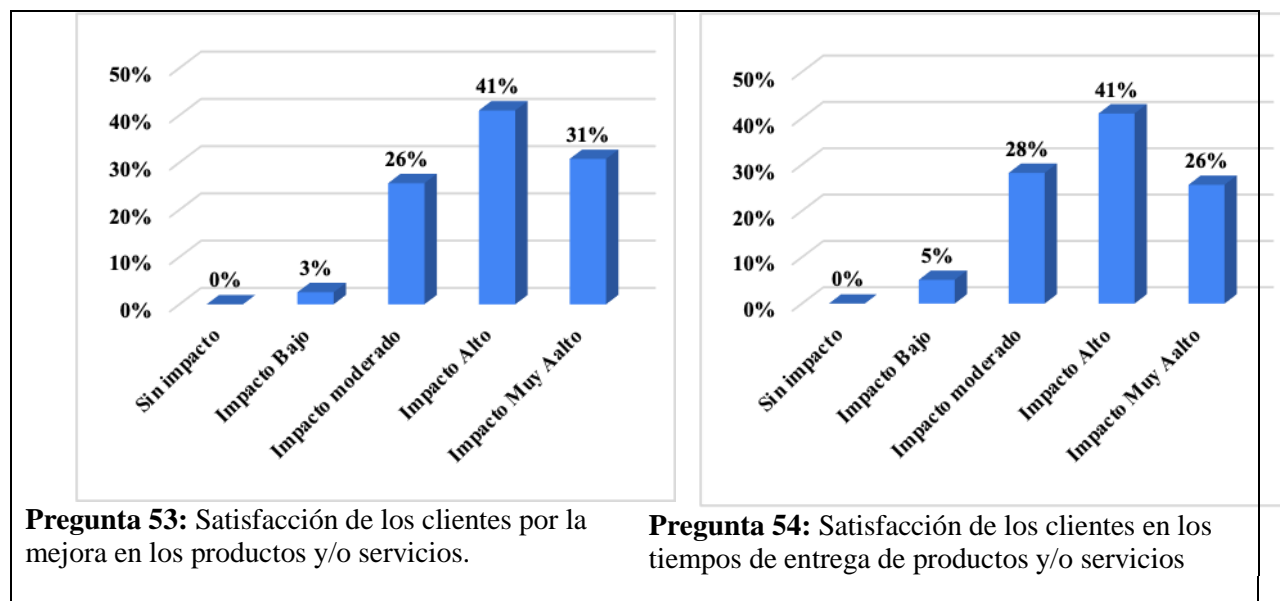


Figura 12. Valoración porcentual del Sector económico al que pertenece la empresa

Finalmente, de acuerdo a lo afirmado por los empresarios y su planteamiento con referencia al sector económico al que pertenece la empresa, aseveran que el 64% siendo esta una gran mayoría, pertenecen al sector terciario, el cual, está constituido por todas las actividades económicas cuyo propósito es la producción de los servicios que demanda la población; por esa razón también se conoce como sector servicios, dentro de este sector se incluyen sectores tan importantes como el financiero, el turismo, la hostelería, el transporte, la sanidad, la educación y la administración pública. Por otro lado, con un 36 % las empresas encuestadas pertenecen al sector secundario o también conocido sector industrial que se ocupa de la transformación de la materia prima en nuevos productos, entre este grupo podemos encontrar empresas de calzado, elaboración de alimentos y transformación de la arcilla.

Fase D: Impacto del Graduado

Impacto social:



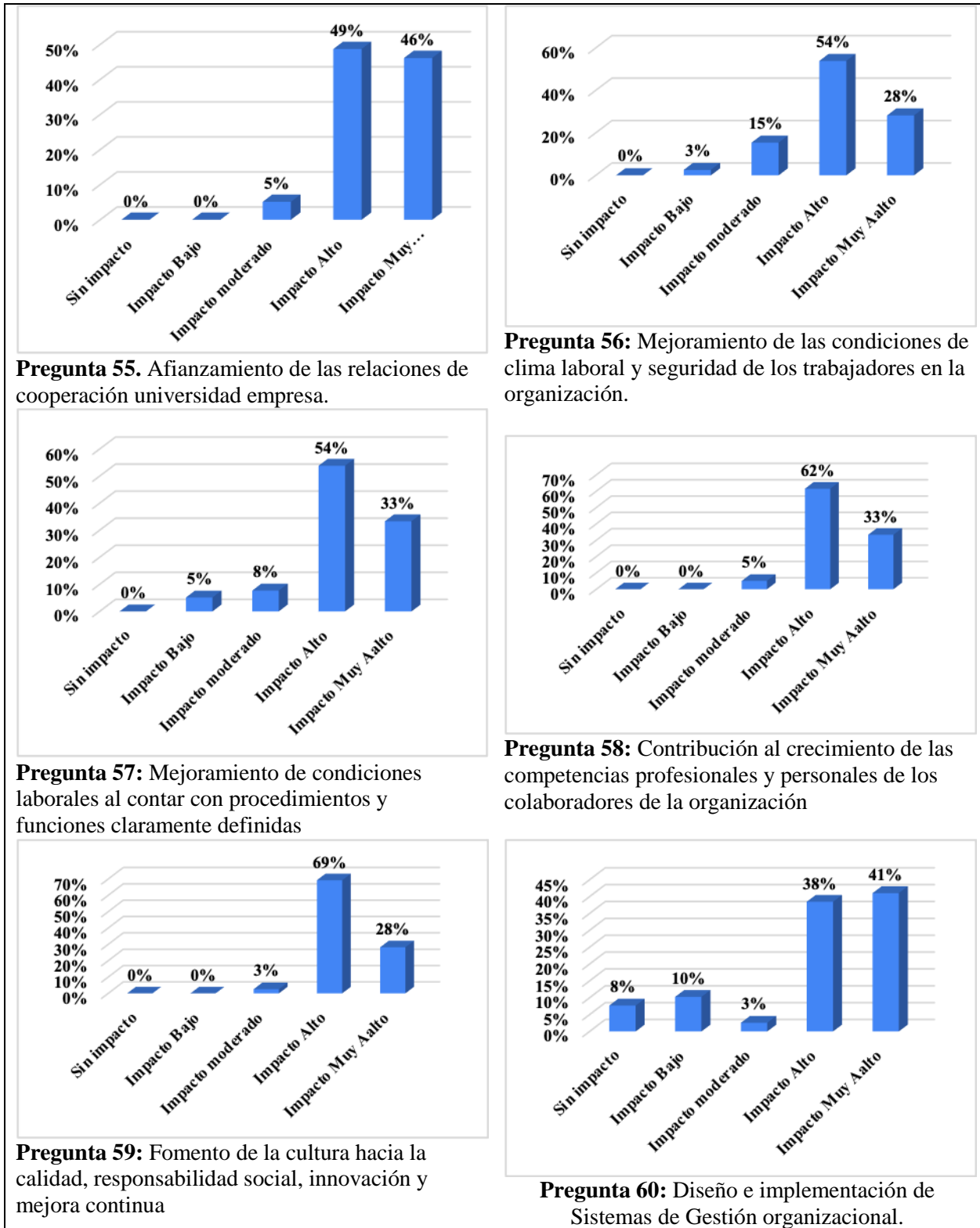


Figura 13. Impacto del Graduado en el ámbito social

Inicialmente, según el desempeño de los graduados del programa de acuerdo con el impacto social evaluado, frente a los resultados obtenidos, se evidencia que en gran parte ha tenido un impacto alto en un rango porcentual de 41% al 69% además de un impacto muy alto del 41%, de acuerdo a la satisfacción de los clientes por la mejora en los productos y/o servicios y los tiempos de entrega de los mismo, lo cual refleja la importancia de que las empresas implementen procesos y/o servicios eficaces y eficientes, esto a través de una adecuada gestión de calidad; además se evidencia en las relaciones de cooperación universidad empresa y en la contribución al crecimiento de las competencias profesionales y personales de los colaboradores de la organización, lo que indica que dicha cooperación mejora el desempeño innovador debido a que el conocimiento generado en la universidad contribuye al proceso de innovación de las empresas.

Por lo tanto, frente a lo anteriormente mencionado, se evidencia que ha tenido un impacto alto, ya que lo graduados aportan al mejoramiento de las condiciones de clima laboral y seguridad de los trabajadores en la organización, así mismo aportan al mejoramiento de condiciones laborales al contar con procedimientos y funciones claramente definidas, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que pueden ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan, siendo parte fundamental de la empresa. Por otra parte, frente a los resultados se evidencia un impacto muy alto frente al diseño e implementación de Sistemas de gestión organizacional, lo cual refleja la importancia de la asistencia a sistematizar operaciones y a hacer más eficientes los procesos de una empresa y permitiendo, además, generar ahorros, detectar recursos ociosos y redistribuirlos eficazmente. Control del desempeño de los procesos y de la organización.

4.2 Pertinencia Académica del Programa Académico Tecnología en Procesos Industriales

En el presente objetivo se visualiza el estado actual del programa de Tecnología en Procesos Industriales, frente a otras universidades del país que imparten el mismo programa en aspectos como el número de créditos con los cuales se cuentan, áreas en las cuales se divide la malla curricular, asignaturas de la malla curricular, información pertinente para la realización del comparativo, como estrategia para reconocer las diferencias y semejanzas, que permitan tomar decisiones en pro de la mejora continua del programa.

4.2.1 Comparativo universidades que ofertan el programa. En lo que se refiere al comparativo de universidades que ofertan el programa (Tabla 4), según el sistema nacional de información de la educación superior del ministerio de educación (SNIES), en el cual se consultaron los programas de diferentes universidades a nivel nacional que contaran con una malla curricular similar al programa Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander, en donde se encontraron 29 planes de estudio que contaban con dichas semejanzas, de esta manera se realizó una comparación de la metodología, programa académico, número total de créditos, los créditos que se visualizan en la malla curricular y semestres a cursar, lo cual se presenta a continuación.

Tabla 4. Comparativo de los créditos

Nº	Nombre Institución	Sector	Nombre Programa	Núm. en Semestres	Créditos	Modalidad	Reconocimiento	Ubicación
1	Institución Universitaria ITSA	Oficial	Tecnología en Gestión de Procesos Industriales	9	124	Presencial	Acreditación de Alta Calidad	Soledad
2	Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central	Oficial	Tecnología en Producción Industrial	7	113	Presencial	Acreditación de Alta Calidad	Bogotá, D.C.
3	Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco - Cartagena	Privado	Tecnología en Producción Industrial	6	101	Presencial	Acreditación de Alta Calidad	Cartagena Indias
4	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Oficial	Tecnología Industrial	6	96	Presencial	Acreditación de Alta Calidad	Medellín
5	Universidad Distrital- Francisco José de Caldas	Oficial	Tecnología en Gestión de la Producción Industrial	6	97	Presencial	Registro Calificado	Bogotá, D.C.
6	Corporación Escuela Superior Administración Y Estudios tecnológicos- EAE	Privado	Tecnología en Gestión de la Producción Industrial	6	105	Presencial	Registro Calificado	Cali
7	Corporación Educativa -ITAE	Privado	Tecnología en Gestión de Operaciones Industriales	6	93	Presencial	Registro Calificado	Bucaramanga
8	Universidad Antonio Nariño	Privado	Tecnología en Gestión de Operaciones Industriales	6	102	Distancia (Tradicional)	Registro Calificado	Bogotá, D.C.
9	Corporación Universal de Investigación y Tecnología - CORUNIVERSITEC	Privado	Tecnología en Gestión de Procesos de Producción Industrial	6	97	Presencial	Registro Calificado	Bogotá, D.C.
10	Universidad ECCI	Privado	Tecnología en Gestión de procesos industriales	5	90	Presencial	Registro Calificado	Medellín
11	Universidad ECCI	Privado	Tecnología en Gestión de Procesos Industriales	5	90	Presencial	Registro Calificado	Bogotá, D.C.
12	Institución Universitaria- EAM	Privado	Tecnología en Gestión de Procesos Industriales	6	106	Presencial	Registro Calificado	Armenia
13	Corporación Escuela tecnológica del Oriente	Privado	Tecnología en Gestión de Procesos Industriales	6	98	Presencial	Registro Calificado	Bucaramanga
14	Universidad Santiago De Cali	Privado	Tecnología en Gestión de Procesos Industriales.	6	109	Presencial	Registro Calificado	Cali
15	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Oficial	Tecnología en Gestión Industrial	6	96	Presencial	Registro Calificado	Rionegro

Nº	Nombre Institución	Sector	Nombre Programa	Núm. en Semestres	Créditos	Modalidad	Reconocimiento	Ubicación
16	Instituto Superior de Educación Rural- ISER	Oficial	Tecnología en Gestión Industrial	6	96	Presencial	Registro Calificado	Pamplona
17	Universidad De Santander – UDES	Privado	Tecnología en Gestión Industrial	6	86	Presencial	Registro Calificado	Bucaramanga
18	Corporación Universal de Investigación y Tecnología – CORUNIVERSITEC	Privado	Tecnología en Procesos de Producción Industrial	6	125	Presencial	Registro Calificado	Bogotá, D.C.
19	Universidad De Cartagena	Oficial	Tecnología en Procesos Industriales	6	89	Presencial	Registro Calificado	Cartagena de Indias
20	Corporación Politécnico de la Costa Atlántica	Privado	Tecnología en Procesos Industriales	6	97	Presencial	Registro Calificado	Barranquilla
21	Elite- Escuela Latinoamericana de Ingenieros, Tecnólogos Y Empesarios	Privado	Tecnología en Procesos Industriales	6	108	Presencial	Registro Calificado	Bogotá, D.C.
22	Universidad Francisco de Paula Santander	Oficial	Tecnología en Procesos Industriales.	6	103	Presencial	Registro Calificado	Cúcuta
23	Institución Universitaria Pascual Bravo	Oficial	Tecnología en Producción Industrial.	6	96	Presencial	Registro Calificado	Medellín
24	Universidad del Sinú - Elías Bechara Zainum UNISINU	Privado	Tecnología en Producción Industrial	7	119	Presencial	Registro Calificado	Cartagena de Indias
25	Corporación Universitaria Comfacauca – UNICOMFACAUCA	Privado	Tecnología en Producción Industrial	6	100	Presencial	Registro Calificado	Puerto Tejada
26	Unidades tecnológicas de Santander	Oficial	Tecnología en Producción Industrial	6	106	Presencial	Registro Calificado	Bucaramanga
27	Institución Universitaria Antonio José Camacho	Oficial	Tecnología en Producción Industrial	7	106	Presencial	Registro Calificado	Cali
28	Universidad Tecnológica de Pereira – UTP	Oficial	Tecnología Industrial	6	104	Presencial	Registro Calificado	Pereira
29	Fundación Centro Colombiano De Estudios Profesionales, F.C.E.C.E.P.	Privado	Tecnología Industrial	6	102	Presencial	Registro Calificado	Cali

Fuente: Sistema Nacional de Información en la Educación Superior, 2020.

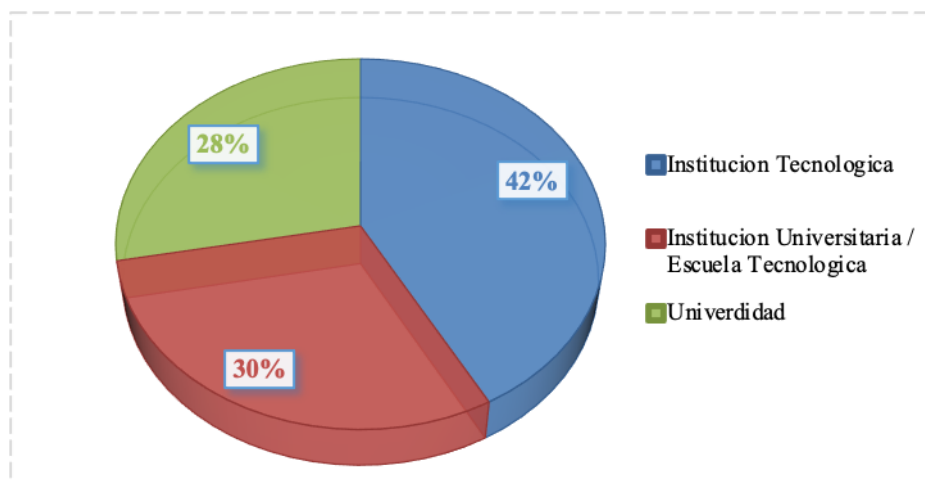


Figura 14. Distribución porcentual de programas por carácter institucional

Fuente: Sistema Nacional de Información en la Educación Superior, 2020.

De esta manera, en la información expuesta anteriormente (ver tabla 4), se evidencia los programas actualmente activos a nivel nacional que muestran equivalencia con el de Tecnología en procesos industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander, se destaca que en su mayoría corresponden a Instituciones Tecnológicas e Instituciones Universitarias; de acuerdo a la figura 14, la cual presenta que el 28% de los programas, representados en 10 Instituciones, corresponden a Universidades, dentro de estas se encuentra la Universidad Francisco de Paula Santander. De igual manera, se destaca que cuatro (4) programas existentes en el contexto nacional poseen acreditación de alta calidad, lo cual supone una importante oportunidad de mejoramiento continuo en las condiciones de calidad académico que se extiende a los programas del nivel tecnológico.

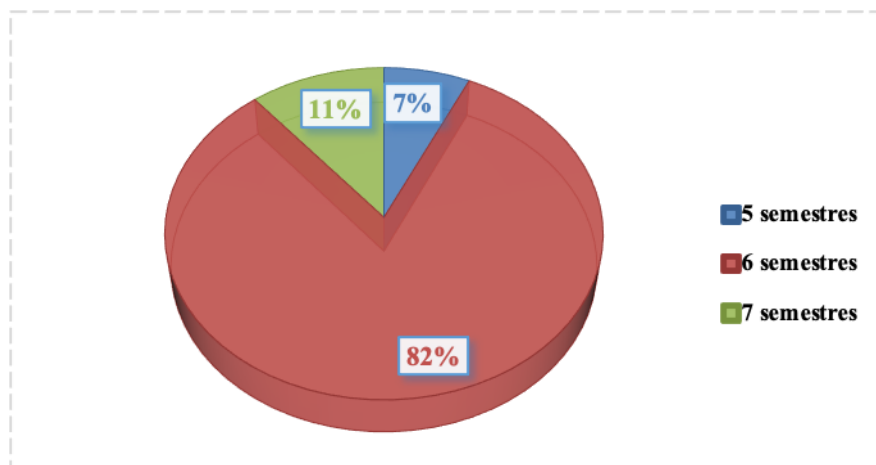


Figura 15. Duración de los Programas de Tecnología en Procesos Industriales y afines

Fuente: Sistema Nacional de Información en la Educación Superior, 2020.

Seguidamente, de acuerdo a la duración del programa, se halla en los 29 programas que exponen una periodicidad de admisión semestral, de los cuales el 82% presenta una duración de seis (6) semestres, siendo pertinente con el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, además en cuanto al índice de discrepancia del 18% de la Universidad Francisco de Paula Santander con los demás programas a nivel nacional, se observa como lo muestra la figura 16 que dicha diferencia no es mayor a un periodo académico, siendo a su vez congruentes con la tendencia nacional de duración para este tipo de programas del nivel de formación tecnológico.

Finalmente, a manera de resultado global, una vez realizado el contexto externo tanto en el ámbito internacional, nacional como a nivel de la Universidad Francisco de Paula Santander, se evidencia que la oferta académica permite abordar las problemáticas propias de la profesión en áreas temáticas y competencias de propias de la actualidad, tales como la gestión de la producción y las operaciones así como la gestión organizacional además de calidad, seguridad y salud en el trabajo, procesos de manufactura. No obstante, se ha podido evidenciar que el

programa de Tecnología en Procesos Industriales de la UFPS tiene una particularidad de énfasis específico en los procesos de transformación, tratamiento, montaje y ensamble de materiales para la obtención de productos cerámicos y poliméricos principalmente; esto último estructura un aspecto diferenciador que se fortalecerá y diversificará con la presente propuesta de plan de estudios para la nueva vigencia de registro calificado.

4.2.2 Análisis bases de datos. Se realiza un comparativo porcentual del peso asignado a las áreas que comprende la malla curricular de cada una de las 29 universidades, por lo tanto, se delimita la importancia que prima en cada una de las áreas, comparando cada malla curricular con la de la Universidad Francisco de Paula Santander, obteniendo una aproximación o semejanza al plan de estudio, con el de las diferentes universidades a nivel nacional.

Se evidencia, en la malla curricular del Programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander, a nivel general mantiene una gran afinidad con las mallas curriculares de las universidades a nivel nacional, se muestra a gran medida una similitud en asignaturas de las áreas de ciencias básicas y propias de la carrera, también se evidencia algunas asignaturas que no se encuentran en el pensum del programa, aunque su representación no sobrepasa el 40% de la totalidad de las universidades contrastadas, puede servir de base para que al momento de evaluar y realizar algunos cambios en la malla curricular, se tengan en cuenta estas asignaturas para incluir al programa. Lo mencionado se sustenta a continuación mostrando en primer lugar la malla curricular base para el comparativo; es de decir la de la Universidad Francisco de Paula Santander (tabla 5); seguida de cada una de las Universidades y el análisis correspondiente.

Tabla 5. Malla curricular de la Universidad Francisco de Paula Santander

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad	
Universidad Francisco de Paula Santander	Ciencias Básicas	Calculo diferencial	4	28%	
		Calculo integral	4		
		Calculo vectorial	4		
		Física mecánica	4		
		Física electromagnética	4		
		Química	4		
		Algebra lineal	3		
		Estadística descriptiva	2		
		Probabilidad	2		
	Ciencias básicas de la tecnología	Introducción a la tecnología en Procesos industriales	Química industrial	3	22%
			Balance de materia y energía	3	
			Termodinámica	3	
			Gestión ambiental	2	
			Materiales de ingeniería	3	
			Informática	3	
			Comunicaciones y redes	3	
			Dibujo de ingeniería	2	
			Formación Profesional	Procesos industriales	
	Planificación y control de la producción	3			
	Cerámicos I	3			
	Cerámicos II	3			
	Emprendimiento Empresarial	2			
	Métodos y tiempos	3			
	Gestión de la calidad	3			
	Administración	2			
	Gestión del talento humano	3			
	Salud ocupacional	3			
	Contabilidad de costos	3			
	Gestión de proyectos	3			
	Polímeros I	3			
	Polímeros II	3			
	Formación Socio humanística	Introducción a la vida universitaria	Constitución política y civismo	2	10%
			Metodología de la investigación	2	
Comunicación			2		
Electiva humanística			2		
Ética			2		
Requisito para grado			Trabajo de grado	0	

Fuente: Universidad Francisco de Paula Santander, 2020.

A continuación, se presentan la malla curricular de cada una de las universidades con las que se realizó el comparativo frente a la universidad en estudio.

Tabla 6. Malla curricular de Unidades Tecnológicas De Santander

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje De Aplicabilidad
Unidades Tecnológicas De Santander	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial	4	29%
		Calculo Integral	4	
		Calculo Multivariable	4	
		Mecánica	4	
		Electromagnetismo	4	
		Matemática Financiera	3	
		Algebra Superior	4	
		Estadística	4	
	Propias de la Carrera	Introducción Al Marketing	4	56%
		Laboratorio de Física	1	
		Laboratorio de Procesos Industriales	1	
		Seguridad Industrial	4	
		Formulación y Evaluación de Proyectos	2	
		Cultura Física	1	
		Epistemología	2	
		Fundamentos de Presupuestos	2	
		Dibujo Asistido por Computador	2	
		Fundamentos Distribución y Logística	4	
		Procesos Industriales	2	
		Mantenimiento Industrial	4	
		Planeación de la Producción	4	
		Optativa I	2	
		Optativa II	2	
		Costos	3	
		Métodos Y Tiempos	2	
		Control De Calidad	4	
		Administración General	3	
		Administración Talento Humano	3	
		Sistema Integrado de Gestión	4	
Contabilidad General	3			
Formación Socio Humanística	Procesos de Lectura y Escritura	2	6%	
	Metodología De La Investigación	2		
	Ética	2		
Lengua Extranjera	Ingles I	2	4%	
	Ingles II	2		
Electiva	Electiva de Profundización I	2	6%	
	Electiva de Profundización II	2		
	Electiva de Profundización III	2		

Fuente: Unidades Tecnológicas de Santander, 2021.

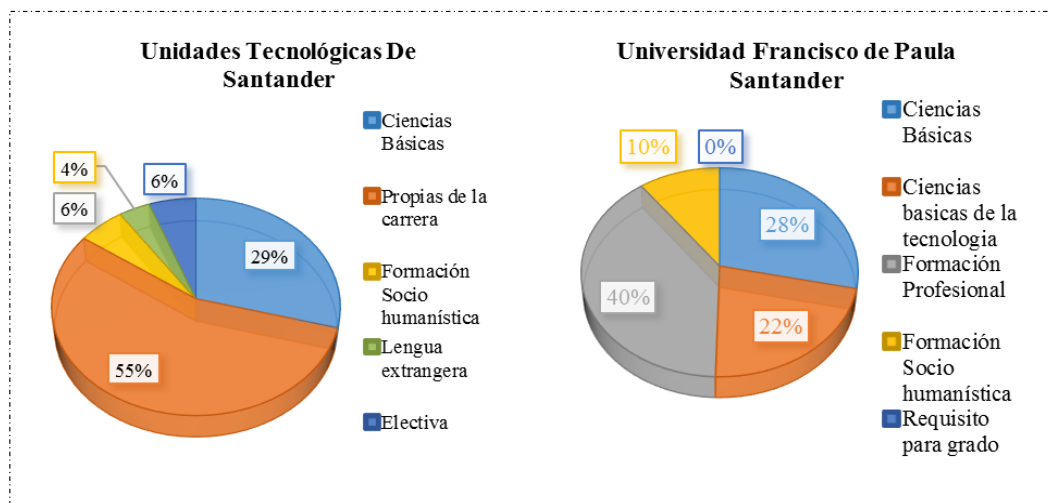


Figura 16. Comparativo porcentual entre Unidades Tecnológicas de Santander y Universidad Francisco de Paula Santander

De acuerdo al comparativo, inicialmente se puede evidenciar que el programa Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, le da orientación a la parte de lengua extranjera ya que en la figura se evidencia un 4% del total de la malla curricular, y contraste a esto se puede observar que se enfoca más en las áreas de las asignaturas propias de la carrera y el área de ciencias básicas, esta última con un 29%, donde prevalece las asignaturas de cálculo el cual el programa maneja tres, al igual que en UFPS que cuenta porcentajes en la malla curricular de 28%, con respecto a las electivas en Unidades Tecnológicas de Santander maneja un 6% contando con tres niveles de esta.

Por otro lado, la malla curricular del programa de la universidad Francisco de Paula Santander no tiene un área de electivas, estas están distribuidas en la áreas de formación profesional y formación socio humanística, en Unidades Tecnológicas de Santander maneja en su pensum dos niveles de inglés (ver tabla 6), la Universidad Francisco de Paula Santander realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el

programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular. Finalmente, la Universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado., caso contrario en Unidades Tecnológicas de Santander que no incluye en su malla curricular exige ningún requisito de grado.

Tabla 7. Malla curricular de Fundación Centro Colombiano De Estudios Profesionales

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje de Aplicabilidad
Fundación Centro Colombiano De Estudios Profesionales	Ciencias Básicas	Matemáticas I	-	-
		Matemáticas II		
		Matemáticas III		
		Física I		
		Física II		
		Algebra Lineal		
		Estadística I		
		Estadística II		
	Propias de La Carrera	Procesos Industriales	-	-
		Mantenimiento Industrial		
		Costos Industriales		
		Seguridad Industrial		
		Maquinas Y Herramientas		
		Diseño Asistido Por Computador		
		Informática		
		Estudio de Métodos		
		Gestión del Talento Humano		
		Producción I		
		Producción II		
		Producción III		
		Ingeniería De Métodos		
		Investigación de Operaciones		
		Distribución de Planta		
		Ingeniería Económica		
		Control De Calidad		
		Logística I		
	Logística II			
	Formación socio humanística	Introducción A la Tecnología	-	-
		Arte Y Deporte		
		Metodología de la Investigación		
		Ética y Constitución Política		
		Comprensión de Lectura y Textos I		
		Comprensión de Textos y Lecturas II		
Responsabilidad Social Cultura y Sociedad				
Medio Ambiente				
Lengua Extranjera	Ingles I	-	-	
	Ingles II			
	Inglés III			

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje de Aplicabilidad
		Ingles IV		
	Electiva	Electiva De Optativa I		
		Electiva De Énfasis I	-	-
		Electiva De Énfasis II		
		Electiva De Énfasis III		
	Requisito De Grado	Seminario De Investigación	-	-
		Práctica Empresarial I		
		Práctica Empresarial II		

Fuente: Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales, 2020.

Inicialmente se aclara que no se obtiene gráfico para la Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas, inicialmente se puede observar (ver tabla 7) que el área de la ciencias básica pese a ser un tanto menor que la de la universidad Francisco de Paula Santander, donde solo se evidencian las asignaturas de matemáticas con tres niveles, física con dos niveles al igual que estadística y algebra lineal, respecto a las asignaturas propias de la carrera, manejan una malla curricular diferente con una similitud en dos asignaturas, de igual manera en la formación socio humanística coincidiendo solamente en la asignatura de ética.

Con respecto al área de lengua extranjera y electivas la Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales, en la primer área cuenta con cuatro niveles al igual que en la segunda a diferencia de la universidad Francisco de Paula Santander la cual no cuenta con estas áreas en su malla curricular; finalmente, la Universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, caso contrario Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales la cual presenta como requisito Seminario de investigación y prácticas empresariales con dos niveles.

Tabla 8. Malla curricular de Elite- Escuela Latinoamericana de Ingenieros, Tecnólogos y Empresarios

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Elite- Escuela Latinoamericana De Ingenieros, Tecnólogos Y Empresarios	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial	3	25%
		Calculo Integral	3	
		Calculo Varias Variables	3	
		Física Ondas y Óptica	3	
		Química	3	
		Algebra Lineal	3	
		Estadística I	3	
		Estadística II	3	
		Estadística III	3	
	Propias de la carrera	Programación Línea	3	70%
		Mantenimiento industrial	2	
		HSEQ	3	
		Ejecución y Control de Proyectos	2	
		Logística	2	
		Fundamentos de Ing. Industrial	2	
		Catedra Elite I	2	
		Compras	2	
		Distribución de Planta	2	
		Economía	2	
		Inventarios	2	
		Practicas Modernas De Ingeniería	2	
		Catedra Elite II	2	
		Almacenamiento	2	
		Ecuaciones Diferenciales	3	
		Introducción A I+D+I	2	
		Transporte y Distribución	2	
		Practica Tecnólogo	4	
		Iniciación y Planeación De Proyectos	2	
		Métodos Numéricos	3	
		Simulación Industrial	2	
		Introducción a la Programación	2	
		Administración Del Personal	2	
		Gestión Financiera	2	
Herramientas Generales	2			
Taller de Argumentación	2			
Termodinámica	3			
Métodos y Tiempos	2			
Principios de Administración	2			
Gestión de la Calidad	2			
Procesos Productivos	2			
Finanzas	2			
Gestión Organizacional	2			
Seminario Habilidades Gerenciales	3			
Electiva	Electiva de Profundización I	2	5%	
	Electiva de Profundización II	2		
	Electiva de Formación Humanística	1		

Fuente: Elite- Escuela Latinoamericana de Ingenieros, Tecnólogos y Empresarios, 2021.

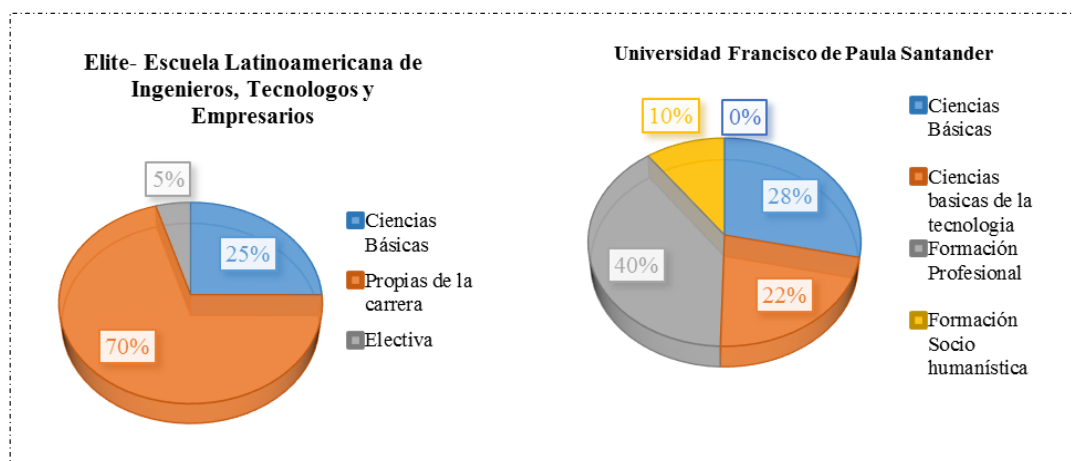


Figura 17. Comparativo porcentual entre elite- Escuela Latinoamericana de Ingenieros, Tecnólogos y Empresarios y Universidad Francisco de Paula -Santander

Dentro de la Escuela Latinoamericana de Ingenieros, Tecnólogos y Empresarios – Elite con el programa Tecnología en Procesos Industriales y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se evidencia en el área de ciencias básicas esta universidades presentan en sus programas una gran similitud, a diferencias unas cuantas asignaturas, presentando le Elite un 25% y la universidad Francisco de Paula Santander cuenta con un 28%, de igual manera ninguna de los programas cuenta con el área de lengua extranjera; la universidad Francisco de Paula Santander realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular.

Además, dentro del área de electivas el programa de la Elite cuenta con tres niveles entre los que se encuentran Electiva de Profundización I y II, así como Electiva de Formación Humanística contando con 5% en la malla curricular, a diferencia del programa en la universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanística.

Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado., caso contrario en el programa que ofrece la Elite, no exige ningún requisito de grado.

Tabla 9. Malla curricular de Institución Universitaria Pascual Bravo

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Institución Universitaria Pascual Bravo	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial	4	24%
		Calculo Integral	4	
		Física Mecánica	4	
		Química	4	
		Estadística Descriptiva	2	
		Estadística Diferencial	2	
		Matemáticas Operativas	4	
	Propias de la carrera	Ciencia de los Materiales	2	59%
		TIC	2	
		CAD	4	
		Producción Industrial	2	
		Costos y Presupuestos	4	
		Gestión de la Producción I	4	
		Gestión de la Producción II	4	
		Seguridad y Salud en el Trabajo	4	
		Taller de Procesos Productivos	4	
		Producción Industrial	2	
		Catedra Creativa de Innovación	2	
		Taller Industrial	2	
		Industria 4.0	4	
		Introducción a la Logística	2	
		Procesos de Manufactura	4	
		Distribución	2	
		Control Estadístico de la Calidad	4	
		Métodos y Tiempos	4	
		Sistema de Gestión de la Calidad	2	
	Formación Socio humanística	Constitución y Participación Ciudadana	2	8%
		Desarrollo Humano y Social	2	
Metodología de La Investigación		2		
Requisito de grado	Lengua Materna	2	4%	
	Trabajo de Grado	4		
Electiva	Electiva I	2	4%	
	Electiva II	2		

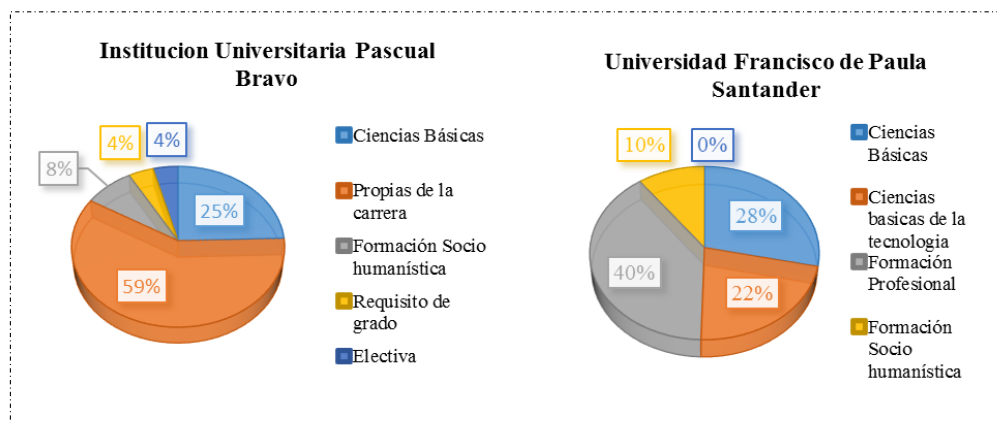


Figura 18. Comparativo Institución Universitaria Pascual y UFPS

El comparativo entre las universidades, Institución Universitaria Pascual Bravo con el programa Tecnología en Producción Industrial y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se evidencia en el área formación socio humanística para el programa Tecnología en Producción Industrial cuenta con un 8% profundizando tan solo con cuatro asignaturas (ver tabla 9), caso contrario para el programa Tecnología en Procesos Industriales, la cual cuenta con un total seis asignaturas que representan el 10%, además, en el área de ciencias básicas esta universidades presentan en sus programas una gran similitud, a diferencias unas cuantas asignaturas, presentando le Institución Universitaria Pascual Bravo un 25% y la universidad Francisco de Paula Santander cuenta con un 28%, profundizando más en esta área; de igual manera presentan una gran similitud en el área de formación socio humanística donde el programa de Tecnología en Producción Industrial cuenta con un 25%, para lo cual el programa Tecnología en Procesos Industriales cuenta con un 28% ya que esta profundiza más en la asignatura de ética.

Por otro parte, dentro del área de electivas el programa del Institución Universitaria Pascual Bravo cuenta con dos niveles entre los que representan un 4% en la malla curricular, a diferencia

del programa en la universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanística. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, de igual forma en el programa que ofrece el Institución Universitaria Pascual Bravo, exige ningún requisito de grado el trabajo de grado.

Tabla 10. Malla curricular de Institución Universitaria Antonio José Camacho

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad	
Institución Universitaria Antonio José Camacho	Ciencias Básicas	Matemáticas I			
		Matemáticas II			
		Física I			
		Química			
		Algebra Lineal			
	Propias de la carrera	Estadística Descriptiva			
		Catedra Institucional UNIAJC			
		Dibujo Técnico y CAD			
		Procesos de materiales			
		Informática Aplicada			
		Comunicación y lenguaje			
		Administración General			
		Responsabilidad Social y Ética Profesional			
		Normas de la calidad en la Producción			
		Producción Industrial			
		Sistemas de Costos			
		Iniciativa Empresarial			
		Mantenimiento Básico			
		Seguridad y Salud en el Trabajo			
		Lb. Matemática I			
		Ciencia Tecnología y Desarrollo			
		Mediciones y Geometría Básica			
		Requerimientos y Pre Procesos Productivos			
		Lb. Matemática II			
		Fundamentos de Metrología			
		Planificación de Mantenimiento			
		Control de Variables de Proceso			
		Investigación de Operaciones			
		Distribución En Planta			
		Almacenamiento y Embalaje			
		Modelamiento Procesos Productivos			
		Electiva	Electiva Métodos y Tiempo I		
			Electiva II		
		Requisito de grado	Seminario I		
			Práctica Empresarial I		
			Práctica Empresarial II		
			Temática De Grado I		
	Temática Grado II				

Fuente: Institución Universitaria Antonio José Camacho, 2020.

Inicialmente se aclara que no se obtiene grafico para Institución Universitaria Antonio José Camacho debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas, inicialmente se puede observar (ver tabla 10) de acuerdo al comparativo de las asignaturas que en el área de la ciencias básica para el programa del Institución Universitaria Antonio José Camacho cuenta con seis asignaturas, entre esas dos niveles de matemáticas, física , química , algebra y estadística, caso contrario en el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número mayor de asignaturas, aunque omite la materia de matemáticas, agregan tres niveles de cálculo para un total de ocho asignaturas en esta área; en cuanto a el área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar, de igual manera ninguna de estas agrega el área de lengua extranjera dentro la malla curricular, caso contrario con el área de formación socio humanística, en donde el programa de Institución Universitaria Antonio José Camacho no cuenta con esta área y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con seis materias en esta área.

Por otro parte, dentro del área de electivas el programa del Institución Universitaria Antonio José Camacho cuenta con dos niveles, a diferencia del programa en la universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanística. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, caso contrario en el programa que ofrece el Institución Universitaria Antonio José Camacho, el cual exige como requisito de grado cinco niveles entre estos están prácticas empresariales I y II, y temática de grado.

Tabla 11. Malla curricular Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco – Cartagena.

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco - Cartagena	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial		
		Calculo Integral		
		Calculo Vectorial		
		Física Mecánica y laboratorio		
		Física Eléctrica y laboratorio		
		Física Ondulatoria y laboratorio		
		Química General y laboratorio		
		Algebra Lineal		
		Estadística descriptiva		
		Estadística Inferencial		
	Propias de la carrera	Dibujo Técnico		
		Seminario de Investigación		
		Ciencia de los Materiales		
		Algoritmo		
		Ciencia y Tecnología		
		Métodos y Tiempos		
		Administración General		
		Sistemas de costos		
		Iniciativa Empresarial		
		Producción I		
		Producción II		
		Mantenimiento Industrial		
		Seguridad Industrial		
		Procesos de Manufactura		
		Taller de procesos de Manufactura		
		Introducción a la Producción		
		Ecuaciones Diferenciales		
		Investigación De Operaciones		
		Logística		
		Formación Socio humanística	Deporte, Recreación y Cultura	
	Proyecto de Vida			
	Ambiente y Desarrollo			
	Ética Profesional			
	Comunicación Oral Y Escrita			
Electiva	Electiva de Énfasis I			
	Electiva de Énfasis II			
	Electiva I			
	Electiva II			

Fuente: Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, 2020.

Inicialmente se aclara que no se obtiene grafico para Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco – Cartagena, debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas (ver tabla 11),

inicialmente se puede observar, de acuerdo al comparativo de las asignaturas que en el área de la ciencias básica para el programa de la Universitaria Tecnológico Comfenalco – Cartagena cuenta con un mayor número de asignaturas, con un total de diez, entre esas tres niveles de cálculo y física, además de química, algebra y estadística, caso contrario en el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número menor de asignaturas, para un total de nueve asignaturas en esta área; en cuanto a el área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar, de igual manera ninguna de estas agrega el área de lengua extranjera dentro la malla curricular, caso contrario con el área de formación socio humanística, en donde el programa de Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco – Cartagena cuenta con cinco asignaturas en esta área y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con seis materias.

Por otro parte, dentro del área de electivas el programa del Institución Universitaria Antonio José Camacho cuenta con cuatro niveles entre los que se presentan en la malla curricular (ver tabla 11), a diferencia del programa en la universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, caso contrario en el programa que ofrece el Institución Universitaria Antonio José Camacho, el cual no tiene exige ningún requisito de grado.

Tabla 12. Malla curricular Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial	3	19%
		Calculo Integral	3	
		Matemáticas	4	
		Física del Movimiento	4	
		Estadística	3	
	Propias de la carrera	Dibujo Técnico	2	64%
		Metodología de la Investigación	2	
		Taller de máquinas y herramientas	3	
		Informática Avanzada	1	
		Métodos de Trabajo	3	
		Sistemas de Calidad	3	
		Equipos y Procesos Industriales	3	
		Costos y Presupuestos	2	
		Gestión del Talento Humano	3	
		Emprendimiento Empresarial	2	
		Gestión Ambiental	2	
		Programación Y Control De La Producción	3	
		Salud Ocupacional	1	
		Formulación Y Evaluación De Proyectos	3	
		Principios De Producción Y Productividad	3	
		Planeación de la Producción	3	
		Control Estadístico de Calidad	3	
		Medida del Trabajo	3	
		Ing. Económica	3	
		Gestión Logística	3	
	Distribución de Planta	3		
	Pedagogía Institucional	1		
	Gestión de Mercados	3		
	Formación Socio humanística	Humanidades I	2	9%
		Humanidades II	2	
		Deporte Arte y Recreación	1	
		Ética	1	
Electiva	Lengua Materna	2	3%	
	Electiva	3		
Requisito de grado	Trabajo De Grado	5	5%	

Fuente: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2020.

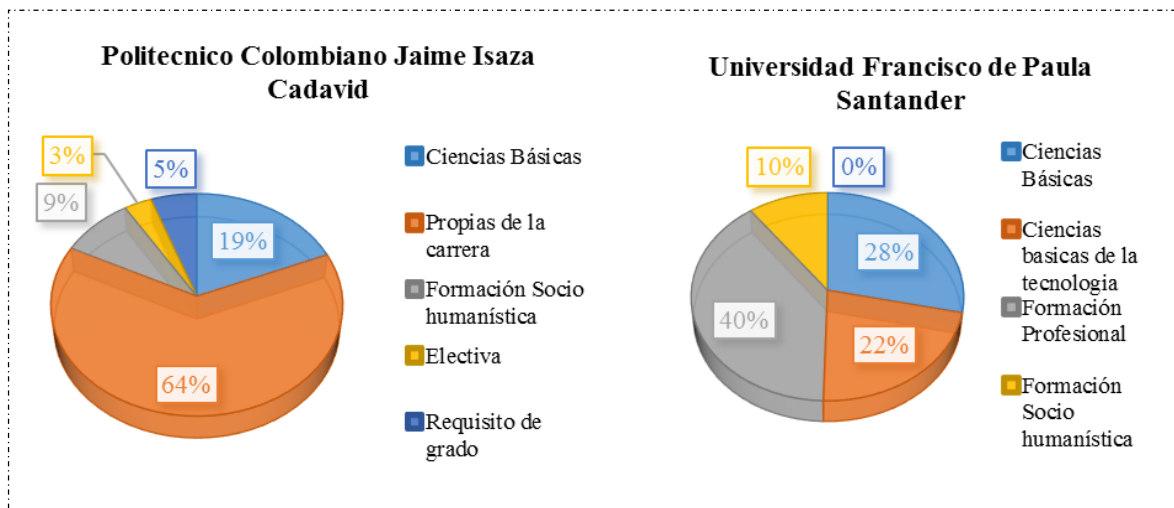


Figura 19. Comparativo Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid- UFPS

El comparativo entre las universidades, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid con el programa Tecnología en Gestión Industrial y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede observar, de acuerdo al comparativo porcentual en el área de la ciencias básica para el programa de Tecnología en Gestión Industrial, cuenta con un menor número de asignaturas, con un total de cinco lo que representa el 19% de la malla curricular, caso contrario en el programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual cuenta con un número mayor de asignaturas, para un total de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular; en cuanto al área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar, para el programa de Tecnología en Gestión Industrial representa el 64% y en el programa de Tecnología en Procesos Industriales representa un 62%.

De igual manera, ninguna de estas agrega el área de lengua extranjera dentro la malla curricular, caso contrario con el área de formación socio humanística, en donde el programa de Tecnología en Gestión Industrial, cuenta con cinco asignaturas en esta área representa un 9% y

para el programa Tecnología en Gestión Industrial cuenta con seis materias en esta área representadas en un 10%. Por otro parte, dentro del área de electivas el programa Tecnología en Gestión Industrial, cuenta con una asignatura entre los que se presentan 3% en la malla curricular (ver figura 20), a diferencia del programa en la universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, y de forma similar la Institución Universitaria Antonio José Camacho.

Tabla 13. Malla curricular Universidad Tecnológica De Pereira – UTP

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje De Aplicabilidad
Universidad Tecnológica De Pereira - UTP	Ciencias Básicas	Matemáticas I	5	17%
		Matemáticas II	5	
		Algebra Lineal	3	
		Estadística General	4	
	Propias de la Carrera	Dibujo I	2	
		Dibujo II	2	
		Investigación I	2	
		Investigación II	2	
		Introducción a la Tecnología	3	
		Informática	2	
		Métodos y Tiempos	4	
		Comportamiento Organizacional	2	
		Gestión de calidad y normalización técnica	4	
		Contabilidad De Costos	3	
		Administración Del Talento Humano	2	
		Desarrollo Sostenible	2	
		Seguridad y Salud En El Trabajo	2	
		Fundamentos De Economía	2	
		Contabilidad General	3	
		Teorías Organizacionales Y Teorías Administrativas	3	
		Seminarios de Gestión Tecnológica	2	70%
		Mercados	2	
		Programación Lineal	2	
		Fundamentos de Ingeniería Económica	2	
		Control Estadístico de Procesos	3	
		Administración De Salarios	2	
		Administración Financiera	2	
		Temas Económicos Colombianos	2	
		Legislación Laboral	2	
		Administración de Operaciones	3	

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje De Aplicabilidad
		Seminario Contexto	2	
		Distribución En Planta	2	
		Logística	2	
		Administración de Operaciones II	2	
Formación Socio Humanística		Comunicación Oral Y Escrita	2	
		Constitución Política	1	5%
		Ética Y Responsabilidad Social	2	
Electiva		Base De Electiva I	2	
		Base Electiva IV	2	4%
Requisito de Grado		Base Trabajo De Grado	4	4%

Nota: Áreas de la malla curricular de Universidad Tecnológica De Pereira - UTP. Fuente:

Universidad Tecnológica De Pereira - UTP, de elaboración propia

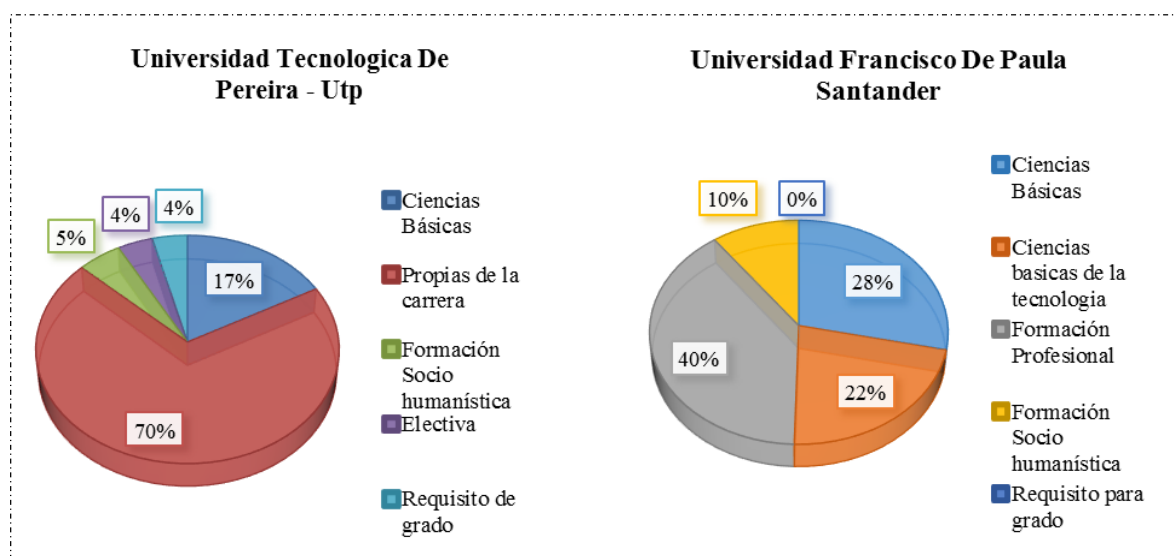


Figura 20. Comparativo Universidad Tecnológica de Pereira UTP- UFPS

El comparativo entre las universidades, Universidad Tecnológica De Pereira – UTP con el programa Tecnología en Procesos Industrial y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la

UTP, cuenta con tres asignaturas las cuales representan un 5% de la malla curricular y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de las ciencias básicas, para el programa de la UTP, cuenta con un menor número de asignaturas, con un total de cuatro lo que representa el 17% de la malla curricular, en comparación al programa de la universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

De igual manera, ninguna de estas agrega el área de lengua extranjera dentro la malla curricular, dentro del área de electivas el programa de la UTP, cuenta con dos bases de electivas las cuales representa un 3% en la malla curricular (ver figura 21), a diferencia del programa Tecnología en Procesos Industriales, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanística. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece Universidad Tecnológica De Pereira - UTP, el cual maneja como requisito base de trabajo de grado con un valor porcentual del cuatro (4%).

Tabla 14. Malla curricular de Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial	3	25%
		Calculo Integral	3	
		Física Mecánica	3	
		Química General Y Lb	3	
		Algebra Lineal	4	
		Física Eléctrica	3	
		Matemática Básica	3	
		Estadística Y Probabilidad	3	
		Ecuaciones Diferenciales	3	
	Propias de la carrera	Dibujo Técnico	3	50%
		Fundamentos De Investigación	2	
		Materiales De Ingeniería	2	
		Informática	2	
		Termodinámica	3	
		Procesos Industriales I	3	
		Contabilidad De Costos	2	
		Higiene Y Seguridad Industrial	2	
		Taller I	3	
		Taller II	3	
		Taller III	3	
		Seminario I	2	
		Seminario II	2	
		Dinámica	3	
		CNC	3	
		Ecuaciones Diferenciales	3	
		Mecánica De Fluidos	3	
		Resistencia De Materiales	3	
		Procesos II	3	
		Sistemas Dinámicos	3	
	Énfasis I	2		
	Formación Socio humanística	Humanidades I	2	7%
		Ética	2	
		Comunicación Oral Y Escrita	2	
Impacto Ambiental		2		
Requisito de grado	Trabajo De Grado	2	6%	
	Práctica Profesional	3		
	Trabajo De Investigación	2		
Lengua extranjera	Ingles I	3	5%	
	Ingles II	1		
	Ingles III	1		
	Ingles IV	1		
Electiva	Electiva I	2	5%	
	Electiva II	2		
	Electiva III	2		

Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, 2020.

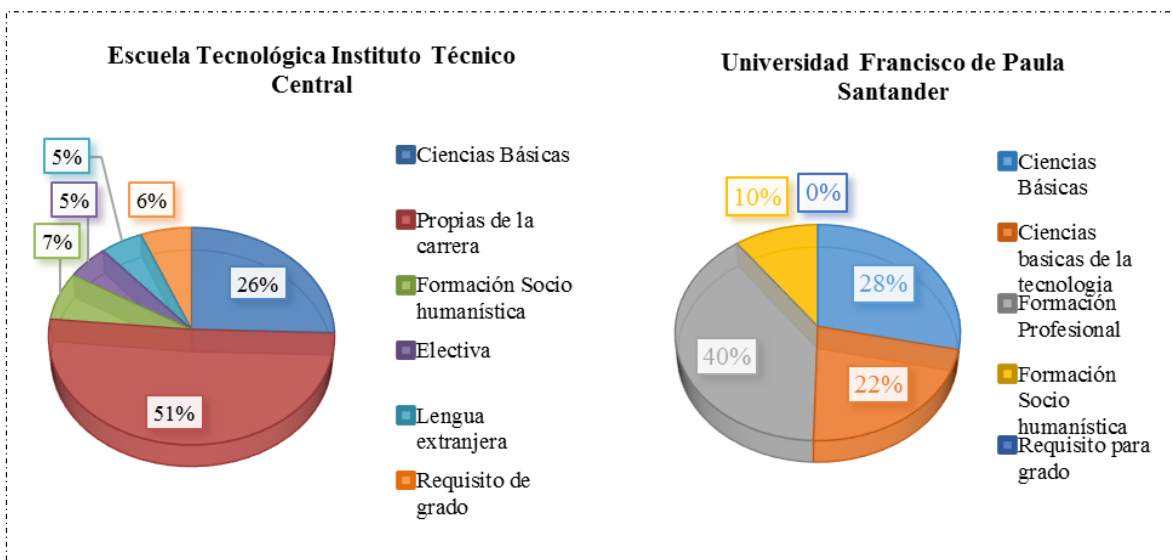


Figura 21. Comparativo Escuela Tecnológica Instituto Central - UFPS

El comparativo entre las universidades, Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central con el programa Tecnología en Procesos Industriales y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, cuenta con cuatro asignaturas las cuales representan un 7% de la malla curricular y para el programa la Universidad Francisco de Paula, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de la ciencias básica, para el programa de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, cuenta con un menor número de asignaturas, con un total de nueve lo que representa el 26% de la malla curricular, al igual que el programa de la Universidad Francisco de Paula, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

De igual manera, para el programa de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central en el área de lengua extranjera, cuenta con cuatro niveles lo que representa un 5% dentro la malla curricular, y el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular. Además, dentro del área de electivas el programa de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, cuenta con dos bases de electivas las cuales representa un 3% en la malla curricular (ver figura 22), a diferencia de la Universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, el cual maneja como requisito base de trabajo de grado, práctica profesional y trabajo de investigación con un valor porcentual del seis (6%).

Tabla 15. Malla curricular de Universidad ECCI

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Universidad ECCI	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial	3	37%
		Calculo Integral	3	
		Calculo Vectorial	3	
		Física Mecánica	3	
		Química Industrial	3	
		Algebra Lineal	3	
		Física Eléctrica	3	
		Matemática Básica	3	
		Estadística Y Probabilidad	3	
		Física Termodinámica	3	
		Matemática Financiera	3	
		Propias de la carrera	Catedra ECCI	
	Introducción		3	
	Informática I		3	
	Informática II		2	
	Control de calidad		3	
			Procesos Industriales I	4

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
		Contabilidad de Costos	3	
		Emprendimiento I	1	
		Fundamentos de administración y economía	1	
		Mantenimiento Industrial	2	
		Seguridad Industrial	1	59%
		Gestión de proyectos I	3	
		Dibujo asistido por computador	2	
		Contabilidad general y financiera	2	
		Gestión Administrativa	2	
		Procesos Industriales II	4	
		Procesos Industriales III	4	
		Investigación I	2	
		Responsabilidad Social	1	
		Gestión de proyectos II	3	
		Procesos Industriales IV	2	
		Mercadeo	2	
		Legislación Laboral	2	
Formación Socio humanística		Habilidades Comunicativas	1	
		Ética Y Sociedad	1	4%
		Optativa de formación socio humanística	1	
		Dimensión Ambiental	1	
Requisito de grado		Opción de Grado	0	0%

Fuente: Universidad ECCI, 2020.

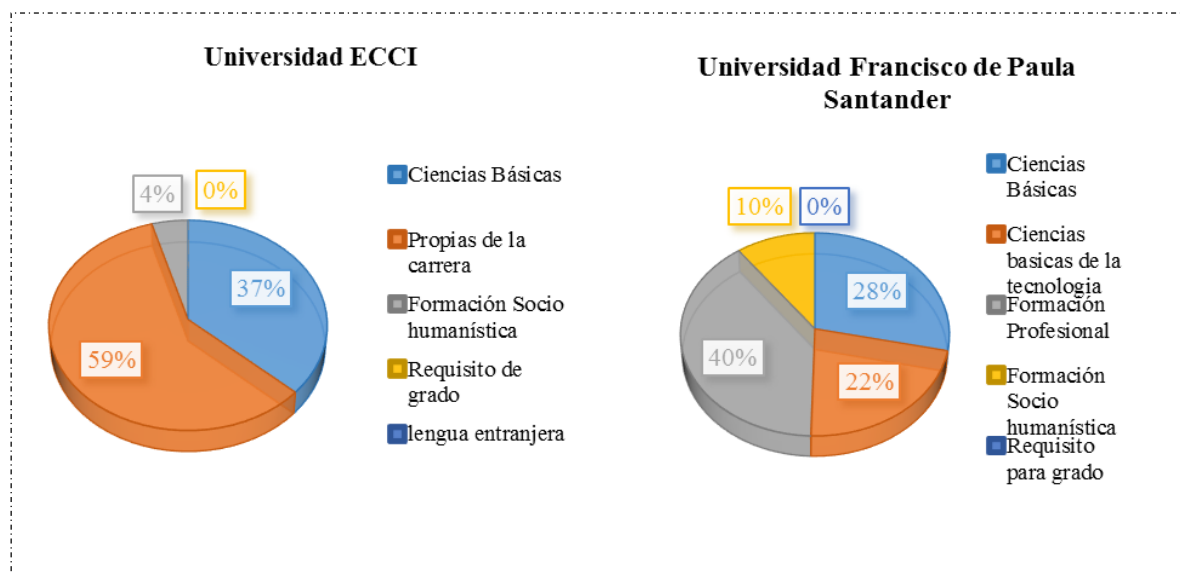


Figura 22. Comparativo Universidad ECCI- UFPS

El comparativo entre las universidades, Universidad ECCI con el programa Tecnología en Gestión de Procesos Industriales y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, no le da gran importancia a esta área, aunque cuenta con cinco asignaturas estas representan un 4% de la malla curricular, caso contrario el programa de Tecnología en Procesos Industriales, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de la ciencias básica, para el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, le da gran importancia a esta área ya que cuenta con un total de once asignaturas lo que representa el 37% de la malla curricular (ver figura 23), en comparación a el programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

De igual manera, ninguna de estas agrega el área de lengua extranjera dentro la malla curricular, así mismo para el área de electivas; finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, y del mismo modo en el programa que ofrece Universidad ECCI.

Tabla 16. Malla curricular de Universidad Santiago de Cali

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Universidad Santiago de Cali	Ciencias Básicas	Calculo I	3	9%
		Física y Laboratorio de Física	4	
		Algebra Lineal	3	
	Propias de la carrera	Introducción a la Tecnología	3	61%
		Métodos y Tiempos	3	
		Administración	3	
		Control de calidad	3	
		Procesos Industriales	3	
		Contabilidad Y Costos	3	
		Ingeniería Ambiental	3	
		Producción I	3	
		Seguridad e higiene industrial	3	
		Curso I Campo científico natural	3	
		Curso I Campo Tecnológico	3	
		Algoritmia y Programación I	3	
		Curso I campo comunicación y lenguaje	3	
		Curso campo de gestión	3	
		Curso II Campo Científico Natural	3	
		Métodos y Tiempos II	3	
		Investigación y operaciones	3	
		Curso I Campo Investigativo	3	
		Proyecto Integrador Básico	3	
		Ingeniería Económica	3	
		Presupuesto	3	
		Producción II	3	
		Formación Socio humanística	Constitución política	
	Requisito de grado	Práctica Profesional	3	3%
	Lengua extranjera	Ingles I	3	8%
		Ingles II	3	
		Ingles III	3	
	Electiva	Electiva de Área I	3	17%
		Electiva de Área II	3	
Electiva de Profundización I		3		
Electiva de Profundización II		3		
Electiva de Profundización III		3		
	Electiva de Profundización IV	3		

Fuente: Universidad Santiago de Cali

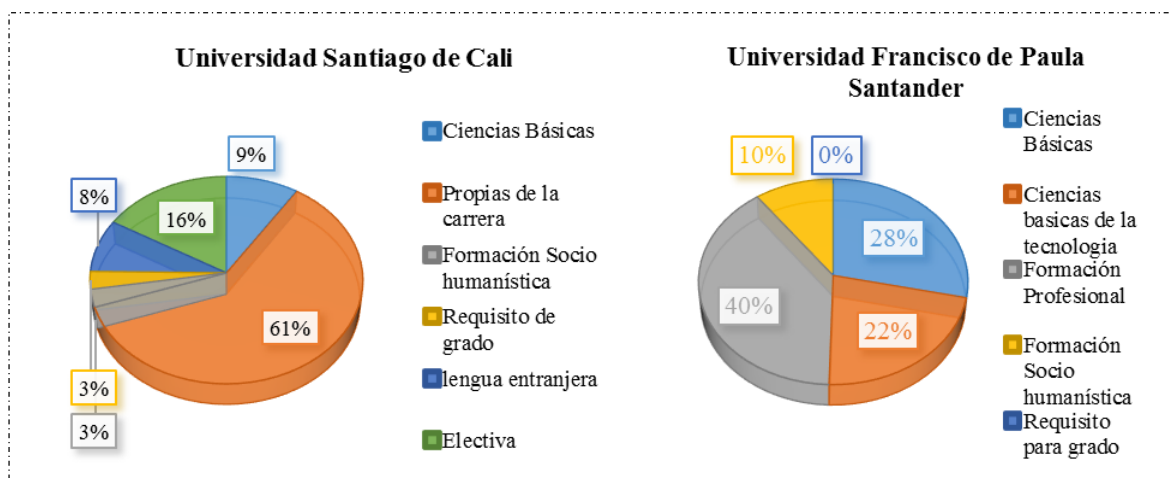


Figura 23. Comparativo Universidad Santiago de Cali- UFPS

El comparativo entre las universidades, Universidad Santiago de Cali con el programa Tecnología en Gestión de Procesos Industriales y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, no se le da gran importancia a esta área ya que cuenta con unas asignaturas las cuales representan un 3% de la malla curricular y para el programa de la Universidad Francisco de Paula, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de las ciencias básicas, para el programa de la Universidad Santiago de Cali, cuenta con un número mucho menor de asignaturas, con un total de tres lo que representa el 9% de la malla curricular, caso contrario al programa de la Universidad Francisco de Paula, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

De igual manera, para el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales en el área de lengua extranjera, cuenta con tres niveles lo que representa un 8% dentro de la malla curricular, y el programa de Tecnología en Procesos Industriales realiza cursos vacacionales y

una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular. Además, dentro del área de electivas el programa de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, cuenta con seis electivas, Electiva de Área I - II, y Electiva de Profundización I a IV, las cuales representa un 16%, un porcentaje mayor a las áreas ya mencionadas de la malla curricular (ver figura 24), a diferencia de la Tecnología en Procesos Industriales, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece la Universidad Santiago de Cali, el cual maneja como requisito práctica profesional valor del 3%.

Tabla 17. Malla curricular de ITSA Institución Universitaria (Institución Tecnológico De Soledad Atlántico)

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
ITSA Institución Universitaria (Institución Tecnológico De Soledad Atlántico)	Ciencias Básicas	Calculo I	3	21%
		Calculo II	3	
		Calculo III	3	
		Física Mecánica	2	
		Física Eléctrica	2	
		Algebra Lineal	2	
		Química I	1	
		Estadística I	2	
		Algebra y Trigonometría	2	
		Física calor y ondas	2	
	Propias de la carrera	Materiales de Ingeniería	2	59%
		Medición y registro de métodos y tiempo	2	
		Electiva de profundización tecnológica I	0	
		Gestión ambiental / sistemas de transportes de fluidos		
		Gestión del Talento Humano	3	
		Emprendimiento I	2	
		Gestión de la producción	3	
		Gestión del mantenimiento	2	
		Seguridad Industrial	2	
		Catedra de Formación Profesional	2	
Proyecto Integrador I	2			
Procesos operativos de la empresa	2			

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
		Dibujo asistido por computador	2	
		Operación de instrumentos de metrología, Herramientas de ajuste y corte manual	2	
		Operación de mecanizado y equipos de soldadura	2	
		Medición y registro de parámetros de calidad	3	
		Movimiento de inventario en bodega	2	
		Operación de procesos industriales	2	
		Tramites y operaciones de costos y presupuestos	2	
		Proyecto Integrador II	1	
		Desarrollo socioeconómico electivo	2	
		Desarrollo productivo de Asia sostenible		
		Distribución y localización de plantas	3	
		Gestión de sistemas integrados	2	
		Desarrollo Humano V pensamiento crítico y comunicación III	2	
		Emprendimiento II	2	
		Proyecto Integrador III	2	
		Estática	2	
		Fundamentos de programación	1	
		Investigación de operaciones I	3	
		Economía	2	
		Proyecto Integrador IV	1	
		Desarrollo socioeconómico electivo	2	
		Dinámica de la globalización desarrollo económico en Latinoamérica		
	Formación Socio humanística	Desarrollo Humano II Constitución Política y formación ciudadana	0	7%
		Desarrollo Humano VI Ética	2	
		Desarrollo Humano I Competencias Digitales	1	
		Desarrollo Humano III Pensamiento Crítico y Comunicación I	2	
		Desarrollo Humano IV Pensamiento Crítico y Comunicación II	2	
	Requisito de grado	Práctica Profesional	11	10%
	Electiva	Electiva de Profundización Tecnológica II	0	3%
		Gestión En SST/Procesos de Transferencia de Masa		
		Electiva De Profundización Técnica -Tramite Documental En La organización En SGC -Implementación De Programas de RSE	3	

Fuente: Institución Tecnológico De Soledad Atlántico, 2020

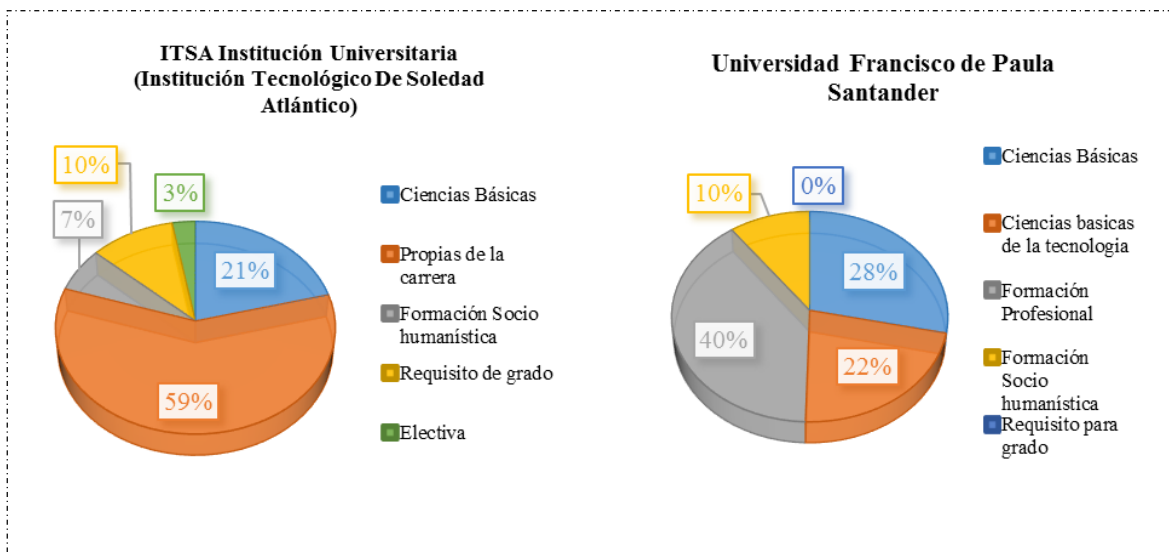


Figura 24. Comparativo ITSA Institución Universitaria -UFPS

El comparativo entre las universidades, ITSA Institución Universitaria con el programa Tecnología en Gestión de Procesos Industriales y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, cuenta con cinco asignaturas las cuales representan el 3% de la malla curricular y para el programa de Tecnología en Procesos Industriales, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de la ciencias básica, para el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, cuenta con un número de diez asignaturas lo que representa el 9% de la malla curricular, de igual manera, al programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

Además, en cuanto a al área de propias de la carrera el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales cuenta con un 59% en La malla curricular, caso contrario para el programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual divide estas en dos áreas ciencias básicas de la tecnología con un 22% y formación profesional con un 40%, cabe aclarar que estas tienen mucha similitud en las asignaturas correspondientes a dichas áreas. De igual manera, ninguna de estas agrego el área de lengua extranjera dentro la malla curricular, además, dentro del área de electivas el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, cuenta con dos electivas con sus respectivas sub-áreas, las cuales representa un 3%, un porcentaje mayor a las áreas ya mencionadas de la malla curricular (ver figura 25), a diferencia de la Tecnología en Procesos Industriales, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece la ITSA Institución Universitaria, el cual le da gran importancia a esta área ya que le da un valor de 10% al requisito de práctica profesional.

