



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTUDIO DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO,  
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**

**Maria Teresa Texaj León**

Asesorado por la Inga. María Martha Wolford de Hernández

Guatemala, noviembre de 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTUDIO DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO,  
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**MARIA TERESA TEXAJ LEÓN**

ASESORADO POR LA INGA. MARÍA MARTHA WOLFORD DE HERNÁNDEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
VOCAL V	Br. Carlos Enrique Gómez Donis
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Milbian Kattina Mendoza Mendez
EXAMINADORA	Inga. Helen Rocío Ramírez Lucas
EXAMINADOR	Ing. Byron Gerardo Chocooj Barrientos
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**ESTUDIO DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO,  
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 7 de febrero de 2017.



**Maria Teresa Texaj León**



Guatemala, 16 de mayo de 2018

Ingeniero  
Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
Director Escuela Mecánica Industrial  
Presente

Estimado Ing. Urquizú:

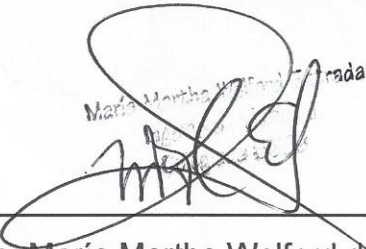
Me dirijo a usted, para informarle que he revisado el trabajo de graduación titulado:

ESTUDIO DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Elaborado por la estudiante **Maria Teresa Texaj León**, con número de carnet: **2013-14759**.

Considero que se han cumplido las metas propuestas al inicio del trabajo y lo encuentro completamente satisfactorio, por lo que recomiendo la aprobación del mismo.

Sin otro particular, me suscribo de usted atentamente,

  
Inga. María Martha Wolford de Hernández  
Colegiada No. 8659



REF.REV.EMI.077.018

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ESTUDIO DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Maria Teresa Texaj León**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Alberto E. Hernández García  
Ingeniero Industrial  
Colegiado 8658

Ing. Alberto Eulalio Hernández García  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, julio de 2018.

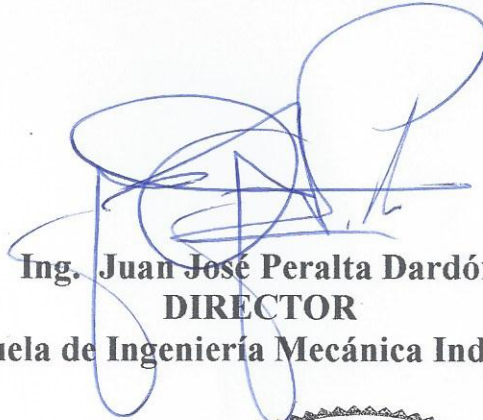
/mgp



REF.DIR.EMI.177.018

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ESTUDIO DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Maria Teresa Texaj León**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Juan José Peralta Dardón  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 2018.

/mgp



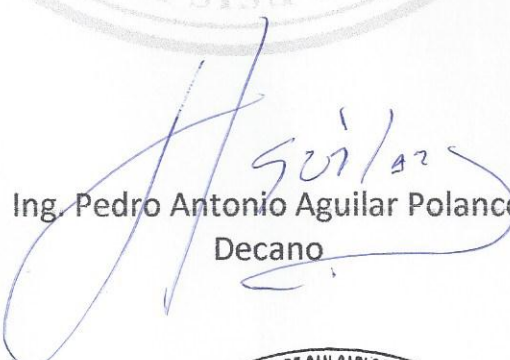




DTG. 460.2018

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **ESTUDIO DE OPINIÓN DE ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria: **María Teresa Texaj León**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

  
Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco  
Decano

Guatemala, noviembre de 2018

/gdech



## **ACTO QUE DEDICO A:**

### **Dios**

Mi soberano Padre todopoderoso que da luz a mi camino, fortaleza, motivación, confianza, esperanza, infinito amor, por transformarme y sostenerme con su poderosa mano creadora del Universo en concreto por ser todo en mi vida. Digno de todo honor y toda gloria por siempre.

### **Mi familia**

Por su incondicional apoyo en todo momento, por su consejo, motivación, amor y por el esfuerzo realizado junto a mí.

### **Mis hermanos**

Por su apoyo, amor y brindarme consejo.

### **Mis sobrinos**

Por la alegría de su existencia, por ser mi gran motivación, por su ternura y amor.

### **Mis abuelos**

Mi abuela; por apoyarme, motivarme, por su consejo y fuente de amor. Mi abuelo, por su consejo, por su amor, por ser mi ángel del cielo.

### **Familiares**

Tíos y tías, por su apoyo profesional, económico y motivacional. Primos y primas, por brindarme su apoyo y cariño.

**Asesora**

Por su disponibilidad, apoyo profesional como académico y la respectiva asesoría en el trabajo de graduación.

**Amigos(as)**

**Cercanos**

Aquellos que me mostraron su apoyo, compañía y amistad en la carrera y a la fecha, también quienes al pasar el tiempo aún permanece nuestra valiosa amistad.

**Vivian Vásquez  
y Miguel Angel  
Cruz**

Quienes han demostrado todo su cariño y apoyo conmigo, por creer en mis capacidades y ser cómo tesoros para mis padres y para mi.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>USAC</b>	Mi <i>alma mater</i> , por darme la oportunidad de formar parte de esta casa de estudios.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por la formación académica y todo el apoyo brindado.
<b>Catedráticos EMI</b>	Por la formación académica, por confiar en mis conocimientos y habilidades para laborar como auxiliar de cátedra en esta casa de estudios.
<b>Santísima Trinidad</b>	Por todas las bendiciones, dar fortaleza, Sabiduría, fe, esperanza, misericordia, amor, paz, ser la luz de mi vida; no alcanzarían las palabras por agradecer todo lo que han hecho por mí. Representan lo absoluto en mi vida.
<b>Virgen María y Ángeles</b>	Mi madre por amarme como hija de Dios, por ser mi guía para hacer la voluntad de mi Padre y a los ángeles por custodiarme.
<b>Familia</b>	Padres, por darme todo lo que necesité, económica, afectiva, espiritual y profesionalmente. Por enseñarme de la sabiduría que Dios les brinda, así como por su incondicional apoyo y amor, por ser la

motivación que me levanta cada día. Por el esfuerzo realizado junto a mí. Mis hermanos por su apoyo incondicional, su compañía, afecto y confiar en mis conocimientos. Mis sobrinos por la alegría que me dan por su existir.

**Asesora**

Por su apoyo, paciencia y dedicación de tiempo para la revisión de éste trabajo de graduación. Por su valiosa amistad, consejo, por motivarme, por su cariño, sus sabias enseñanzas, por su comprensión, amor y a su esposo por consejo Espiritual y brindarme palabras de aliento.

**Amigos(as)  
cercanos**

Pablo, Jennifer, Marialejandra, Izabela, Guillermo, Keyla, Alicia, Brandon, Andrés, Gaby, Brayan, R. Josué. Paola, Edna, etc. Por su fiel compañía, amistad, por sus consejos, por compartir sus conocimientos, su apoyo, cariño, consejo, confianza, motivación, por la felicidad que me da contar con cada uno, por su acompañamiento a mi vida, por todo el compartir juntos. Por su paciencia y especial amistad, los llevo en el corazón.

**Amigos  
Universitarios**

Todos los que convivimos en el año 2016, 2017 y parte del 2018; en especial a Jose Carlos, Julio Buezo, Luis, Vander, Jonathan, Elvis López, Adiel, Martita, Gaby, Jose O.



Elvis F. Kevin y Eleazar. Por todos los momentos compartidos en casa y fuera de ella; por su valiosa amistad y afecto; por su disponibilidad para convivir juntos y pasar momentos muy alegres.

**Amigos  
De colegio**

Aquellos con quienes compartí: Primaria, Básicos ó Diversificado; en especial a Sephora, Monica, Alejandra, Dina, Luis , Adrian y Christa; por su valiosa amistad a la fecha, por los momentos compartidos y su cariño.

**Amigos  
TCP'6'18**

Todos; en especial a Napoleón y Pablo Donis, Por su amistad, cariño y todos los momentos compartidos juntos.

**Sor Margarita Donis  
y Sor Marina Boche**

Por su apoyo y cariño; por confiar en mi y animarme a seguir a Cristo.

**Misioneras  
Verbum Dei**

Camelia, Marianella, Dinorah, Connie y Lucelly. Por ser ejemplo en mi vida, por su amor, por darme alegría, por su carisma, entrega para dar a conocer la Palabra de Dios y ser ejemplo de crecimiento espiritual.



# ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XVII
GLOSARIO .....	XIX
RESUMEN.....	XXIII
OBJETIVOS.....	XXV
INTRODUCCIÓN .....	XXVII
1. ANTECEDENTES GENERALES .....	1
1.1. Universidad de San Carlos .....	1
1.1.1. Misión .....	1
1.1.2. Visión.....	2
1.1.3. Ubicación.....	2
1.1.4. Organigrama general.....	3
1.1.5. Dirección General de Docencia (DIGED) .....	8
1.1.6. Departamento de Evaluación Académica Institucional (DEAI) .....	9
1.1.7. Facultades y Escuelas acreditadas .....	9
1.2. Facultad de Ingeniería .....	10
1.2.1. Bosquejo histórico .....	10
1.2.2. Plan estratégico .....	12
1.2.2.1. Misión .....	13
1.2.2.2. Visión.....	14
1.2.3. Ubicación.....	14
1.2.4. Carreras universitarias acreditadas .....	16
1.3. Escuela de Mecánica Industrial .....	16

1.3.1.	Historia .....	16
1.3.2.	Plan estratégico.....	17
1.3.2.1.	Misión.....	18
1.3.2.2.	Visión.....	18
1.3.2.3.	Código de valores .....	18
1.3.2.4.	Objetivos .....	19
1.3.3.	Organización administrativa .....	19
1.3.4.	Ubicación.....	20
1.3.5.	Ocupación de desempeño.....	20
1.3.5.1.	Estudiantes.....	20
1.3.5.2.	Docentes .....	20
1.3.5.3.	Personal administrativo .....	21
1.4.	Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES).....	21
1.4.1.	Conformación del sistema .....	21
1.4.2.	Pilares estratégicos .....	22
1.4.2.1.	Misión.....	22
1.4.2.2.	Visión.....	22
1.4.2.3.	Valores .....	23
1.4.3.	Reseña .....	23
1.4.4.	Requerimientos de acreditación .....	24
1.4.5.	Marco de colaboración con la USAC.....	24
1.5.	Sistema de acreditación .....	25
1.5.1.	Acreditación.....	25
1.5.1.1.	Institucional .....	26
1.5.1.2.	De carreras.....	26
1.5.1.3.	Oficial .....	26
1.5.1.4.	Internacional.....	26

1.5.1.5.	Ventajas para estudiantes con carreras acreditadas .....	27
1.5.1.6.	Beneficios generales .....	27
1.5.2.	Tipos de evaluación.....	28
1.5.2.1.	Autoevaluación .....	28
1.5.2.2.	Evaluación interna .....	28
1.5.2.3.	Evaluación externa .....	29
1.5.3.	Aplicabilidad de actores involucrados al proceso de acreditación por conglomerados.....	29
1.5.3.1.	Estudiantes.....	29
1.5.3.2.	Docentes.....	30
1.5.3.3.	Personal administrativo .....	30
1.5.4.	Utilidad por aplicación.....	31
1.5.4.1.	Estudiantes.....	31
1.5.4.2.	Docentes.....	32
1.5.4.3.	Personal administrativo .....	32
1.5.5.	Estudio de opinión .....	33
1.5.6.	Dimensiones/Componentes.....	34
1.5.6.1.	Relación con el contexto.....	35
1.5.6.2.	Recursos.....	35
1.5.6.3.	Proceso educativo .....	35
1.5.6.4.	Resultados.....	35
1.5.7.	Dificultades generales de aplicación del estudio de opinión .....	36
1.5.8.	Encuestas.....	36
1.5.8.1.	Definición.....	36
1.5.8.2.	Tipos de encuestas.....	36
1.5.9.	Marco legal .....	37

2.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	39
2.1.	Pensum de estudios Ingeniería Industrial.....	39
2.1.1.	Análisis .....	41
2.1.1.1.	Áreas aplicables .....	41
2.1.2.	Valoración en el área profesional .....	41
2.2.	Acreditación.....	42
2.2.1.	Aportes a la EMI .....	42
2.2.2.	Línea de tiempo.....	43
2.3.	Evaluación del estudio de opinión .....	43
2.3.1.	Análisis y requerimientos.....	44
2.3.1.1.	Estudiantes.....	44
2.3.1.2.	Docentes .....	44
2.3.1.3.	Personal administrativo .....	44
2.4.	Determinación de estrategias .....	45
2.5.	Diagramas de análisis de problemas.....	46
2.5.1.	Pareto.....	46
2.5.2.	Causa y efecto .....	47
3.	METODOLOGÍA PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE OPINIÓN PARA ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO.....	49
3.1.	Metodología.....	49
3.1.1.	Estudiantes.....	50
3.1.2.	Docentes .....	51
3.1.3.	Personal administrativo .....	52
3.2.	Recolección de información.....	53
3.2.1.	Recursos para el estudio de opinión .....	54
3.2.1.1.	Humanos .....	55
3.2.1.2.	Materiales.....	55

	3.2.1.3.	Institucionales.....	55
	3.2.1.4.	Financieros.....	56
	3.2.2.	Tipos de medios de transmisión de las encuestas.....	56
	3.2.2.1.	Ventajas.....	56
	3.2.2.2.	Desventajas.....	57
3.3.		Diseño estadístico.....	57
	3.3.1.	Universo o población estadística.....	57
	3.3.2.	Muestra significativa.....	58
	3.3.3.	Diseño estadístico.....	60
3.4.		Elaboración y diseño de encuesta.....	60
	3.4.1.	Análisis de requerimientos.....	81
	3.4.1.1.	Factor: estudiantes.....	81
	3.4.1.2.	Factor: docentes.....	81
	3.4.1.3.	Factor: personal administrativo.....	81
4.		ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	83
	4.1.	Interpretación de resultados.....	83
	4.1.1.	Estudiantes.....	84
	4.1.1.1.	Información general.....	84
	4.1.1.2.	Relación con el contexto.....	88
	4.1.1.3.	Recursos.....	88
	4.1.1.4.	Proceso educativo.....	88
	4.1.1.5.	Resultados.....	88
	4.1.2.	Docentes.....	152
	4.1.2.1.	Información general.....	152
	4.1.2.2.	Recursos.....	163
	4.1.3.	Personal administrativo.....	168
	4.1.3.1.	Información general.....	168

	4.1.3.2.	Recursos .....	173
	4.1.3.3.	Proceso educativo .....	184
4.2.		Tablas de valorización de criterios .....	213
	4.2.1.	Relación con el contexto .....	213
		4.2.1.1. Información y promoción .....	213
		4.2.1.2. Correspondencia con el contexto .....	214
	4.2.2.	Recursos .....	214
		4.2.2.1. Plan de estudios .....	214
		4.2.2.2. Personal académico .....	215
		4.2.2.3. Personal administrativo .....	215
		4.2.2.4. Infraestructura .....	216
		4.2.2.5. Centro de información y recursos .....	216
		4.2.2.6. Equipo y materiales .....	217
	4.2.3.	Proceso educativo .....	217
		4.2.3.1. Metodología de enseñanza aprendizaje .....	217
		4.2.3.2. Gestión de la carrera .....	218
		4.2.3.3. Vida estudiantil .....	219
	4.2.4.	Resultados .....	220
		4.2.4.1. Desempeño estudiantil .....	220
		4.2.4.2. Graduados .....	221
4.3.		Resultados por categoría .....	221
	4.3.1.	Estudiantes .....	222
	4.3.2.	Docentes .....	222
	4.3.3.	Personal administrativo .....	223
4.4.		Validación de resultados .....	224
	4.4.1.	Estudiantes .....	224
	4.4.2.	Docentes .....	227
	4.4.3.	Personal administrativo .....	229



5.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y PLAN DE MEJORA .....	231
5.1.	Evaluación .....	231
5.1.1.	Estudiantes .....	232
5.1.2.	Docentes.....	233
5.1.3.	Personal administrativo .....	233
5.2.	Procedimiento del plan de mejoras.....	234
5.2.1.	Identificar mejoras .....	235
5.2.2.	Detectar principales causas de problema.....	240
5.2.3.	Formular el objetivo .....	242
5.2.3.1.	Fortalezas y debilidades .....	242
5.2.3.1.1.	Estudiantes.....	242
5.2.3.1.2.	Docentes .....	246
5.2.3.1.3.	Personal administrativo .....	248
5.2.4.	Seleccionar las acciones de mejora .....	250
5.2.5.	Seguimiento al plan .....	253
	CONCLUSIONES .....	259
	RECOMENDACIONES.....	263
	BIBLIOGRAFÍA.....	267
	APÉNDICES .....	269



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Universidad de San Carlos.....	2
2.	Organigrama general USAC .....	3
3.	Facultad de Ingeniería.....	14
4.	Centro de Investigaciones de Ingeniería .....	15
5.	Edificios de uso común .....	15
6.	Plan de estudios de Ingeniería Industrial .....	43
7.	Diagrama de falta de calidad educativa .....	46
8.	Causa y efecto de falta de calidad educativa .....	47
9.	Metodología de estudiantes .....	51
10.	Metodología de docentes .....	52
11.	Metodología de personal administrativo.....	53
12.	Límites de la población estadística .....	58
13.	Género .....	85
14.	Edad.....	86
15.	Estado civil .....	87
16.	Habilidades y actitudes .....	89
17.	Existencia de cursos optativos .....	90
18.	Existencia de cursos con muchos requisitos.....	91
19.	Existencia para matricularse cursos.....	92
20.	Diversidad de opciones de graduación .....	93
21.	Integración teoría y práctica .....	94
22.	Ética profesional en los contenidos.....	95
23.	Lectura de temas en otros idiomas .....	96

24.	Investigación de temas afines a la carrera.....	97
25.	Técnicas para llevar a cabo investigaciones.....	98
26.	Uso de tecnología de comunicación .....	99
27.	Conocimiento de actividades extracurriculares.....	100
28.	Participación en actividades extracurriculares .....	101
29.	Frecuencia de participación .....	102
30.	Utilidad de actividades .....	103
31.	Proporción de programas de cursos .....	104
32.	Explicación de la evaluación del programa.....	105
33.	Cumplimiento de evaluación.....	106
34.	Actividades fuera de clases .....	107
35.	Evaluación pertinente de cursos teóricos .....	108
36.	Evaluación pertinente de cursos prácticos.....	109
37.	Evaluación pertinente de cursos teórico-prácticos.....	110
38.	Entrega de nota final.....	111
39.	Ofrecimiento de horas de consulta .....	112
40.	Horario adecuado de consulta .....	113
41.	Disponibilidad del docente .....	114
42.	Trato respetuoso del docente .....	115
43.	Utilidad de apoyo del profesor .....	116
44.	Gestión de Escuela.....	117
45.	Servicio brindado por la Escuela .....	118
46.	Medios de opinión sobre proceso de formación .....	119
47.	Medios de opinión sobre personal docente .....	120
48.	Calidad de los servicios de la Universidad.....	121
49.	Grado de satisfacción de diversos aspectos.....	122
50.	Cumplimiento de expectativas .....	123
51.	Apoyo académico .....	124
52.	Satisfacción con la asesoría .....	125

53.	Servicios de la USAC .....	126
54.	Nivel de satisfacción .....	127
55.	Satisfacción con el horario .....	128
56.	Apoyo e inducción.....	129
57.	Representantes estudiantiles .....	130
58.	Normas y Reglamentos.....	131
59.	Conocimiento de normas .....	132
60.	Cumplimiento de normas .....	132
61.	Facilidades por discapacidad.....	133
62.	Laboratorios de informática.....	134
63.	Condiciones de laboratorio.....	135
64.	Equipo multimedia.....	136
65.	Uso de equipo especializado .....	137
66.	Aspectos de equipo multimedia .....	138
67.	Recursos de infraestructura o equipo .....	139
68.	Condiciones de las aulas .....	140
69.	Condiciones de auditorios.....	141
70.	Condiciones de Bibliotecas .....	142
71.	Espacios para hacer actividades extra clase .....	143
72.	Satisfacción con infraestructura .....	144
73.	Servicios de Biblioteca .....	145
74.	Colección de libros en Bibliotecas.....	146
75.	Satisfacción con los servicios de Biblioteca .....	147
76.	Divulgación de plan de estudios.....	148
77.	Divulgación de la duración de la carrera .....	148
78.	Divulgación de costos de las materias .....	149
79.	Divulgación de normativa de interés .....	149
80.	Divulgación de fechas para realizar trámites.....	150
81.	Existencia de cursos optativos .....	150

82.	Obligación de prolongar sus estudios .....	151
83.	Género.....	153
84.	Edad .....	154
85.	Estado civil.....	155
86.	Grado académico.....	156
87.	Trabajo adicional .....	157
88.	Salario percibido .....	158
89.	Plan de estudios de Ingeniería Industrial .....	159
90.	Perfil de egreso de la carrera.....	161
91.	Resultados de gestión de Ingeniería Industrial .....	164
92.	Resultados de infraestructura de la carrera .....	166
93.	Género.....	169
94.	Estado civil.....	170
95.	Análisis de labores para la Universidad.....	171
96.	Análisis de labores para la Facultad .....	172
97.	Análisis del equipo de cómputo .....	173
98.	Análisis del equipo multimedia.....	174
99.	Análisis de normas de seguridad en la carrera .....	175
100.	Análisis de normas de higiene en la carrera .....	176
101.	Análisis de normas de hostigamiento sexual .....	177
102.	Análisis de reglamentos sobre discapacidad .....	178
103.	Análisis de las oficinas administrativas .....	179
104.	Análisis general de la infraestructura .....	180
105.	Análisis de disponibilidad de recursos .....	181
106.	Análisis de material para proceso de aprendizaje .....	182
107.	Análisis de la satisfacción del trabajo .....	183
108.	Análisis de la calidad de la comunicación.....	184
109.	Análisis de medios de comunicación .....	185
110.	Análisis de acceso de información.....	186

111.	Análisis del personal .....	187
112.	Análisis de expresión de opiniones .....	188
113.	Análisis de opiniones para la toma de decisiones .....	189
114.	Análisis de relaciones personales .....	190
115.	Análisis de disponibilidad de recursos .....	191
116.	Análisis de materiales para labores .....	192
117.	Análisis de estado del equipo de cómputo .....	193
118.	Análisis de funciones de trabajo bien definidas.....	194
119.	Análisis de labores acorde a las funciones .....	195
120.	Análisis del grado de respeto en labores .....	196
121.	Análisis del ambiente de trabajo de tipo hostil .....	197
122.	Análisis de normas de salud ocupacional .....	198
123.	Análisis de normativa sobre discapacidad .....	199
124.	Análisis de normativa sobre acoso sexual .....	200
125.	Análisis de capacitación por la institución .....	201
126.	Análisis incentivo para actualizar conocimientos .....	202
127.	Análisis de acceso a mejores puestos .....	203
128.	Análisis de conocimiento de labores esperadas .....	204
129.	Análisis de interés por el trabajo realizado.....	205
130.	Análisis de evaluaciones de desempeño .....	206
131.	Análisis de satisfacción de beneficios brindados .....	207
132.	Satisfacción salarial acorde a experiencia .....	208
133.	Satisfacción salarial por funciones laborales.....	209
134.	Análisis de recepción establecida de pago .....	210
135.	Análisis de errores en monto del salario .....	211
136.	Análisis de percepción de compensación laboral.....	212
137.	Muestra de datos de estudiantes .....	225
138.	Muestra de datos de docentes .....	227
139.	Muestra de datos de personal administrativo .....	229

140.	Procedimiento del plan de mejoras.....	234
141.	Análisis de la excelencia académica.....	241
142.	Tiempo empleado en la ocupación docente .....	251
143.	Máxima cantidad de créditos según promedio.....	254
144.	Ciclo de Deming .....	256

## TABLAS

I.	Resultados de plan de estudios de Ingeniería Industrial .....	160
II.	Resultados del perfil de egreso de Ingeniería Industrial .....	162
III.	Resultados de gestión de Ingeniería Industrial .....	165
IV.	Resultados de infraestructura de aulas de la carrera .....	167
V.	Categorías para evaluar resultados .....	213
VI.	Asignación de categoría según estudiantes .....	222
VII.	Asignación de categoría según docentes .....	223
VIII.	Asignación de categoría según personal administrativo .....	223
IX.	Evaluación por sección de resultados de estudiantes .....	232
X.	Evaluación por sección de resultados de docentes .....	233
XI.	Evaluación por sección de personal administrativo .....	233
XII.	Análisis de resultados de mejoras para el currículo.....	235
XIII.	Análisis de resultados de mejoras para docente .....	236
XIV.	Análisis de resultados de mejoras para infraestructura. ....	237
XV.	Análisis de resultados de mejoras para plan de estudios .....	237
XVI.	Análisis de resultados de mejoras para perfil de egreso.....	238
XVII.	Análisis de resultados de mejoras para gestión de la carrera.....	238
XVIII.	Análisis de resultados de mejoras para infraestructura de aulas.....	239
XIX.	Análisis de resultados de mejoras para labor administrativa .....	239
XX.	Análisis de resultados de mejoras para equipo de cómputo.....	239
XXI.	Análisis de resultados de mejoras para equipo multimedia .....	240



XXII. Análisis de resultados de mejoras para normas de la universidad..... 240



## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<	Menor que, un número es más pequeño que otro.
%	Porcentaje, porción de cantidad sobre su totalidad.



## GLOSARIO

<b>Acreditación</b>	Condición de un ente o persona que es altamente competente para ejecutar una actividad o cargo, bajo requerimientos establecidos.
<b>Andragogía</b>	Estudio de la enseñanza orientada a personas adultas.
<b>ACAAI</b>	Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería.
<b>Causa y efecto</b>	Diagrama en forma de espina de pescado, el cual clarifica las principales causas de un problema.
<b>CESEM</b>	Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas.
<b>Criterio</b>	Principio que sirve para construir los juicios de evaluación y analizar niveles de calidad.
<b>CSU</b>	Consejo Superior Universitario.
<b>Currículo</b>	Conjunto de cursos o plan de estudios destinado a estudiantes a fin de formar profesionales.
<b>DEAI</b>	Departamento de Evaluación Académica Institucional.

<b>DIGED</b>	Dirección General de Docencia.
<b>Emblema</b>	Representación del concepto a expresar por medio de una .
<b>EMI</b>	Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.
<b>Estándar</b>	Norma como requisito o condición que define el rango en que resulta aceptable el nivel de calidad alcanzado de algún aspecto de la carrera.
<b>FIUSAC</b>	Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos.
<b>Hardware</b>	Equipo o aparatos tangibles de una computadora.
<b>Imparcialidad</b>	Estar libre de prejuicios, es decir, abstraerse de consideraciones subjetivas y centrarse en la objetividad de un asunto al realizar un juicio.
<b>Interdisciplinaria</b>	Educación que abarca aspectos de varias disciplinas de diversas áreas y no del todo.
<b>Malla curricular</b>	Conjunto de cursos en un orden, considerando diversos elementos, división por áreas de la carrera, tiempo, cantidad de créditos, pre y post requisitos de cada curso.

<b>Pareto</b>	Diagrama que muestra un gráfico de barras basado en la ley ochenta-veinte, es decir ochenta por ciento de los efectos son generados por veinte por ciento de las causas.
<b>SAE</b>	Servicio de Apoyo al Estudiante.
<b>SAP</b>	Servicio de Apoyo al Profesor.
<b>SICEVAES</b>	Sistema Centroamericano de Evaluación y Armonización de la Educación Superior.
<b>SINAES</b>	Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior.
<b>Software</b>	Programas, instrucciones y reglas informáticas para realizar ciertas tareas en una computadora.
<b>Transdisciplinaria</b>	Educación con un ámbito de acción que es superior a cada una de las disciplinas.
<b>USAC</b>	Universidad de San Carlos.





## RESUMEN

La Escuela Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería busca evaluar actualmente la excelencia académica, por lo tanto se requiere obtener la acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial, así pues se tienen diversos proyectos en pro del beneficio de los estudiantes, como también de los egresados mediante la inserción del campo laboral. A razón del alcance de los proyectos se realiza este trabajo de investigación sobre la acreditación, ya que por medio de ésta la carrera a través de sus gremios se somete a un proceso con una institución previamente evaluada, según estrategias y aspectos influyentes, a fin de que la carrera sea efectivamente acreditada. El proceso de acreditación, independientemente del ente seleccionado, generalmente presenta la etapa de autoevaluación, que consiste en realizar estudios de opinión de aspectos influyentes para comprobar la excelencia académica brindada *in situ*, dirigida a los gremios que conforman la carrera.

En esta investigación se realiza la autoevaluación dirigida a los estudiantes, docentes y personal administrativo; a través de formularios *online* adaptados a las condiciones de la carrera, estos facilitan el acceso a la información para tabular de forma eficiente y efectiva los resultados. Se analiza la disponibilidad y muestreo de la población, precedente a esta etapa se brinda un taller de socialización y conocimiento del proceso para proceder a recabar la información, realizar un análisis integral de los resultados obtenidos, asignando categorías según los porcentajes de la información recabada y proponiendo un plan de mejora para todos los aspectos relevantes con oportunidad de mejorar en la calidad de los mismos, a fin de determinar la calidad de la excelencia académica con que cuenta actualmente la carrera para fines de acreditación.



# OBJETIVOS

## General

Realizar un estudio de opinión de estudiantes, docentes y personal administrativo para conocer las necesidades de la situación académica ante la acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial.

## Específicos

1. Evaluar la situación actual de la carrera, en cuanto a la evaluación de criterios enfocados a la relación con el contexto, recursos, proceso educativo y resultados.
2. Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la carrera de Ingeniería Industrial, analizando factores influyentes para la acreditación de la misma.
3. Diseñar las encuestas para realizar el estudio de opinión tanto para estudiantes como para docentes y personal administrativo.
4. Indicar la metodología a utilizar para la recopilación de la información.
5. Interpretar los resultados obtenidos derivados de los estudios de opinión realizados en la EMI.

6. Encontrar fortalezas y oportunidades de mejora de la información obtenida de la evaluación.
7. Realizar un plan de mejora de acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de opinión.