Tabla 18. Malla curricular de Corporación Educativa ITAE

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje de Aplicabilidad	
Corporación Educativa ITAE	Ciencias Básicas	Matemática básica			
		Calculo Diferencial			
		Algebra Lineal			
		Probabilidad y estadística			
	Propias de la Carrera	Catedra Institucional			
		Orientación al programa			
		Metodología de la Investigación			
		Emprendimiento y proyectos Productivos			
		Gestión Ambiental			
		Informática Industrial			
		Métodos y tiempos			
		Procesos Industriales			
		Mantenimiento productivo			

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje de Aplicabilidad
		total		
		Seguridad industrial		
		Gestión de talento humano		
		Seguridad Industrial		
		Ejecución y control de proyectos		
		Proyecto		
		Contabilidad general		
		Introducción a la economía		
		Fundamentos de gestión de operaciones		
		Mercadotecnia		
		Investigación de operaciones		
		Costos de operaciones		
		Control de calidad		
		Gestión de inventarios		
		Fundamentos de investigación		
		Instalaciones industriales		
		Taller de producción		
		Estandarización de operaciones		
		Gestión De Logística		
	Formación Socio Humanística	Comunicación oral y escrita		
		Legislación laboral		
		Ética		
	Electiva	Electiva I		
		Electiva II		
		Electiva III		
	Lengua Extranjera	Ingles 1n		
		Ingles 2n		
		Ingles 3n		
	Requisito de Grado	Práctica Empresarial		

Fuente: Corporación Educativa ITAE, 2020

Inicialmente se aclara que no se obtiene grafico para la Corporación Educativa ITAE, debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas (ver tabla 18), inicialmente se puede observar, de acuerdo al comparativo de las asignaturas que en el área de la ciencias básica para el programa de la Corporación Educativa ITAE cuenta con un número de cuatro asignaturas, entre esas se encuentra matemáticas, cálculo, algebra y probabilidad y estadística, caso contrario en el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número mayor

de asignaturas, para un total de nueve asignaturas en esta área; en cuanto al área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar, de igual manera Corporación Educativa ITAE en el área de lengua extranjera, cuenta con tres niveles Inglés 1n, 2n, 3n, por otro lado el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander no incluye esta materia en la malla curricular.

Por otro lado, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la Corporación Educativa ITAE cuenta con cinco asignaturas en esta área y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con seis materias en esta área. Además, dentro del área de electivas el programa de la Corporación Educativa ITAE cuenta con tres niveles entre los que se presentan en la malla curricular (ver tabla 18), a diferencia del programa en la Universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, de igual manera, en el programa que ofrece la Corporación Educativa ITAE, el cual exige como requisito de grado las prácticas profesionales.

Tabla 19. Malla curricular de Universidad Antonio Nariño

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad	
Universidad Antonio Nariño	Ciencias Básica	Calculo Diferencial	4	22%	
		Calculo Integral	4		
		Probabilidad y estadística	4		
		Física mecánica	4		
		Química	4		
		Solución de Problemas Matemáticos	2		
	Propias de la carrera	Introducción a la Tecnología Industrial	Electricidad y Magnetismo	4	66%
			Organización y Métodos	3	
			Administración Industrial	2	
			Riesgos Laborales	3	
			Control De Calidad	3	
			Procesos Industriales	3	
			Costos De Producción	3	
			Gestión De Personal	3	
			Gestión Ambiental	3	
			Planeación, programación y control de la producción	3	
			Mantenimiento Industrial	3	
			Dibujo Por Computador	3	
			Lógica Computacional	3	
			Metrología	3	
			Programación de Computadores	3	
			Máquinas y Herramientas	3	
			Control de Inventarios	3	
			Diseño de Planta	2	
			Gestión de Operaciones	3	
			Gestión Logística	3	
			Investigación De Operaciones	3	
			Seminario De Investigación I	2	
			Formación Socio humanística	Humanidades I (Catedra Antonio Nariño)	
	Humanidades II (Competencias Comunicativas)	2			
	Requisito de grado	Proyecto de Grado o Practica Empresarial	3	3%	
	Electiva	Electiva I	Electiva I	3	6%
Electiva II			3		

Fuente: Universidad Antonio Nariño.

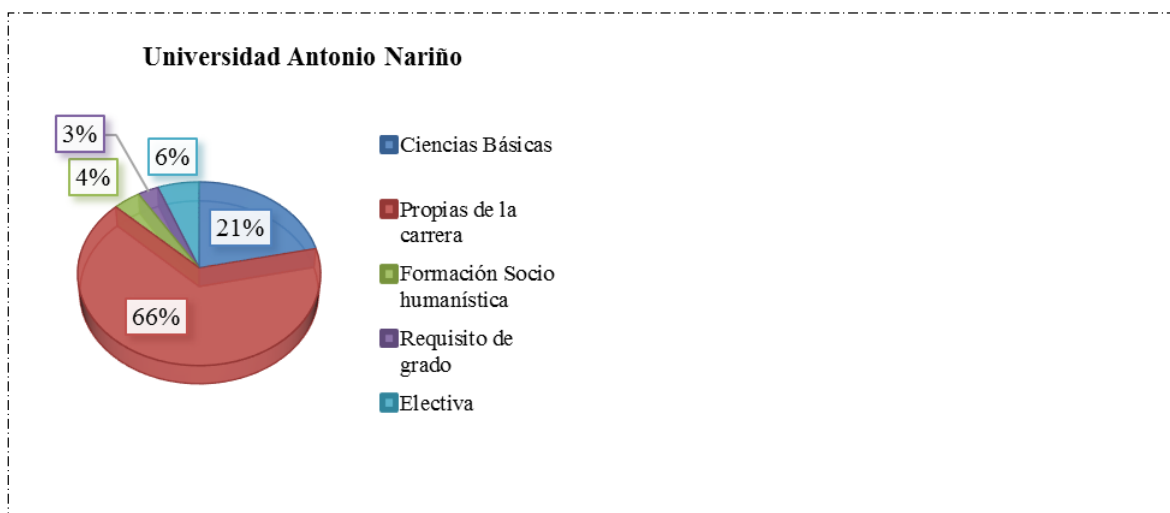


Figura 25. Comparativo Universidad Antonio Nariño - UFPS

El comparativo entre las universidades, Universidad Antonio Nariño con el programa Tecnología en Gestión de Operaciones Industriales y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de Tecnología en Gestión de Operaciones Industriales, cuenta con dos asignaturas las cuales representan el 4% de la malla curricular y para el programa de Tecnología en Procesos Industriales, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de la ciencias básica, para el programa de Tecnología en Gestión de Operaciones Industriales, cuenta con un número de seis asignaturas lo que representa el 21% de la malla curricular, de igual manera, al programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

Además, en cuanto al área de propias de la carrera el programa de Tecnología en Gestión de Operaciones Industriales cuenta con un 66% en la malla curricular, caso contrario para el

programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual divide estas en dos áreas ciencias básicas de la tecnología con un 22% y formación profesional con un 40%, cabe aclarar que estas tienen mucha similitud en las asignaturas correspondientes a dichas áreas. De igual manera, ninguna de estas agregó el área de lengua extranjera dentro la malla curricular, además, dentro del área de electivas el programa de Tecnología en Gestión de Operaciones Industriales, cuenta con dos niveles electiva I y II, las cuales representa un 6%, un porcentaje mayor a las áreas ya mencionadas de la malla curricular (ver figura 26), a diferencia de la Tecnología en Procesos Industriales, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la Universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece la Universidad Antonio Nariño, el cual le da a esta área un valor de 3% manejando como requisito de proyecto de grado o práctica profesional.

Tabla 20. Malla curricular de EAM Institución Universitaria

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje de Aplicabilidad
EAM Institución Universitaria	Ciencias Básicas	Matemática I		
		Matemáticas II		
		Matemáticas III		
		Física I		
		Física II		
		Química		
		Estadística Y Probabilidad		
		Propias de la Carrera	Materiales	
	Herramientas Informáticas I			
	Herramientas Informáticas II			
	Tiempos y movimientos			
	Gestión de calidad			
	Procesos Industriales I			
	Procesos Industriales II			
	Contabilidad de costos			
	Catedra de emprendimiento			
	Producción I			
	Producción II			
	Gestión Mantenimiento Industrial			

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje de Aplicabilidad
		Fundamentos de Ingeniería		
		Técnicas de estudio		
		Cultura Investigativa		
		Control estadístico de calidad		
		Sistemas y análisis de costos de producción		
		Presupuestos		
		Legislación Laboral		
		Ingeniería Económica		
		Investigación Aplicada		
	Formación Socio Humanística	Lecto-Escritura		
		Constitución Política y Competencias Ciudadanas		
		Ética		
	Electiva	Electiva I		
		Electiva II		
		Electiva III		

Fuente: Universidad Antonio Nariño.

Inicialmente se aclara que no se obtiene gráfico para la EAM Institución Universitaria, debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas (ver tabla 20), inicialmente se puede observar, de acuerdo al comparativo de las asignaturas que en el área de las ciencias básicas para el programa de la EAM Institución Universitaria cuenta con un número de siete asignaturas, entre esas se encuentra matemáticas I, II y III, física I y II, química y probabilidad y estadística, caso contrario en el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número mayor de asignaturas, para un total de nueve asignaturas en esta área; en cuanto al área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar, de igual manera tanto EAM Institución Universitaria, como el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander no agregaron el área de lengua extranjera dentro de la malla curricular.

Por otro lado, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la EAM Institución Universitaria cuenta con tres asignaturas en esta área y para el programa de la

Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con seis materias en esta área. Además, dentro del área de electivas el programa de la EAM Institución Universitaria cuenta con tres niveles entre los que se presentan en la malla curricular (ver tabla 20), a diferencia del programa en la Universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, caso contrario, en el programa que ofrece la EAM Institución Universitaria, el cual exige no exige ningún requisito de grado.

Tabla 21. Malla curricular de Corporación Politécnico de la Costa Atlántica

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad	
Corporación Politécnico de la Costa Atlántica	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial			
		Calculo Integral			
		Algebra Lineal			
		Química			
		Física Mecánica			
		Física Eléctrica			
	Propias de la carrera	Matemáticas Básicas			
		Materiales de Ingeniería			
		Expresión Grafica			
		Metodología de la Investigación			
		Métodos Y Tiempos			
		Procesos Administrativos			
		Control de Calidad			
		Procesos Industriales I			
		Procesos Industriales II			
		Costos de Producción			
		Admón. de Recursos Humanos			
		Empresarismo			
		Producción I			
		Mantenimiento Industrial			
		Seguridad y Salud En El Trabajo			
		Algoritmia y Programación			
		Lab. Materiales De Ingeniería			
		Fundamentos De Economía			
		Lab. Física Mecánica			
		Lab. Procesos Industriales I			
		Lab. Procesos Industriales II			
		Lab. Física Eléctrica			
		Lab. Métodos Y Tiempos			
		Análisis de datos I			
Análisis de datos II					

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
	Formación	Competencia Comunicativa I		
	Socio	Competencia Comunicativa II		
	humanística	Constitución Y Democracia		
	Electiva	Electiva Tecnológica I		
		Electiva Tecnológica II		
	Lengua	Ingles I		
	extranjera	Ingles II		

Fuente: Corporación Politécnico de la Costa Atlántica, 2020.

Inicialmente se aclara que no se obtiene grafico para la Corporación Politécnico de la Costa Atlántica, debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas (ver tabla 21), inicialmente se puede observar, de acuerdo al comparativo de las asignaturas que en el área de la ciencias básica para el programa de la Corporación Politécnico de la Costa Atlántica cuenta con un número de siete asignaturas, entre esas se encuentra matemáticas básicas, física, química, calculo y algebra lineal, caso contrario en el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número mayor de asignaturas, para un total de nueve asignaturas en esta área; en cuanto a el área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar. De igual manera tanto, la Corporación Politécnico de la Costa Atlántica en el área de lengua extranjera, cuenta con dos niveles Ingles, por otro lado, el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander no agrego esta materia dentro la malla curricular.

Por otro lado, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la Corporación Politécnico de la Costa Atlántica cuenta con tres asignaturas en esta área y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con seis materias en esta área. Además, dentro del área de electivas el programa de la Corporación Politécnico de la Costa Atlántica cuenta con dos niveles entre los que se presentan en la malla curricular (ver tabla 21), a diferencia del programa en la Universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se

encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, caso contrario, en el programa que ofrece la Corporación Politécnico de la Costa Atlántica, el cual no exige ningún requisito de grado.

Tabla 22. Malla curricular de E.A.E-Corporación Escuela Superior de Administración y Estudios Tecnológicos

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje de Aplicabilidad
E.A.E-Corporación Escuela Superior de Administración y Estudios Tecnológicos	Ciencias Básicas	Física I		
		Estadística		
		Algebra Lineal		
		Matemáticas I		
		Matemáticas II		
	Propias de la carrera	Herramientas Computacionales		
		Gestión De Calidad		
		Metodología De La Investigación		
		Métodos Y Tiempos		
		Métodos Y Tiempos II		
		Procesos Industriales		
		Contabilidad General		
		Ingeniería Y Medio Ambiental		
		Mantenimiento Industrial		
		Salud Ocupacional		
		Producción I		
		Producción II		
		Producción III		
		Proyecto I		
		Proyecto II		
		Costos Industriales		
		Investigación De Operaciones		
		Control Estadístico De Procesos		
		Catedra Empresarial		
		Diseño Asistido Por Computador		
		Relaciones Industriales Y Salarios		
		Psicología Industrial		
		Distribución De Planta		
		Ingeniería Económica		

Universidad	Áreas	Asignatura Académica	Créditos	Porcentaje de Aplicabilidad
		Sociología		
	Formación Socio Humanística	Constitución Política		
		Técnicas de la comunicación oral y escrita		
		Ética		
	Electiva	Electiva I		
		Electiva II		
	Lengua Extranjera	Ingles I		
		Ingles II		

Fuente: E.A.E-Corporación Escuela Superior de Administración y Estudios Tecnológicos, 2020.

Inicialmente se aclara que no se obtiene grafico para la E.A.E-Corporación Escuela Superior de Administración y Estudios Tecnológicos, debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas (ver tabla 22), inicialmente se puede observar, de acuerdo al comparativo de las asignaturas que en el área de la ciencias básica para el programa de la E.A.E cuenta con un número de cinco asignaturas, entre esas se encuentra matemáticas I y II, estadística, física, y algebra lineal, caso contrario en el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número mayor de asignaturas, para un total de nueve asignaturas en esta área; en cuanto al área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar, de igual manera tanto, la E.A.E en el área de lengua extranjera, cuenta con dos niveles Ingles, por otro lado el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander no agrega esta materia dentro la malla curricular.

Por otro lado, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la E.A.E cuenta con tres asignaturas en esta área y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con seis materias en esta área. Además, dentro del área de electivas el programa

de la E.A.E cuenta con dos niveles entre los que se presentan en la malla curricular (ver tabla 22), a diferencia del programa en la Universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, caso contrario, en el programa que ofrece la E.A.E, el cual no exige ningún requisito de grado.

Tabla 23. Malla curricular de Corporación Escuela Tecnológica del Oriente

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad		
Corporación Escuela Tecnológica del Oriente	Ciencias Básicas	Calculo I Principios	4	32%		
		Calculo II Diferencial/Integral	4			
		Calculo II Diferencial/Integral	0			
		Física I	3			
		Física II	3			
		Química I	3			
		Química II (Como Electiva)	3			
		Algebra	4			
		Estadística I-Probabilidad Y Descriptiva	0			
		Estadística I-Probabilidad Y Descriptiva	4			
		Informática	2			
		Propias de la carrera	Introducción a los Procesos Industriales		2	58%
		Dibujo a Mano Alzada	2			
		Dibujo II Instrumentos	2			
	Seminario de Investigación	0				
	Ingeniería de Materiales (Como Electiva)	3				
	Ciencia de Materiales	3				
	Control de calidad	3				
	Creación de empresas	2				
	Gestión ambiental (Como Electiva)	3				
	Control de Producción	3				
	Mantenimiento industrial	3				
	Seguridad industrial y salud ocupacional	3				
	Fundamentos de diseño	3				
	Diseño Aplicado	3				
	Estudio del Trabajo	3				
	Laboratorio de Materiales I	2				
Costos de producción	3					
Procesos de Manufactura	3					
Gestión de Inventarios	3					

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
		Simulación de Procesos Industriales	3	
		Manufactura Asistida Por Computador	3	
Formación Socio humanística		Ética Profesional	2	4%
		Taller de Lenguaje	2	
Lengua extranjera		Ingles técnico	3	3%
Electiva		Electiva Del 3 Al 6 Semestre: -Diseño De Plantas Industriales -Dirección De Plantas Industriales -Derecho Laboral -Calculo Multivariable -Laboraría De Materiales -Ergonomía -Automatización -Reglamentación Profesional -Historia Social De La Ciencia -Calculo IV Ecuaciones Diferenciales	0	0%
Requisito de grado		Trabajo De Grado	3	3%

Fuente: Corporación Escuela Tecnológica del Oriente, 2020.

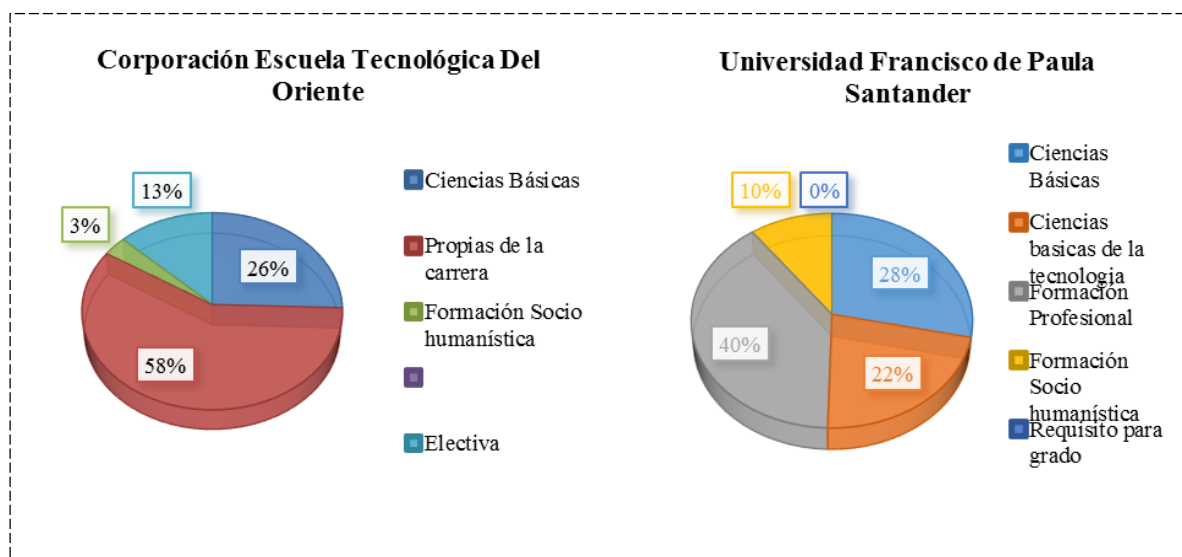


Figura 26. Comparativo Corporación Escuela Tecnológica del Oriente - UFPS

El comparativo entre las universidades, Corporación Escuela Tecnológica del Oriente con el programa Tecnología en Gestión de Procesos Industriales y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede

evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, cuenta con dos asignaturas las cuales representan el 4% de la malla curricular y para el programa de Tecnología en Procesos Industriales, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de la ciencias básica, para el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, cuenta con un número de once asignaturas, una de ellas presentada como una electiva, lo que representa el 32% de la malla curricular, de igual manera, al programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

Además, en cuanto al área de propias de la carrera el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales cuenta con un 58% en La malla curricular, caso contrario para el programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual divide estas en dos áreas ciencias básicas de la tecnología con un 22% y formación profesional con un 40%, cabe aclarar que estas tienen mucha similitud en las asignaturas correspondientes a dichas áreas. Por otra parte, el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales maneja el área de lengua extranjera con un valor del 3% dentro la malla curricular, a diferencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales el cual no maneja esta área en la malla curricular, ya que realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular.

Además, dentro del área de electivas el programa de Tecnología en Gestión de Procesos Industriales, cuenta con electivas del tercer al sexto semestre, las cuales no representa un valor porcentual (ver figura 27), a diferencia de la Tecnología en Procesos Industriales, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la Universidad Francisco

de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece la Corporación Escuela Tecnológica del Oriente, el cual le da a esta área un valor de 3% manejando como requisito de trabajo de grado.

Tabla 24. Malla curricular de Corporación Universal de Investigación y Tecnología – Coruniversitec

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Corporación Universal de Investigación y Tecnología - Coruniversitec	Ciencias Básicas	calculo diferencial	2	15%
		calculo integral	2	
		algebra lineal	2	
		física mecánica	2	
		química y laboratorio	2	
		estadística y probabilidad	2	
		Matemáticas básicas	2	
	Propias de la carrera	Introducción a la teoría de procesos industriales	2	61%
		Dibujo técnico	2	
		Metodología de la investigación	2	
		Materiales industriales	2	
		Métodos y tiempos	2	
		Administración general	2	
		Gestión de la calidad	3	
		procesos industriales	2	
		contabilidad y costos	2	
		creación de empresas	2	
		Planeación de la producción	3	
		seguridad y salud en el trabajo	2	
		formulación y evaluación de proyectos	2	
		algoritmos	2	
		contabilidad general	2	
		cor-integracion	2	
		cad-cam	2	
		algoritmos	2	
		lenguaje de programación	2	
		instalaciones industriales	3	
		taller electricidad electrónica	2	
		programación lineal	3	
		ingeniería económica	2	
		Taller de neumática	2	
		Administración de la producción	3	
		Mercadotecnia	2	
Robótica		2		
Formación Socio humanística	Cor- constitución	2	6%	
	Cor- ética y sociología	2		
	técnicas de expresión oral y escrita	2		
Lengua	ingles I	2		

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
extranjera		ingles II	2	6%
		ingles III	2	
Electiva		electiva I	2	6%
		electiva II	2	
		electiva III	2	
Requisito de grado		práctica empresarial I	2	5%
		práctica empresarial II	3	

Fuente: Corporación Universal de Investigación y Tecnología –Coruniversitec,, 2020.

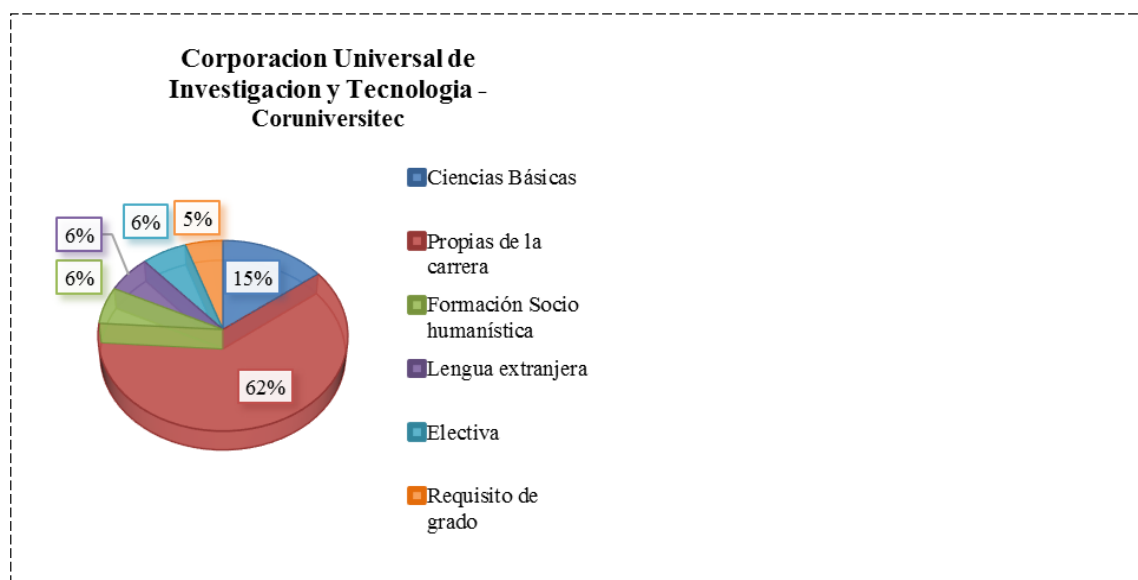


Figura 27. Comparativo Corporación Universal de Investigación y Tecnología Coruniversitec - UFPS

El comparativo entre las universidades, Corporación Universal de Investigación y Tecnología -Coruniversitec con el programa Tecnología en Gestión Procesos de producción Industrial y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de Tecnología en Gestión Procesos de producción Industrial, cuenta con tres asignaturas las cuales representan el 6% de la malla curricular y para el

programa de Tecnología en Procesos Industriales, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de las ciencias básicas, para el programa de Tecnología en Gestión de Procesos de Producción Industriales, cuenta con un número de siete asignaturas, lo que representa el 15% de la malla curricular, de igual manera, al programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

Además, en cuanto a las áreas propias de la carrera el programa de Tecnología en Gestión de Procesos de Producción Industrial cuenta con un 62% en la malla curricular, caso contrario para el programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual divide estas en dos áreas: ciencias básicas de la tecnología con un 22% y formación profesional con un 40%, cabe aclarar que estas tienen mucha similitud en las asignaturas correspondientes a dichas áreas. Por otra parte, el programa de Tecnología en Gestión de Procesos de Producción Industrial maneja el área de lengua extranjera, maneja tres niveles con un valor del 6%, a diferencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales el cual no maneja esta área en la malla curricular, ya que realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular.

También, dentro del área de electivas el programa de Tecnología en Gestión de Procesos de Producción Industrial, cuenta con tres niveles, las cuales representan un valor porcentual de 6% (ver figura 28), a diferencia de la Tecnología en Procesos Industriales, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanística. Finalmente, la Universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece la Corporación Universal de Investigación y Tecnología -Coruniversitec, el cual le da a esta área un valor de 5% manejando como requisito de práctica

empresarial I y II.

Tabla 25. Malla curricular de Corporación Universitaria Comfacauca - Unicomfacauca.

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad	
Corporación Universitaria Comfacauca - Unicomfacauca	Propias de la carrera	Apropiación de la constitución política y legislación ambiental			
		Control de métodos y tiempos			
		Gestión de la calidad en la producción industrial			
		Desarrollo de habilidades de emprendimiento			
		Control de la producción industrial			
		Gestión de planes de mantenimiento para la producción industrial			
		Aplicación de la normatividad de seguridad industrial y ambiental			
		Manejo de procesos químicos para la producción industrial			
		Modulo electivo de competencia artística			
		Valoración de materiales, insumos y materias primas			
		Desarrollo del pensamiento lógico			
		Apropiación de procesos de investigación exploratoria			
		Modulo electivo de profundización I			
		Planeación Productiva			
		Control estadístico para la producción industrial			
		Modulo electivo de profundización III			
		Gestión de la Producción Industrial			
		Aplicación de la normatividad en producción industrial			
		Gestión de planes de negocio			
		Gestión Logística de la Producción Industrial			
		Formación Socio humanística	Catedra ITC		
			Desarrollo De Habilidades Comunicativas		

Fuente: Corporación Universitaria Comfacauca – Unicomfacauca, 2020.

Inicialmente se aclara que no se obtiene grafico para la Corporación Universitaria Comfacauca - Unicomfacauca, debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas (ver tabla 25),

inicialmente se puede observar, de acuerdo al comparativo de las asignaturas que el programa de la Unicomfauca no cuenta el área de la ciencias básica, lengua extranjera, electivas o requisito de grado; caso contrario en el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área; en cuanto al área de lengua extranjera, la Universidad Francisco de Paula no maneja esta área en la malla curricular, ya que realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular, además, dentro del área de electivas el programa de la Universidad Francisco de Paula estas se encuentran en el área de formación socio humanístico.

Por otro lado, la Universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, caso contrario, en el programa que ofrece la Unicomfauca, el cual no exige ningún requisito de grado, en cuanto al área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar. Finalmente, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la Unicomfauca cuenta con dos asignaturas en esta área y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con seis materias.

Tabla 26. Malla curricular del Instituto Superior de Educación Rural-ISER

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad	
Instituto Superior de Educación Rural-ISER	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial	4	24%	
		Calculo Integral	4		
		Algebra Básica Y Lineal	3		
		Física I	3		
		Física II	3		
		Ecuaciones Diferenciales	4		
		Estadística Descriptiva	3		
	Propias de la carrera	Introducción a la tecnología industrial	Introducción a la tecnología industrial	2	43%
			Dibujo Técnico	4	
			Técnicas de investigación	2	
			Métodos y tiempos	3	
			Gestión de la calidad	2	
			Procesos Industriales	4	
			Gestión de talento humano	3	
			Gestión Ambiental	2	
			Planeación y control de la producción	3	
			Salud ocupacional y seguridad industrial	3	
			Formulación y evaluación de proyectos	2	
			Ergonomía	3	
			Planeación estratégica	2	
			Costos y presupuestos	2	
			Diseño y Distribución de Plantas	3	
			Logística	2	
			Formación Socio humanística	Constitución Política	
	Ética y responsabilidad social	3			
	Habilidades Personales e interpersonal	2			
	Habilidades Comunicativas	2			
	Lengua extranjera	Ingles I	Ingles I	2	6%
			Ingles II	2	
Ingles III			2		
Electiva	Optativa I	Optativa I	3	9%	
		Optativa II	3		
		Optativa III	3		
Requisito de grado	Trabajo De Grado	8	8%		

Fuente: Instituto Superior De Educación Rural-ISER, 2020.

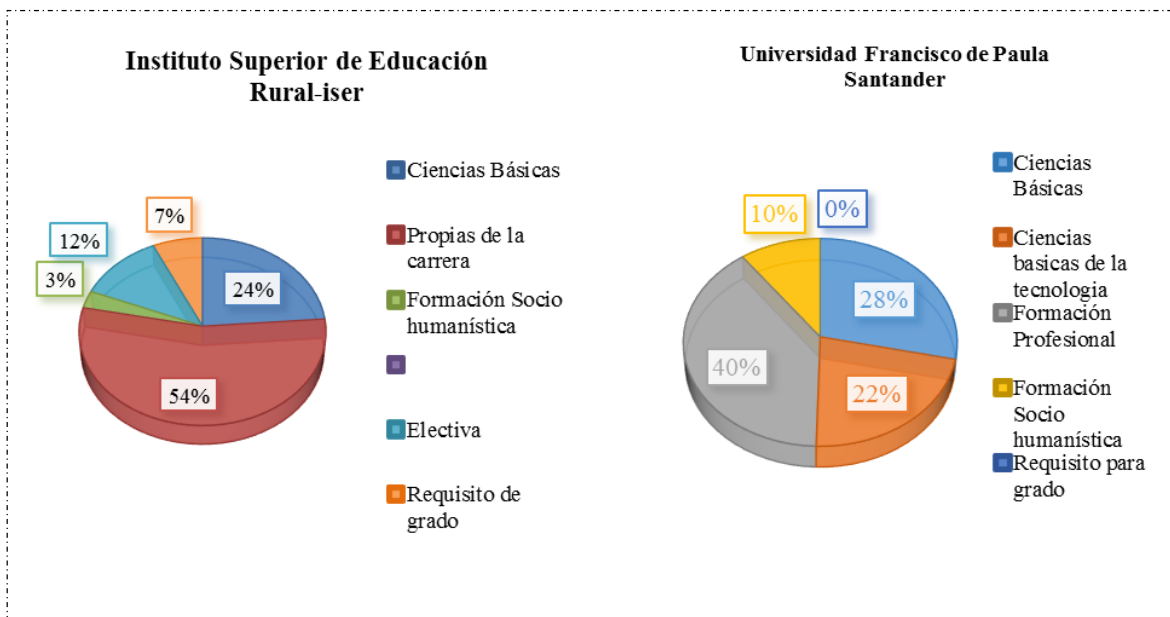


Figura 28. Comparativo Instituto Superior de Educación Rural ISER - UFPS

El comparativo entre las universidades, Instituto Superior de Educación Rural-ISER con el programa Tecnología en Gestión Industrial y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de Tecnología en Gestión Industrial, cuenta con cinco asignaturas las cuales representan el 9% de la malla curricular y para el programa de Tecnología en Procesos Industriales, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de las ciencias básicas, para el programa de Tecnología en Gestión Industriales, cuenta con un número de siete asignaturas, lo que representa el 24% de la malla curricular, de igual manera, al programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

Además, en cuanto al área de propias de la carrera el programa de Tecnología en Gestión Industrial cuenta con un 44% en La malla curricular, caso contrario para el programa de Tecnología en Procesos Industriales, el cual divide estas en dos áreas ciencias básicas de la tecnología con un 22% y formación profesional con un 40%, cabe aclarar que estas tienen mucha similitud en las asignaturas correspondientes a dichas áreas. Por otra parte, el programa de Tecnología en Gestión Industrial maneja el área de lengua extranjera, maneja tres niveles con un valor del 6%, a diferencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales, realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular.

También, dentro del área de electivas el programa de Tecnología en Gestión Industrial, cuenta con tres niveles como optativa I, II y III, las cuales representan un valor porcentual de 9% (ver figura 29), a diferencia de la Tecnología en Procesos Industriales, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la Universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece Instituto Superior de Educación Rural-ISER, el cual le da a esta área un valor de 8% manejando como requisito de trabajo de grado.

Tabla 27. Malla curricular de la Universidad de Santander – UDES

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad	
Universidad de Santander - UDES	Ciencias Básicas	Matemáticas I			
		Matemáticas II			
		Física Mecánica			
		Estadística			
	Propias de la carrera		Introducción a la tecnología en gestión industrial		
			Metodología de la investigación		
			Ciencia de los materiales		
			Competencias comunicativas		
			Métodos y tiempos		
			Administración general		
			Gestión de la calidad		
			Procesos Industriales		
			Gestión del talento humano		
			Gestión Ambiental		
			Planeación de la producción		
			Gestión de la salud ocupacional y seguridad industrial		
			Formulación y evaluación de proyectos		
			Dibujo asistido por computador		
			Gestión administrativa		
			Gestión e innovación tecnológica		
			Control estadístico de la calidad		
			Costos y presupuestos		
			Gestión de la producción		
			Formación Socio humanística		Constitución política y formación ciudadana
	Ética y responsabilidad social				
	Electiva		Electiva I		
			Electiva II		
			Electiva III		
	Requisito de grado		Trabajo De Grado		

Fuente: Universidad Antonio Nariño, 2020.

Inicialmente se aclara que no se obtiene grafico para la Universidad de Santander - UDES debido a que esta no muestra créditos académicos en su malla curricular y esa es la base para calcular los porcentajes de cada una de las áreas (ver tabla 27), inicialmente se puede observar, de acuerdo al comparativo de las asignaturas que en el área de la ciencias básica para el programa de la UDES cuenta con un número de cuatro asignaturas, entre esas se encuentra matemáticas I y II,

física, y estadística, caso contrario en el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número mayor de asignaturas, para un total de nueve asignaturas en esta área; en cuanto al área de propias de la carrera ambos programas tienen malla curricular muy similar, de igual manera tanto, la UDES como el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander no agregaron el área de lengua extranjera dentro de la malla curricular.

Por otro lado, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la UDES cuenta con dos asignaturas en esta área y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con seis materias. Además, dentro del área de electivas el programa de la UDES cuenta con tres niveles entre los que se presentan en la malla curricular (ver tabla 27), a diferencia del programa en la Universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanístico. Finalmente, la universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado, y de igual manera lo hace el programa que ofrece la Universidad de Santander – UDES.

Tabla 28. Malla curricular de la Universidad del Sinu - Elias Bechara Zainum - Unisinu

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Universidad del Sinu - Elias Bechara Zainum - Unisinu	Ciencias Básicas	Calculo diferencial	3	24%
		Calculo integral	3	
		Algebra lineal	2	
		Física I y laboratorio	3	
		Física II y laboratorio	3	
		Ecuaciones diferenciales	3	
		Estadística inferencial	2	
		Fundamentos de matemáticas	4	
		Química general	3	
		estadística descriptiva	2	
	Propias de la carrera	Dibujo técnico	3	54%
		Metodología de la investigación	2	
		Herramientas y materiales Industriales	3	
		Métodos y tiempos de trabajo	3	
		Contabilidad general	3	
		Planeación de la producción	3	

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
		Seguridad laboral en entornos industriales	3	
		Introducción a la ingeniería Industrial	2	
		Estructura organización y administrativa	2	
		Fundamentos de logística	2	
		Lógica y algoritmo	3	
		Recibo, almacén e inventario	3	
		fundamentos de producción	3	
		empaque, envase y embalaje	2	
		despacho, distribución y transporte	3	
		procesos y talleres de manufactura	3	
		Sistemas de información logística	2	
		Costos de producción	3	
		Administración de la producción i	3	
		Ingeniería económica	3	
		Administración de la producción II	3	
		Investigación de operaciones	3	
		Diseño y distribución de planta	3	
		Control estadístico de la producción	3	
	Formación Socio humanística	Pensamiento Unisinuano catedra Elias Bechara	1	3%
		Habilidades de comunicación orales y escritas	2	
	Electiva	Optativa I	1	12%
		Optativa II	1	
		Electiva profundización I	3	
		Electiva de profundización II	3	
		Electiva de profundización III	3	
		Electiva interdisciplinar I	3	
	Requisito de grado	Seminario I	2	7%
		Seminario II	2	
		Prácticas formativas técnicas	2	
		Prácticas laborales	2	

Fuente: Universidad del Sinu - Elias Bechara Zainum, 2020.

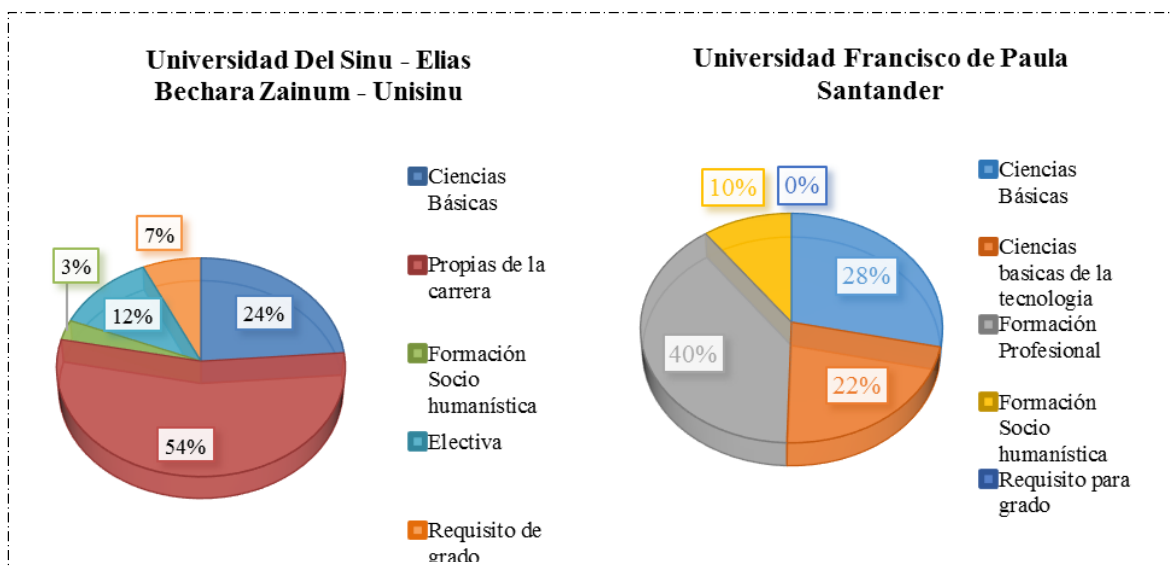


Figura 29. Comparativo Universidad del Sinu, Elías Bechara Zainum, Unisinu- UFPS

El comparativo entre las universidades, Universidad del Sinu - Elías Bechara Zainum - Unisinu con el programa Tecnología en Procesos Industriales y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la Unisinu, cuenta con dos asignaturas las cuales representan el 3% de la malla curricular y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, cuenta con un número mayor se asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de la ciencias básica, para el programa de la Unisinu, cuenta con un número de diez asignaturas, lo que representa el 24% de la malla curricular, de igual manera, al programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

Además, en cuanto al área de propias de la carrera el programa de la Unisinu cuenta con un 54% en la malla curricular, caso contrario para el programa de la Universidad Francisco de Paula

Santander, el cual divide estas en dos áreas ciencias básicas de la tecnología con un 22% y formación profesional con un 40%, cabe aclarar que estas tienen mucha similitud en las asignaturas correspondientes a dichas áreas. Por otra parte, el programa de la Unisinu no maneja el área de lengua extranjera, de igual manera, el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular.

También, dentro del área de electivas el programa de Unisinu, cuenta con cuatro niveles y dos niveles de optativa, las cuales representan un valor porcentual de 12% (ver figura 30), a diferencia de la Universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanística. Finalmente, la Universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece Universidad del Sinu - Elías Bechara Zainum - Unisinu, el cual le da a esta área un valor de 8% manejando como requisito de grado el Seminario I y II además de Prácticas formativas técnicas y laborales.

Tabla 29. Malla curricular del Universidad Distrital-Francisco José de Caldas

Universidad	Áreas	Asignatura académica	Créditos	Porcentaje de aplicabilidad
Universidad Distrital-Francisco José de Caldas	Ciencias Básicas	Calculo Diferencial	4	23%
		Calculo Integral	3	
		Algebra Lineal	3	
		Física I Mecánica Y Newtoniana	3	
		Física II. Electromagnetismo	3	
		Química Industrial	3	
		Estadística Y Probabilidades	3	
	Propias de la carrera	Dibujo Técnico	2	50%
		Catedra Francisco José de Caldas	1	
		Introducción a la producción industrial	2	
		Taller de Investigación	1	
		Materiales Industriales	2	
		Muestreo y medición del trabajo	3	
		Administración	3	
		Procesos Industriales	3	
		Contabilidad	2	
		Gestión Humana	3	
		Gestión ambiental de la producción	3	
		Planeación De La Producción	3	
		Mantenimiento Industrial	2	
		Seguridad Y Salud En El Trabajo	3	
		Ciencia, tecnología y sociedad	2	
		Costos de producción	3	
		Neumatica e hidráulica	3	
		Logística Integral	3	
		Control estadístico de calidad	3	
		Catedra de contexto	1	
	Formación Socio humanística	Ética y sociedad	2	8%
		Producción y compresión de textos I	3	
		Producción y compresión de textos II	2	
		Catedra democrática y ciudadana	1	
	Electiva	Electiva Socio humanística I	2	11%
		Electiva Profesional I	3	
Electiva Económica. Administrativa I		2		
Electiva Económica Administrativa II		2		
Electiva Profesional II		2		
Lengua extranjera	Segunda Lengua I	2	6%	
	Segunda Lengua II	2		
	Segunda Lengua III	2		
Requisito de grado	Trabajo de Grado Tecnología	2	2%	

Fuente: Universidad Distrital-Francisco José de Caldas, 2020.

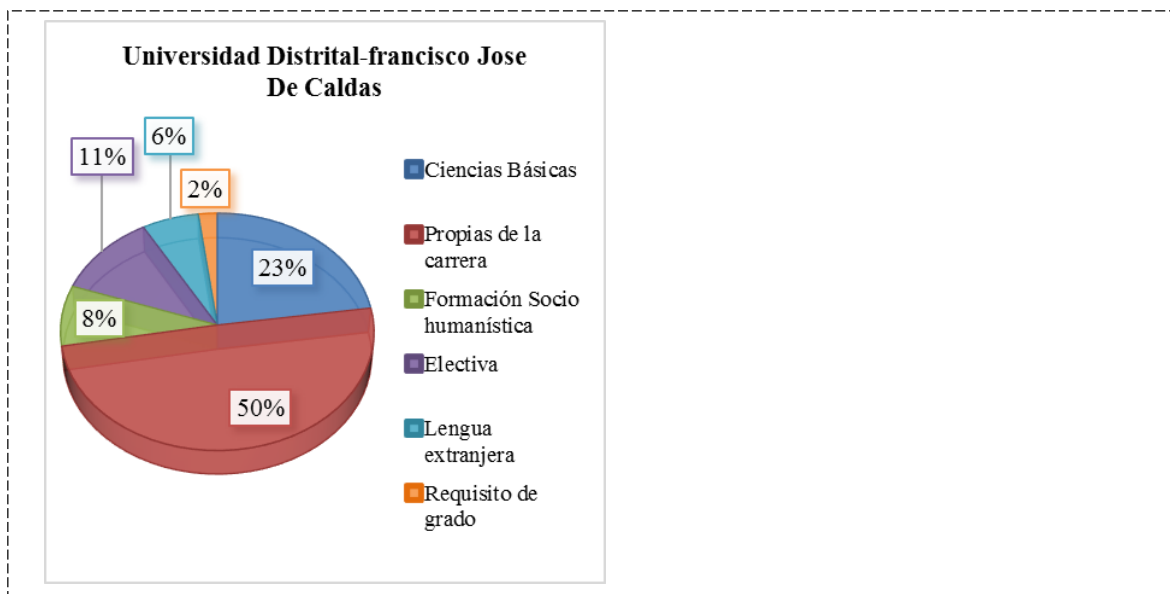


Figura 30. Comparativo Universidad Distrital Francisco de Paula Santander - UFPS

El comparativo entre las universidades, Universidad Distrital-Francisco José de Caldas con el programa Tecnología en Gestión de la Producción Industrial y la Universidad Francisco de Paula Santander, con el programa Tecnología en Procesos Industriales, inicialmente se puede evidenciar de acuerdo al comparativo porcentual, en el área de formación socio humanística, en donde el programa de la Tecnología en Gestión de la Producción Industrial, cuenta con cuatro asignaturas las cuales representan el 8% de la malla curricular y para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, cuenta con un número mayor de asignaturas para un total de seis, representadas en un 10%; por otro lado, en el área de la ciencias básica, para el programa de Tecnología en Gestión de la Producción Industrial, cuenta con un número de siete asignaturas, lo que representa el 23% de la malla curricular, de igual manera, al programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual cuenta con un número de nueve asignaturas en esta área lo que representa un 28% en la malla curricular.

Además, en cuanto al área de propias de la carrera el programa de Tecnología en Gestión de la Producción Industrial cuenta con un 54% en la malla curricular, caso contrario para el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, el cual divide estas en dos áreas ciencias básicas de la tecnología con un 22% y formación profesional con un 40%, cabe aclarar que estas tienen mucha similitud en las asignaturas correspondientes a dichas áreas. Por otra parte, el programa de Tecnología en Gestión de la Producción Industrial maneja el área de lengua extranjera con tres niveles los cuales representan un 6%, caso contrario, el programa de la Universidad Francisco de Paula Santander, realiza cursos vacacionales y una prueba al final para valorar el nivel de conocimiento, por tal motivo el programa de dicha universidad no incluye el inglés en su malla curricular.

También, dentro del área de electivas el programa de Tecnología en Gestión de la Producción Industrial, cuenta con cinco niveles, los cuales representan un valor porcentual de 11% (ver figura 31), a diferencia de la Universidad Francisco de Paula Santander, en el cual estas se encuentran en el área de formación socio humanística. Finalmente, la Universidad Francisco de Paula Santander, maneja como requisito de grado el proyecto de grado sin un valor porcentual, caso contrario en el programa que ofrece Universidad Distrital-Francisco José de Caldas, el cual le da a esta área un valor de 2% manejando como requisito de grado el Trabajo de Grado Tecnología.

4.2.3 Formato índices de cobertura educativa. Como se muestra a continuación:

Número de graduados:

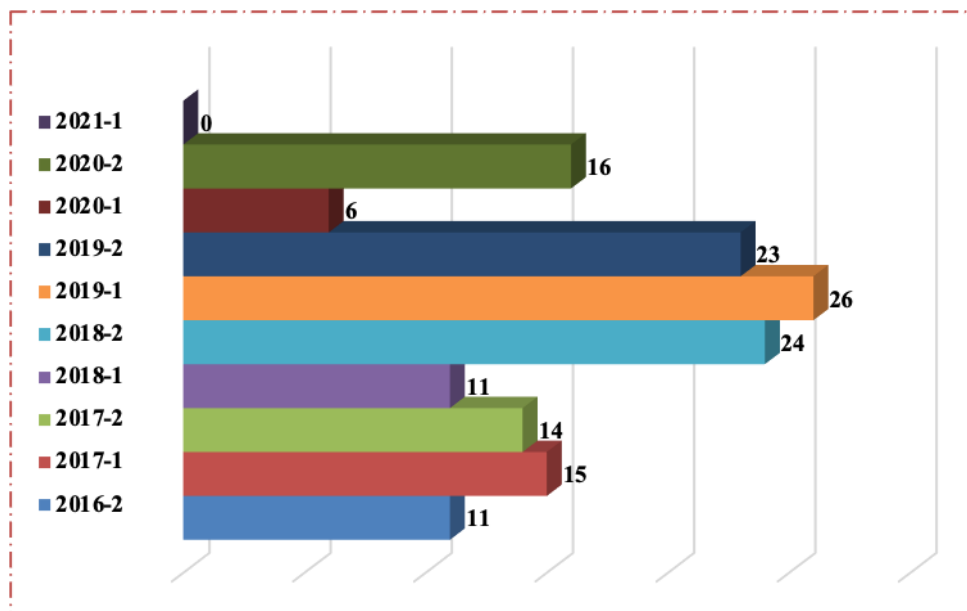


Figura 31. Numero de graduados

Dentro de los índices de cobertura educativa en la universidad de Francisco de Paula Santander, se presentan los números de graduados en el periodo de 2016 a 2021 (ver figura 32), donde se encuentran, en el segundo periodo del año 2016 once (11) graduados, al igual que en el primer periodo del año 2018, por otro lado, dentro de los años con menor índice de cobertura se evidencia en el primer periodo de los años 2020 y 2021, con seis (6) y cero (0) graduados, por lo que se determina la deserción estudiantil tentativamente por diversos factores a nivel nacional y global, finalmente los periodos de mayor numero de graduados se encuentran entre el segundo periodo del año 2018 y el segundo periodo del año 2019 presentando en orden veinticuatro (24), veintiséis (26) y veintitrés (23) graduados en estos periodos.

Modalidades de admisión:**Tabla 30. Modalidades de admisión**

Forma de selección	2016-02	2017-01	2017-02	2018-01	2018-02	2019-01	2019-02	2020-01	2020-02	2021-01	Total
Periodo											
1ra Opción	6	58	49	58	42	8	5	7	2	2	237
2da Opción	8	28	1	10	6	6	10	17	2	0	88
Traslado	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Reserva Cupo	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	5
2da Opción (Cob)	16	31	14	68	8	48	27	9	5	0	226
Examen Admisión	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Notas de Colegio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total:	31	118	64	136	57	63	43	34	11	5	562

Fuente: Dirección Plan de estudios de Tecnología en Procesos Industriales, s.f.

Por otro lado, como se establece en la modalidad de admisión donde se brinda información entre el segundo periodo del año 2016 y el primer periodo del año 2021 (ver tabla 30), en el cual, en primer lugar se evidencian 237 estudiantes admitido por medio de la primera modalidad de admisión en este periodo, siendo la modalidad con más acogida; de esta manera se evidencian más admitidos durante el primer periodo del año 2017 y 2018 y el año con menos admitidos por esta modalidad es en el segundo periodo del año 2020 y primer periodo del año 2021. Además, se encuentran 88 admitidos por medio de la modalidad de segunda opción, también, dentro de la modalidad de traslado se evidenciando dentro de este periodo solo 3 casos de admisión. Por otro lado, se presentan 5 casos de reserva cupo, caso contrario con de la segunda opción reserva cupo ya que se presentan 226 admitidos obteniendo un gran número de admitidos en comparación con las demás modalidades presentadas, finalmente en las modalidades de examen admisión y notas de colegio se registran el menor número de admitidos con un numero de 2 y 1 respectivamente.

Índice de selectividad:**Tabla 31. Índice de selectividad**

Categoría	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	2021-1	Total
Periodo											
Inscritos Programa	6	4	4	7	3	9	7	8	4	3	59
Seleccionados Programa	31	118	64	136	57	63	43	34	11	5	562
Inscritos Universidad	2339	3537	2242	4130	2864	3878	3284	4034	1840	3424	35224
Seleccionados Universidad	1984	2660	2355	3000	2422	2477	2257	1943	1364	1286	21753
Total:	4360	6319	4665	7273	5346	6427	6427	6019	3219	4718	57598

Fuente: Dirección Plan de estudios de Tecnología en Procesos Industriales, s.f.

Seguidamente, se brinda información sobre el índice de selectividad, el cual se presenta entre el segundo periodo del año 2016 y el primer periodo del año 2021 (ver tabla 31), en primer lugar se evidencian 59 inscritos al programa Tecnología en Procesos Industriales, de los cuales el mayor número de inscritos al programa se encuentran en el primer periodo del año 2019; además, se muestran 562 seleccionados en el programa, de los cuales el mayor número 136 fueron seleccionados en el primer periodo del año 2018, por otra parte, se plantean 35,224 inscritos a la Universidad Francisco de Paula Santander, presentando el menor número de inscritos en el segundo periodo del año 2020, posiblemente relacionado con la actual crisis por la pandemia COVID-19, finalmente, se establecen 21,753 seleccionados en la Universidad Francisco de Paula Santander en este periodo, de los cuales se presentan el menor número de seleccionados en el primer periodo del año 2021.

Índice de absorción:

Tabla 32. Índice de absorción

Categoría	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	2021-1	Total
Periodo											
Inscritos Programa	6	4	4	7	3	9	7	8	4	3	59
Matriculados Programa	14	41	20	61	22	40	26	20	7	3	254
Inscritos Universidad	2339	3537	2242	4130	2864	3878	3284	4034	1840	3424	35224
Matriculados Universidad	1541	1928	1531	2105	1671	1770	1685	1499	1004	887	15621
Total:	3900	5510	3797	6303	4560	5697	5002	5561	2855	4317	51158

Fuente: Dirección Plan de estudios de Tecnología en Procesos Industriales, s.f.

Inicialmente, se brinda información sobre el índice de absorción, el cual se presenta entre el segundo periodo del año 2016 y el primer periodo del año 2021 (ver tabla 32), en primer lugar se evidencian 59 inscritos al programa Tecnología en Procesos Industriales, de los cuales el mayor número de inscritos al programa se presentaron en el primer periodo del año 2019; además, se muestran 254 matriculados en el programa, de los cuales solo 3 fueron matriculados en el primer periodo del año 2021, por otra parte, se plantean 35,224 inscritos a la Universidad Francisco de Paula Santander, presentando el menor número de inscritos en el segundo periodo del año 2020, finalmente, se establecen 15,621 matriculados en la Universidad Francisco de Paula Santander, de los cuales se presentan el menor número de los mismos en el segundo periodo del año 2021.

4.2.4 Encuesta a estudiantes y docentes. Para la realización de este objetivo se utilizó un instrumento, el cual corresponde a una encuesta aplicada a una muestra de 120 estudiantes del programa de Tecnología en Procesos Industriales, los cuales fueron contactados con la ayuda de las diferentes plataformas de internet dando mayor énfasis al envío del instrumento a los correos electrónicos de cada uno de los miembros de la población a estudiar. Los datos de contacto como

correos y números telefónicos fueron obtenidos por los estudiantes.

4.2.4.1 Análisis de resultado encuesta estudiantes. Con la aplicación del instrumento (ver anexo 5) se identifican diferentes aspectos que se pretendían estudiar partiendo desde la recopilación de los datos básicos de los estudiantes, el concepto que se tiene del personal docente y del plan de estudios, seguido de los aspectos en relación a la Fase A: Perfil del Estudiante, en su orden; sexo, y semestre que cursan además Fase B: 1 a 8, Fase C: 9 a 19, Fase D: 20 a 22, Fase E: 23 a 28, Fase F 29 a 31, fase G: 32, 32.37 y 33, (ver anexo 5), entre otros, comentarios y sugerencias que apoyen el mejoramiento continuo del programa.

Perfil del Estudiantes. Esta sección fue formulada con el fin de recolectar la información básica o perfil de los estudiantes de la carrera y de esta manera crear una base de datos actualizada de los mismos, con la cual el programa pueda contar para mantener la relación con el estudiante de forma efectiva. Dentro de la información que queda establecida en la base de datos se encuentran las preguntas iniciando en los aspectos a tener en cuenta del perfil de estudiantes sobre el género al cual pertenecen y el semestre que cursan:

Fase A: Perfil del Estudiante.

Se inicia el análisis categorizando a los estudiantes por sexo.

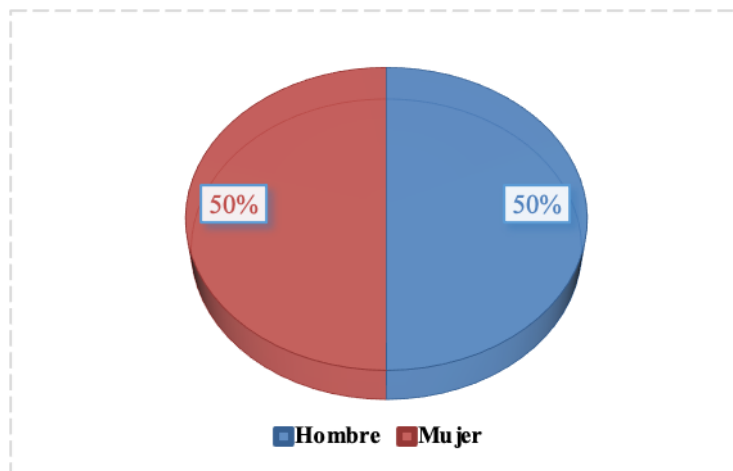


Figura 32. Categorización por sexo estudiantes TPI- UFPS

Se visualiza que la carrera de Tecnología en Procesos Industriales cuenta dentro de la población encuestada con igual cantidad de estudiantes del género femenino, como el masculino; es decir 50% hombres y 50% son mujeres.

Semestre que cursan:

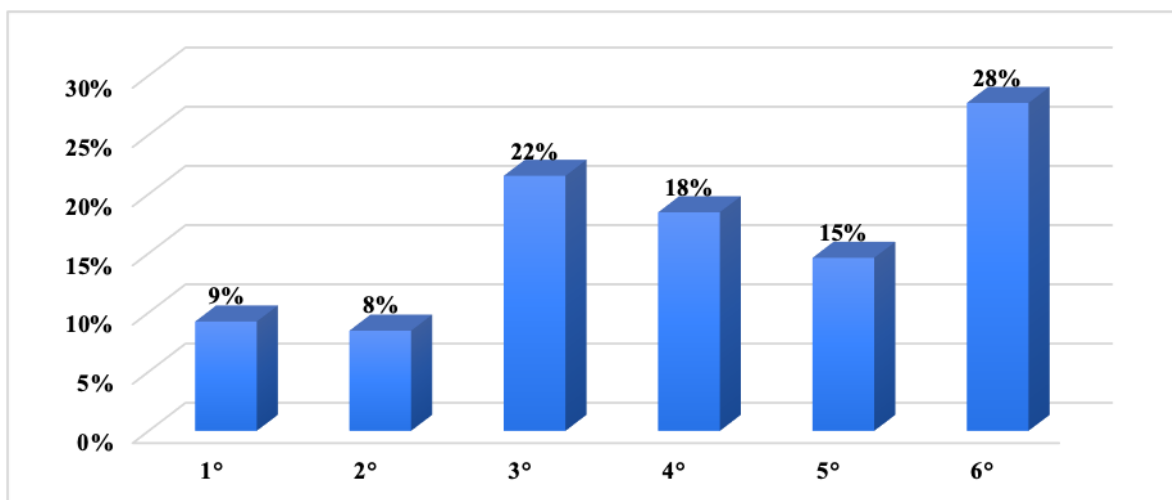
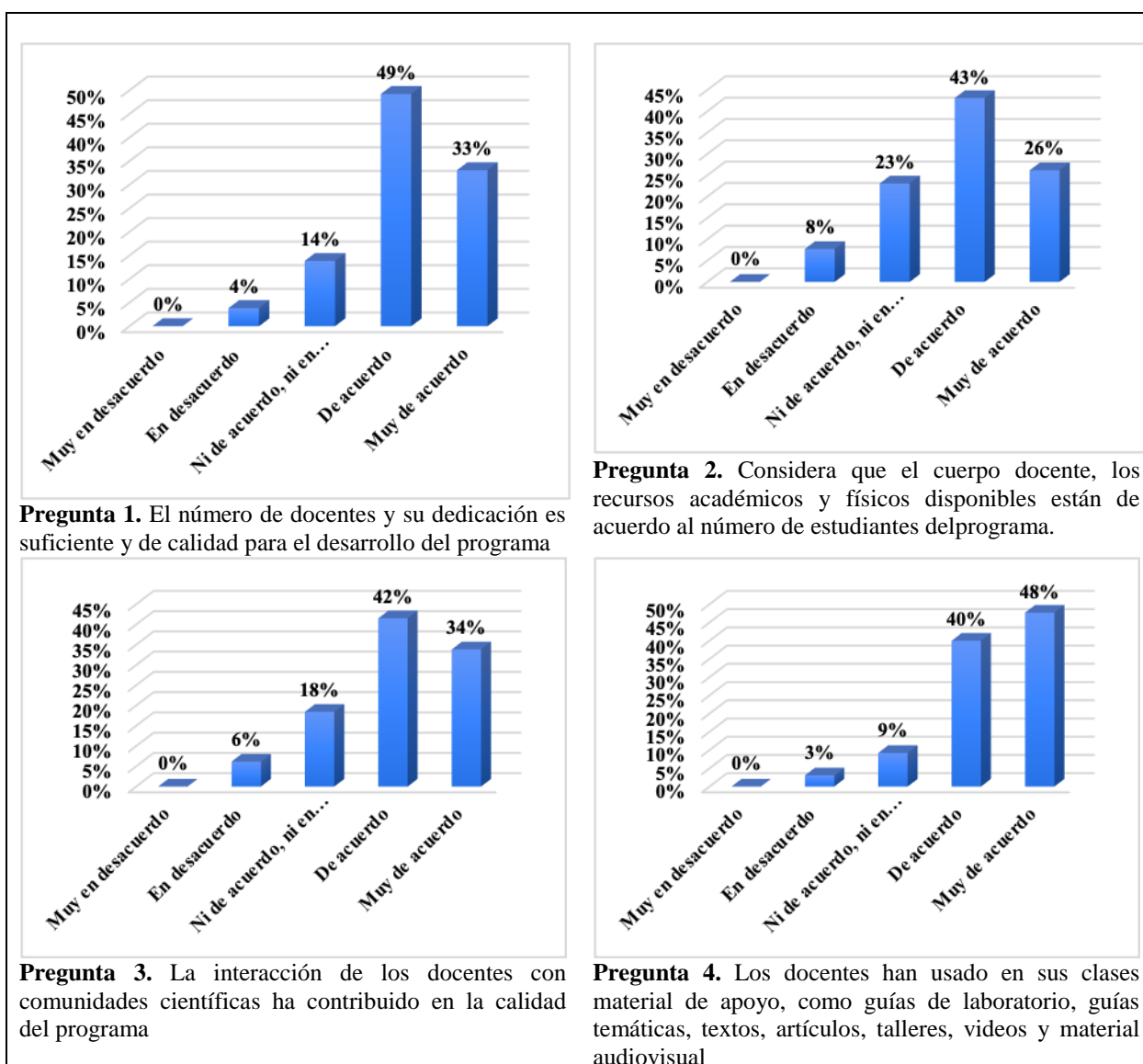


Figura 33. Semestre que cursan estudiantes de TPI-UFPS

Se evidencia que de la totalidad de los estudiantes un 9% cursa el primer semestre del programa Tecnología en Procesos Industriales, además el 8% se encuentra cursando el segundo semestre, ahora bien, el 15% de estos cursan el quinto semestre del programa, además, dentro del cuarto semestre se cuenta con un 18%. Finalmente en mayor número se encuentran los estudiantes que cursan tercero y sexto semestre, el primero con un 22% y el último con un 28% de los estudiantes encuestados.

Fase B: Pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes.



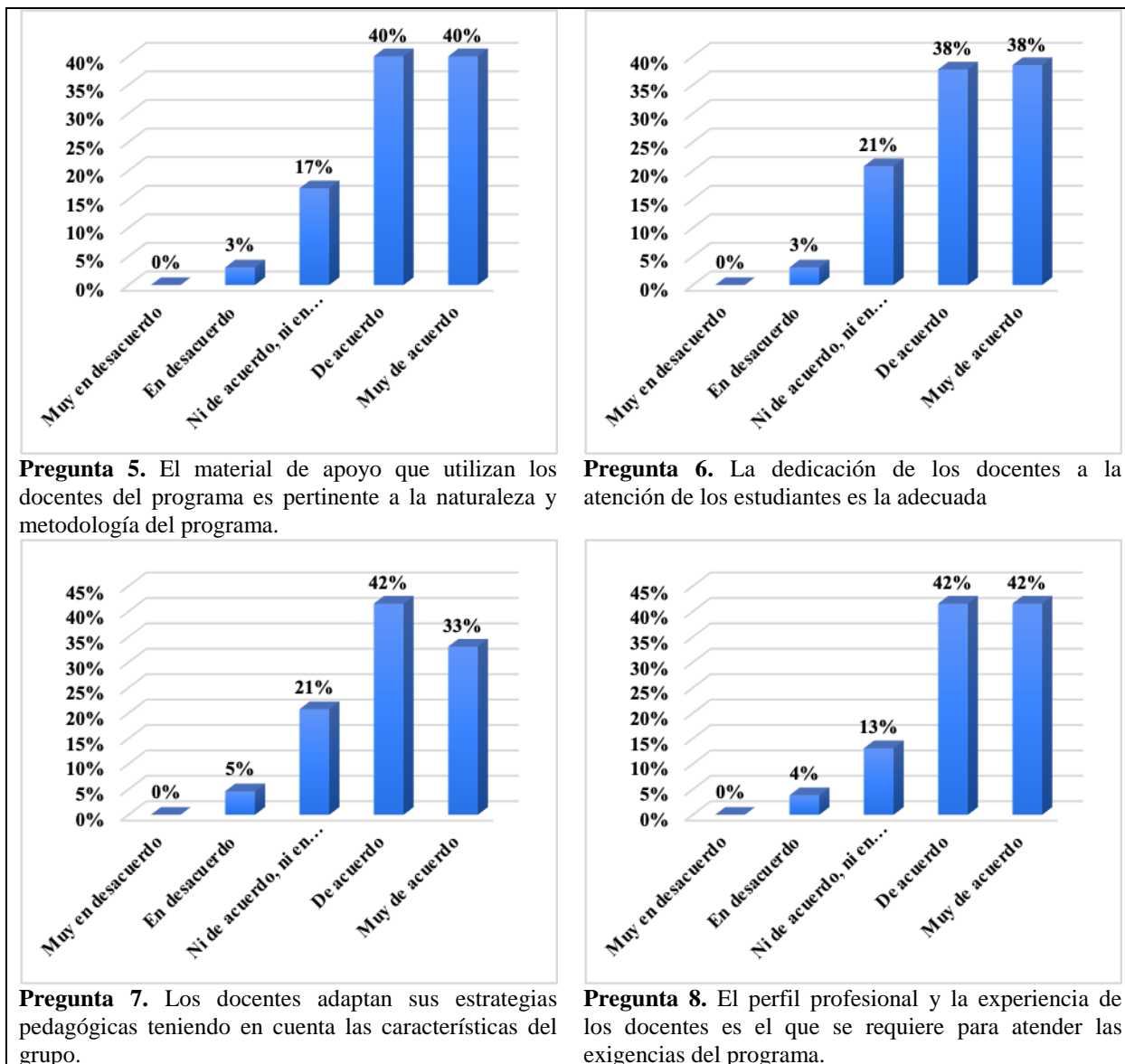


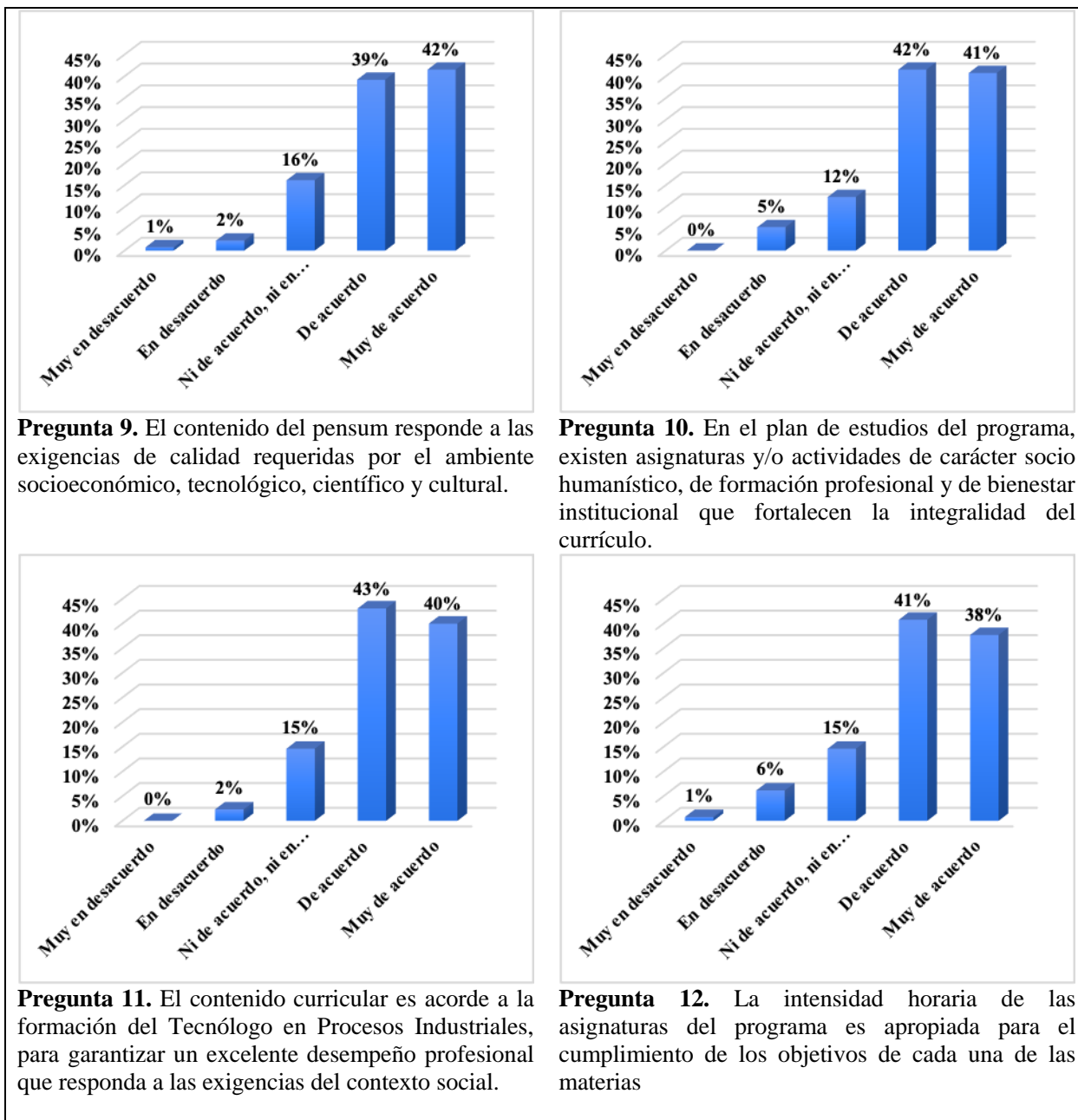
Figura 34. Valoración porcentual sobre la pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes

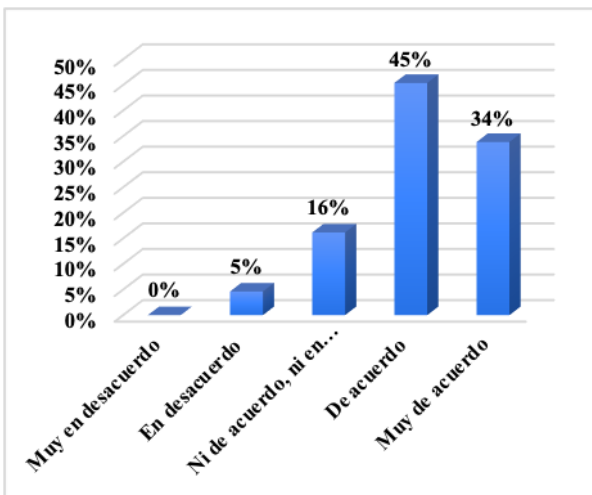
Con respecto a la pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 38% al 49% así mismo, manifiestan estar muy de acuerdo con un 38% al 48%, frente al número de docentes, el perfil

profesional, la experiencia y la dedicación de los mismos, ya que son suficientes, adecuados, y de calidad para el desarrollo del programa, , además el material de apoyo que utilizan los docentes del programa es pertinente a la naturaleza y metodología del mismo, adaptando así sus estrategias pedagógicas teniendo en cuenta las características del grupo, lo que refleja que si el programa dispone de un cuerpo de docentes idóneos y suficientes, competentes para trabajar en educación en programas ofrecidos a través de tecnologías de información, capaces de desempeñarse en sus áreas correspondientes de contenidos, orientadores académicos, y tutores de los estudiantes los cuales se concentran en la generación y desarrollo de conocimiento y la innovación, evidenciando un papel importante en la dedicación de los académicos de la Universidad.

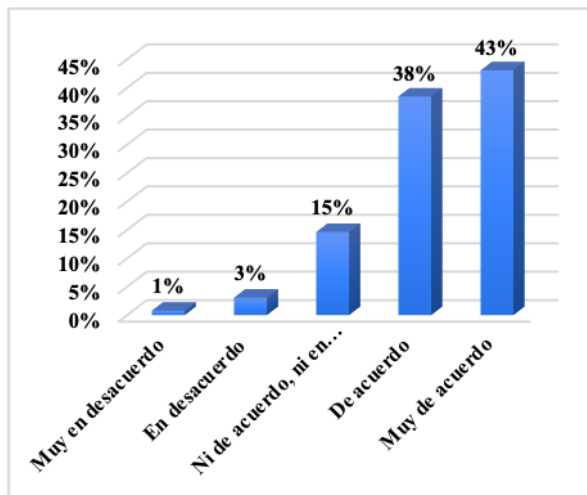
Por otro lado, los recursos académicos y físicos disponibles están de acuerdo al número de estudiantes del programa, lo que puede evidenciar que la UFPS, de acuerdo a los expuesto anteriormente, ha destinado recursos que han permitido el desarrollo profesoral en varios campos no solo a nivel disciplinar sino también profesional y personal, lo que ha contribuido al fortalecimiento del equipo de profesores de la Institución. Finalmente, la importancia de la interacción de los docentes con comunidades científicas ha contribuido en la calidad del programa, dado que la formación del cuerpo docentes, centrados en su desarrollo profesional y en las implicaciones de una práctica pedagógica para el desarrollo de competencias; y proyectos estratégicos para la competitividad. permite avanzar en el cumplimiento de la misión de las instituciones educativas al centrar su atención en la formación del ser, el hacer, el conocer y el convivir de las personas.

Fase C: Pertinencia académica en aspectos relacionados con los procesos académicos.

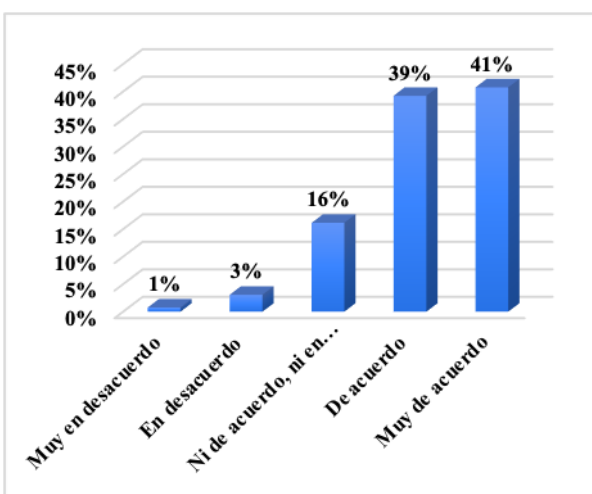




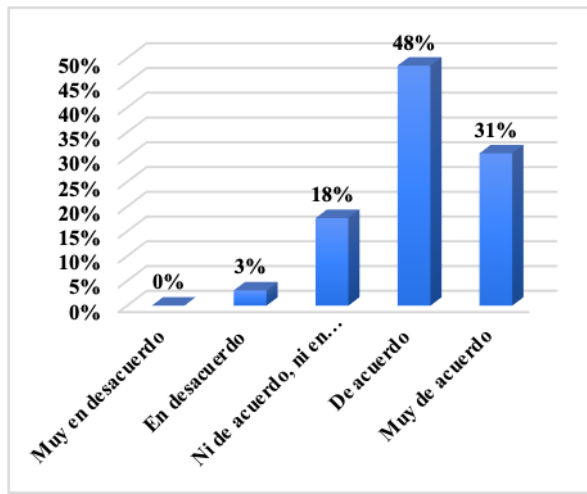
Pregunt 13. El programa académico tiene los espacios adecuados para la interacción con otras áreas del conocimiento.



Pregunt 14. Los métodos de enseñanza-aprendizaje corresponden con el tipo y metodología del programa.



Pregunt 15. Los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del plan de estudios son coherentes con las competencias que se esperan obtener del futuro profesional



Pregunt 16. Los métodos de evaluación utilizados por los docentes del programa corresponden con la naturaleza del programa y con la pedagogía utilizada por el docente para su desarrollo

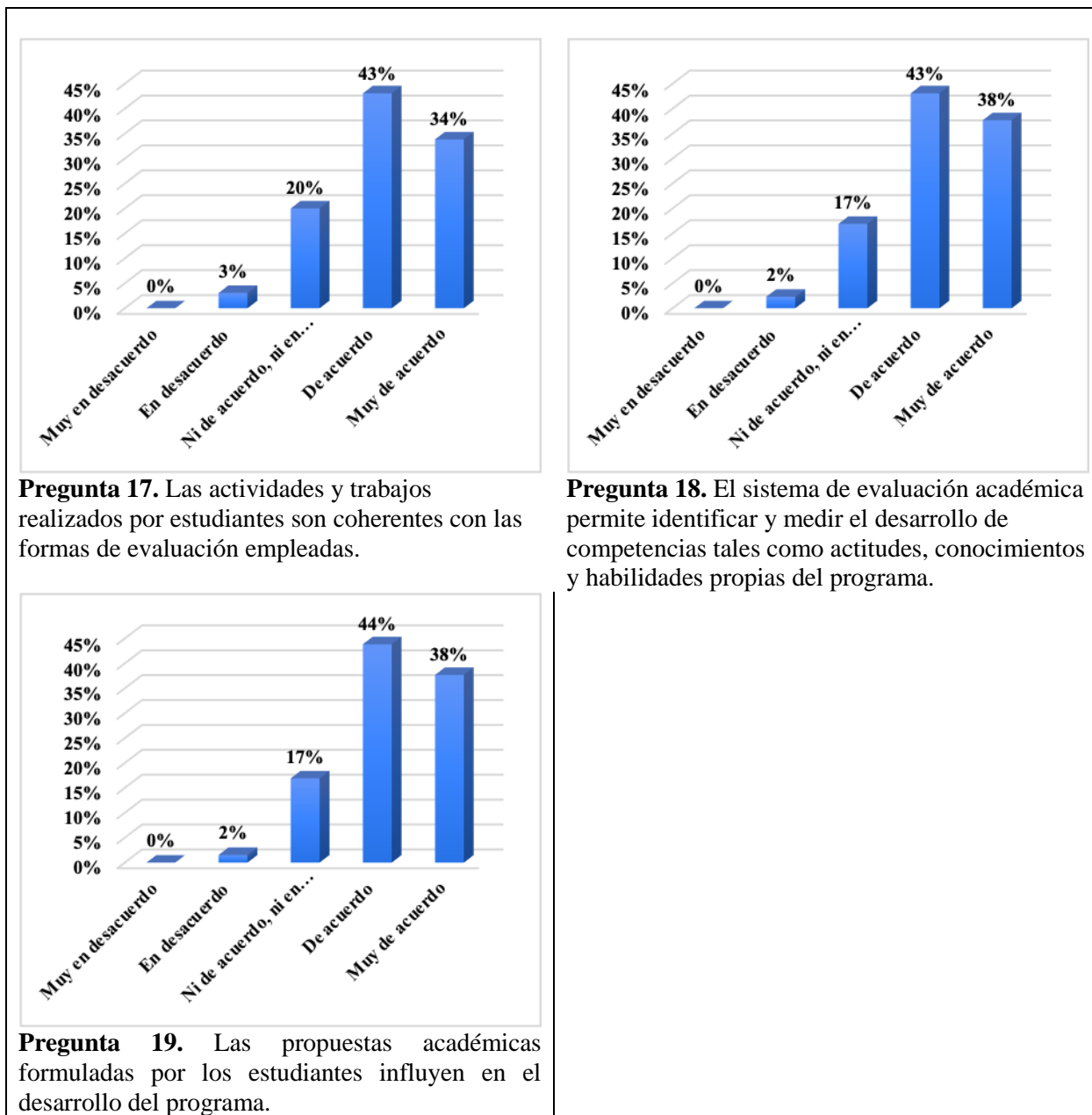


Figura 35. Valoración porcentual sobre la Pertinencia académica en aspectos relacionados con los procesos académicos

Seguidamente, la pertinencia académica en aspectos relacionados con los procesos académicos, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 42% al 48% así

mismo, manifiestan estar muy de acuerdo con un 41% al 43%, de esta manera el contenido de la malla curricular y la intensidad horaria de las asignaturas, responden a las exigencias de calidad requeridas por el ambiente socioeconómico, tecnológico, científico y cultural, dado que, existen asignaturas y/o actividades de carácter socio humanístico, de formación profesional y de bienestar institucional que fortalecen la integralidad del currículo, apropiadas para el cumplimiento de los objetivos de cada una de las materias, siendo estas acordes a la formación del Tecnólogo en Procesos Industriales, para garantizar un excelente desempeño profesional que responda a las exigencias del contexto social, lo que refleja que la adecuada implementación y ejecución en la malla curricular, implica el cambio de las estrategias de enseñanza de acuerdo al contexto social y centra el trabajo en el estudiante, con lo cual, lo compromete con su aprendizaje así como la generación de nuevos conocimientos; en este contexto el profesor se convierte en facilitador de la enseñanza y guía al estudiante para obtener y a aprovechar ésta, para lo cual también se requiere de formación.

Por otro lado, los estudiantes se muestran de acuerdo con los espacios adecuados para la interacción con otras áreas del conocimiento que brinda el programa académico, además de los métodos y procesos de enseñanza-aprendizaje corresponden con el tipo y metodología del programa y son coherentes con las competencias que se esperan obtener del futuro profesional, así mismo, el sistema y los métodos de evaluación utilizadas por los docentes del programa corresponden con la naturaleza del mismo así como con la pedagogía utilizada por el docente para lo cual permite identificar y medir el desarrollo de competencias tales como actitudes, conocimientos y habilidades propias del programa, en cuanto a las propuestas académicas, actividades y trabajos realizados por estudiantes son coherentes con las formas de evaluación empleadas, lo cual influyen en el desarrollo del programa, lo que refleja que el objetivo

pedagógico de esta mismo es el logro que se espera de los estudiantes al finalizar un aprendizaje, el cual debe ser preciso y medible, dicho conocimiento, procedimiento o habilidad concreto que favorecer el esfuerzo y el aprendizaje continuo.

Fase D: Pertinencia académica en aspectos relacionados con la internacionalización

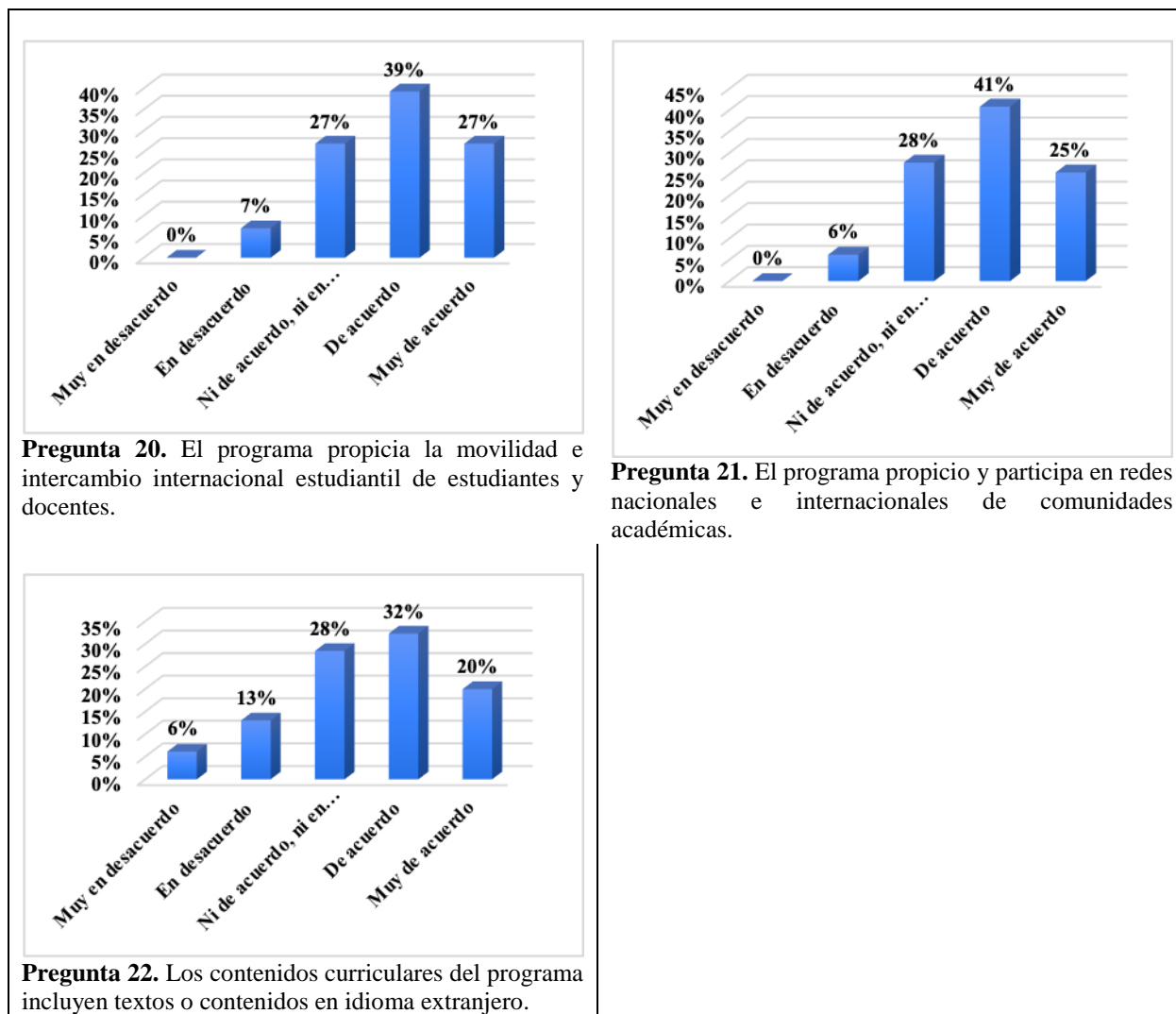
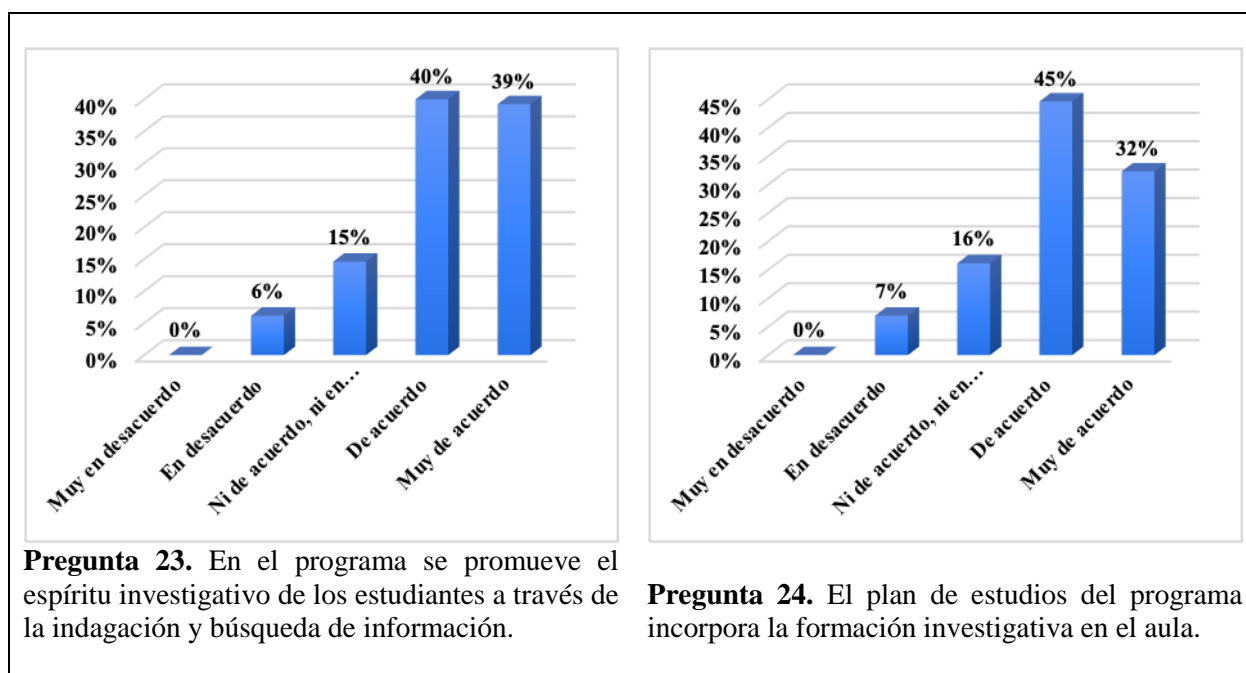


Figura 36. Valoración porcentual sobre la pertinencia académica en aspectos relacionados con la internacionalización

Con relación a la pertinencia académica correspondiente a la internacionalización, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 32% al 41% de esta manera el programa propicia y participa en la movilidad e intercambio internacional estudiantil de estudiantes y docentes, así como en redes nacionales e internacionales de comunidades académicas, además los contenidos curriculares del programa incluyen textos o contenidos en idioma extranjero; todo esto otorga una visión internacional a la educación superior, lo que facilita la inserción de estudiantes en un mundo globalizado, brindando la posibilidad de incrementar la movilidad de estudiantes, profesionales, docentes e investigadores, y permite un mayor intercambio de conocimientos, transferencia de tecnologías e investigación. Finalmente, propicia el mejoramiento de los estándares de acreditación y la armonización de los criterios con que se evalúa la calidad de los programas académicos y las instituciones en diferentes países.

Fase E: Pertinencia académica en aspectos relacionados con la investigación.



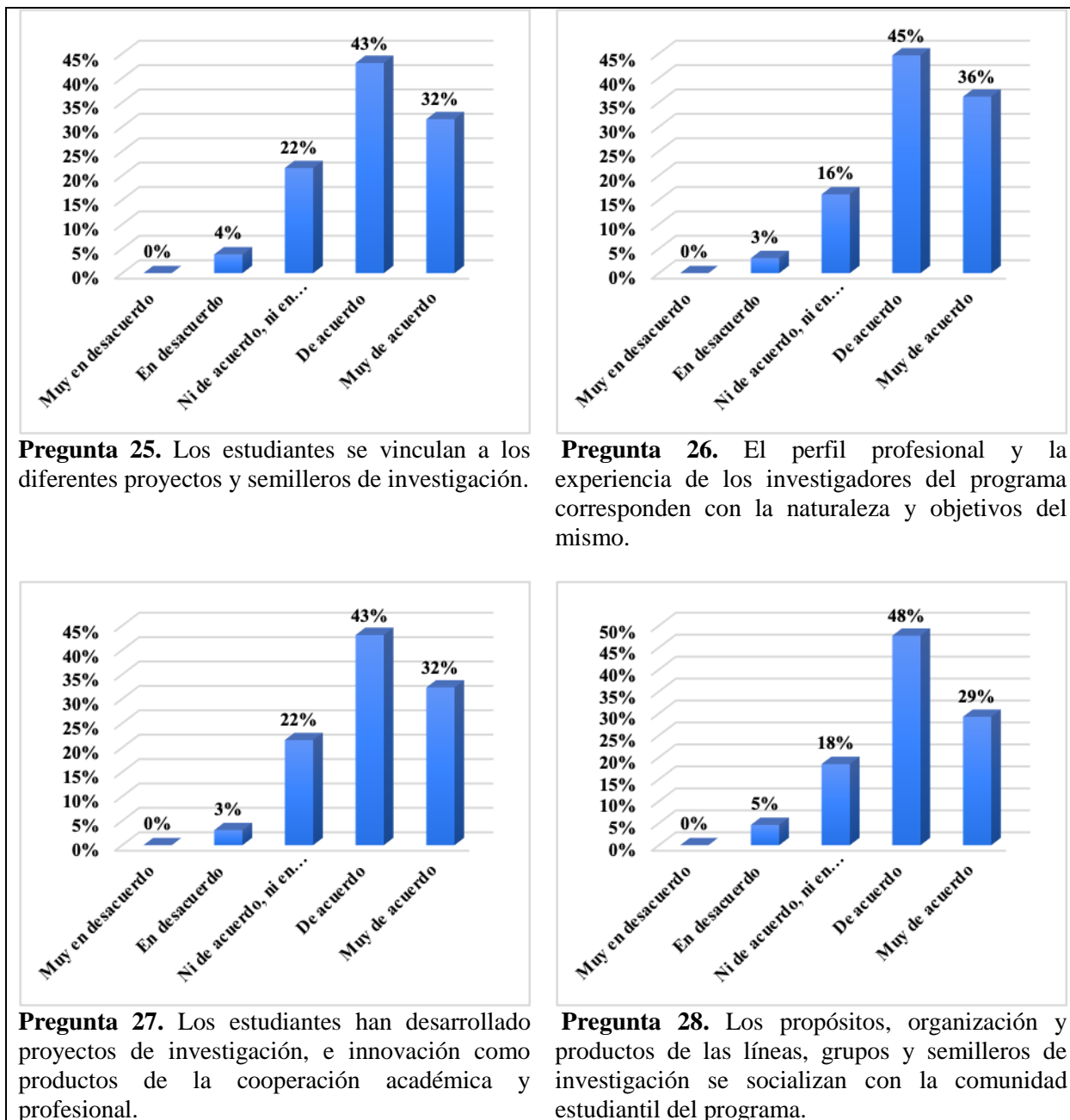


Figura 37. Valoración porcentual sobre la pertinencia académica en aspectos relacionados con la investigación

Con relación a la pertinencia académica con respecto a la investigación, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han

manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 40% al 48% de esta manera en el programa se promueve el espíritu investigativo de los estudiantes a través de la indagación y búsqueda de información, creando un plan de estudios que incorpora la formación de la misma en el aula, donde se vinculan a los estudiantes en los diferentes proyectos y semilleros de investigación, todo esto desde el perfil profesional y la experiencia de los investigadores del programa ya que, corresponden con la naturaleza y objetivos del mismo, de esta manera los estudiantes han desarrollado proyectos de investigación, e innovación como productos de la cooperación académica y profesional, confirmando que los propósitos, la organización y productos de las líneas, grupos y semilleros de investigación se socializan con la comunidad estudiantil del programa, lo que refleja dentro de la investigación pedagógica como finalidad la promoción de la capacidad investigativa en los estudiantes, propiciar la interacción entre profesores, investigadores y estudiantes con miras al fortalecimiento de la excelencia académica, el desarrollo social y el progreso científico de la comunidad por la investigación y la innovación en diferentes áreas del saber, forjando así nuevos lenguajes que fortalecen el diálogo entre el saber pedagógico, el saber disciplinar, el saber investigativo así como en los productos de la ciencia y la tecnología.

Fase F: Pertinencia académica en aspectos relacionados con los recursos físicos y de laboratorio.

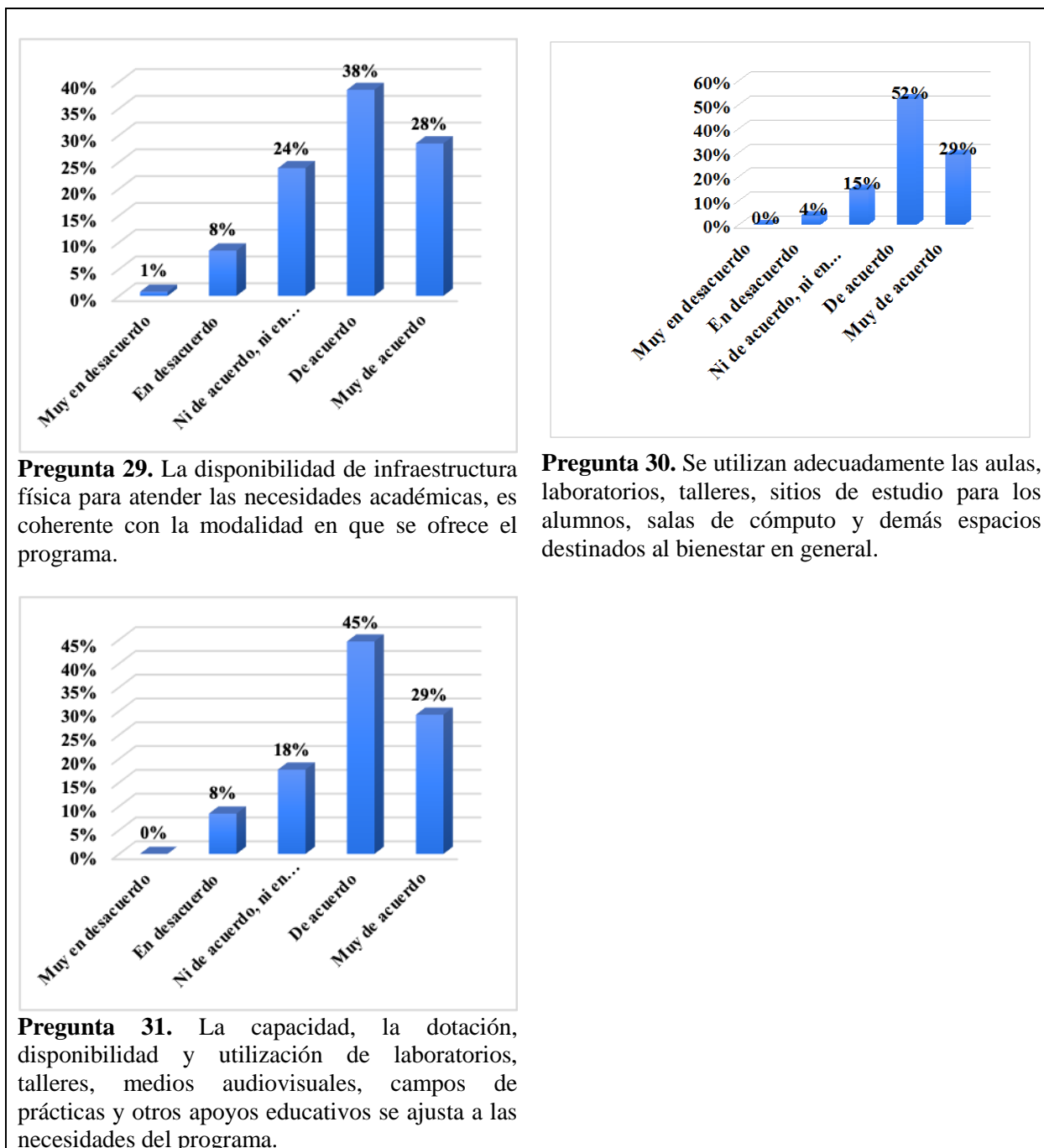
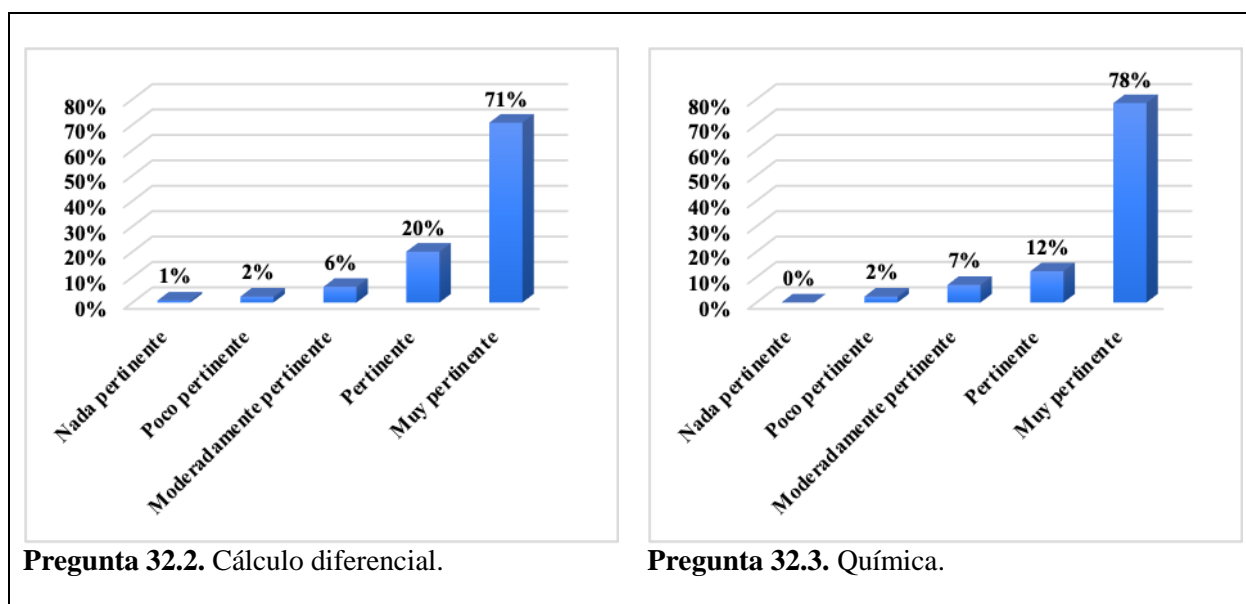
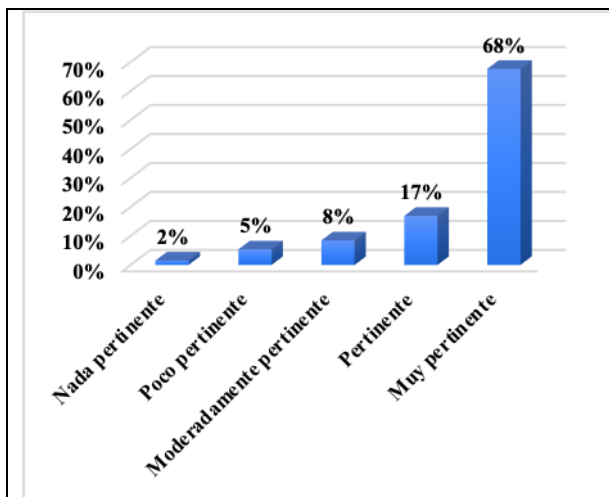


Figura 38. Valoración porcentual sobre la pertinencia académica en aspectos relacionados con los recursos físicos y de laboratorio

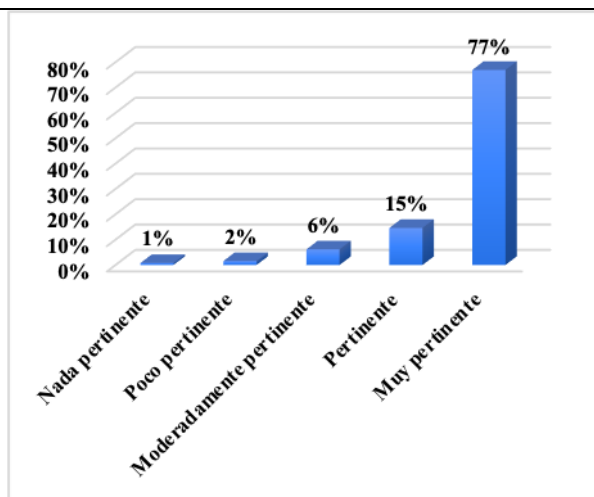
Con relación a la pertinencia académica en cuanto a los aspectos relacionados con recursos físicos y de laboratorio, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 38% al 52% de esta manera la disponibilidad de infraestructura física para atender las necesidades académicas, utilizando adecuadamente las aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo y demás espacios destinados al bienestar en general, además de la capacidad, la dotación, disponibilidad y utilización de laboratorios, talleres, medios audiovisuales, campos de prácticas y otros apoyos educativos se ajusta a las necesidades del programa, lo cual refleja que el mejoramiento de la calidad estética y las condiciones de infraestructura de los ambientes educativos debería ser una prioridad de las políticas educativas con el fin de crear una atmósfera óptima que promueva los procesos de enseñanza y aprendizaje para promover el sentido mismo de la educación más allá de sus propósitos académicos.

Fase G: Valoración de los estudios.

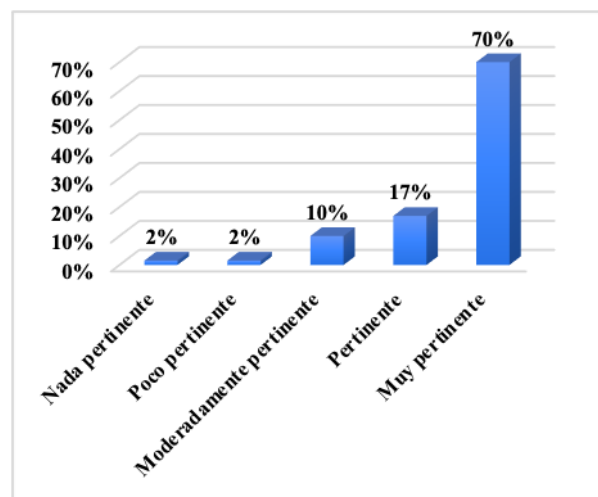




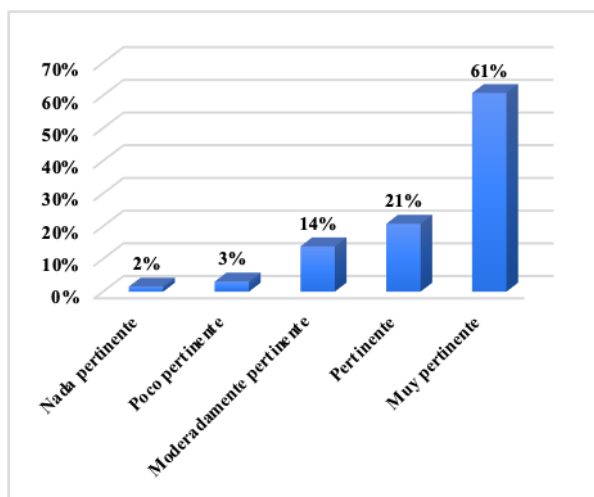
Pregunt 32.4. Física mecánica.



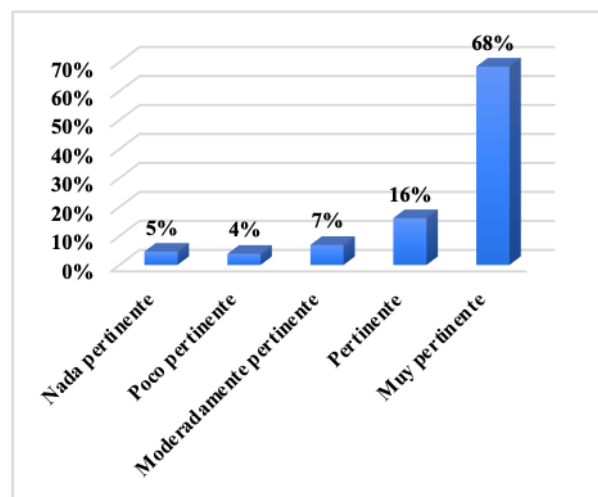
Pregunt 32.6. Calculo integral.



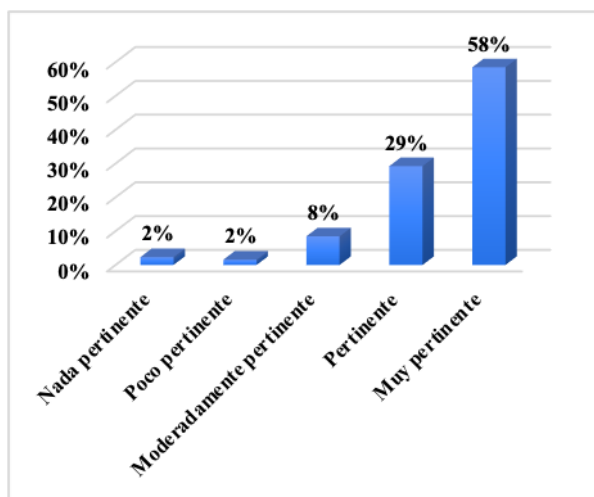
Pregunt 32.7. Algebra lineal.



Pregunt 32.10. Física electromagnética.



Pregunt 32.12. Calculo vectorial.



Pregunt 32.13. Estadística descriptiva.

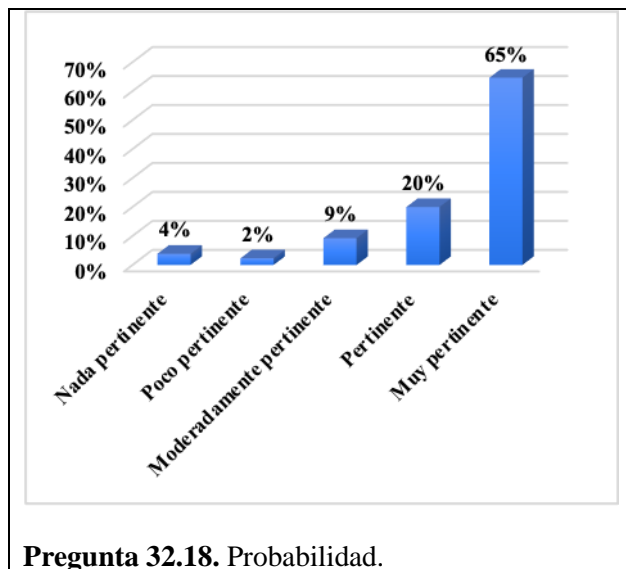
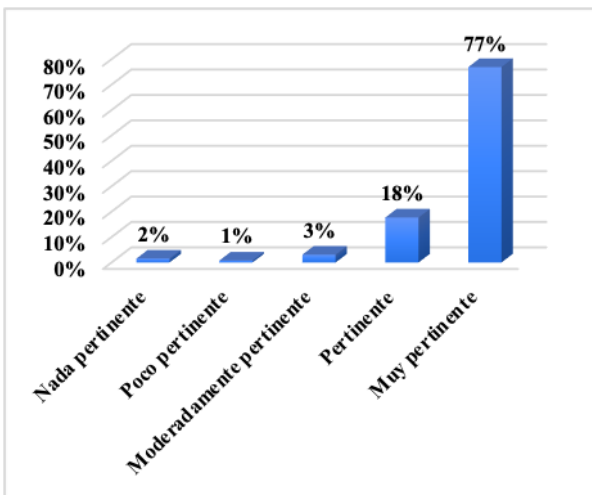
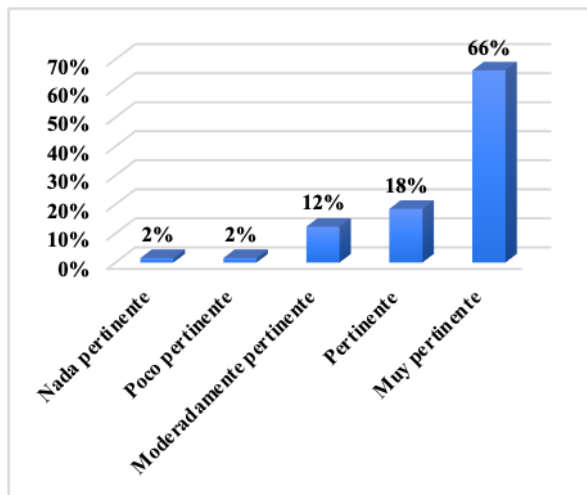


Figura 39. Valoración de los estudios en el área de ciencias básicas

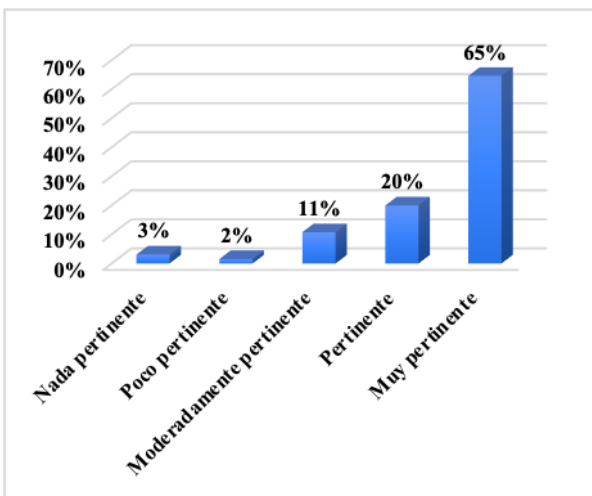
Por lo que se refiere a la valoración de los estudios en el área de ciencias básicas, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado considerar muy pertinente en un rango porcentual de 58% al 78% de esta manera las asignaturas de cálculo diferencial, química, física mecánica, cálculo integral, algebra lineal, física electromagnética, calculo vectorial, estadística descriptiva y Probabilidad, reflejan para los estudiantes una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.



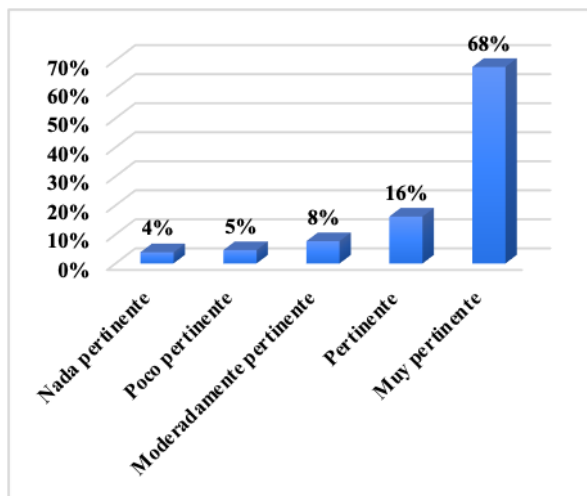
Pregunt 32.1. Introducción a la tecnología en procesos industriales.



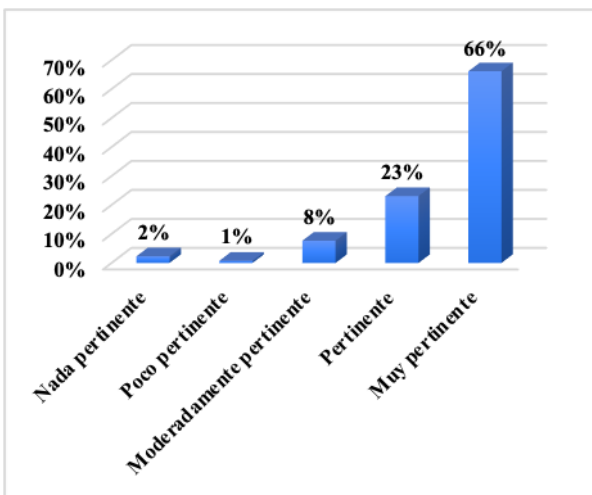
Pregunt 32.8. Química industrial.



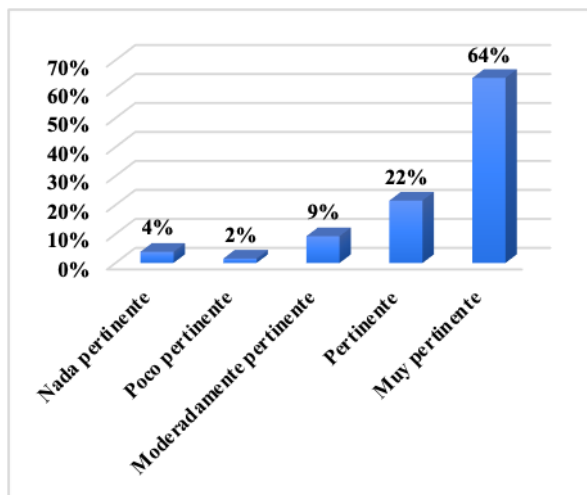
Pregunt 32.9. Dibujo de ingeniería.



Pregunt 32.14. Balance de materia y energía.



Pregunt 32.15. Materiales de ingeniería.



Pregunt 32.16. Informática.

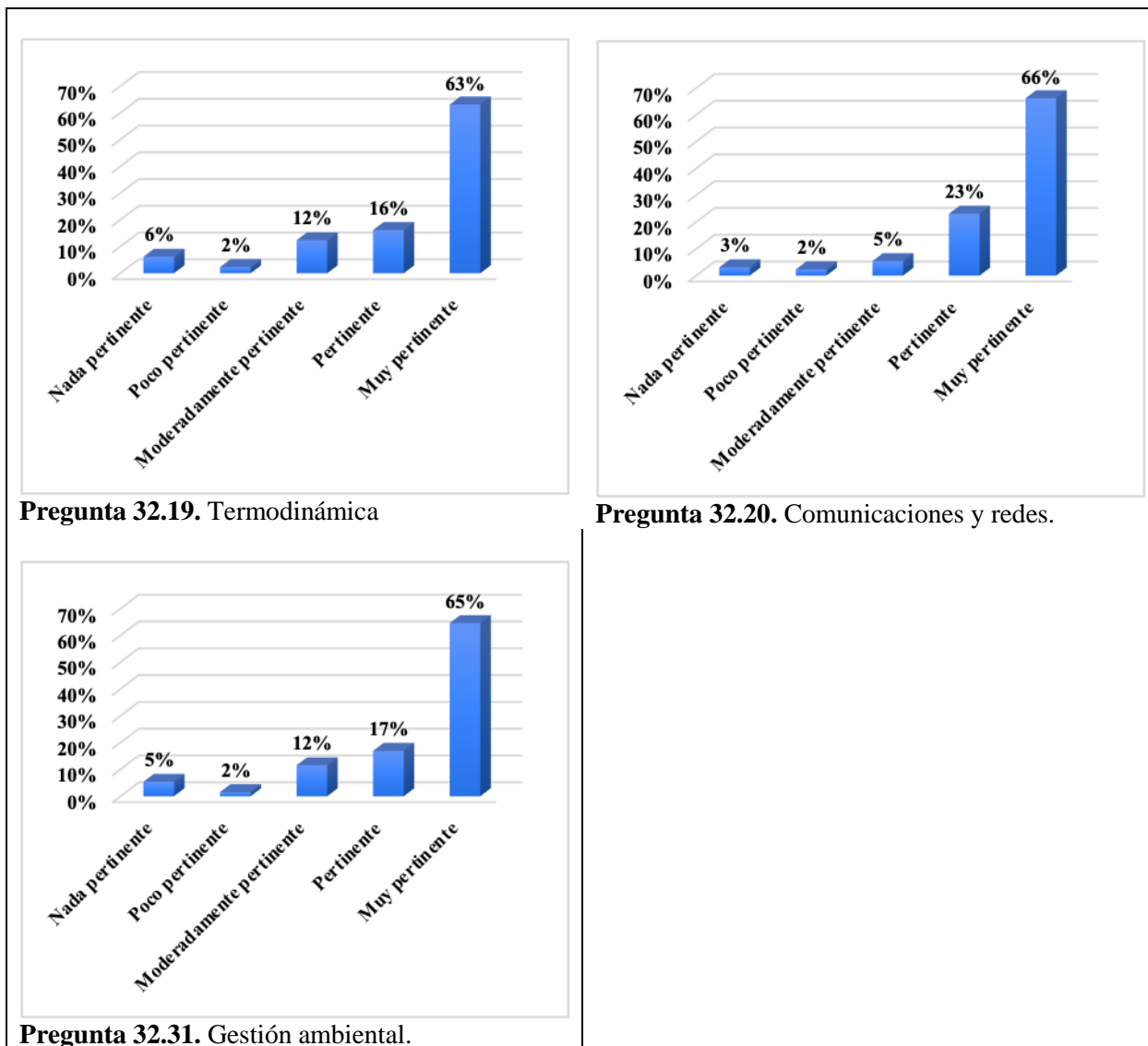
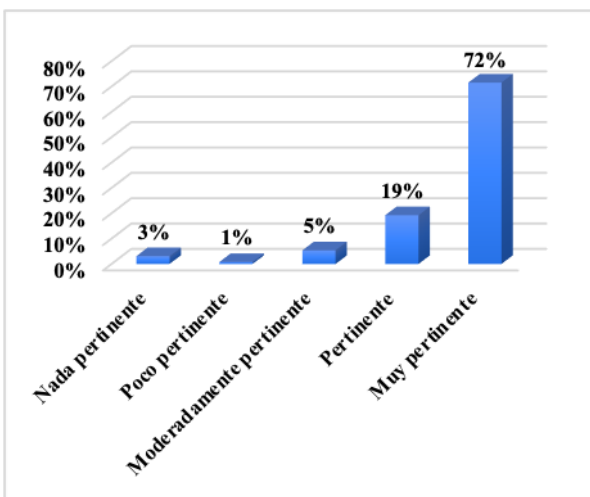


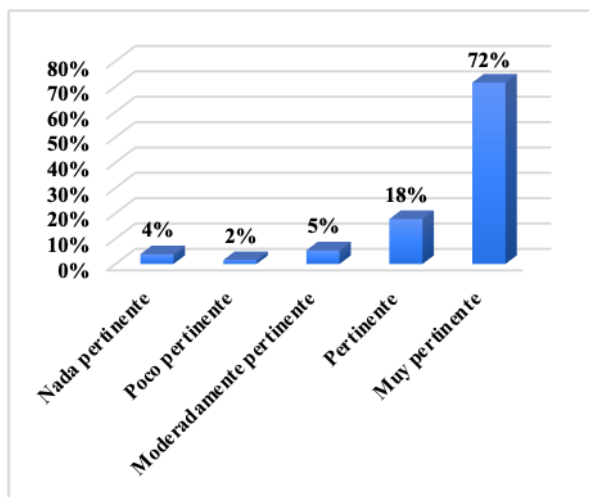
Figura 40. Valoración de los estudios en el área de ciencias básicas de la tecnología

Con respecto a la valoración de los estudios en el área de ciencias básicas de la tecnología, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado considerar muy pertinente en un rango porcentual de 66% al 77% de esta manera las asignaturas de introducción a la tecnología en procesos industriales, química industrial, dibujo de ingeniería, Balance de materia y energía, Materiales de ingeniería,

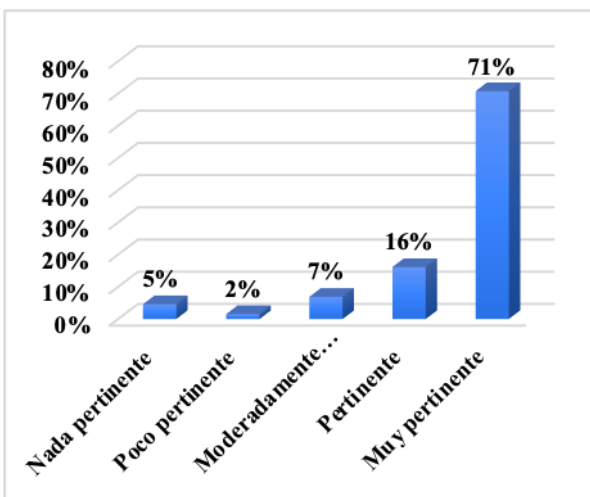
Termodinámica, Informática, probabilidad y gestión ambiental, reflejan para los estudiantes una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.



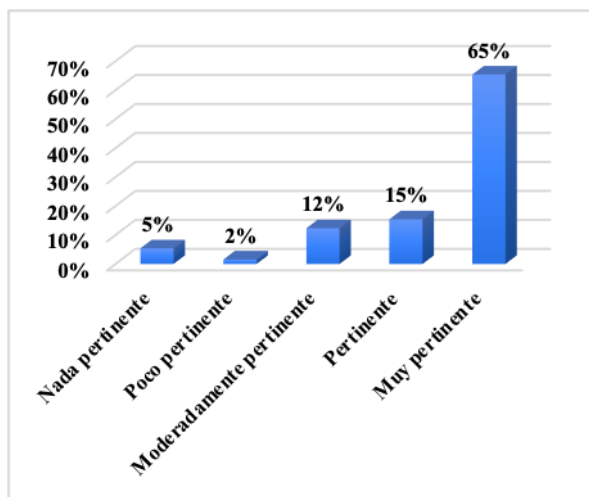
Pregunta 32.21. Métodos y tiempos.



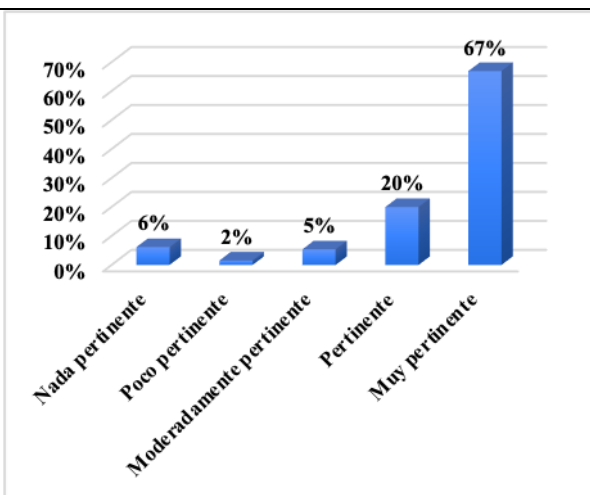
Pregunta 32.22. Administración.



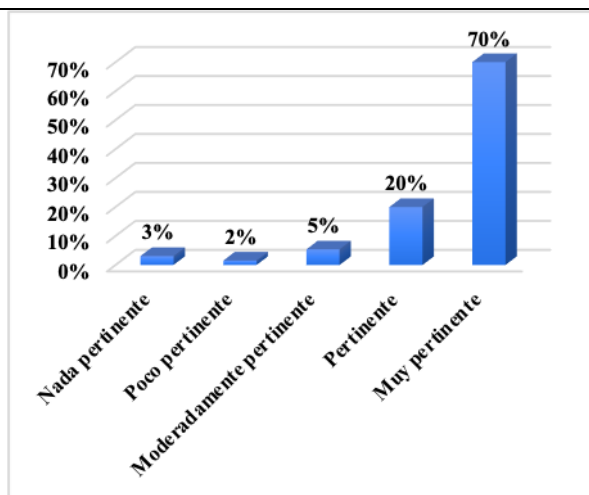
Pregunta 32.25. Gestión de la calidad



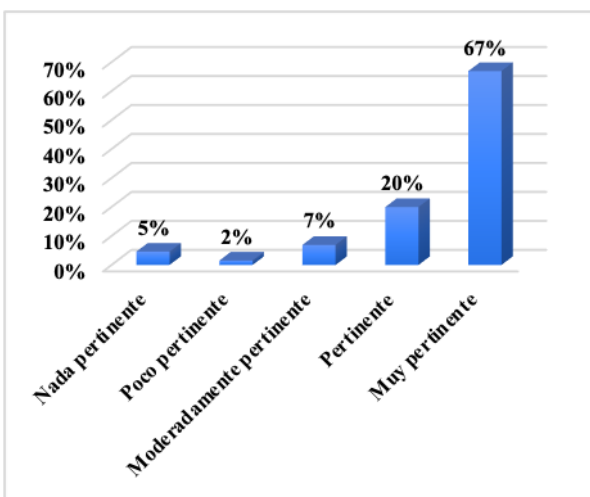
Pregunta 32.26. Procesos industriales.



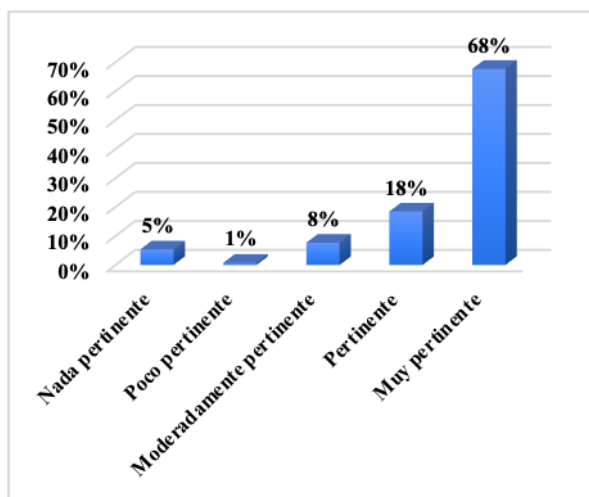
Pregunt 32.27. Electiva tecnol3gica I.



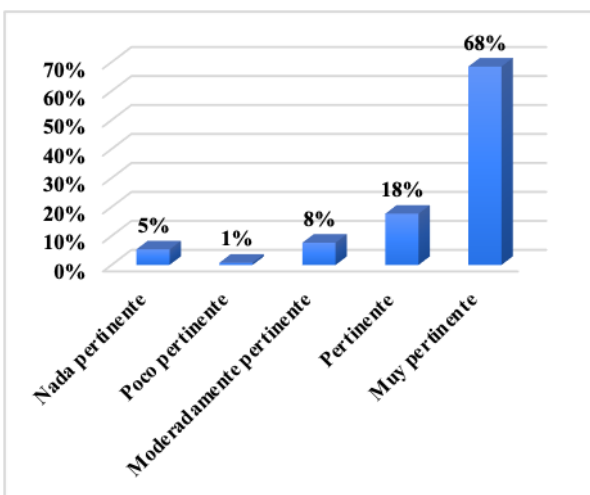
Pregunt 32.28. Contabilidad de costos.



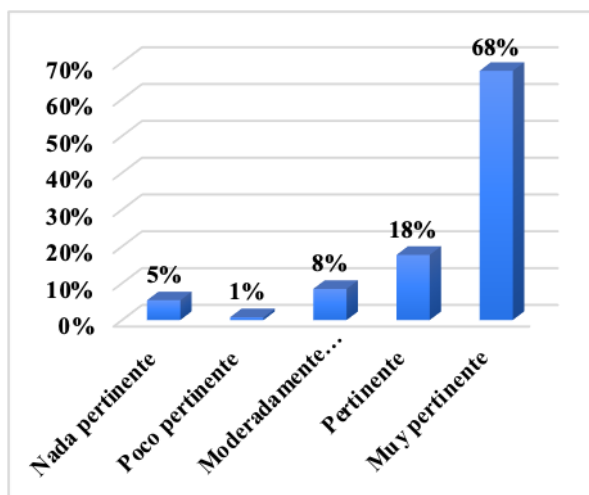
Pregunt 32.29. Gesti3n del talento humano.



Pregunt 32.30. Emprendimiento empresarial.



Pregunt 32.32. Planificaci3n y control de la producci3n.



Pregunt 32.33. Electiva tecnol3gica II.

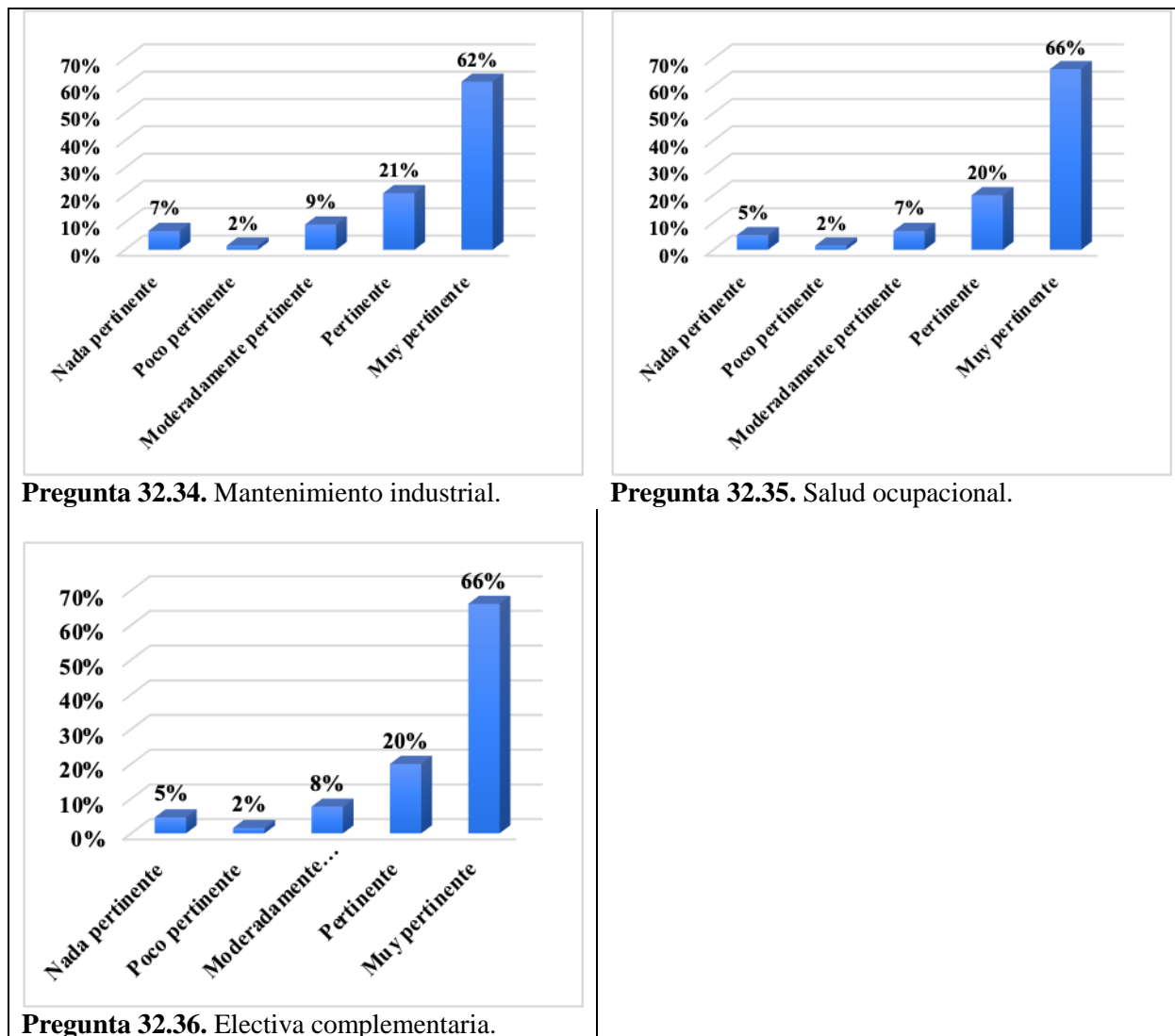
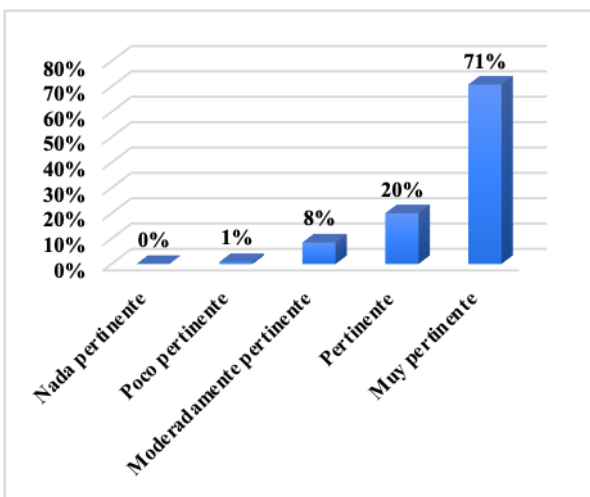


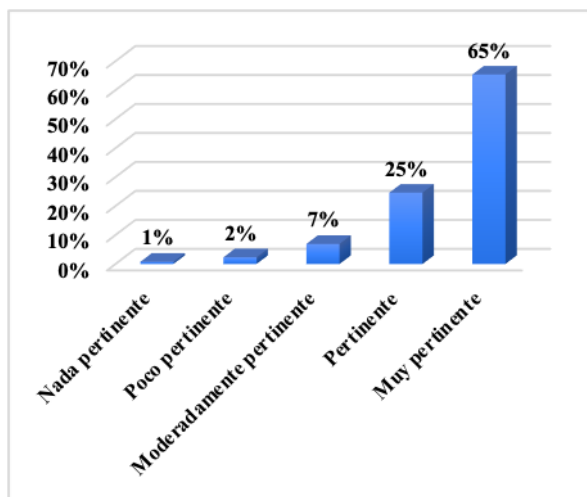
Figura 41. Valoración de los estudios en el área de formación profesional

Con respecto a la valoración de los estudios en el área formación profesional, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado considerar muy pertinente en un rango porcentual de 62% al 72% de esta manera las asignaturas de métodos y tiempos, administración, gestión de la calidad, procesos industriales, materiales de ingeniería, electiva tecnológica, contabilidad de costos, gestión del talento humano, emprendimiento empresarial, planificación y control de la producción, electiva tecnológica II,

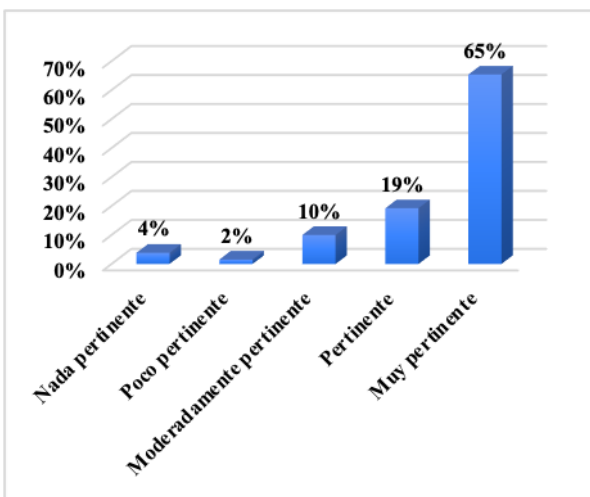
mantenimiento industrial, salud ocupacional y electiva complementaria, reflejan para los estudiantes una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.



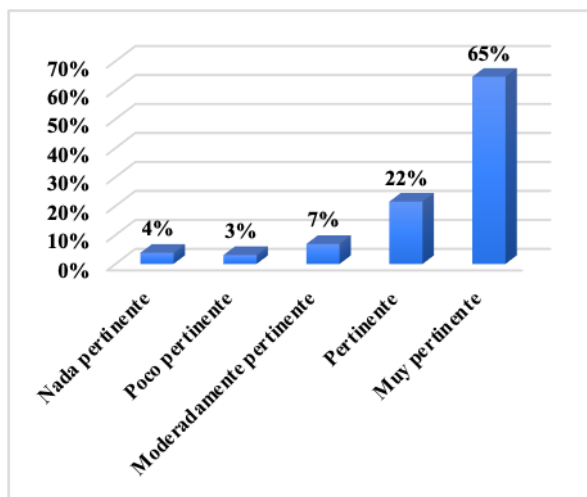
Pregunt 32.5. Constitución política y civismo.



Pregunt 32.11. Metodología de la investigación.



Pregunt 32.17. Comunicación.



Pregunt 32.23. Electiva humanística.

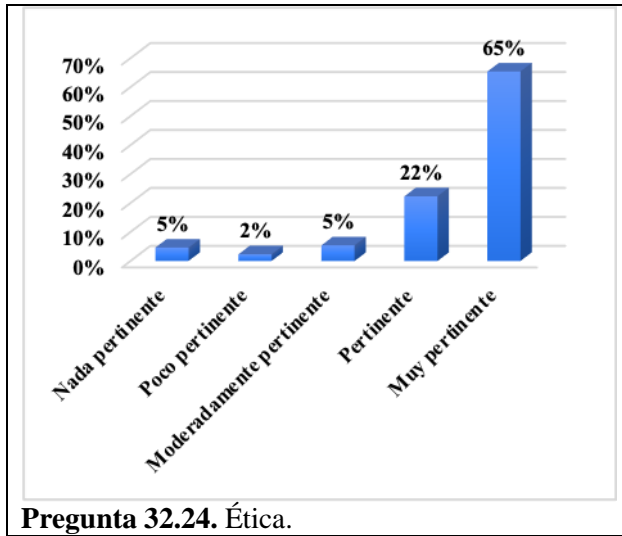


Figura 42. Valoración de los estudios en el área de formación social humanística

Con respecto a la valoración de los estudios en el área de formación social humanística, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado considerar muy pertinente en un rango porcentual de 65% al 71% de esta manera las asignaturas de Constitución política y civismo, Metodología de la investigación, Comunicación, Electiva humanística, y Ética., reflejan para los estudiantes una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.

Pregunta 32.37. Trabajo de grado.