## INTRODUCCIÓN

La excelencia en formación académica universitaria de un ingeniero industrial se avala mediante el cumplimiento de normas y estándares de calidad planteados por las instituciones acreditadoras, factor determinante para el desempeño de los ingenieros industriales en el ámbito laboral. Las exigencias laborales y la tecnología van en auge con el desarrollo de este mundo cada vez más globalizado, por consiguiente se requiere ejecutar cambios y mejoras para la calidad académica, a fin de egresar profesionales calificados y competentes ante la exigencia laboral existente, así como para el cumplimiento de necesidades del país, por una mejor calidad de vida para la humanidad.

A razón de mejorar la calidad académica de la Escuela Mecánica Industrial con el egreso de ingenieros industriales con capacidades, facultades y preparación con excelencia académica, surge la necesidad de acreditar la carrera, por consiguiente, en el siguiente trabajo de graduación se presenta el estudio pertinente de autoevaluación, mediante un estudio de opinión de estudiantes, docentes y personal administrativo de la carrera de Ingeniería Industrial, a fin de cumplir criterios y opiniones planteados por instituciones acreditadoras tales como: Sistema Nacional de Educación Superior y Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería.

En esta investigación se presentan cinco capítulos: en el primero, las bases teóricas pertinentes de la universidad e instituciones acreditadoras; en el segundo, el diagnóstico de la situación actual de la carrera para obtener información acerca de los diferentes aspectos de la carrera de Ingeniería

Industrial, de los cuales se evaluará dimensiones tales como la relación con el contexto, recursos, proceso educativo y resultados; en el tercero, la metodología, recolección de información, diseño estadístico, la elaboración y diseño de la encuesta; en el cuarto, el análisis de la información, interpretando resultados según las dimensiones pertinentes para cada gremio, presentando tabla de valorización de criterios y describiendo los resultados obtenidos según cada categoría en la cual se asigna porcentajes de evaluación para cada sección de las encuestas, algunos ejemplos de las secciones de las encuestas son el plan de estudios, equipo y materiales, metodología de enseñanza-aprendizaje, gestión de la carrera, infraestructura, entre otros componentes necesarios para evaluar la excelencia académica actual. Asimismo se tiene en el cuarto capítulo el resumen de los resultados por categoría en porcentajes y la validación de los resultados. Por último, en el quinto se presentan los resultados en porcentajes según cada sección evaluada y el plan de mejora subdividido en identificación, formulación del objetivo, selección de acciones de mejora y seguimiento del plan.

# **1. ANTECEDENTES GENERALES**

## **1.1. Universidad de San Carlos**

“Lo que comenzó como un planteamiento de mesa entre la comunidad española que habitaba el territorio que hoy ocupa la República de Guatemala, se convirtió en el año de 1676 en una realidad, la primera casa de estudios superiores en dicho territorio; aunque debido a todos los procesos que requerían su organización, ésta entra en funciones hasta el año de 1681.

Ubicada en la ciudad de Santiago de los Caballeros, la institución cuenta con el juez superintendente Juan Bautista Urquiola y Elorriaga, como primer rector provisional. En el inicio se apertura siete cátedras: teología, escolástica, teología moral, cánones, leyes, medicina y dos idiomas indígenas. Hubo un total de sesenta estudiantes inscritos en las primeras clases. El abogado Francisco de Sarassa fue el encargado de escribir las constituciones y estatutos de la universidad, para esto se basó en los estatutos de la universidad de Salamanca y en la de México. En el año de 1687 el Papa Inocencio Undécimo otorga el título de Pontificia a la Universidad, y con esto sus egresados estarían al mismo nivel que los de las universidades europeas. Lorenzo Pérez Dardón, en 1688, fue el primer graduado de medicina, dando paso así a la vida universitaria en Guatemala. Actualmente, más de trescientos años después, la Universidad de San Carlos de Guatemala es la única institución pública de educación superior que alberga aproximadamente el setenta por ciento de los estudiantes universitarios del país”.

### **1.1.1. Misión**

“Como única institución pública de educación superior en Guatemala, la Universidad de San Carlos está obligada a orientar y dirigir los estudios superiores del estado y la educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus dimensiones. Tiene el deber de promover la investigación en todos los ámbitos del saber humano y cooperar con el estudio y solución de problemas nacionales”.

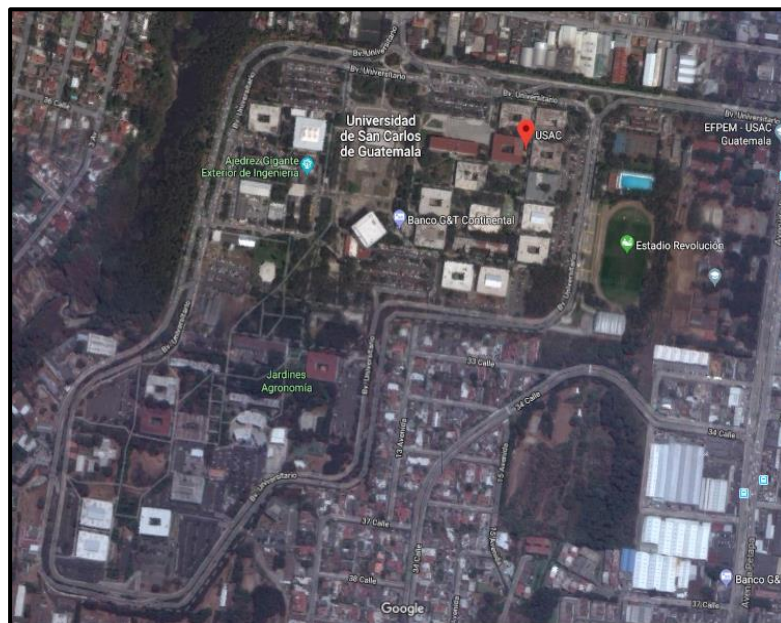
### 1.1.2. Visión

“La Universidad de San Carlos de Guatemala es la única institución de educación superior estatal, de carácter jurídico y autónomo, culturalmente democrática, con enfoque multi e intercultural, directamente comprometida con el desarrollo y la investigación científica, con una gestión actualizada, eficaz y dinámica, y con una amplia gama de recursos bien utilizados, con el fin de orientar la educación de la poblacional nacional e internacional, formando profesionales con principios éticos y de excelencia académica”.<sup>1</sup>

### 1.1.3. Ubicación

El *campus* central de la Universidad de San Carlos de Guatemala se encuentra actualmente en la Ciudad Universitaria, ubicada en la décimo primer avenida de la zona doce de la Ciudad de Guatemala, en el Departamento de Guatemala.

Figura 1. **Universidad de San Carlos**



Fuente: Google Maps, consulta: marzo, 2018

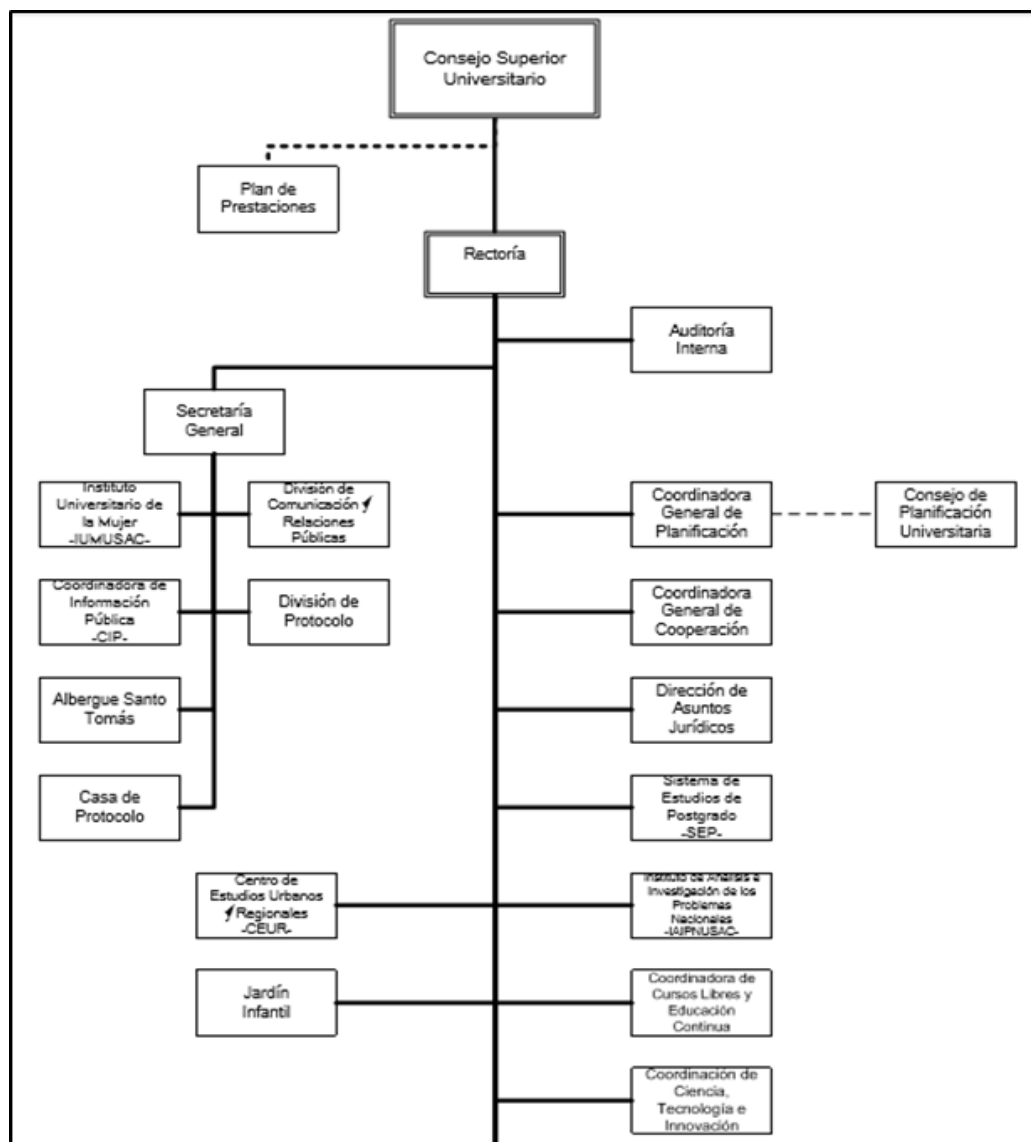
<sup>1</sup> USAC. *Acerca de la USAC*. <https://www.usac.edu.gt/historiaUSAC.php>. Consulta: marzo, 2018.



### 1.1.4. Organigrama general

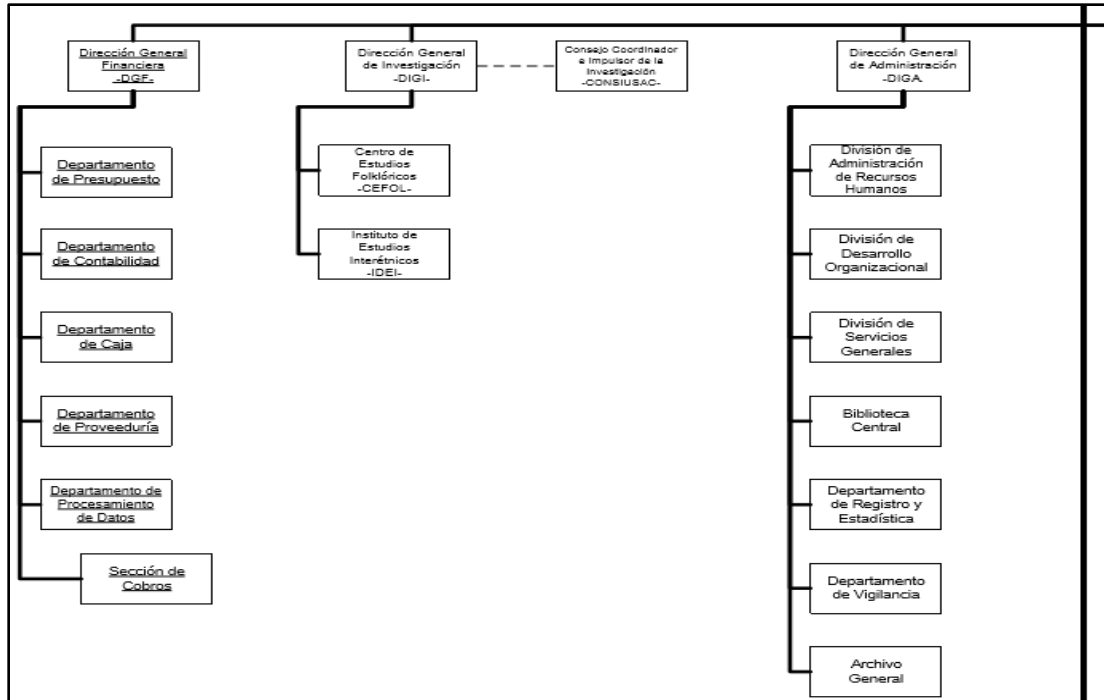
“El organigrama general de la Universidad de San Carlos de Guatemala está integrado por unidades de decisión superior, unidades de apoyo funcional y las unidades ejecutoras del desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión de la Universidad”.<sup>2</sup>

Figura 2. Organigrama general USAC

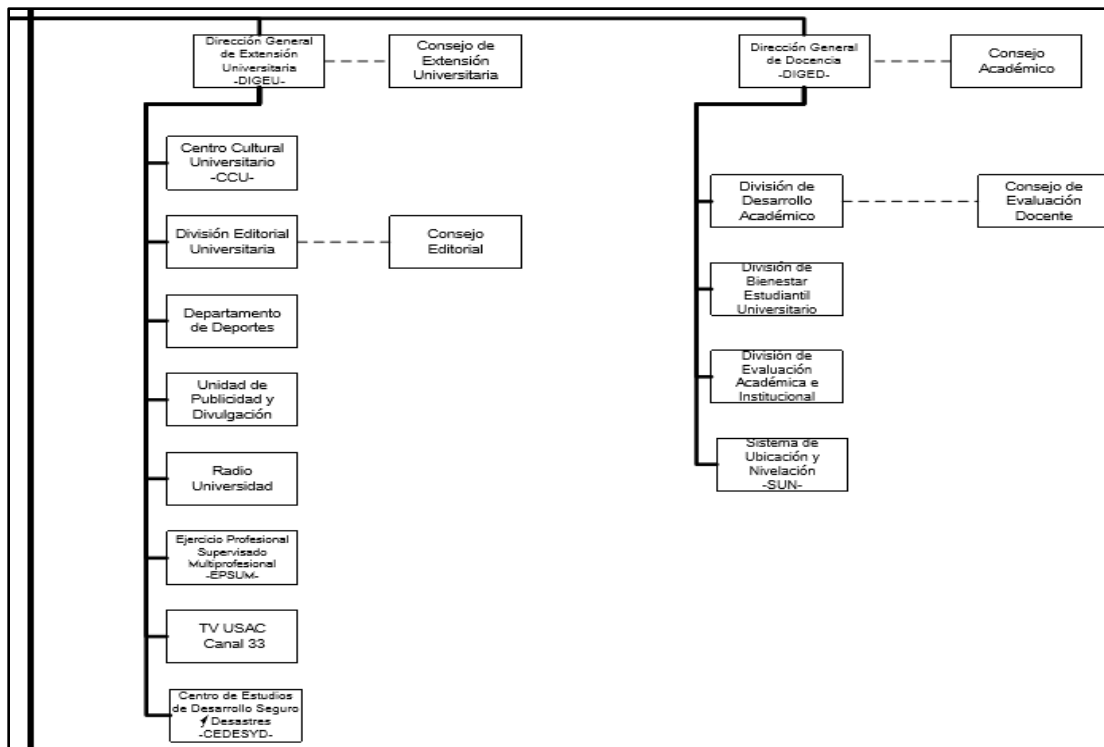


<sup>2</sup> USAC. *Acerca de la USAC*. <https://www.usac.edu.gt/organigrama.php>. Consulta: marzo, 2018.

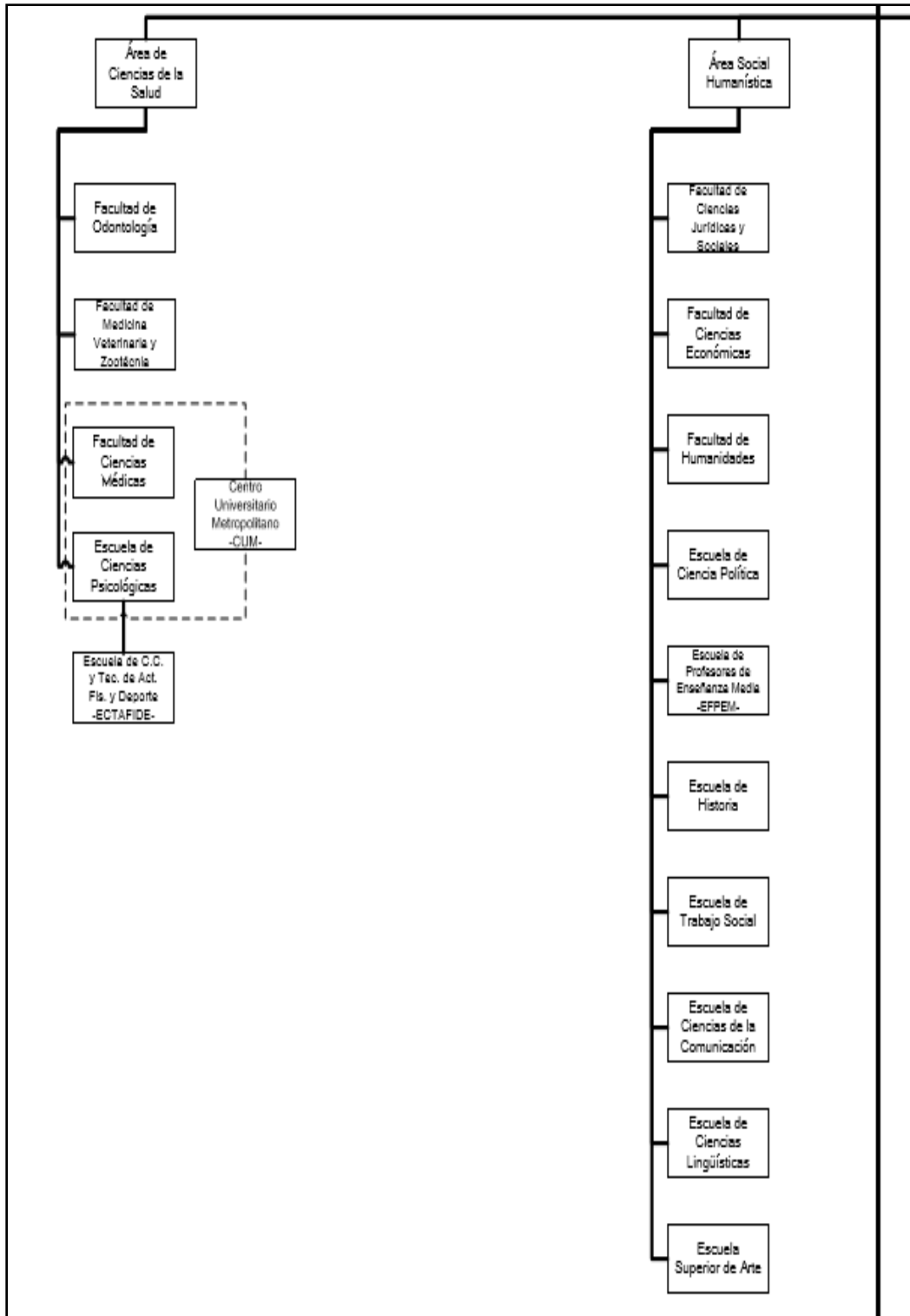
Continuación figura 2



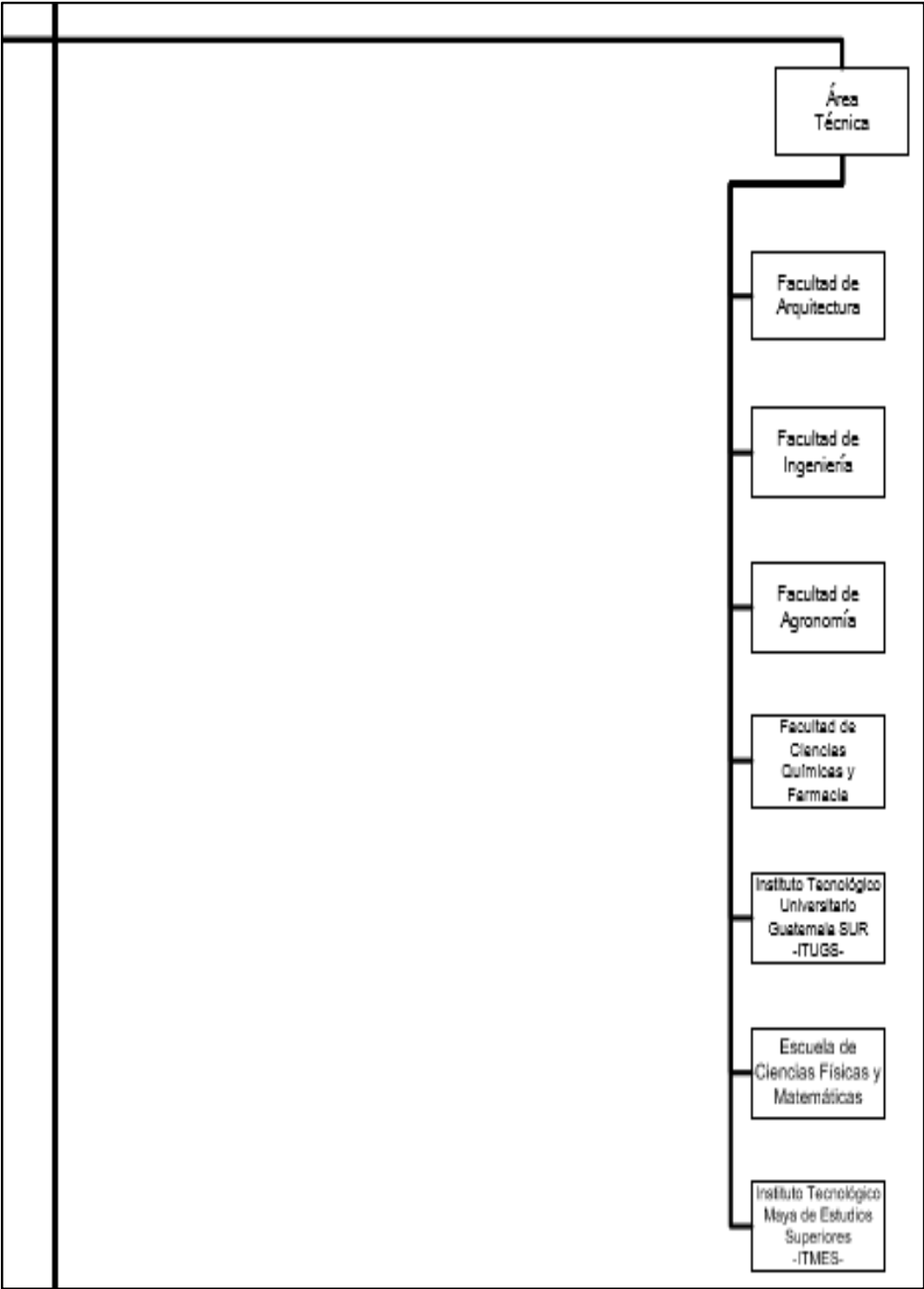
Continuación figura 2



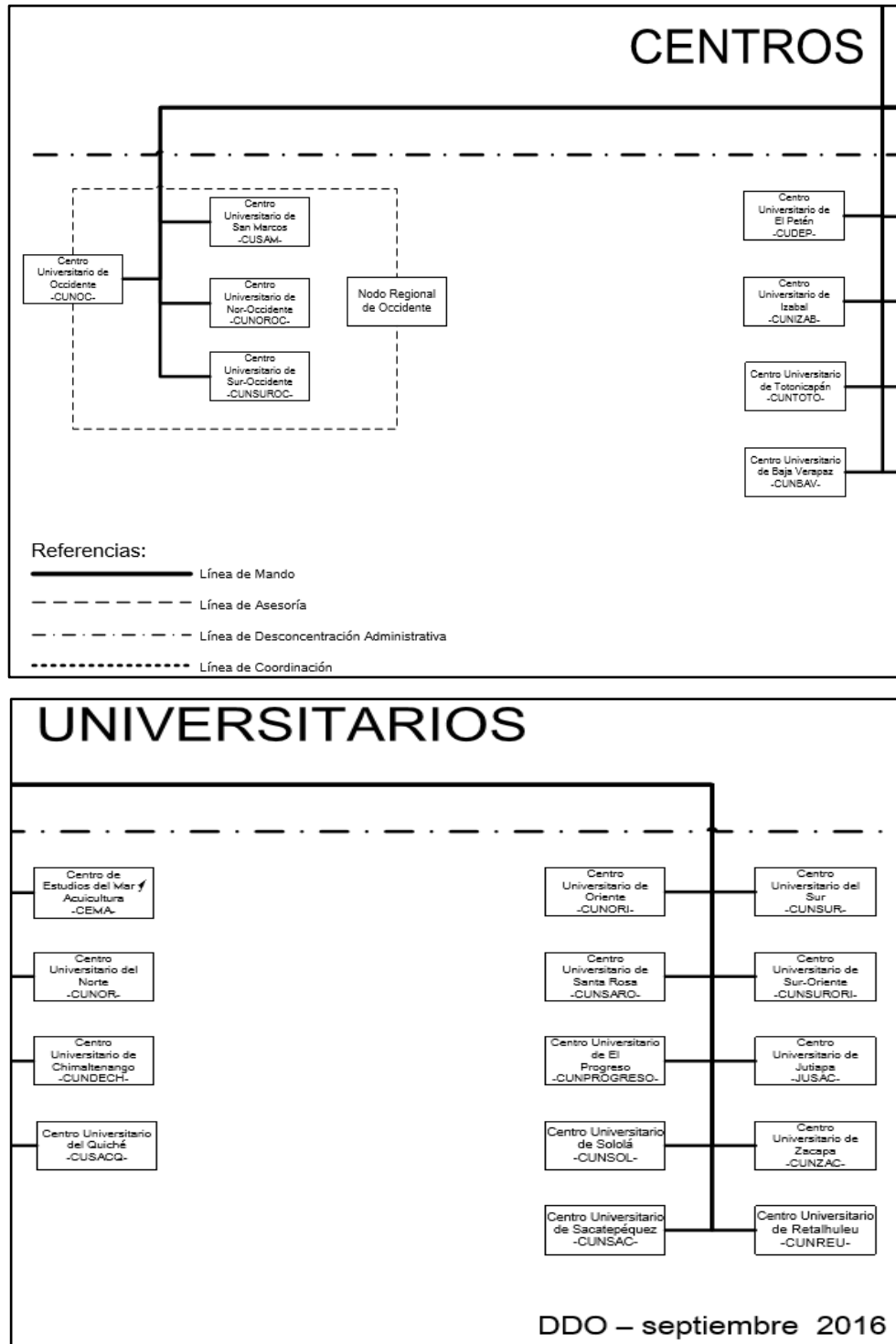
Continuación figura 2



Continuación figura 2



Continuación figura 2



Fuente: USAC. *Acerca de la USAC*. Organigrama General.

<http://www.usac.edu.gt/organigrama.php>. Consulta: marzo, 2018.

### **1.1.5. Dirección General de Docencia (DIGED)**

“La Dirección General de Docencia es una unidad académico administrativa encargada de impulsar el desarrollo académico por medio de una asesoría, coordinación y apoyo metodológico para docentes y estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La Dirección General de Docencia (DIGED) fue creada según el punto segundo del Acta N.o. 21-99 con fecha siete de julio del año 1999 del Consejo Superior Universitario.

El objetivo principal de la DIGED es promover el desarrollo de la docencia dentro de la universidad, así como establecer lineamientos para que las unidades académicas de la universidad puedan evaluar periódicamente su currículo, y promover el conocimiento y tecnología existentes en materia de educación que perfeccione y mejore los sistemas curriculares.

La misión de la DIGED es ser la dependencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que tenga como fin velar por el mejoramiento del sistema educativo a través de la investigación, asesoría y desarrollo curricular, evaluación y formación de profesores, así como el bienestar integral de los estudiantes.

La Dirección General de Docencia tiene como visión ser la dependencia que busca continuamente la práctica innovadora e interactiva de la docencia en la educación superior, así como del sistema educativo nacional, cuyo carácter profesional e interdisciplinario proporcione al estudiante universitario bienestar psicosocial.”<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> USAC. *Dirección General de Docencia*. <https://diged.usac.edu.gt/diged/>. Consultado: marzo, 2018

### **1.1.6. Departamento de Evaluación Académica Institucional (DEAI)**

“La División de Evaluación Académica Institucional fue creada en el 2004 como una dependencia de la Dirección General de Docencia (DIGED) y como suscritora del convenio de constitución del Consejo Centroamericano de Acreditación de la Educación Superior (CCA) como principal responsable de apoyar e impulsar la autoevaluación o acreditación de programas, en todas las unidades académicas, en todas las unidades académicas y centros universitarios que posee la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En la estructura organizacional de la Universidad, la DEAI es la directamente designada para brindar apoyo técnico, asesoría y capacitación al personal académico de las unidades que han tomado la decisión de participar en los distintos procesos de autoevaluación de programas en el marco del Sistema Centroamericano de Evaluación y Armonización de la Educación Superior (SICEVAES).

La DEAI es también la responsable de brindar asesoría y acompañamiento en los procesos de autoevaluación y acreditación a los programas de estudios de las distintas carreras que posee la Universidad de San Carlos de Guatemala”.

### **1.1.7. Facultades y Escuelas acreditadas**

“Según la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería, se encuentran las siguientes carreras, actualmente acreditadas:

- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Arquitectura

Según el Sistema Nacional de Educación Superior, se encuentran las siguientes carreras, actualmente acreditadas:

- Facultad de Humanidades”.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> DEAI. *Presentación*. <https://digid.usac.edu.gt/deai/>. Consulta: marzo, 2018.

## 1.2. Facultad de Ingeniería

“Se dedica a la formación de profesionales de prestigio, cuyos conocimientos contribuyen al progreso científico y tecnológico de Guatemala y su proyección es amplia hacia diversas actividades económicas y sociales del país, esta unidad académica constituye escuelas facultativas, centros, departamentos, unidades académico-administrativas. De las cuales se desempeñan seis escuelas facultativas de pregrado que disponen de doce carreras tales como: Ingeniería Civil, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Ingeniería Electrónica y la carrera de Ingeniería Ambiental, Licenciatura en Matemática y Licenciatura en física. Además de la escuela de postgrado con carácter regional centroamericano. También la integran, el Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII), Centro de Cálculo e Investigación Educativa, Biblioteca “Ing. Mauricio Castillo C.”, Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado, Unidad de Servicio de Apoyo al Estudiante y de Apoyo al Profesor (SAE-SAP). Asimismo, las unidades administrativas de apoyo a la función docente y de investigación que dependen de la secretaría académica y las unidades de administración general”.<sup>5</sup>

### 1.2.1. Bosquejo histórico

- “Año 1822: se tituló como facultad y se separó de la Escuela de Politécnica, siendo el primer decano de la Facultad de Ingeniería, el ingeniero Cayetano Batres del Castillo y que con el siguiente decano, el ingeniero José E. Irungaray, reformó el programa de estudios de la cantidad de ocho años, a la duración de seis años.
- Año 1944: posterior a la autonomía universitaria y la asignación del apoyo económico del presupuesto nacional, por la Constitución de la Republica, hace referencia a lo establecido por la ley, en el artículo 84: “Corresponde a la Universidad de San Carlos de Guatemala una asignación privativa no menor del cinco por ciento del Presupuesto

---

ACAAI. *Programas acreditados*. <https://acaai.org.gt/fecha-de-programas-acreditados/>.

Consulta: marzo, 2018. SINAES. *Lista de carreras acreditadas*.

[http://www.sinaes.ac.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13&Itemid=115](http://www.sinaes.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=115)

Consulta: marzo, 2018.

<sup>5</sup> Facultad de Ingeniería. *Antecedentes*.

<https://portal.ingenieria.usac.edu.gt/index.php/antedecentes>. Consulta: marzo, 2018.



General de Ingresos Ordinarios del Estado, debiéndose procurar un incremento presupuestal adecuado al aumento de su población estudiantil o al mejoramiento del nivel académico”.

- Año 1951: se fundó Escuela técnica de la Facultad de Ingeniería, en 1953 la carrera del Ingeniero Arquitecto lo que condujo a la creación de la Facultad de Arquitectura.
- Año 1959: se creó el Centro de Investigaciones de Ingeniería, en 1965 entró en funcionamiento el Centro de Cálculo Electrónico.
- Año 1966: en la Facultad de Ingeniería se estableció el primer programa regional (centroamericano) de estudios de posgrado, mediante la creación de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y la maestría en ingeniería sanitaria.
- Año 1967: la integración de La Escuela de Ingeniería Química y creación de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.
- Año 1968: la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica.
- Año 1970: se creó la carrera de ingeniería en ciencias y sistemas con grado de licenciatura.
- Año 1971: se inició la ejecución del Planderest, es decir Plan de reestructuración.
- Año 1974: se fundó la Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado.
- Año 1975: se crearon los estudios de posgrado en ingeniería de recursos hidráulicos.
- Período 1976 a 1980: la creación de las licenciaturas en matemática aplicada y física aplicada.
- Año 1984: se creó el Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM).
- Año 1986: la carrera de ingeniería mecánica se separó de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

- Año 1989: la creación de la carrera de ingeniería electrónica a cargo de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica.
- Año 1994: se creó la unidad académica de Servicio de Apoyo al Estudiante (SAE) y de Servicio de Apoyo al Profesor (SAP).
- Año 1995: se expandió la cobertura académica de la Escuela de Postgrados, con los estudios de maestría en sistemas de construcción y en ingeniería vial.
- Año 1996: la creación de la maestría en sistemas de telecomunicaciones.
- Período 2001 a 2005: se iniciaron las maestrías de ciencias de ingeniería vial, gestión industrial, desarrollo municipal y mantenimiento industrial.
- Año 2007: se creó la carrera de ingeniería ambiental, con grado de licenciatura, en los siguientes años.
- Año 2013: se logró acreditar carreras como Ingeniería química, Civil mediante, ACCAI.
- Año 2017: acreditación de la carrera de Ingeniería Mecánica a través de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería”.<sup>6</sup>

### **1.2.2. Plan estratégico**

“La Facultad de Ingeniería se enfoca en diversos ámbitos para la consecución de sus objetivos, por lo tanto su misión está basada en la formación de profesionales con el compromiso con la sociedad para la solución en desafíos como el desarrollo sostenible y los retos del contexto global y su Visión está basada en incidir en la solución de la problemática nacional y la formación de profesionales orientados hacia la excelencia profesional, además desarrolla su planteamiento en la consecución de sus metas a través de los siguientes objetivos específicos tales como:

---

<sup>6</sup> Suplemento Revista USAC. *Historia de la Facultad de Ingeniería de la USAC*. <http://www.gtcit.com/usac/publicaciond.php?PublicacionId=13191&lang=es>. Consulta: marzo, 2018.

- Proporcionar oportunidades para obtener una formación técnico-científica, para su aplicación al medio laboral y adaptación a la tecnología moderna.
- Fomentar la investigación científica y el desarrollo de la tecnología y ciencias entre los estudiantes y catedráticos de la Facultad de Ingeniería, con proyección y como resarcimiento para el pueblo de Guatemala.
- Fortalecer las relaciones con los sectores externos del país, que se vinculan con las diversas ramas de la ingeniería y contribuir a satisfacer sus necesidades, lo cual generará el beneficio mutuo.
- Estructurar una programación adecuada que cubra el conocimiento teórico y la aplicación de las disciplinas básicas de la ingeniería.
- Utilizar métodos de enseñanza-aprendizaje que estén en consonancia con el avance acelerado de la ciencia y la tecnología.
- Proporcionar al estudiantado la experiencia práctica de las situaciones problemáticas que encontrará en el ejercicio de su profesión.
- Capacitar a los profesionales para su autoeducación luego de que egresen de las aulas”.

#### **1.2.2.1. Misión**

“Formar profesionales en las distintas áreas de la Ingeniería que, a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología, conscientes de la realidad nacional y regional, y comprometidos con nuestras sociedades, sean capaces de generar soluciones que se adapten a los desafíos del desarrollo sostenible y los retos del contexto global”.

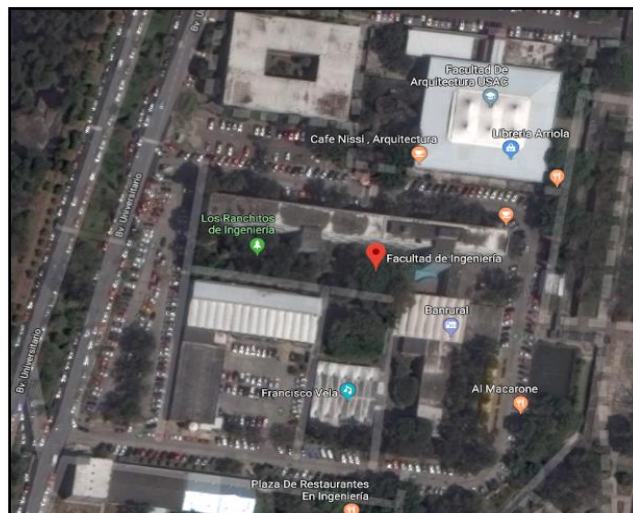
### 1.2.2.2. Visión

“Ser una institución académica con incidencia en la solución de la problemática nacional; formamos profesionales en las distintas áreas de la ingeniería, con sólidos conceptos científicos, tecnológicos, éticos y sociales, fundamentados en la investigación y promoción de procesos innovadores orientados hacia la excelencia profesional”.

### 1.2.3. Ubicación

La Facultad de Ingeniería se ubica en el edificio T-3, colindando con edificios T-1, T-4, T-5, T-6, colindando con el edificio T-7 y parte de su formación en el área común, ubicada en el edificio S-12, S-11.

Figura 3. Facultad de Ingeniería



Fuente: Google Maps. <https://www.maps.google.com>. Consulta: marzo, 2018.

Figura 4. **Centro de Investigaciones de Ingeniería**



Fuente: Google Maps. <https://www.maps.google.com>. Consulta: marzo, 2018.

Figura 5. **Edificios de uso común**



Fuente: Google Maps. <https://www.maps.google.com>. Consulta: marzo, 2018.

#### **1.2.4. Carreras universitarias acreditadas**

“Según la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería, se encuentran las siguientes carreras actualmente acreditadas:

- Ingeniería Química
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Mecánica
- Licenciatura en Arquitectura”.<sup>7</sup>

“Según el Sistema Nacional de Educación Superior, se encuentran las siguientes carreras actualmente acreditadas:

- Licenciatura en Relaciones Internacionales
- Licenciatura en Sociología
- Licenciatura en Ciencia Política”.<sup>8</sup>

### **1.3. Escuela de Mecánica Industrial**

“Está conformada por la carrera de Ingeniería Industrial y la carrera de Ingeniería Mecánica Industrial”.

#### **1.3.1. Historia**

“Los inicios de la creación de la carrera de Ingeniería Industrial, en Managua, con la celebración de la tercera reunión del Comité de Cooperación Económica del Istmo

---

<sup>7</sup> ACAAI. *Acreditaciones*. <https://acaai.org.gt/acreditaciones/>. Consulta: marzo, 2018.

<sup>8</sup> SINAES. *Acreditaciones*. <https://www.sinaes.ac.cr/index.php/home/carrera>. Consulta: marzo, 2018.

Centroamericano, por lo que se propuso la necesidad de crear la Escuela Superior de Ingeniería y Administración Industrial, luego en el año 1962 se formalizó un convenio para prestar asesorías a las universidades centroamericanas y prepara profesionales en los campos de la Ingeniería Industrial, para el año 1962; posteriormente en el año 1966 se creó la carrera de Ingeniero Mecánico Industrial mediante el apoyo de la OIT, INTECAP e ICAITI.

Los inicios de la Escuela Mecánica Industrial, se presentaron en el año 1966, cuando el 8 de enero, el Consejo Superior Universitario en Acta N.o. 911 punto 5º, dio lectura al plan de estudios para la carrera de Ingeniero Mecánico Industrial, propuesta por la Facultad de Ingeniería, pidiendo que previo a su aprobación se presentasen estudios relativos a los intereses y necesidades de la misma para el país. Se discutió la creación de la carrera, debido a la falta del informe final de la Comisión Específica, el Consejo Superior Universitario decide el 2 de febrero, según Acta N.o. 914, punto 3ro., la creación de una comisión que estudiase la necesidad de técnicos para el desarrollo, con asesoría del instituto centroamericano de investigaciones tecnológicas e industriales ICAITI, lo cual ponía en riesgo la creación de la nueva escuela de ingeniería Mecánica Industrial, para el 11 de junio el Consejo Superior Universitario una nueva comisión para la creación de carreras relacionadas con la industria, se aprobó la creación de la carrera de Ingeniería Mecánica Industrial luego del análisis y discusión de documentos, estudios y dictámenes, en Acta N.o. 933 del 8 de octubre del mismo año autorizó el plan de estudios integrado por 12 semestres y en Acta N.o.939 del 14 de enero del año 1967, siendo lo anterior un paso inicial y crucial en la posterior creación de nuestra carrera de Ingeniería Industrial.

Fue finalmente hasta 11 de noviembre del año 1967, cuando en Acta N.o. 966 punto 6to., el Consejo Superior Universitario acordó aprobar la nueva distribución de las carreras de la Facultad de Ingeniería dejando el anexo N.o. 3 del Acta mencionada, constancia de la aprobación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial, lo que la constituyó finalmente como la carrera actual”.

### **1.3.2. Plan estratégico**

“La carrera de ingeniería industrial desarrolla su actividad en el diseño, mejoramiento e instalación de sistemas, integrando y armonizando a los recursos humanos, los materiales, el equipo y el capital con utilización de los conocimientos especializados de las ciencias. Prepara

ingenieros cuya función principal les organizar, administrar y supervisar plantas industriales; planificar y controlar la producción; investigar y desarrollar productos, controlar la calidad; analizar métodos de trabajo y otros”.

### **1.3.2.1. Misión**

“Preparar y formar profesionales de la ingeniería Industrial, Mecánica Industrial y disciplinas afines, capaces de genera e innovar sistemas y adaptarse a los desafíos del contexto global”.

### **1.3.2.2. Visión**

“En el año 2022 la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial acreditada a nivel regional y con excelencia académica, es líder en la formación de profesionales íntegros, de la Ingeniería Industrial, Mecánica Industrial y disciplinas afines, que contribuyen al desarrollo sostenible del entorno”.

### **1.3.2.3. Código de valores**

“Se presentan los valores que los miembros de la Escuela de Mecánica Industrial deben practicar como parte de la formación a fin de adquirir y obtener excelencia en el desarrollo de su ámbito profesional, siendo así los siguientes:

- Integridad: firme adhesión a un código de valores morales y éticos en todas nuestras actuaciones.
- Excelencia: alto nivel académico, en la preparación y formación de nuestros egresados, que constituye el fundamento de su competencia profesional.
- Compromiso: requerimientos y expectativas de la sociedad en la formación de nuestros profesionales.



La Escuela cuenta con un Código de Valores que todos los miembros de ella deben practicarlos a lo largo de su vida, estos son: Espíritu de Servicios, Trabajando en Equipo, Confianza, Innovación, Honradez, Calidad, Ética, Dignidad, Justicia, Honestidad, Responsabilidad, Disciplina, Proyección Social, Liderazgo, Lealtad, Competencia, Respeto, Equidad y la Igualdad.

- Política de calidad

Toma de decisiones día tras día, aplicando el código de valores morales y éticos, para alcanzar la excelencia en la formación académica de nuestros profesionales en cumplimiento de los requerimientos y expectativas de la sociedad”.

#### **1.3.2.4. Objetivos**

- “Formar adecuadamente el Recurso Humano dentro del campo científico y tecnológico de la Ingeniería Mecánica Industrial e Ingeniería Industrial, para contribuir al fortalecimiento y desarrollo de Guatemala.”
- “Que el estudiante de la carrera de Ingeniería Mecánica Industrial e Ingeniería Industrial adquiera, una mentalidad abierta a cualquier cambio y adaptación futura, para que como profesionales posea la capacidad de auto educarse.”
- “Evaluar los planes y programas de estudio a efecto de introducirle las mejoras pertinentes, acordes a los avances de la ciencia, la tecnología para satisfacer las necesidades del país”.

#### **1.3.3. Organización administrativa**

“La Escuela de Mecánica Industrial está integrada administrativamente por: la Dirección, Coordinación del Área Administrativa, Coordinación del Área de Protocolos y Trabajos de Graduación, Coordinación del Área de Producción,

Área de Métodos Cuantitativos, Coordinación del Área de Acreditación EMI y Coordinación de Área de Prácticas.”<sup>9</sup>

#### **1.3.4. Ubicación**

La Escuela de Mecánica Industrial se encuentra en el nivel tres, edificio T-1, Ciudad Universitaria zona 12, Guatemala.

#### **1.3.5. Ocupación de desempeño**

Describe el rol general de estudiantes, docentes y personal administrativo, con una interacción dinámica mediante las relaciones de los siguientes fenómenos: actividad, persona y medio. Un espacio tiempo en un ambiente dado.

##### **1.3.5.1. Estudiantes**

Aprendizaje de conocimientos técnicos del área pertinente, con capacidad de análisis, liderazgo, manejo de herramientas, para posteriormente desempeñarse como profesionales de excelencia, están ligados a un pensum de estudios, por lo cual debe completarse y realizar exámenes pertinentes a fin de obtener un título de grado de licenciatura.

##### **1.3.5.2. Docentes**

Brindan sus conocimientos para hacer efectiva la enseñanza dirigida al estudiante a través de sus habilidades y conocimientos previos, para poder obtener un rendimiento académico para con los estudiantes, desenvolviéndose

---

<sup>9</sup> EMI. *Plan estratégico*. <http://emi.ingenieria.usac.edu.gt/>. Consulta: noviembre, 2017

de manera efectiva, profesionalmente, a través del conocimiento, poniendo en práctica la andragogía.

### **1.3.5.3. Personal administrativo**

Encargados de trámites, documentación y seguimiento para la óptima ejecución de procedimientos tales como: exámenes privados, tesis, protocolos, ejercicio profesional supervisado, organización de los documentos, gestión de agenda, atenciones telefónicas, entre otras.

## **1.4. Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES)**

“La Conformación del sistema está basada en cuatro pilares tales como las instituciones miembro, el consejo, la dirección y personal y los profesionales externos.”

### **1.4.1. Conformación del sistema**

“Están basadas en instituciones que cumplen con una función particular dentro de la conformación del sistema pertinente al Sistema Nacional de Educación Superior, las cuales se presentan de la siguiente manera:

- **Instituciones miembro**

Estas son las instituciones de educación superior que mediante un acto formal, libre y voluntario se han comprometido con los principios de la ética, calidad y excelencia académica que rigen al Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior.

- **Consejo**

Es el órgano de máxima decisión del Sistema Nacional de Educación Superior. Lo integran ocho ciudadanos de alta trayectoria académica y profesional en diferentes campos del conocimiento. Gozan de total independencia en sus criterios y decisiones en el ejercicio de su función.

- **Dirección y personal**

Este es el ente ejecutor de las decisiones del Consejo, realiza la dirección, coordinación general, control de procesos académicos, técnicos y administrativos.

- **Profesionales externos**

Información para pares de carreras Parauniversitarias con vínculos con el sector empresarial”.

### **1.4.2. Pilares estratégicos**

Bases establecidas de las necesidades de las personas internas y externas, la organización, la estrategia y propuesta de valor; las directrices que alinean los distintos componentes del sistema funcional.

#### **1.4.2.1. Misión**

“Gestionar la acreditación de las carreras e instituciones de Educación Superior y apoyar los procesos que garanticen su calidad”.

#### **1.4.2.2. Visión**

“Contribuir significativamente al proceso sostenible de mejora de la educación superior costarricense y ser un referente ampliamente reconocido en Iberoamérica”.

### 1.4.2.3. Valores

- Excelencia
- Integridad
- Responsabilidad social
- Respeto
- Liderazgo

### 1.4.3. Reseña

“La calidad de las carreras e instituciones de educación superior comenzaron en Costa Rica desde la segunda mitad de la década de los ochenta y se intensificó en la década de los noventa. En 1999 se ratificó el “Convenio para la creación del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior” que fue suscrito por las máximas autoridades de 4 universidades públicas (UCR, TEC, UNA y UNED) y cuatro universidades privadas (Latina de Costa Rica, Interamericana, ULACIT y Veritas).

La primera sesión del Consejo Nacional de Acreditación se realizó el 2 de julio de 1999. Con el paso de los años se han incorporado otras instituciones: Universidad Católica de Costa Rica, Universidad de Ciencias Médicas, Universidad de Iberoamérica, Universidad Hispanoamericana, Universidad EARTH, Universidad para la Paz, Universidad Escuela Libre de Derecho, Universidad Santa Paula, Universidad Autónoma de Centro América, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Universidad Fidélitas, Escuela Técnica Agrícola Industrial, INVENIO y Colegio Universitario de Cartago (las últimas tres son instituciones Parauniversitarias).”<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> SINAES. *Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior*.  
[http://www.sinaes.ac.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=20&Itemid=101](http://www.sinaes.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=101)  
Consulta: marzo, 2018.

#### **1.4.4. Requerimientos de acreditación**

“Los criterios y estándares establecidos por el Sistema Nacional de Educación Superior están conformados por los siguientes aspectos:

- Relación con el contexto
- Recursos
- Proceso educativo
- Resultados

Este nuevo modelo cuenta además con un marco conceptual y un glosario que están en proceso

Los criterios y estándares establecidos por el Sistema Nacional de Educación Superior emergen de tres fuentes fundamentales:

- Condiciones mínimas, de acatamiento obligatorio, establecidas en la normativa emitida por entidades con autoridad formal.
- Características esperables de una carrera que le permiten obtener los mejores resultados y que reflejan un esfuerzo adicional o sostenido.
- Pautas intrínsecas de la naturaleza de la carrera, conocidas y compartidas por los especialistas de la disciplina”.

#### **1.4.5. Marco de colaboración con la USAC**

Existen diversos recursos estratégicos de apoyo y colaboración entre la Universidad de San Carlos y diversos entes interesados en la acreditación de las carreras, de los recursos existentes; a continuación se muestra un acuerdo legal denominado: “SINAES-USAC”.

- Acuerdo SINAES-USAC

“A fin de brindar apoyo en los servicios y gestión ante la acreditación, por parte del ente acreditador además de brindar apoyo en cuanto a costos para el proceso de acreditación. Con fecha 24 de septiembre de 2009”.

## **1.5. Sistema de acreditación**

“El sistema de acreditación es el conjunto de componentes que están interrelacionados entre sí, en busca del objetivo orientado al cumplimiento de criterios de calidad que establece el ente acreditador”<sup>11</sup>.

### **1.5.1. Acreditación**

“La acreditación resulta de las actividades necesarias para realizar un aseguramiento de calidad; es un proceso por el cual un ente evalúa de manera frecuente o periódica el desenvolvimiento de las actividades del ente que se requiere acreditar, por lo tanto se realiza la evaluación mediante un juicio independiente a través de una o más personas, competentes para establecer una justificación, confirmación del aseguramiento de calidad que se desempeña en el ente que se requiere acreditar. La acreditación proporciona una mejora continua y establece marcos de calidad que se deben cumplir de acuerdo a requisitos establecidos por individuo y/o institución; su fin es garantizar la calidad de una carrera o programa educativo. La acreditación por la entidad acreditadora como lo es el Sistema Nacional de Educación Superior comprende las fases de: autoevaluación, evaluación externa y mejoramiento continuo.”

---

<sup>11</sup> SINAES. *Manual de Acreditación Oficial de Carreras de Grado del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior. Modelo para evaluar carreras de Ingeniería.* <https://www.sinaes.ac.cr/index.php/home>. Pág. 40 Consulta: marzo, 2018.

#### **1.5.1.1. Institucional**

“Proceso para el cumplimiento en la institución de la existencia, aplicación y resultados de mecanismos eficaces de autorregulación y de aseguramiento de la calidad a fin de consolidar una cultura de la evaluación y control, incorporando buenas prácticas en la gestión institucional y la docencia”.

#### **1.5.1.2. De carreras**

“Proceso voluntario y técnico para asegurar la calidad y el mejoramiento continuo de las carreras que se imparten en la institución, mediante criterios de Para evaluación que corresponden a estándares objetivos de pertinencia, eficiencia y eficacia aceptados por las comunidades académicas y profesionales correspondientes”.

#### **1.5.1.3. Oficial**

“Se representa con un es un sello de calidad que certifica que la carrera cumple con estándares internacionales, por lo cual el ente acreditador da garantía de calidad de las carreras que voluntariamente se sometieron a su proceso de verificación y obtuvieron la acreditación oficial”.

#### **1.5.1.4. Internacional**

“Se enfoca en las instituciones localizadas por otro país para poder ejecutar y desenvolverse profesionalmente en un área tanto nacional, como fuera de los marcos nacionales, estas instituciones incorporan también componentes globales en su proceso de acreditación, mantienen también la



convergencia de las agencias nacionales sobre criterios comunes y reconocimiento de sus respectivas acreditadoras.”

#### **1.5.1.5. Ventajas para estudiantes con carreras acreditadas**

- Los estudiantes reciben una formación con estándares de calidad internacionales.
- Mejora continua de sus instalaciones, profesores, equipo, planes de estudios, entre otros.
- Inserción en el mercado internacional.
- Ampliación de espacios de participación para los estudiantes durante el proceso de autoevaluación y acreditación, lo cual es de vital importancia para tener un criterio real del quehacer de la carrera.
- Aspectos tan importantes como la generación de cursos de formación continua que permiten la actualización de los graduados.
- Prioridad en la contratación a profesionales egresados de carreras acreditadas.

#### **1.5.1.6. Beneficios generales**

- Actualización del plan de estudios.
- Incorporación de tecnologías en el proceso de formación.
- Regulación de deberes y derechos del personal académico.
- Dotación de personal académico competente.
- Políticas para retención de los mejores académicos.
- Ejecución de un plan de desarrollo para el personal académico e incentivos de promoción.
- Contar con un plan de desarrollo para el personal administrativo.

- Dotación adecuada de infraestructura.
- Acceso a un centro de información y recursos adecuado.

### **1.5.2. Tipos de evaluación**

“Los tipos de evaluación usados usualmente para ámbitos de acreditación son los siguientes:

- Autoevaluación
- Evaluación interna
- Evaluación externa

Para realizar el proceso de acreditación se hace uso de las siguientes evaluaciones presentando así su definición pertinente al proceso de acreditación, para la realización de este trabajo se utilizó la autoevaluación”.

#### **1.5.2.1. Autoevaluación**

“Quienes integran la carrera hacen una revisión del programa de estudio, infraestructura y calidad de la formación, entre otros elementos, para conocer su percepción sobre el plan de estudios, la calidad de los profesores, la infraestructura y los servicios estudiantiles, entre otros aspectos, de manera que se pueda valorar si la carrera cuenta con las condiciones para ofrecer una formación de buena calidad”.

#### **1.5.2.2. Evaluación interna**

“Se realiza mediante el análisis de las políticas y mecanismos institucionales destinados a asegurar la calidad de la gestión institucional y la docencia conducente a título, así como de cualquier área adicional que la institución haya decidido incorporar.”

### **1.5.2.3. Evaluación externa**

“Un experto nacional y dos internacionales evalúan la calidad de la formación y hacen recomendaciones de mejora.”

### **1.5.3. Aplicabilidad de actores involucrados al proceso de acreditación por conglomerados**

“Para los actores involucrados al proceso de acreditación por conglomerados están los estudiantes, docentes, personal administrativo aplicables para este estudio.”

#### **1.5.3.1. Estudiantes**

- Relación con el contexto: se presenta la evaluación, la experiencia, opinión crítica de lo que acontece en el entorno, así como en aspectos relacionados a las acciones de la divulgación con estrategias y requisitos para el ingreso de nuevos estudiantes, los cuales generan confianza y credibilidad en los ciudadanos.
- Recursos: la disponibilidad, cantidad y calidad de recursos e insumos, para poder ejecutar y desenvolverse como estudiantes durante el proceso de formación estudiantil de la carrera.
- Proceso educativo: indica la evaluación de la metodología de enseñanza y aprendizaje, aplicada durante la gestión de carrera y los servicios brindados, en sí el énfasis por el desempeño del docente.

- Resultados: el estudiante indica y evalúa su desempeño académico en función del cumplimiento del programa formativo, fines y políticas de calidad.

### **1.5.3.2. Docentes**

- Recursos: indica todo lo que concierne con la información, ejecución y aplicabilidad para ejecutar el plan de estudios, así como el involucramiento de los actores como el personal académico, personal administrativo, la infraestructura y el centro de información, de recursos, de equipo y materiales.
- Proceso educativo: establece la forma de ejecución y desempeño en cuanto al desarrollo docente, la metodología enseñanza-aprendizaje, gestión de la carrera, investigación, entre otros, lo cual lleva al efectivo trabajo por parte del docente.

### **1.5.3.3. Personal administrativo**

- Recursos: indica la disposición de los recursos con los que cuenta para su desarrollo en el trabajo, incluyendo también el estado actual adecuado, de la infraestructura y el mobiliario que utilizan, además conlleva la satisfacción con el acceso del equipo, recursos materiales necesarios en sí y los recursos necesarios para el proceso formativo.
- Proceso educativo: conlleva el clima de trabajo, el entorno para lograr los objetivos educativos de la carrera, además de la comunicación sobre los aspectos académicos con otros entes requeridos, y el establecimiento de diversas normas para el desarrollo de la actividad académica.

#### **1.5.4. Utilidad por aplicación**

Muestra el enfoque de las dimensiones de cada gremio: estudiantes, docentes y personal administrativo; pertinente a las estructuras de las encuestas.

##### **1.5.4.1. Estudiantes**

- Relación con el contexto: su utilidad en esta dimensión está enfocada en la adquisición de la información para poder ejecutar de una buena manera los procesos de admisión e ingreso, a fin de que el estudiante no manifieste falta de interpretación de la información, para que pueda ejecutar sus procedimientos correspondientes a la relación con el contexto y para que pueda disminuir el recurso tiempo en sus procesos.
- Recursos: mediante el desenvolvimiento del individuo el estudiante se representa su condición por obtener un valor útil para satisfacer las necesidades humanas, de manera que se utilicen los recursos de forma óptima para que el estudiante pueda ser eficiente, a fin de obtener un manejo adecuado de los mismos, para no incurrir en gastos innecesarios y establecer un mejoramiento continuo.
- Proceso educativo: mediante el efectivo desempeño para que el estudiante adquiera una amplia gama de conocimientos, para que estos puedan realizarse a través de diversas metodologías de enseñanza aprendizaje.
- Resultados: para que en futuro el individuo por la consecuencia de su desempeño académico pueda ocuparse con excelencia profesional, de

forma manifiesta con el cumplimiento y seguimiento de políticas de calidad.

#### **1.5.4.2. Docentes**

- Recursos: en cuanto a la facilidad con la que el estudiante adquirirá los conocimientos y el buen manejo de los recursos para poder realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante los recursos con que se cuenta, de manera que sea un aspecto que resulte observable y además una enriquecedora información.
- Proceso educativo: se basa en la educación que el individuo brinda con utilidad en la transmisión de valores y conocimientos, a fin de desarrollar en el estudiante un profesional competente y con excelencia profesional.

#### **1.5.4.3. Personal administrativo**

- Recursos: mediante un estado de mantenimiento y funcionamiento de los procesos que necesita el centro educativo para su óptima gestión y manejo en diversas áreas de trabajo, desempeñan un rol importante en la estructura de la organización.
- Proceso educativo: mediante el buen funcionamiento de la gestión de la carrera en su aplicación en la calidad de la educación, cumplimiento de responsabilidades, por parte de sus actores y a través de tareas de mejoramiento integral, gestión de la carrera, entre otros.”<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> SINAES. *Manual de Acreditación Oficial de Carreras de Grado del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior*. Modelo para evaluar carreras de Ingeniería. <https://www.sinaes.ac.cr/index.php/home>. Consulta: marzo, 2018.