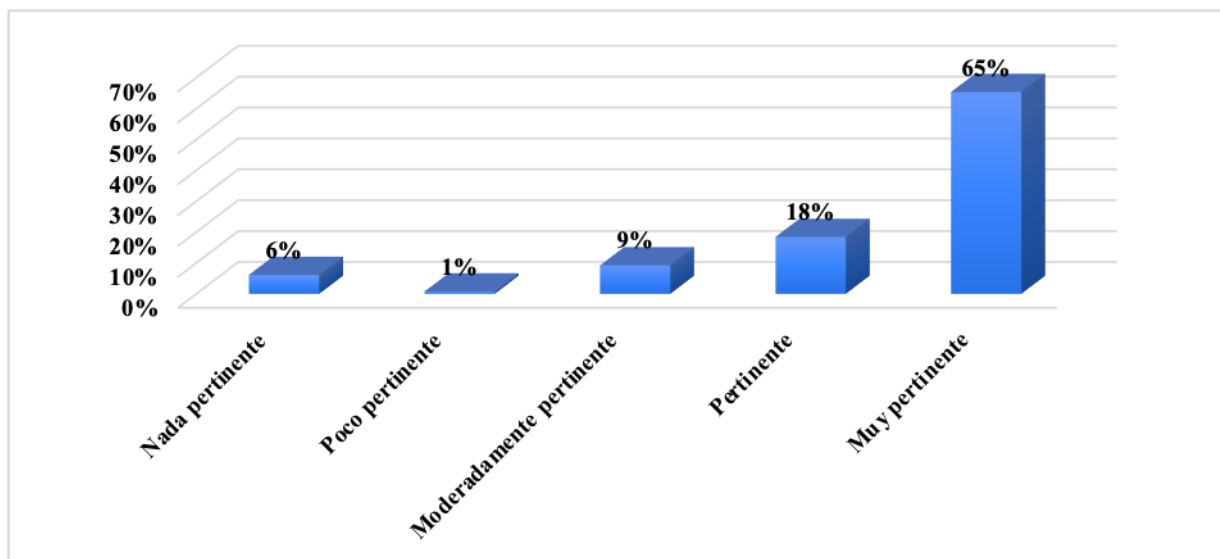


Figura 43. Valoración del estudiante Asignatura de trabajo de grado

Finalmente, en la valoración de los estudios en el área de trabajo de grado, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los estudiantes han manifestado considerar muy pertinente en un valor porcentual de 65%, de esta manera la asignatura de Trabajo de grado, lo que refleja para los estudiantes una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.

Pregunta 33. Mencione asignaturas que no están en el programa pero que considera importantes para el desarrollo del perfil profesional del Tecnólogo en Procesos Industriales

Tabla 33. Asignaturas que no están en el programa

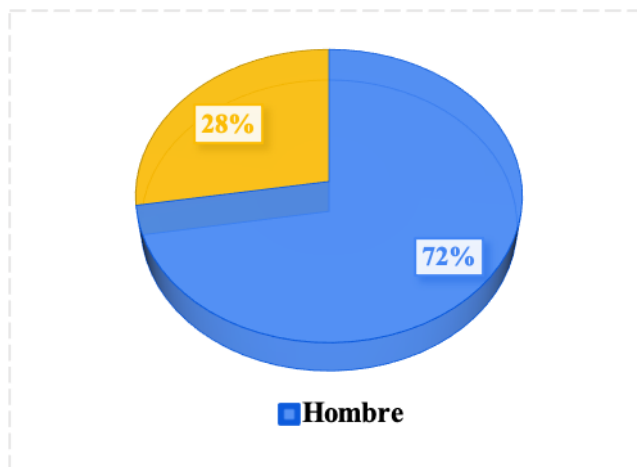
Asignaturas	Escogencia	Porcentaje de repetición
Calidad Industrial	1	1%
Comercio exterior	1	1%
Calculo I, II, y III.	1	1%
Contabilidad I y II.	1	1%
Cursos	1	1%
Derecho y leyes en obras	1	1%
Procesos químicos en la industria	1	1%
Diseño industrial	2	2%
Mercadeo	2	2%
Finanzas y presupuesto	2	2%
Ergonomía	1	1%
Ecuaciones diferenciales	1	1%
Electiva Tecnológica en Metales	1	1%
Electiva tecnológica III	1	1%
Ética	1	1%
Expresión	1	1%
Gerencia logística	3	4%
Gestión de Calidad	2	2%
Habilidades directivas	1	1%
Lenguas extranjeras	13	16%
Ingeniería Económica	1	1%
Investigaciones de Operaciones	1	1%
Literatura	1	1%
Manejo de plantillas office	1	1%
Marketing	2	2%
Prácticas	5	6%
Ofimática	1	1%
Materiales de Ingeniería	1	1%
Ondas y partículas	1	1%
Costos II	1	1%
Procesos industriales I	1	1%
Procesos industriales II	2	2%
Procesos Textiles y de Calzado I y II	1	1%
Comercio Exterior	1	1%
Introducción A La Automatización Industrial	1	1%
Química orgánica	1	1%
seguridad y salud en el trabajo	1	1%
Ninguna	22	27%
Total:	83	100%

De acuerdo a la valoración de los estudios, en la pregunta treinta y tres (33), los estudiantes mencionan las asignaturas que no están en el programa pero que consideran importantes para el desarrollo del perfil profesional del Tecnólogo en Procesos Industriales, de esta manera se

evidencian que de los 120 estudiantes encuestados 83 dieron respuesta a la pregunta, en la cual los estudiantes mencionaron treinta y ocho (38) asignaturas, entre ellas se evidencia necesidad de incluir la asignatura de lengua extranjera como materia obligatoria a la malla curricular de acuerdo al mayor número de respuestas con trece (13) de los estudiantes (ver tabla 33), además, cinco (5) de los encuestado concuerdan que existe la necesidad de realizar más prácticas o agregar asignaturas teórico practicas a la malla curricular, de igual manera, la mayoría de los estudiantes proponen una serie de asignaturas como necesidad para ampliar el área de las ciencias básicas en la malla curricular (ver tabla 33), por ultimo veintidós (22) de los estudiantes afirman no tener inconformidad con la malla curricular actual, por lo tanto no plantean ninguna las asignaturas que no están en el programa pero que consideran importantes.

4.2.4.2 Análisis de resultado encuesta docentes. Con la aplicación del instrumento (ver anexo 6) se identifican diferentes aspectos que se pretendían estudiar partiendo desde la recopilación de los datos básicos de los docentes, información general como por ejemplo el tipo de vinculación, pertinencia académica en aspectos relacionados con los estudiantes, con los procesos académicos y demás aspectos a que apoyen el mejoramiento continuo del programa.

Perfil del Docentes. Esta sección fue formulada con el fin de recolectar la información básica o perfil de los docentes de la carrera y de esta manera crear una base de datos actualizada de los mismos, con la cual el programa pueda contar para mantener la relación con el docentes de forma efectiva; por lo cual se encuestan a 34 docentes del programa Tecnología en Procesos Industriales, de esta manera se inician con las preguntas en los aspectos a tener en cuenta del perfil de docentes sobre el género al cual pertenecen y el departamento al que pertenece, a continuación.

Fase A: Perfil del Docente.**Sexo:****Figura 44. Categorización por sexo de los docentes del TPI- UFPS**

Se visualiza, de acuerdo al gráfico anterior, que el cuerpo docente del programa Tecnología en Procesos Industriales está conformado en un mayor número por el género masculino; es decir el 72% son hombres y un 28% son mujeres.

Departamento al que pertenece:**Tabla 34. Departamento al que pertenece**

Departamento académico al que pertenece	Escogencia	Porcentaje de repetición
Procesos Industriales	10	34%
Matemáticas y Estadística	5	17%
Química	5	17%
Ciencias Humanas, Sociales E Idiomas	2	7%
Diseño Mecánico, Materiales, Procesos y Térmicas	1	3%
Ciencias Contables y Financieras	1	3%
Sistemas e Informática	1	3%
Física	1	3%
Electricidad y Electrónica	1	3%
Ciencias del Medio Ambiente	1	3%
Construcciones Civiles, Vías, Transporte, Hidráulica y Fluidos	1	3%
Total	29	100%

De acuerdo a los resultados anteriormente mostrados, dentro del departamento académico al que pertenece el cuerpo docente del programa, se evidencia que un 34% de los mismos pertenecen al departamento de Procesos Industriales siendo el mayor número de los encuestados; por otro lado, se cuentan con un 17% de los docentes que pertenecen al departamento de Matemáticas y Estadística, de igual manera departamento académico de Química, además se muestra que un 7% de estos pertenecen al departamento de Ciencias Humanas, Sociales e Idiomas. Finalmente, se encuentran diversos departamentos académicos (ver tabla 34), postulados por el cuerpo docente.

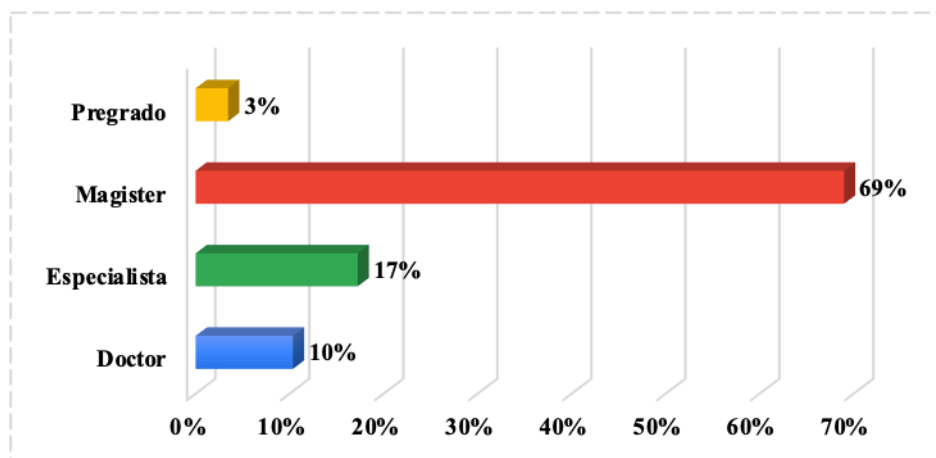
Fase B: Información General.

Pregunta 1. Tipo de vinculación



Figura 45. Tipo de vinculación de los docentes

Inicialmente, dentro de la fase de información general, se presenta el tipo de vinculación en el cual se evidencia que el 79% del cuerpo docente se encuentran en vinculación de tiempo completo, siendo estos la mayoría de los encuestados, por otro lado, para la vinculación de cátedra de encuentra un 21% de los docentes.

Pregunta 2. Nivel de escolaridad**Figura 46. Nivel de escolaridad de los docentes**

De acuerdo a la información general, se presenta el nivel de escolaridad del cuerpo docente, demostrando en primera medida que la gran mayoría, de los mismos presentan como nivel de escolaridad el magister, obteniendo un valor porcentual de 69%, seguidamente se encuentran los docentes con especializaciones siendo estos un 17%, además de un 10% con doctorado como nivel educativo actual, finalmente, solo un 3% presenta el nivel educativo de pregrado. En relación a estos resultados podemos inferir que el nivel de escolaridad de los docentes permite que la calidad de la enseñanza sea mayor en el programa en estudio.

Pregunta 3. ¿En cuál(es) de los siguientes procesos de autoevaluación ha participado con el programa académico de Tecnología en Procesos Industriales?

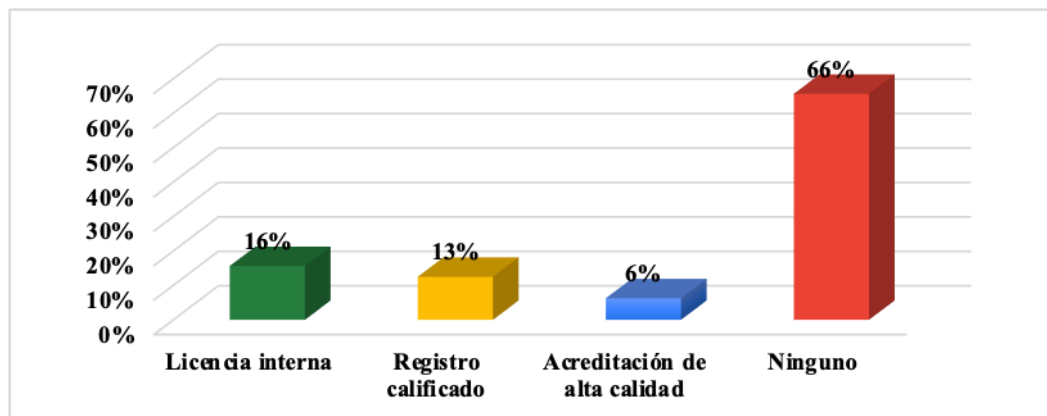


Figura 47. Procesos de autoevaluación de los docentes

Según la pregunta planteada, de acuerdo a los procesos de autoevaluación realizados, se presentan que un 16% de los docentes ha participado en licencia interna, otro 13% afirman participar en procesos de registro calificado, además un 6% ha participado en acreditación de alta calidad, siendo este el de menor alcance, finalmente, dentro de la última opción un 66% de los docentes afirma no haber participado en ningún proceso de autoevaluación, con lo que se evidencia la necesidad de participación de los docentes en todos procesos que permiten la mejora continua del programa.

Pregunta 4. ¿Cuánto tiempo lleva usted como docente universitario?

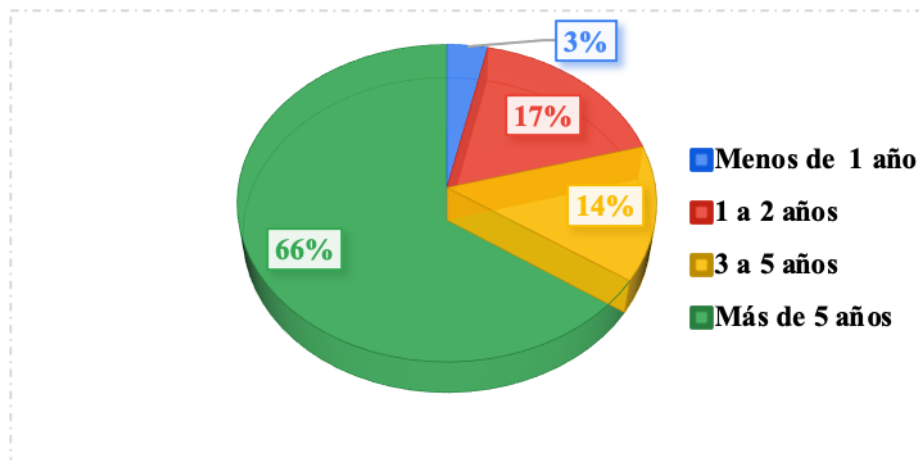


Figura 48. Tiempo laborado por los docentes

Ahora bien, de acuerdo al tiempo en el cual los docentes han laborado como docente universitario, un 3% afirma que ha sido menos de un año, además un 17% plantea que, de uno a dos años, seguidamente el 14% han laborado como docente universitario de tres a cinco años; finalmente, un 66%, siendo la mayoría ha laborado más de cinco años como docente universitario, permitiendo evidenciar que la mayoría de los docentes cuentan con experiencia en su profesión como docente.

Pregunta 5. ¿Cuántos periodos han dictado asignaturas en el Programa de Tecnología en Procesos Industriales?

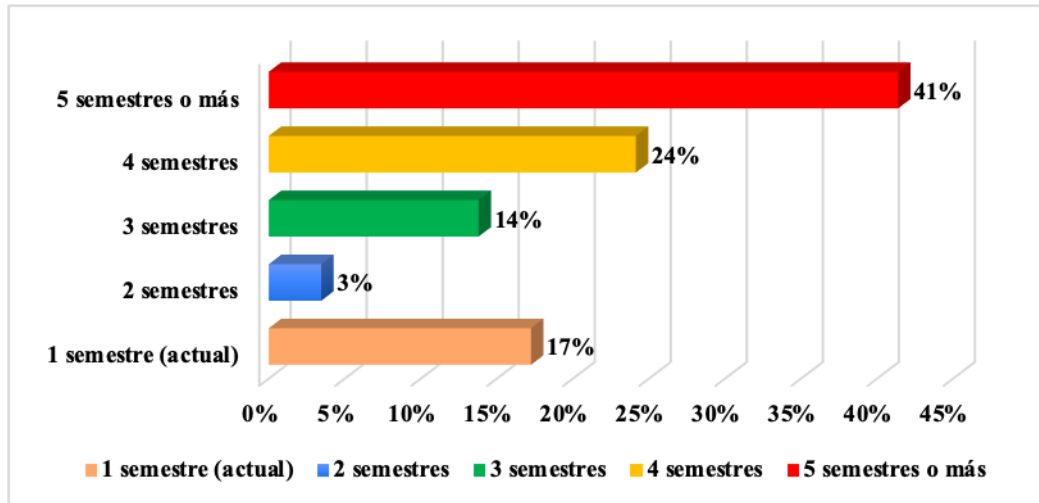


Figura 49. Periodo que han dictado asignaturas los docentes

De acuerdo a la anterior pregunta, se evidencia que el 17% de los docentes se encuentra impartiendo clase actualmente, siendo este el primer semestre en el cual laboran, seguidamente el 3% de los docentes afirman haber dictado asignaturas dos semestres, por otro lado, se evidencia que un 24% de los mismos han impartiendo clase por cuatro semestres y finalmente en su gran mayoría con un 41% dictado asignaturas cinco semestres o más, lo que evidencia que alrededor de la mitad de los docentes adscritos al programa tienen una continuidad.

Pregunta 6. ¿Pertenece a algún grupo de investigación?

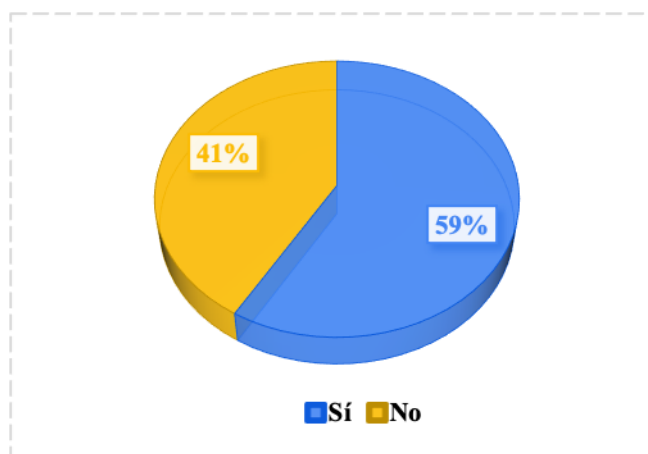


Figura 50. Grupos de investigación de los docentes

De esta manera, según la pregunta planteada, el 41% del cuerpo docente afirma no pertenecer a algún grupo de investigación, por otro lado, en su mayoría aseveran pertenece a algún grupo de investigación, con un valor porcentual del 59%, lo que aporta positivamente en la investigación y generación de conocimiento en el programa.

Pregunta 7. Si la respuesta anterior es afirmativa, indique el nombre del grupo de investigación.

Tabla 35. Nombre del grupo de investigación

Nombre del grupo de investigación	Escogencia	Porcentaje de repetición
GIPYC	3	19%
GRAUNT	3	19%
GIQUIBA	2	13%
ARQUÍMEDES	1	6%
EULER	1	6%
FLUTER	1	6%
GIDET	1	6%
GIINPRO	1	6%
GIMAPOL	1	6%
GRANT	1	6%
SEIPMA	1	6%
Total	16	100%

De acuerdo a la pregunta anteriormente planteada, los docentes que respondieron de forma afirmativa, indican el nombre del grupo de investigación (ver tabla 35), de esta manera, un 19% del cuerpo docentes postulan el grupo llamado GIPYC, grupo de investigación en productividad y competitividad cuyo propósito es apoyar a las organizaciones manufactureras y de servicios, mediante proyectos de investigación que empleen teorías sobre logística, conformación de cluster, producción, competitividad, productividad y la aplicación de herramientas de simulación, para el mejoramiento de los sistemas productivos y de servicios; de igual manera el grupo GRAUNT, grupo de investigación en estadística aplicada, los cuales cuentan con un mayor número de docentes participantes. Por otro lado, un 13% de los docentes pertenecen al grupo denominada GIQUIBA, finalmente, el cuerpo docente expone una serie de grupos presentados en la tabla 35.

Pregunta 8. ¿Dirige o ha dirigido semilleros de investigación?

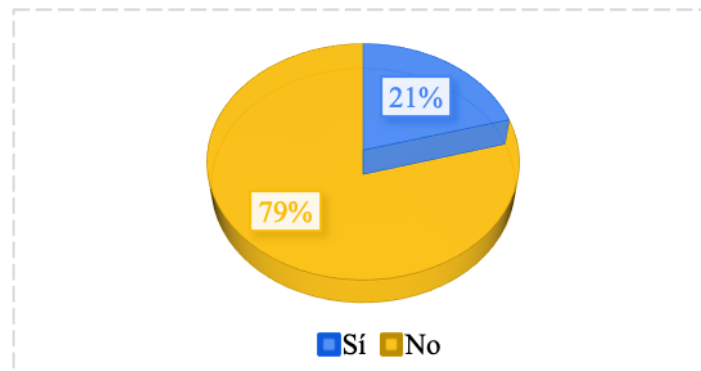


Figura 51. Pertenencia a grupos de investigación de los docentes

Ahora bien, según la pregunta planteada, el 79% del cuerpo docente afirma no dirigir o haber dirigido semilleros de investigación, por otro lado 6 docentes aseveran dirigir o haber dirigido semilleros de investigación, con un valor porcentual del 21% de los mismo, lo cual influye el

desarrollo de la cultura investigativa que la institución quiere establecer al interior de su comunidad, fundamentada en una estructura curricular abierta y flexible, por la cual los procesos formativos se centran en los principios holísticos de la investigación que permite integrar la labor de los docentes con las actividades investigativas de los estudiantes.

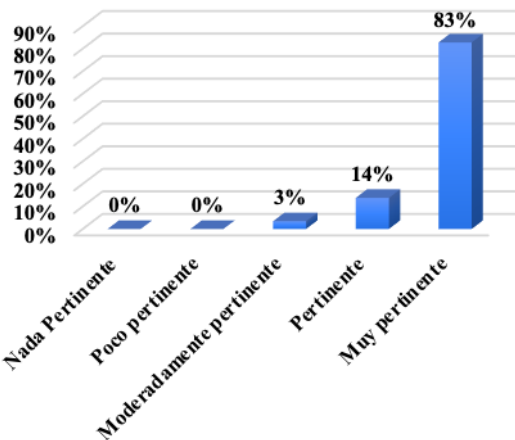
Pregunta 9. Si la respuesta anterior es afirmativa indique el nombre del semillero.

Tabla 36. Nombre del grupo de investigación

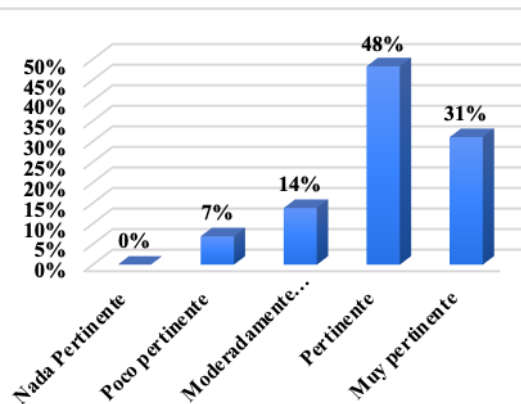
Nombre del semillero.	Escogencia	Porcentaje de repetición
SIUGF	1	17%
SITECLI	1	17%
Semillero de investigación de Educación en Ingeniería (SIEI)	1	17%
Dirigí un semillero en recursos naturales en la universidad de pamplona hace más de 15 años	1	17%
SIMECC	1	17%
SEIPMA	1	17%
Total	6	100%

De acuerdo a la pregunta anteriormente planteada, en este espacio seis de los docentes que respondieron de forma afirmativa, indican el nombre del semillero investigación (ver tabla 36), de esta manera, los docentes postulan una serie de nombres de semilleros investigación presentados en la tabla 36, entre eso se encuentran el SIUGF, SITECLI, SIMECC y SEIPMA, entre otros.

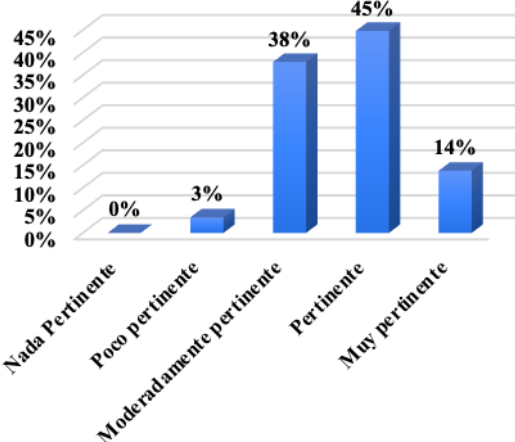
Pregunta 10. Califique la pertinencia de las siguientes estrategias pedagógicas que podrían ser consideradas como alternativas para contribuir al mejoramiento de la calidad del programa académico.



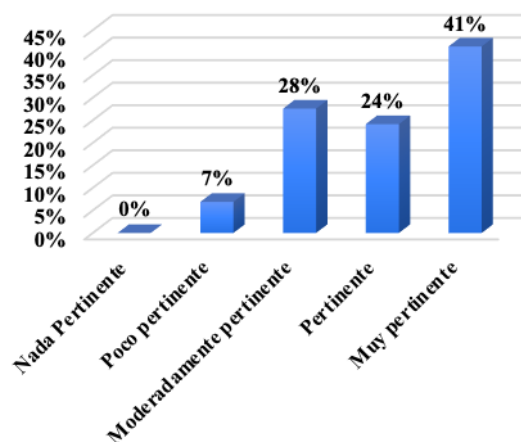
Pregunt 10. 1. Practicas Industriales.



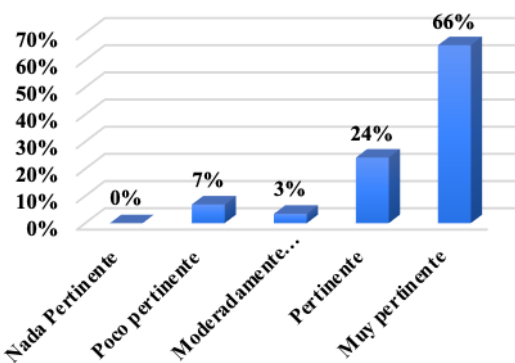
Pregunt 10. 2. Aumentar Prácticas de laboratorio.



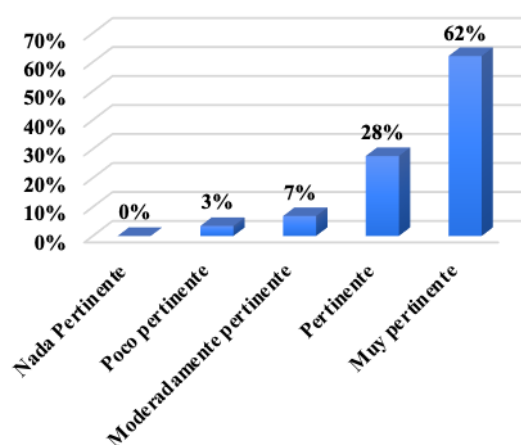
Pregunt 10. 3. Aumentar cursos o materias electivas.



Pregunt 10. 4. Cursos de ingles



Pregunt 10. 5. Visitas de campo.



Pregunt 10. 6. Visitas Industriales.

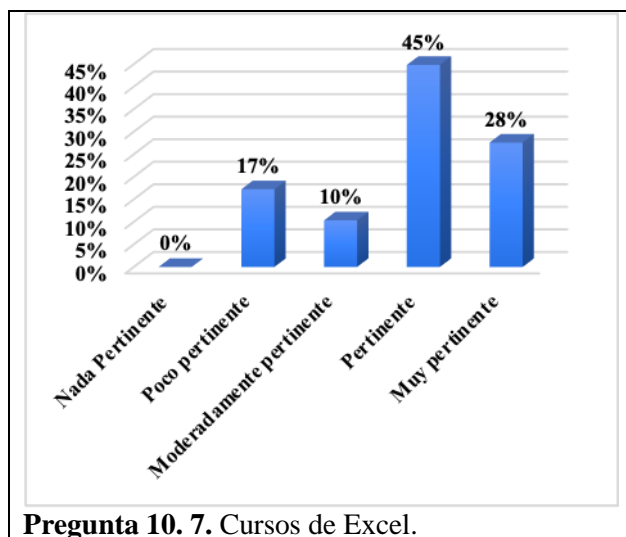


Figura 52. Estrategias pedagógicas

Con relación a la calificación de la pertinencia de las estrategias pedagógicas que podrían ser consideradas como alternativas para contribuir al mejoramiento de la calidad del programa académico, se evidencia un consenso en los mismo, dado que los docentes han manifestado que estas estrategias pedagógicas son pertinentes o muy pertinentes en un rango porcentual de 45% al 48% siendo pertinentes y de 41% al 83% siendo muy pertinentes de esta manera estrategias pedagógicas de prácticas industriales, prácticas de laboratorio, aumentar cursos o materias electivas, cursos de inglés, Visitas de campo, visitas industriales, y cursos de Excel, reflejan para los docentes una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas estrategias a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.

Fase C: Pertinencia académica en aspectos relacionados con los estudiantes.

Pregunta 11. Considera que los recursos académicos y físicos disponibles para el programa, son suficientes para los estudiantes admitidos.

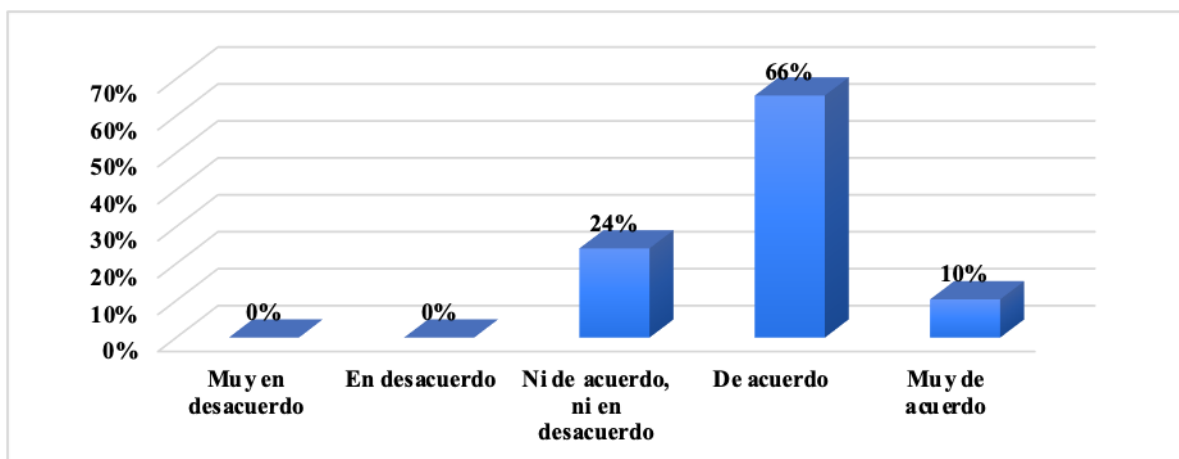
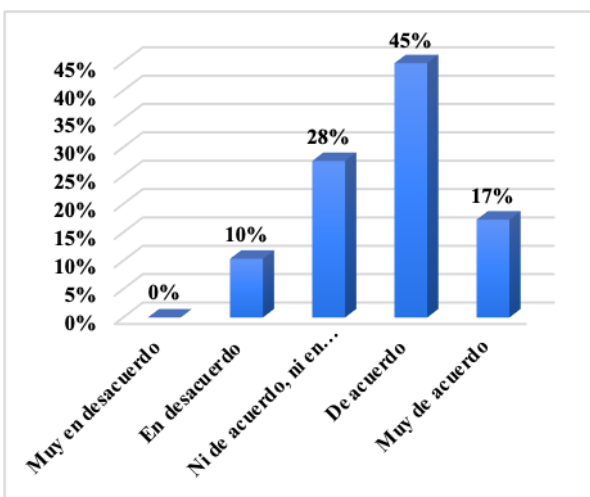


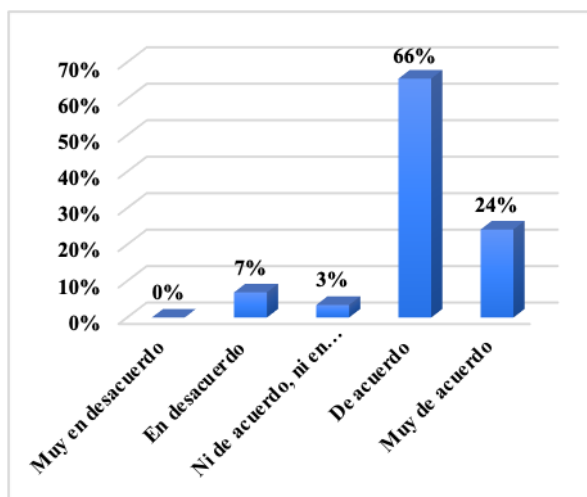
Figura 53. Pertinencia académica por los docentes en aspectos relacionados con los recursos académicos y físicos disponibles

Inicialmente, de acuerdo a la pertinencia académica en aspectos relacionados con los recursos académicos y físicos disponibles para el programa, los docentes consideran que son suficientes para los estudiantes admitidos. Los docentes encuestados con un 66% se muestran de acuerdo, lo que refleja el apoyo institucional al desarrollo profesional y en las implicaciones de una práctica pedagógica para el desarrollo de competencias; y proyectos estratégicos para la competitividad permite avanzar en el cumplimiento de la misión de las instituciones educativas al centrar su atención en la formación del ser, el hacer, el conocer y el convivir de las personas.

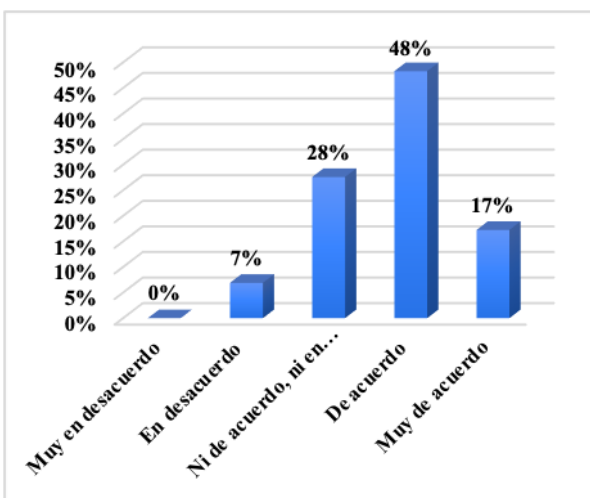
Fase D: Pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes.



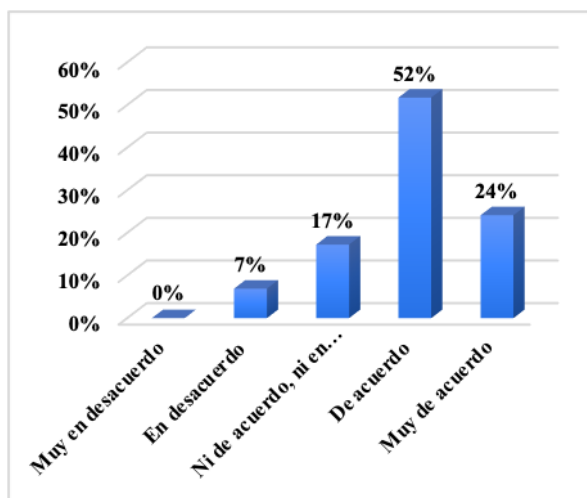
Pregunt 12. El número de profesores y la intensidad horaria son suficientes y de calidad para el desarrollo del programa



Pregunt 13. Las acciones orientadas hacia el desarrollo integral de los profesores han tenido impacto en el enriquecimiento de la calidad del programa.



Pregunt 14. La interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales ha tenido incidencia en el enriquecimiento de la calidad del programa.



Pregunt 15. Los estímulos a los docentes pertenecientes al programa, por el ejercicio calificado de su labor, investigación, innovación y proyección social, han tenido impacto en el enriquecimiento de la calidad del programa.

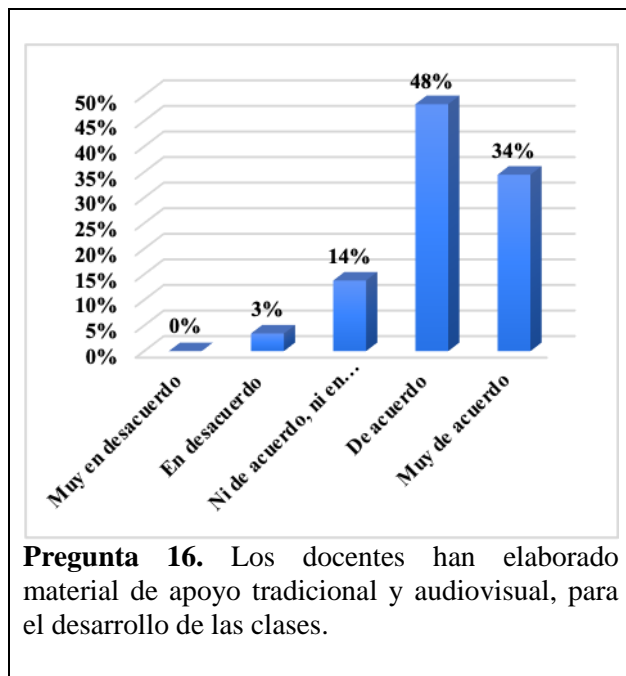
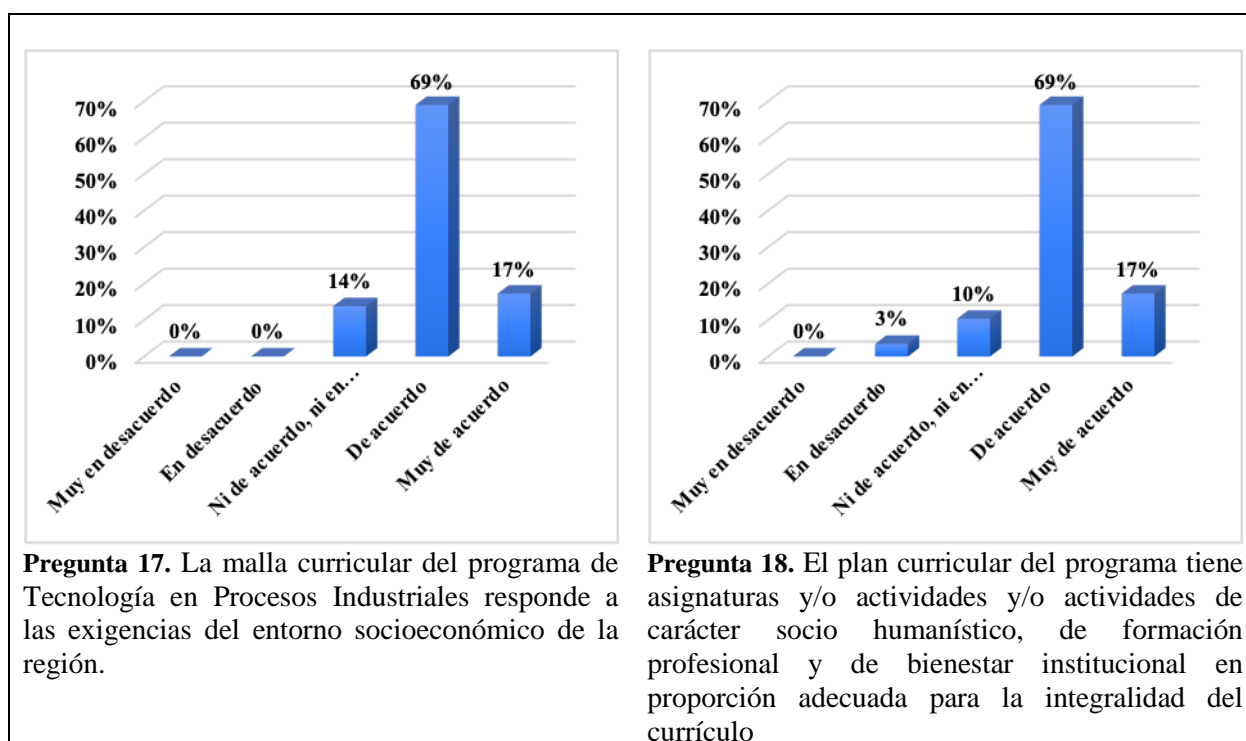


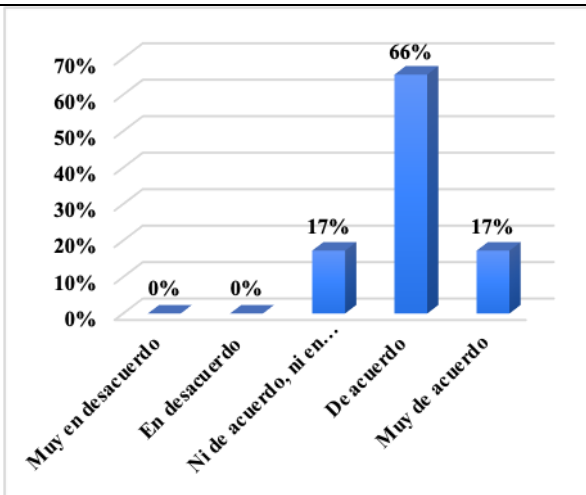
Figura 54. Valor porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes

Con respecto a la pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en los mismo, dado que los docentes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 48% al 66% dado que el número de profesores y la intensidad horaria son suficientes y de calidad para el desarrollo del programa, así como, las acciones orientadas hacia el desarrollo integral de los profesores han tenido impacto en el enriquecimiento de la calidad del programa, además la interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales ha tenido incidencia en el enriquecimiento de la calidad del programa, así mismo los estímulos a los docentes pertenecientes al programa, por el ejercicio calificado de su labor, investigación, innovación y proyección social, del mismo modo s docentes han elaborado material de apoyo tradicional y audiovisual, para el desarrollo de las clases, lo que refleja que si el programa dispone de un cuerpo de docentes idóneos y

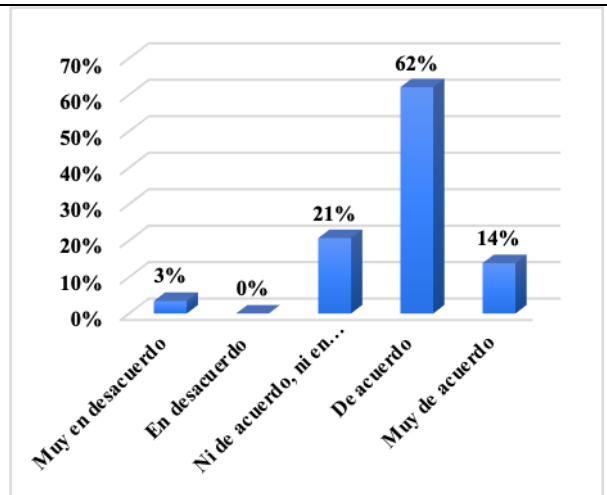
suficientes, competentes para trabajar en educación en programas ofrecidos a través de tecnologías de información, capaces de desempeñarse como en sus áreas correspondientes de contenidos, orientadores académicos, y tutores de los estudiantes los cuales se concentran en la generación y desarrollo de conocimiento y la innovación, evidenciando un papel importante en la dedicación de los académicos de la Universidad.

Fase E: Pertinencia académica en aspectos relacionados con los procesos académicos.

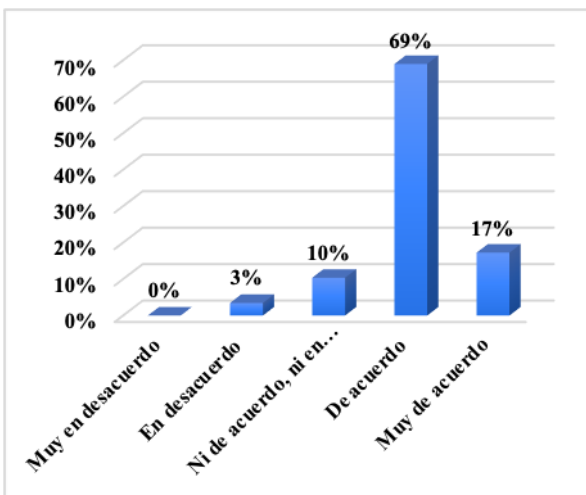




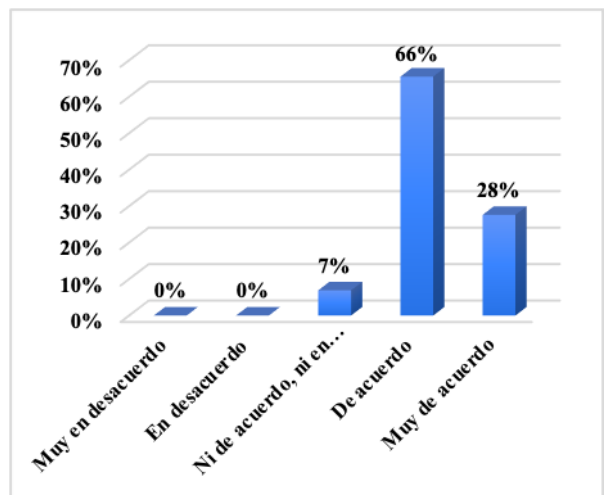
Pregunt 19. El programa académico permite los espacios adecuados para la interacción con otras disciplinas, con la participación de especialistas en diversas áreas de manera pertinente y eficaz que conlleven a mejorar la calidad del programa.



Pregunt 20. Las relaciones de cooperación académica en el ámbito nacional e internacional inciden en la calidad del programa.



Pregunt 21. Los métodos de enseñanza-aprendizaje corresponden con el tipo y metodología del programa.



Pregunt 22. Los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del plan de estudios son coherentes con las competencias que se esperan obtener del futuro profesional.

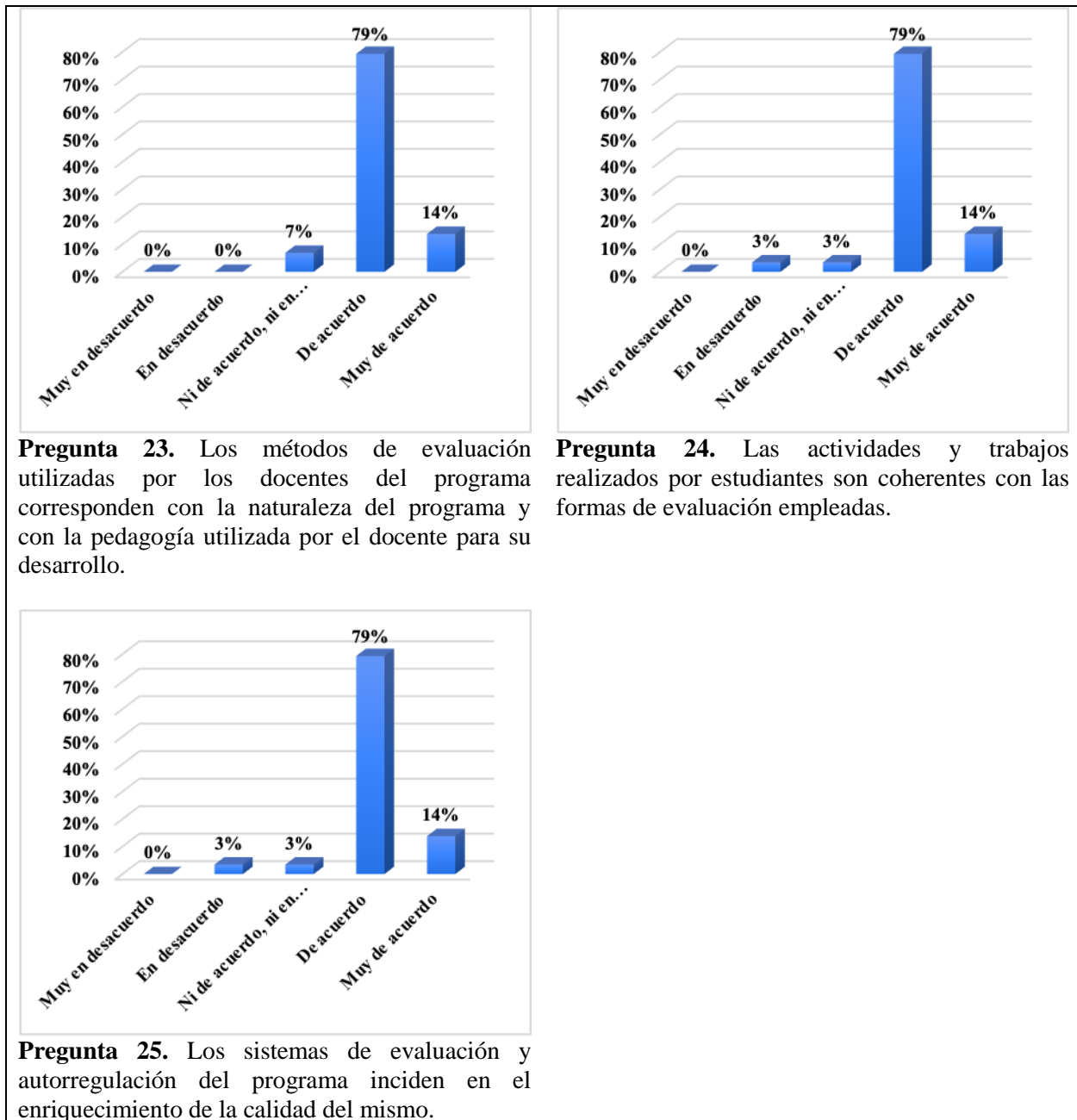


Figura 55. Valoración porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con los procesos académicos

En relación a la pertinencia académica en aspectos relacionados con los docentes, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en el mismo, dado que los docentes han

manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 62% al 79% dado que la malla curricular del programa de Tecnología en Procesos Industriales responde a las exigencias del entorno socioeconómico de la región, así mismo cuenta con asignaturas y/o actividades y/o actividades de carácter socio humanístico, de formación profesional y de bienestar institucional en proporción adecuada para la integralidad del currículo, por otro lado, el programa académico permite los espacios adecuados para la interacción con otras disciplinas, con la participación de especialistas en diversas áreas de manera pertinente y eficaz que conlleven a mejorar la calidad del programa, por lo cual, las relaciones de cooperación académica en el ámbito nacional e internacional inciden en la calidad del programa, lo que refleja que la adecuada implementación y ejecución en la malla curricular, implica el cambio de las estrategias de enseñanza de acuerdo al contexto social y centra el trabajo en el estudiante, con lo cual, lo compromete con su aprendizaje así como la generación de nuevos conocimientos; en este contexto el profesor se convierte en facilitador de la enseñanza y guía al estudiante para obtener y a aprovechar ésta, para lo cual también se requiere de formación.

Por otro lado, los docentes han manifestado estar de acuerdo con los métodos de enseñanza-aprendizaje los cuales corresponden con el tipo y metodología del programa, así mismos son coherentes con las competencias que se esperan obtener del futuro profesional, como en los métodos de evaluación utilizadas por los docentes del programa ya que corresponden con la naturaleza del programa y con la pedagogía utilizada por el docente para su desarrollo, así como las actividades y trabajos realizados por estudiantes son coherentes con las formas de evaluación empleadas.

Fase F: Pertinencia académica en aspectos relacionados con la internacionalización.

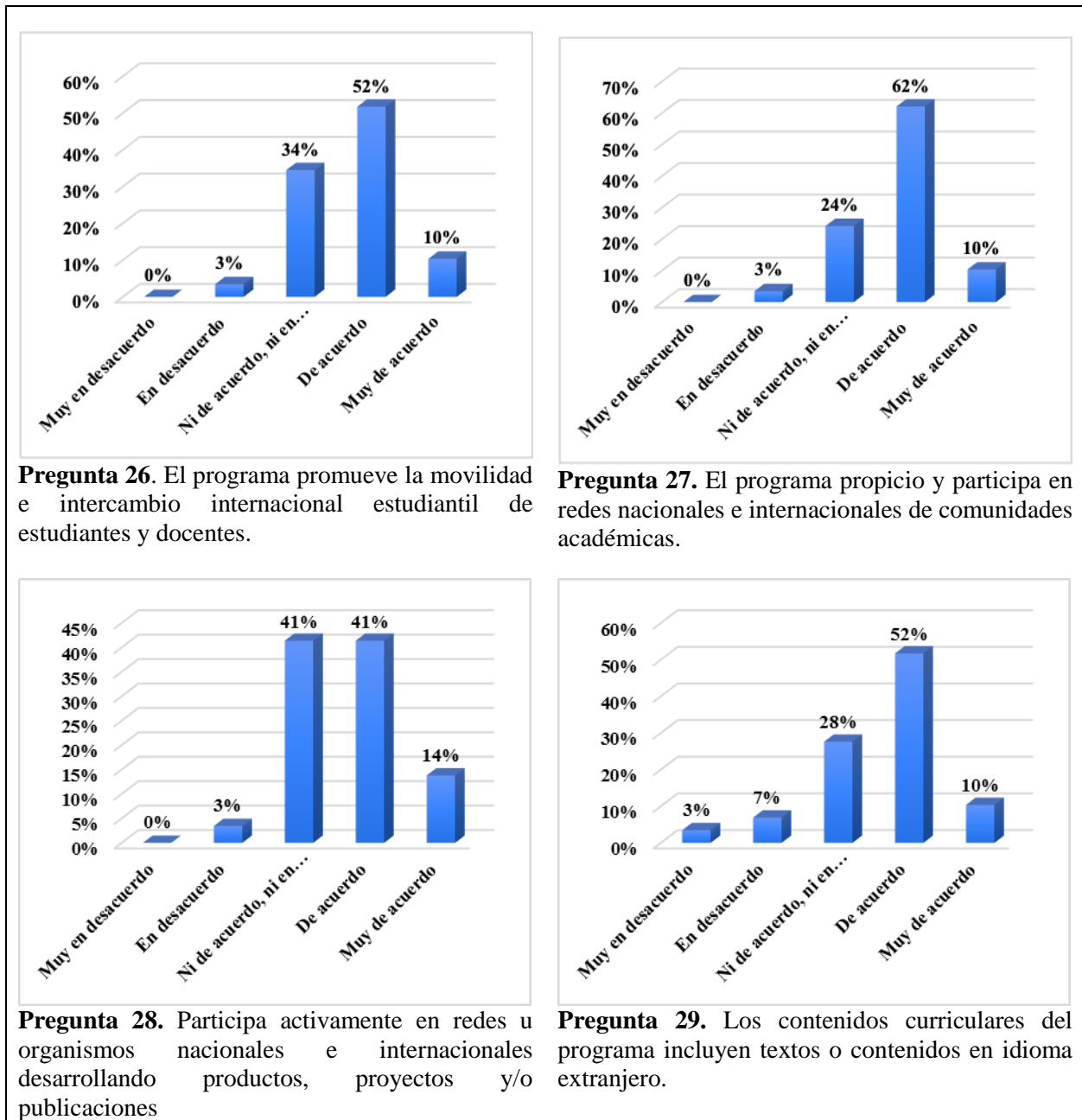
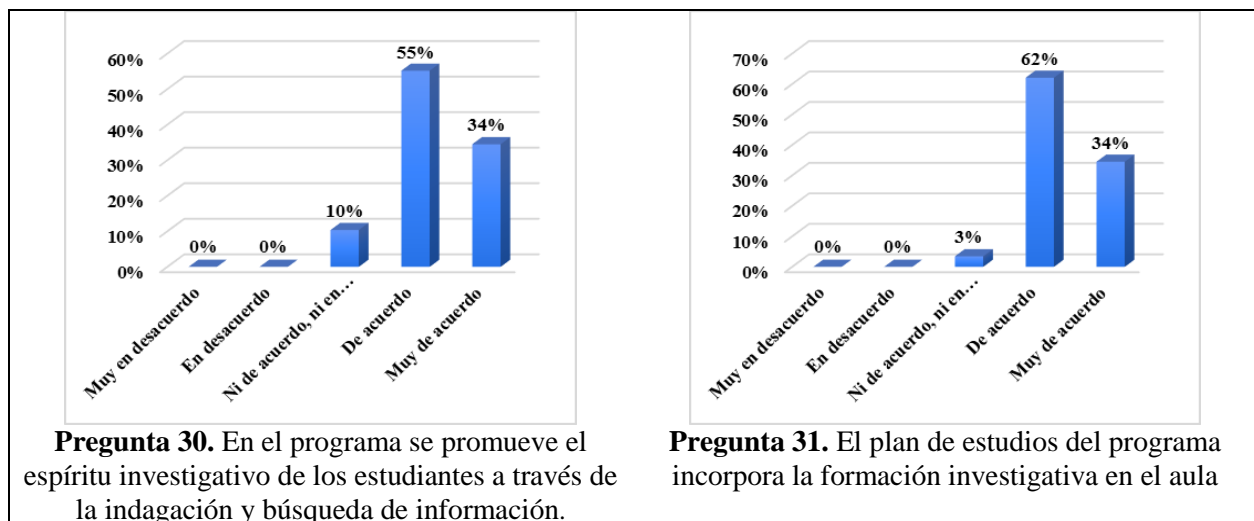


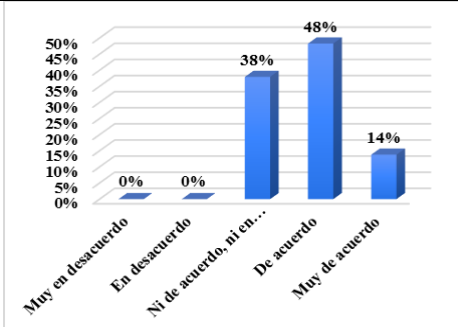
Figura 56. Valoración Porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con la internacionalización

En relación a la pertinencia académica en aspectos relacionados con la internacionalización,

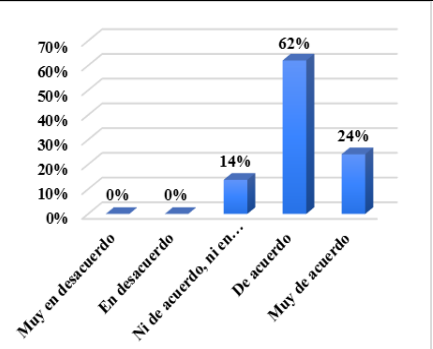
de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en el mismo, dado que los docentes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 41% al 62% dado que el programa promueve propicia y participa la movilidad e intercambio internacional estudiantil de estudiantes y docentes en redes nacionales e internacionales de comunidades académicas desarrollando productos, proyectos y/o publicaciones, además los contenidos curriculares del programa incluyen textos o contenidos en idioma extranjero, todo esto otorga una visión internacional a la educación superior, lo que facilita la inserción de estudiantes en un mundo globalizado, brindando la posibilidad de incrementar la movilidad y permite un mayor intercambio de conocimientos, transferencia de tecnologías e investigación. Finalmente, propicia el mejoramiento de los estándares de acreditación y la armonización de los criterios con que se evalúa la calidad de los programas académicos y las instituciones en diferentes países.

Fase G: Pertinencia académica en aspectos relacionados con la investigación.

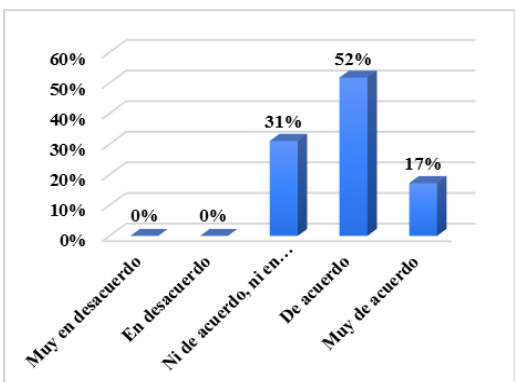




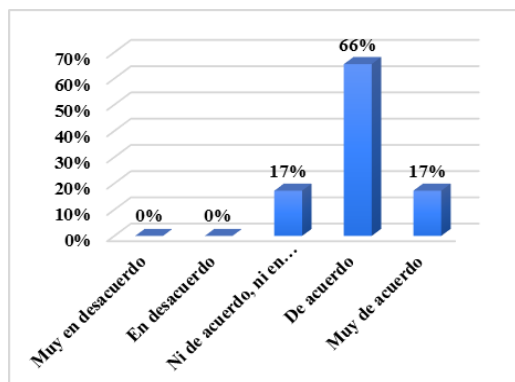
Pregunt 32. Los estudiantes se vinculan a los diferentes proyectos y semilleros de investigación.



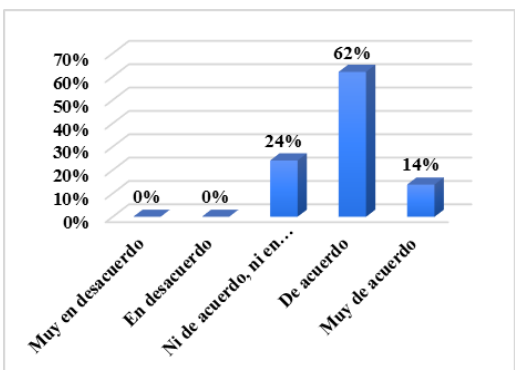
Pregunt 33. El perfil profesional y la experiencia de los investigadores del programa corresponden con la naturaleza y objetivos del mismo.



Pregunt 34. Los proyectos que evidencian la actividad investigativa de los docentes se conocen.



Pregunt 35. Los docentes han desarrollado proyectos de investigación, innovación como producto de la cooperación académica y profesional.

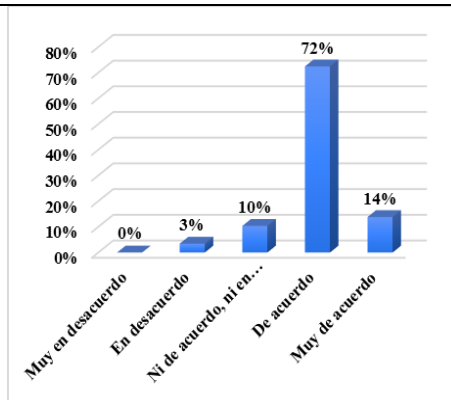


Pregunt 36. Los propósitos, organización y productos de las líneas, grupos y semilleros de investigación se socializan con la comunidad estudiantil del programa.

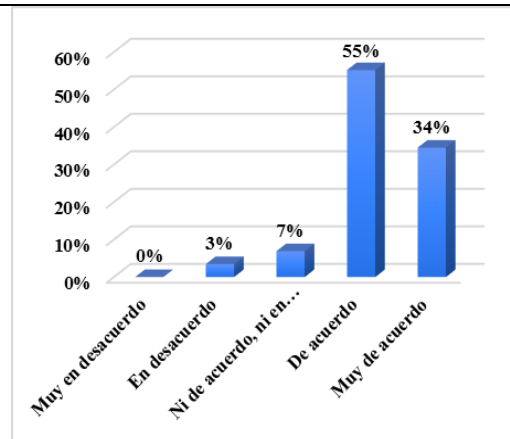
Figura 57. Valoración Porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con la investigación

Con relación a la pertinencia académica en relacionados con la investigación, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en los mismo, dado que los docentes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 48% al 66% de % de esta manera en el programa se promueve el espíritu investigativo de los estudiantes a través de la indagación y búsqueda de información, creando un plan de estudios que incorpora la formación de la misma en el aula, donde se vinculan a los estudiantes en los diferentes proyectos y semilleros de investigación., todo esto desde el perfil profesional y la experiencia de los investigadores del programa ya que, corresponden con la naturaleza y objetivos del mismo, de esta manera los estudiantes han desarrollado proyectos de investigación, e innovación como productos de la cooperación académica y profesional, confirmando que los propósitos, la organización y productos de las líneas, grupos y semilleros de investigación se socializan con la comunidad estudiantil del programa, lo que refleja dentro de la investigación pedagógica como finalidad la promoción de la capacidad investigativa en los estudiantes, propiciar la interacción entre profesores, investigadores y estudiantes con miras al fortalecimiento de la excelencia académica, el desarrollo social y el progreso científico de la comunidad por la investigación y la innovación en diferentes áreas del saber, forjando así nuevos lenguajes que fortalecen el diálogo entre el saber pedagógico, el saber disciplinar, el saber investigativo así como en los productos de la ciencia y la tecnología.

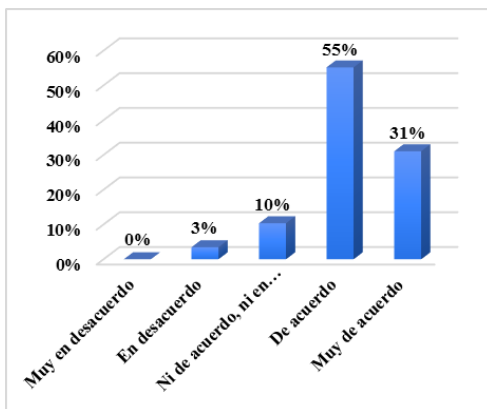
Fase H: Pertinencia académica en aspectos relacionados con los egresados.



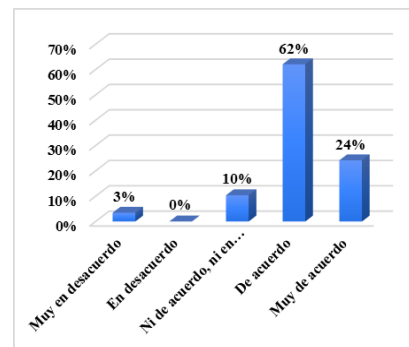
Pregunt 37. La correlación entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados, con el perfil de formación desarrollado por el programa, es el adecuado



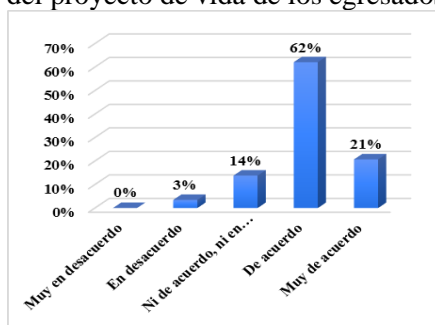
Pregunt 38. La formación dada por el programa es de calidad.



Pregunt 39. El programa favorece el desarrollo del proyecto de vida de los egresados



Pregunt 40. Existen mecanismos y estrategias para efectuar ajustes al programa en atención a las necesidades del entorno.

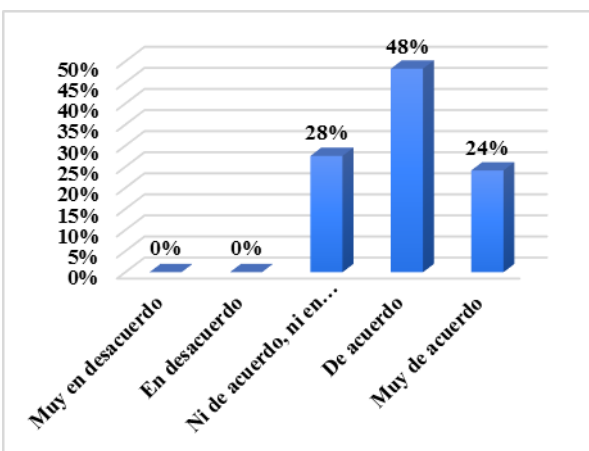


Pregunt 41. Existen estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral

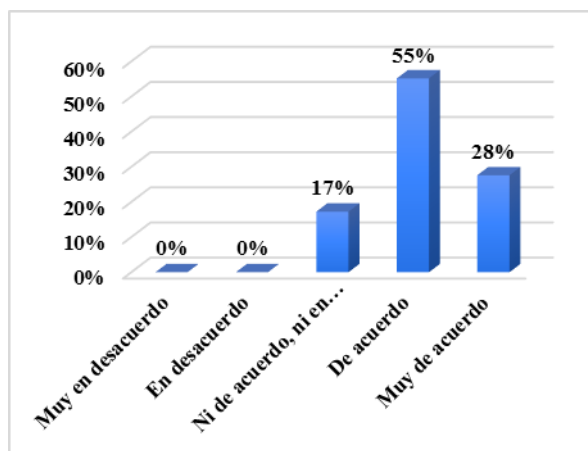
Figura 58. Valoración porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con los egresados

Con relación a la pertinencia académica relacionada con los egresados, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en lo mismo, dado que los docentes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 55% al 62% dado que la correlación entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados, con el perfil de formación desarrollado por el programa, además de la formación dada por el programa es de calidad, de esta manera el programa favorece el desarrollo del proyecto de vida de los egresados, así mismo, existen mecanismos y estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral, para efectuar ajustes al programa en atención a las necesidades del entorno, lo que refleja la importancia de preparar graduados con capacidad gerencial; tomar en consideración necesidades técnicas y sociales de su entorno; definir el perfil prospectivo del recurso humano a formar; establecer claramente un adecuado equilibrio entre el papel conservador y tradicional de la enseñanza y su función como agente de cambio en la construcción de una sociedad más humana; establecer un adecuado equilibrio entre lo regional y lo universal; es decir entre la unidad y diversidad, entre la universalidad del conocimiento y la especificidad de las necesidades sociales, económicas y culturales.

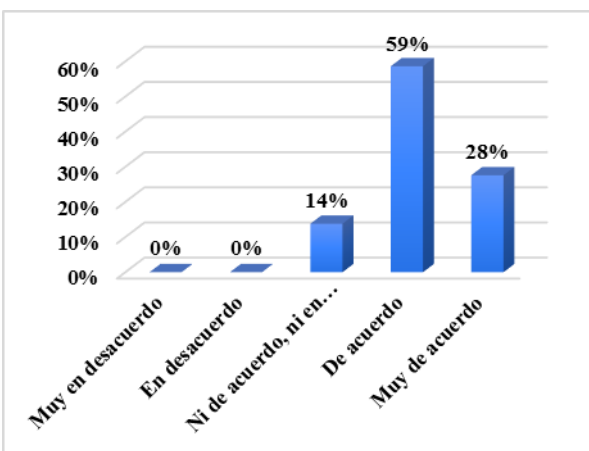
Fase I: Pertinencia académica en aspectos relacionados con los recursos físicos y financieros.



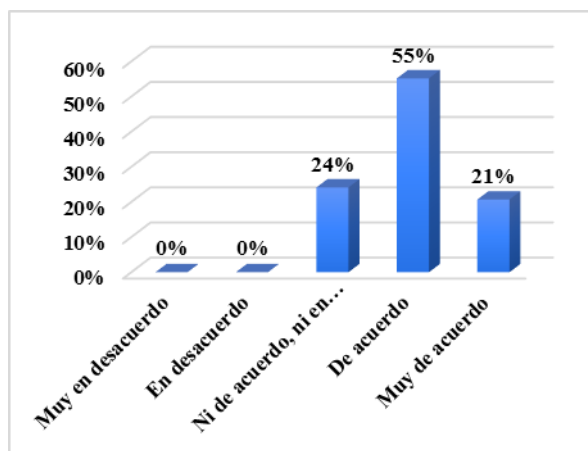
Pregunt 42. Las características de la planta física desde su accesibilidad diseño ventilación e iluminación son suficientes y adecuadas



Pregunt 43. La disponibilidad de infraestructura física para atender las necesidades académicas, es coherente con la modalidad que ofrece el programa.



Pregunt 44. Se utilizan adecuadamente las aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo y demás espacios destinados al bienestar en general.