### 1.5.5. Estudio de opinión

Un estudio de opinión muestra los criterios que proporciona un ente a fin de establecer un resultado acerca de la situación actual a partir de preguntas, sirve como un indicador, se obtiene mediante la participación de partes interesadas para su desarrollo. El estudio de opinión se realiza a partir de mediciones de carácter social, político, económico, entre otros. Además es indispensable para su ejecución hacer muestreos estadísticos para determinar una muestra significativa, realizando así un estudio efectivo de la población requerida para el desarrollo de aptitudes, habilidades, expectativas, para la incorporación cambios, oportunidades de mejora, mejoramiento continuo, según los resultados obtenidos.

- Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería

“La Agencia Centroamericana de Acreditación de Arquitectura y de Ingeniería es un organismo regional centroamericano sin fines de lucro, autor regulable e independiente, constituido por los sectores académico (Universidades públicas y privadas), gubernamental (Ciencia – tecnología y educación), empleador (Cámaras patronales) y profesional (Colegios profesionales) de Centroamérica, como instancia de primer nivel, es la encargada realizar los procesos de acreditación de programas de estudio de Arquitectura y de Ingeniería.”

- Misión

“Acreditar los programas académicos de arquitectura y de ingeniería de América Central, para contribuir al aseguramiento de su calidad, mejora continua y pertinencia, coadyuvando así a la integración regional. Asimismo, lograr el reconocimiento internacional de los mismos”.

- Visión

“Ser la agencia líder en América Central en la acreditación de los programas de ingeniería y arquitectura, con proyección, prestigio y reconocimiento a nivel internacional”.<sup>13</sup>

- Valores

- Transparencia
- Honestidad
- Objetividad
- Responsabilidad
- Compromiso
- Equidad
- Participación
- Integración
- Respeto
- Independencia
- Ética

### **1.5.6. Dimensiones/Componentes**

Según modelo de acreditación oficial de carreras para universitarias se evalúan cuatro dimensiones: relación con el contexto, Recursos, proceso educativo y resultados; cada uno de éstos divididos en componentes para evaluar a cada gremio según corresponda el modelo.

---

<sup>13</sup> ACAAI. *Nosotros*. <https://acaai.org.gt/#nosotros>. Consulta: marzo, 2018.



#### **1.5.6.1. Relación con el contexto**

Trayectoria información y promoción de proceso de admisión e ingreso de correspondencia con el contexto.

#### **1.5.6.2. Recursos**

- Plan de estudios
- Personal académico
- Personal administrativo
- Infraestructura
- Equipamiento y materiales
- Finanzas y presupuesto

#### **1.5.6.3. Proceso educativo**

- Desempeño docente
- Metodología de enseñanza y aprendizaje
- Gestión de la carrera
- Investigación
- Vida estudiantil

#### **1.5.6.4. Resultados**

- Desempeño estudiantil
- Proyección de la carrera
- Graduados

### **1.5.7. Dificultades generales de aplicación del estudio de opinión**

En la participación por parte de la población estudiantil que desempeña su desarrollo como estudiante de la Universidad de San Carlos, debido a la falta de beneficios próximos que ellos obtendrían en su formación profesional, ya que si bien es cierto la mayoría de estudiantes buscan sus propios beneficios, mientras que se requiere el beneficio para los demás mediante la mejora continua, además es importante realizar las encuestas a conciencia y total acuerdo para la ejecución de una opinión sincera y válida.

### **1.5.8. Encuestas**

Constan de preguntas estandarizadas enfocadas hacia el descubrimiento de criterios y opiniones necesarias para una posterior toma de decisiones o incluso para llevar a cabo una mejora continua de un proceso que se requiera desarrollar.

#### **1.5.8.1. Definición**

Son un medio para poder recolectar información, o la toma de opinión de individuos que se desenvuelven y están relacionados, los criterios son importantes para desarrollar o conocer la investigación que se requiere desarrollar.

#### **1.5.8.2. Tipos de encuestas**

Según sus objetivos:

- Encuestas descriptivas: descubrir opiniones en la situación actual y en el momento en que se realiza la encuesta.

- Encuestas analíticas: buscan describir y explicar las razones de una determinada situación.

Según las preguntas:

- De respuesta abierta: desarrollo de una respuesta con claridad y que puedan crear así relaciones nuevas con otras variables y respuestas.
- De respuesta cerrada: la respuesta la plantea el encuestador, como un listado de opciones previas a responder.

Según su medio de realización:

- Por correo: se envía vía *e-mail*, a fin de obtener la respuesta para evitarse la dificultad en la distribución de las encuestas.
- Por teléfono: en la recopilación de información se debe verbalizar las preguntas y apuntar las respuestas.
- Personal: las preguntas son previamente estructuradas para poder realizarse cara a cara, toma en cuenta el lenguaje corporal.

### **1.5.9. Marco legal**

Descripción: documentos legales e institucionales relativos a procedimientos, transparencia institucional y alianzas con otras instituciones.

Leyes reglamentos y normativas:

- Ley N° 8256. Ley del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior.

- Ley N° 8798. Fortalecimiento del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior.
- Reglamento para el Uso de sellos, Emblemas y Denominación, Sistema Nacional de Educación Superior.
- Manual de uso del sello acreditación.
- Código de ética.
- Reglamento de Reconsideración de los Acuerdos Tomados por el Consejo del Sistema Nacional de Educación Superior en los Procesos de Acreditación.
- Reglamento del Consejo Nacional de Acreditación.
- Reglamento para la regulación de las sesiones virtuales del Consejo Nacional de Acreditación.
- Manual de Acreditación ACAAI: matriz de requisitos de calidad.
- Manual de Acreditación ACAAI: descripción de requisitos de calidad.
- Manual de Acreditación ACAAI: formatos del proceso de acreditación.

## 2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1. Pensum de estudios Ingeniería Industrial

El pensum de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial es catalogado como un pensum flexible desde los años 70 con el plan de restructuración (plan de *rest*). La malla curricular está compuesta principalmente por 12 semestres y tres componentes del área profesional, que son:

Área de Administración: conlleva tres ejes principales que son la planificación, organización, control y dirección, que están enfocados en el manejo del recurso tiempo como de los recursos materiales y financieros, para la buena gestión administrativa a desarrollar en la entidad, mediante los siguientes cursos:

- Psicología industrial
- Contabilidad 1
- Contabilidad 2
- Contabilidad 3
- Administración de empresas 1
- Administración de empresas 2
- Administración de personal
- Mercadotecnia 1
- Mercadotecnia 2
- Legislación 1
- Legislación 2
- Preparación y evaluación de proyectos 2

Área de Métodos Cuantitativos: establece la relación con los cálculos y números a fin de investigar, analizar, recopilar y comprobar datos para obtener resultados basados en un manejo óptimo de la gestión y manejo de tiempo como otros recursos, aporta en la posibilidad de plantear distintos escenarios de actuación o simulaciones de ejecuciones para actividades como el desarrollo en las industrias.

- Investigación de operaciones 1
- Investigación de operaciones 2
- Análisis de sistemas industriales
- Introducción de proyectos gerenciales
- Microeconomía
- Economía industrial

Área de Producción: hace referencia a las actividades que comprenden desde la materia prima y su proceso de transformación hasta el producto final, involucrando aspectos como el manejo óptimo de los costos, tiempo, gestión de *stocks*, formas de producción, entre otros aspectos importantes.

- Ingeniería de la producción
- Ingeniería de plantas
- Ingeniería de métodos
- Diseño para la producción
- Controles industriales
- Control de la producción
- Seguridad e higiene industrial
- Ingeniería textil 1
- Ingeniería textil 2

### **2.1.1. Análisis**

Para los contenidos de los cursos del área profesional de la carrera de ingeniería industrial se debe implementar varios aspectos como la readecuación curricular del pensum de estudios, es evidente que en los programas de estudio existe una repetición de contenidos, carencia de conocimientos básicos en diversas áreas, así como la carencia de involucramiento, aprendizaje y puesta en marcha del código de valores, por varios actores pertinentes a la carrera de Ingeniería Industrial.

#### **2.1.1.1. Áreas aplicables**

Las áreas aplicables para implementar una mejora continua en el pensum de estudios sería el área profesional, antes mencionada, las áreas de administración, área de métodos cuantitativos y área de producción, desarrollando aspectos tales como: una mejor preparación en la optimización y manejo de costos, cuidado del medio ambiente con tecnologías de producción, manejo de personal, automatización industrial y conocimientos de leyes y decretos influyentes en la industria, para de manera general realizar una adaptabilidad del área de administración, métodos cuantitativos y de producción para con la industria y desarrollo laboral en el sector público.

### **2.1.2. Valoración en el área profesional**

Para la valoración en el área profesional influyen diversos ámbitos tales como la demanda, la oferta y se da un determinado juicio de valor con respecto al pensum de estudios que actualmente se considera para un profesional, según los resultados de la encuesta de egresados, en octubre de 2016, por el equipo de readecuación curricular y homologación del presente año, de los

resultados se tiene que el 52,9 % de los egresados están satisfechos con la formación académica que recibió durante la carrera dentro, además de la valoración en el área profesional con la formación de la carrera se tiene que el 61,9 % de los egresados han indicado que la preparación les permite tener un desempeño profesional satisfactorio.

## **2.2. Acreditación**

La acreditación es un indicativo de fe pública de la calidad de una carrera y de su compromiso con la mejora permanente. La acreditación tiene una vigencia de 3 a 5 años, por lo tanto es importante mantener la reacreditación para mantener un mejoramiento continuo, lo que lleva a mantener un desarrollo integral por parte de los estudiantes durante su formación académica, además permite el desenvolvimiento de sus actividades con infraestructura en estado adecuado, lo que lleva a una prevención de riesgos.

### **2.2.1. Aportes a la EMI**

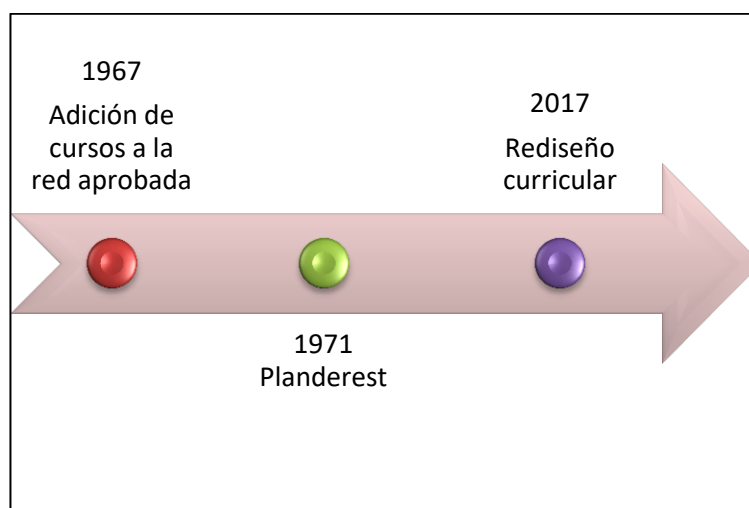
- Apertura de secciones de cursos, en diversidad de horarios.
- Propuesta de la disminución de población de estudiantes a un cupo de 60 estudiantes por sección.
- Relación con empleadores en áreas externas a la Universidad de San Carlos, para promocionar las ofertas de trabajo y relaciones con egresados a través de diversidad de modos, para impartir talleres, congresos y diplomados.



### 2.2.2. Línea de tiempo

A continuación se presenta la siguiente línea de tiempo, que representa de manera general los cambios realizados al pensum de estudios a la fecha.

Figura 6. **Plan de estudios de Ingeniería Industrial**



Fuente: elaboración propia.

### 2.3. Evaluación del estudio de opinión

Los resultados del estudio, se debe implementar personal calificado con habilidades en el uso de la tecnología, además de obtener financiamiento para la ejecución de las unidades o centros de investigación que requieren de infraestructura física, materiales, equipos y tecnología, además de la importancia de realizar frecuentemente investigaciones que sean de utilidad para el desarrollo del profesional en áreas del campo laboral.

### **2.3.1. Análisis y requerimientos**

Se realizó una encuesta para estudiantes con fines de acreditación, por lo tanto se presentan algunos de los resultados que son pertinentes al análisis y requerimientos que influirán en el proceso de acreditación.

#### **2.3.1.1. Estudiantes**

Previo a realizar el estudio de autoevaluación a los estudiantes, es importante que estén inmersos en conocer sobre la acreditación, para esto se debe realizar una previa etapa de concientización, a fin de que este gremio pueda ser partícipe del proceso de acreditación brindando su opinión, anticipándose con brindarles información, motivación e impulsar su participación mediante una reflexión interna.

#### **2.3.1.2. Docentes**

Para llevar a cabo la participación de los estudiantes es importante que los docentes motiven a los estudiantes a permanecer en una mejora continua influyendo en ellos para que participen en el proceso de autoevaluación de la carrera; así también es importante brindar a los docentes información, motivación e impulsar su participación y un involucramiento consecuente en el proceso de acreditación.

#### **2.3.1.3. Personal administrativo**

El personal administrativo es importante para la etapa de autoevaluación, ya que mediante la gestión de la carrera deben proponer mejoras para los trámites administrativos en eficiencia de tiempo y efectividad de metas, de tal

manera que se promuevan cambios con base en experiencia de trabajo, estandarizando procesos y proponiendo mejoras continuas para brindar servicios de calidad, así como para mejorar los procesos en la gestión académica.

#### **2.4. Determinación de estrategias**

Las estrategias serán proyectadas a partir del análisis y requerimientos para la implementación en distintas áreas de trabajo, a fin de mantener un crecimiento y mejoramiento continuo en la Escuela de Ingeniería Industrial, con base en la implementación en las siguientes dimensiones:

- Relación con el contexto: establecer las debilidades que se tienen producto de la falta de información en diversas áreas.
- Recursos: indicar principalmente una mejora en la optimización del manejo de los recursos, mejora continua del equipo y materiales, finanzas y presupuesto.
- Proceso educativo: la evaluación del desempeño del docente, la autoevaluación de la metodología de enseñanza y aprendizaje, la implementación de investigación en la carrera de Ingeniería Industrial, el seguimiento de la vida estudiantil durante el proceso educativo.
- Resultados: indicadores para representar el desempeño estudiantil, la proyección de la carrera conforme a las tendencias actuales, la innovación en proyectos basados en requerimientos de las necesidades de la situación actual.

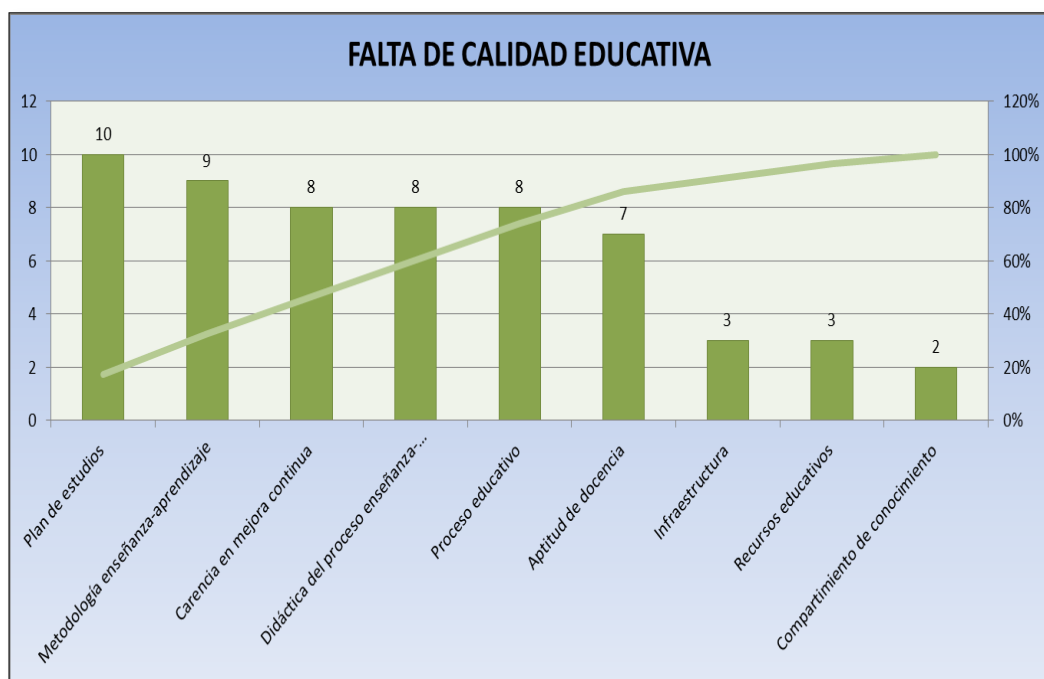
## 2.5. Diagramas de análisis de problemas

Resulta útil éste análisis, enfocado a la situación que se requiere evaluar, comprueban la coherencia y pertinencia del análisis respecto a los problemas.

### 2.5.1. Pareto

Diagrama que muestra el análisis de causas y efectos de la falta de calidad educativa de la carrera de Ingeniería Industrial, representando: el 20 % de las causas producto del 80 % de los efectos; conforme la ley de Pareto.

Figura 7. **Diagrama de falta de calidad educativa**

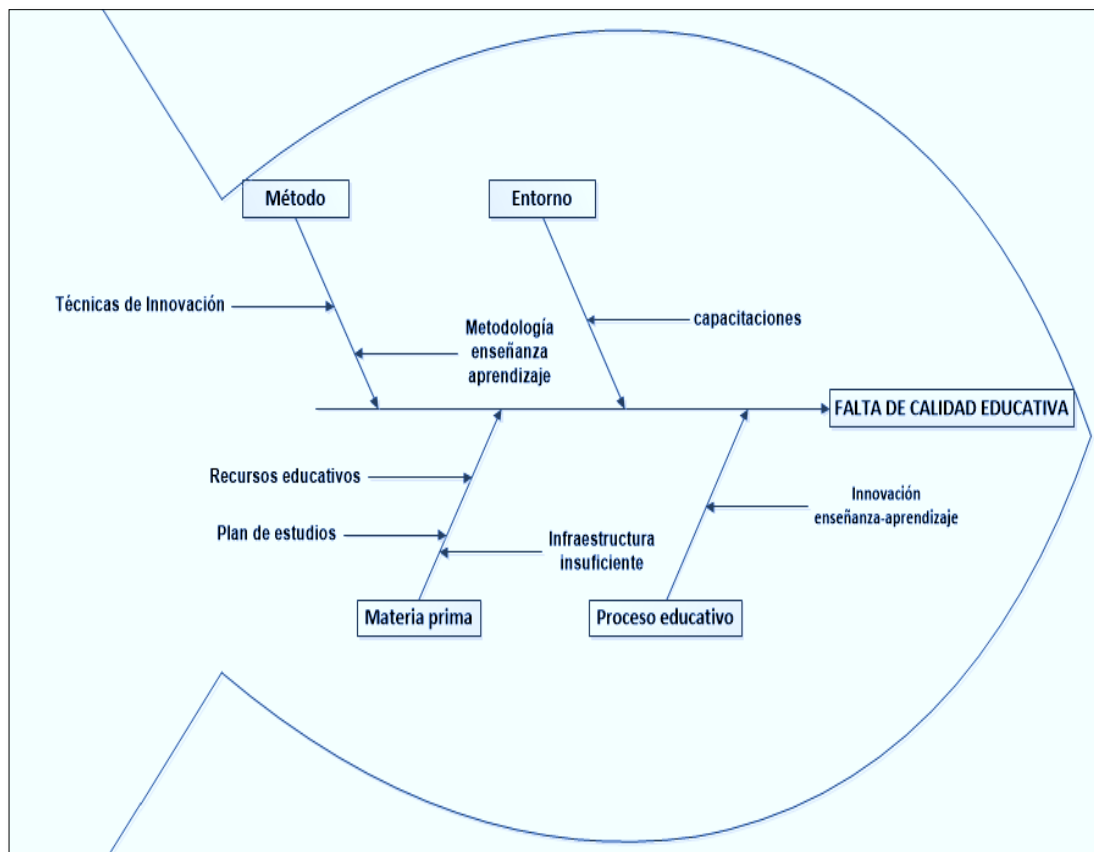


Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 2010.

### 2.5.2. Causa y efecto

Diagrama de Ishikawa, su esquema tiene forma de espina de pescado, de manera general está compuesto por Método, Entorno, materia prima, proceso educativo; en el cuál muestra las causas según cada método.

Figura 8. **Causa y efecto de falta de calidad educativa**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2010.



### **3. METODOLOGÍA PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE OPINIÓN PARA ESTUDIANTES, DOCENTES Y PERSONAL ADMINISTRATIVO**

#### **3.1. Metodología**

Procedimientos racionales utilizados para realizar el estudio de opinión de estudiantes, docentes y personal administrativo, evaluando aspectos relevantes para la mejora en la excelencia educativa.

- **Análisis**

Realizar un análisis de la situación actual evaluando así los recursos disponibles, tales como: humanos, materiales, institucionales, financieros, así como la disponibilidad para recolectar la información de la encuesta y la concientización pertinente para obtener resultados verídicos.

- **Diseño de la encuesta**

Según aspectos contenidos en cuestionarios establecidos por Sistema Nacional de Educación Superior y Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura e Ingeniería, estos se adaptaron al medio en el cual se recolecta la información mediante la encuesta, tomando en cuenta dos aspectos disponibilidad y economía.

- **Diseño estadístico**

Mostrar elementos del diseño estadístico, siendo estos: universo y muestra, tomando en cuenta disponibilidad de participación y veracidad de resultados.

- **Recolección**

Se recaba la información mediante las opiniones de los estudiantes y mediante encuestas en línea, a fin de obtener la información pertinente.

- **Tabulación de datos**

Se utiliza la información recabada y los cuadros establecidos por el Sistema Nacional de Educación Superior, para cumplir los objetivos, así como para probar las hipótesis y un análisis previo para validar la información, haciendo uso de herramientas tecnológicas, es decir un análisis de datos.

- **Resultados**

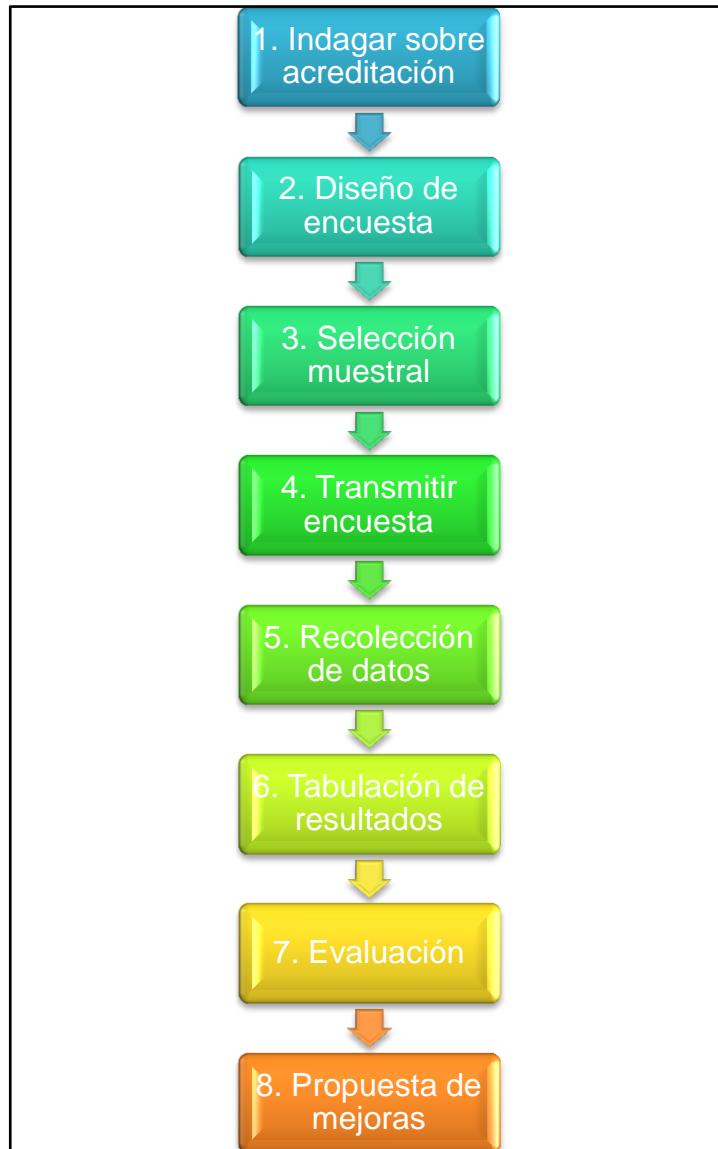
Se obtienen los resultados y se muestran en porcentajes a fin de presentar un análisis cuantitativo de la realización de un análisis crítico.

### **3.1.1. Estudiantes**

Para la realización del estudio se establecen actividades según orden metodológico, se investiga sobre toda la información necesaria para realizar el estudio de autoevaluación de estudiantes, utilizando la siguiente metodología.



Figura 9. **Metodología de estudiantes**



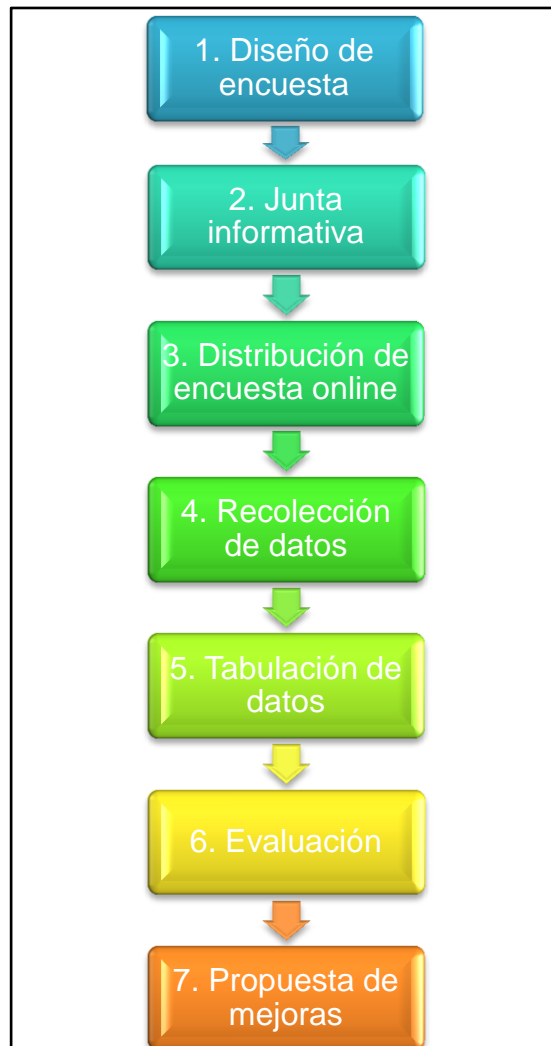
Fuente: elaboración propia.

### 3.1.2. Docentes

Procediendo de la indagación de información necesaria para el estudio, se realiza una junta informativa con el gremio docente y personal administrativo,

para efectuar el estudio de autoevaluación de docentes, utilizando la siguiente metodología.

Figura 10. **Metodología de docentes**



Fuente: elaboración propia.

### 3.1.3. Personal administrativo

Procediendo de la junta informativa con el gremio docente y personal administrativo, se efectúa el estudio de autoevaluación de personal administrativo, utilizando la siguiente metodología.

Figura 11. **Metodología de personal administrativo**



Fuente: elaboración propia.

### **3.2. Recolección de información**

La obtención de información debe realizarse utilizando un proceso para que de forma coherente se puedan obtener resultados que contribuyan favorablemente al logro de los objetivos propuestos. Se requiere tomar en

cuenta diferentes aspectos, así como el alcance del tipo de información que se requiere recabar por parte de los estudiantes, docentes y personal administrativo.

Por lo tanto se desea identificar las técnicas básicas para recolectar la información que se requiere en el estudio de opinión, a fin de determinar las diferentes juicios que tienen los estudiantes, docentes y personal administrativo de la carrera de Ingeniería Industrial, acerca de la retroalimentación para evaluar el cumplimiento de diferentes criterios de calidad que establece el ente acreditador, para poder garantizar la excelencia académica que presenta la carrera. Además en el proceso de investigación cuantitativa existen métodos para recabar la información a través de la observación, la entrevista, los grupos de enfoque, la recolección de documentos, materiales y las historias de vida.

Cabe mencionar que para la elección de los métodos y estrategias es preciso establecer la relevancia que se tendrá para la recolección de información, a fin de que esta sea accesible para recabarla. El recurso a utilizar para la recolección de información del estudio de opinión de estudiantes, docentes y personal administrativo, a fin de que sea de fácil acceso para recopilar datos de estudiantes, docentes y personal administrativo, se realiza mediante encuestas en línea de fácil acceso a través de la herramienta llamada Google Forms, que representa tecnología frecuente utilizada en la actualidad.

### **3.2.1. Recursos para el estudio de opinión**

Para el estudio de opinión o bien la autoevaluación se requiere de recursos humanos, materiales, institucionales y financieros

### **3.2.1.1. Humanos**

Actualmente la Escuela de Mecánica Industrial cuenta con personal acreditador que dentro de sus funciones se encarga de dar seguimiento al proceso de acreditación para alcanzar de una manera efectiva el objetivo de acreditar la carrera de Ingeniería Industrial, mostrando así ante un ente acreditador el cumplimiento de brindar estándares de calidad establecidos por esta, a fin de ser reconocidos tanto a nivel nacional como internacional, para aportar a la inserción laboral del estudiante, sobresaliendo por su formación académica ante sus funciones profesionales. En tal puesto se tiene a personal académico profesional en acreditación siendo estos aproximadamente cuatro integrantes de la Escuela Mecánica Industrial.

### **3.2.1.2. Materiales**

Se tiene información en línea, libros, formularios, tecnología tales como celulares, *tablets*, computadoras y aparatos electrónicos con acceso a Internet, a fin de poder acceder a la encuesta en línea a través de Google Forms.

### **3.2.1.3. Institucionales**

Apoyo institucional por parte del ente acreditador, decanatura y Escuela de Mecánica Industrial, ya que los resultados positivos del estudio de opinión representarán un prestigio para la carrera de Ingeniería Industrial por el desempeño integrado en el desarrollo de la calidad académica, influenciando en la participación de los estudiantes, docentes y personal administrativo, además en el marco legal con acuerdos que muestran el apoyo para garantizar la calidad y excelencia educativa.

#### **3.2.1.4. Financieros**

La disminución de recursos por ser representación de apoyo financiero por parte de diversas instituciones, dado que la Universidad de San Carlos por ser la única universidad estatal representa una amplia gama de apoyo en recursos financieros, ya que uno de los objetos de su ejercicio es la promoción de formación en la calidad de educación superior.

#### **3.2.2. Tipos de medios de transmisión de las encuestas**

Para optimizar recursos se realizaron dos tipos de medios de transmisión escrito y digital, utilizadas pertinentemente, a continuación se muestran las ventajas y desventajas sobre éstos dos medios de transmisión.

##### **3.2.2.1. Ventajas**

- Diseño adecuado
- Variedad de tipos de preguntas y respuestas
- Fácil acceso
- Disminución de costos
- Segmentación para el área profesional
- Retroalimentación voluminosa
- Consolidación de respuestas
- Control de datos
- Acceso gratuito
- Disponibilidad
- Simultaneidad
- Confiabilidad

### **3.2.2.2. Desventajas**

- Uso de papel
- Requiere conexión a Internet

Resultado: los estudiantes, docentes y personal administrativo podrán acceder de manera fácil a la encuesta en línea, ya que actualmente el uso de la tecnología representa lo consabido de acceder a formularios de la herramienta Google Forms, que brinda el navegador Google Chrome, y por tanto se espera obtener una retroalimentación positiva de cada una de las encuestas de la etapa de autoevaluación del proceso de acreditación.

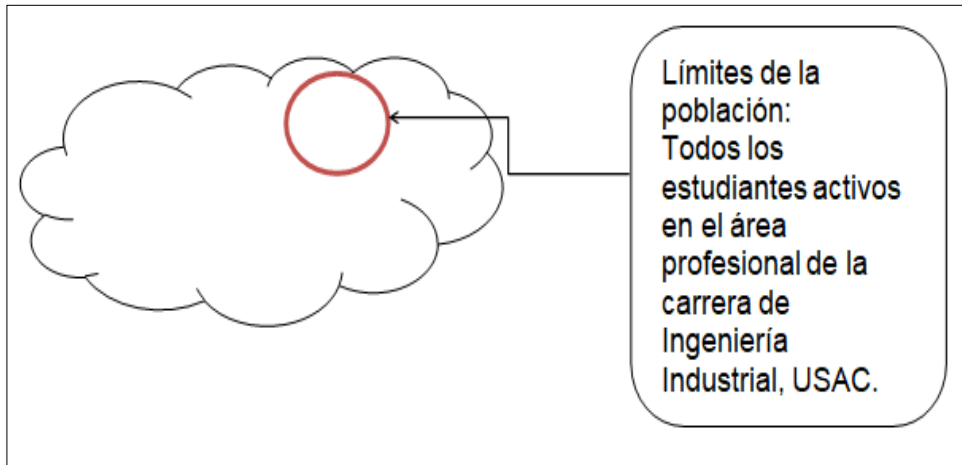
### **3.3. Diseño estadístico**

Determinación: para estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial se busca recabar opiniones certeras según la subjetividad del estudiante, a fin de evitar opiniones vagas que no establezcan concretamente con claridad ni objetividad su retroalimentación en la autoevaluación. Para docentes y personal administrativos se tomará una muestra pequeña pero significativa de los trabajadores del área de la Escuela de Mecánica Industrial, dado que la población no se expresa en gran medida.

#### **3.3.1. Universo o población estadística**

Es sumamente importante definir las características de la población que participaría brindando su opinión en la etapa de evaluación, con el fin de delimitar los parámetros de la muestra.

Figura 12. **Límites de la población estadística**



Fuente: elaboración propia.

- Para estudiantes: se tomarán en cuenta los estudiantes cursando el área profesional, considerando también un número significativo y acumulativo de la cantidad de créditos recopilados por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial activos en el ciclo lectivo actual.
- Para docentes: se tomará la totalidad de docentes activos trabajadores de la Escuela de Mecánica Industrial.
- Para personal administrativo: se tomará una muestra con respecto a la disponibilidad de colaboración de trabajadores activos en el área de la Escuela de Mecánica Industrial.

### **3.3.2. Muestra significativa**

A continuación se selecciona el área pertinente del espacio muestral, analizando cada área.

- Área de administración: los estudiantes empiezan a matricularse los primeros cursos a partir del quinto semestre de la carrera, según el



pensum de estudios para estudiantes de otras carreras ajenas a la carrera de Ingeniería Industrial, se presentan varios de estos cursos de manera no obligatoria como diplomado en administración, por lo tanto hipotéticamente si se realiza un estudio de opinión en algún curso de esta área es probable que estudiantes de otras carreras lleven estos cursos y no será pertinente ni exclusiva la opinión de los estudiantes de los cuales se requiere la información.

- Área de producción: se tienen los cursos a partir del sexto semestre de la carrera, por tanto esta área sí es exclusiva para los estudiantes del área profesional de la carrera de Ingeniería Industrial, es decir únicamente los dichos estudiantes pueden cursar esta área.
- Área de métodos cuantitativos tampoco es exclusiva para los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, sino que de carácter obligatorio para los estudiantes de Ingeniería Industrial, Mecánica Industrial e Ingeniería en Sistemas.

Al realizar el análisis de condiciones según exclusividad para los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial es pertinente seleccionar el área de producción, en la cual los estudiantes conocen más de procesos administrativos, personal docente y aspectos de plan de estudios de la carrera, así como la infraestructura de la facultad, de esta manera se verifican las generalidades que deben tener los estudiantes para contar con veracidad de resultados.

Por tanto se muestra el espacio muestral, mediante un muestreo denominado *cluster*, donde:

$S = \text{espacio muestral}$

$E_1 = \text{área de administración}$

$E_2 = \text{área de producción}$

$E_3 = \text{área de métodos cuantitativos}$

$$S = \{E_1, E_2, E_3\}$$

A continuación se realiza un muestreo aleatorio simple de los cursos del área de producción, seleccionando al azar una sección del curso pertinente al área. A razón del análisis anterior se selecciona el estado dos, que representa el área de producción, entre ellos un curso, mediante muestreo aleatorio simple, se elige el curso diseño para la producción en jornada vespertina del segundo semestre del año 2017, dicho curso representa a estudiantes que muy pronto serán profesionales y tiene conocimientos pertinentes a evaluar acerca de la carrera, dado que también cuenta con disponibilidad de participación.

### **3.3.3. Diseño estadístico**

El diseño estadístico conlleva el universo, la población y muestra en desglose según se conforme para agentes ejerciendo sus actividades del área de Mecánica Industrial.

### **3.4. Elaboración y diseño de encuesta**

La encuesta será elaborada por medio de la herramienta de Google Forms y esta será diseñada conforme los siguientes criterios de calidad que establece

el ente acreditador: información y promoción, correspondencia con el contexto, plan de estudios, personal académico, personal administrativo, infraestructura, centro de Información y recursos, equipo y materiales, desarrollo docente, metodología enseñanza-aprendizaje, gestión de la carrera, investigación, extensión, vida estudiantil, desempeño estudiantil, graduados.

- Diseño de la encuesta de estudiantes

A continuación se presentan las preguntas contenidas en la encuesta dirigida a los estudiantes, la cual se divide en seis secciones: datos personales, currículo, docentes, recursos e infraestructura, desarrollo de competencias y satisfacción con la Escuela de Mecánica Industrial.

- Información General
  - ¿Género?
  - ¿Estado civil?
- Habilidades y actitudes del estudiante
  - ¿Considera que son requeridos los conocimientos sólidos en matemática en el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que son requeridos los conocimientos sólidos en física en el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que son requeridos los conocimientos sólidos en lenguaje en el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que son requeridas las habilidades para la lectura comprensiva, facilidad de expresión oral y escrita, en el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que es requerido tener la disposición y habilidad para trabajar y estudiar en forma autónoma, en el perfil de ingreso de la carrera?

- ¿Considera que es requerido tener interés en el estudio de las ciencias básicas y en las ciencias de ingeniería aplicada, en el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que es requerido tener disposición para desarrollar sus capacidades de comunicación y auto-aprendizaje, en el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que es requerido tener disposición para trabajar en equipo, para el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que es requerido tener apertura para el desarrollo de la creatividad, para el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera requerido tener carácter firme así como ser observador y perseverante para el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que es requerido tener visión de servir a la sociedad a través de la tecnología, para el perfil de ingreso de la carrera?
  - ¿Considera que es requerido como mínimo ser un usuario competente en Windows XP, Word 2003, Excel 2003 e Internet?
- Plan de estudios
  - ¿Es pertinente la secuencia de los cursos de pre-requisitos y post requisitos según cada semestre en la malla curricular?
  - ¿Existen diversos cursos no obligatorios dentro del plan de estudio?
  - ¿Los cursos de carrera tienen muchos requisitos?
  - ¿Existen opciones para asignarse cursos en distintas modalidades, ejemplo: suficiencia?

- ¿Hay varias opciones para optar por el grado (EPS, Tesis, Maestría)?
- Cursos (plan de estudios)
  - ¿Se integra la teoría y la práctica?
  - ¿Se integra el tema de ética profesional en los contenidos?
  - ¿Se propicia la lectura de temas de estudio en otros idiomas?
  - ¿Se realiza investigación en temas afines a la carrera?
  - ¿Se estudian técnicas que permitan llevar a cabo investigaciones?
  - ¿Se utilizan tecnologías de la información y comunicación (Internet, foros, chat, blogs, redes sociales, etc.)?
- Actividades extracurriculares
  - ¿Conoce usted las actividades extracurriculares o complementarias que organiza su unidad académica (Congresos, Olimpíadas científicas, etc.)?
  - ¿Ha participado alguna vez en esas actividades durante su vida estudiantil?
  - ¿Con qué frecuencia participa en esas actividades?
  - ¿Qué tan útiles han sido para usted esas actividades para su formación como profesional?
  - ¿La carrera ha desarrollado actividades que le permitan a usted darle una solución a problemas sociales desde la perspectiva de la disciplina?
  - ¿Ha participado en actividades con estas características?
  - ¿Qué tan útiles han sido para usted esas actividades?
- Experiencias en cursos
  - ¿Se brindó el programa del curso en las primeras dos semanas?

- ¿Se explicó la propuesta de evaluación cuando se le brindó el programa de curso?
- ¿Se cumple a cabalidad la propuesta de evaluación?
- ¿La carrera ofrece facilidades para realizar visitas/giras (actividades fuera de las instalaciones universitarias)?
- ¿En los cursos teóricos se evalúa el aprendizaje de conceptos?
- ¿Los cursos prácticos se evalúan por medio de actividades prácticas (laboratorios, giras, actividades, etc.)?
- ¿Los cursos teórico-prácticos son evaluados revisando tanto el aprendizaje de conceptos y lo aprendido en la práctica?
- ¿Se entrega la nota final en el tiempo definido por reglamento?
- ¿Los profesores siempre establecen horas de consulta?
- Horas de consulta
  - ¿El horario establecido se adecua a sus posibilidades?
  - ¿El docente muestra una buena disponibilidad?
  - ¿El trato que recibe es respetuoso?
  - ¿El profesor(a) le presta suficiente atención?
  - ¿El apoyo recibido de parte del profesor(a) le es útil?
- Gestión de la carrera
  - ¿El director de la carrera ejerce con liderazgo sus funciones?
  - ¿El cupo a los cursos de carrera es suficiente?
  - ¿La frecuencia con que se imparten cursos de carrera es adecuada?
  - ¿Cuándo ha habido cambios en el plan de estudios, la dirección se los comunica oportunamente?

- ¿Existen mecanismos para actualizar periódicamente el plan de estudios?
- ¿Hay comunicación constante con los estudiantes de la Asociación por parte de la Dirección?
- ¿La carrera brinda facilidades a la Asociación de Estudiantes para realizar su labor?
- Servicios del personal administrativo de la carrera
  - ¿La cantidad de administrativos que tiene la carrera es suficiente para atender las necesidades de los estudiantes?
  - ¿La cantidad de administrativos que tiene la carrera es suficiente para atender las necesidades de esta?
  - ¿Los trámites que solicita son resueltos oportunamente?
  - ¿Los trámites que solicita son resueltos correctamente?
  - ¿Le orientan cuando tienen dudas con algún trámite?
  - ¿Le tratan respetuosamente cuando necesita hacer alguna consulta?
  - ¿El personal administrativo muestra interés cuando le atiende?
  - ¿El horario de atención de servicio al público es adecuado a sus necesidades?
  - ¿El horario de atención de servicio al público se cumple?
- Personal docente
  - ¿La disponibilidad de los docentes para participar en actividades de la Escuela es adecuada?
- ¿La carrera tiene los medios necesarios (reuniones, encuestas, actividades, charlas, etc.), para conocer su opinión sobre?
  - El proceso de formación.
  - El personal docente de la carrera.
  - Los servicios que brinda la carrera.

- La calidad de los servicios de que dispone la Universidad para sus estudiantes.
- Las actividades que se realizan en la Universidad (ferias, conferencias, talleres, actividades artísticas o culturales).
- Su posibilidad para expresar sus opiniones sin que se tomen represalias en su contra.
- ¿Cuál es su grado de satisfacción con?
  - El proceso de formación.
  - El personal docente de la carrera.
  - Los servicios que brinda la carrera.
  - La calidad de los servicios de que dispone la Universidad para sus estudiantes.
  - Las actividades que se realizan en la Universidad (ferias, conferencias, talleres, actividades artísticas o culturales).
  - En general, hasta ahora la carrera ha cumplido con sus expectativas.
- Orientación curricular
  - ¿Cuándo se inscribe, la dirección de su unidad académica le ha asignado un profesor(a)/asesor(a) para que este le oriente con su proyecto de estudios semestral?
  - ¿El profesor(a)/asesor(a) asignado analiza con detenimiento su propuesta de estudios para hacerle sugerencias pertinentes?
  - ¿El profesor(a)/asesor(a) tomando en cuenta su historial académico le aconseja sobre los cursos que usted quiere matricular?
  - ¿Qué tan satisfecho está usted con la orientación que le brinda su profesor(a)/asesor(a)?
- ¿Servicios que le brinda la USAC a sus estudiantes?



- Orientación vocacional
- Financiero
- Matrícula por Internet
- Certificaciones
- Salud
- Culturales
- Deportivos
- Servicio de fotocopiado en la universidad
- Becas
- Comedor estudiantil
- Transporte estudiantil
- Residencias estudiantiles
- Afirmaciones
  - ¿Cuándo usted ingresó a la carrera, diría que su proceso de inducción fue?
  - ¿En lo que lleva cursando esta carrera, el apoyo recibido por parte de la carrera para realizar trámites administrativos ha sido?
- Representantes estudiantiles
  - ¿Los y las representantes estudiantiles tienen acceso a instancias para la toma de decisiones en la carrera?
  - ¿En qué medida la opinión de los y las estudiantes, a través de los y las representantes estudiantiles, es tomada en cuenta para la toma de decisiones en asuntos de interés estudiantil?
  - ¿En qué medida cree usted que los encargados de la carrera toman en cuenta la opinión de los estudiantes para la toma de decisiones en asuntos de interés estudiantil?
- ¿Reglamentos y normas de la Universidad y la carrera?

- Normas de seguridad en la carrera.
- Normas de higiene en la carrera.
- Evaluación académica.
- Hostigamiento sexual.
- Normas sobre discapacidad.
- Respecto al tema de discapacidad, si usted tuviera o tiene algún tipo de discapacidad considera que la Universidad le brinda las facilidades necesarias para que realice su proceso de aprendizaje.
- Laboratorios de informática
  - ¿La carrera tiene a disposición laboratorios de informática?
  - ¿Ha utilizado o utiliza los laboratorios de informática que tiene a disposición la carrera?
- ¿Aspectos del laboratorio de cómputo?
  - Horario de acceso al laboratorio.
  - Tamaño del espacio físico.
  - Iluminación.
  - Ventilación.
  - Mobiliario.
  - Cantidad de computadoras en relación con la demanda de equipo.
  - El estado físico de las computadoras.
  - El nivel de actualización del software.
  - El software especializado requerido de acuerdo con la naturaleza de la carrera.
  - La disponibilidad de la red de Internet.
  - Calidad de otros equipos (scanner, impresoras, etc.).
- ¿Equipo multimedia?
  - La disponibilidad del equipo.

- El nivel de actualización del equipo.
- El estado físico del equipo.
- ¿Para los procesos de enseñanza, su carrera usa equipo especializado (materiales, instrumentos, cañonera, etc.)?
- ¿Equipo especializado (materiales, instrumentos, cañonera, etc.)?
  - La disponibilidad del equipo.
  - El nivel de actualización del equipo.
  - El estado físico del equipo.
  - En general, ¿considera que la carrera brinda los recursos de infraestructura o equipo para que pueda desarrollar su proceso de aprendizaje?
  - ¿La carrera le brinda los materiales necesarios para que pueda desarrollar su proceso de aprendizaje?
- ¿Infraestructura donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje?
  - Aulas
  - Acceso
  - Tamaño del espacio físico
  - Funcionalidad del espacio
  - Estado de las paredes
  - Mobiliario (escritorios, pizarra, etc.)
  - Limpieza
  - Iluminación
  - Ventilación
  - Seguridad
- ¿Auditorio?
  - Acceso
  - Disponibilidad
  - Tamaño del espacio físico

- Funcionalidad del espacio
- Estado de las paredes
- Mobiliario
- Limpieza
- Iluminación
- Ventilación
- Equipo audio visual
- Seguridad
- ¿Bibliotecas?
  - Acceso.
  - Disponibilidad.
  - Tamaño del espacio físico.
  - Funcionalidad del espacio.
  - Estado de las paredes.
  - Mobiliario.
  - Limpieza.
  - Iluminación.
  - Ventilación
  - Seguridad.
  - ¿Piense en las ocasiones que han realizado actividades extra clase, los espacios en que se han hecho fueron?
  - ¿La disponibilidad de espacios para hacer actividades extra clase es?
  - ¿En general, que tan satisfecho está usted con la infraestructura con que cuenta la carrera?
- ¿Servicios de biblioteca?
  - El horario de atención se adecua a las necesidades de los estudiantes.
  - Las salas de estudio generalmente están disponibles.

- Las capacitaciones que dan para aprender a usar los recursos de la biblioteca son útiles.
  - Los servicios que se brindan a las personas con discapacidad son adecuados para satisfacer las necesidades de estos y estas.
  - La disponibilidad de las computadoras para hacer búsquedas bibliográficas es buena.
  - La información que le brindan cuando hace consultas es veraz.
- ¿Colección de libros en bibliotecas?
- La colección de libros está actualizada.
  - La cantidad de ejemplares se adecua a sus necesidades.
  - La bibliografía obligatoria usada en los cursos está disponible en la biblioteca.
  - Puede acceder a la biblioteca virtual dentro de la Universidad.
  - Puede acceder a la biblioteca virtual desde fuera de la Universidad.
  - Puede acceder a revistas virtuales desde dentro de la Universidad.
  - Puede acceder a revistas virtuales desde fuera de la Universidad.
  - Puede acceder a libros virtuales desde dentro de la Universidad.
  - Puede acceder a libros virtuales desde fuera de la Universidad.
  - Tiene acceso a otras bases desde dentro de la Universidad.
  - Tiene acceso a otras bases desde fuera de la Universidad.

- En general, ¿qué tan satisfecho está con los servicios de la biblioteca o centro de información?
- ¿Divulgación de la carrera?
  - ¿Plan de estudios?
    - ✓ Recibió información.
    - ✓ Fue oportuna.
    - ✓ Fue veraz.
  - ¿Tiempo medio de duración de la carrera?
    - ✓ Recibió información.
    - ✓ Fue oportuna.
    - ✓ Fue veraz.
  - ¿Costos de los materiales?
    - ✓ Recibió información.
    - ✓ Fue oportuna.
    - ✓ Fue veraz.
  - ¿Normativas de interés?
    - ✓ Recibió información.
    - ✓ Fue oportuna.
    - ✓ Fue veraz.
  - ¿Fechas importantes para realizar trámites?
    - ✓ Recibió información.
    - ✓ Fue oportuna.
    - ✓ Fue veraz.
  - ¿Servicios con que cuenta la universidad?
    - ✓ Recibió información.
    - ✓ Fue oportuna.
    - ✓ Fue veraz.
  - ¿Se ha visto obligado a prolongar la duración de sus estudios universitarios por alguna razón?

A continuación se presentan las preguntas contenidas en la encuesta dirigida a los docentes, la cual se divide en cinco secciones que son: información general, plan de estudios, perfil de egreso de la carrera, gestión de la carrera e infraestructura de aulas.

- Diseño de la encuesta de docentes
  - Información general
    - ¿Sexo?
    - ¿Cuál es su edad?
    - ¿Cuál es su estado civil?
    - ¿Cuál es su mayor grado académico alcanzado?
    - ¿Cuántos años tiene trabajando para la Facultad?
    - Aparte de ser docente universitario, ¿tiene usted algún otro trabajo?
    - ¿Qué porcentaje representa el salario que recibe de la Universidad en relación con el total de ingresos mensuales que percibe?
  - Plan de estudios de la carrera
    - ¿La secuencia de los cursos es coherente?
    - ¿Hay pocos cursos optativos/electivos dentro del plan de estudio?
    - ¿Los cursos de carrera tienen muchos requisitos?
    - ¿Existen opciones para matricular cursos en distintas modalidades (presencial, a distancia, virtual)?
    - ¿En los cursos se integra la teoría y la práctica?
    - ¿En los cursos se integra el tema de ética profesional en los contenidos?

- ¿Se propicia la lectura de temas de estudio en otros idiomas?
- ¿Se realiza investigación en temas afines a la carrera?
- ¿Se estudian técnicas que permitan llevar a cabo investigaciones?
- ¿Se utilizan tecnologías de la información y comunicación (Internet, foros, chats, etc.)?
- ¿Los fines y objetivos de la carrera guían el proceso educativo?
- ¿El perfil académico-profesional de salida de los estudiantes es coherente con el perfil esperado para ejercer profesionalmente?
- Perfil de egreso de la carrera
  - ¿Domina los principios de las ciencias básicas y ciencias de ingeniería y los aplica con eficacia en el análisis y la solución de problemas inherentes a su profesión?
  - ¿Posee conocimientos teóricos y metodológicos de interculturalidad, derechos humanos, género, entorno ambiental y desarrollo local que le permiten promover la participación ciudadana y fortalecer el estado democrático, con sensibilidad, ética y compromiso social?
  - ¿Posee los conocimientos teórico-prácticos del campo de la Ingeniería Industrial, para la efectividad en su desempeño académico, profesional y laboral en contextos nacionales e internacionales, de forma interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria?
  - ¿Diseña y evalúa los procesos productivos, describiéndolos técnicamente y aplicándolos a las condiciones y requerimientos del medio, a través de la utilización



adecuada de los sistemas de tecnología de la información y comunicación; así como de distintas herramientas y prácticas que satisfagan las necesidades deseadas dentro de restricciones realistas (económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de sanidad, de seguridad industrial y salud ocupacional, de manufactura, entre otras) y su sostenibilidad?

- ¿Domina técnicas socio-económicas y financieras para hacer un uso óptimo de los recursos en la producción de bienes y servicios?
- ¿Diseña y formula modelos matemáticos o cuantitativos en su campo de trabajo que le permitan optimizar el uso de los recursos, planteando soluciones creativas e innovadoras relacionadas con tecnología, productos, servicios, procesos, mercadeo y distribución?
- ¿Mejora la gestión logística en la empresa, planificando, y controlando el flujo de bienes, servicios e información relacionada, con el propósito de satisfacer los requerimientos del medio?
- ¿Se comunica eficientemente de forma oral y escrita en castellano, propiciando un clima organizacional positivo y de compromiso por medio del liderazgo, confianza y credibilidad en su grupo de colaboradores. Además buscará comunicarse en un segundo idioma?
- ¿Genera ideas que promuevan el desarrollo estratégico, así como el emprendimiento empresarial, vinculándose con su entorno sociocultural, económico y tecnológico, para lograr ventajas competitivas?

- ¿Se actualiza constantemente para el ejercicio de su profesión?
- ¿Gestión de la carrera?
  - El director ejerce con liderazgo sus funciones.
  - Los cambios en el plan de estudios le son comunicados oportunamente.
  - Los mecanismos de actualización en el plan de estudios son periódicamente.
  - Los procedimientos que ejerce la Dirección para controlar la ejecución del plan de estudio son suficientes.
  - ¿Los cursos de la carrera guardan una relación vertical en los niveles de formación y una relación horizontal en las áreas de contenido?
  - ¿La jornada de contratación de los docentes favorece su participación en la vida académica de la carrera?
  - ¿La disponibilidad de los docentes para participar en actividades de la Escuela es adecuada?
  - ¿La normativa que regula los derechos y deberes de los docentes se cumple?
  - ¿Los mecanismos de convocatoria para reuniones de coordinación son adecuados?
  - ¿Existen estrategias para desarrollar capacitación en temas de didáctica universitaria?
- ¿Infraestructura de las aulas?
  - Acceso a las aulas.
  - Tamaño del espacio físico.
  - Funcionalidad del espacio.
  - Estado de las paredes.
  - Mobiliario (escritorios, pizarra, etc.).

- Limpieza.
  - Iluminación.
  - Ventilación.
  - Seguridad.
  - Equipo multimedia.
- Diseño de la encuesta del personal administrativo
  - Información general
    - ¿Género?
    - ¿Edad en años cumplidos?
    - ¿Estado civil?
    - ¿Cuántos años tiene de trabajar para la Universidad de San Carlos?
    - ¿Cuántos años tiene de trabajar para la carrera de Ingeniería Industrial?
  - Labor administrativa

Afirmaciones:

- La comunicación de mis superiores jerárquicos es de buena calidad.
- Existen medios para comunicarse efectivamente entre compañeros (as).
- Recibo y tengo acceso a información sobre temas que pueden afectarme.
- El personal es suficiente para cumplir con las diferentes funciones.
- Existen espacios para expresar mis opiniones sobre aspectos académicos y administrativos.
- Toman en cuenta mi opinión para la toma de decisiones.

- Las relaciones del personal son de utilidad para coordinar el trabajo.
- Cuento con las herramientas necesarias para hacer mi trabajo.
- Los materiales que uso para trabajar son adecuados a las necesidades de mi labor.
- El equipo de cómputo con que trabajo está en buen estado.
- Mis funciones están claramente definidas.
- Mis labores están acordes a esas funciones.
- Siempre me tratan con respeto.
- El ambiente de trabajo es hostil.
- Las normas de salud ocupacional son deficientes.
- Se cumple la normativa sobre discapacidad.
- Se cumple rigurosamente la normativa sobre acoso sexual.
- La institución me capacita para realizar exitosamente mi trabajo.
- Es difícil acceder a mejores puestos dentro de la institución.
- Conozco claramente lo que mis superiores esperan de mí.
- Mis superiores se interesan en mi trabajo.
- Hacen evaluaciones de mi desempeño, para mejorar mi trabajo.
- Estoy muy satisfecho con los beneficios que me da la institución.
- El salario está acorde a mi experiencia.
- Mi salario es adecuado con respecto a mis funciones.
- Recibo mi pago en los días establecidos.
- Frecuentemente se cometen errores con el monto de mi salario.

- Se dan estímulos a aquellos empleados que hacen bien su trabajo.
- Equipo de cómputo
  - El acceso al equipo de cómputo.
  - El nivel de actualización del hardware del equipo.
  - El nivel de actualización del software del equipo.
  - El estado físico del equipo.
- ¿Equipo multimedia?
  - El acceso al equipo multimedia.
  - El grado de actualización del equipo.
  - El estado físico del equipo.
- ¿Reglamentos y normas de la Universidad?
  - Normas de seguridad en la carrera.
  - Cuenta con normas de seguridad en la carrera.
  - Grado de conocimiento de las normas de seguridad en la carrera.
  - Grado de cumplimiento de las normas de seguridad en la carrera.
  - Normas de higiene en la carrera.
  - Cuenta con normas de higiene en la carrera.
  - Grado de conocimiento de las normas de higiene en la carrera.
  - Grado de cumplimiento de las normas de higiene en la carrera.
  - Hostigamiento sexual.
  - Existen normas y/o reglamentos acerca de hostigamiento sexual.
  - Grado de conocimiento de normas y/o reglamentos acerca de hostigamiento sexual.

- Grado de cumplimiento de normas y/o reglamentos de hostigamiento sexual.
- Reglamentos sobre discapacidad.
- Se cuenta con reglamentos sobre discapacidad.
- Grado de conocimiento sobre reglamentos sobre discapacidad.
- Grado de cumplimiento acerca de reglamentos sobre discapacidad.
- ¿Oficinas administrativas?
  - Acceso o disponibilidad.
  - Tamaño del espacio físico.
  - Funcionalidad del espacio.
  - Estado de las paredes.
  - Mobiliario.
  - Limpieza.
  - Iluminación.
  - Ventilación.
  - Seguridad.
  - En general, ¿cuál es su grado de satisfacción con la infraestructura con que cuenta la carrera?
  - En general, ¿considera que la carrera brinda todos los recursos de infraestructura o equipo para que pueda desarrollar su trabajo?
  - ¿La carrera le brinda todos los materiales necesarios para que pueda desarrollar su proceso de aprendizaje?
  - ¿Qué tan satisfecho está con su trabajo?

### **3.4.1. Análisis de requerimientos**

Para analizar procesos actuales para establecer el grado de cumplimiento a fin de obtener resultados positivos de la carrera para este estudio se requiere diversidad de aspectos no sólo académicos sino también de desempeño y todo lo concerniente a una excelencia de calidad educativa.

#### **3.4.1.1. Factor: estudiantes**

- Actualización del plan de estudios
- Dotación adecuada de infraestructura
- Acceso a un centro de información y recursos adecuado

#### **3.4.1.2. Factor: docentes**

- Ejecución de un plan de desarrollo para el personal académico e incentivos de promoción.
- Incorporación de tecnologías en el proceso de formación.

#### **3.4.1.3. Factor: personal administrativo**

- Regulación de deberes y derechos del personal académico.
- Dotación de personal académico competente.
- Políticas para retención de los mejores académicos.
- Contar con un plan de desarrollo para el personal administrativo.





## 4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### 4.1. Interpretación de resultados

“Se realiza una presentación de los resultados obtenidos, producto de las encuestas con una retroalimentación de opinión tanto de estudiantes como de docentes y personal administrativo, brindando información para determinar analíticamente, según las competencias del entorno, cómo el objeto de estudio mejora para la acreditación”.<sup>14</sup> Por tanto se hace uso de las siguientes competencias:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar.
- Conocimientos generales básicos.
- Conocimientos básicos de la profesión.
- Habilidades básicas en el manejo del ordenador.
- Habilidades de gestión de la información.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Toma de decisiones.
- Capacidad crítica y autocrítica.