Pregunt 45. La capacidad, la dotación, disponibilidad y utilización de laboratorios, talleres, medios audiovisuales, campos de prácticas y otros apoyos educativos se ajusta a las necesidades del programa

Figura 59. Valoración porcentual de la pertinencia académica en aspectos relacionados con los recursos físicos y financieros

Con relación a la pertinencia académica en relacionados con los recursos físicos y financieros, de acuerdo a los resultados obtenidos, se evidencia un consenso en los mismo, dado

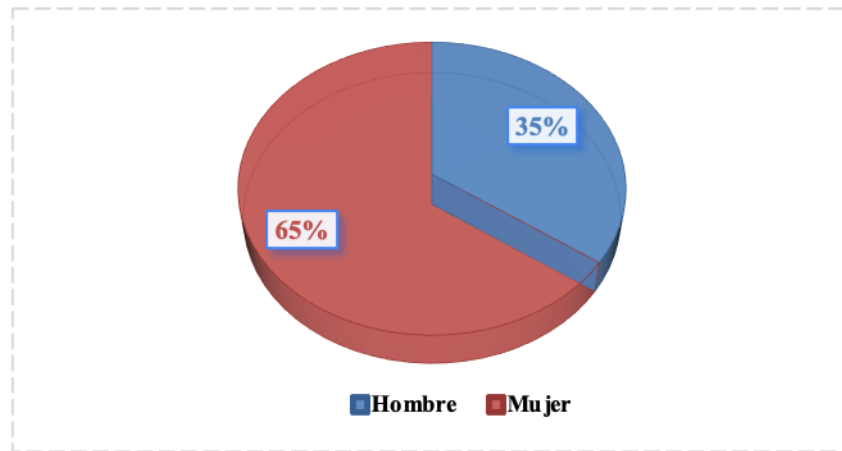
que los docentes han manifestado estar de acuerdo en un rango porcentual de 55% al 62% dado que las características y la disponibilidad de la planta física desde su accesibilidad diseño ventilación e iluminación son suficientes y adecuadas para atender las necesidades académicas, es coherente con la modalidad que ofrece el programa, además, se utilizan adecuadamente las aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo y demás espacios destinados al bienestar en general, la capacidad, la dotación, disponibilidad y utilización de laboratorios, talleres, medios audiovisuales, campos de prácticas y otros apoyos educativos se ajusta a las necesidades del programa, salas de cómputo y demás espacios destinados al bienestar en general, es coherente con la modalidad que ofrece el programa, lo cual refleja que el mejoramiento de la calidad estética y las condiciones de infraestructura de los ambientes educativos debería ser una prioridad de las políticas educativas con el fin de crear una atmósfera óptima que promueva los procesos de enseñanza y aprendizaje para promover el sentido mismo de la educación más allá de sus propósitos académicos.

4.3 Pertinencia Laboral del Programa Académico Tecnología en Procesos Industriales

4.3.1 Encuesta a graduados y empresarios. Para la realización de este objetivo se utilizó un instrumento, el cual corresponde a una encuesta aplicada a una muestra de 142 graduados del programa de Tecnología en Procesos Industriales, además de 39 empresarios, los cuales fueron contactados con la ayuda de las diferentes plataformas de internet dando mayor énfasis al envío del instrumento a los correos electrónicos de cada uno de los miembros de la población a estudiar. Los datos de contacto como correos y números telefónicos fueron suministrados por la dirección del programa en estudio.

4.3.1.1 Análisis de resultado encuesta a graduados. Con la aplicación del instrumento (ver anexo 7) se identifican diferentes aspectos que se pretendían estudiar partiendo desde la recopilación de los datos básicos de los graduados, el concepto que se tiene y del plan de estudios, seguido de los aspectos en relación a la Fase A: Perfil del graduado, en su orden; sexo, ciudad en que reside y año y semestre de graduación, además Fase B: ubicación laboral del graduado, entre otros, comentarios y sugerencias que apoyen el mejoramiento continuo del programa.

Perfil del Graduado. Esta sección fue formulada con el fin de recolectar la información básica o del perfil de los graduados y de esta manera crear una base de datos actualizada de los mismos, con la cual el programa pueda contar para mantener la relación con los graduados de forma efectiva. Dentro de la información que queda establecida en la base de datos se encuentran las preguntas iniciando en los aspectos a tener en cuenta del perfil de empresario sobre Fase A y Fase B: Ubicación laboral del graduado, las cuales se muestra a continuación.

Fase A: Perfil del Graduado.**Sexo****Figura 60. Categorización por sexo de los graduados**

Se visualiza, de acuerdo al gráfico anterior, que el grupo de egresados encuestados del programa Tecnología en Procesos Industriales, está conformado en un mayor número por el género femenino; es decir el 65% son mujeres y un 35% son hombres.

Ciudad en que reside:**Tabla 37. Ciudad en que reside**

Ciudad en que reside	Escogencia	Porcentaje de repetición
Cúcuta	49	67%
Los Patios	5	7%
Villa del rosario	7	10%
Bucaramanga	3	4%
Norwalk, CT USA	1	1%
Cali	1	1%
Salazar de las Palmas	1	1%
Arauca	1	1%
Cartagena	1	1%
Bogotá	2	3%
Saravena	1	1%
Sabana de Torres	1	1%
Total:	73	100%

Por consiguiente, frente a el perfil del graduado, los egresados encuestados del programa Tecnología en Procesos Industriales, postulan una serie de ciudades y municipios (ver tabla 37), dentro de estos se evidencia que el 67% de los graduados reside en la ciudad de Cúcuta, siendo estos la gran mayoría, además un 10% de estos afirma que su municipio de residencia es Villa del Rosario, por otro lado, un 7% de los graduados reside en el municipio de Los Patios, finalmente, se encuentran que el 3% de los mismo residen en la ciudad de Bogotá y los demás encuestados residen en las diferentes ciudades como se evidencia en la tabla 37.

Año y semestre de graduación:**Tabla 38. Año y semestre de graduación**

Año y semestre	Escogencia	Porcentaje de repetición
2012 - I	3	2%
2012 - II	5	4%
2013 - I	6	4%
2013 - II	10	7%
2014 - I	18	13%
2014 - II	11	8%
2015 - I	4	3%
2015 - II	10	7%
2016 - I	10	7%
2016 - II	4	3%
2017 - I	7	5%
2017 - II	8	6%
2018 - I	9	6%
2018 - II	8	6%
2019 - I	12	9%
2019 - II	11	8%
2020 - I	5	4%
Total	141	100%

Frente al perfil del graduado, los encuestados del programa Tecnología en Procesos Industriales, postulan el año y semestre de graduación (ver tabla 38), dentro de estas se evidencia que un 13% realizaron su graduación el primer semestre del año 2014, siendo estos la gran mayoría, además un 9% de estos afirma que su graduación se establece el primer semestre del año 2019, por otro lado, un 8% de los graduados expone su graduación para el segundo semestre del año 2019; finalmente, se encuentran que un 7% de los mismo afirma que su graduación se establece el segundo semestre del año 2013, de igual manera con el mismo valor porcentual en el segundo semestre del año 2015 y el primer semestre del año 2016.

Fase B: Ubicación laboral del graduado.

Pregunta 1. Se encuentra laborando actualmente.

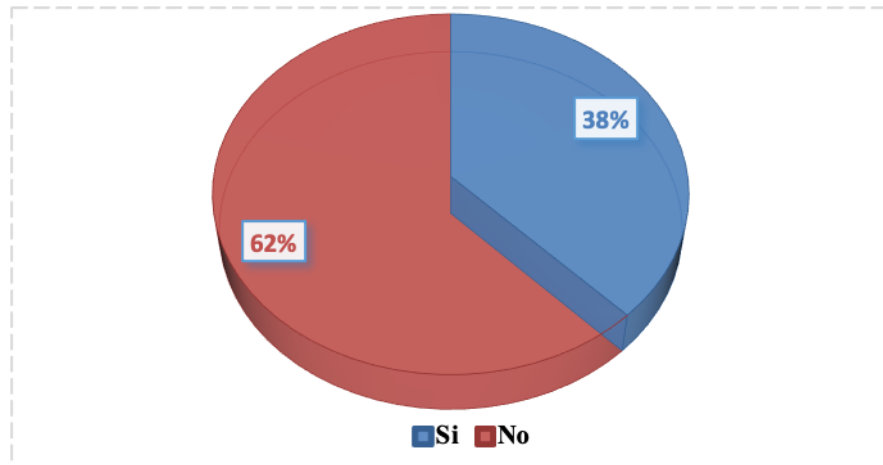


Figura 61. Estado laboral de los graduados

Ahora bien, frente a la ubicación laboral del graduado, de acuerdo con la afirmación, se encuentra laborando actualmente, se evidencia que un 38% de los graduados se encuentran laborando, por otro lado, en su mayor parte, con un 62% de los mismos no se encuentran laborando actualmente, lo cual refleja la escasa demanda laboral en este campo y la importancia de estrategias y herramientas enfocadas en el área práctica para los egresados y la cooperación entre universidad y empresa que permitan llevar a la vida laboral a los graduados.

Pregunta 2. En caso de laborar ¿Cuál fue el tiempo transcurrido para obtener el primer empleo?

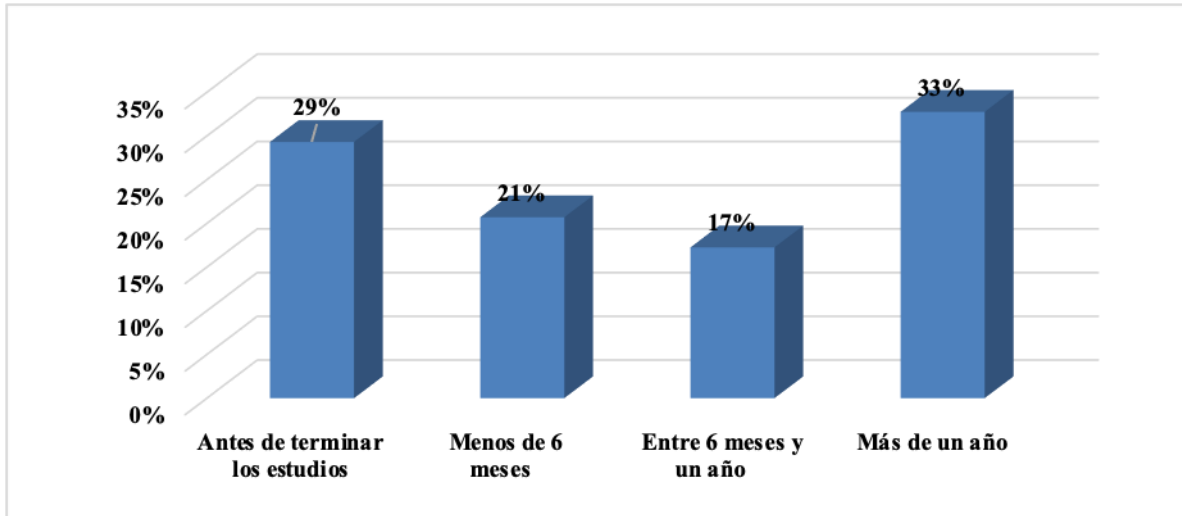


Figura 62. Tiempo transcurrido para obtener el primer empleo de los graduados

De acuerdo a los graduados que respondieron asertivamente a la pregunta anterior, se establece que un 33% de los graduados aseveran obtener el primer empleo en más de un año transcurrido a la obtención del título, esto refleja una evidencia del insalvable desfase que existe entre las necesidades del mercado laboral y los sistemas formativos medios, profesionales y superiores, es decir el desfase entre oferta y demanda de empleo. Por otro lado un 29 % mencionan que antes de terminar sus estudios ya estaban laborando.

Pregunta 3. ¿Cuál fue la forma o medio utilizados para obtener el empleo?

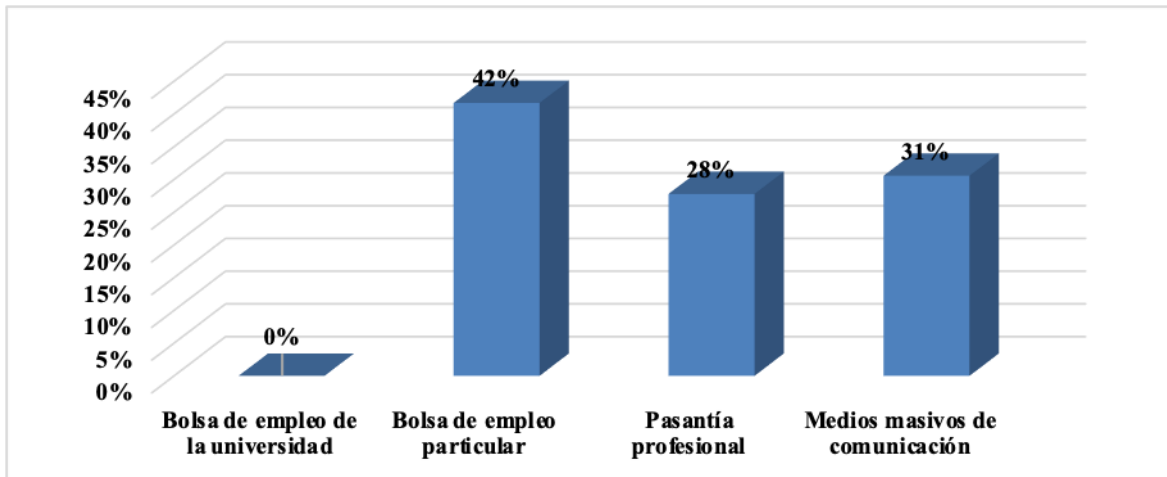


Figura 63. Forma o medio utilizado para obtener el empleo

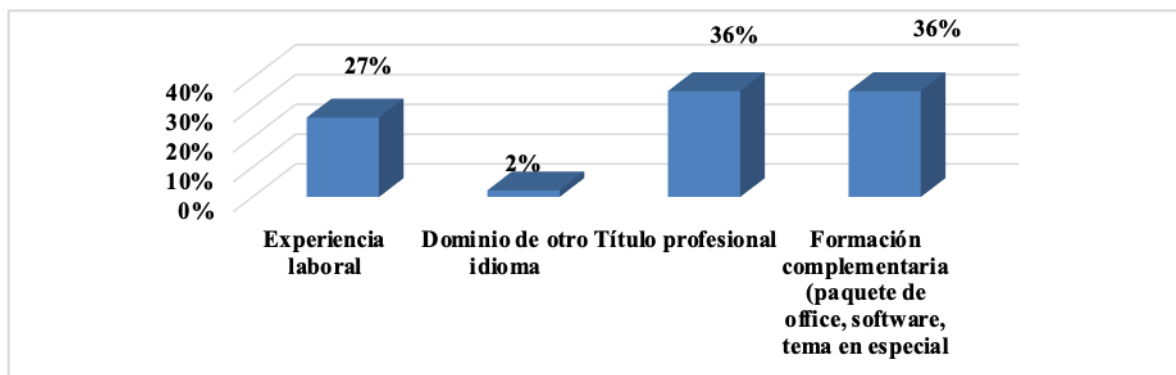
Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece que un mayor porcentaje del 42% aseveran obtener empleo a través de la bolsa de empleo particular, estas bolsas de trabajo se basan en un portal web en el cual acceden dos tipos de usuarios, por un lado, las empresas que necesitan cubrir un puesto de trabajo, y por otro lado aquellas personas que están en busca de trabajo, otro 28% de los graduados respondieron que a través de los trabajos académicos desarrollados en las empresas se les permitió continuar en la empresa a través ya de una vinculación laboral, el 31 % restante confirman que la forma para conseguir el empleo fue a través de medios de comunicación masiva.

Tabla 39. Respuestas abiertas

Opción otra	Escogencia	Porcentaje de repetición
Recomendación personal	5	26%
Familiar	4	21%
sin empleo	2	11%
Agencia pública de empleo	1	5%
SENA empleo	1	5%
Bolsa De Empleo DANE	1	5%
Cajera 7	1	5%
Contacto personal	1	5%
Ninguna	1	5%
No he laborado.	1	5%
Oficina de Incorporación PONAL	1	5%
Total	19	100%

De acuerdo a los graduados que no respondieron asertivamente a ninguna de las opciones postuladas en la pregunta anterior, establecen diversas respuestas frente a los medios utilizados para la obtención de empleo (ver tabla 39), entre estas opciones se encuentra con un 26%, siendo esta la gran mayoría, utilizan como medio la recomendación personal, además un 21% aseveran utilizar las recomendaciones familiares como medio para la obtención de empleo, finalmente un 11% se encuentran sin empleo, entre otras opciones postuladas anteriormente.

Pregunta 4. ¿Cuáles fueron los requisitos de contratación exigidos?

**Figura 64. Requisitos de contratación exigidos**

Frente a los requisitos exigidos para la contratación laboral, se establece un porcentaje de 36% que afirman tener como requisito el título profesional, así como la formación complementaria para la obtención de empleo, lo que refleja la necesidad de continuar forjando el perfil profesional con el fin de obtener más conocimientos para el desarrollo óptimo en su área laboral. Un 27 % afirma que fue necesaria laboral para lograr un puesto de trabajo y solo un 2% asevera que el requisito para su contratación se relaciona con el dominio de otro idioma.

Pregunta 5. ¿En cuáles de estas áreas se ha desempeñado o está laborando?

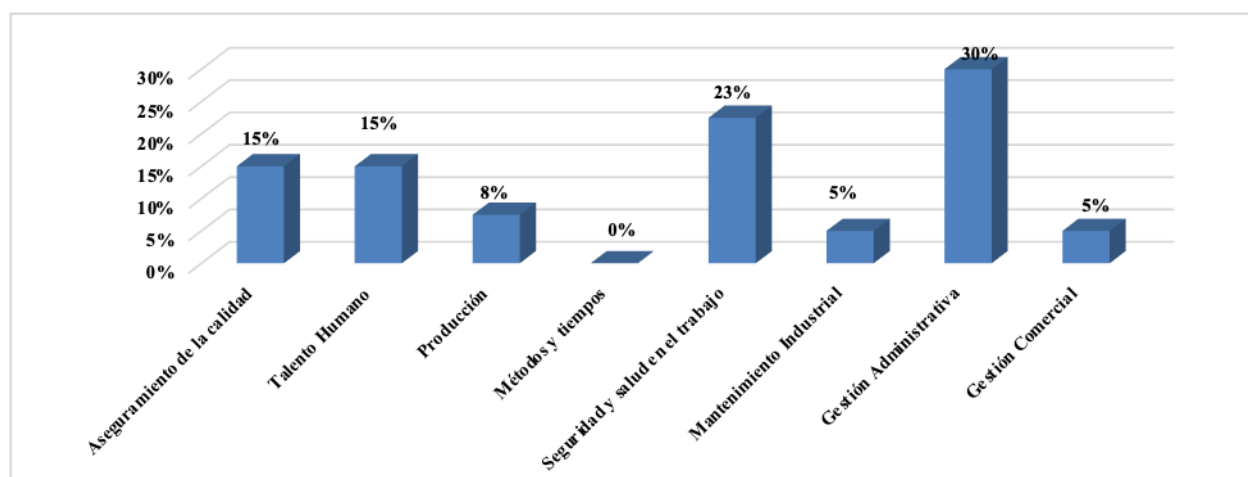


Figura 65. Área de desempeño o labor de los graduados

Con relación a la ubicación laboral del graduado, se establece que con el valor porcentual más alto 30% los graduados aseguran desempeñarse en el área de gestión administrativa, siendo esta capacidad de controlar y coordinar las acciones y los distintos roles que se desempeñan dentro de la empresa permite prevenir problemas y alcanzar los objetivos, de esta manera la conducción sistemática de una correcta gestión administrativa favorece la obtención de resultados favorables para la organización, seguidamente con un 23% se encuentra que los graduados se desempeñan en el área de seguridad y salud en el trabajo disciplina que se encarga de la

prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y la protección y promoción de la salud de los trabajadores, muy importante hoy en día y que además de ser una obligación jurídica reporta ventajas a las empresas y sus trabajadores. Entre las áreas con más desempeño tenemos también con un 15% al área de talento humano y aseguramiento de la calidad y con menos porcentaje las demás áreas postuladas en la encuesta.

Tabla 40. Respuestas abiertas

Opción otra	Escogencia	Porcentaje de repetición
Recolección De Información	1	13%
N/A	1	13%
Ninguna	1	13%
Servicio al cliente	1	13%
Documentación	1	13%
No trabajo	1	13%
Logística	1	13%
Atención al cliente	1	13%
Total	8	100%

De acuerdo a los graduados que no respondieron asertivamente a ninguna de las opciones postuladas en la pregunta anterior, establecen diversas respuestas frente al área en que se desempeñan (ver tabla 40), entre estas opciones se encuentra el servicio al cliente, la documentación, logística, entre otras.

Pregunta 6: ¿Cómo califica la relación de la ubicación laboral actual con el perfil de formación del Tecnólogo en Procesos Industriales?

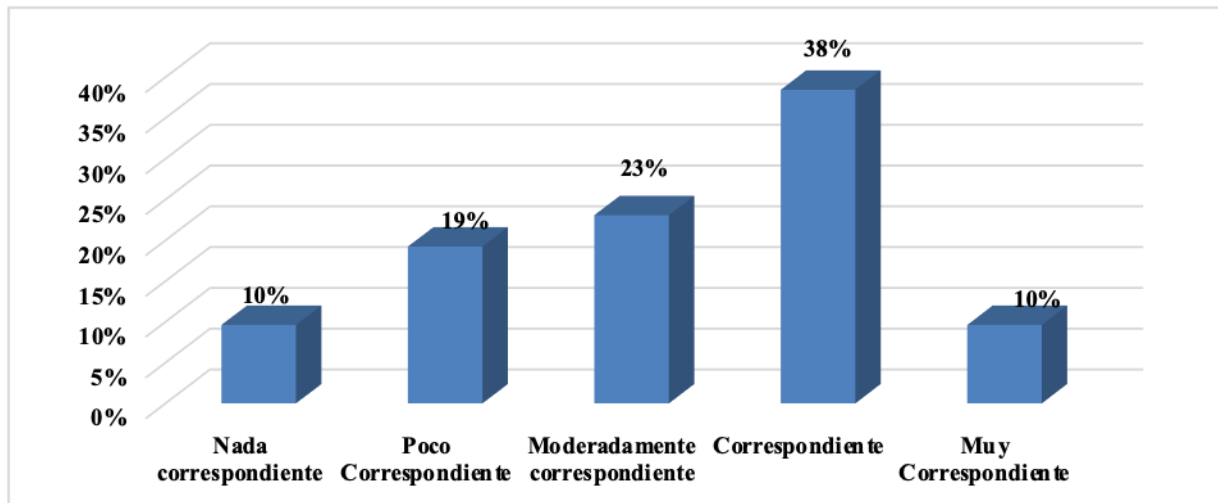


Figura 66. Relación actual con el perfil de formación del Tecnólogo en Procesos Industriales

Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece con un mayor porcentaje que el 38% de los graduados califica la relación del empleo con el título obtenido como correspondiente, 10% muy correspondiente y 23% moderadamente correspondiente, es decir que desempeñan adecuada y pertinentemente las áreas que corresponde a su perfil profesional. Aunque esto no pertenece a la mayoría de graduados encuestados, permite tener una visión del desempeño laboral de los mismos.

Pregunta 7: ¿En qué nivel jerárquico se ha desempeñado como Tecnólogo en Procesos Industriales?

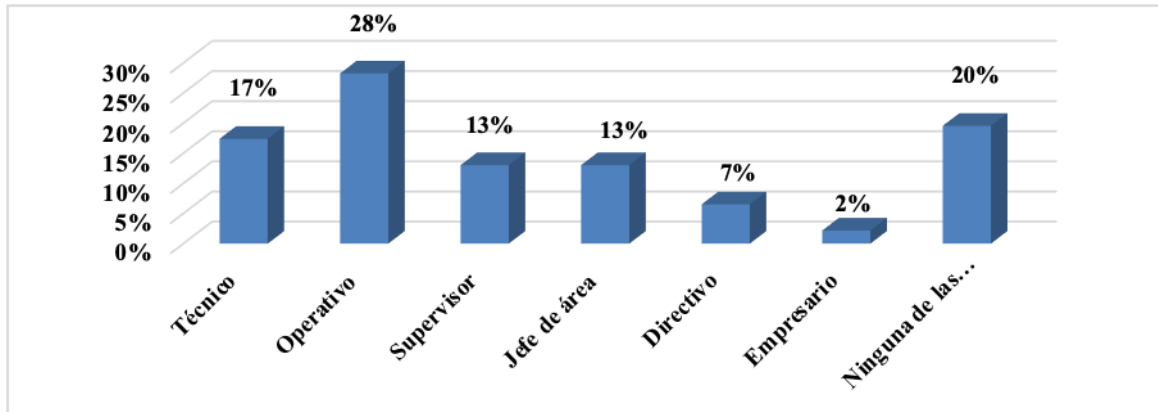


Figura 67. Nivel jerárquico en que se desempeñan los Tecnólogos en Procesos Industriales

De acuerdo al nivel jerárquico en que se desempeñan los graduados del programa, se establece con un mayor porcentaje del 28% asevera desempeñarse en el cargo de operativo, este es el cargo en el cual los empleados directamente producen bienes y servicios para una empresa y no supervisan el trabajo de otros, 17 % confirman que su cargo es de nivel técnico, otro 13% afirman desempeñarse en cargos de supervisor y jefes de área, como directivos un 7% y tan solo un 2% como empresarios. Además, un 20% de los graduados afirma no desempeñar ninguno de los cargos postulados, lo cual concuerda con los encuestado que no laboran actualmente.

Pregunta 8: ¿En qué tipo de empresa ha trabajado o se encuentra trabajando?

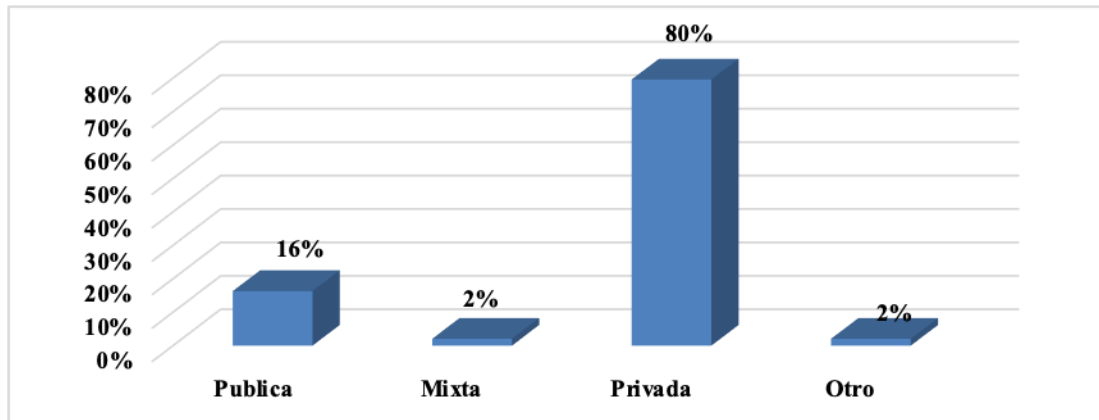


Figura 68. Tipo de empresa

De acuerdo a la ubicación laboral del graduado, teniendo en cuenta el porcentaje de los mismos que afirma estar laborando actualmente, se establece que un 80% afirman que trabaja o ha trabajado en una empresa mayormente de tipo privado, es decir que trabaja o ha trabajado en una organización creada con o sin fines de lucro cuya actividad económica consiste en la producción de bienes y servicios de cualquier tipo; por otro lado un 2%, siendo el porcentaje más bajo, afirman que trabaja o ha trabajado en una empresa mayormente de tipo mixta, es decir, sociedades comerciales que se constituyen con aportes estatales y de capital privado, lo cual refleja el tipo de empresas donde se genera mayormente demanda laboral para los egresados del programa.

Pregunta 9: ¿Cuál es el tamaño de la empresa donde labora?

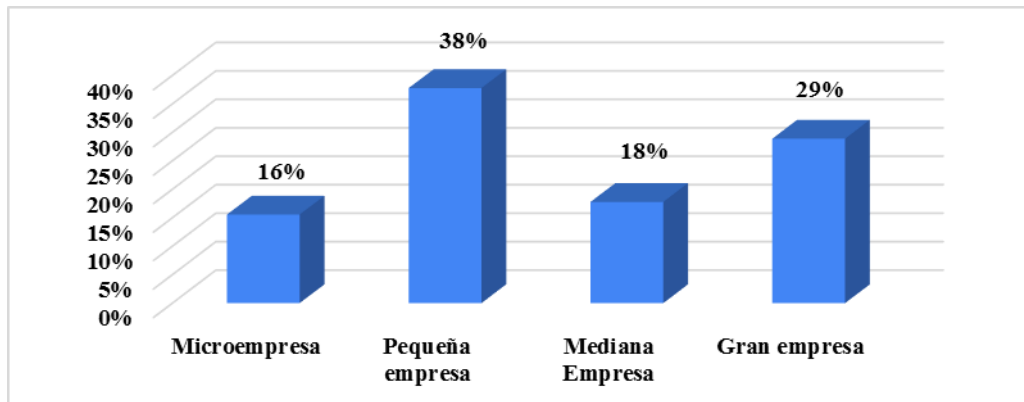


Figura 69. Tamaño de la empresa

Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece que el 38% aseveran que la empresa donde labora es una pequeña empresa, esta recibe su nombre por presentar una plantilla de trabajadores delimitada, de entre 11 y 50 trabajadores como máximo, así como un volumen de facturación también delimitado; por otro lado un 16%, siendo el porcentaje más bajo, afirman que la empresa donde labora es una microempresa, en donde personal no supera a 10 trabajadores, 18% y 29% laboran en medianas empresas y grandes empresas respectivamente, lo cual refleja el tamaño de empresas donde se genera mayormente demanda laboral para los egresados del programa.

Pregunta 10. ¿A qué tipo de sector pertenece la empresa donde ha estado laborando?

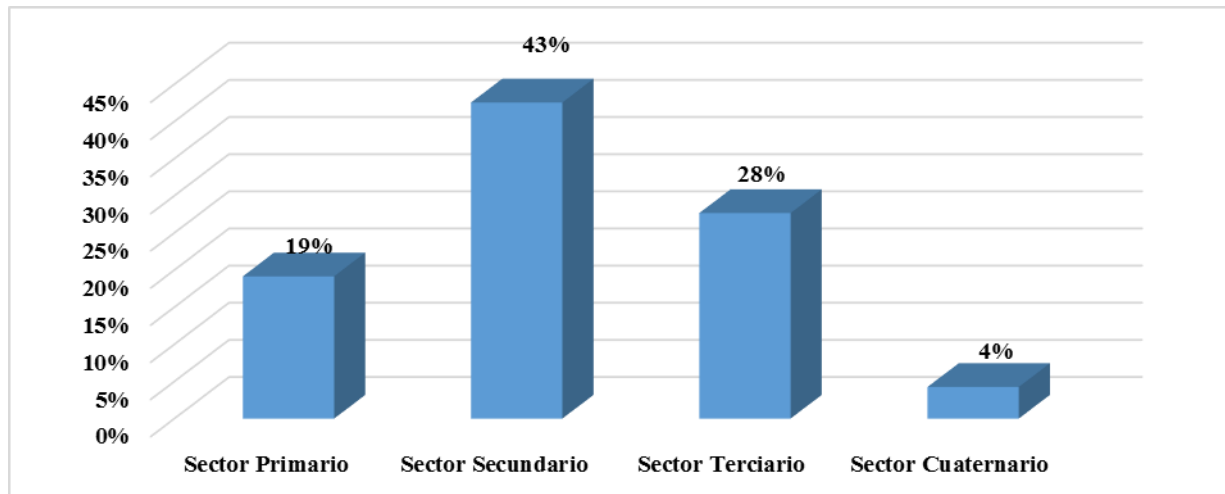


Figura 70. Sector al que pertenece la empresa donde laboran los tecnólogos en procesos industriales

Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece que el 43% aseveran que la empresa donde labora pertenece al sector secundario, el cual es el sector de la industria que transforma la materia prima, extraída o producida por el sector primario, en productos de consumo, o en bienes de equipo, es decir ejecuta procedimientos industriales para transformar dichos recursos.

Además, con un 4% siendo el porcentaje más bajo, afirman que la empresa donde labora pertenece al sector cuaternario, dicho sector es una parte de la economía cuya característica es estar basado en el conocimiento y tener servicios imposibles de mecanizar, tales como la generación e intercambio de información, tecnología, consultoría, educación, investigación y desarrollo, planificación financiera entre otros servicios o actividades principalmente intelectuales.

Pregunta 11. ¿Ha recibido algún incentivo durante su desempeño laboral?

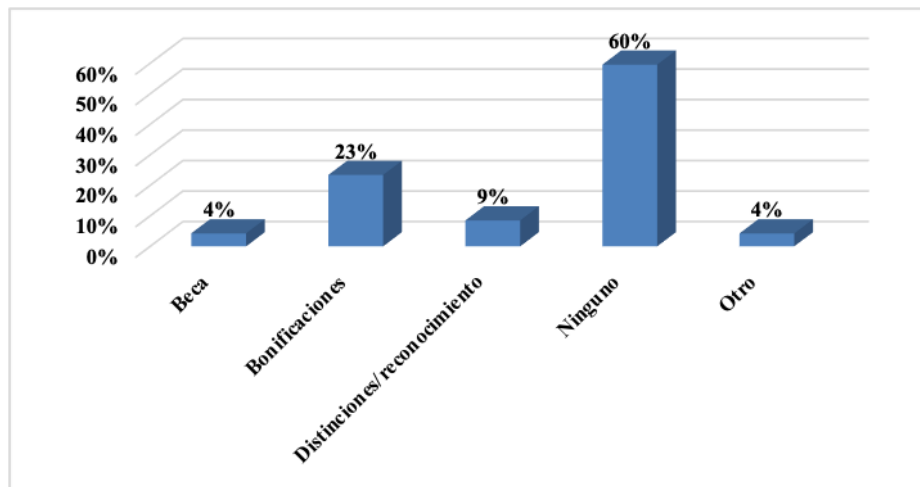


Figura 71. Incentivo durante su desempeño laboral

De acuerdo a la ubicación laboral del graduado, se establece con un mayor valor porcentual del 60% aseveran que no han recibido incentivos durante su desempeño, además, con un 4%, siendo el porcentaje más bajo, afirman que han recibido otro tipo de incentivos durante su desempeño, de esta manera se entiende por incentivos laborales, ha aquellas iniciativas que lleva a cabo la empresa con el objetivo de motivar a los trabajadores para que sean más eficaces y obtengan resultados más rápidamente, con mayor calidad y generando un menor coste a la compañía; por lo cual los resultados reflejan que las empresas nacionales en las cuales los encuetados laboran actualmente, no motivan a sus trabajadores o utilizan otros medios para hacerlo.

Pregunta 12: ¿Cómo valora la estabilidad laboral como Tecnólogo en Procesos Industriales?

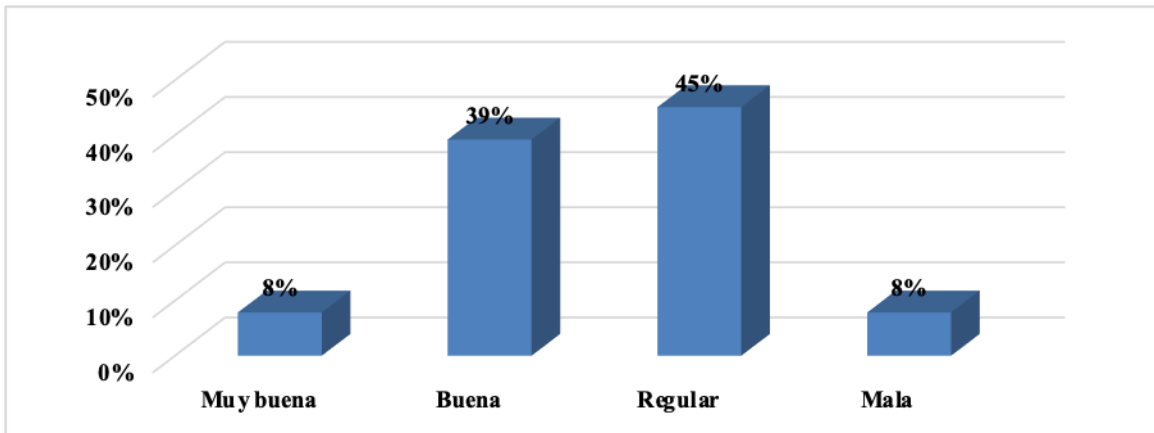


Figura 72. Estabilidad laboral como Tecnólogo en procesos industriales

Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece un 45% asegura que la estabilidad laboral es regular, finalmente, con un 8% siendo el porcentaje más bajo, afirman que la estabilidad laboral es mala, entendiéndose por estabilidad laboral, la protección legal contra las posibilidades de terminar la relación laboral; busca la permanencia del contrato de trabajo y a que el mismo no se extinga por una causa no prevista en la Ley, por cual se refleja que los encuestados laboran actualmente, no cuentan con una estabilidad laboral.

Pregunta 13: ¿Qué tipo de contratación ha manejado en su trabajo?

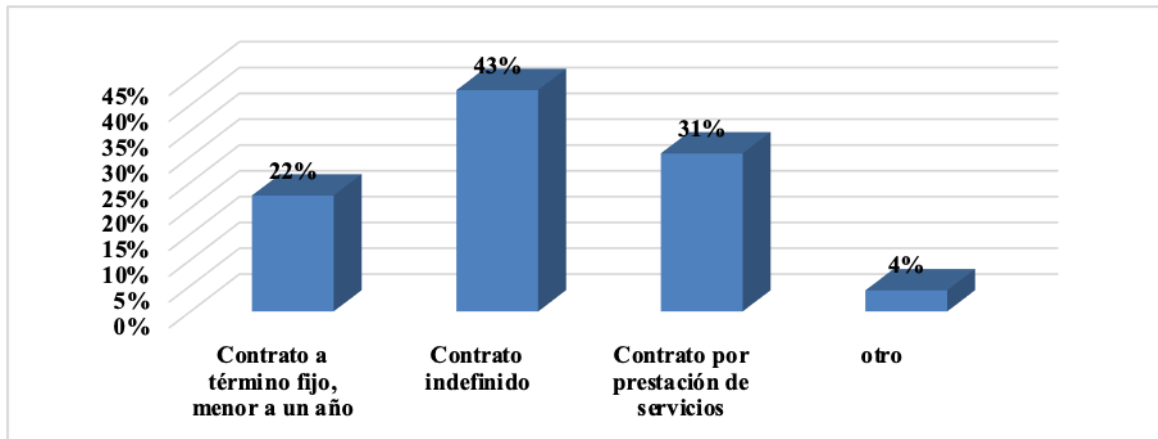


Figura 73. Tipo de contratación como Tecnólogo en Procesos Industriales

De acuerdo a la ubicación laboral del graduado, se establece que el 43% aseveran que el tipo de contratación es de contrato indefinido, de esta manera el contrato de trabajo a término indefinido es aquel en el que no se pacta un tiempo de duración; cuando no se pacta una fecha de terminación, es decir, no se define en el contrato cuándo se terminará ni cuánto durará, por tanto, no es posible determinar la fecha de terminación. Por otro lado 22% de los encuestados afirman que el contrato de trabajo es a término fijo inferior a un año lo que reafirma la inestabilidad laboral en los encuestados y 31% cuentan con un contrato por prestación de servicios.

Pregunta 14: ¿Cuál es la antigüedad que tiene en su empleo?

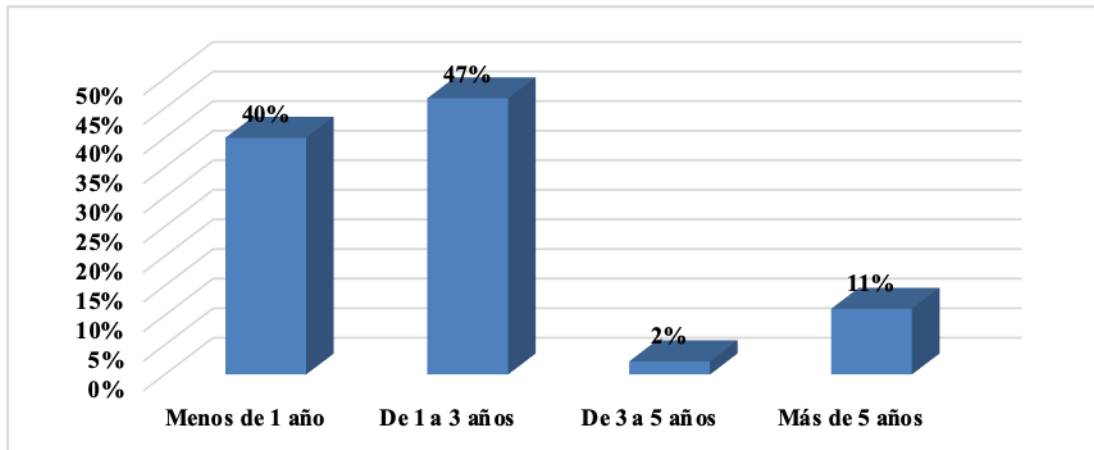


Figura 74. Antigüedad que tiene en su empleo

Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece el 47% aseveran que tiene su empleo con antigüedad de 1 a 3 años, además un 2%, siendo el porcentaje más bajo, aseguran que tiene su empleo con antigüedad de 3 a 5 años, de esta manera se entiende por antigüedad el tiempo en que el trabajador ha prestado servicios para una empresa determinada sin solución de continuidad, y el hecho de existir una diversidad de contratos no siempre provoca la existencia de relaciones laborales diferentes.

Pregunta 15: ¿Cuál es el ingreso con base al Salario Mensual Legal Vigente?

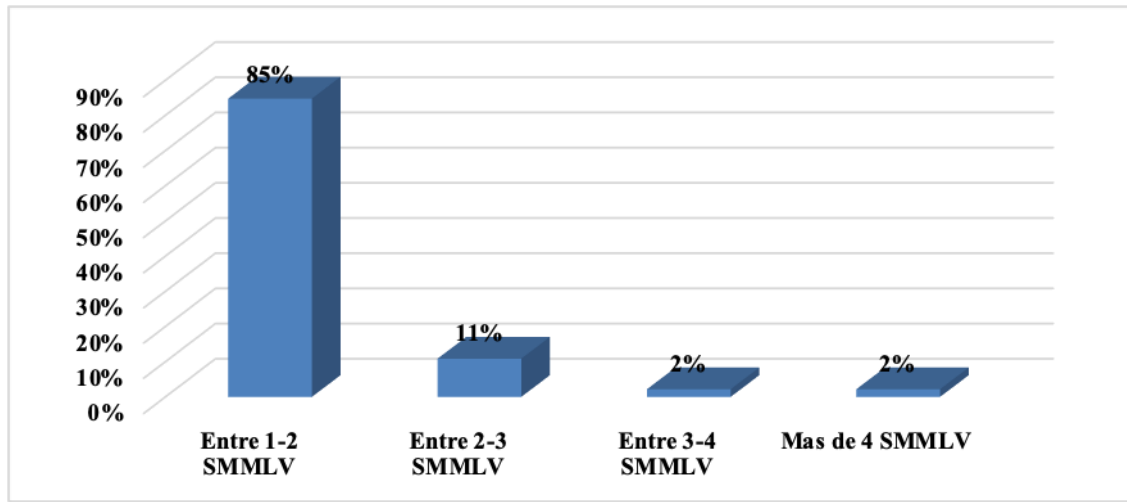
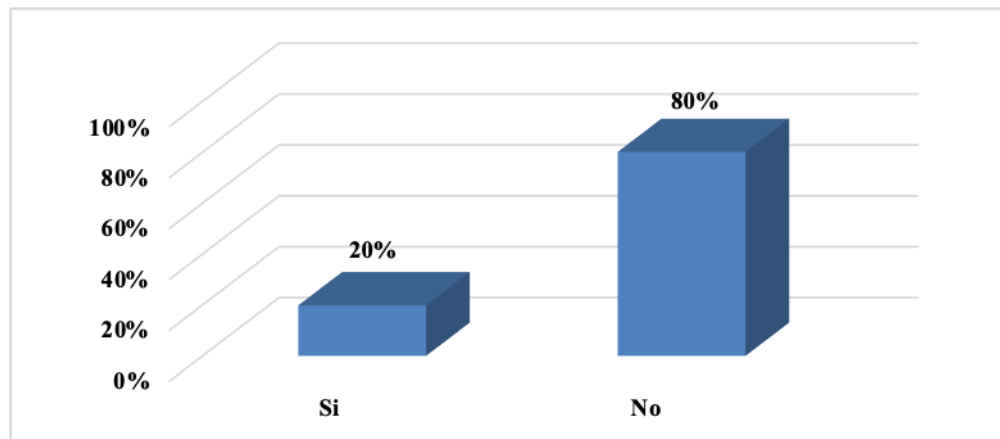


Figura 75. Ingreso con base al SMMLV

De acuerdo a la ubicación laboral del graduado, se establece la pregunta, ¿Cuál es el ingreso con base al Salario Mensual Legal Vigente?, donde se evidencia que el 85% de los graduados afirman tener como ingreso entre 1 y 2 SMMLV, además un 2% asegura que la que tienen como ingreso entre 3 y 4 SMMLV, y otro 2%, siendo estos con el porcentaje más bajo, afirman que tienen como ingreso entre más de 4 SMMLV, entendiéndose entonces que el salario mínimo mensual legal vigente SMMLV, se encuentra regulado a través del artículo 145 del Código Sustantivo del Trabajo CST, que define tal pago como aquel al que todo trabajador tiene derecho con el ánimo de sufragar sus necesidades y las de su familia.

Pregunta 16: ¿Ha creado empresa?**Figura 76. Creación de empresa**

Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece la pregunta, ¿Ha creado empresa?, donde se evidencia que el 20% de los graduados afirman haber creado empresa, por otro lado, el 80% aseveran no haber creado empresa, de esta manera se comprende que la creación de una empresa necesita estructurar una serie de recursos materiales, humanos y económicos de cara a la consecución de una serie de objetivos establecidos por los emprendedores en la puesta en funcionamiento de su actividad. Para ello, se recurre generalmente al desarrollo de un plan de empresa, generado más empleado formando parte de un desarrollo social.

Pregunta 17: Ha creado o tiene empresa, ¿Según su actividad, de que tipo es?

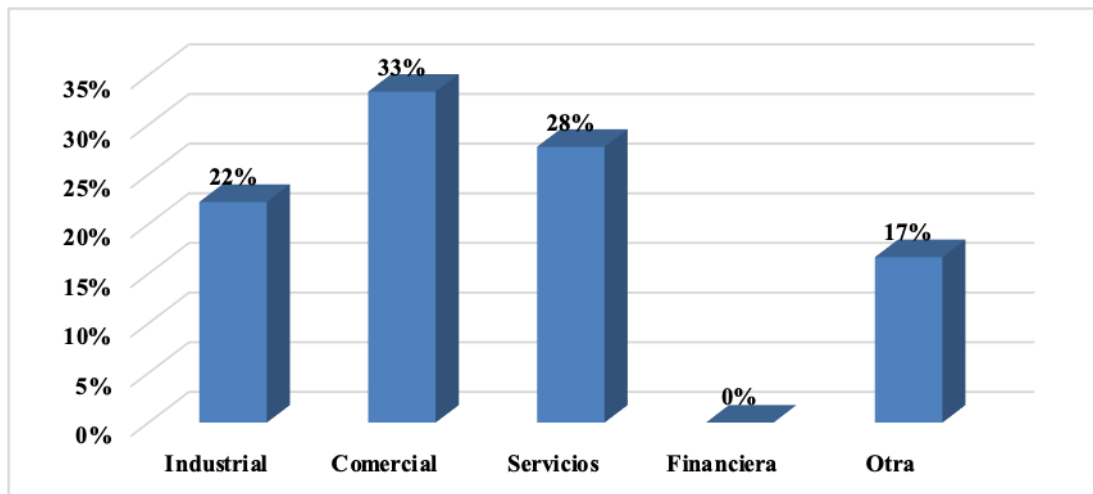
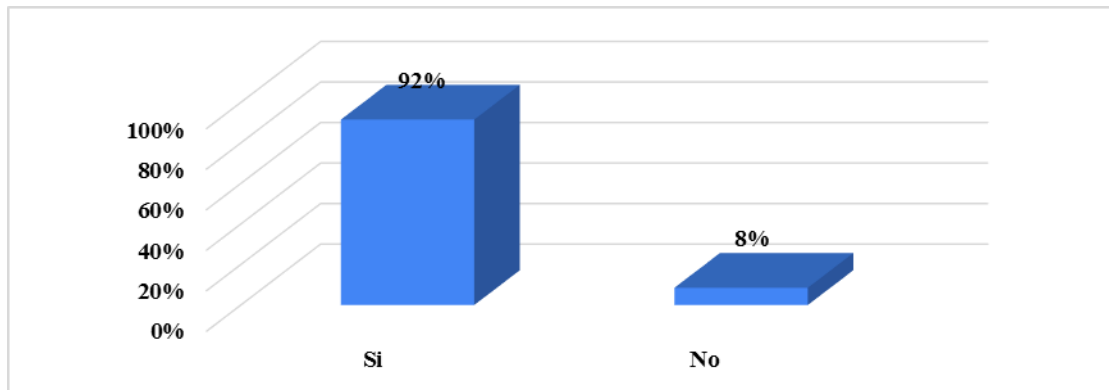


Figura 77. Tipo de empresa creada por los tecnólogos en procesos industriales

De acuerdo a la ubicación laboral del graduado, se establece la pregunta, Ha creado o tiene empresa, ¿Según su actividad, de que tipo es?, donde se evidencia el 33% aseveran que el tipo de actividad es comercial, estas son aquellas cuyas actividades económicas organizadas que se dedican a la compra y venta de productos que bien pueden ser materias primas o productos terminados; las empresas comerciales cumplen la función de intermediarias entre los productores y los consumidores, así no realizan ningún tipo de transformación de materias primas. Por otro lado 28% afirman que la empresa que ha creado es de tipo servicios que son aquellas empresas dedicadas a la prestación y venta de servicios. A su vez un 22% confirman que la empresa creada es de tipo industrial que se encargan de la transformación y/o extracción de materias primas.

Fase C: Estudios Complementarios.**Pregunta 18:** ¿Ha realizado o está realizando estudios complementarios?**Figura 78. Estudios complementarios**

Frente a los estudios Complementarios, se establece la pregunta, ¿ha realizado o está realizando estudios complementarios?, donde se evidencia que el 92% de los graduados afirman haber realizado o estar realizando estudios complementarios (ver figura 79), por otro lado, el 8% aseveran no haber realizado o estar realizando estudios complementarios, lo cual refleja el interés y la importancia que tiene los graduados por complementar sus conocimientos para así fortalecer su perfil profesional.

Pregunta 19. ¿Qué modalidad de estudios ha cursado o está cursando?

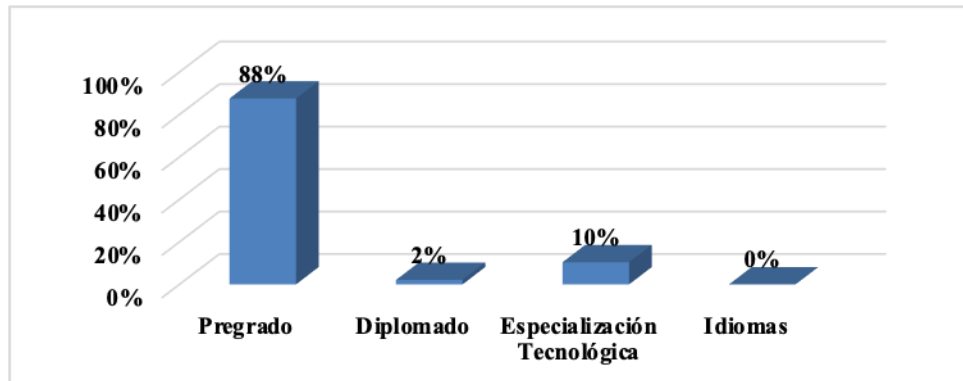


Figura 79. Modalidad de estudios cursados

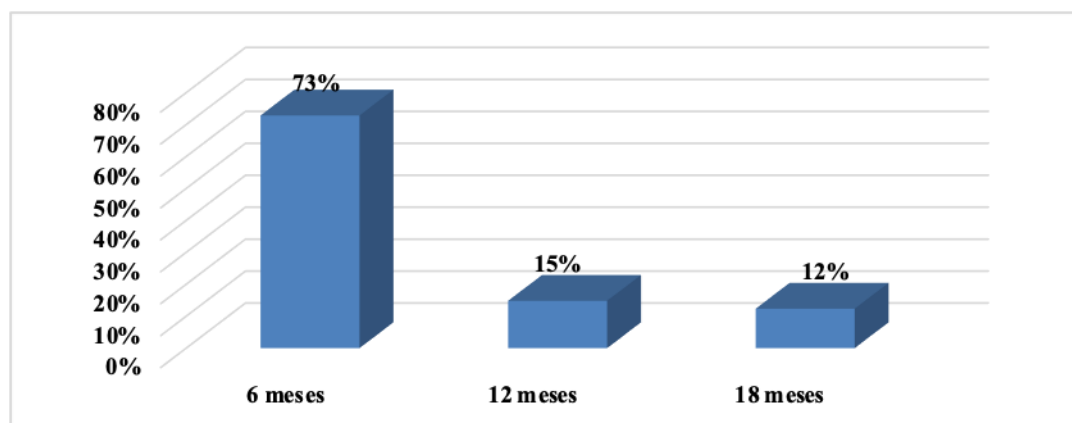
De acuerdo a los estudios complementarios, se establece la pregunta, ¿qué modalidad de estudios ha cursado o está cursando?, donde se evidencia que el 88% de los graduados afirman ha cursado o está cursando la modalidad de pregrado, de esta manera la formación de pregrado es aquella que antecede a una carrera de grado, se trata de estudios superiores que brindan un título y que pueden ser continuados con una formación de grado; una vez concluida la carrera de grado, la persona interesada tendrá incluso la posibilidad de continuar su formación con estudios de postgrado; por otro lado, el 10% asegura ha cursado o está cursando la modalidad de especialización tecnológica, este es otorgado a quienes tienen formación tecnológica o de Ingeniero técnico y hayan cursado satisfactoriamente un programa de formación que busca producir conocimiento tecnológico, que solucione problemas de nivel estratégico en la organización; que desarrollen la capacidad para coordinar actividades interdisciplinarias.

Tabla 41. Respuestas abiertas

Opción otra	Escogencia	Porcentaje de repetición
Cursos	1	11%
Ingeniería industrial	1	11%
Ingeniería	1	11%
Maestría	1	11%
Ninguna	5	56%
Total	9	100%

De acuerdo a los graduados que no respondieron asertivamente a ninguna de las opciones postuladas en la pregunta anterior, establecen diversas respuestas frente a la modalidad de estudios ha cursado o está cursando (ver tabla 41), entre estas opciones se encuentra con un 56% nos afirman que no han cursado o están cursando ningún tipo de modalidad, entre otras podemos encontrar los cursos, ingeniería industrial, ingeniería y maestría, lo cual refleja el interés y la importancia que tiene los graduados por complementar sus conocimientos para así fortalecer su perfil profesional.

Pregunta 20. Si continúo el pregrado ¿En cuánto tiempo retomo sus estudios?

**Figura 80. Tiempo para retorno a estudios**

Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece la pregunta, Si continuó el pregrado ¿En cuánto tiempo retomo sus estudios?, donde se evidencia que el 73% de los graduados afirman retomar sus estudios en 6 meses, además un 12%, siendo este el valor más bajo, afirman retomar sus estudios en 18 meses, lo que refleja que la mayoría de estos tiene la posibilidad de continuar su formación con estudios la formación de pregrado, en menos tiempo, se comprende que esta es aquella que antecede a una carrera de grado, se trata de estudios superiores que brindan un título y que pueden ser continuados con una formación de grado.

Tabla 42. Respuestas abiertas

Opción otra	Escogencia	Porcentaje de repetición
Inmediatamente.	4	16%
2 meses	1	4%
3 meses	2	8%
4 meses	3	12%
24 meses	3	12%
30 meses	1	4%
36 meses	3	12%
Terminando la tecnología	1	4%
Una vez finalizada realicé homologación	1	4%
Estudio actualmente	3	12%
Ninguno	3	12%
Total	25	100%

De acuerdo a los graduados que no respondieron asertivamente a ninguna de las opciones postuladas en la pregunta anterior, establecen diversas respuestas frente a el tiempo retomo sus estudios (ver tabla 42), entre estas opciones se encuentra con un 56% nos afirman que no han retomado estudios ningún tipo, por otro lado el 16% afirma que ha retomado sus estudios inmediatamente, además de encontrar en 2 meses, en 3 meses, en 4 meses, en 24 meses, entre otras, lo que refleja que algunos de estos no cuenta con la posibilidad de continuar su formación con estudios la formación de pregrado, otros pueden acceder a esto en menos tiempo, finalmente a algunos les toma mucho más tiempo.

Pregunta 21. ¿En qué institución continuo su formación de pregrado?

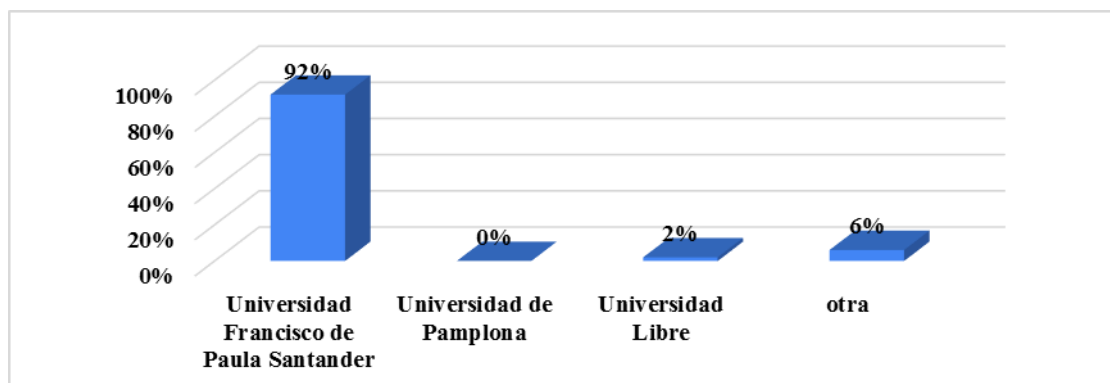


Figura 81. Institución formación de pregrado

De acuerdo a los estudios complementarios, se establece la pregunta, ¿En qué institución continuo su formación de pregrado?, donde se evidencia que el 92% de los graduados afirman que continuaron su formación de pregrado en la Universidad francisco de Paula Santander, por lo cual los resultados reflejan la confianza académica que se concibe como estudiantes, en la medida que lleguen a tener confianza firme o expectativa segura de lo que les ofrece la universidad.

Pregunta 22: ¿Cuál es el nombre del pregrado que curso o está cursando?

Tabla 43. Nombre del pregrado

Nombre del pregrado	Escogencia	Porcentaje de repetición
Ingeniería Industrial	79	94%
Administración en Salud Ocupacional	1	1%
Diplomado ISO 9001:2015	1	1%
Ingeniería industrial, especialización en BPM	1	1%
Seguridad y salud en el trabajo	1	1%
Ninguna	1	1%
Total:	84	100%

De acuerdo a los graduados que respondieron asertivamente que están estudiando pregrado, establecen diversas respuestas frente al nombre del pregrado que curso o está cursando (ver tabla

43), entre estas opciones se encuentra con un 94% nos afirman que el nombre del pregrado que curso o está cursando es Ingeniería Industrial, por otro lado se encuentra Administración en Salud Ocupacional, Diplomado ISO 9001:2015, o ningún tipo de pregrado que curso, entre otras, lo que evidencia que en su mayoría los graduados han seguido por la misma línea de estudios en la ingeniería industrial y así reforzar sus conocimientos con el propósito de convertirse en profesionales en esta área.

Pregunta 23: Si ha realizado o está realizando algún postgrado ¿en qué institución lo hizo o está haciendo?

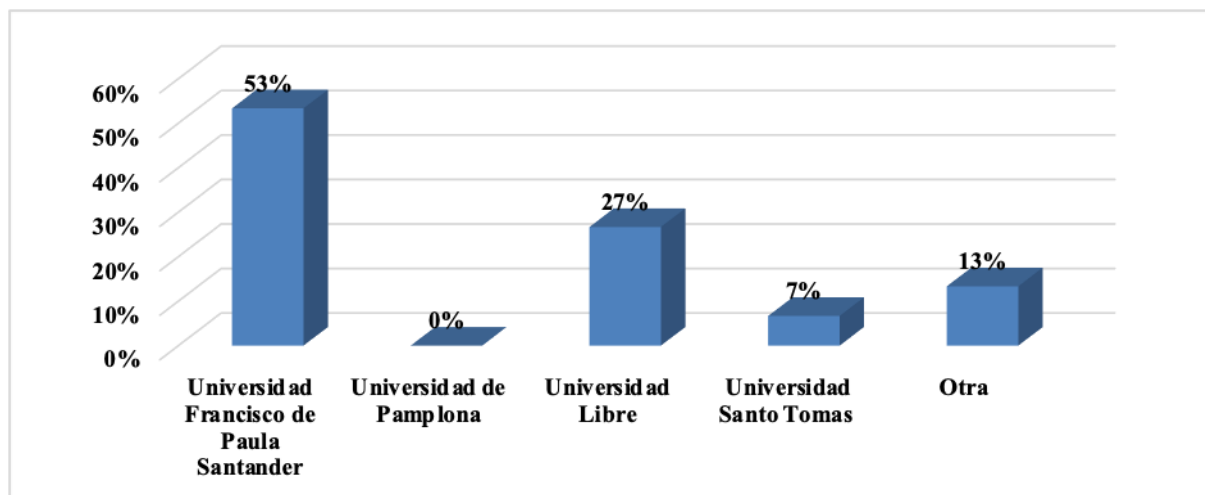


Figura 82. Institución formación de postgrado

De acuerdo a los estudios complementarios, se establece la pregunta, Si ha realizado o está realizando algún postgrado ¿en qué institución lo hizo o está haciendo?, donde se evidencia que el 53% de los graduados afirman que realizando un postgrado en la Universidad francisco de Paula Santander, por lo cual los resultados reflejan la confianza académica se concibe como estudiantes, en la medida que lleguen a tener confianza firme o expectativa segura de lo que les ofrece la universidad.

Pregunta 24: ¿Cuál es el nombre del postgrado que curso o está cursando?

Tabla 44. Nombre del postgrado

Nombre del postgrado	Escogencia	Porcentaje de repetición
Especialista en seguridad y salud en el trabajo	5	45%
Especialización en Dirección de operaciones y logística	1	9%
Ingeniería industrial	2	18%
Maestría En Estadística Aplicada	1	9%
Ninguno	2	18%
Total:	11	100%

De acuerdo a los graduados que respondieron asertivamente que estudian un postgrado, establecen diversas respuestas frente al nombre del postgrado que curso o está cursando (ver figura 82), entre estas opciones se encuentra con un 45% nos afirman que el nombre del postgrado que curso o está cursando es Especialista en seguridad y salud en el trabajo, por otro lado con un 18% se encuentran Ingeniería industrial, además, se encuentran Maestría en estadística aplicada Especialización en Dirección de operaciones y logística o con un valor de 18% ningún tipo de postgrado.

Pregunta 25: ¿Sabe algún otro idioma? Cual o cuales.

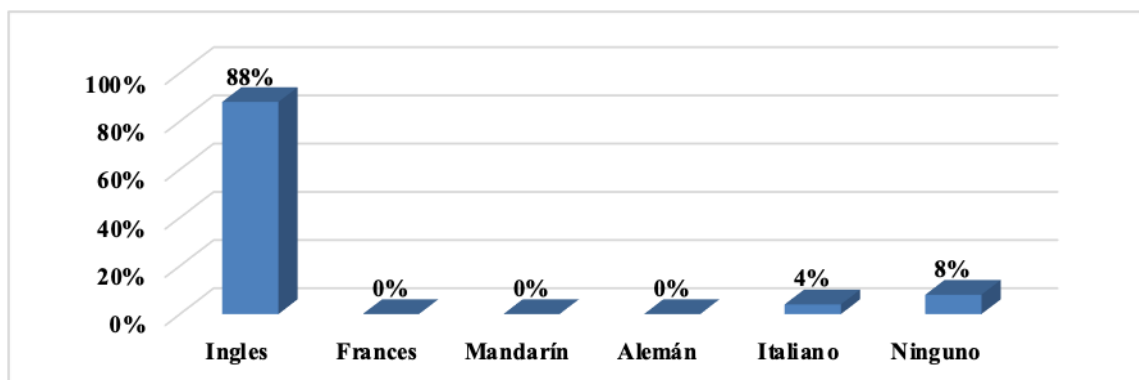


Figura 83. Dominio de otro idioma

Frente a la ubicación laboral del graduado, se establece la pregunta, ¿Sabe algún otro idioma? cual o cuales, donde se evidencia que el 88% de los graduados afirman que su segunda lengua es en el idioma inglés, por lo tanto esto refleja que además de tener una mayor remuneración, los bilingües consiguen trabajo más rápidamente e incluso tienen mayor ventaja para 'quedarse' en ciertas posiciones o cargos, debido a que el segundo idioma facilita la comunicación con empleados que estén en diferentes partes del mundo.

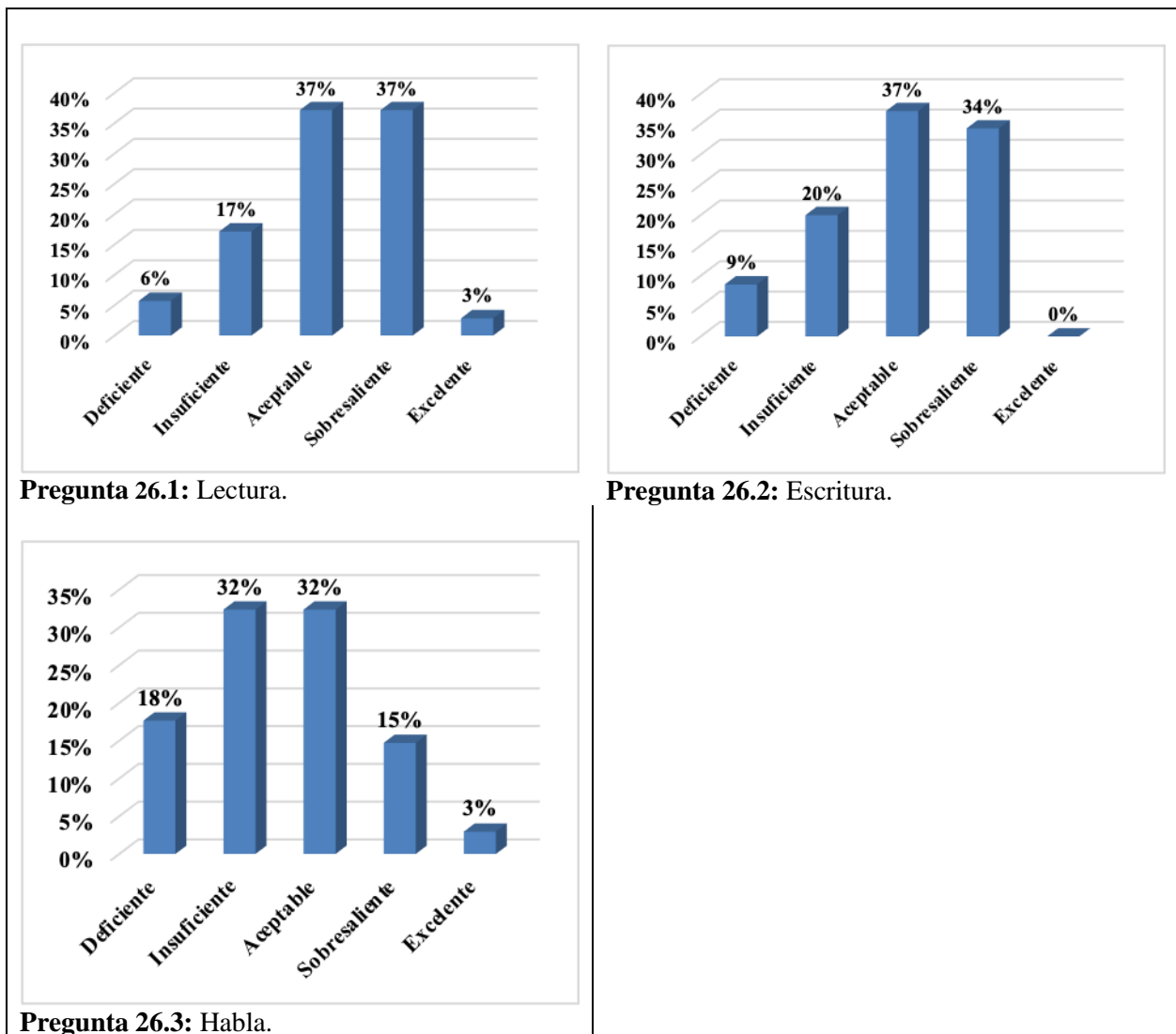


Figura 84. Estudios complementarios

De acuerdo a los estudios complementarios, se establece la afirmación Lectura, donde se evidencia que un 37% asegura que su lectura es aceptable, así mismo un 37% asegura que su escritura es aceptable, finalmente el 32% asegura que su habla es aceptable, de esta manera se refleja la capacidad de los graduados para transmitir conocimientos, ideas y opiniones y por lo tanto les permite incrementar sus aprendizajes y desarrollo, además la lectoescritura es la habilidad que permite plasmar el lenguaje, hacerlo permanente y accesible sin límites.

4.3.1.2 Análisis de resultado encuesta a empresarios. Con la aplicación del instrumento (ver anexo 8) se identifican diferentes aspectos que se pretendían estudiar partiendo desde la recopilación de los datos básicos de los empresarios, la percepción del desempeño de estudiantes y graduados, aspectos salariales y de contratación y calificación del impacto del graduado.

Perfil del empresario. Esta sección fue formulada con el fin de recolectar la información de los empresarios y de esta manera el programa pueda contar para mantener la relación con los empresarios de forma efectiva. Dentro de la información que queda establecida en la base de datos se encuentran las preguntas iniciando en los aspectos a tener en cuenta del perfil de empresario sobre Fase B: Percepción laboral, la cual se muestra a continuación.

Fase B: Percepción del desempeño de estudiantes y graduados del programa respecto a su participación laboral o académica con la empresa.