---

<sup>14</sup> RUIZ, Magalys. *El concepto de competencias desde la complejidad*. P. 95.

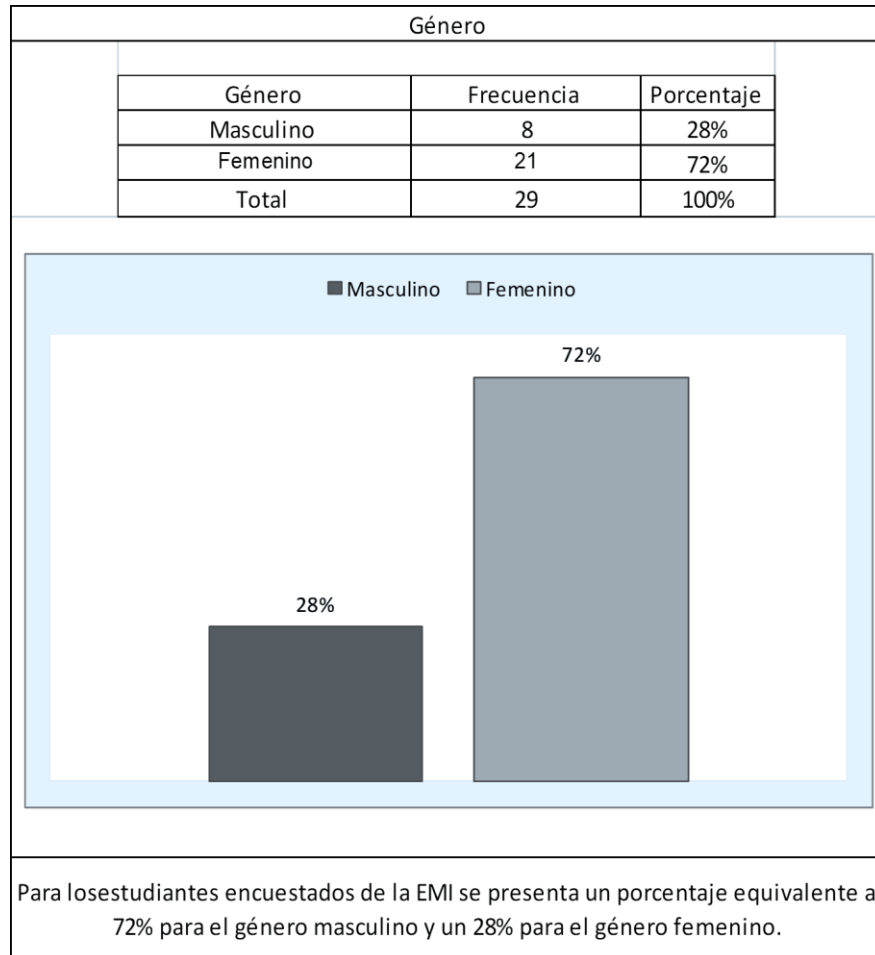
### **4.1.1. Estudiantes**

A continuación se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la autoevaluación del estudio de opinión de estudiantes, mostrando la tabulación de datos, los gráficos y un resumen breve de la retroalimentación pertinente.

#### **4.1.1.1. Información general**

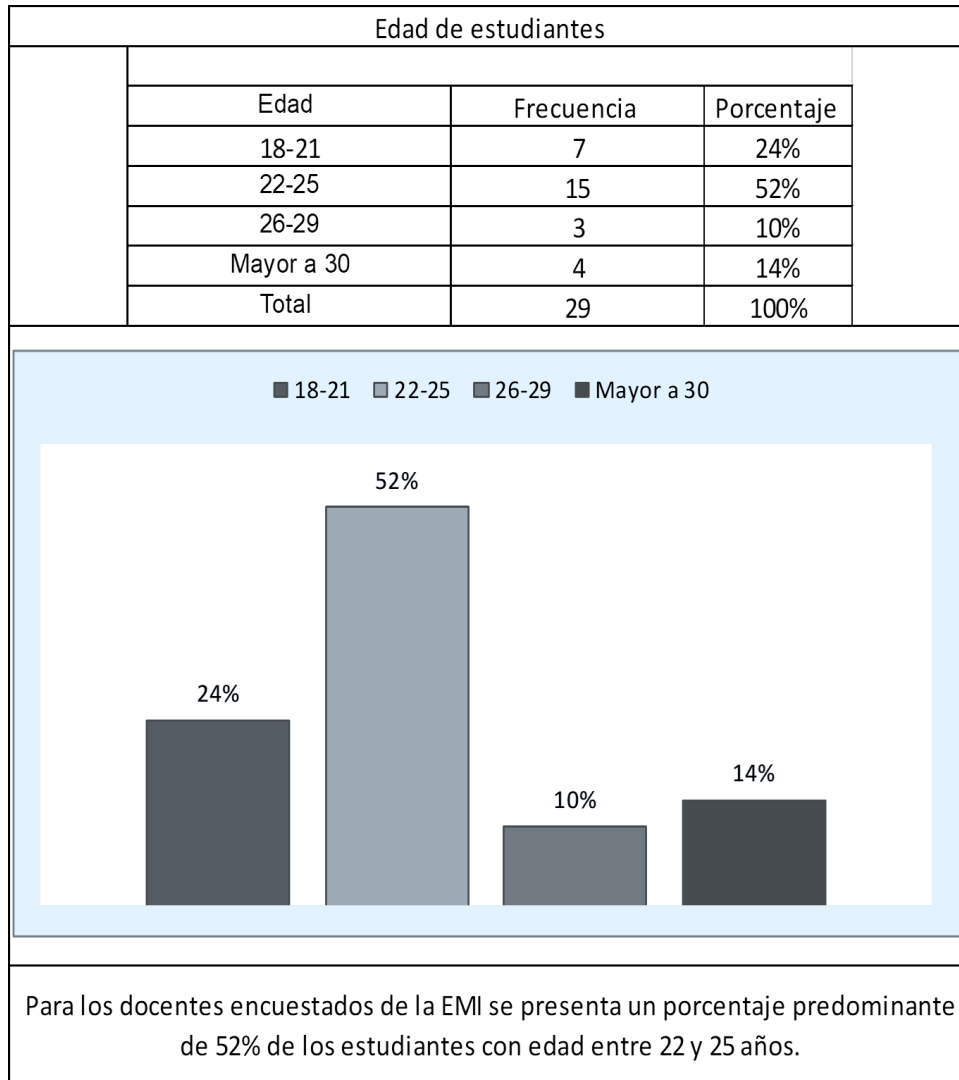
Se presenta información general de los resultados de la autoevaluación, es decir: género, edad, título de educación media, establecimiento de título de diversificado y la cantidad de créditos aprobados. Esta autoevaluación fue realizada por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial.

Figura 13. **Género**



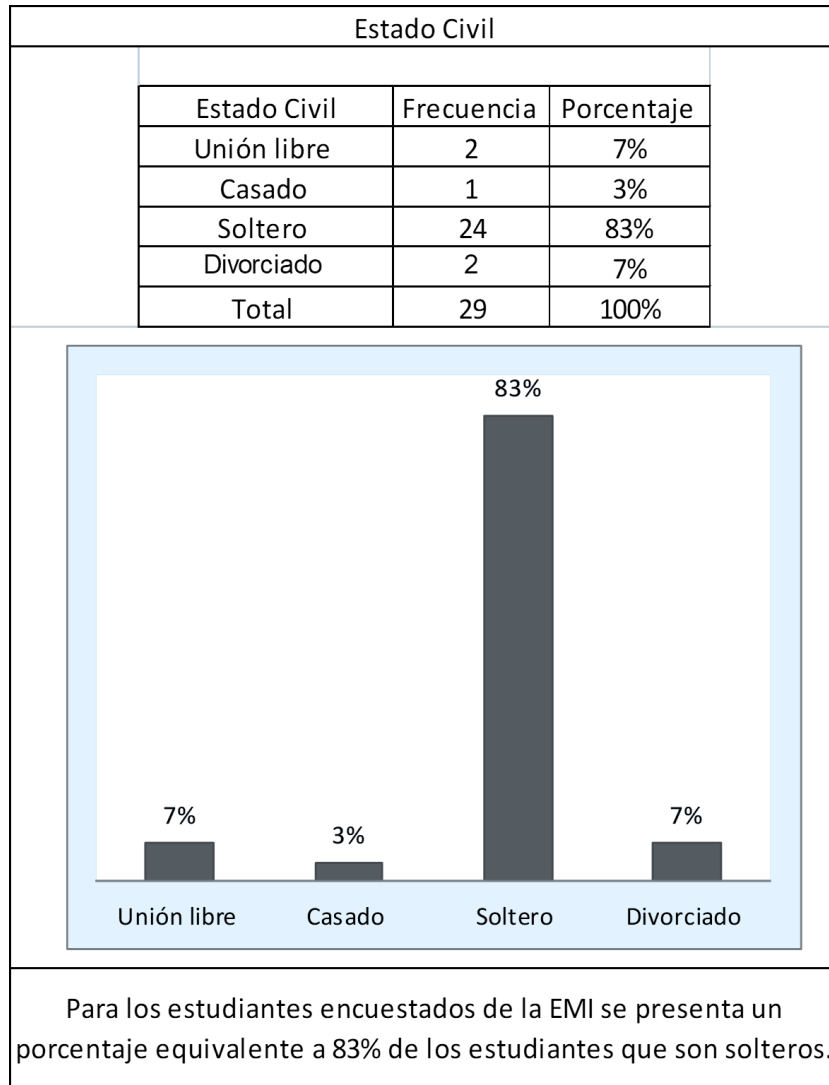
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 14. **Edad**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 15. **Estado civil**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

#### **4.1.1.2. Relación con el contexto**

Se presenta la información relacionada a los cursos de la carrera de Ingeniería Industrial, tomando en cuenta la información, la promoción y la correspondencia con el contexto, pertinentes al aspecto del currículo presentado en la encuesta.

#### **4.1.1.3. Recursos**

Se presenta la información del aspecto del currículo de la sección de plan de estudios que se presenta en la encuesta, del gremio pertinente.

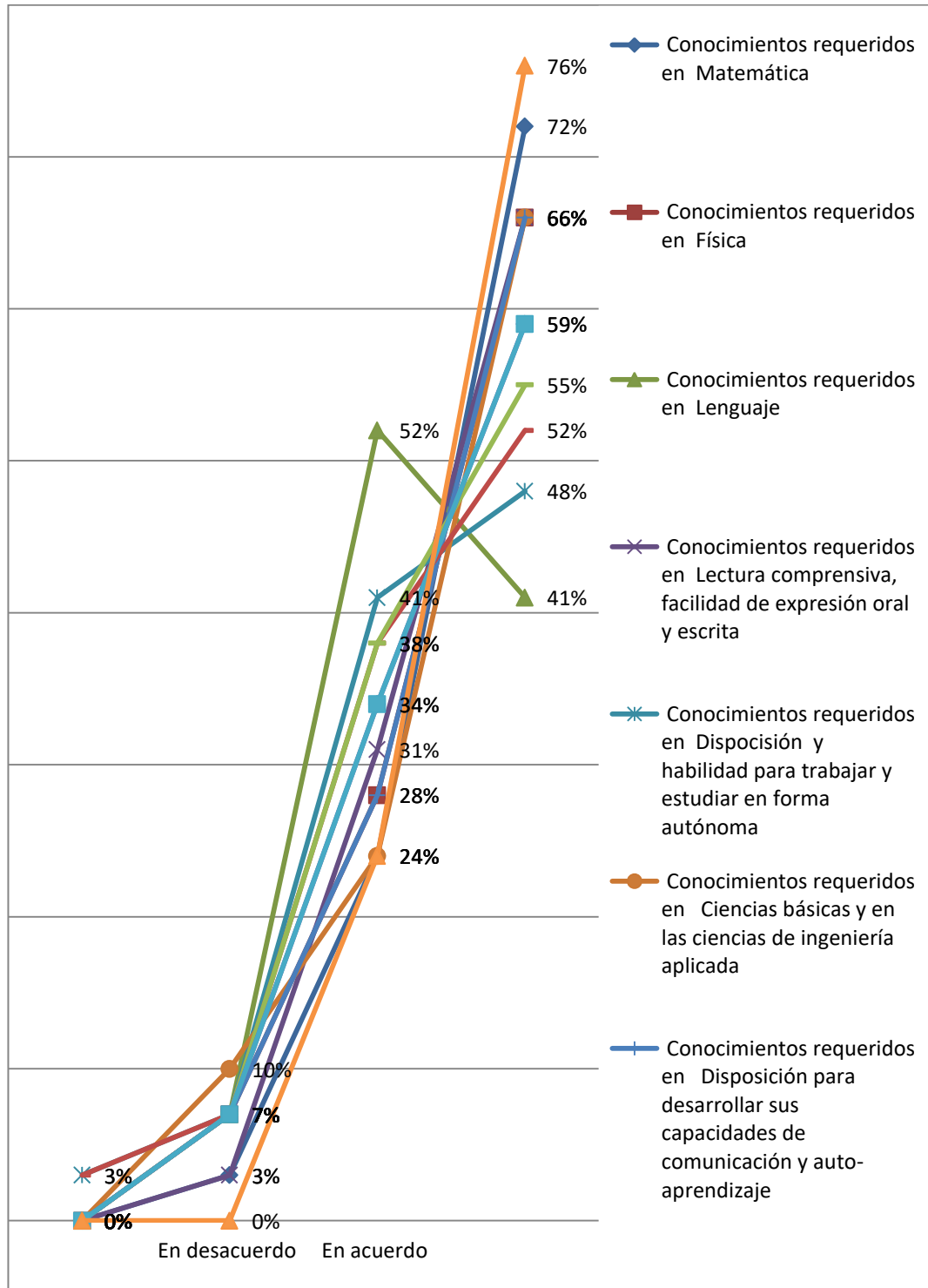
#### **4.1.1.4. Proceso educativo**

Corresponde a la metodología enseñanza-aprendizaje que reciben los estudiantes, para lo cual es pertinente el aspecto del currículo presentado en la encuesta.

#### **4.1.1.5. Resultados**

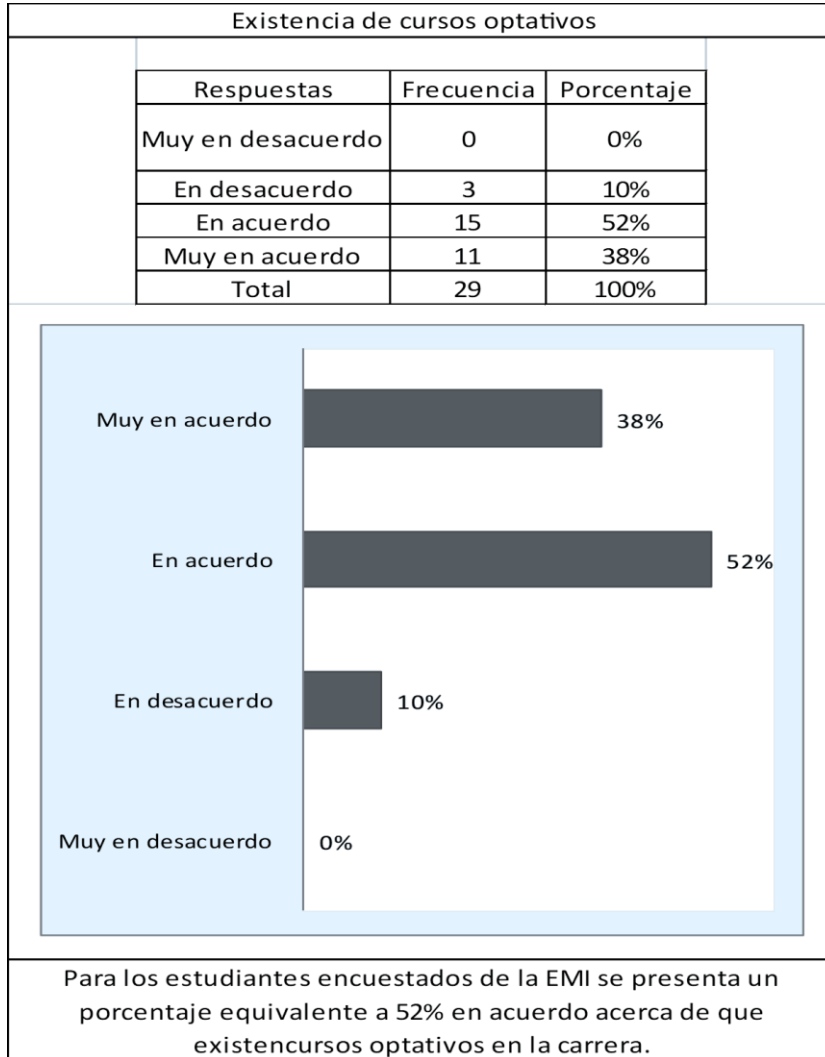
Para los estudiantes se presenta el desempeño estudiantil correspondiente al aspecto de docentes.

Figura 16. **Habilidades y actitudes**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

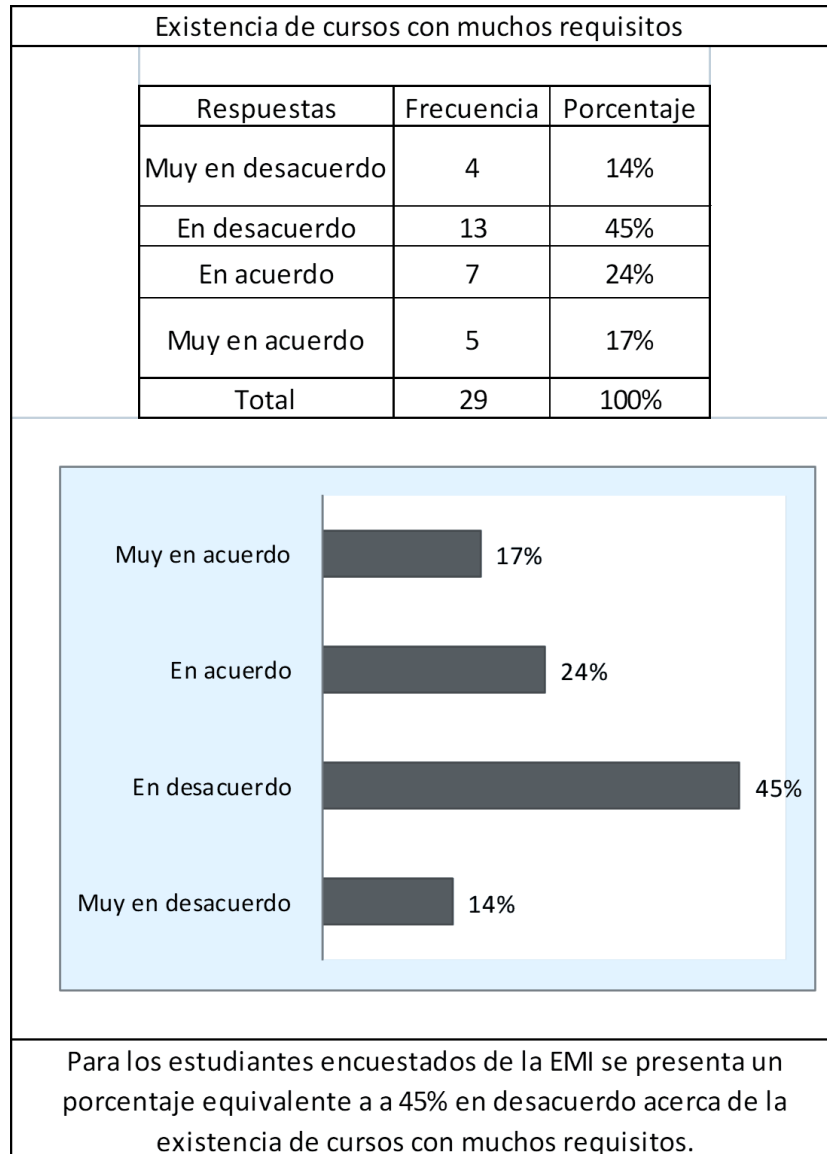
**Figura 17. Existencia de cursos optativos**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

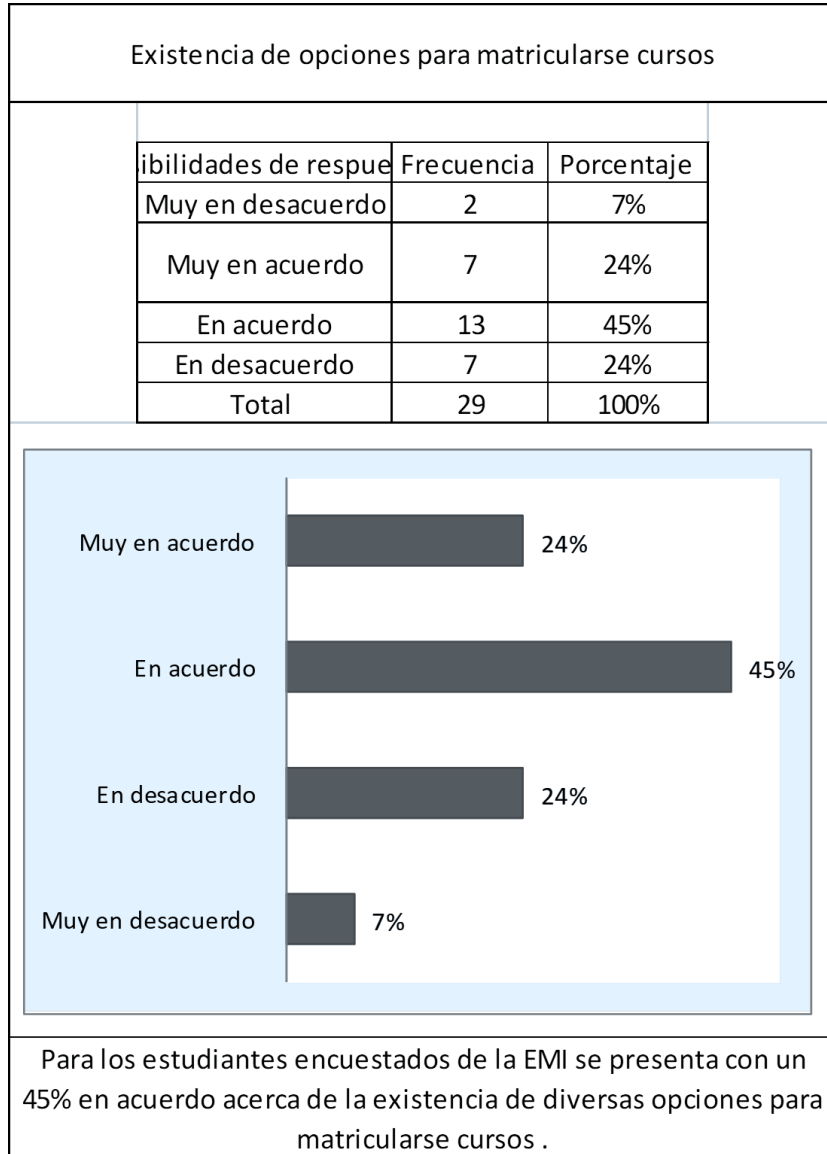


Figura 18. **Existencia de cursos con muchos requisitos**



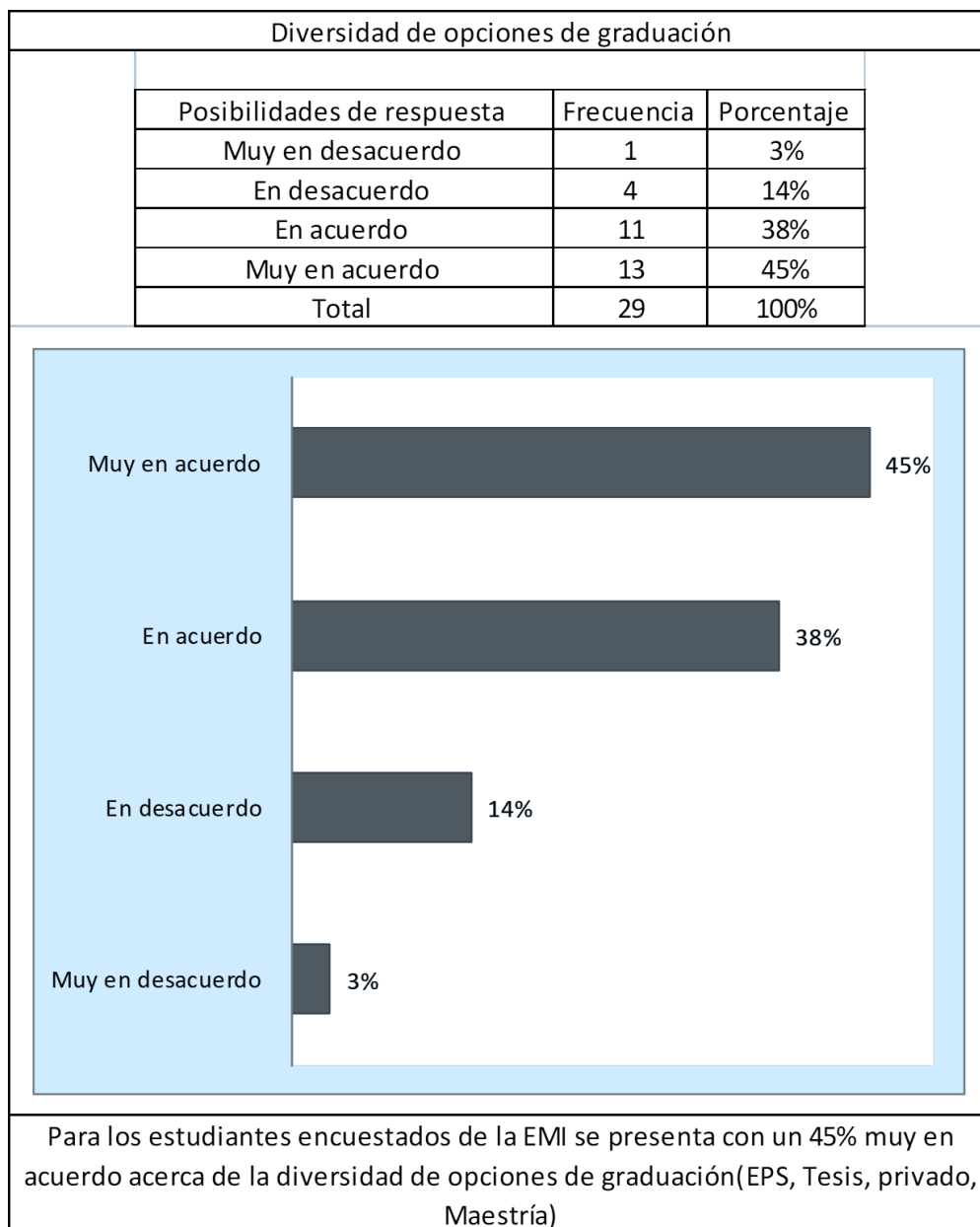
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 19. Existencia para matricularse cursos**



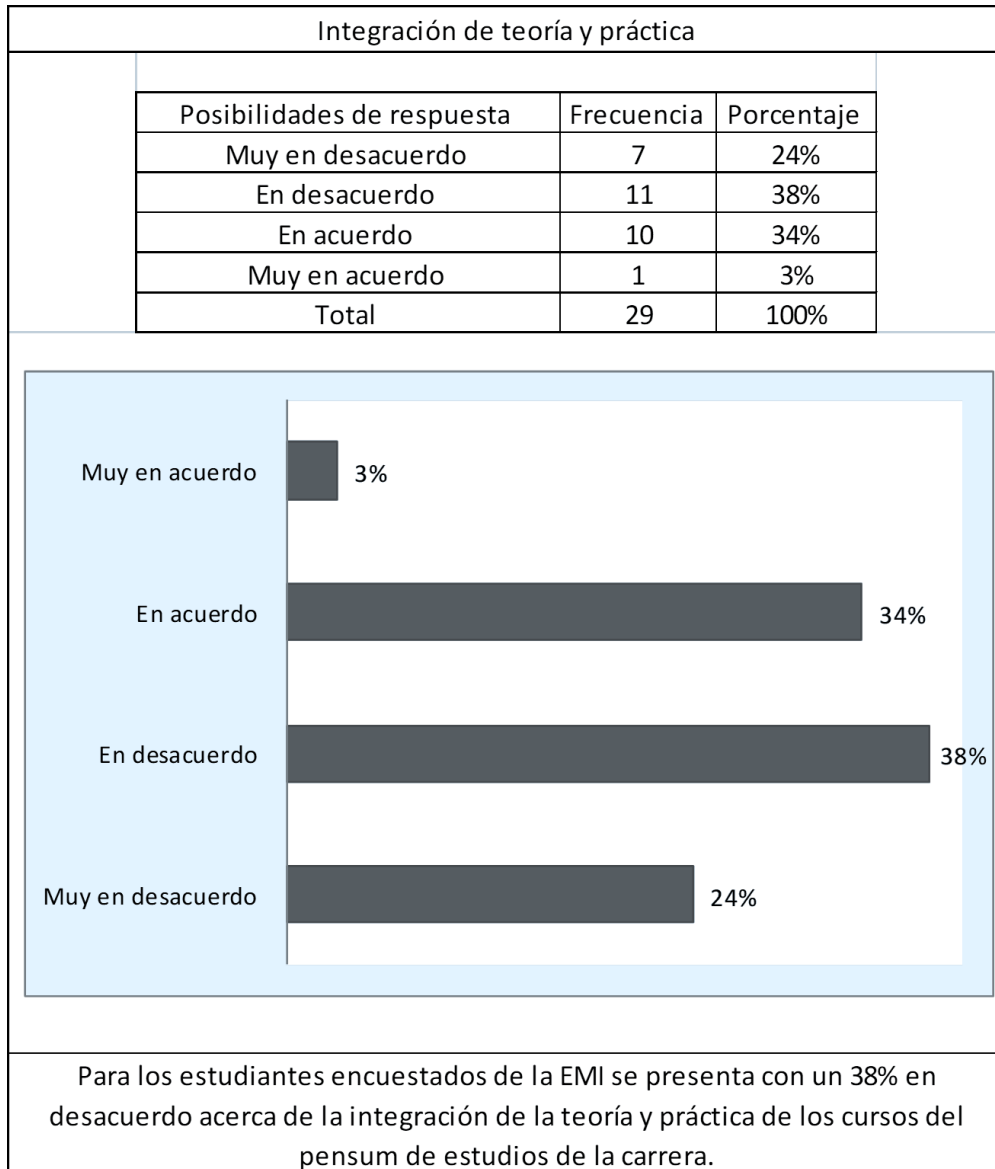
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 20. **Diversidad de opciones de graduación**



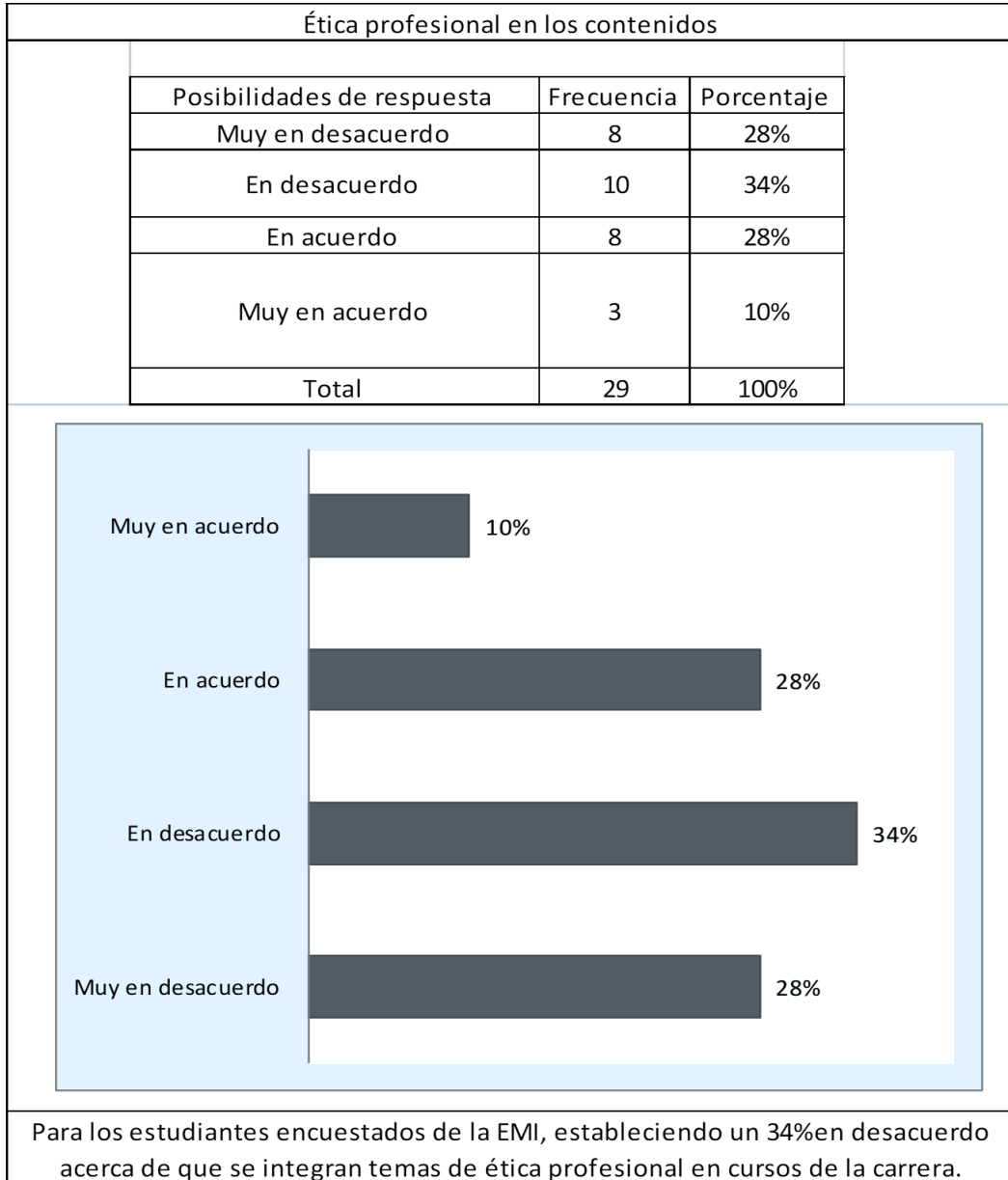
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 21. Integración teoría y práctica**



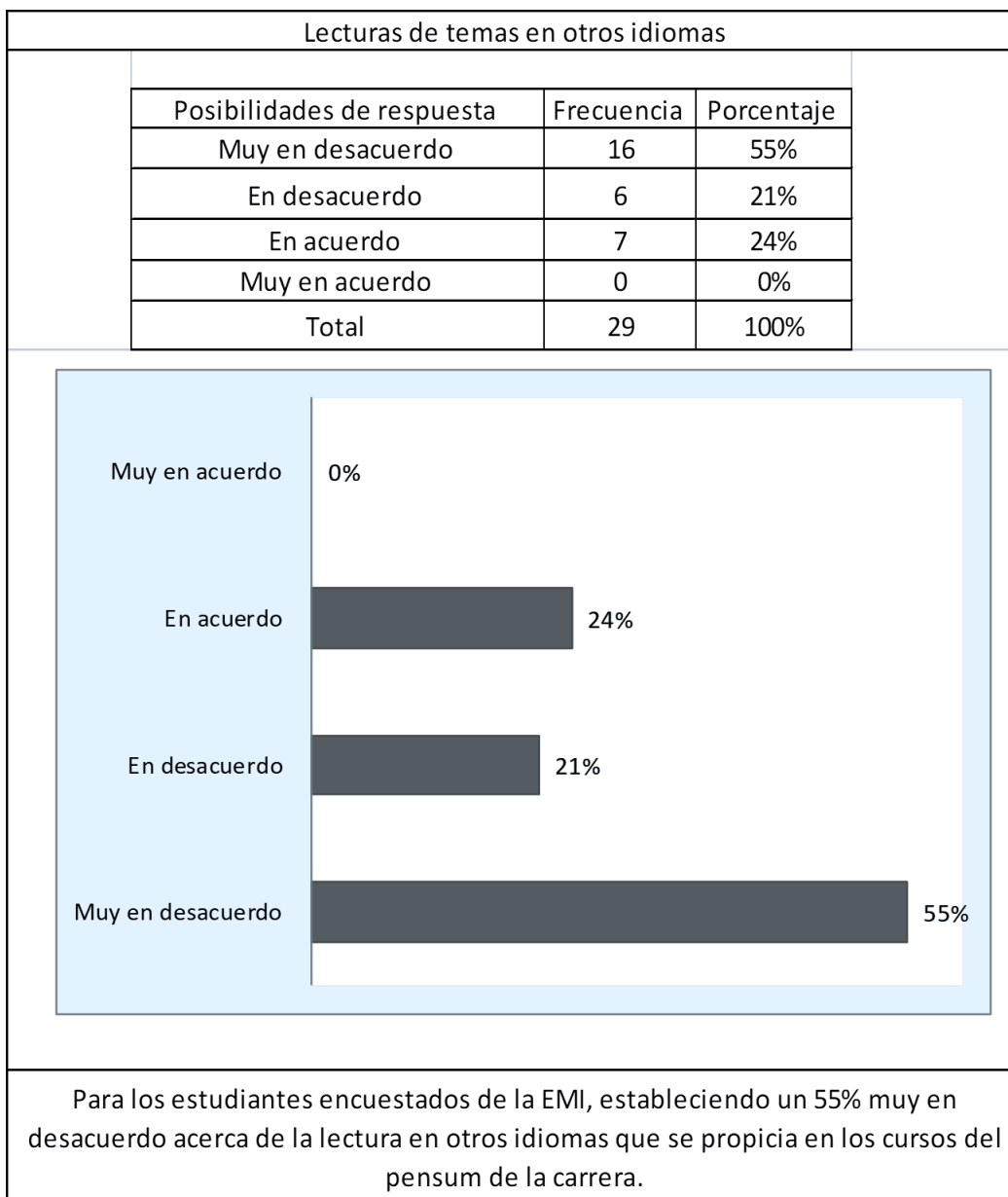
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 22. Ética profesional en los contenidos**



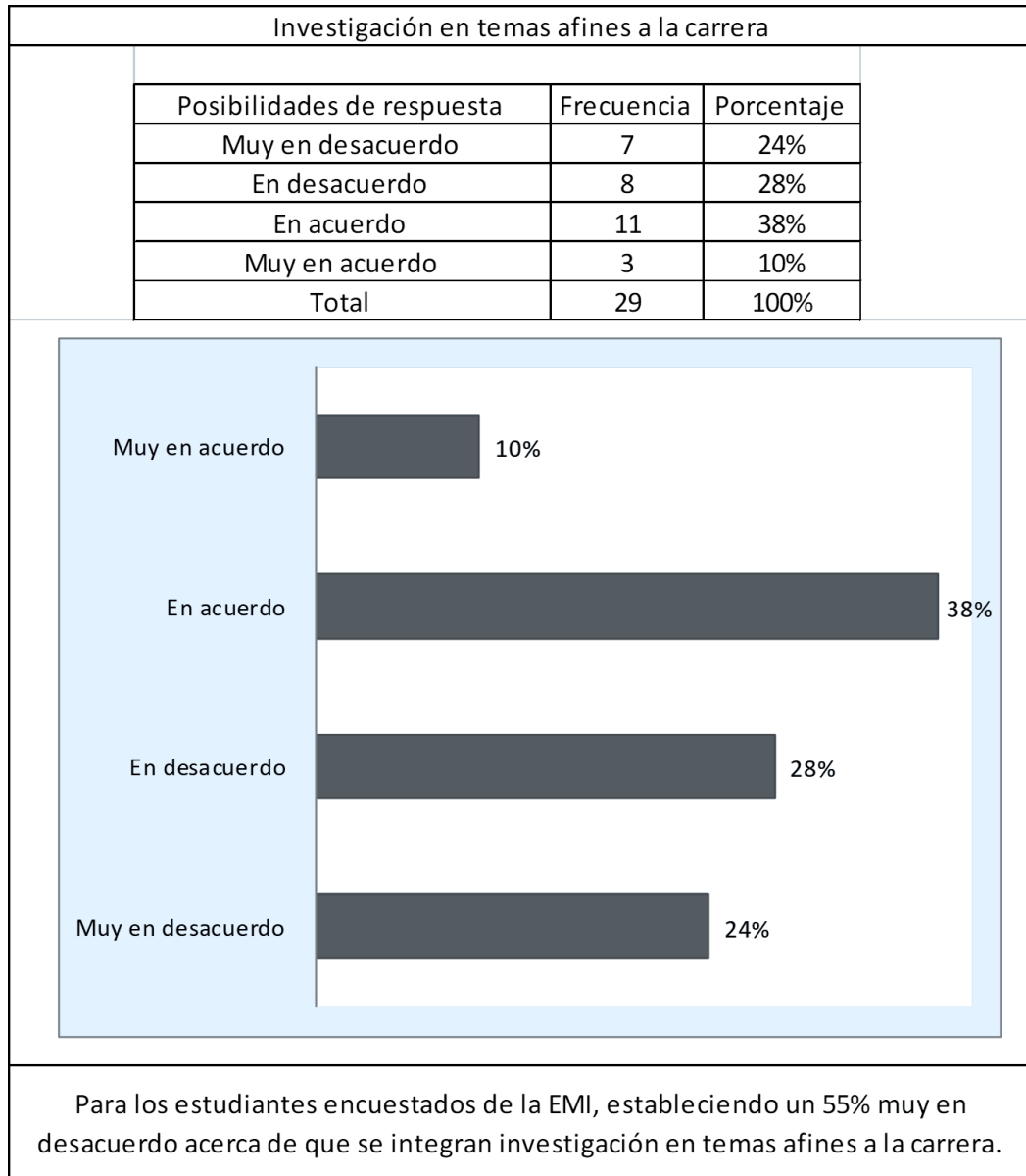
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 23. Lectura de temas en otros idiomas**



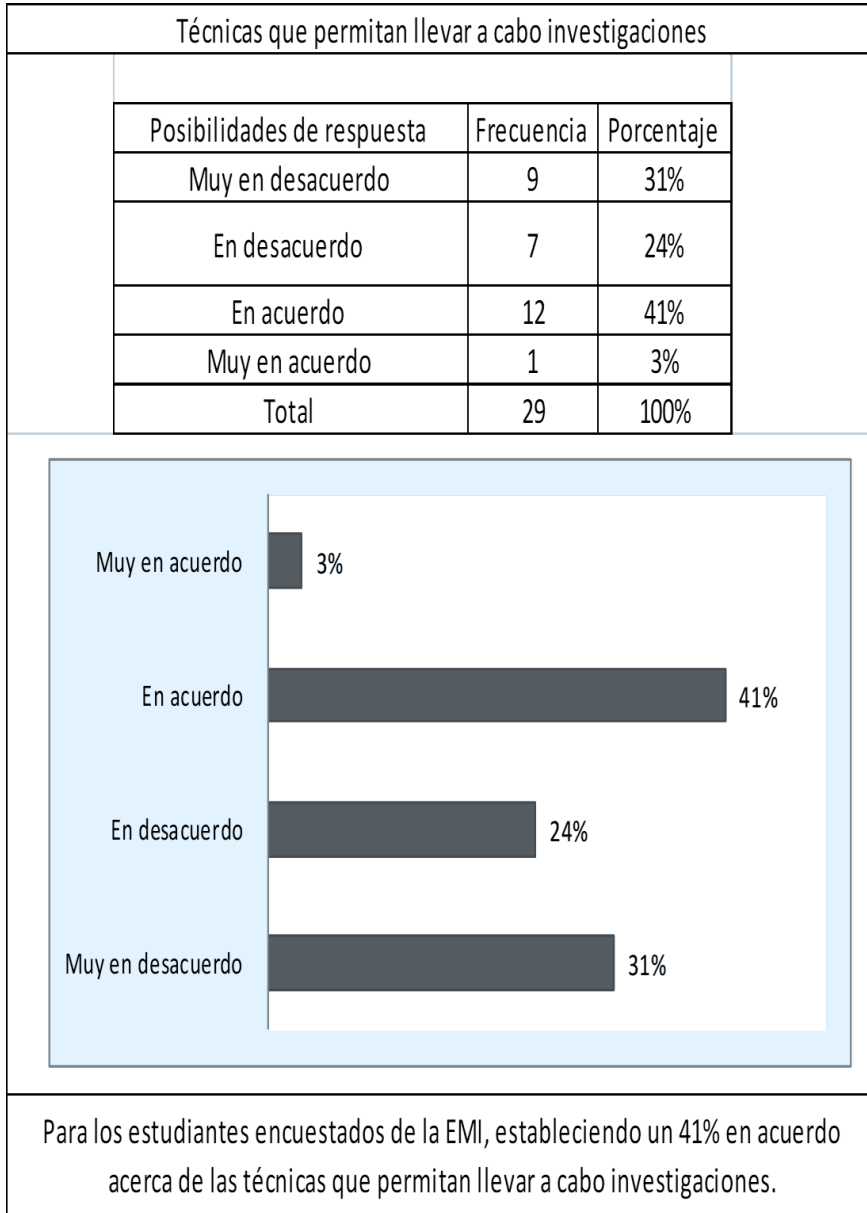
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 24. Investigación de temas afines a la carrera**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

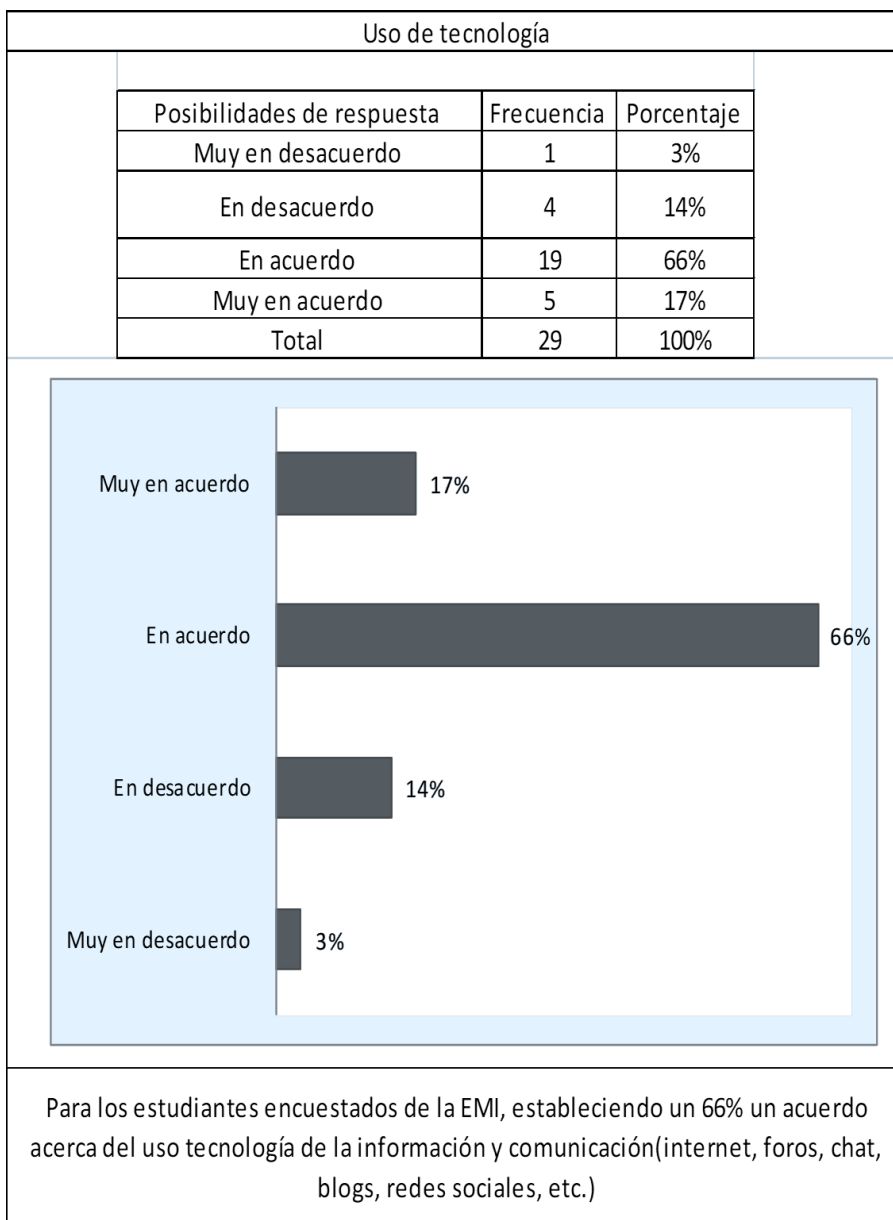
**Figura 25. Técnicas para llevar a cabo investigaciones**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

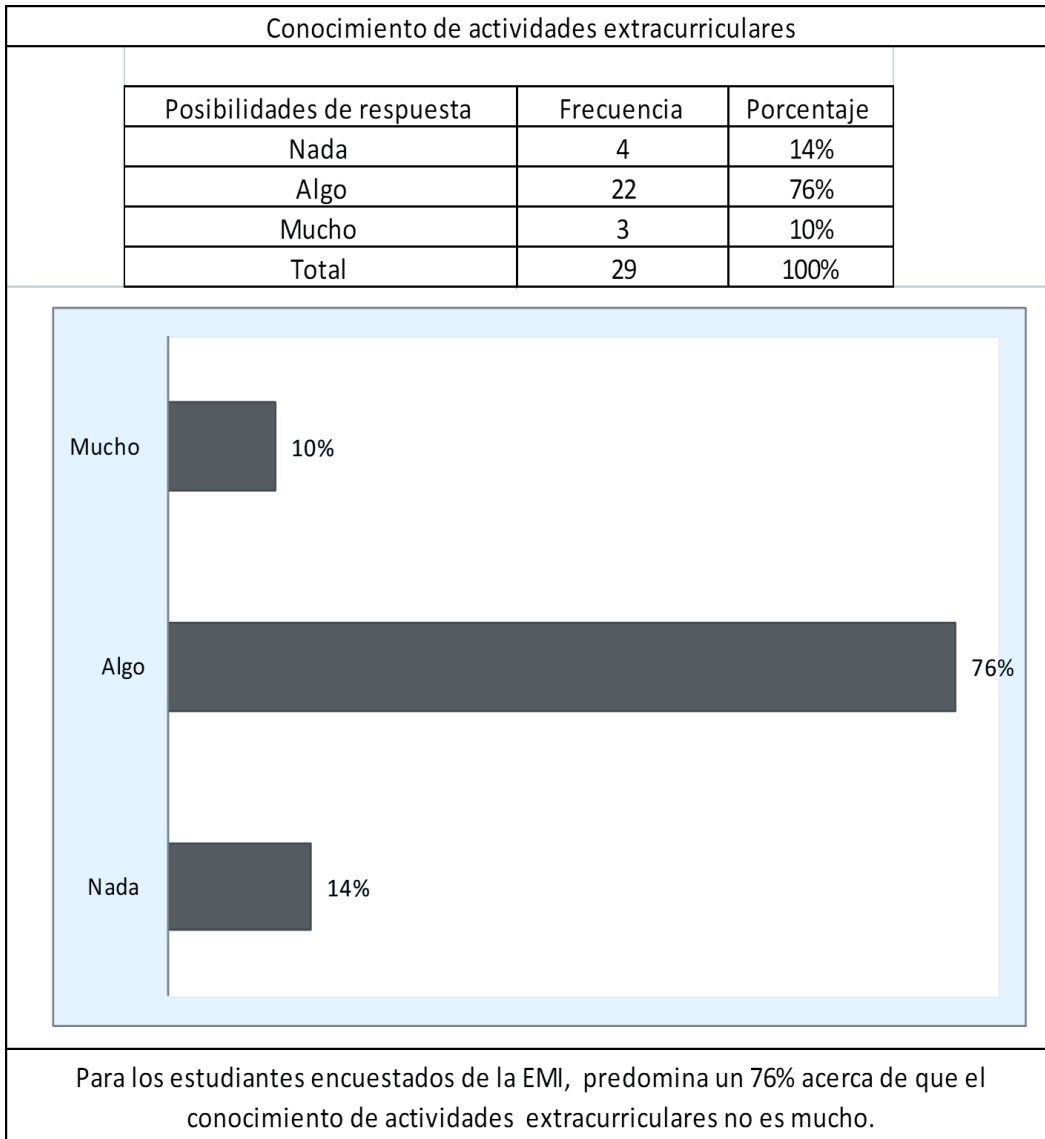


**Figura 26. Uso de tecnología de comunicación**



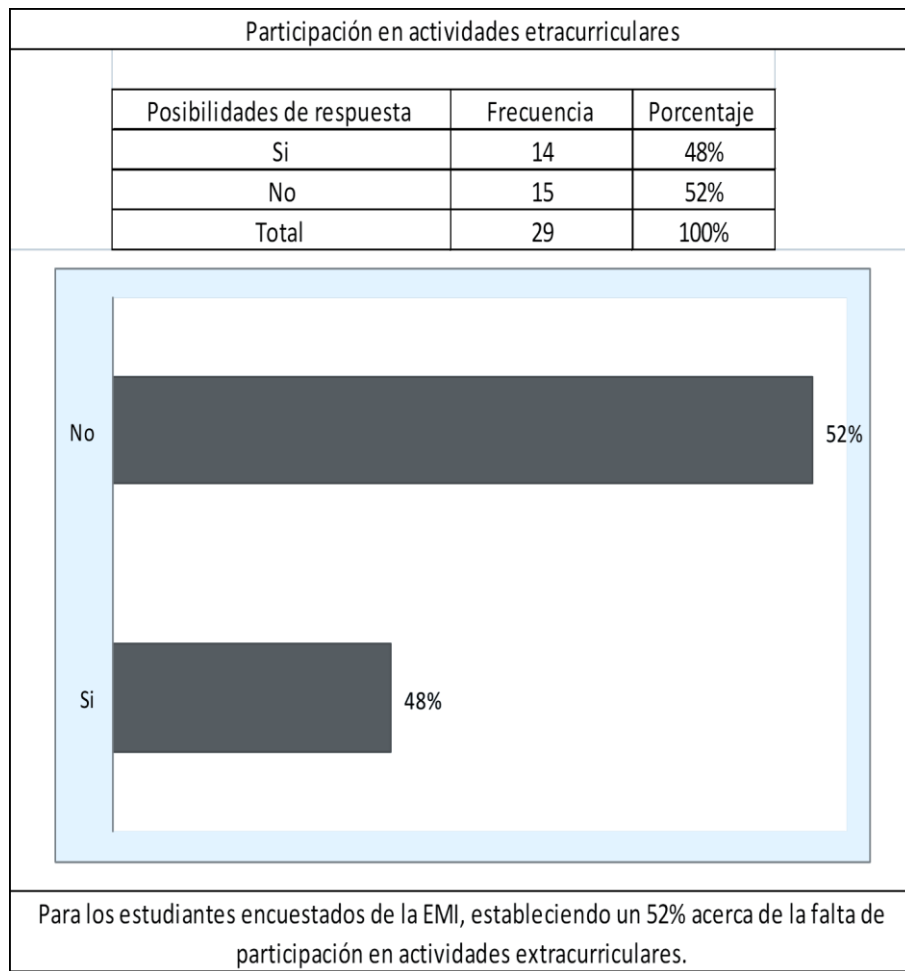
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 27. **Conocimiento de actividades extracurriculares**



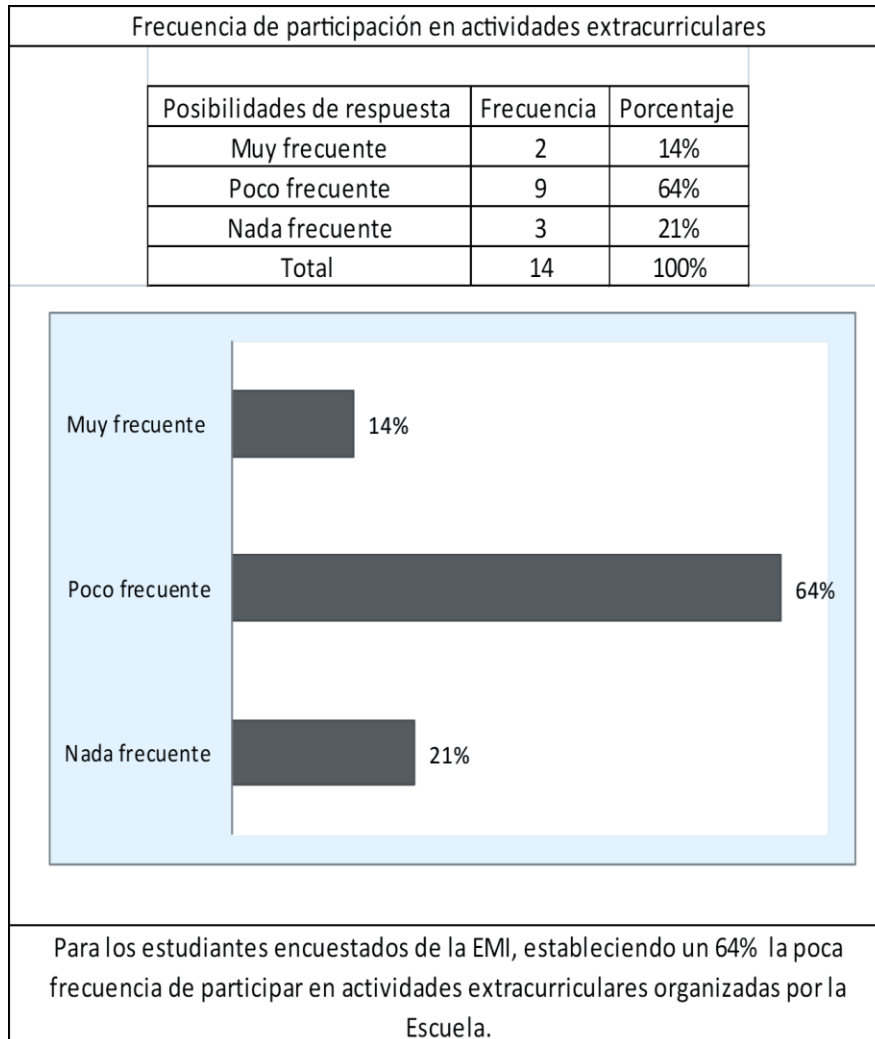
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 28. **Participación en actividades extracurriculares**



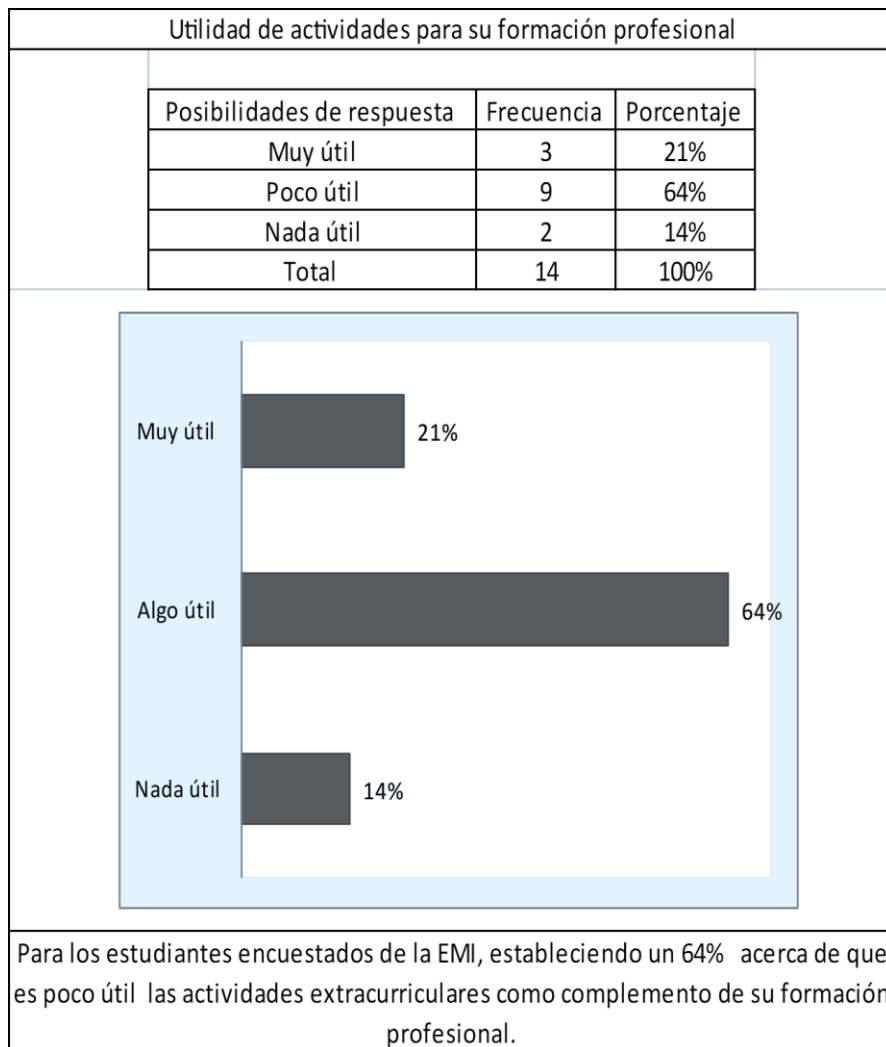
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 29. Frecuencia de participación**