Pregunta 1. Indique en que área(s) de su organización ha sido vinculado el estudiante o el graduado de Tecnología en Procesos Industriales: (Múltiple respuesta)

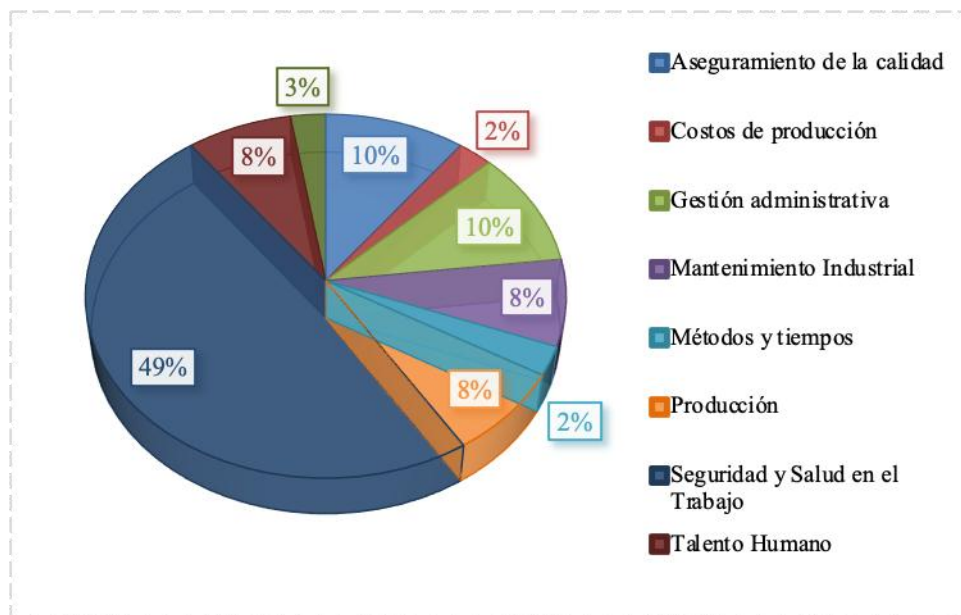


Figura 85. Áreas de vinculación de estudiantes o graduados de TPI

Frente a percepción del desempeño de estudiantes y graduados del programa respecto a su participación laboral o académica con la empresa., según la afirmación, Indique en que área(s) de su organización ha sido vinculado el estudiante o el graduado de Tecnología en Procesos Industriales (ver figura 85), se evidencia que un 49% asevera estar vinculado a el área de seguridad y salud en el trabajo, dado que esta es un área multidisciplinar relacionada con la seguridad, salud y la calidad de vida de las personas en la ocupación, también protege toda persona que pueda verse afectada por el ambiente ocupacional; además con 10% de los mismo afirma estar vinculado a el área de aseguramiento de la calidad, la cual es el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas aplicadas en un sistema de gestión de la calidad para que los requisitos de calidad de un producto o servicio sean satisfechos, siendo estas los valor más altos presentados en los resultados, los cuales reflejan que los estudiantes y graduados del programa están capacitados para generar mayor eficiencia, ya que las empresas con un SGC tienen el objetivo de maximizar la eficiencia y la calidad de sus procesos, así ofrece

reconocimiento internacional.

Pregunta 49: ¿El Tecnólogo en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander ha sido promovido o ascendido profesionalmente dentro de la organización?

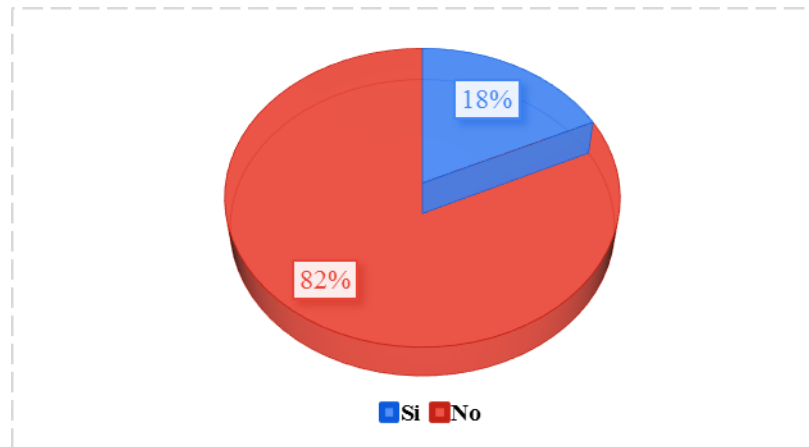


Figura 86. Promovido o ascendido profesionalmente dentro de la organización

De acuerdo a la percepción del desempeño de estudiantes y graduados del programa respecto a su participación laboral o académica con la empresa, se establece la pregunta, ¿el Tecnólogo en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander ha sido promovido o ascendido profesionalmente dentro de la organización?, lo cual se comprende como que cualquier empleado tiene derecho a ascender en su empleo para tener una promoción y un desarrollo profesional que no equivalga a un estancamiento en el puesto de trabajo, esto conlleva cambiar de un puesto de empleo inferior a uno superior en todos los aspectos, dentro de los resultados se evidencia que el 82% de los empresarios afirman que no ha sido promovido o ascendido profesionalmente dentro de la organización (ver figura 87), por otro lado, el 18% aseveran haber sido promovido o ascendido profesionalmente dentro de la organización, lo que refleja que los profesionales necesitan trabajar más en su perfil profesional.

Pregunta 50: ¿Qué tipo de puestos ocupan los egresados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander?

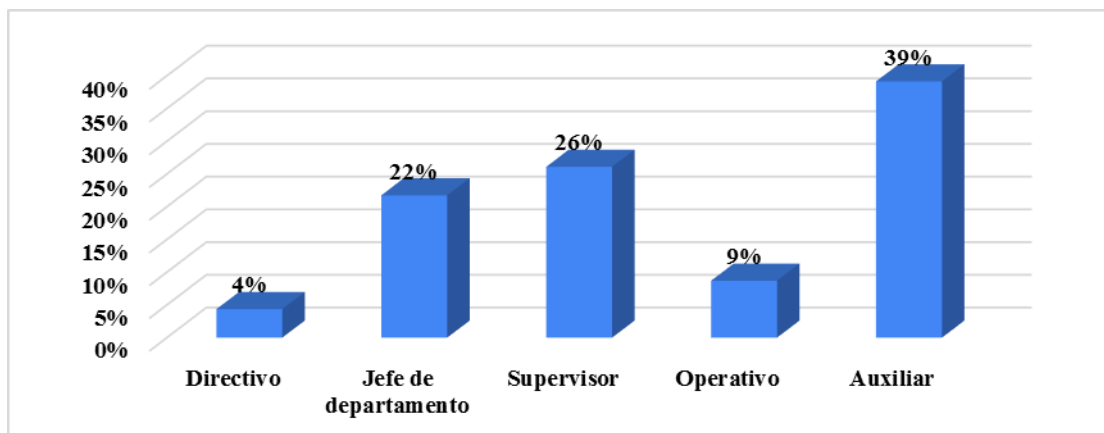


Figura 87. Tipo de puesto que ocupan los graduados

Frente a percepción del desempeño de estudiantes y graduados del programa respecto a su participación laboral o académica con la empresa, se establece la pregunta, ¿Qué tipo de puestos ocupan los egresados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander? (ver figura 88), se evidencia que un 39% de los egresados asevera que ocupa el puesto de auxiliar, dado que se comprende que el auxiliar industrial ayuda a realizar operaciones básicas y de control de los diversos procesos, controlando el funcionamiento, la puesta en marcha y la parada de las máquinas, los equipos y las instalaciones en ellos comprendidos.

Tabla 45. Respuestas abiertas

otro	Escogencia	Porcentaje de repetición
Practicante	10	63%
Estudiante	6	38%
Total:	16	100%

De acuerdo a los empresarios que no respondieron asertivamente a ninguna de las opciones postuladas en la pregunta anterior, establecen diversas respuestas frente a el tipo de puestos ocupan los egresados del programa (ver tabla 45), entre estas opciones se encuentra con un 63% nos afirman que ocupa el puesto de practicante, por otro lado, con un 38% asevera que ocupa el puesto de estudiante, evidenciando que la relación con la empresa es de ámbito académico y no laboral.

Fase C: Aspectos Salariales y de Contratación

Pregunta 51: ¿Cuál es el nivel de salario promedio que perciben actualmente los graduados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad de Francisco de Paula Santander en su organización?

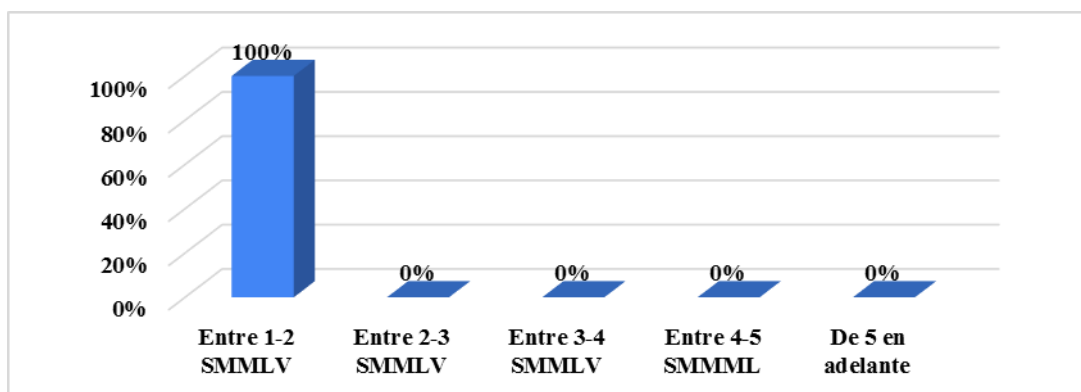


Figura 88. Nivel de salario que perciben los graduados de TPI

De acuerdo a aspectos Salariales y de Contratación, se establece la pregunta, ¿Cuál es el nivel de salario promedio que perciben actualmente los graduados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad de Francisco de Paula Santander en su organización?, donde se evidencia que el 100% de los graduados afirman tener como ingreso entre 1 y 2 SMMLV, por otro lado, entendiendo entonces que el salario mínimo mensual legal vigente

SMMLV, se encuentra regulado a través del artículo 145 del Código Sustantivo del Trabajo CST, que define tal pago como aquel al que todo trabajador tiene derecho con el ánimo de sufragar sus necesidades y las de su familia.

Tabla 46. Respuestas abiertas

otro	Escogencia	Porcentaje de repetición
Menos de un 1 SMMLV	10	91%
No aplica	1	9%
Total:	11	100%

De acuerdo a los empresarios que no respondieron asertivamente a ninguna de las opciones postuladas en la pregunta anterior, establecen diversas respuestas frente a el nivel de salario promedio que perciben actualmente (ver tabla 46), entre estas opciones se encuentra con un 91% nos afirman perciben salario promedio de menos de 1 SMMLV, por otro lado, con un 9% asevera que no aplica para salario promedio.

Pregunta 52: Tipo de contratación ofrecida a los graduados de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad de Francisco de Paula Santander en su organización?

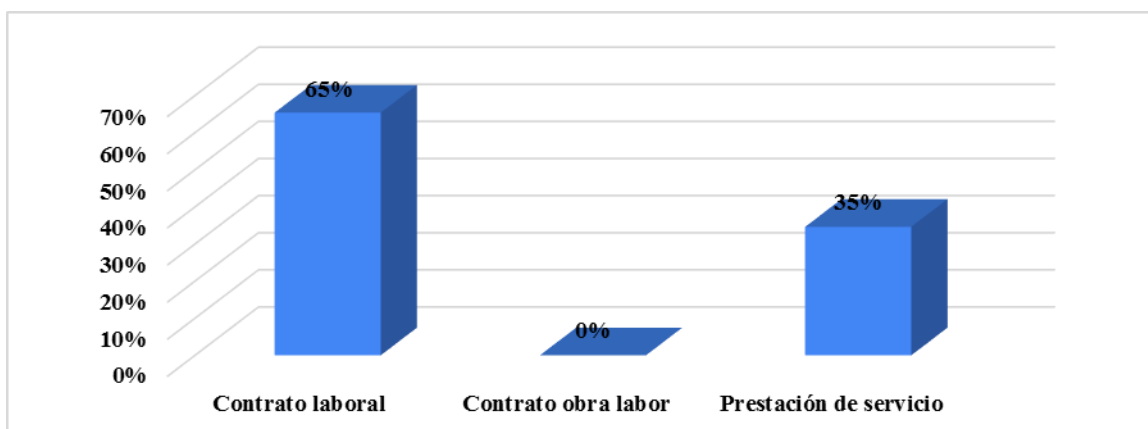


Figura 89. Tipo de contratación ofrecida a los graduados

De acuerdo a aspectos Salariales y de Contratación, se establece la pregunta, ¿tipo de contratación ofrecida a los graduados de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad de Francisco de Paula Santander en su organización?, donde se evidencia que el 65% de los graduados se les ofrece laborar por contrato laboral, el cual es un contrato individual de trabajo es un acuerdo de ámbito privado por el que una persona física pacta con la empresa las características de la relación laboral por cuenta ajena, respetando las condiciones mínimas estipuladas en el convenio colectivo correspondiente a la empresa o al sector de la actividad en cuestión; por otro lado, con 35% aseveran de los graduados se les ofrece laborar por prestación de servicios, Es el contrato mediante el cual una persona, normalmente un especialista, en algún área, se obliga con respecto a otra a realizar una serie de servicios a cambio de un precio.

Tabla 47. Respuestas abiertas

otro	Escogencia	Porcentaje de repetición
Contrato estudiantil	7	54%
No aplica	6	46%
Total:	13	100%

De acuerdo a los empresarios que no respondieron asertivamente a ninguna de las opciones postuladas en la pregunta anterior, establecen diversas respuestas frente a el tipo de contratación ofrecida a los graduados del programa (ver tabla 47), entre estas opciones se encuentra que a un 54% les ofrece laborar por contrato estudiantil, o contrato de aprendizaje es una forma especial, en donde una persona recibe formación teórico-práctica en una institución autorizada por el Gobierno para tal fin, a cambio de que una empresa patrocinadora facilite los medios necesarios para que éste adquiera la formación profesional metódica y completa requerida en el oficio, actividad u ocupación propia de su estudio. por otro lado, con un 46% asevera que no se les

ofrece ningún tipo de contrato laboral.

4.4 Percepción de Egresados y Empleadores

4.4.1 Encuesta a egresados y empresarios. Para la realización de este objetivo se utilizó un instrumento, el cual corresponde a una encuesta aplicada a una muestra de 142 graduados del programa de Tecnología en Procesos Industriales, además de 39 empresarios, los cuales fueron contactados con la ayuda de las diferentes plataformas de internet dando mayor énfasis al envío del instrumento a los correos electrónicos de cada uno de los miembros de la población a estudiar. Los datos de contacto como correos y números telefónicos fueron suministrados por la dirección del programa de tecnología en procesos industriales.

4.4.1.1 Análisis de resultado encuesta graduados. En la fase D de la encuesta aplicada a los graduados se indago sobre la percepción del mismo en diferentes aspectos relacionados con el programa en estudio. De acuerdo a esta percepción se pretende conocer como los graduados visualizan la calidad de los docentes, del programa académico y la calidad de la formación recibida desde la perspectiva de estos ya como profesionales. A continuación, se presentan los resultados de esta fase:

Fase D: Percepción del Graduado

Fase D1: Calidad de los Docentes

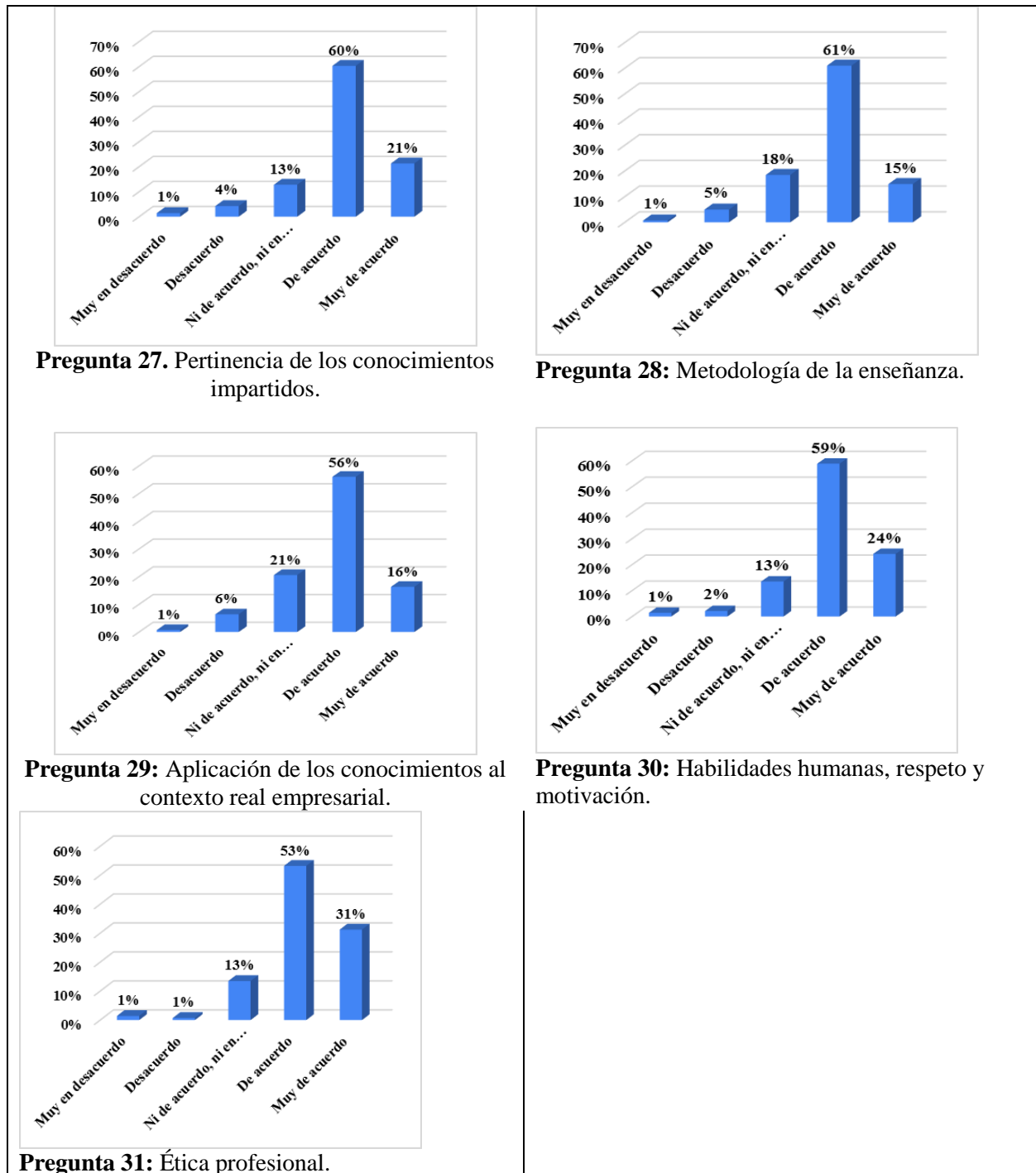
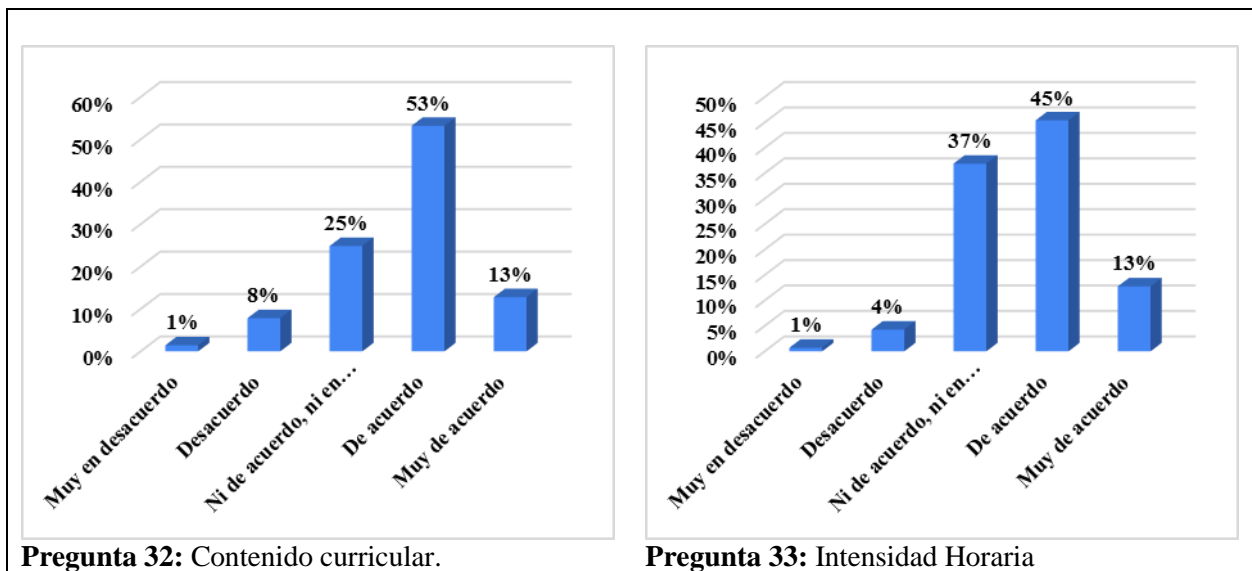


Figura 90. Calidad de los Docentes

Por lo que se refiere a la percepción del graduado en la calidad de los docentes, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los graduados han manifestado estar de acuerdo, en un rango porcentual de 53% al 61% de esta manera los docentes poseen una adecuada pertinencia de los conocimientos impartidos así como en la metodología de la enseñanza, en la aplicación de los conocimientos al contexto real empresarial, reflejándose en habilidades humanas, respeto y motivación, y ética profesional, lo cual afirma que el disponer de docentes más preparados es una responsabilidad de todos, de la política pública, de las instituciones formadoras, de los propios maestros y maestras y de la ciudadanía en general, lo cual implica fortalecer la formación de los futuros profesionales.

Fase D2: Calidad del programa académico.



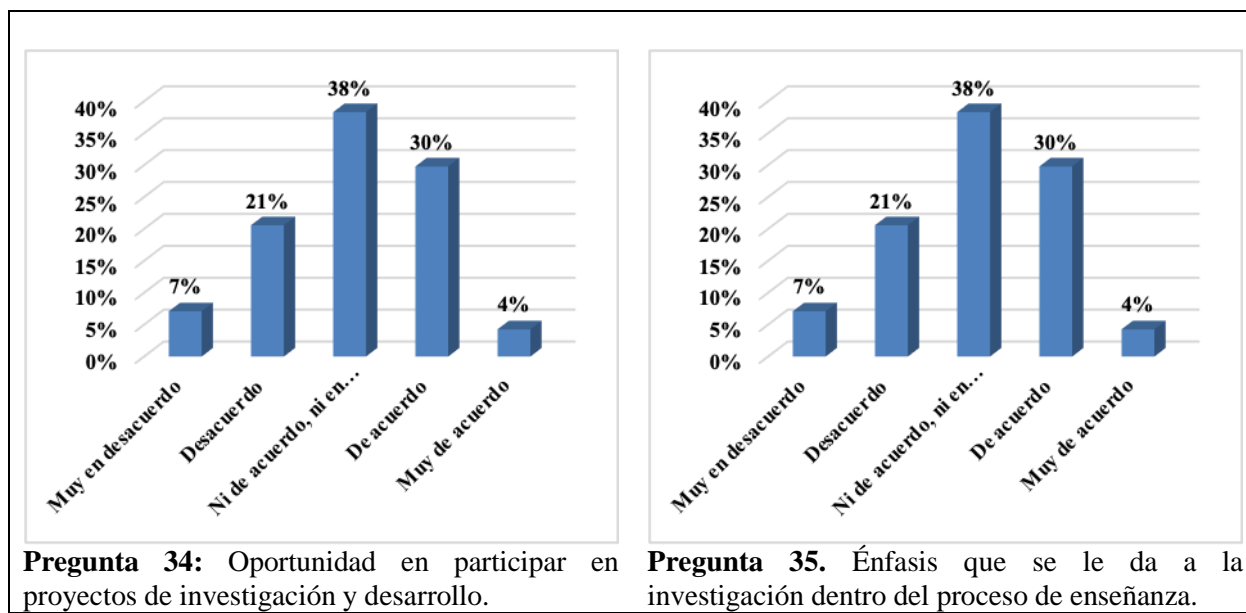


Figura 91. Calidad del programa académico

En relación a la percepción del graduado en la calidad del programa académico, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los graduados han manifestado estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, en un rango porcentual de 45% al 53% y manifestado estar de acuerdo con 38% de esta manera los graduados afirman que el contenido curricular junto a la intensidad horaria, refleja que la adecuada implementación y ejecución en la malla curricular, implica el cambio de las estrategias de enseñanza de acuerdo al contexto social y centra el trabajo en el estudiante, con lo cual, lo compromete con su aprendizaje así como la generación de nuevos conocimientos; en este contexto el profesor se convierte en facilitador de la enseñanza y guía al estudiante para obtener y a aprovechar ésta, para lo cual también se requiere de formación.

Por otro lado, los graduados manifiestan estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la oportunidad en participar en proyectos de investigación y desarrollo, así como en el énfasis que

se le da a la investigación dentro del proceso de enseñanza, lo que refleja la importancia de preparar graduados con capacidad gerencial; tomar en consideración necesidades técnicas y sociales de su entorno; definir el perfil prospectivo del recurso humano a formar; establecer claramente un adecuado equilibrio entre el papel conservador y tradicional de la enseñanza y su función como agente de cambio en la construcción de una sociedad más humana; establecer un adecuado equilibrio entre lo regional y lo universal.

Fase D3: Asociado a la participación en la planeación y análisis curricular del programa

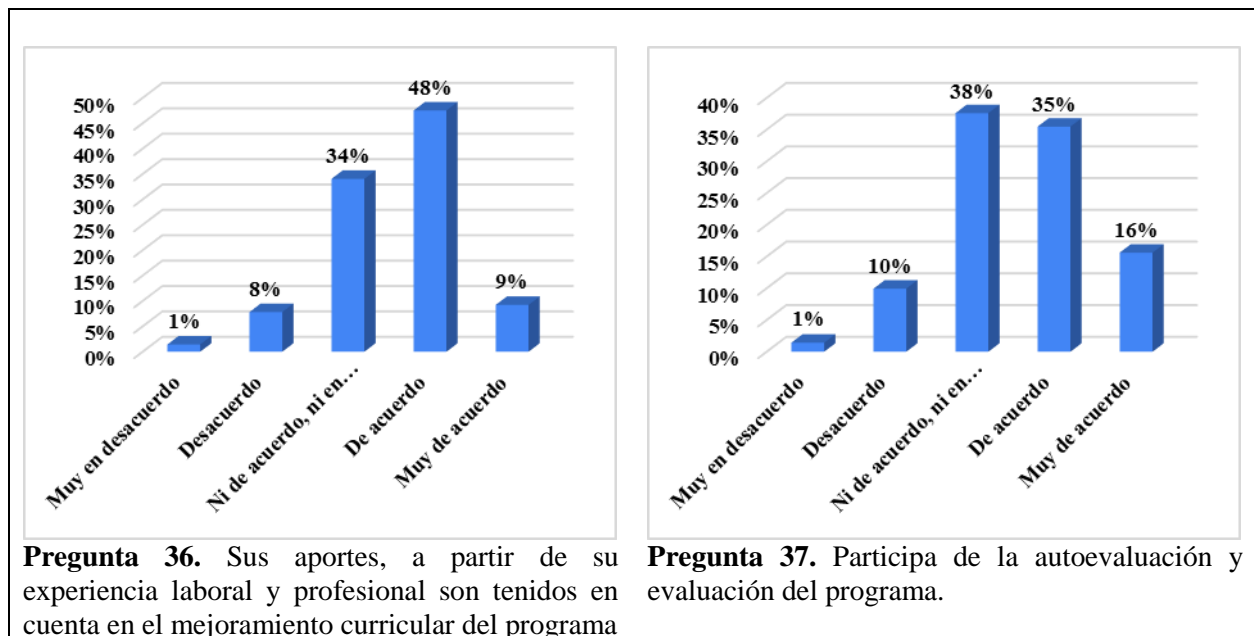
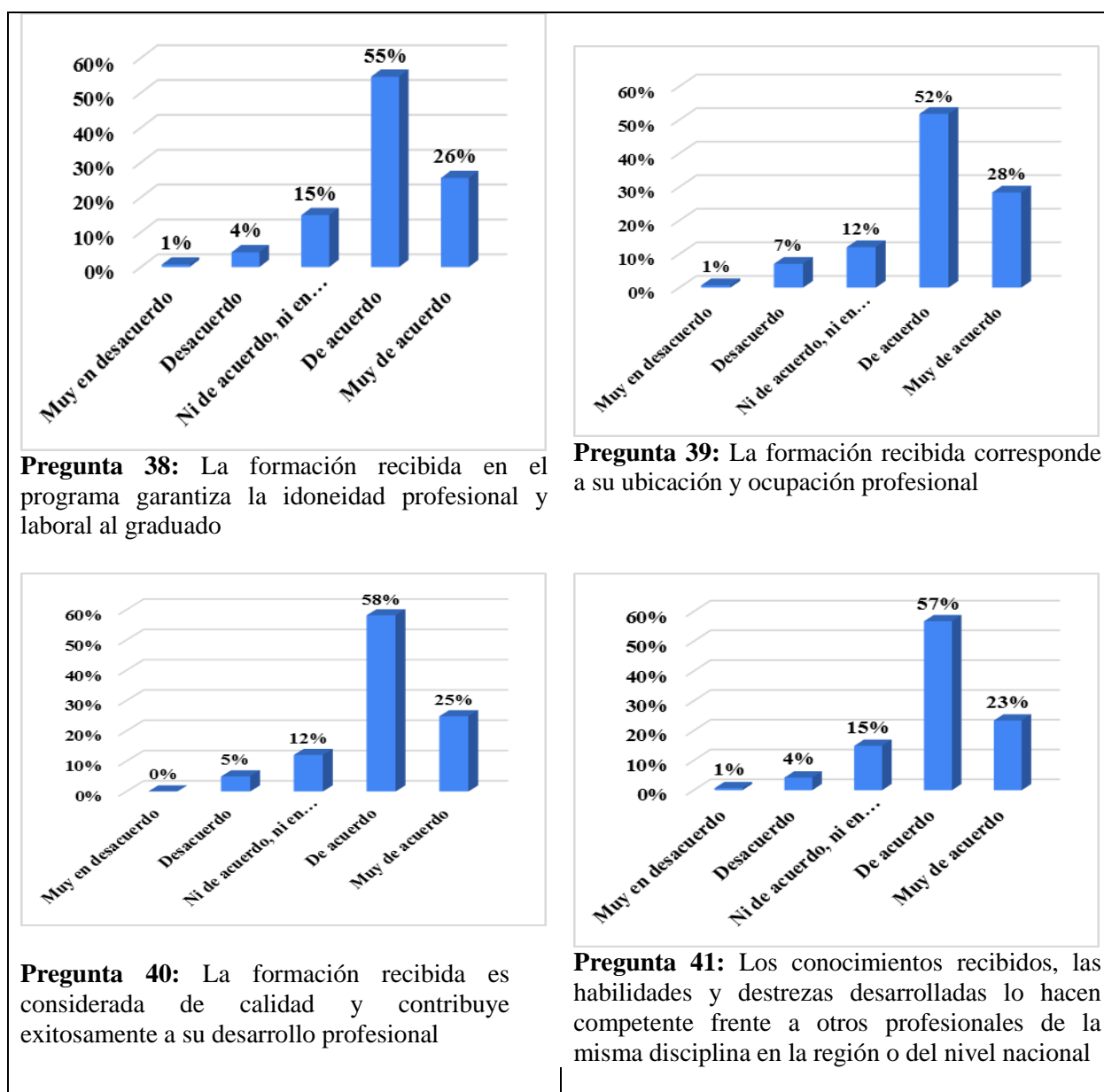


Figura 92. Asociado a la participación en la planeación y análisis curricular del programa

De acuerdo a lo asociado a participación en la planeación y análisis curricular del programa, los resultados obtenidos muestran consenso en los mismo, dado que los graduados han manifestado estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, en un 38% y manifestado estar de acuerdo con 48% de esta manera los graduados afirman sus aportes, a partir de su experiencia laboral y profesional son tenidos en cuenta en el mejoramiento curricular del programa, además la

participa de la autoevaluación y evaluación del programa, de esta manera establecer el vínculo entre las instituciones educativas y sus graduados es una de las estrategias que les permite orientar sus acciones institucionales, dado que estas interacciones resultan definitivas en los procesos de retroalimentación e identificación de su responsabilidad con la sociedad y les posibilita conocer sus demandas y necesidades.

Fase D4: Asociado a la calidad de la formación recibida en el programa



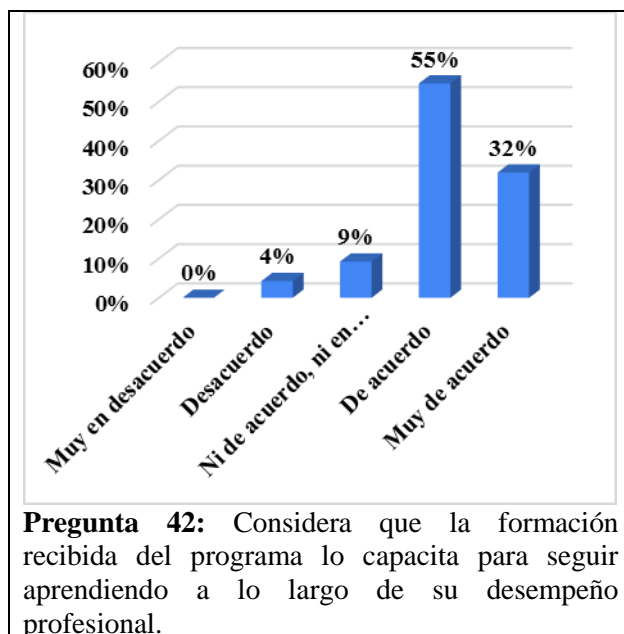


Figura 93. Asociado a la calidad de la formación recibida en el programa

Por lo que se refiere a la calidad de la formación recibida en el programa, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismos dado que los graduados han manifestado estar de acuerdo, en un rango porcentual de 52% al 58% de esta manera para los graduados la formación recibida en el programa garantiza la idoneidad profesional y laboral al graduado, además corresponde a su ubicación y ocupación profesional así mismo es considerada de calidad y contribuye exitosamente a su desarrollo profesional de esta manera lo capacita para seguir aprendiendo a lo largo de su desempeño profesional, por lo tanto los conocimientos recibidos, las habilidades y destrezas desarrolladas lo hacen competente frente a otros profesionales de la misma disciplina en la región o del nivel nacional, lo que refleja que para la institución una educación con calidad repercute en el reconocimiento y prestigio de la universidad y de sus profesionales, generando que el mercado laboral prefiera los egresados esta institución por la pertinencia de su educación y su nivel de competitividad.

Fase D5. Asociado a espacios académicos para experiencias profesionales investigativas.

Pregunta 43. Participa en reuniones académicas en las que se debate el desarrollo y tendencias de la profesión

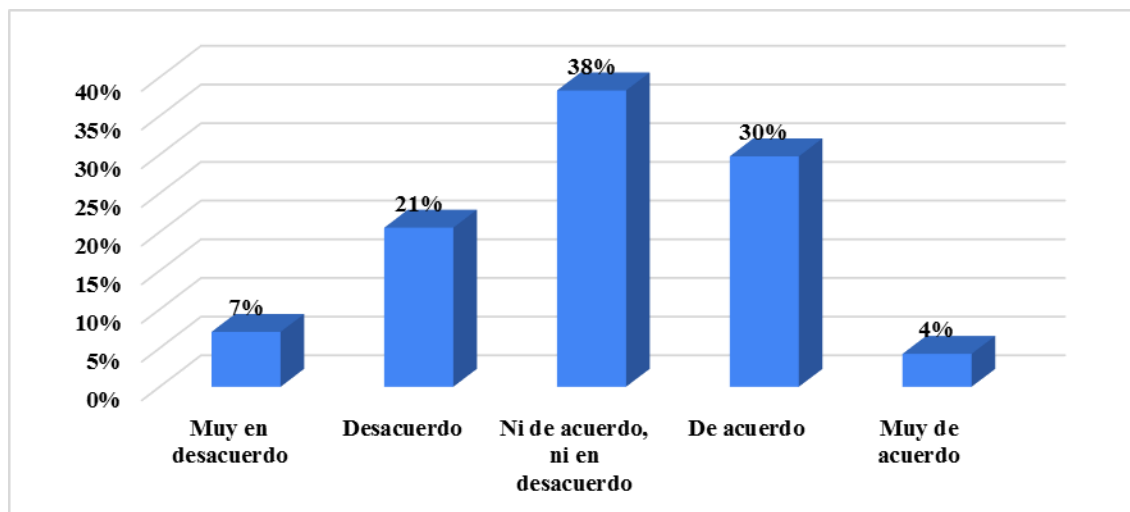
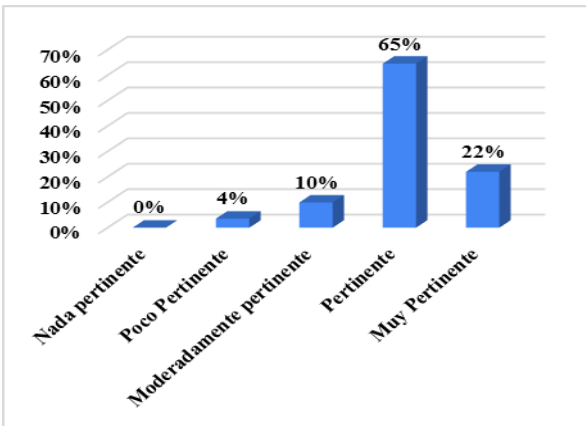


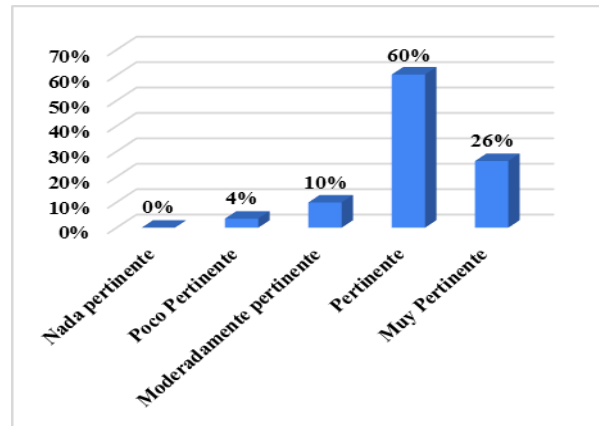
Figura 94. Asociado a espacios académicos para experiencias profesionales investigativas

Ahora bien, frente a la asociado a espacios académicos para experiencias profesionales investigativas, se establece la afirmación, participa en reuniones académicas en las que se debate el desarrollo y tendencias de la profesión, se evidencia que un 38% se presenta ni de acuerdo ni en desacuerdo, además de los graduados con un 30% se muestran de acuerdo, lo que refleja que la institución brinda espacios de participación de los egresados en los procesos de evaluación, autoevaluación y acreditación de los programas y de la Universidad, fomentando de espacios para la discusión de los problemas Universidad. De acuerdo a lo reflejado en los resultados se evidencia que los graduados presentan un porcentaje considerable que no participan en reuniones académicas por lo que hay que incentivar este tema para retroalimentar la calidad del programa.

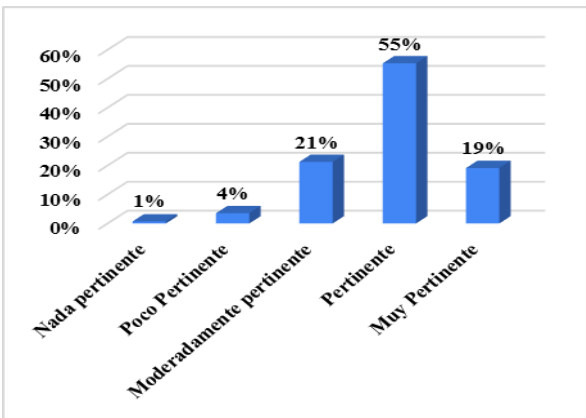
Fase E. Valoración de los estudios



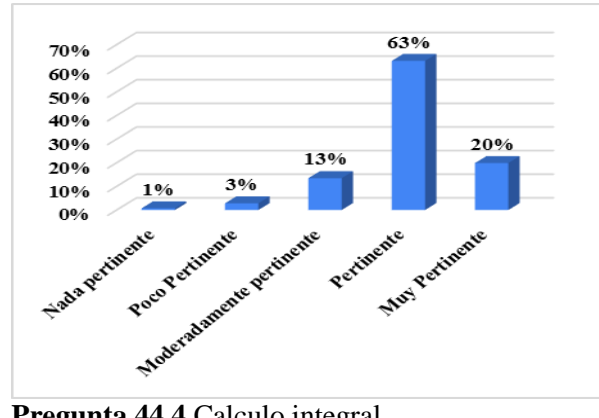
Pregunt 44.1. Cálculo diferencial.



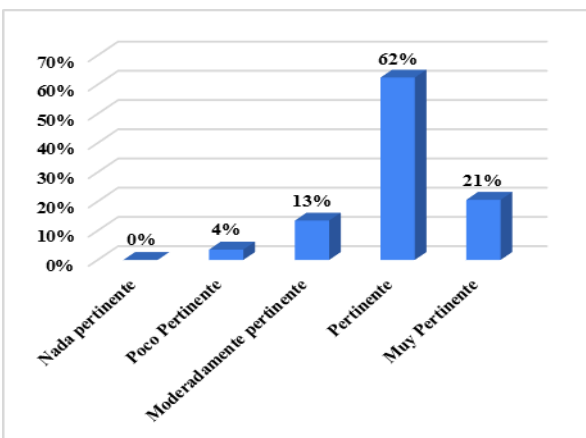
Pregunt 44.2: Química.



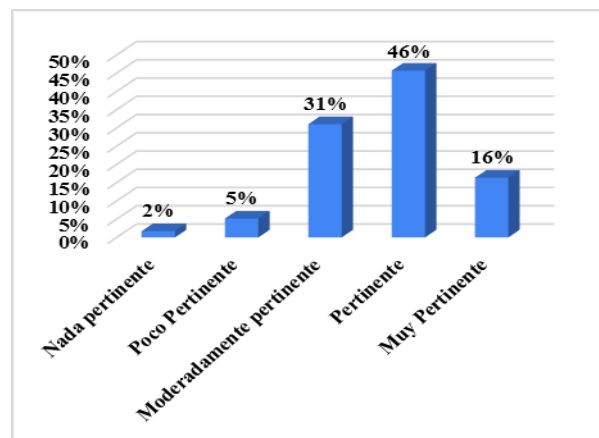
Pregunt 44.3 Física mecánica.



Pregunt 44.4 Cálculo integral.



Pregunt 44.5. Álgebra lineal.



Pregunt 44.8 Física electromagnética.

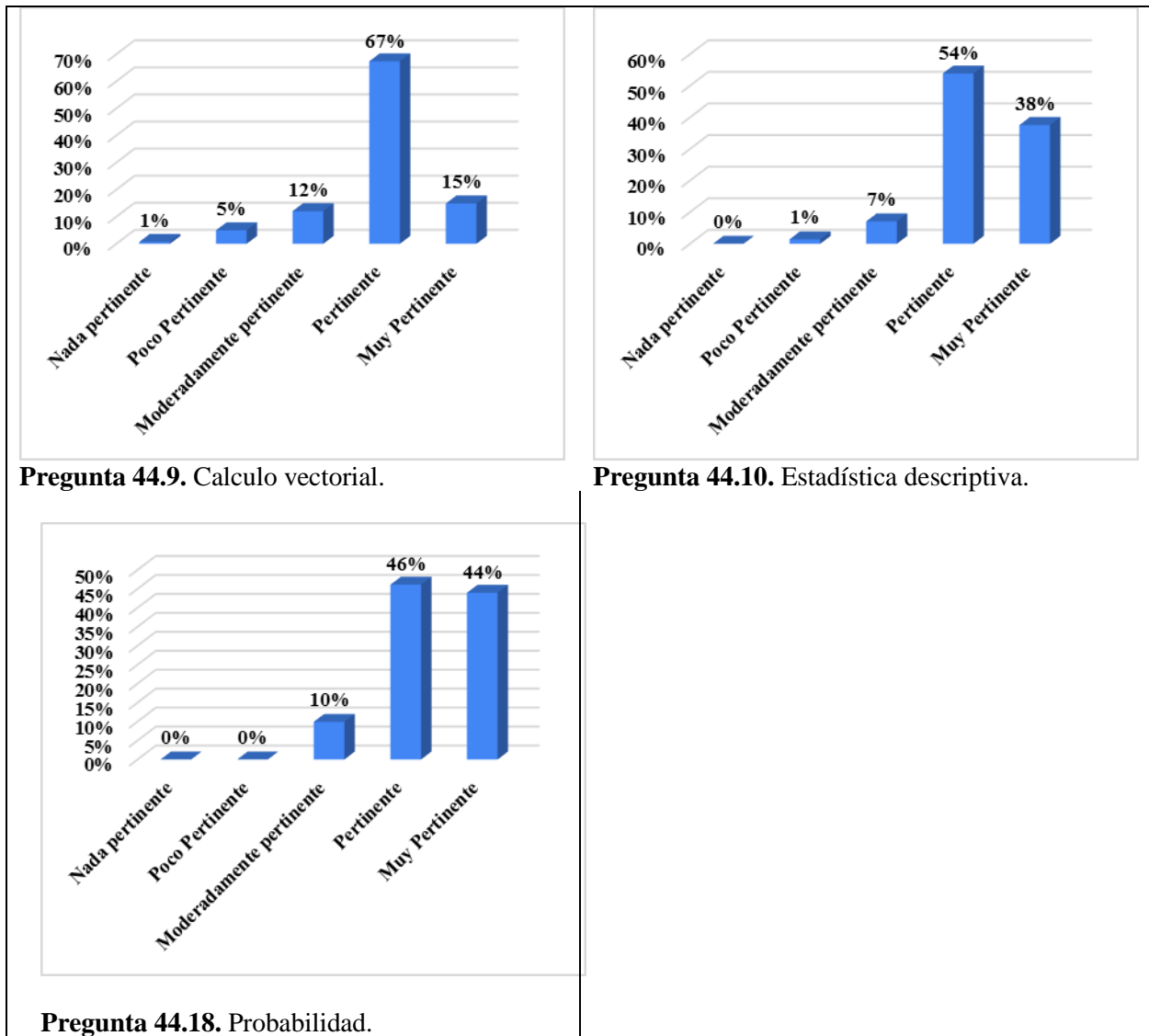
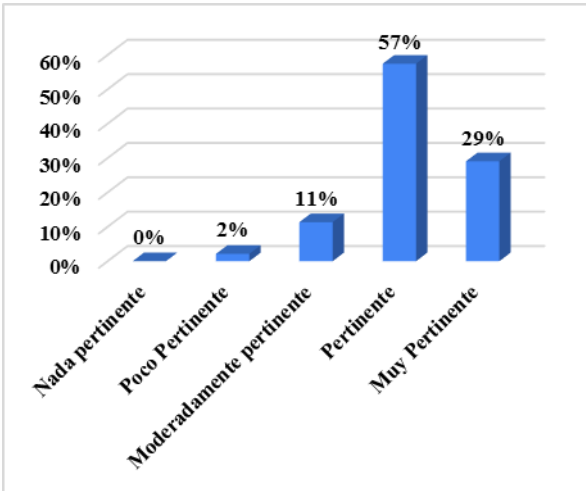


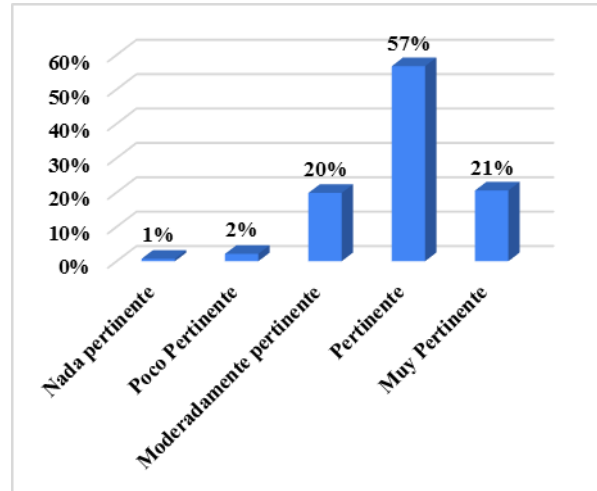
Figura 95. Valoración de los estudios en el área de ciencias básicas

Por lo que se refiere a la valoración de los estudios en el área de ciencias básicas, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los graduados han manifestado considerar pertinente en un rango porcentual de 46% al 67% de esta manera las asignaturas de cálculo diferencial, química, física mecánica, cálculo integral, algebra lineal, física electromagnética, calculo vectorial, estadística descriptiva y Probabilidad, reflejan para los

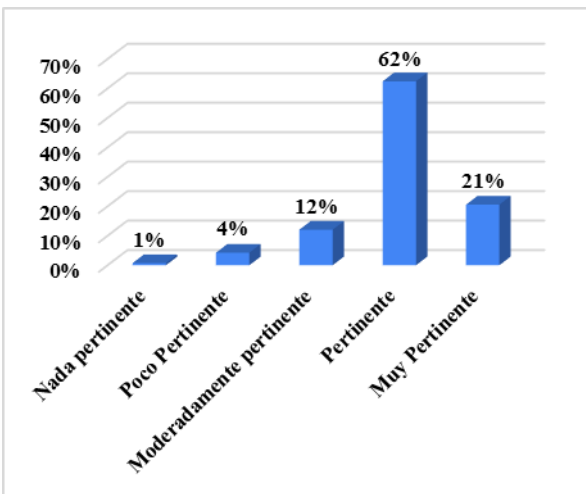
estudiantes una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.



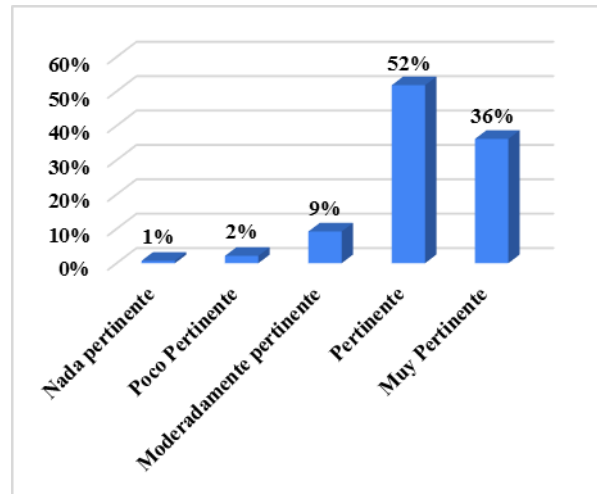
Pregunt 44.6. Química industrial.



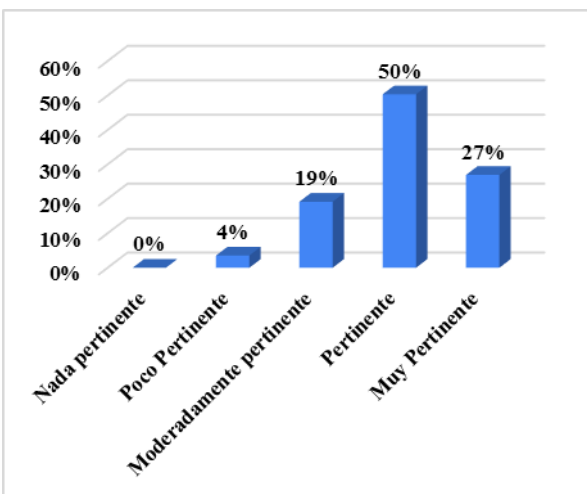
Pregunt 44.7. Dibujo de ingeniería.



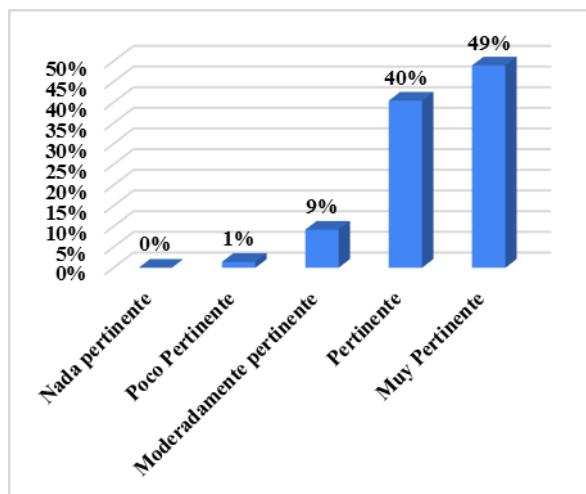
Pregunt 44.11. Balance de materia y energía.



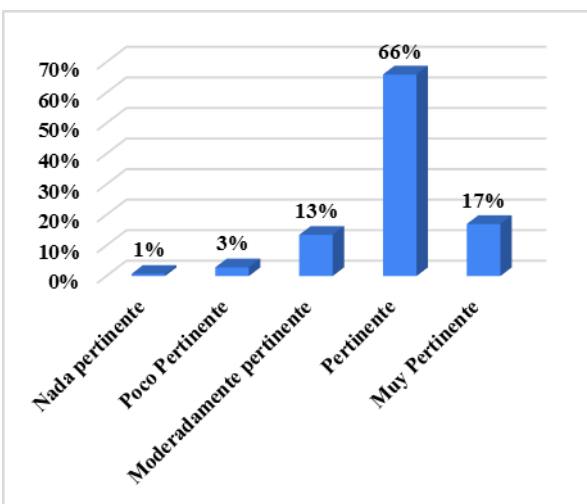
Pregunt 44.12. Materiales de ingeniería.



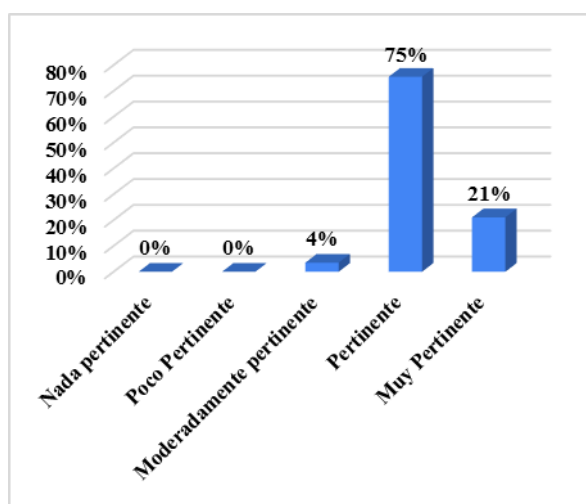
Pregunt 44.13. Informática.



Pregunt 44.15. Termodinámica



Pregunt 44.16. Comunicaciones y redes.

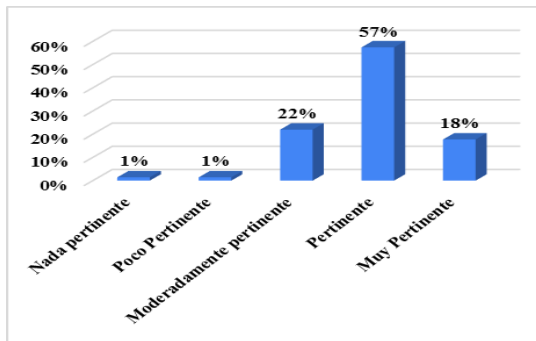


Pregunt 44.27. Gestión ambiental.

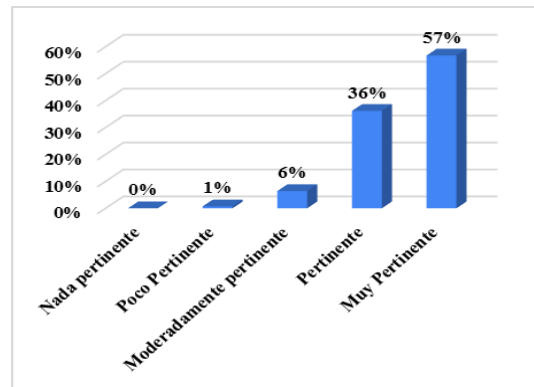
Figura 96. Valoración de los estudios en el área de ciencias básicas de la tecnología

Con respecto a la valoración de los estudios en el área de ciencias básicas de la tecnología, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los graduados han manifestado considerar pertinente en un rango porcentual de 50% al 75% y muy pertinente con un valor de 49% esta manera las asignaturas de química industrial, dibujo de ingeniería, Balance de materia y energía, Materiales de ingeniería, Termodinámica, Informática, probabilidad y gestión ambiental, reflejan para los graduados una gran importancia sobre la

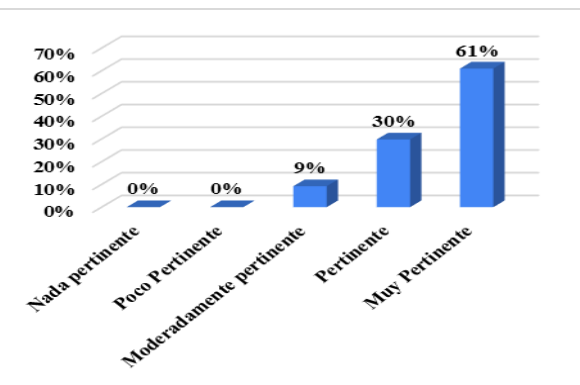
pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales



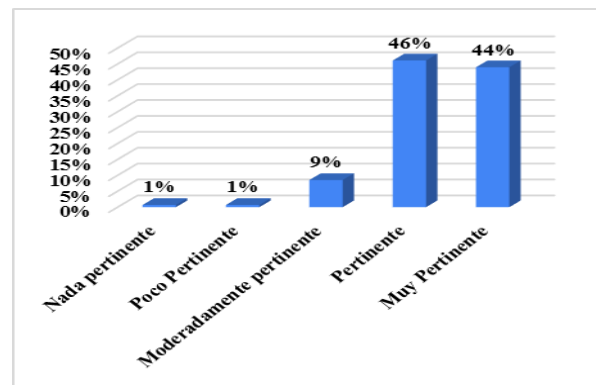
Pregunt 44.17. Métodos y tiempos.



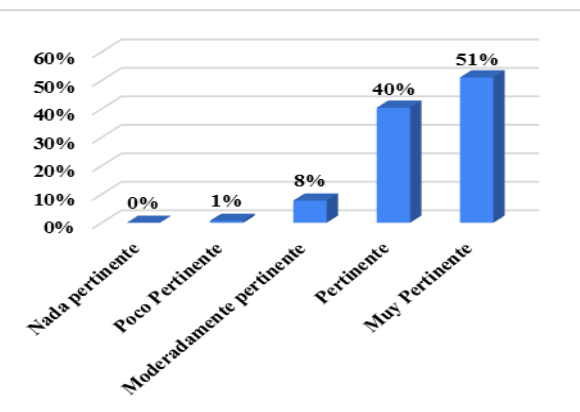
Pregunt 44.19. Administración.



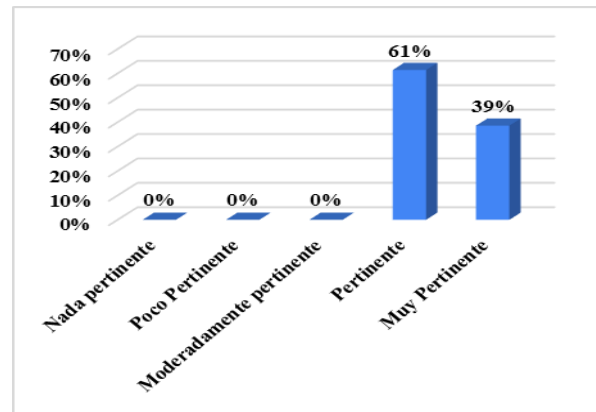
Pregunt 44.22. Gestión de la calidad



Pregunt 44.23. Procesos industriales.



Pregunt 44.24. Contabilidad de costos.



Pregunt 44.25. Gestión del talento humano.

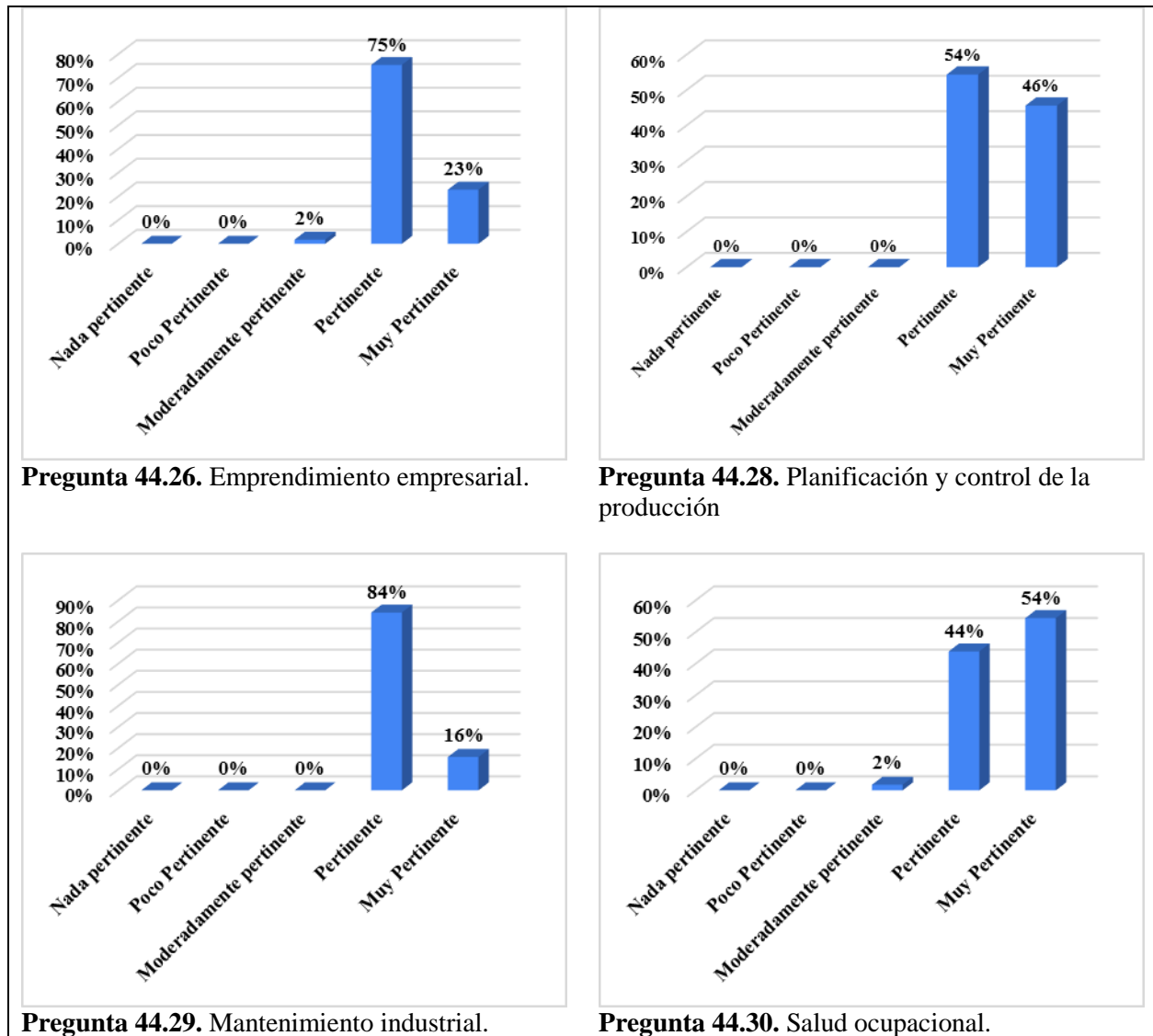
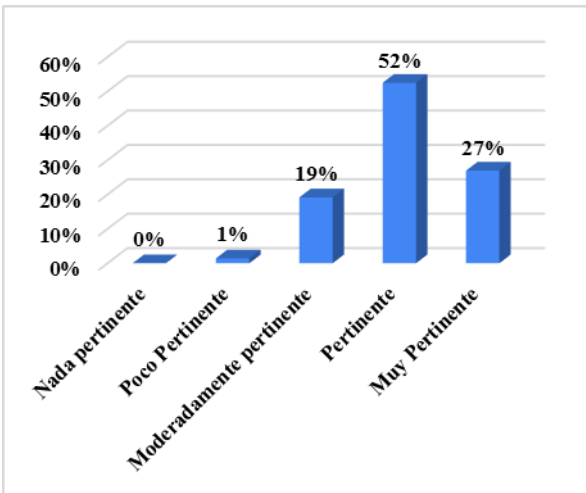


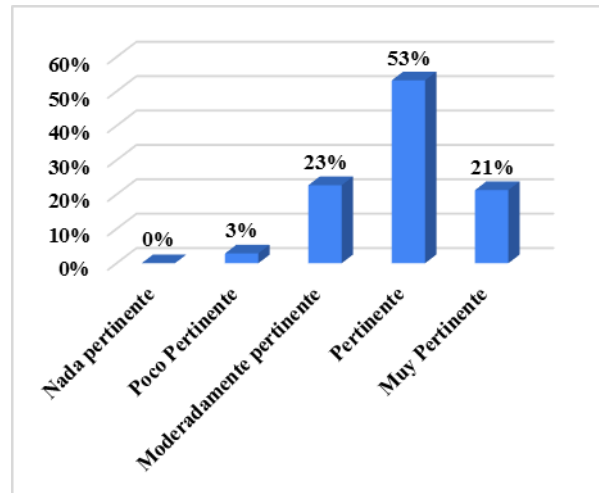
Figura 97. Valoración de los estudios en el área de formación profesional

Con respecto a la valoración de los estudios en el área de formación profesional, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los graduados han manifestado considerar pertinente en un rango porcentual de 46% al 84% y muy pertinente con un valor de 51% al 61%, de esta manera las asignaturas de métodos y tiempos, administración, gestión de la calidad, procesos industriales, materiales de ingeniería, contabilidad de costos, gestión del talento humano, emprendimiento empresarial, planificación y control de la

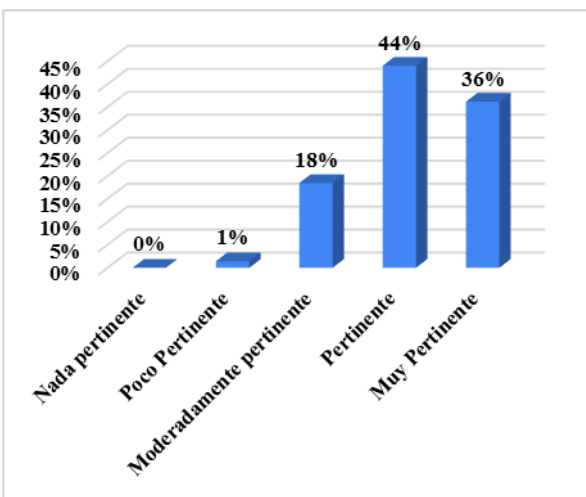
producción, mantenimiento industrial, y salud ocupacional, reflejan para los graduados una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales



Pregunta 44.14. Comunicación.



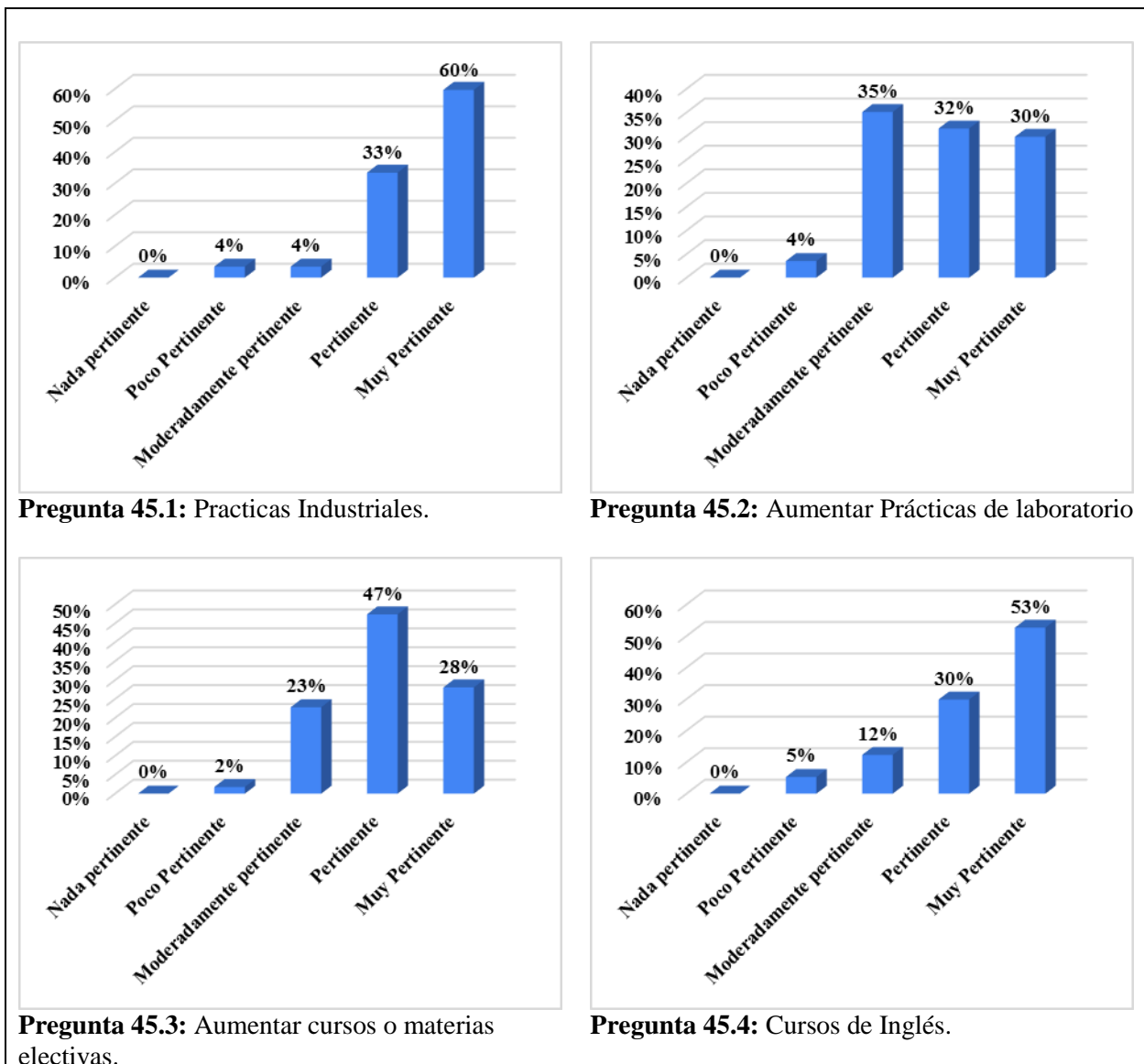
Pregunta 44.20. Electiva humanística.



Pregunta 44.21. Ética.

Figura 98. Valoración de los estudios en el área de formación social humanística

Con respecto a la valoración de los estudios en el área de formación social humanística, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los graduados han manifestado considerar muy pertinente en un rango porcentual de 46% al 53% de esta manera las asignaturas de Comunicación, Electiva humanística, y Ética, reflejan para los graduados una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.



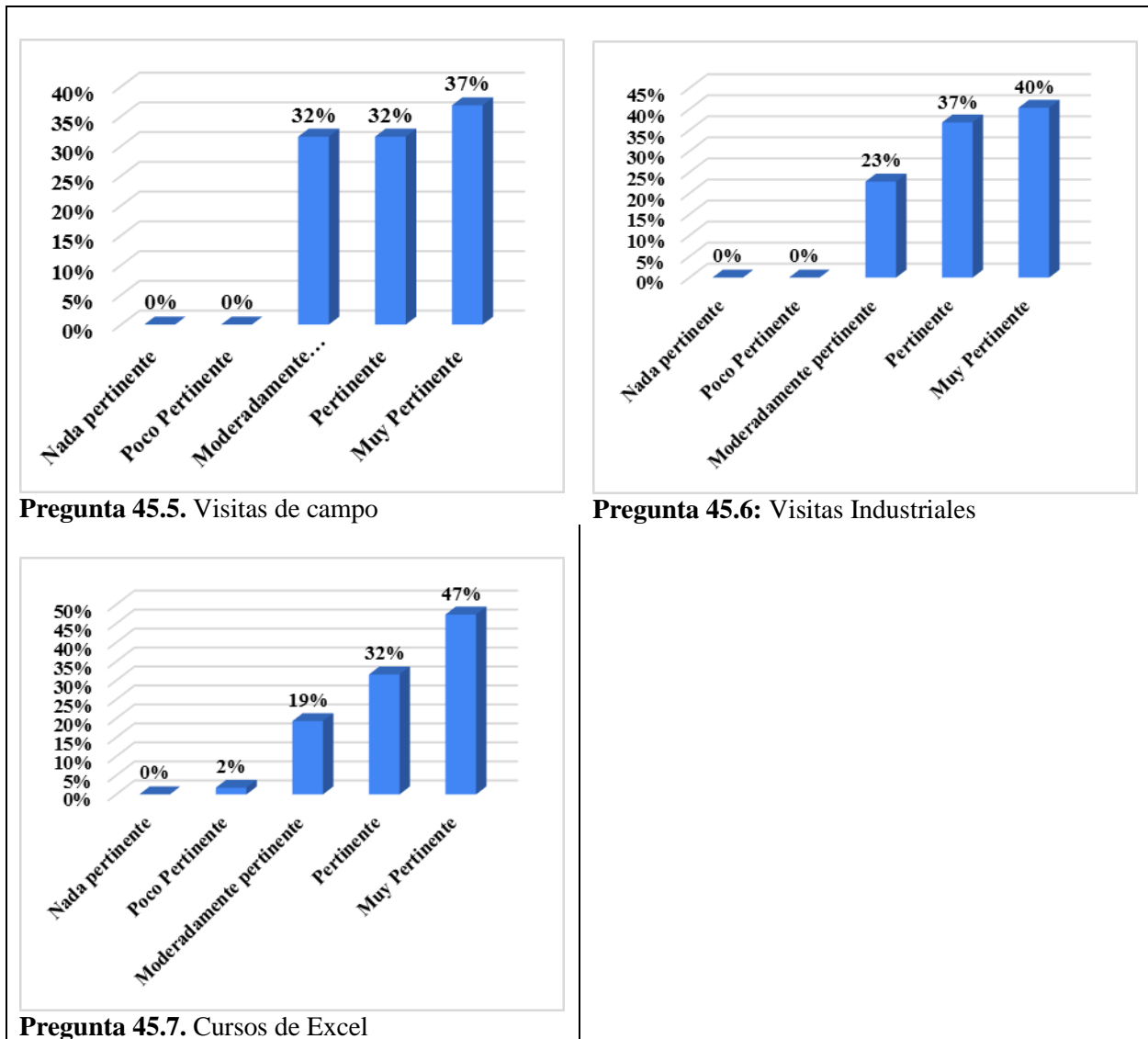
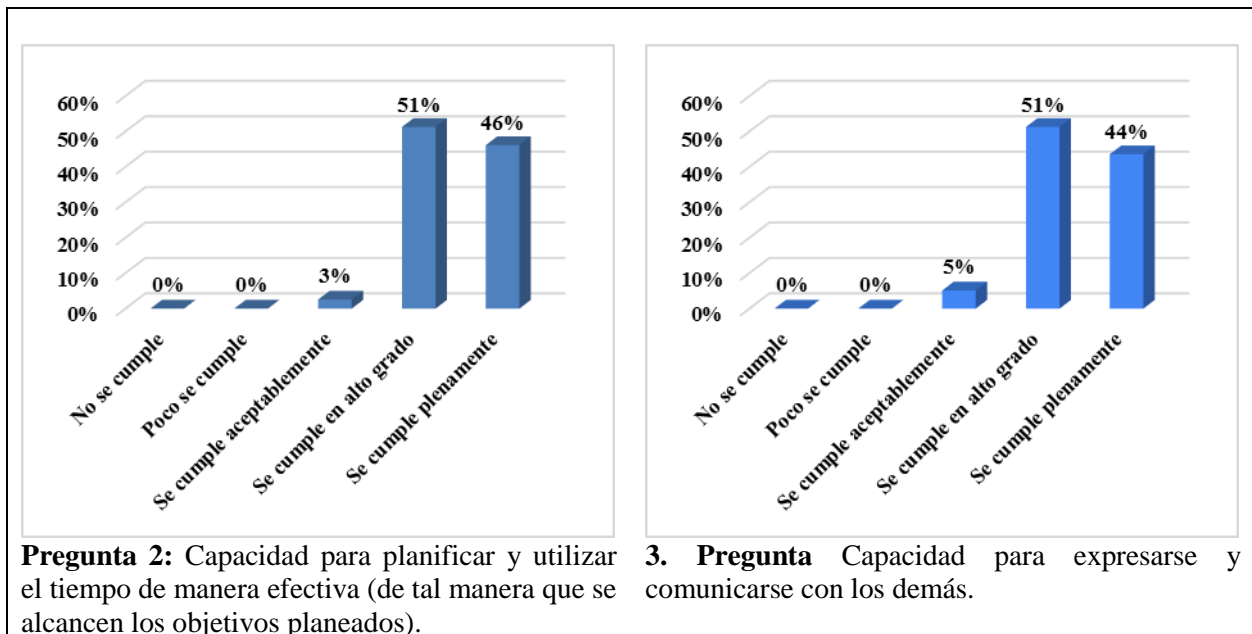


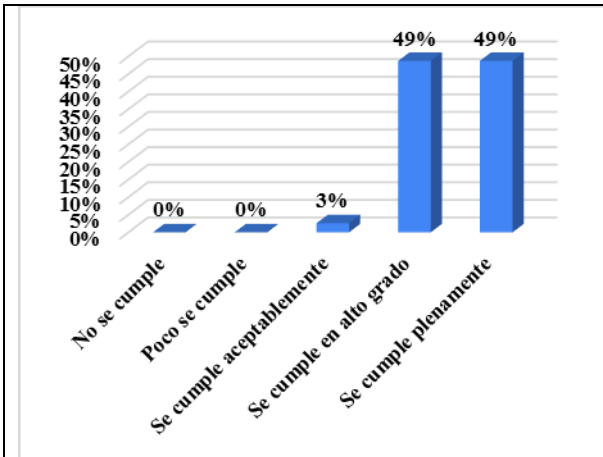
Figura 99. Valoración estratégicas pedagógicas alternativas

Con respecto a la valoración de las estrategias pedagógicas que pueden ser consideradas como alternativas para contribuir al mejoramiento de la calidad del programa académico, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que los graduados han manifestado considerar pertinente estas alternativas en un rango porcentual del 30% al 47% y muy pertinente del 28% al 60%, siendo la asignaturas de prácticas industriales la que más acogida tiene entre los graduados, seguida de los cursos de inglés dentro de las malla curricular. En general todas las alternativas

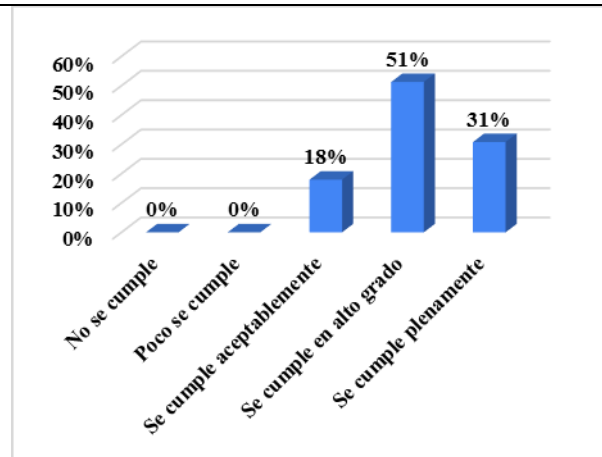
propuestas como aumentar prácticas de laboratorio, aumentar cursos o materias electivas, visitas de campo, visitas industriales y cursos de Excel, reflejan para los graduados una gran importancia sobre la pertinencia y el desarrollo de dichas asignaturas a favorecer el aprendizaje autónomo, así como a contribuir al desarrollo de capacidades para el progreso profesional de los Tecnólogos en Procesos Industriales.

4.4.1.2 Análisis de resultado encuesta empresarios. En la fase B de la encuesta aplicada a los empresarios se indaga sobre la percepción del desempeño de estudiantes y graduados en el ámbito laboral y académico con la empresa, percepción del desempeño laboral, y calificación del impacto de los graduados en la organización. A continuación, se presentan los resultados:

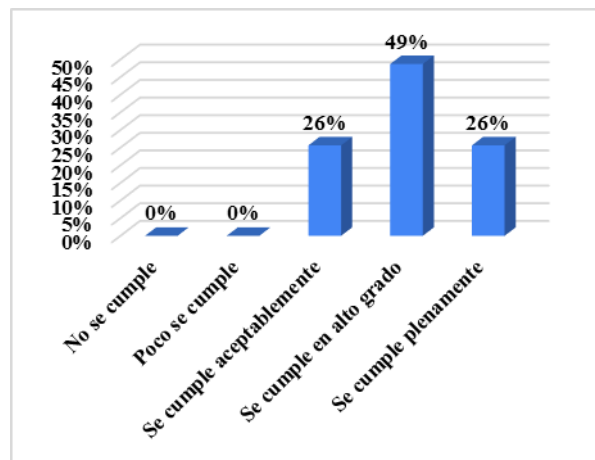




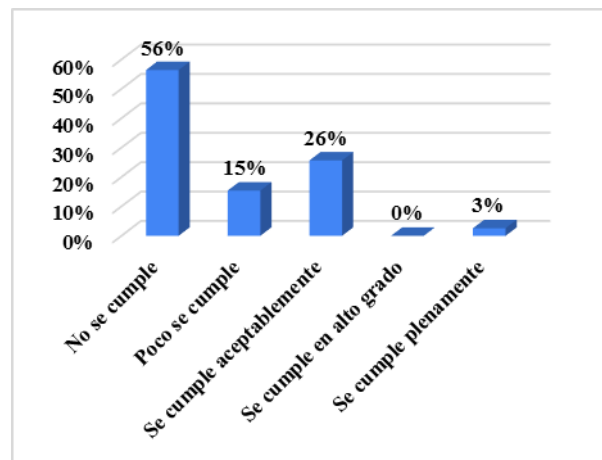
Pregunt 4: Capacidad de escucha



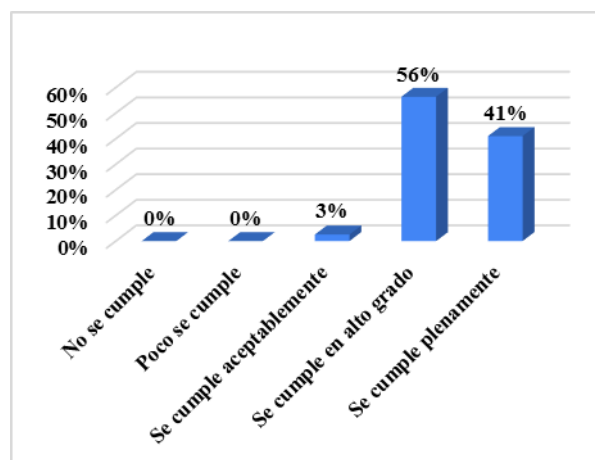
Pregunt 5: Capacidad para utilizar herramientas informáticas básicas (procesador de palabras, hojas de cálculo, Project, etc.)



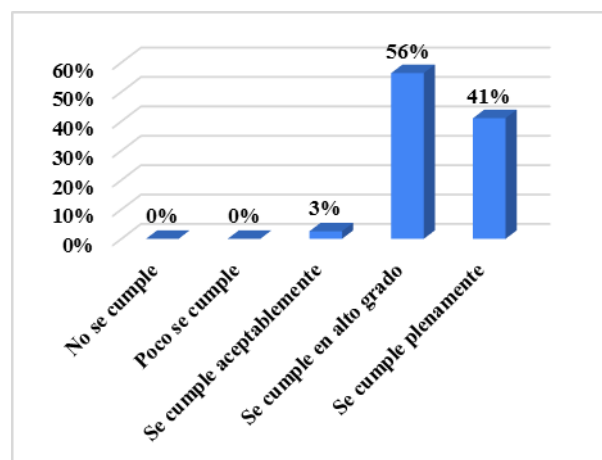
Pregunt 6: Capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas (Paquetes estadísticos, programas de diseño, etc.)



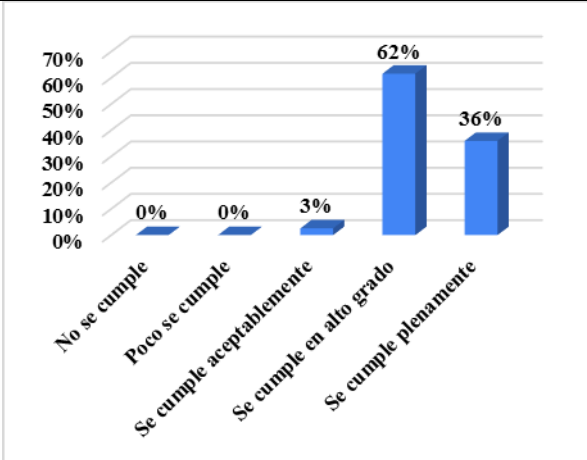
Pregunt 7: Manejo de un segundo idioma (oralmente y escrito)



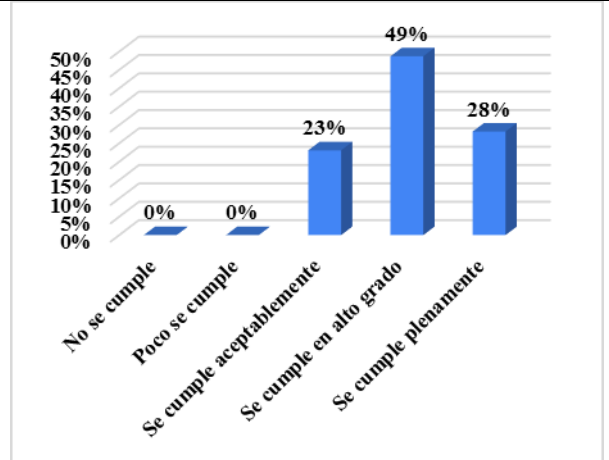
Pregunt 8: Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones



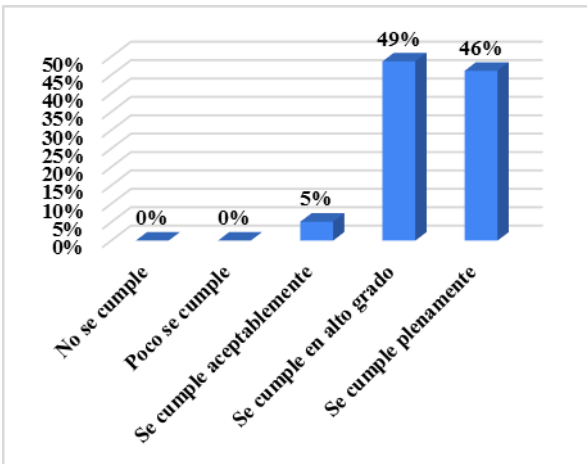
Pregunt 9: Capacidad para trabajar en Equipo para alcanzar una meta en comun



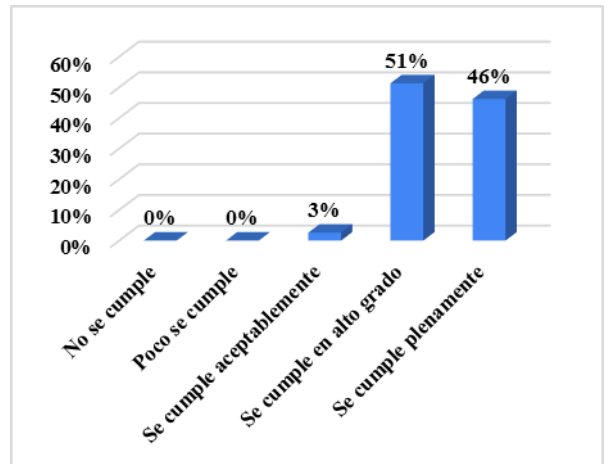
Pregunta 10: Capacidad para trabajar de forma independiente (sin necesidad de supervisión permanente)



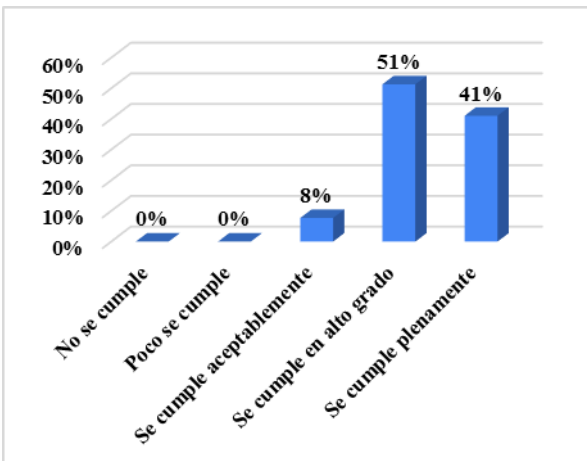
Pregunta 11: Capacidad para liderar y manejar personal



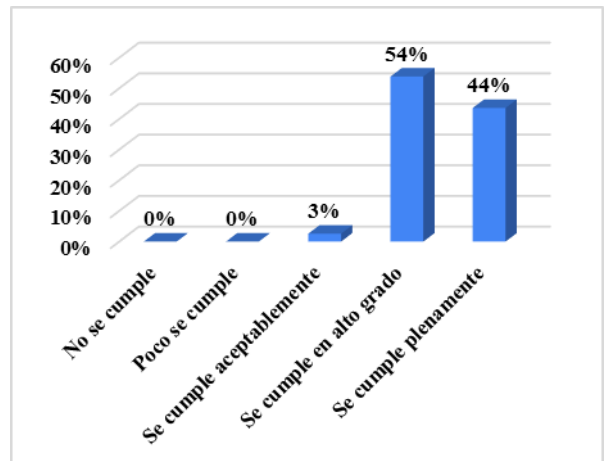
Pregunta 14: Disposición para capacitarse y mantenerse actualizado/a



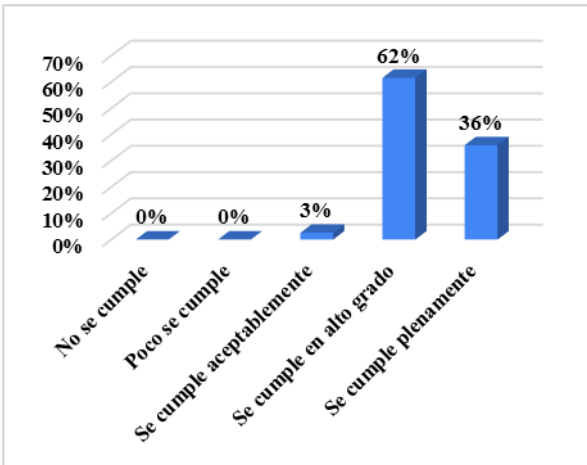
Pregunta 12: Formación en valores y principios éticos



Pregunta 13: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

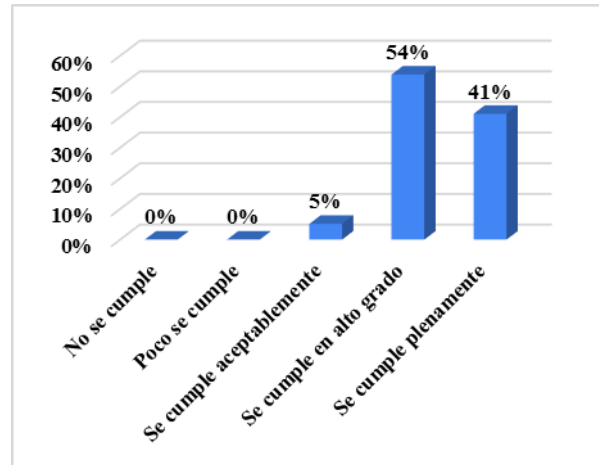


Pregunta 15: Capacidad para manejar información procedente de áreas y fuentes

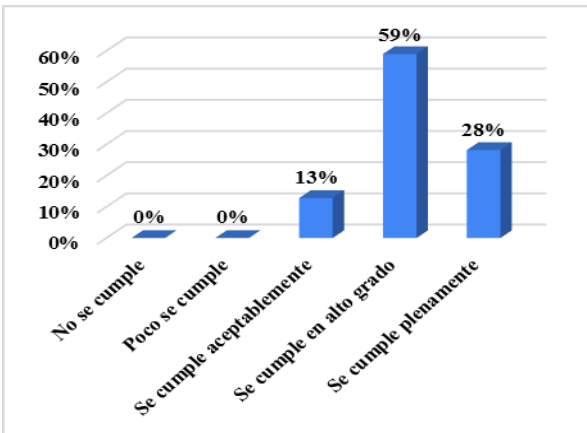


Pregunt 16: Capacidad creativa e innovadora

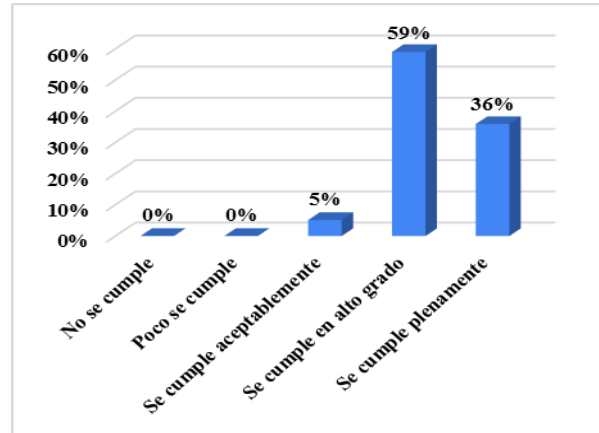
diversas.



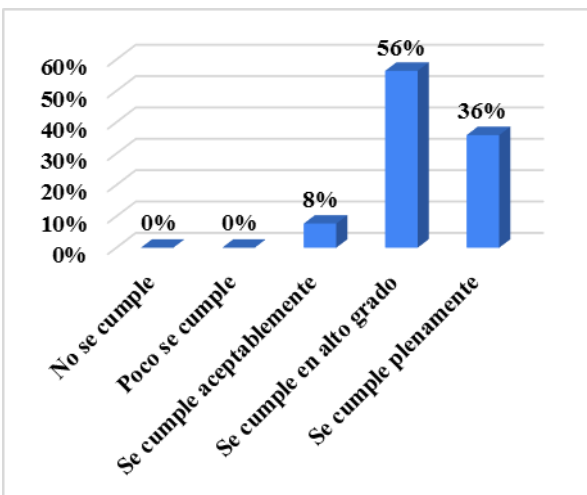
Pregunt 17: Capacidad para formular y gestionar proyectos.



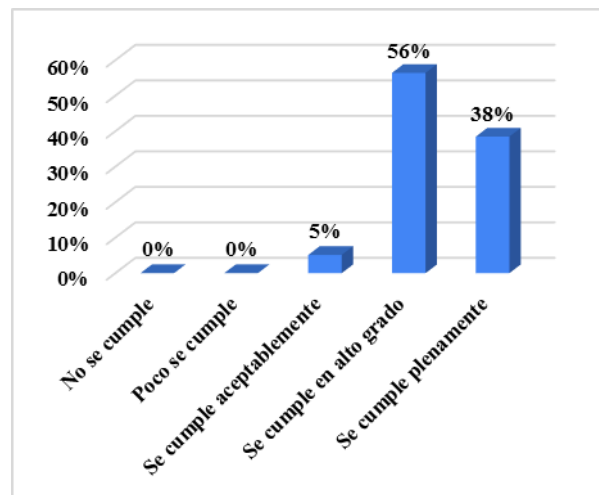
Pregunt 18: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis



Pregunt 19: Capacidad para adaptarse a los cambios



Pregunt 20: Habilidad para improvisar en momentos emergentes



Pregunt 21: Capacidad para Trabajar bajo presión.

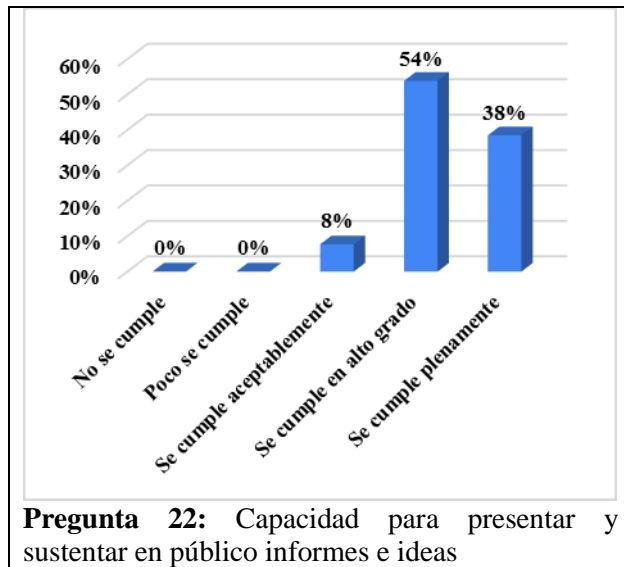
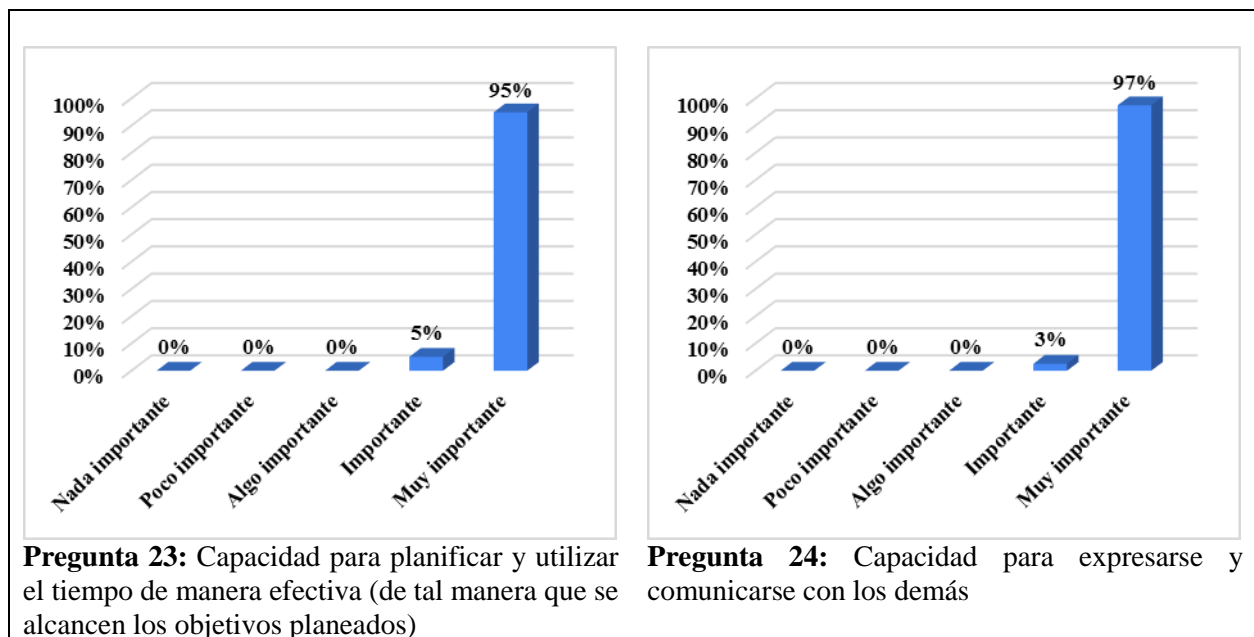


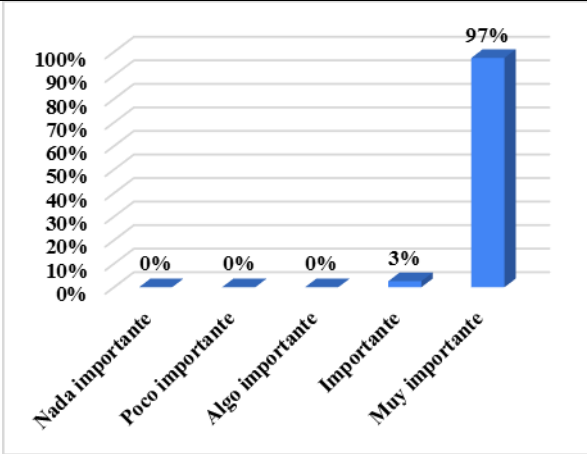
Figura 100. Valoración de las competencias del estudiante o graduado

En relación a la valoración de las competencias del estudiante o graduado, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que los empresarios han manifestado considerar con un valor de 56% que se cumple en alto grado en un rango porcentual de 49% al 62% y se cumple plenamente con un valor de 49%, de esta manera los empresarios aseveran que la capacidad para expresarse y comunicarse con los demás, para escuchar, además para utilizar herramientas informáticas básicas (procesador de palabras, hojas de cálculo, Project, etc.), así como la capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas y presentar/sustentar en público informes e ideas (Paquetes estadísticos, programas de diseño, etc.), además manejar información procedente de áreas y fuentes diversas, y de abstracción, análisis y síntesis, por lo tanto puede trabajar en equipo para alcanzar una meta en comun, de esta manera la capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones, lo cual le da la capacidad para liderar y manejar personal, de este modo identificar, plantear y resolver problemas, además de creativa e innovadora así como para formular y gestionar proyectos, así como trabajar de forma independiente (sin necesidad de supervisión permanente), brindando la capacidad para adaptarse a los cambios, de

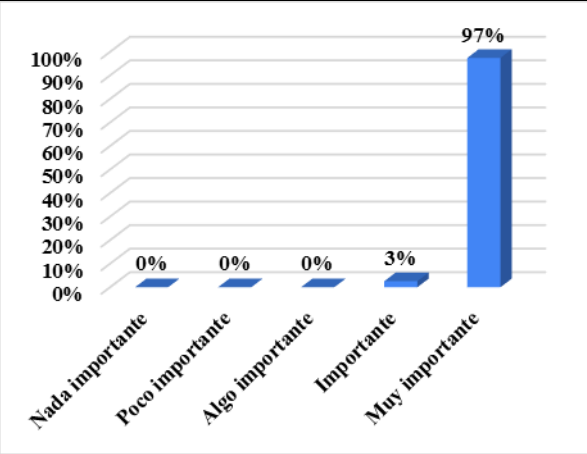
esta manera trabajar bajo presión, lo que refleja que en sus trabajos, se trata de competencias muy valoradas en el sector laboral, pero no siempre suficientemente cultivadas desde la formación universitaria. Resulta llamativo que no haya alusión a las competencias específicas como parte también importante de la formación universitaria.

Por otro lado, para los empresarios la formación en valores y principios éticos, así como el manejo de un segundo idioma (oralmente y escrito), además la disposición para capacitarse y mantenerse actualizado/a, y la habilidad para improvisar en momentos emergentes, de esta manera es evidente que la capacidad crítica, autocrítica y el compromiso ético también se han identificado claramente por los empleadores, tanto en el ámbito educativo, en cuanto al compromiso ético los empleadores han hecho un especial énfasis en los aspectos éticos, relacionándolos con el hecho de tener una especial sensibilidad y compromiso hacia el entorno y la institución.

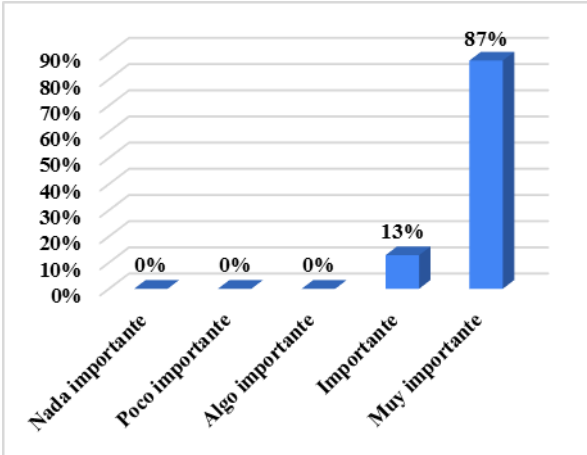




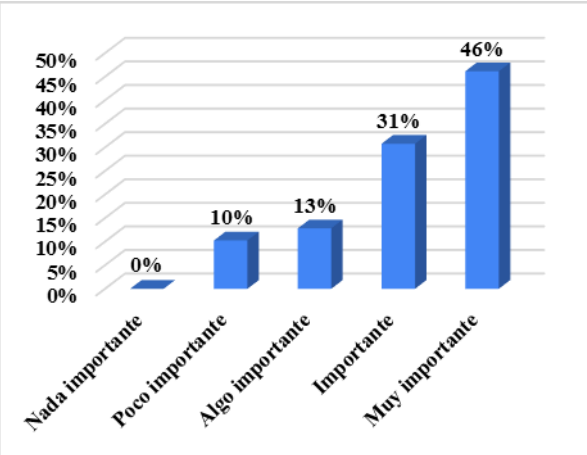
Pregunt 25: Capacidad de escucha



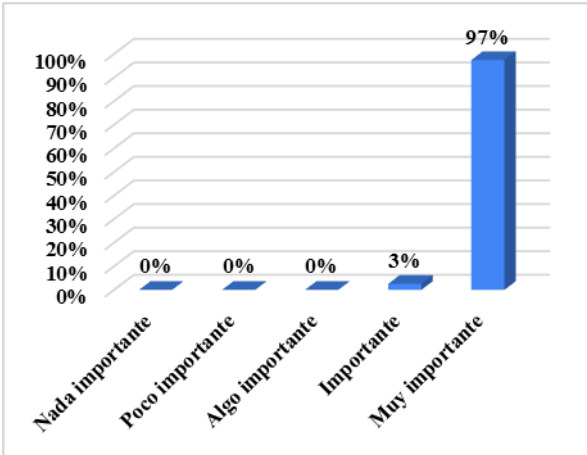
Pregunt 26: Capacidad para utilizar herramientas informáticas básicas (procesador de palabras, hojas de cálculo, Project, etc.)



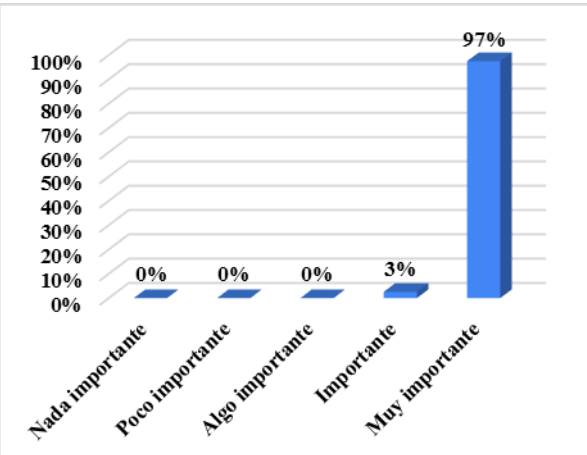
Pregunt 27. Capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas (Paquetes estadísticos, programas de diseño, etc.)



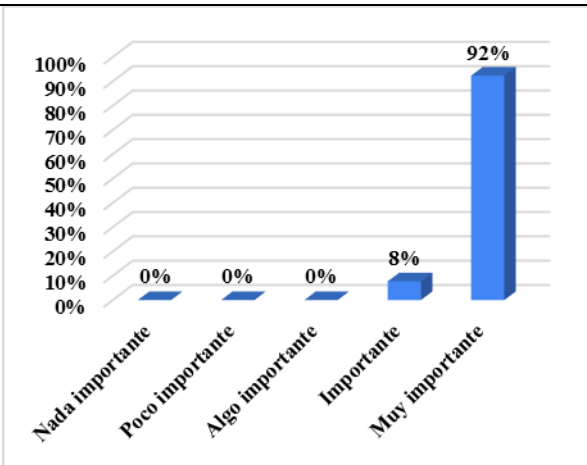
Pregunt 28: Manejo de un segundo idioma (oralmente y escrito)



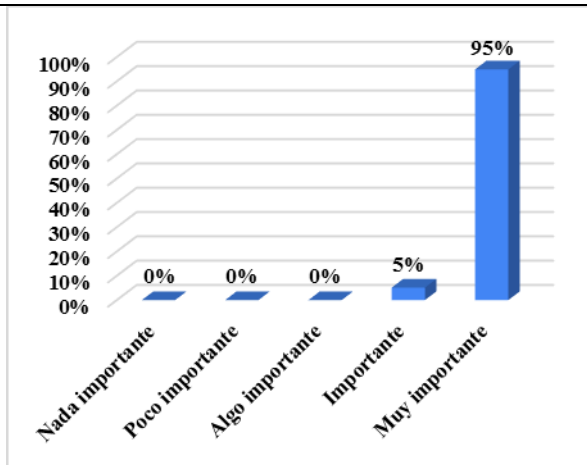
Pregunt 29: Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones



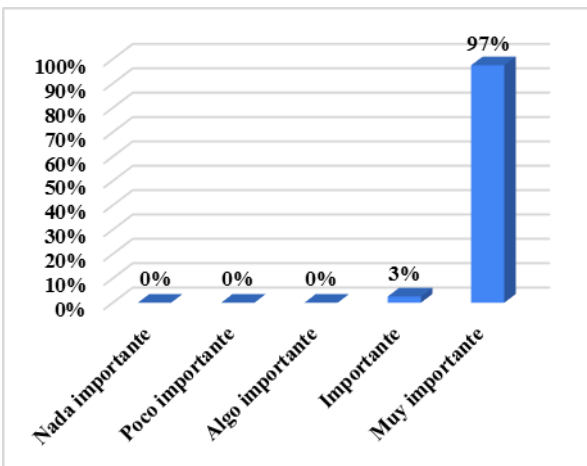
Pregunt 30: Capacidad para trabajar en Equipo para alcanzar una meta en común



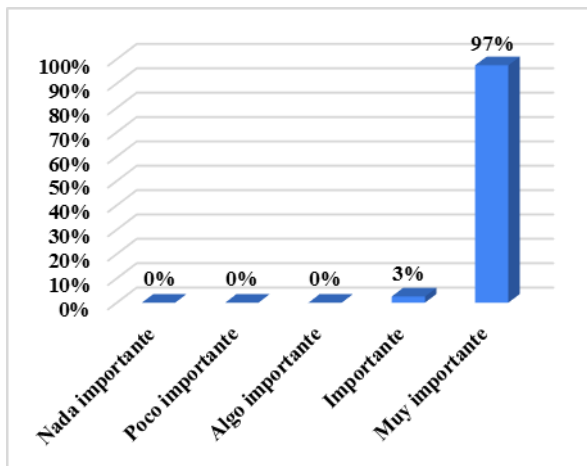
Pregunt 31: Capacidad para trabajar de forma independiente (sin necesidad de supervisi3n permanente)



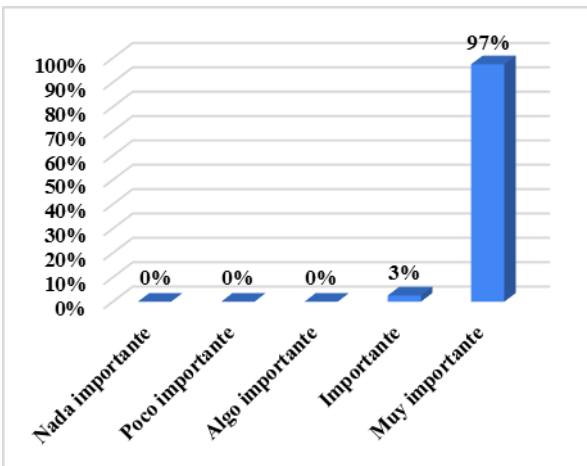
Pregunt 32: Capacidad para liderar y manejar personal.



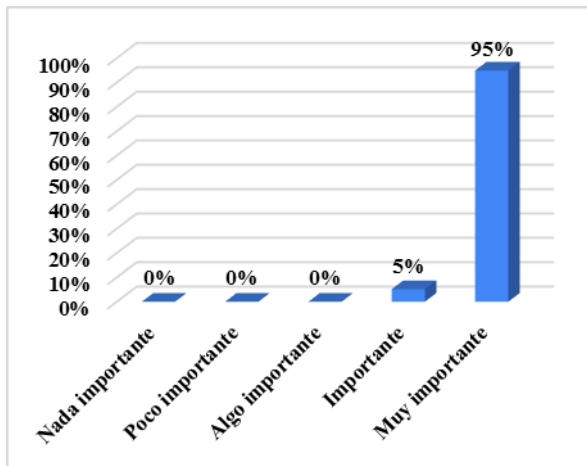
Pregunt 33: Formaci3n en valores y principios 3ticos



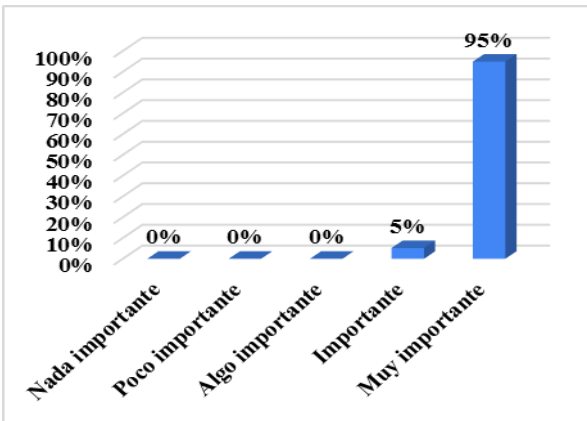
Pregunt 34: Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas



Pregunt 35: Disposici3n para capacitarse y mantenerse actualizado/a

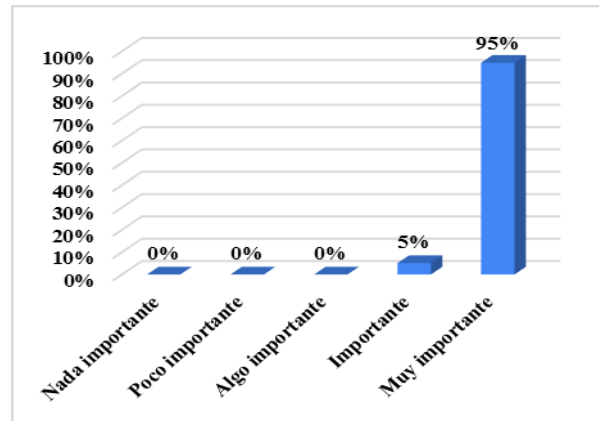


Pregunt 36: Capacidad para manejar informaci3n procedente de 3reas y fuentes

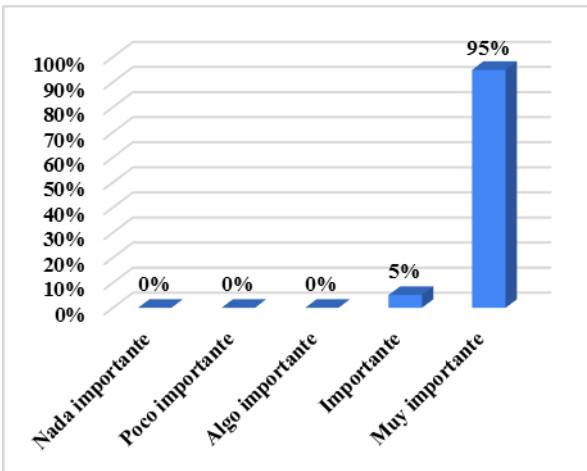


Pregunt 37: Capacidad creativa e innovadora

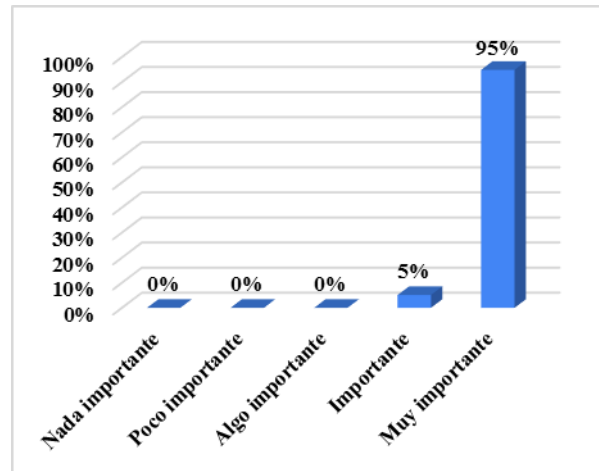
diversas.



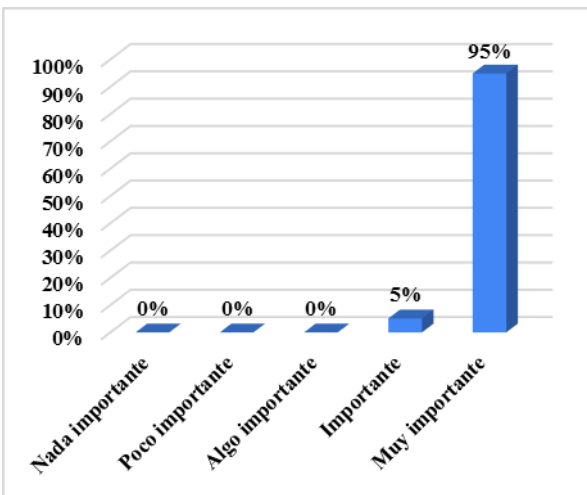
Pregunt 38: Capacidad para formular y gestionar proyectos



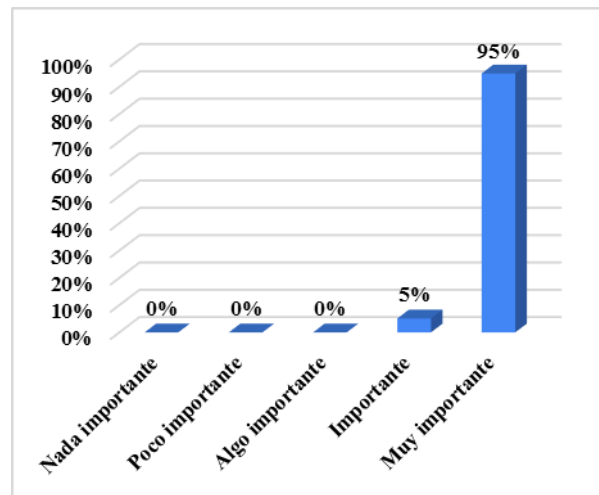
Pregunt 39: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis



Pregunt 40: Capacidad para adaptarse a los cambios



Pregunt 41: Habilidad para improvisar en momentos emergentes



Pregunt 42: Capacidad para Trabajar bajo presión.

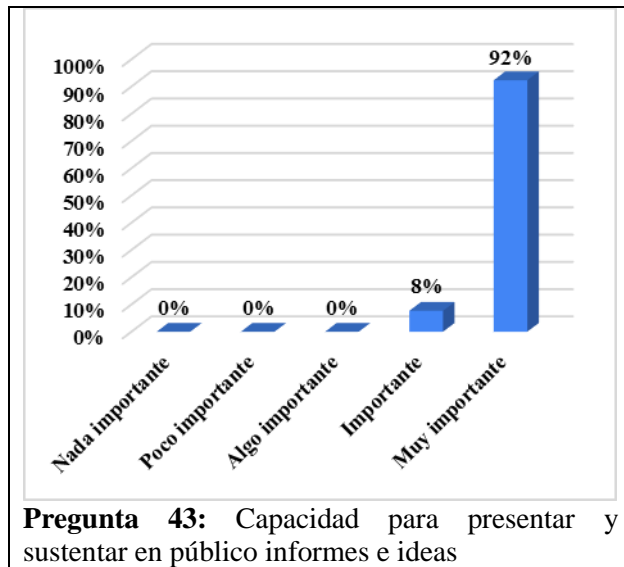


Figura 101. Valoración de las competencias que debe poseer un estudiante o graduado

En relación a la valoración de las competencias que debe poseer un estudiante o graduado, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los empresarios consideran que son muy importantes en un rango porcentual de 46% al 97%, de esta manera los empresarios aseveran que la capacidad para expresarse y comunicarse con los demás, para escuchar, además para utilizar herramientas informáticas básicas y especializadas y presentar/sustentar en público informes e ideas, además manejar información procedente de áreas y fuentes diversas, por lo tanto puede trabajar en equipo para alcanzar una meta en comun, de esta manera la capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones, lo cual le da la capacidad para liderar y manejar personal, de este modo dentificar, plantear y resolver problemas, además de creativa e innovadora así como para formular y gestionar proyectos, así planificar brindando la capacidad para adaptarse a los cambios, de esta manera trabajar bajo presión, lo que refleja que en sus trabajos, se trata de competencias muy valoradas en el sector laboral, pero no siempre suficientemente cultivadas desde la formación universitaria. Resulta llamativo que no haya alusión a las competencias específicas como parte también importante de la formación

universitaria.

Por otro lado, para lo empresarios la formación en valores y principios, así como el manejo de un segundo idioma, aunque refleja el porcentaje más bajo, además la disposición para capacitar y mantenerse actualizado y la habilidad para improvisar en momentos emergentes, de esta manera es evidente que la capacidad crítica, autocrítica y el compromiso ético también se han identificado claramente por los empleadores, tanto en el ámbito educativo, en cuanto al compromiso ético los empleadores han hecho un especial énfasis en los aspectos éticos, relacionándolos con el hecho de tener una especial sensibilidad y compromiso hacia el entorno y la institución.

Pregunta 44: De forma general ¿Cuál es su percepción del desempeño laboral que tienen o han tenido los graduados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander en cada una de las áreas de la organización?

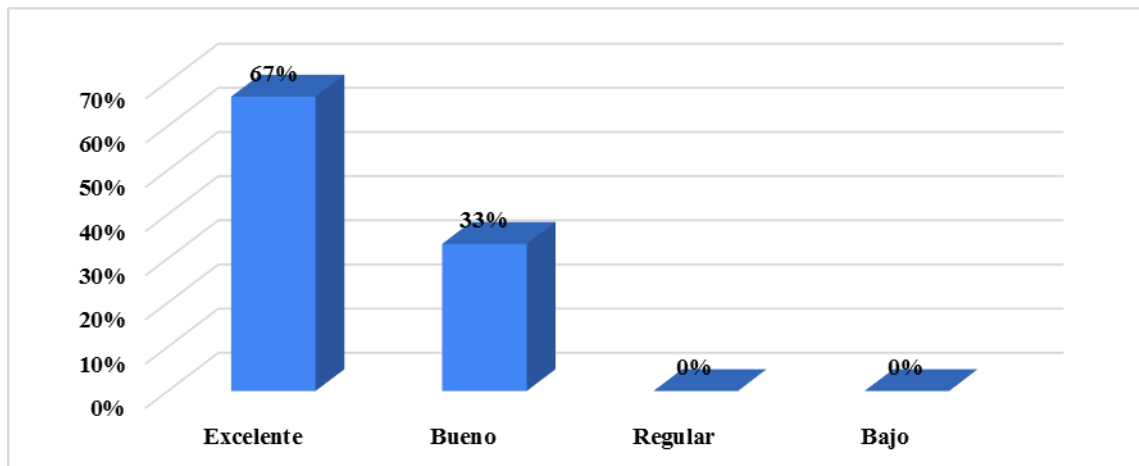


Figura 102. Percepción del desempeño laboral de los graduados de TPI

Frente a la pregunta establecida, de forma general ¿Cuál es su percepción del desempeño laboral que tienen o han tenido los graduados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander en cada una de las áreas de la organización?, se evidencia que un 67% de los empresarios perciben el desempeño laboral como excelente, además un 33% perciben el desempeño laboral como bueno, lo que refleja el adecuado rendimiento del trabajador al momento de realizar las actividades que le corresponden, de esta manera, se considera si la persona es apta o no para el puesto asignado.

Pregunta 45: Considera necesario que el Tecnólogo en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander tenga dominio en un segundo idioma, para el desarrollo de sus funciones dentro de la organización.

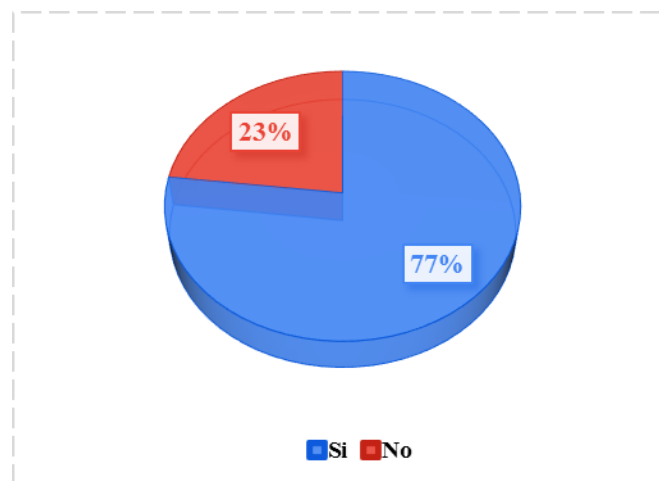


Figura 103. Necesidad del dominio en un segundo idioma

Frente a la afirmación, considera necesario que el Tecnólogo en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander tenga dominio en un segundo idioma, donde se evidencia que el 77% de los empresarios afirman que es necesario el dominio en un segundo idioma, por otro lado, el 23% aseveran que no es necesario el dominio en un segundo idioma,

por lo cual esto refleja la importancia de los empresarios para con esto, dado que además de tener una mayor remuneración, los bilingües consiguen trabajo más rápidamente e incluso tienen mayor ventaja para 'quedarse' en ciertas posiciones o cargos, debido a que el segundo idioma facilita la comunicación con empleados que estén en diferentes partes del mundo.

Pregunta 46: Si su respuesta anterior fue que si cual idioma sería necesario.

Tabla 48. Respuestas abiertas

Cual idioma sería necesario	Escogencia	Porcentaje de repetición
Parte de los documentos de consulta para poder generar aprendizaje en algún momento requieren esa capacidad de interpretación del idioma, referenciando que son documentos que no son copiables o editables para poder traducir en internet, por lo que eso facilitaría y agilizaría la labor	1	3%
Inglés	38	13%
Total:	39	15%

De acuerdo a la pregunta anteriormente expuesta, los empresarios que respondieron asertivamente responde cual idioma sería necesario, donde se evidencia 13% de los empresarios aseveran que le idioma inglés es necesario, en tre otras respuestas (ver tabal 77)

Pregunta 47: ¿El profesional del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander ha recibido estímulos, distinciones y/o reconocimientos en el cargo que ha ocupado?

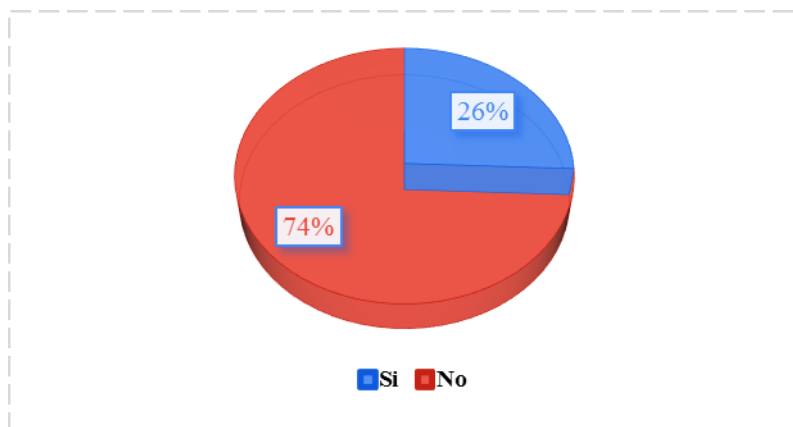


Figura 104. Valoración porcentual de estímulos, distinciones y/o reconocimientos en el cargo ocupado

Frente a la pregunta establecida, ¿el profesional del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander ha recibido estímulos, distinciones y/o reconocimientos en el cargo que ha ocupado?, donde se evidencia que el 26% de los empresarios afirman que el profesional ha recibido estímulos, por otro lado, el 74% aseveran que el profesional no ha recibido estímulos, por lo cual los resultados reflejan que las empresas encuestadas, no motivan a sus trabajadores o utilizan otros medios para hacerlo.

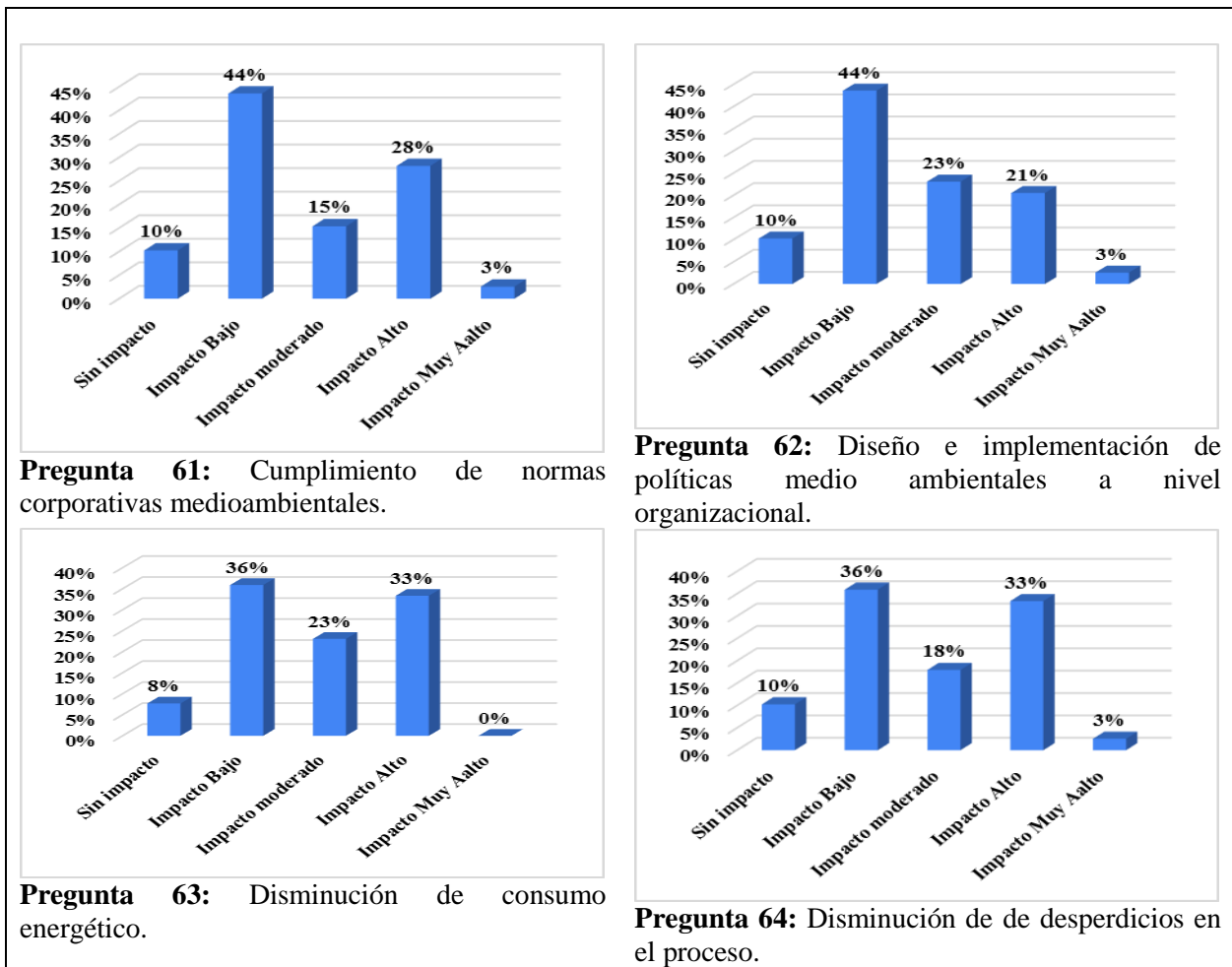
Pregunta 48: Si su respuesta fue afirmativa en la pregunta anterior, ¿Qué tipo de estímulos o reconocimientos ha recibido el profesional de Tecnología en procesos Industriales en su organización?

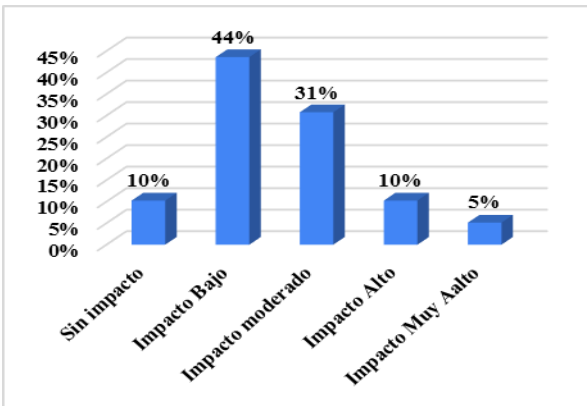
Tabla 49. Respuestas abiertas

Si su respuesta anterior fue si	Escogencia	Porcentaje de repetición
Bonificaciones salariales	2	15%
Estímulos para estudio	1	8%
Reconocimientos al merito	9	69%
Ninguno	1	8%
Total:	13	100%

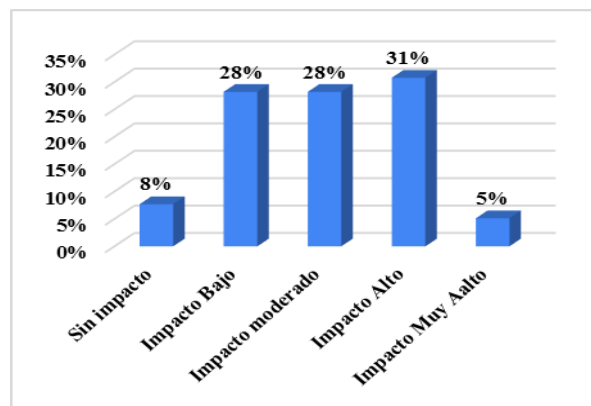
De acuerdo a la pregunta anteriormente expuesta, los empresarios que respondieron asertivamente, se plantea la siguiente pregunta ¿Qué tipo de estímulos o reconocimientos ha recibido el profesional de Tecnología en procesos Industriales en su organización?, donde se evidencia 69% de los empresarios aseveran que el profesional ha recibido estímulos como reconocimientos al merito (ver tabal 78), ademas el 15% aseguran que el profesional ha recibido estímulos como bonificaciones salariales, entre otras respuestas, por lo cual los resultados reflejan que las empresas encuestadas, motivan a sus trabajadores y utilizan diversos medios para hacerlo.

Impacto ambiental:

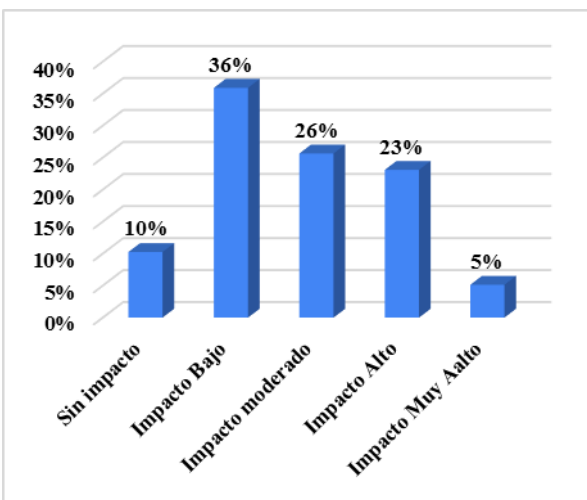




Pregunt 65: Disminución de emisiones atmosféricas contaminantes.



Pregunt 66: Implementación de buenas prácticas de manejo y disposición final de residuos líquidos y sólidos



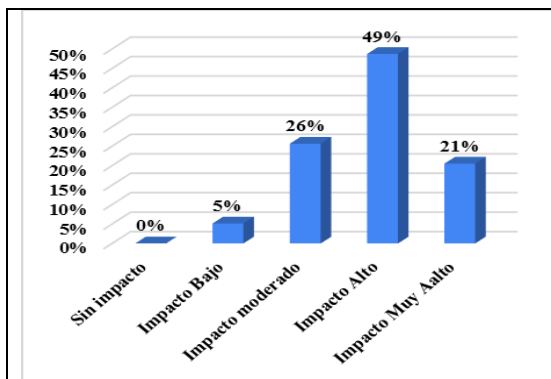
Pregunt 67: Reutilización y aprovechamiento de residuos en el proceso.

Figura 105. Impacto ambiental

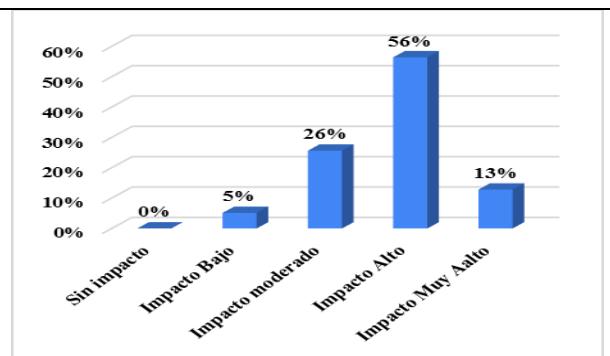
Con respecto a la valoración del impacto ambiental, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los empresarios consideran de acuerdo al nivel del impacto que ha tenido la organización con el desempeño laboral del graduado de Tecnología en Proceso Industriales, teniendo un impacto bajo en un rango porcentual de 36% al 44% y un impacto alto del 31% en implementación de buenas prácticas de manejo y disposición final de residuos líquidos y sólidos, esta manera la los empresarios aseveran que la ha teniendo un

impacto bajo en el cumplimiento de normas corporativas medioambientales, así como en el diseño e implementación de políticas medio ambientales a nivel organizacional, también en la disminución de consumo energético, de desperdicios en el proceso y de emisiones atmosféricas contaminantes, además en la reutilización y aprovechamiento de residuos en el proceso, lo cual refleja que la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental permite que la empresa pueda identificar todos los aspectos ambientales derivados de la actividad que realiza y que puede tener un impacto sobre el medio ambiente y, establecer diferentes acciones pertinentes para actuar sobre ellos y minimizar el impacto que generan, por lo tanto, según los resultados obtenidos los empresarios aseguran que se genera un impacto ambiental en menor medida.

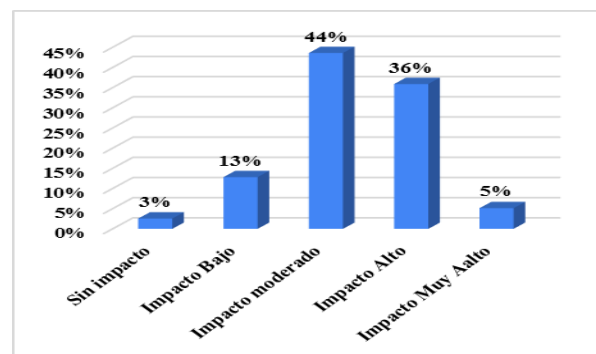
Impacto Económico:



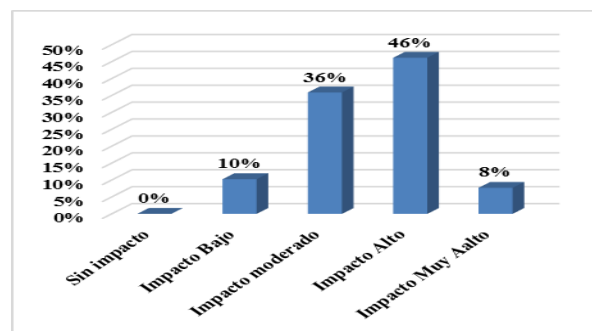
Pregunta 68: Mejoramiento en los indicadores de rentabilidad de la Empresa.



Pregunta 69: Mejoramiento del índice de productividad



Pregunta 70: Ampliación de la cobertura de mercado.



Pregunta 71: Reducción de los costos de operación.

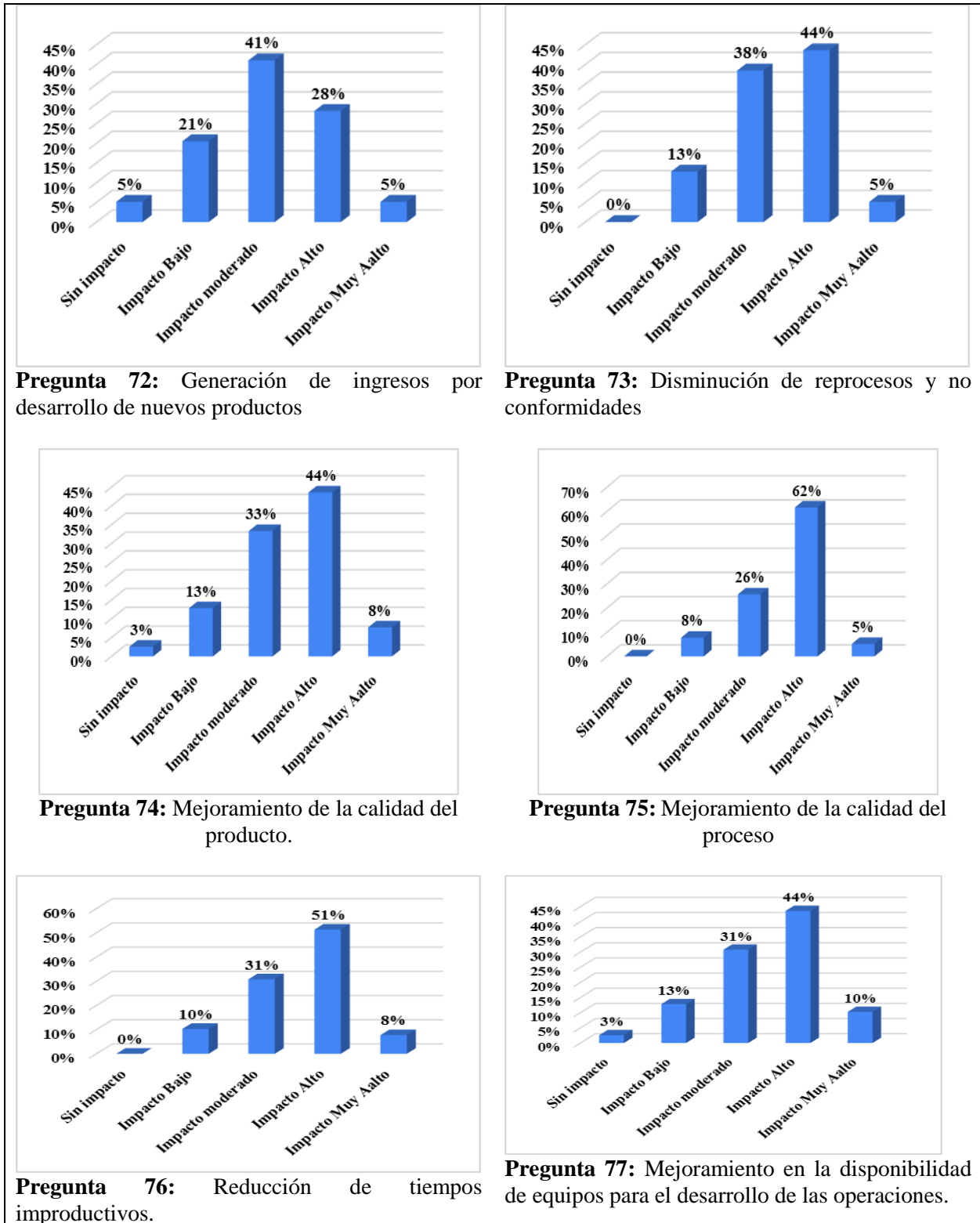


Figura 106. Impacto Económico

En relación a la valoración del impacto económico, de acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia un consenso en los mismo, dado que los empresarios consideran de acuerdo a el nivel del impacto que ha tenido la organización con el desempeño laboral del graduado de Tecnología en Proceso Industriales, teniendo un impacto moderado en un rango porcentual de 41% al 44% en ampliación de la cobertura de mercado y Generación de ingresos por desarrollo de nuevos productos, y un impacto alto un rango porcentual de 44% al 62%, de esta manera los empresarios aseveran que la ha teniendo un impacto muy alto en el mejoramiento en los indicadores de rentabilidad de la empresa, el índice de productividad, de la calidad del producto y proceso y de la disponibilidad de equipos para el desarrollo de las operaciones, así como en la reducción de los costos de operación y de tiempos improductivos, disminución de reprocesos y no conformidades, por lo que refleja un alto impacto en la contribución que produce una actividad en la economía en la región.

5. Conclusiones

Inicialmente según lo planteado en el presente proyecto se concluye que mediante la identificación de la pertinencia social que responde a las necesidades del entorno nacional, regional y local, que además debe cumplir el programa académico de Tecnología en Procesos industriales, de esta manera, gracias a la formación que se imparte dentro del programa de la Universidad Francisco de Paula Santander y al perfil profesional el cual tiene como fin orientar sus estudiantes, dado que esta se enfoca en temas cerámicos; se han podido orientar proyectos y trabajos de aula que han tenido por finalidad promover la competitividad, el mejoramiento y desarrollo de capacidades empresariales buscando impulsar la productividad, el crecimiento económico de esta región del país.

Por otro lado, al realizar un análisis de la pertinencia académica para conocer el estado actual de la formación, políticas y lineamientos en el área de conocimiento y la profesión a nivel nacional, e indicadores de cobertura y demanda, se logra deducir a través del comparativo de la malla curricular de los programas académicos homónimos a la carrera tecnología en procesos industriales a nivel nacional, evidencia que la asignatura balance de materia y energía, es la única materia del programa tecnología en procesos industriales que no la imparte los demás programas académicos a nivel nacional y que las asignaturas de cálculo, física y estadística, pertenecientes al área de las ciencias básicas son las materias con más aplicabilidad entre los programas académico contrastados, y estos van desde un 73%, hasta un 100% de aplicabilidad donde calculo uno es la asignatura que más imparten, lo cual deja ver la importancia que tienen todas las universidades de dejar una buenas bases de esta área.

Así mismo, respecto a la distribución de las áreas en los pensum académicos de los programas a los cuales se les hizo una comparación, se pueden observar que la fluctuación de los porcentajes de distribución de estas áreas no es tan grande, salvo algunas como la Universidad Santiago de Cali, donde solo se le asigna un 9% al área de las ciencias básicas, en cuanto a las materias propias de la carrera todas manejan porcentajes muy semejantes, con diferencias no superiores al 10%, lo que indica que el pensum es muy cercano al de otras Universidades.

De esta manera, en el momento de analizar la pertinencia laboral identificando la situación laboral actual de los egresados y su nivel de satisfacción con el programa académico, se evidencia según los estudios realizados, que el programa de tecnología en procesos industriales de la universidad Francisco de Paula Santander, no tiene fuertes vínculos con las empresas de la región, por tanto la modalidad de extensión con las empresas no es la más adecuada, y esto afecta a la hora de desarrollar la parte práctica los estudiantes, por tal medida se deben implementar estrategias como visitas empresariales, pasantías y proyectos de grado.

Además, a través de la calificación que le hicieron los egresados a la calidad académica, se logró demostrar que es muy significativa porque arroja de acuerdo el contenido curricular, se evidencia que un 53% de los graduados se muestran de acuerdo con este, por lo cual se encuentra que se requieren mejoras para que haya un mayor ajuste a las exigencias del mercado laboral; lo que demuestra que el programa debe realizar algunas reformas aunque está realizando bien sus labores, respecto a la formación de los estudiantes. También se concluye que, aunque en su gran mayoría el encuestado tiene una calificación buena de los docentes y del plan de estudios, estos esperan que se realicen refuerzos y seguimiento para fortalecer una parte tan vital como es la docencia y los aspectos relacionados con la investigación.

Dado los resultados obtenidos en el diagnóstico sobre la apreciación del egresado acerca del programa de tecnología, donde se evidencia que el 88% de los graduados afirman ha cursado o está cursando la modalidad de pregrado, pero aún no han laborado, siendo estos el 62% de los encuestados, porque desean continuar con su formación de pre grado inmediatamente, o porque los horarios laborales y académicos se cruzan y le dan prioridad a la parte académica. Además de que la totalidad de los encuestados que siguen su formación de pregrado el 92% afirma que continúo su formación de pregrado en la Universidad francisco de Paula Santander en la carrera de Ingeniería Industrial, esto demuestra el compromiso y la calidad de la universidad con sus estudiantes.

Por otra parte, al evaluar la percepción de graduados y empleadores que permitan conocer las condiciones laborales actuales con relación a las competencias generales y específicas desarrolladas en el proceso de formación del programa de Tecnología en Procesos Industriales, casi la mitad de los egresados encuestados afirman que las oportunidades de empleo han sido bajas, pero a su vez el 62% de estos, una cifra importante, aseguran que tiene buena estabilidad laboral, para lo que se puede decir que aunque las oportunidades son bajas, al conseguir un empleo pueden mantenerlo, siendo significativo para el programa saber que sus egresados están preparados para enfrentar cambios y mantenerse en el mercado laboral. De esta manera, si se combinan los porcentajes de los estudiantes que trabajan o han trabajado, con los estudiantes que trabajan y estudian, se logra concluir que la más mitad de los egresados a los cuales se les realizo la encuesta están laborando, lo cual es una cifra muy importante, aunque la presencia en el mercado laboral no es alta, se logra demostrar que el programa no es un trampolín para entrar otra carrera como se afirma inicialmente, que por el contrario es una buena opción para ingresar al campo laboral, adquiriendo experiencia y abre la oportunidad de continuar con la formación.

Ahora bien, acorde a los resultados, se puede observar que casi la totalidad de las empresas que hicieron parte del estudio, tienen conocimiento del programa de Tecnología en Procesos Industriales, y a su vez un buen concepto del desempeño laboral de sus estudiantes, algo muy importante porque las empresas al tener el conocimiento y las buenas referencias del programa, van a demandar la necesidad del tecnólogo tanto en la parte de proyectos o prácticas, como la parte laboral. Además, al conocer las respuestas de los empleadores se puede notar que los aspectos positivos hacia los estudiantes del programa de Tecnología en Procesos Industriales son muy marcados, ya que la mayoría oscilan entre el 80% y 90% de aprobación, algo que reitera la buena imagen que han dejado los tecnólogos en el sector laboral de la región.

Finalmente, se concluye que tanto los empleadores, como los egresados tienen una misma petición, la cual es enfocar más las asignaturas en la parte práctica, ya que en su caso los empleadores afirman que los estudiantes llegan con bases débiles respecto a los conocimientos básicos de los procesos que se realizan en las empresas, y que se requiere conocimientos en otras asignaturas que no son impartidas actualmente por el programa y que están siendo demandadas.

6. Recomendaciones

Inicialmente se plantea como recomendación, realizar sensibilización a los estudiantes desde el primer semestre de que esta carrera no es una vía directa o la manera para pasar a la modalidad profesional, es responsabilidad de la institución desde muy temprano la gran importancia que es ser un Tecnólogo en Procesos Industriales en la región, de esta manera poder motivarlos a emplearse como tecnólogo y no esperar hasta terminar el programa profesional.

Además, reforzar el contenidos programáticos en las materias donde los egresados consideran que son las más indispensables en la parte laboral, ampliar el área de ciencias básicas, asignaturas como métodos y tiempo, gestión de la calidad y salud ocupacional, además de optar por agregar en la malla curricular el idioma extranjero como asignatura obligatoria, para que de esta manera los estudiantes sean egresados con buena preparación y con conocimientos sólidos para ejercer labores en estas áreas.

Por otro lado, se proponer la revisión de los contenidos de la malla curricular, donde se tenga en cuenta al momento de realizar ajustes, que el contenido este enfocado en su mayoría a la práctica en las asignaturas propias del programa y la posibilidad de agregar algunas materias que refuercen la misma y que se consideran útiles a la hora de laborar como logística; además incluir al sector productivo a la hora de reestructurar la malla curricular y así poder saber de primera mano las necesidades que actualmente demanda la región.

Finalmente, se evidencia la necesidad de fortalecer los vínculos con las empresas de la región, implementar canales de comunicación, para que así se obtenga una retroalimentación de lo que necesitan y ofrecen tanto universidad, como empresas; de igual manera gestionar junto al plan de estudio de Ingeniería Industrial, la apertura de la modalidad nocturna para los egresados

del programa Tecnología en Procesos Industriales.

Referencias Bibliográficas

Angeles, S., Silva, L. & Aquino, O. (2017). *Los estudios de pertinencia y factibilidad: elemento indispensable en el diseño de un plan de estudios.*

<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1900.pdf>

Araujo, M. (2016). Pertinencia académica profesional en la formación de docentes para Educación Inicial en el estado Trujillo: Una propuesta a partir de la investigación-acción. *Educere*, 20(65), 81-89. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35646429009/html/index.html>

Avendaño, W., Paz, L. & Rueda, G (2017). Políticas públicas y educación superior: análisis conceptual del contexto colombiano. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(79), 467-485.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29055964008/html/index.html>

Benítez, Y. & Galvis, P. (2018). *Estudio para la evaluación del impacto laboral del programa académico Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander.* Trabajo de grado. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.

Biblioteca Eduardo Cote Lamus. (2016). *Guía Para La Presentación De Anteproyectos y Trabajos De Grado Según La Norma De La American Psychological Association (Apa) 6^o Edición.* Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander.

Brito, J., Ferreiro, V. & Garambullo, A. (2017). *Evaluación de la pertinencia y calidad del programa educativo de licenciatura en contaduría: estudio de empleadores y egresados.*

Artículo Científico. Universidad Autónoma de Baja California. México.

- Campo, M., Martínez, P., Bolívar, J., Duque, L., Gomez, J., Venegas, V. & Carrillo, L. (2012). *Documento metodológico, Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES*. Recuperado de:
https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/pdf/Documento_Metodologico_SNIES_2012.pdf
- Consejo Nacional de Acreditación. (2013). *lineamientos para la acreditación de programas de pregrado*. Recuperado de: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf
- Corominas, F. (2014). *Educación hoy. Bases educativas eficaces y metodológicas de éxito para los padres de la sociedad actual*. Madrid: Palabras, S.A.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Plan nacional de desarrollo 2018-2022. *Bogotá DC, Colombia*. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
- Duarte, M. & Urueña, J. (2018). *Impacto laboral de los egresados de la facultad de Administración de Empresas Agropecuarias de la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio*. Tesis de grado. Universidad Santo Tomás. Villavicencio, Colombia.
- Fernández, A., Vanga, M. & Guffante, T. (2016). Metodología para elaborar estudios de pertinencia en rediseños curriculares: Caso Ecuador. *Revista San Gregorio*, 14(2), 86-103.
Recuperado de:
<http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/223/7-ADALBERTO>

- Ferrer, R. & Riveira, M (2012). Pertinencia académica y social de la investigación en un programa de Psicología de una institución de educación superior. *Educación Humanismo*, 14(23), 115-137. Recuperado de:
<http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2232/2124>
- Fontalvo, G., Garnica, Y. & Roperero, J. (2014). *Percepción de la satisfacción que tienen las instituciones prestadoras de salud de la ciudad de Santa Marta acerca de los graduados del programa de Enfermería de una Universidad del departamento*. Trabajo de grado. Trabajo de grado. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia.
- Garcés, J. (2011). *Análisis de la pertinencia del programa académico- Ingeniería civil*. Trabajo de práctica Profesional. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.
- Garrocho, C. & Segura, G. (2012). La pertinencia social y la investigación científica en la universidad pública mexicana. *Ciencia Ergo Sum*, 19(1), 24-34. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10422917003>
- Gartner, L. (2010). *Lineamientos para evaluar la pertinencia de los programas académicos de la universidad de caldas*. Recuperado de:
http://www.ucaldas.edu.co/images/tmp/lineamientos_estudios_pertinencia.pdf
- González, J. & Wagenaar, R. (2008). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final- Proyecto Tuning*. Recuperado de:
http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII_Final-Report_SP.pdf
- González, V. & González, R. (2008). *Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria*. Recuperado de:

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie47a09.pdf>

Gutiérrez, K. & García, F. (2019). *Estado del impacto social del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander sede Cúcuta, en el período comprendido entre el primer semestre de 2012 a primer semestre de 2017*. Trabajo de grado. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.

Hamid, N., Álvarez, J. & Torres, M (2017). *Propuesta metodológica para medir la pertinencia y el impacto de programas de pregrado en ingeniería*. Recuperado de:
<https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/807/334>

Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill Interamericana.

Jaimes, M. & Chávez, S. (2018). *Estudio de pertinencia del programa de tecnología en gestión industrial de la Universidad de Santander- UDES en el sector productivo*. Trabajo de Grado. Universidad de Santander. Bucaramanga. Colombia.

Malagón, L. (2007) *Currículo y pertinencia en la educación superior*. Recuperado de:
https://books.google.com.co/books?id=esWjISNLckYC&pg=PA73&dq=pertinencia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjNz__SntrpAhUJn-AKHdlvANgQ6AEIJzAA#v=onepage&q=pertinencia%20social&f=false

Marín, C. & Bernal, L. (2013). *Pertinencia e impacto social del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de San Buenaventura Cali*. Trabajo de grado. Ingeniería Industrial. Universidad de San Buenaventura. Santiago de Cali, Colombia.

Martínez, E., Henao, A. & Villadiego. M. (2015). *Pertinencia social del programa de Psicología ofertado por la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre, una visión desde los egresados*. Recuperado de:

[https://www.corposucre.edu.co/sites/default/files/investigacion/gincis/articulos/Martínez,%20Henao%20&%20Villadiego%20\(2015\).%20Pertinencia%20social%20del%20programa%20de%20Psicología....pdf](https://www.corposucre.edu.co/sites/default/files/investigacion/gincis/articulos/Martínez,%20Henao%20&%20Villadiego%20(2015).%20Pertinencia%20social%20del%20programa%20de%20Psicología....pdf)

Osorio, E., Martínez, S. & Contreras, M. (2010). *Estudio de pertinencia social del Programa Educativo de Químico de la Universidad Autónoma del Estado de México*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v21n1/v21n1a3.pdf>

Osorio, E., Martínez, S. & Contreras, M. (2010). *Estudio de Pertinencia social del programa educativo de Química de la universidad Autónoma del Estado de México*. Evaluación Educativa. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Parra, H., Vergel. M., Sanchezfrank, J., Jacome, J. & Julio, J. (s.f.). *Hacia un modelo para evaluar la pertinencia social en la oferta académica de la Universidad Francisco de Paula Santander*. Recuperado de: https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-341895_archivo_pdf.pdf

Rivas, J. (2018). *Lineamientos de calidad de la educación superior: el caso de la Universidad Tecnológica del Chocó (UTCH)*. Recuperado de: https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/828/1/JIA-Spa-2018-Lineamientos_de_calidad_de_la_educación_superior_Trabajo_de_grado.pdf

Sanmartín, J. (2015). *La pertinencia en la educación superior: elementos para su debate*.

Recuperado de: <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/124/114>

Serrano, G. (2020). *Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2020–2023 Más oportunidades*

para todo. [http://www.nortedesantander.gov.co/Portals/0/PDD%20NdS%202020-](http://www.nortedesantander.gov.co/Portals/0/PDD%20NdS%202020-2023%20(Ordenanza%20006%20de%202020).pdf)

[2023%20\(Ordenanza%20006%20de%202020\).pdf](http://www.nortedesantander.gov.co/Portals/0/PDD%20NdS%202020-2023%20(Ordenanza%20006%20de%202020).pdf)

Tünnermann, C. (2008). *La educación superior en América Latina y el Caribe: diez años después*

de la Conferencia Mundial de 1998. Recuperado de: [http://www.sapiencia.gov.co/wp-](http://www.sapiencia.gov.co/wp-content/uploads/2017/07/La-educaci%C3%B3n-superior-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-diez-a%C3%B1os-despu%C3%A9s-de-la-Conferencia-Mundial-de-1998.pdf)

[content/uploads/2017/07/La-educaci%C3%B3n-superior-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-](http://www.sapiencia.gov.co/wp-content/uploads/2017/07/La-educaci%C3%B3n-superior-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-diez-a%C3%B1os-despu%C3%A9s-de-la-Conferencia-Mundial-de-1998.pdf)

[Caribe-diez-a%C3%B1os-despu%C3%A9s-de-la-Conferencia-Mundial-de-1998.pdf](http://www.sapiencia.gov.co/wp-content/uploads/2017/07/La-educaci%C3%B3n-superior-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-diez-a%C3%B1os-despu%C3%A9s-de-la-Conferencia-Mundial-de-1998.pdf)

Tünnermann, C. (2011). *Pertinencia y calidad de la educación superior*. Recuperado de:

[https://desarrollopedagogico.files.wordpress.com/2012/08/documento-tunnersmann-2-](https://desarrollopedagogico.files.wordpress.com/2012/08/documento-tunnersmann-2-2011.pdf)

[2011.pdf](https://desarrollopedagogico.files.wordpress.com/2012/08/documento-tunnersmann-2-2011.pdf)

Vega, O., González, D., León, L. & Martínez, A. (2018). *Guía de autoevaluación n°6*.

Elaboración de estudios de tendencias y pertinencia de programas académicos. Recuperado

de:

<https://ww2.ufps.edu.co/public/archivos/contenido/10827b52c36b5ea36d2f5fbc21c0c06e.pdf>

Villegas, M., Ramírez, A., Riveros, G., Ortiz, C., Castro, J., Díaz, S., Robles, M., et al., (2012).

El reto de la pertinencia. Conexión entre sociedad y universidad. Recuperado de:

[https://portal.icetex.gov.co/Portal/docs/default-source/documentos-el-icetex/revista-](https://portal.icetex.gov.co/Portal/docs/default-source/documentos-el-icetex/revista-institucional/educacionydesarrollo_4ed.pdf)

[institucional/educacionydesarrollo_4ed.pdf](https://portal.icetex.gov.co/Portal/docs/default-source/documentos-el-icetex/revista-institucional/educacionydesarrollo_4ed.pdf)

Yáñez, R, (2020). *Plan de Desarrollo Municipal, Cúcuta 2050, estrategias de todos.*


<https://www.laopinion.com.co/cucuta/el-plan-de-desarrollo-municipal-cucuta-2050-estrategia-de-todos-y-la-educacion-i>


ANEXOS


Anexo 1. Lista de Verificación de coherencia del Programa de Tecnología en Procesos


Industriales


						
LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO						
OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.						
C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente						
ITEM	ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
			C	NC	CP	
1	PACTO REGIÓN SANTANDERES: EJE LOGÍSTICO, COMPETITIVO Y SOSTENIBLE DE COLOMBIA	Pacto por el emprendimiento, en donde se proponen estrategias para la competitividad y la dinamización empresarial, que tanto afectan a la región	X			el programa de tecnología en procesos industriales de la UFPS, promueve y motiva desde el inicio de la carrera a los estudiantes a proponer ideas de negocio, orientando al estudiante a que, al culminar sus estudios, pueda crear empresa y generar empleo
2	visión Regional	La visión regional apunta a aprovechar esa posición geográfica y el potencial de desarrollo basado en sus capacidades de innovación y de provisión de servicios ambientales. Las apuestas, en este mismo sentido, buscan enfrentar los factores que limitan el potencial de desarrollo: la falta de dinamismo de la economía regional; una insuficiencia en la infraestructura de transporte y de logística y los riesgos para la degradación de los ecosistemas estratégicos	X			En la visión del programa de Tecnología de procesos industriales, se concibe que la carrera orienta a sus egresados a aprovechar los recursos disponibles en la región, así como a sacarle provecho a cada oportunidad que le ofrece la región en materia de medio ambiente, suelos e infraestructura.
3	Diagnóstico	La región Santander exhibe un alto grado de informalidad. El área metropolitana de Cúcuta tiene la mayor proporción de población ocupada informal (68 %), entre las 13 ciudades y las áreas metropolitanas más importantes del país (DANE, 2018), junto con la tasa de desempleo más alta de este mismo grupo, 15,7 % (Pacto por la equidad). (Min Trabajo, 2018)1. Esta realidad es consecuencia de unas dinámicas propias a la región del Catatumbo, derivadas de su posición fronteriza y de los rezagos del conflicto. Ante dichas circunstancias, se establecerá un plan	X			La Universidad Francisco de Paula Santander en cada uno de sus programas incluye la motivación y acompañamiento para cada uno de sus estudiantes en la realización del proyecto de vida, pues de las raíces con que se siembre este proyecto dependerá el futuro propio de su familia y del entorno.


		LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO				
OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.						
C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente						
ITEM	ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
			C	NC	CP	
		especial para la región, mediante el cual se establecerán las estrategias para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.				
4	Fortalecer la diversificación y la internacionalización	La ausencia de dinamismo de la economía de la región Santanderes hace necesario fomentar la diversificación productiva en sectores alternativos a los hidrocarburos y, dentro del mismo sector, fortalecer la canasta de bienes con mayor valor agregado y demanda potencial			X	El programa de Tecnología en Procesos Industriales apuesta en parte en su malla curricular a la innovación y busca de oportunidades que conlleven a experimentar y sacar el mejor provecho de los recursos que brinda la región, pero aún hace falta contar con el apoyo del gobierno para la financiación de estudios y recursos necesarios para cumplir al 100 % con los objetivos planteados en el plan de desarrollo.
5	Promover la conservación y el uso sostenible del capital natural	Mediante este plan de desarrollo, se requiere promover la armonización entre la actividad económica y la conservación y el uso eficiente del capital natural, mediante la promoción de actividades productivas que garanticen el abastecimiento del recurso hídrico y demás servicios ambientales.			X	La malla curricular del programa de tecnología en Procesos Industriales, aunque mantiene y educa a sus estudiantes en la conservación del medio ambiente, aprovechamiento de recursos, debe promover actividades productivas para garantizar los recursos.
6	Apuesta para impulsar una educación superior incluyente y de calidad	Avanzar hacia una mayor equidad en las oportunidades de acceso a la educación superior de calidad, el Min Educación se ha propuesto fortalecer la educación superior pública, revisar los esquemas de financiación de la educación superior, incrementar el número de beneficiarios de acceso a la educación superior con un énfasis en equidad, construir nuevas rutas de excelencia y fortalecer las ya existentes, contribuir al cierre de brechas regionales y urbano-rurales, fomentar la educación virtual, fortalecer el sistema de aseguramiento de la calidad y formar	X			La Universidad Francisco de Paula Santander es una universidad que está a disposición de cualquier persona sin distinguir género, etnia, condición social, el programa de tecnología es un programa incluyente en el que uno de sus pilares fundamentales la igualdad de trato con cada uno de sus estudiantes.


		LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO				
OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.						
C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente						
ITEM	ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
			C	NC	CP	
		capital humano de alto nivel.				
7	Fortalecimiento de la educación superior pública	El Gobierno nacional, comprometido con el fortalecimiento de la educación superior pública, asignará a las IES públicas recursos adicionales al incremento del IPC y recursos adicionales de inversión bajo una senda de sostenibilidad y responsabilidad fiscal. Este compromiso pondrá al subsistema de educación superior en una trayectoria incremental de alta calidad. Para ello, es fundamental que los recursos adicionales al funcionamiento y a la inversión sean destinados hacia los factores de alta calidad (cualificación docente, bienestar y permanencia de los estudiantes, fortalecimiento de infraestructura tecnológica y dotación, proyectos de regionalización, diseño y adecuación de nueva oferta académica y proyectos de investigación) con una gestión transparente a nivel institucional que promueva, en el marco de la autonomía, la adopción de prácticas de buen gobierno y gestión en los procesos de toma de decisiones y ambiente de control interno, y con una rendición de cuentas permanente frente a la ciudadanía.	X			la Universidad Francisco de Paula Santander y el Departamento de Procesos industriales están comprometidos a brindar una educación de calidad, y cada recurso que llega del gobierno nacional es aprovechado para mejorar infraestructura, investigación, dentro del campus universitario.
8	Financiación de la educación superior	Con el propósito de seguir avanzando de forma idónea y eficaz en la garantía del derecho a la educación, se brindarán oportunidades de acceso, permanencia y graduación y se diseñarán estrategias para la generación de oportunidades a jóvenes en condición de vulnerabilidad en las diferentes regiones del país, y se implementará una reforma integral al ICETEX en materia de gobernanza, estructura y características de su portafolio de	X			La UFPS, brinda incentivos a los estudiantes que hacen parte de algún semillero o grupo de investigación, así mismo otorga beneficios en los que premia la excelencia mediante becas semestrales.


		LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO				
OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.						
C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente						
ITEM	ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
			C	NC	CP	
		servicios y fuentes de financiación, incluidos los fondos creados en la Ley 1911 de 2018.				
9	Cierre de brechas regionales y urbano-rurales	Min Educación promoverá el acceso y permanencia en la educación superior de jóvenes provenientes de zonas rurales, a través de una revisión y reenfoque de las Alianzas Rurales de Educación y Desarrollo (ARED) en programas técnicos, tecnológicos y profesionales, que tengan componentes pertinentes para la ruralidad y las necesidades de los territorios y estén articulados con proyectos productivos. Por otra parte, se fomentará la regionalización de las instituciones de educación superior, a través del diseño e implementación de sistemas que permitan una mayor articulación, cooperación y complementariedad entre las instituciones que tienen presencia en las regiones, y se buscará ampliar la oferta de programas virtuales y a distancia, con condiciones de calidad, para que los jóvenes rurales cuenten con nuevas alternativas de acceso a la educación superior. Para esto, Min Educación expedirá lineamientos mínimos de calidad para programas a distancia, virtuales y semipresenciales y promoverá la capacitación de docentes y jóvenes en herramientas tecnológicas para el buen uso de estos programas.				
10	El Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2020-2023 “MÁS OPORTUNIDADES PARA TODOS”	El Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2020-2023 “MÁS OPORTUNIDADES PARA TODOS” es el resultado de la participación de más de dos mil nortesantandereanos en los Encuentros Ciudadanos denominados “Construyendo Oportunidades”, en donde cada cual con su experiencia y desde sus responsabilidades como gobiernos	X			El programa de Tecnología en Procesos Industriales, está atento a los cambios del entorno y adaptarse a los cambios que esté presente, guiando a sus estudiantes y egresados.

ITEM		ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
				C	NC	CP	
 <p style="text-align: center;">LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO</p> <p>OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.</p> <p style="text-align: center;">C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente</p>							
			departamental o municipal, comunidad, instituciones o gremios, nos pusimos de acuerdo en trabajar en conjunto para lograr propósitos comunes. Teniendo como base seis ejes estratégicos que representan las oportunidades y los desafíos para Norte de Santander que se presentaron a la ciudadanía en el Programa de Gobierno como son: Bienestar Social, Convivencia, Gobernanza, Hábitat, Infraestructura y Productividad, que nos permitirán avanzar hacia un Departamento más productivo, competitivo, equitativo y seguro de la mano de los diferentes niveles de gobierno y la sociedad civil, desarrollamos estos encuentros que se dividieron en subregionales y comunales.				
11		Pilares Talento Humano + Infraestructura Productiva + Desarrollo Tecnológico = Más Oportunidades	En Colombia, el desarrollo tecnológico ha incursionado paulatinamente durante las últimas décadas, evidenciándose un desarrollo de nuevas oportunidades que mejoran la calidad de vida del ciudadano y le dan mayor acceso al mundo moderno. Sin embargo, para la región, es necesario promover un proceso continuo de capacitación de la población en general para la incorporación, apropiación y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos modernos que busquen mejorar la calidad de vida de los habitantes y solucionar de manera eficiente y eficaz los problemas de la región que se presentan en el día a día. Este pilar permite el desarrollo de la población en relación con el talento humano, la creatividad, potencialidades individuales y colectivas en materia tecnológica, entre otros. Se involucran en este componente rector, variables a intervenir como los	X			El programa de Tecnología en Procesos industriales, está atento a los cambios del entorno y adaptarse a los cambios que esté presente, haciendo uso de nuevas tecnologías, visitas industriales, seminarios y proyectos de investigación.

		LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO				
OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.						
C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente						
ITEM	ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
			C	NC	CP	
		sectores de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), la educación, la industria, el comercio, el emprendimiento, la ciencia e innovación, la sostenibilidad ambiental, entre otros.				
12	Más Oportunidades para la Educación.	En el Departamento de Norte de Santander-ETC Norte, contamos con 211 Establecimientos Educativos, 109 Centros Educativos Rurales, 102 Instituciones Educativas (43 Rurales- 59 urbanas) con matrícula total en el SIMAT de 177.804 estudiantes de educación preescolar básica y media, representada de la siguiente forma: una matrícula oficial de 162.833 de la cual 149.053 es oficial regular y 13.780 es oficial regular contratada, además de contar con una matrícula no oficial de 14.971 estudiantes. La disminución de 218 establecimientos oficiales existentes en el año 2015, a 211 en el año 2019, se debe a la reorganización educativa adelantada por la ETC, mediante la cual se fusionaron de algunos centros educativos. Se tienen 76 instituciones oficiales de carácter técnico en la Entidad Territorial Certificada Norte con articulación con el SENA, así como con la Universidad Industrial de Santander en 35 municipios del departamento. El municipio de Cúcuta que es la otra entidad territorial certificada cuenta con 61 establecimientos educativos oficiales y 219 sedes educativas de las cuales con corte a 2019 según SIMAT 133.501 estudiantes en el sector oficial 34.007 del sector privado para un total de 167.508	X			El programa de Tecnología en Procesos industriales se creó bajo la norma interna de creación acuerdo 021 del 21 de marzo del 2007, resolución del registro calificado Res. 1566 del 17 de febrero del 2014

		LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO				
OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.						
C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente						
ITEM	ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
			C	NC	CP	
13	Educación Superior · Matrícula por nivel de formación	La mayor concentración de la matrícula se presenta en la ciudad de San José de Cúcuta con un 90% de la matrícula, seguida por el municipio de Ocaña 4.3% y Pamplona 4,01% donde hace presencia la Universidad Francisco de Paula Santander y Universidad de Pamplona. En la ciudad de Cúcuta se ofertan 22 programas tecnológicos de los cuales 20 tienen registro calificado. En Ocaña 9 con registro calificado y Pamplona 16 programas tecnológicos. Se creó la estrategia de ampliación de la cobertura con la primera y segunda fase de la materialización del proyecto ciudadela universitaria del Catatumbo como referente para el cierre de brechas de concentración de la cobertura en Educación Superior tan marcado en el departamento.	X			
14	Tasa de tránsito inmediato a educación superior	La transición entre la educación media y la vida después del colegio es uno de los momentos más importantes en el proceso de formación de los jóvenes. Esta etapa debe concebirse como un espacio para la exploración de las múltiples trayectorias de vida y para el acompañamiento en la toma de decisiones y el reconocimiento de las aspiraciones, habilidades y necesidades de los jóvenes y se hace necesario garantizar trayectorias completas en el sistema educativo.		X		
15	Educación superior con calidad para reducir brechas e inequidades	Facilitar el despliegue pleno de talentos y capacidades que desarrollen las competencias requeridas para impulsar el desarrollo del territorio nortesantandereano	X			

						
LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO						
OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.						
C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente						
ITEM	ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
			C	NC	CP	
16	El plan de desarrollo municipal "Juventud Participativa,"	Este plan permite a las juventudes explorar relaciones subjetivas que formen en virtudes y principios de respeto, solidaridad y empatía, al tiempo que generan condiciones objetivas para el emprendimiento social y pensamiento innovador. El programa "Generación 2050" establece becas para 5.500 jóvenes, fija los lineamientos de la nueva política de Educación Superior inclusiva que está dirigida a bachilleres integrales con intención de acceder a Instituciones de Educación Superior en Cúcuta, las cuales han generado condiciones favorables para las y los jóvenes beneficiarios, quienes podrán acceder a estos derechos por sus logros académicos.	X			la Universidad Francisco de paula Santander, atiende el llamado nacional y local a la vinculación al programa de jóvenes en acción de sus estudiantes, les hace la convocatoria y los orienta en el proceso
17	"Cúcuta una apuesta por la innovación"	Según el plan de desarrollo municipal, semilleros o clubes de ciencia creados son una idea para que las universidades extiendan sus conocimientos a los colegios y se pueda incentivar que más jóvenes desde temprana edad se interesen por la ciencia y la tecnología, como un proyecto a largo plazo y que se motiven a estudiar carreras relacionadas con la ingeniería, ciencia y tecnología (Yáñez., 2020).	X			El programa académico la Tecnología en Procesos Industriales de la UFPS, se cuenta con semilleros de investigación constituidos y asociados a grupos investigativos del departamento de Procesos Industriales de la Universidad
18	"Jóvenes liderando e innovando con integridad"	Los programas tecnológicos de las universidades de la región, influyen en la consecución y logro de este componente permitiendo el tránsito de los jóvenes de la educación media a la educación superior, técnica y tecnológica, gracias a la actual y también nueva oferta académica	X			
19	" Mayor inversión, Más educación"	El Municipio de San José de Cúcuta ha establecido un total de 4.600	X			Para el programa de Tecnología en procesos

						
LISTA DE VERIFICACIÓN - PLANES DE DESARROLLO						
OBJETIVO: Conocer la pertinencia del programa de Tecnología en Procesos Industriales en base a los planes de desarrollo nacional, regional y local.						
C: Cumple NC: No cumple CP: Cumple parcialmente						
ITEM	ITEM DE VERIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA			OBSERVACIONES
			C	NC	CP	
		millones de pesos que permitirán un beneficio constante de 5.500 estudiantes promedio, quienes, a través de la Universidad de Pamplona, la Universidad Francisco de Paula Santander, la ESAP, la UNAD y universidades privadas que oferten carreras pertinentes para el desarrollo del territorio, podrán avanzar en programas profesionales				industriales es de gran satisfacción que el gobierno municipal se comprometa e invierta en recursos e infraestructura que aporte al mejoramiento de la estrategia para graduar a jóvenes competentes y comprometidos con el desarrollo de la región, y del municipio.
20	Cúcuta frontera productiva, competitiva e incluyente	Mejorar los niveles de empleo, emprendimiento y competitividad del municipio de San José de Cúcuta.	X			El programa Tecnología en Procesos Industriales, se encuentra comprometido con la región y el municipio, incentivando a sus estudiantes y egresados en la creación de empresas y proyectos innovadores que contribuyan al mejoramiento económico y social de la ciudad.

Anexo 2. Encuesta a empresarios del sector productivo que han participado de alguna manera con los estudiantes y/o graduados del Programa Tecnología en Procesos Industriales



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN PROCESOS INDUSTRIALES
ENCUESTA AL SECTOR PRODUCTIVO (EMPRESARIOS)



La siguiente encuesta es realizada con el fin de recolectar información fundamental e importante en el marco de la renovación del registro calificado, que ayude a identificar y analizar la pertinencia laboral y la percepción que tienen los empresarios que han participado de alguna manera con el programa académico de Tecnología en Procesos Industriales.

Por favor, lea cuidadosamente cada una de las preguntas y responda de manera veraz y completa. La información suministrada es de carácter confidencial y de uso exclusivo del programa de Tecnología en Procesos Industriales.

INSTRUCCIONES

- En el caso de las preguntas cerradas, seleccione la que considere apropiada.
- En las preguntas de valoración se utiliza la escala del 1 al 5, donde se debe seleccionar la que considere apropiada de acuerdo a la descripción cualitativa de la escala.
- En los casos de preguntas abiertas utilizar el espacio para escribir la respuesta.

FASE A: INFORMACIÓN GENERAL

Nombres: _____

Apellidos: _____

Teléfono: _____

E-mail: _____

Cargo que desempeña en la empresa: _____

Nombre de la empresa: _____

Ciudad en que se encuentra la empresa: _____

Tipo de empresa:

- Publica
- Privada
- Mixta

Sector económico al que pertenece la empresa.

- Sector Primario
- Sector Secundario
- Sector Terciario
- Sector Cuaternario

FASE B: PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES Y GRADUADOS DEL PROGRAMA RESPECTO A SU PARTICIPACIÓN LABORAL O ACADEMICA CON LA EMPRESA.

1. Indique en que área(s) de su organización ha sido vinculado el estudiante o el graduado de Tecnología en procesos Industriales. **(Múltiple Respuesta)**

- Aseguramiento de la calidad
- Talento Humano
- Producción
- Métodos y tiempos
- Seguridad y Salud en el Trabajo
- Mantenimiento Industrial
- Gestión administrativa
- Gestión Comercial
- Otra ¿Cuál?: _____

No se cumple
Poco se cumple
Se cumple aceptablemente
Se cumple en alto grado
Se cumple plenamente

Califique las competencias del estudiante o graduado de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander que ha realizado trabajos prácticos, labora o ha laborado en su empresa. (puntuadas de 1 a 5, donde 1 es “No se cumple”, 2 es “Poco se cumple”, 3 es “Se cumple aceptablemente”, 4 es “Se cumple en alto grado” y 5 es “se cumple plenamente”)

FASE B: PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES Y GRADUADOS DEL PROGRAMA RESPECTO A SU PARTICIPACIÓN LABORAL O ACADÉMICA CON LA EMPRESA.

Nº	COMPETENCIAS	1	2	3	4	5
2	Capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva (de tal manera que se alcancen los objetivos planeados)					
3	Capacidad para expresarse y comunicarse con los demás					
4	Capacidad de escucha					
5	Capacidad para utilizar herramientas informáticas básicas (procesador de palabras, hojas de cálculo, Project, etc.)					
6	Capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas (Paquetes estadísticos, programas de diseño, etc.)					
7	Manejo de un segundo idioma (oralmente y escrito)					
8	Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones					
9	Capacidad para trabajar en Equipo para alcanzar una meta en común					
10	Capacidad para trabajar de forma independiente (sin necesidad de supervisión permanente)					
11	Capacidad para liderar y manejar personal					
12	Formación en valores y principios éticos					
13	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas					
14	Disposición para capacitarse y mantenerse actualizado/a					
15	Capacidad para manejar información procedente de áreas y fuentes diversas					
16	Capacidad creativa e innovadora					
17	Capacidad para formular y gestionar proyectos					

FASE B: PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES Y GRADUADOS DEL PROGRAMA RESPECTO A SU PARTICIPACIÓN LABORAL O ACADÉMICA CON LA EMPRESA.

18	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis					
19	Capacidad para adaptarse a los cambios					
20	Habilidad para improvisar en momentos emergentes					
21	Capacidad para Trabajar bajo presión					
22	Capacidad para presentar y sustentar en público informes e ideas					

Califique el nivel de importancia que usted le asigna a las competencias que debe poseer un estudiante o graduado de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander que vaya a realizar trabajos prácticos, o laborar en su empresa. (puntuadas de 1 a 5, donde 1 es “Nada importante”, 2 es “Poco importante”, 3 es “Algo importante”, 4 es “Importante” y 5 es “Muy importante”)

FASE B: PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES Y GRADUADOS DEL PROGRAMA RESPECTO A SU PARTICIPACIÓN LABORAL O ACADÉMICA CON LA EMPRESA.

N°	COMPETENCIAS	Nada importante	Poco importante	Algo importante	Importante	Muy importante
		1	2	3	4	5
23	Capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva (de tal manera que se alcancen los objetivos planeados)					
24	Capacidad para expresarse y comunicarse con los demás					
25	Capacidad de escucha					
26	Capacidad para utilizar herramientas informáticas básicas (procesador de palabras, hojas de cálculo, Project, etc.)					
27	Capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas (Paquetes estadísticos, programas de diseño, etc.)					
28	Manejo de un segundo idioma (oralmente y escrito)					
29	Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones					
30	Capacidad para trabajar en Equipo para alcanzar una meta en común					
31	Capacidad para trabajar de forma independiente (sin necesidad de supervisión permanente)					
32	Capacidad para liderar y manejar personal					
33	Formación en valores y principios éticos					
34	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas					
35	Disposición para capacitarse y mantenerse actualizado/a					

FASE B: PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES Y GRADUADOS DEL PROGRAMA RESPECTO A SU PARTICIPACIÓN LABORAL O ACADÉMICA CON LA EMPRESA.

36	Capacidad para manejar información procedente de áreas y fuentes diversas					
37	Capacidad creativa e innovadora					
38	Capacidad para formular y gestionar proyectos					
39	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis					
40	Capacidad para adaptarse a los cambios					
41	Habilidad para improvisar en momentos emergentes					
42	Capacidad para Trabajar bajo presión					
43	Capacidad para presentar y sustentar en público informes e ideas					

44. De forma general ¿Cuál es su percepción del desempeño laboral que tienen o han tenido los graduados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander en cada una de las áreas de la organización?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Bajo

45. Considera necesario que el Tecnólogo en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander tenga dominio en un segundo idioma, para el desarrollo de sus funciones dentro de la organización.

- Si
- No

46. Si su respuesta anterior fue que si cual idioma sería necesario

47. ¿El profesional del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander ha recibido estímulos, distinciones y/o reconocimientos en el cargo que ha ocupado?

- Si

FASE B: PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES Y GRADUADOS DEL PROGRAMA RESPECTO A SU PARTICIPACIÓN LABORAL O ACADÉMICA CON LA EMPRESA.

No

48. Si su respuesta fue afirmativa en la pregunta anterior, ¿Qué tipo de estímulos o reconocimientos ha recibido el profesional de Tecnología en procesos Industriales en su organización?

- Estímulos para estudio
- Bonificaciones salariales
- Reconocimientos al merito
- Otro: _____

49. ¿El Tecnólogo en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander ha sido promovido o ascendido profesionalmente dentro de la organización?

- Si
- No

50. ¿Qué tipo de puestos ocupan los egresados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad Francisco de Paula Santander?

- Directivo
- Jefe de departamento
- Supervisor
- Operativo
- Auxiliar
- Otro: _____

FASE C: ASPECTOS SALARIALES Y DE CONTRATACIÓN

51. ¿Cuál es el nivel de salario promedio que perciben actualmente los graduados del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad de Francisco de Paula Santander en su organización?

- Entre 1-2 SMMLV
- Entre 2-3 SMMLV
- Entre 3-4 SMMLV
- Entre 4-5 SMMLV
- De 5 en adelante
- Otro: _____

52. Tipo de contratación ofrecida a los graduados de Tecnología en Procesos Industriales de la Universidad de Francisco de Paula Santander en su organización?

- Contrato laboral (a término fijo- indefinido)
- Contrato obra labor
- Prestación de servicio
- Otro: _____

FASE D: IMPACTO DEL GRADUADO

En su opinión, indique el nivel del impacto que ha tenido la organización con el desempeño laboral del graduado de Tecnología en Proceso Industriales de la U.F.P.S. (puntuadas de 1 a 5, donde 1 es “Sin impacto”, 2 es “Impacto Bajo”, 3 es “Impacto Moderado”, 4 es “Impacto Alto” y 5 es “Impacto muy Alto”)

N°	IMPACTO	Sin impacto 1	Impacto Bajo 2	Impacto moderado 3	Impacto Alto 4	Impacto Muy Alto 5
Impacto social						
53	Satisfacción de los clientes por la mejora en los productos y/o servicios					
54	Satisfacción de los clientes en los tiempos de entrega de productos y/o servicios					
55	Afianzamiento de las relaciones de cooperación universidad empresa					
56	Mejoramiento de las condiciones de clima laboral y seguridad de los trabajadores en la organización					
57	Mejoramiento de condiciones laborales al contar con procedimientos y funciones claramente definidas					
58	Contribución al crecimiento de las competencias profesionales y personales de los colaboradores de la organización					
59	Fomento de la cultura hacia la calidad, responsabilidad social, innovación y mejora continua					
60	Diseño e implementación de Sistemas de Gestión Organizacional					
Impacto ambiental						

61	Cumplimiento de normas corporativas medioambientales					
62	Diseño e implementación de políticas medio ambientales a nivel organizacional					
63	Disminución de consumo energético					
64	Disminución de desperdicios en el proceso					
65	Disminución de emisiones atmosféricas contaminantes					
66	Implementación de buenas prácticas de manejo y disposición final de residuos líquidos y sólidos					
67	Reutilización y aprovechamiento de residuos en el Proceso					
Impacto Económico						
68	Mejoramiento en los indicadores de rentabilidad de la Empresa					
69	Mejoramiento del índice de productividad					
70	Ampliación de la cobertura de mercado					
71	Reducción de los costos de operación					
72	Generación de ingresos por desarrollo de nuevos productos					
73	Disminución de reprocesos y no conformidades					
74	Mejoramiento de la calidad del producto					
75	Mejoramiento de la calidad del proceso					
76	Reducción de tiempos improductivos					
77	Mejoramiento en la disponibilidad de equipos para el desarrollo de las operaciones					

Anexo 5. Encuesta a estudiantes del Programa de Tecnología en Procesos Industriales



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN PROCESOS INDUSTRIALES
ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL PROGRAMA



La siguiente encuesta es realizada con el fin de recolectar información fundamental e importante que ayude a identificar y analizar la pertinencia académica del programa de Tecnología en Procesos Industriales en el marco de la renovación del registro calificado del mismo.

Por favor, lea cuidadosamente cada una de las preguntas y responda de manera veraz y completa. La información suministrada es de carácter confidencial y de uso exclusivo del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la U.F.P.S

INSTRUCCIONES

- En el caso de las preguntas cerradas, seleccione la que considere apropiada.
- En las preguntas de valoración se utiliza la escala del 1 al 5, donde se debe seleccionar la que considere apropiada de acuerdo a la descripción cualitativa de la escala.
- En los casos de preguntas abiertas utilizar el espacio para escribir la respuesta.

FASE A: PERFIL DEL ESTUDIANTE

Nombres: _____

Apellidos: _____

Sexo

Femenino

Masculino

Otro

Código: _____

Semestre que cursa: _____

Teléfono: _____

E-mail: _____

Califique la pertinencia académica de los aspectos descritos a continuación (puntuadas de 1 a 5, donde 1 es “Muy en desacuerdo”, 2 es “Desacuerdo”, 3 es “Ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, 4 es “De acuerdo” y 5 es “Muy de acuerdo”)

		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
N°	ASPECTOS A EVALUAR	1	2	3	4	5
FASE B: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS DOCENTES						
1	El número de docentes y su dedicación es suficiente y de calidad para el desarrollo del programa.					
2	Considera que el cuerpo docente, los recursos académicos y físicos disponibles están de acuerdo al número de estudiantes del programa.					
3	La interacción de los docentes con comunidades científicas ha contribuido en la calidad del programa.					

4	Los docentes han usado en sus clases material de apoyo, como guías de laboratorio, guías temáticas, textos, artículos, talleres, videos y material audiovisual.					
5	El material de apoyo que utilizan los docentes del programa es pertinente a la naturaleza y metodología del programa.					
6	La dedicación de los docentes a la atención de los estudiantes es la adecuada.					
7	Los docentes adaptan sus estrategias pedagógicas teniendo en cuenta las características del grupo.					
8	El perfil profesional y la experiencia de los docentes es el que se requiere para atender las exigencias del programa.					
FASE C: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS PROCESOS ACADEMICOS						
9	El contenido del pensum responde a las exigencias de calidad requeridas por el ambiente socioeconómico, tecnológico, científico y cultural.					
10	En el plan de estudios del programa existen asignaturas y/o actividades de carácter socio humanístico, de formación profesional y de bienestar institucional que fortalecen la integralidad del currículo.					
11	El contenido curricular es acorde a la formación del Tecnólogo en Procesos Industriales, para garantizar un excelente desempeño profesional que responda a las exigencias del contexto social.					
12	La intensidad horaria de las asignaturas del programa es apropiada para el cumplimiento de los objetivos de cada una de las materias.					
13	El programa académico tiene los espacios adecuados para la interacción con otras áreas del conocimiento.					
14	Los métodos de enseñanza-aprendizaje corresponden con el tipo y metodología del programa.					
15	Los procesos de enseñanza- aprendizaje dentro del plan de estudios son coherentes con las competencias que se esperan obtener del futuro profesional.					

16	Los métodos de evaluación utilizadas por los docentes del programa corresponden con la naturaleza del programa y con la pedagogía utilizada por el docente para su desarrollo.					
17	Las actividades y trabajos realizados por estudiantes son coherentes con las formas de evaluación empleadas.					
18	El sistema de evaluación académica permite identificar y medir el desarrollo de competencias tales como actitudes, conocimientos y habilidades propias del programa.					
19	Las propuestas académicas formuladas por los estudiantes influyen en el desarrollo del programa.					
FASE D: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LA INTERNACIONALIZACIÓN						
20	El programa propicia la movilidad e intercambio internacional estudiantil de estudiantes y docentes					
21	El programa propicia y participa en redes nacionales e internacionales de comunidades académicas.					
22	Los contenidos curriculares del programa incluyen textos o contenidos en idioma extranjero.					
FASE E: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN						
23	En el programa se promueve el espíritu investigativo de los estudiantes a través de la indagación y búsqueda de información.					
24	El plan de estudios del programa incorpora la formación investigativa en el aula.					
25	Los estudiantes se vinculan a los diferentes proyectos y semilleros de investigación.					
26	El perfil profesional y la experiencia de los investigadores del programa corresponde con la naturaleza y objetivos del mismo.					
27	Los estudiantes han desarrollado proyectos de investigación, e innovación como productos de la cooperación académica y profesional.					

28	Los propósitos, organización y productos de las líneas, grupos y semilleros de investigación se socializan con la comunidad estudiantil del programa.					
FASE F: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS RECURSOS FISICOS Y DE LABORATORIO						
29	La disponibilidad de infraestructura física para atender las necesidades académicas, es coherente con la modalidad en que se ofrece el programa.					
30	Se utilizan adecuadamente las aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo y demás espacios destinados al bienestar en general.					
31	La capacidad, la dotación, disponibilidad y utilización de laboratorios, talleres, medios audiovisuales, campos de prácticas y otros apoyos educativos se ajusta a las necesidades del programa.					

FASE G. VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS.

32. Califique la pertinencia de las siguientes materias del área técnica aplicada y del área de ciencias básicas disciplinar (puntuadas de 1 a 5, donde 1 “Nada pertinente”, 2 es “Poco pertinente”, 3 es “Moderadamente Pertinente”, 4 es “Pertinente” y 5 es “Muy pertinente”) para la formación del Tecnólogo en Procesos Industriales.

Por favor realizar la calificación de forma objetiva, basado en su experiencia personal de las asignaturas que han sido cursadas por Usted. Le solicitamos no diligenciar las casillas de aquellas asignaturas que no han sido vistas y/o aprobadas.

N.º	MATERIAS Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Nada pertinente	Poco Pertinente	Moderadamente pertinente	Pertinente	Muy Pertinente
		1	2	3	4	5
1	Introducción a la tecnología en procesos industriales					
2	Calculo diferencial					
3	Química					
4	Física mecánica					

5	Constitución política y civismo					
6	Calculo integral					
7	Algebra lineal					
8	Química industrial					
9	Dibujo de ingeniería					
10	Física electromagnética					
11	Metodología de la investigación					
12	Calculo vectorial					
13	Estadística descriptiva					
14	Balance de materia y energía					
15	Materiales de ingeniería					
16	Informática					
17	Comunicación					
18	Probabilidad					
19	Termodinámica					
20	Comunicaciones y redes					
21	Métodos y tiempos					
22	Administración					
23	Electiva humanística					
24	Ética					
25	Gestión de la calidad					
26	Procesos industriales					
27	Electiva tecnológica I					
28	Contabilidad de costos					
29	Gestión del talento humano					

30	Emprendimiento empresarial					
31	Gestión ambiental					
32	Planificación y control de la producción					
33	Electiva tecnológica II					
34	Mantenimiento industrial					
35	Salud ocupacional					
36	Electiva complementaria					
37	Trabajo de grado					

33. Mencione asignaturas que no están en el programa pero que considera importantes para el desarrollo del perfil profesional del Tecnólogo en Procesos Industriales

Anexo 6. Encuesta a docentes del programa de Tecnología en Procesos Industriales



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN PROCESOS INDUSTRIALES
ENCUESTA A DOCENTES DEL PROGRAMA



La siguiente encuesta es realizada con el fin de recolectar información fundamental e importante que ayude a identificar y analizar la pertinencia académica del programa de Tecnología en Procesos Industriales en el marco de la renovación del registro calificado.

Por favor, lea cuidadosamente cada una de las preguntas y responda de manera veraz y completa. La información suministrada es de carácter confidencial y de uso exclusivo del programa de Tecnología en Procesos Industriales de la U.F.P.S

INSTRUCCIONES

- En el caso de las preguntas cerradas, seleccione la que considere apropiada.
- En las preguntas de valoración se utiliza la escala del 1 al 5, donde se debe seleccionar la que considere apropiada de acuerdo a la descripción cualitativa de la escala.
- En los casos de preguntas abiertas utilizar el espacio para escribir la respuesta.

FASE A: PERFIL DEL DOCENTE

Nombres: _____

Apellidos: _____

Sexo

- Femenino
- Masculino
- Otro

Teléfono: _____

E-mail: _____

Departamento al que pertenece: _____

FASE B: INFORMACIÓN GENERAL**1. Tipo de vinculación:**

- Medio tiempo
- Tiempo completo
- Cátedra

2. Nivel de escolaridad:

- Pregrado
- Especialista
- Magister
- Doctorado

3. ¿En cuál(es) de los siguientes procesos de autoevaluación ha participado con el programa académico de Tecnología en Procesos Industriales?

- Licencia Interna
- Registro calificado
- Acreditación de alta calidad
- Ninguno

4. ¿Cuánto tiempo lleva usted como docente universitario?

- Menos de 1 año
- 1 a 2 años
- 3 a 5 años
- Más de 5 años

5. ¿Cuántos periodos ha dictado asignaturas en el Programa de Tecnología en Procesos Industriales?

- 1 año
- 2 años
- 3 años
- 4 años
- 5 años o mas

6. Pertenece a algún grupo de Investigación.

- SI
- NO

7. Si la respuesta anterior es afirmativa indique el nombre del grupo de investigación.

8. Dirige o ha dirigido semilleros de investigación

- SI
- NO

9. Si la respuesta anterior es afirmativa indique el nombre del semillero de investigación.

10. Califique la pertinencia de las siguientes estrategias pedagógicas que podrían ser consideradas como alternativas para contribuir al mejoramiento de la calidad del programa académico, (puntuadas de 1 a 5, donde 1 “Nada pertinente”, 2 es “Poco pertinente”, 3 es “Moderadamente Pertinente”, 4 es “Pertinente” y 5 es "Muy pertinente")

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	Nada Pertinente	Poco Pertinente	Moderadamente Pertinente	Pertinente	Muy pertinente
	1	2	3	4	5
Practicas Industriales					
Aumentar Practicas de laboratorio					
Aumentar cursos o materias electivas					
Cursos de Ingles					
Visitas de campo					
Visitas Industriales					
Cursos de Excel					

Califique la pertinencia académica de los aspectos descritos a continuación (puntuadas de 1 a 5, donde 1 es “Muy en desacuerdo”, 2 es “Desacuerdo”, 3 es “Ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, 4 es “De acuerdo” y 5 es "Muy de acuerdo”)

N°	ASPECTOS A EVALUAR	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
		1	2	3	4	5
FASE C: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS ESTUDIANTES						
10	Considera que los recursos académicos y físicos disponibles para el programa, son suficientes para los estudiantes admitidos.					
FASE D: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS DOCENTES						

11	El número de profesores y la intensidad horaria son suficientes y de calidad para el desarrollo del programa					
12	Las acciones orientadas hacia el desarrollo integral de los profesores han tenido impacto en el enriquecimiento de la calidad del programa.					
13	La interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales ha tenido incidencia en el enriquecimiento de la calidad del programa.					
14	Los estímulos a los docentes pertenecientes al programa, por el ejercicio calificado de su labor, investigación, innovación y proyección social, han tenido impacto en el enriquecimiento de la calidad del programa					
15	Los docentes han elaborado material de apoyo tradicional y audiovisual, para el desarrollo de las clases					
FASE E: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS PROCESOS ACADÉMICOS						
16	La malla curricular del programa de Tecnología en Procesos Industriales responde a las exigencias del entorno socioeconómico de la región					
17	El plan curricular del programa tiene asignaturas y/o actividades y/o actividades de carácter socio humanístico, de formación profesional y de bienestar institucional en proporción adecuada para la integralidad del currículo.					
18	El programa académico permite los espacios adecuados para la interacción con otras disciplinas, con la participación de especialistas en diversas áreas de manera pertinente y eficaz que conlleven a mejorar la calidad del programa.					
19	Las relaciones de cooperación académica en el ámbito nacional e internacional inciden en la calidad del programa.					
20	Los métodos de enseñanza-aprendizaje corresponden con el tipo y metodología del programa.					
21	Los procesos de enseñanza- aprendizaje dentro del plan de estudios son coherentes con las competencias que se esperan obtener del futuro profesional.					

22	Los métodos de evaluación utilizadas por los docentes del programa corresponden con la naturaleza del programa y con la pedagogía utilizada por el docente para su desarrollo.					
23	Las actividades y trabajos realizados por estudiantes son coherentes con las formas de evaluación empleadas.					
24	Los sistemas de evaluación y autorregulación del programa inciden en el enriquecimiento de la calidad del mismo.					
FASE F: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LA INTERNACIONALIZACIÓN.						
25	El programa promueve la movilidad e intercambio internacional estudiantil de estudiantes y docentes.					
26	El programa propicia y participa en redes nacionales e internacionales de comunidades académicas.					
27	Participa activamente en redes u organismos nacionales e internacionales desarrollando productos, proyectos y/o publicaciones.					
28	Los contenidos curriculares del programa incluyen textos o contenidos en idioma extranjero.					
FASE G: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN						
29	En el programa se promueve el espíritu investigativo de los estudiantes a través de la indagación y búsqueda de información.					
30	El plan de estudios del programa incorpora la formación investigativa en el aula					
31	Los estudiantes se vinculan a los diferentes proyectos y semilleros de investigación.					
32	El perfil profesional y la experiencia de los investigadores del programa corresponde con la naturaleza y objetivos del mismo.					
33	Los proyectos que evidencian la actividad investigativa de los docentes se conocen.					

34	Los docentes han desarrollado proyectos de investigación, innovación como producto de la cooperación académica y profesional.					
35	Los propósitos, organización y productos de las líneas, grupos y semilleros de investigación se socializan con la comunidad estudiantil del programa.					
FASE H: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS EGRESADOS						
36	La correlación entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados, con el perfil de formación desarrollado por el programa, es el adecuado					
37	La formación dada por el programa es de calidad.					
38	El programa favorece el desarrollo del proyecto de vida de los egresados.					
39	Existen mecanismos y estrategias para efectuar ajustes al programa en atención a las necesidades del entorno.					
40	Existen estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral					
FASE I: PERTINENCIA ACADEMICA EN ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS						
41	Las características de la planta física desde su accesibilidad diseño ventilación e iluminación son suficientes y adecuadas					
42	La disponibilidad de infraestructura física para atender las necesidades académicas, es coherente con la modalidad que ofrece el programa					
43	Se utilizan adecuadamente las aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo y demás espacios destinados al bienestar en general.					
44	La capacidad, la dotación, disponibilidad y utilización de laboratorios, talleres, medios audiovisuales, campos de prácticas y otros apoyos educativos se ajusta a las necesidades del programa.					

Anexo 7. Encuesta a Graduados del Programa de Tecnología en Procesos Industriales



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN PROCESOS INDUSTRIALES
ENCUESTA A GRADUADOS DEL PROGRAMA



La siguiente encuesta es realizada con el fin de recolectar información fundamental e importante que ayude a identificar y analizar la pertinencia laboral y la percepción de los graduados frente al programa académico de Tecnología en Procesos Industriales, en el marco de la renovación del registro calificado del mismo.

Por favor, lea cuidadosamente cada una de las preguntas y responda de manera veraz y completa. La información suministrada es de carácter confidencial y de uso exclusivo del programa de Tecnología en Procesos Industriales.

INSTRUCCIONES

- En el caso de las preguntas cerradas, seleccione la que considere apropiada.
- En las preguntas de valoración se utiliza la escala del 1 al 5, donde se debe seleccionar la que considere apropiada de acuerdo a la descripción cualitativa de la escala.
- En los casos de preguntas abiertas utilizar el espacio para escribir la respuesta.

FASE A: PERFIL DEL GRADUADO

Nombres: _____

Apellidos: _____

Sexo:

- Femenino
- Masculino
- Otro

Teléfono: _____

E-mail: _____

Ciudad en que reside: _____

Año y semestre de graduación: _____

FASE B: UBICACIÓN LABORAL DEL GRADUADO

1. Se encuentra laborando actualmente:

Si

No

2. En caso de laborar ¿Cuál fue el tiempo transcurrido para obtener el primer empleo?

Antes de terminar los estudios

Menos de 6 meses

Entre 6 meses y un año

Mas de un año

3. ¿Cuál fue la forma o medio utilizados para obtener el empleo?

Bolsa de empleo de la universidad

Bolsa de empleo particular

Pasantía profesional

Medios masivos de comunicación

Otra: _____

4. ¿Cuáles fueron los requisitos de contratación exigidos?

Experiencia laboral

Dominio de otro idioma

Título profesional

Formación complementaria (paquete de office, software, tema en especial)

5. ¿En cuáles de estas áreas se ha desempeñado o está laborando?

Aseguramiento de la calidad

Talento Humano

Producción

Métodos y tiempos

Seguridad y salud en el trabajo

Mantenimiento Industrial

Gestión Administrativa

Gestión Comercial

Otra: _____

6. ¿Cómo califica la relación de la ubicación laboral actual con el perfil de formación del Tecnólogo en Procesos Industriales?

Nada correspondiente

Poco Correspondiente

Moderadamente correspondiente

Correspondiente

Muy Correspondiente

7. ¿En qué nivel jerárquico se ha desempeñado como Tecnólogo en Procesos Industriales?

Técnico

Operativo

Supervisor

Jefe de área

Directivo

Empresario

8. ¿En qué tipo de empresa ha trabajado o se encuentra trabajando?

Publica

Mixta

Privada

Otro: _____

9. ¿Cuál es el tamaño de la empresa donde labora?

- Microempresa
- Pequeña empresa
- Mediana Empresa
- Gran empresa

10. ¿A qué tipo de sector pertenece la empresa donde ha estado laborando?

- Sector Primario
- Sector Secundario
- Sector Terciario
- Sector Cuaternario

11. ¿Ha recibido algún incentivo durante su desempeño laboral?

- Beca
- Bonificaciones
- Distinciones/reconocimiento
- Ninguno
- Otro: _____

12. ¿Como valora la estabilidad laboral como Tecnólogo en Procesos Industriales?

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

13. ¿Qué tipo de contratación ha manejado en su trabajo?

- Contrato a término fijo, menor a un año
- Contrato indefinido
- Contrato por prestación de servicios
- Otro: _____

14. ¿Cuál es la antigüedad que tiene en su empleo?

- Menos de 1 año
- De 1 a 3 años
- De 3 a 5 años
- Mas de 5 años

15. ¿Cuál es el ingreso con base al Salario Mensual Legal Vigente?

- Entre 1-2 SMMLV
- Entre 2-3 SMMLV
- Entre 3-4 SMMLV
- Mas de 4 SMMLV

Relacionado al emprendimiento, responda

16. ¿Ha creado empresa

- Si
- No

17. Si ha creado o tiene empresa, ¿Según su actividad, de que tipo es?

- Industrial
- Comercial
- Servicios
- Financiera
- Otra: _____

FASE C: ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

18. ¿Ha realizado o está realizando estudios complementarios??

- Si
- No

19. ¿Qué modalidad de estudios ha cursado o está cursando? (**Múltiple respuesta**)

- Pregrado
- Diplomado
- Especialización Tecnológica
- Idiomas
- Otro: _____

20. Si continuo el pregrado ¿En cuánto tiempo retomo sus estudios?

- 6 meses
- 12 meses
- 18 meses
- Otro: _____

21. ¿En qué institución continuo su formación de pregrado?

- Universidad Francisco de Paula Santander
- Universidad de Pamplona
- Universidad Libre
- Otra: _____

22. ¿Cuál es el nombre del pregrado que curso o está cursando?

23. Si ha realizado o está realizando algún postgrado en qué institución lo hizo o está haciendo

- Universidad Francisco de Paula Santander

- Universidad de Pamplona
 Universidad Libre
 Otra: _____

24. ¿Cuál es el nombre del postgrado que curso o está cursando?

25. ¿Sabe algún otro idioma? Cual o cuales. (**Múltiple respuesta**)

- Ingles
 Frances
 Mandarín
 Alemán
 Italiano
 Otro: _____

26. Con respecto a su otro idioma califique su nivel, para los siguientes aspectos, (puntuadas de 1 a 5, donde 1 “Deficiente”, 2 es “Insuficiente”, 3 es “Aceptable”, 4 es “Sobresaliente” y 5 es "Excelente”)

Aspecto	Deficiente	Insuficiente	Aceptable	Sobresaliente	Excelente
	1	2	3	4	5
Lectura					
Escritura					
Habla					

FASE D: PERCEPCIÓN DEL GRADUADO

Califique la percepción de usted como graduado de la carrera de Tecnología en Procesos Industriales de los aspectos descritos a continuación. (puntuadas de 1 a 5, donde 1 es “Muy en desacuerdo”, 2 es “Desacuerdo”, 3 es “Ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, 4 es “De acuerdo” y 5 es “Muy de acuerdo”)

FASE D3: ASOCIADO A LA PARTICIPACIÓN EN LA PLANEACIÓN Y ANALISIS CURRICULAR DEL PROGRAMA						
36	Sus aportes, a partir de su experiencia laboral y profesional son tenidos en cuenta en el mejoramiento curricular del programa					
37	Participa de la autoevaluación y evaluación del programa.					
27	Pertinencia de los conocimientos impartidos					
28	Metodología de la enseñanza					
29	Aplicación de los conocimientos al contexto real empresarial					
30	Habilidades humanas, respeto y motivación					
31	Ética profesional					
FASE D2: CALIDAD DEL PROGRAMA ACADEMICO						
32	Contenido curricular					
33	Intensidad Horaria					
34	Oportunidad en participar en proyectos de investigación y desarrollo					
35	Énfasis que se le da a la investigación dentro del proceso de enseñanza					

FASE D4: ASOCIADO A LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN RECIBIDA EN EL PROGRAMA						
38	La formación recibida en el programa garantiza la idoneidad profesional y laboral al graduado					
39	La formación recibida corresponde a su ubicación y ocupación profesional					
40	La formación recibida es considerada de calidad y contribuye exitosamente a su desarrollo profesional					
41	Los conocimientos recibidos, las habilidades y destrezas desarrolladas lo hacen competente frente a otros profesionales de la misma disciplina en la región o del nivel nacional					
42	Considera que la formación recibida del programa lo capacita para seguir aprendiendo a lo largo de su desempeño profesional					
FASE D5: ASOCIADO A ESPACIOS ACADEMICOS PARA EXPERIENCIAS PROFESIONALES INVESTIGATIVAS						
43	Participa en reuniones académicas en las que se debate el desarrollo y tendencias de la profesión.					

FASE E: VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS

44. Califique la pertinencia de las siguientes materias del área técnica aplicada y del área de ciencias básicas disciplinar (puntuadas de 1 a 5, donde 1 “Nada pertinente”, 2 es “Poco pertinente”, 3 es “Moderadamente Pertinente”, 4 es “Pertinente” y 5 es “Muy pertinente”) para la formación del Tecnólogo en Procesos Industriales.

Por favor realizar la calificación de forma objetiva, basado en su experiencia personal de las asignaturas que fueron cursadas por Usted.

N.º	MATERIAS Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Nada pertinente	Poco Pertinente	Moderadamente pertinente	Pertinente	Muy Pertinente
		1	2	3	4	5
1	Calculo diferencial					
2	Química					
3	Física mecánica					
4	Calculo integral					
5	Algebra lineal					
6	Química industrial					
7	Dibujo de ingeniería					
8	Física electromagnética					
9	Calculo vectorial					
10	Estadística descriptiva					
11	Balance de materia y energía					
12	Materiales de ingeniería					
13	Informática					
14	Comunicación					
15	Probabilidad					

16	Termodinámica					
17	Comunicaciones y redes					
18	Métodos y tiempos					
19	Administración					
20	Electiva humanística					
21	Ética					
22	Gestión de la calidad					
23	Procesos industriales					
24	Contabilidad de costos					
25	Gestión del talento humano					
26	Emprendimiento empresarial					
27	Gestión ambiental					
28	Planificación y control de la producción					
29	Mantenimiento industrial					
30	Salud ocupacional					

45. Califique la pertinencia de las siguientes estrategias pedagógicas que podrían ser consideradas como alternativas para contribuir al mejoramiento de la calidad del programa académico, (puntuadas de 1 a 5, donde 1 “Nada pertinente”, 2 es “Poco pertinente”, 3 es “Moderadamente Pertinente”, 4 es “Pertinente” y 5 es “Muy pertinente”)

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	Nada Pertinente	Poco Pertinente	Moderadamente Pertinente	Pertinente	Muy pertinente
	1	2	3	4	5
Practicas Industriales					
Aumentar Practicas de laboratorio					
Aumentar cursos o materias electivas					
Cursos de Ingles					
Visitas de campo					
Visitas Industriales					
Cursos de Excel					