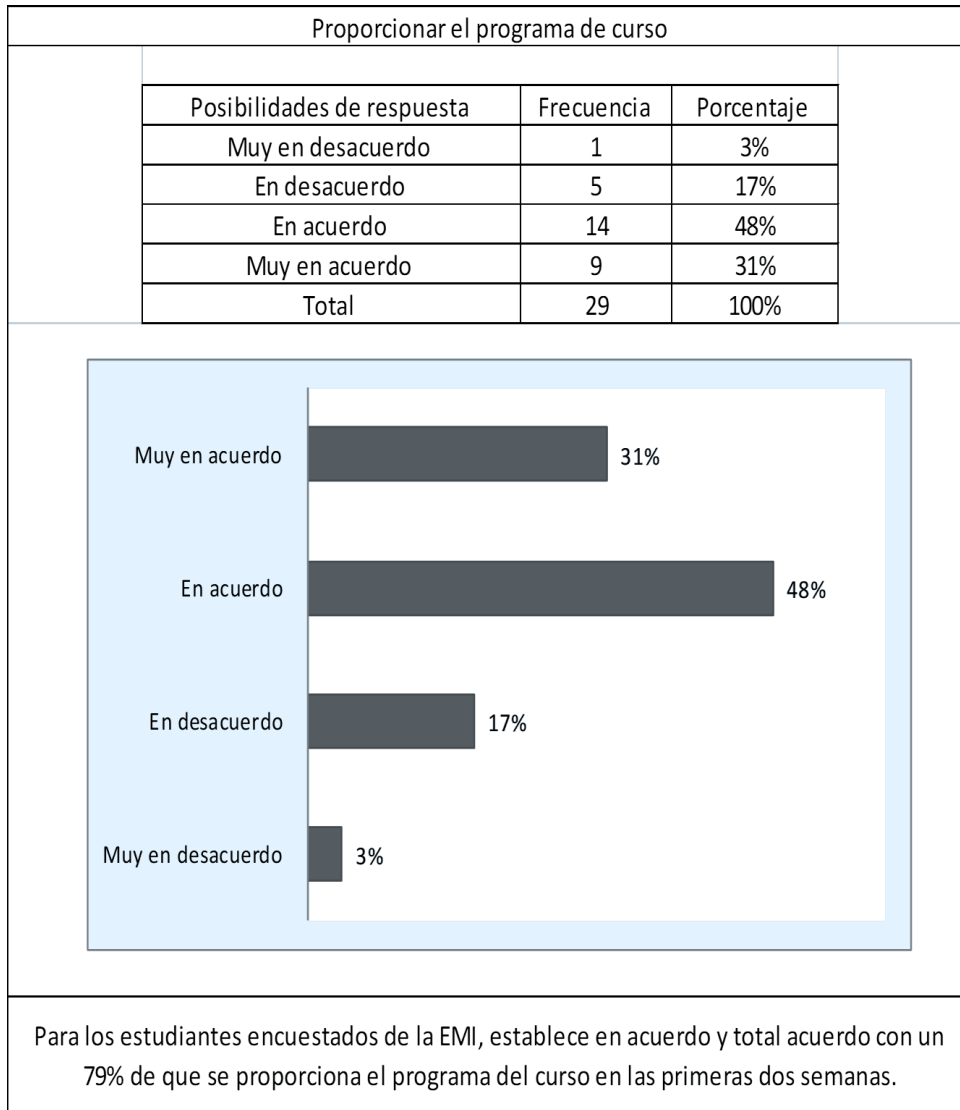
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 30. Utilidad de actividades**



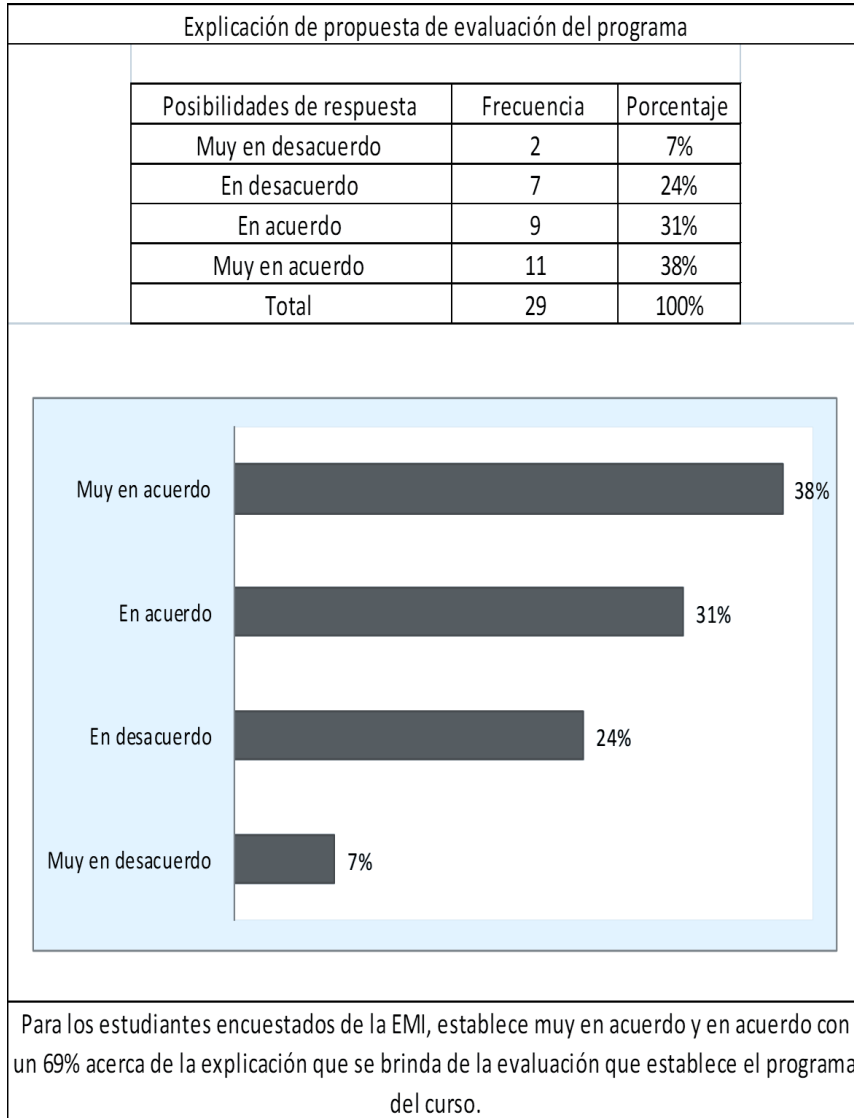
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 31. Proporción de programas de cursos**



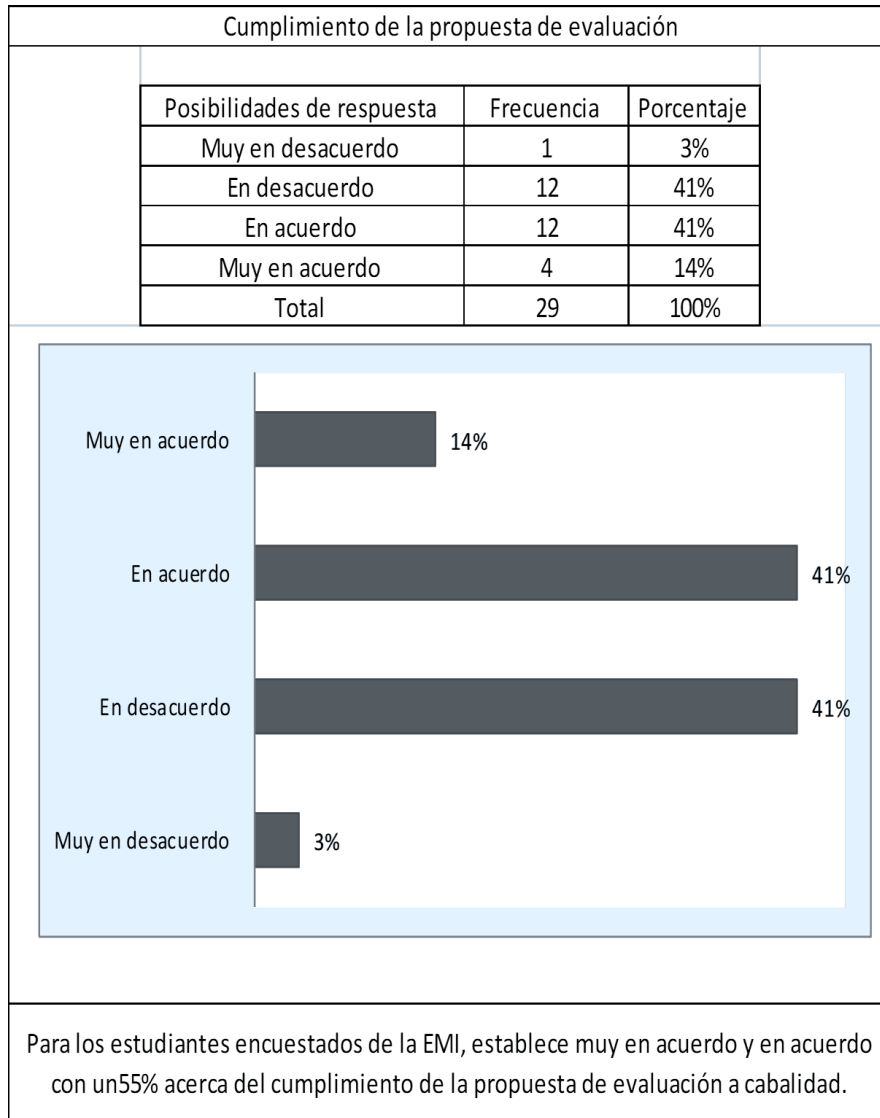
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 32. Explicación de la evaluación del programa**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

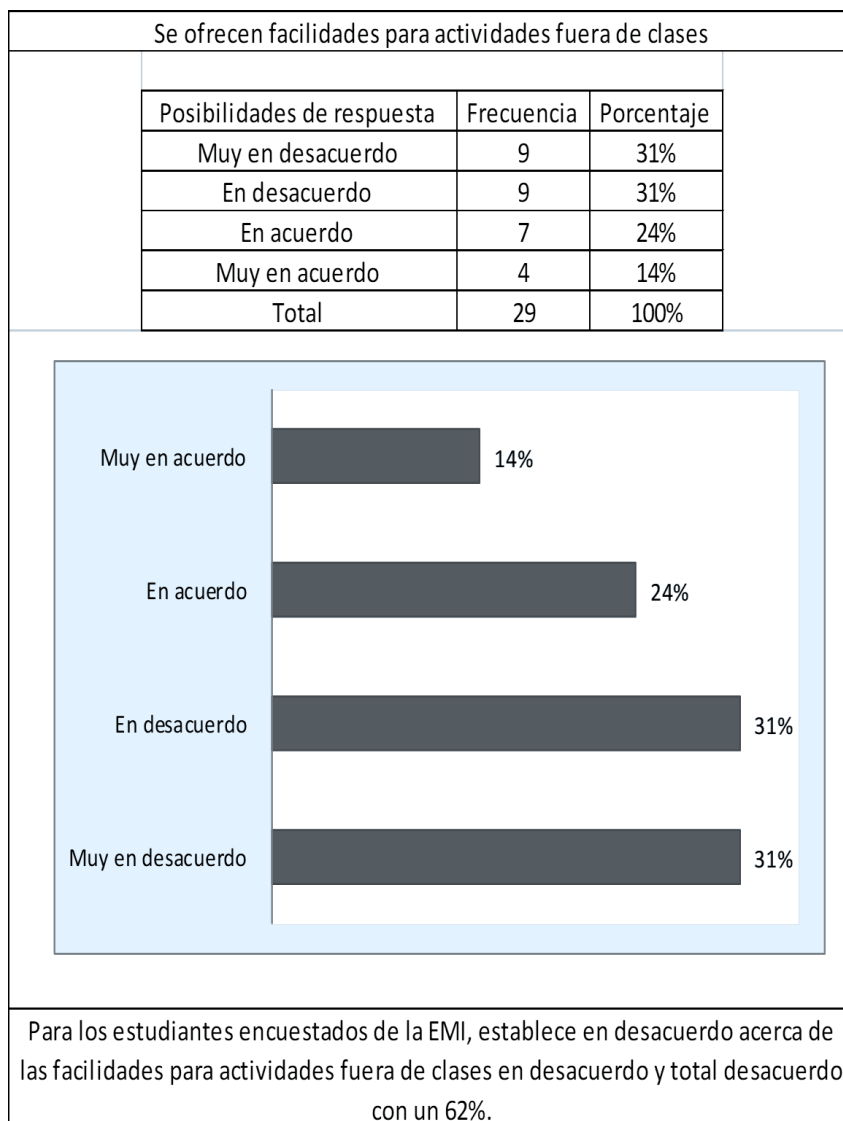
**Figura 33. Cumplimiento de evaluación**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

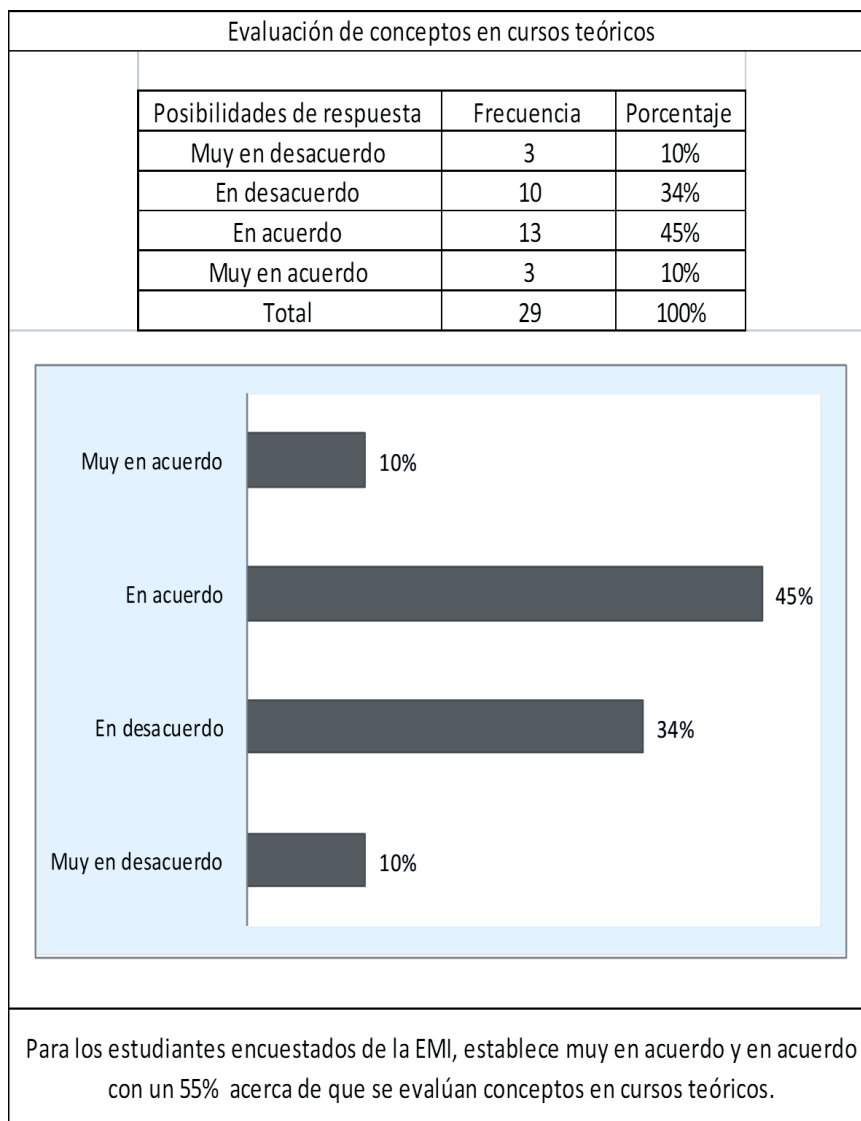


**Figura 34. Actividades fuera de clases**



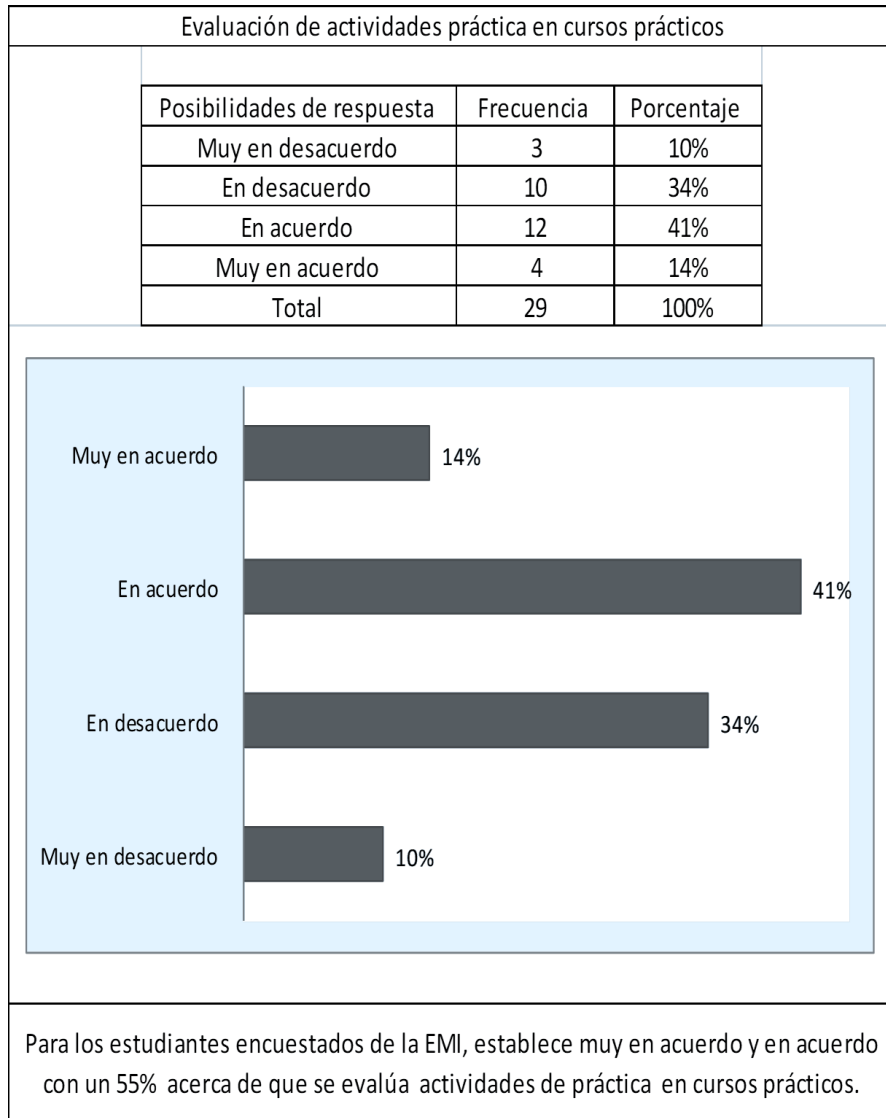
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 35. Evaluación pertinente de cursos teóricos**



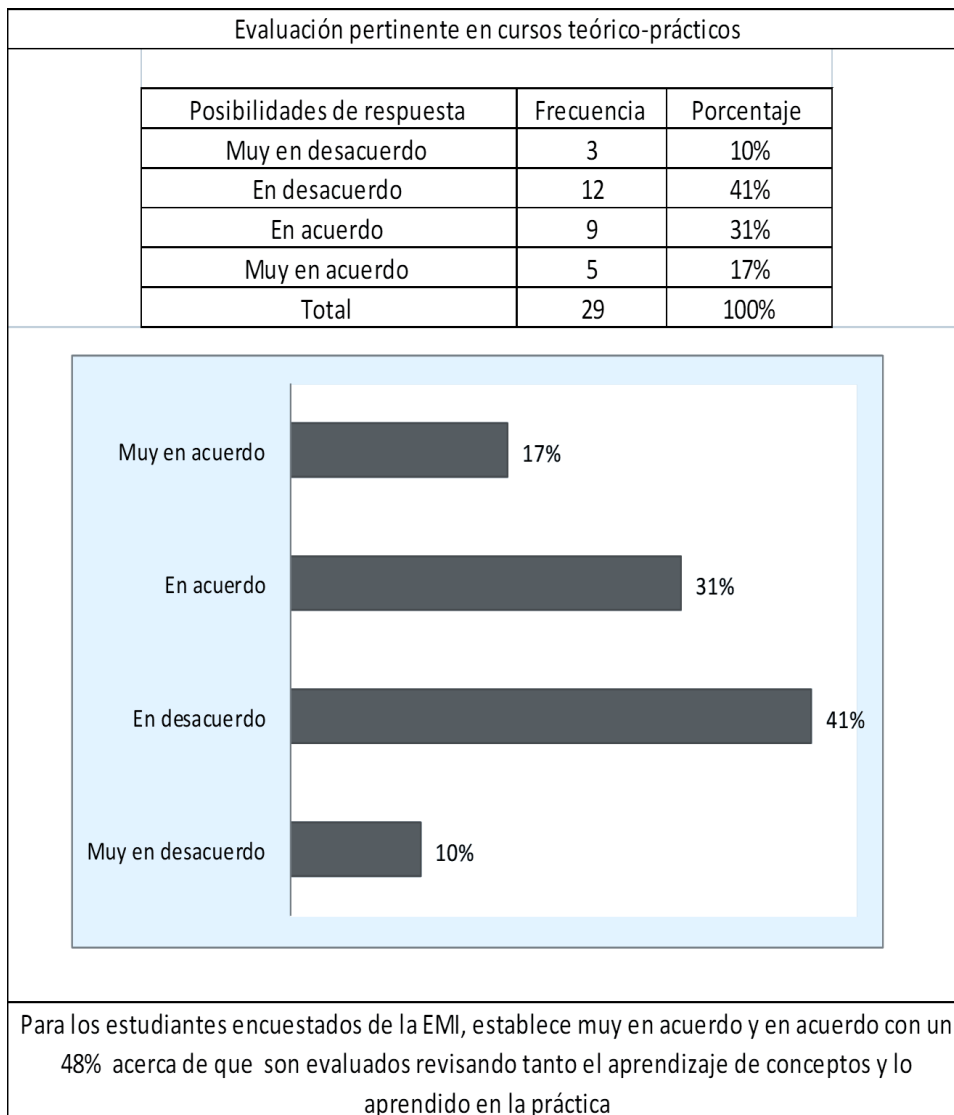
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 36. Evaluación pertinente de cursos prácticos**



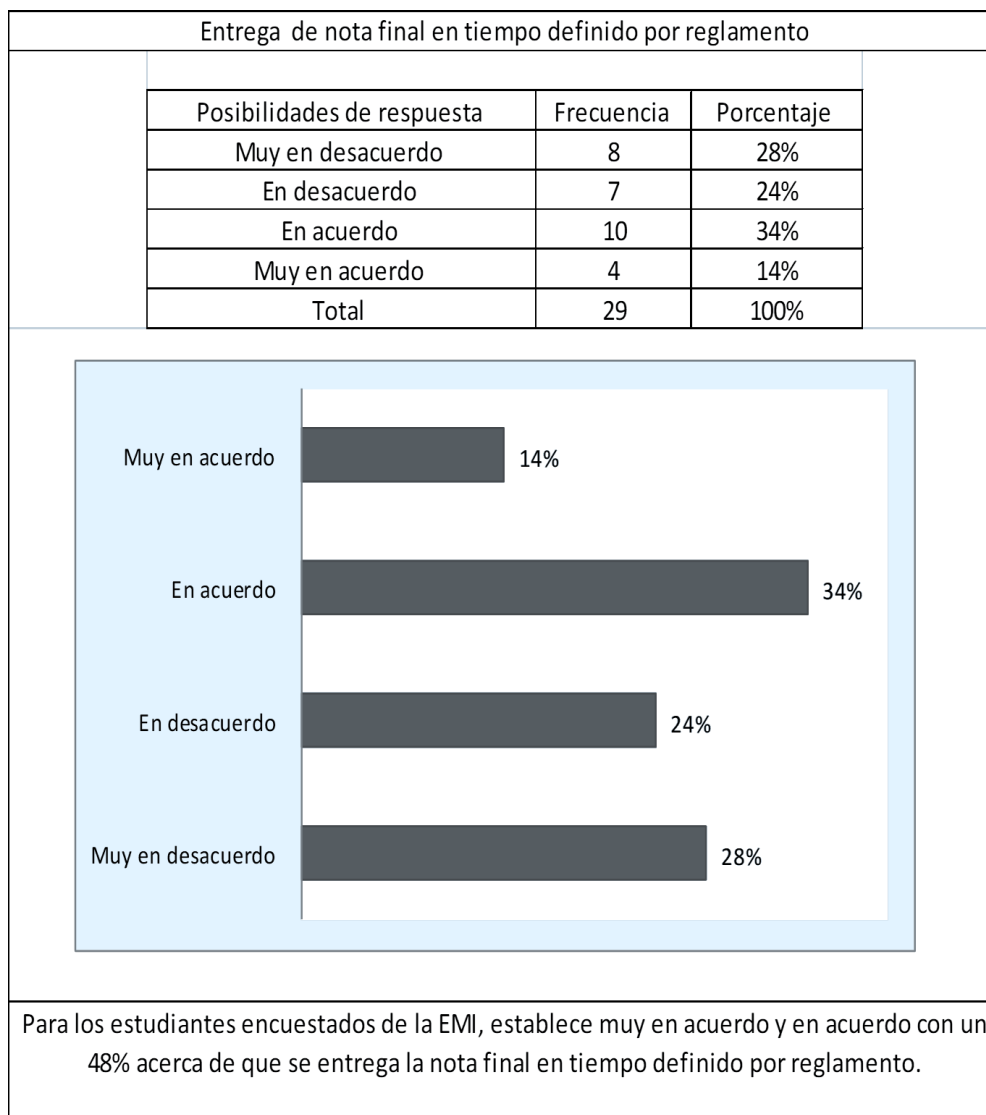
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 37. Evaluación pertinente de cursos teórico-prácticos**



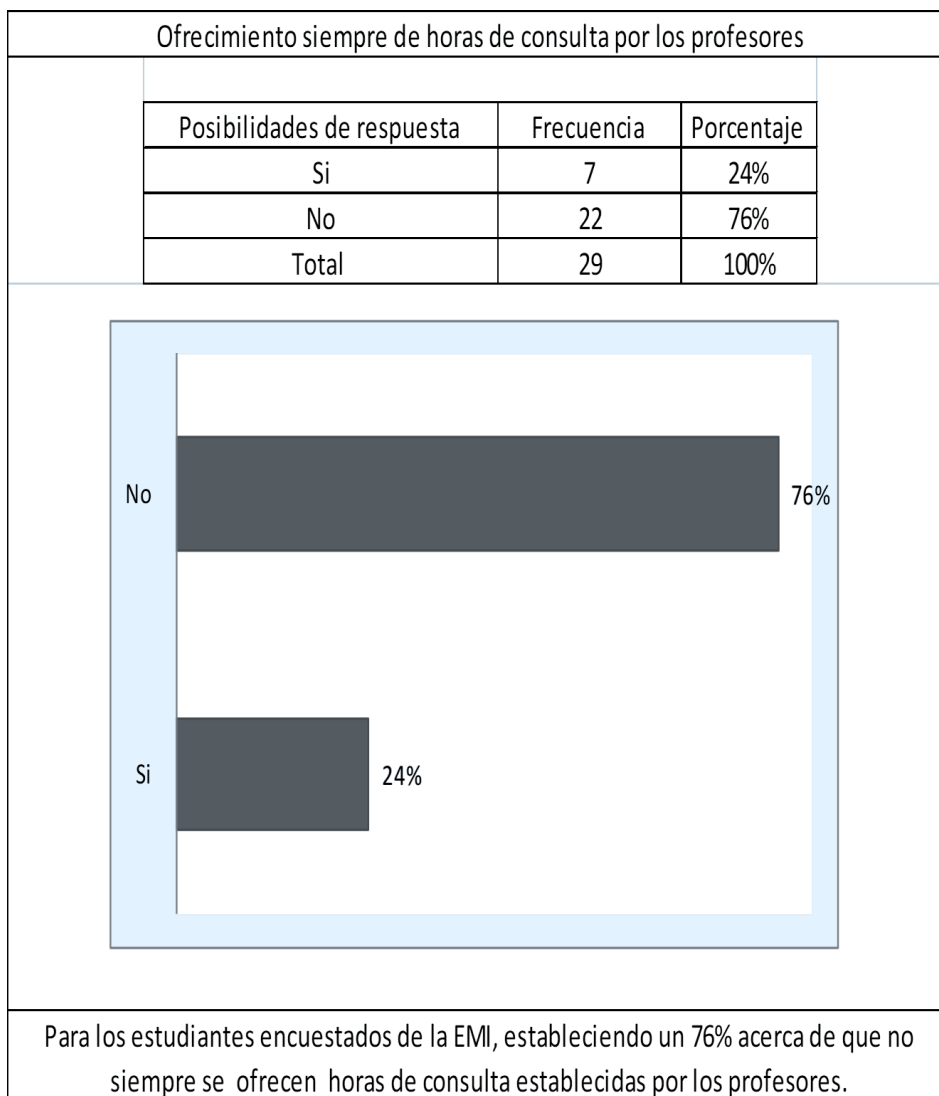
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 38. Entrega de nota final**



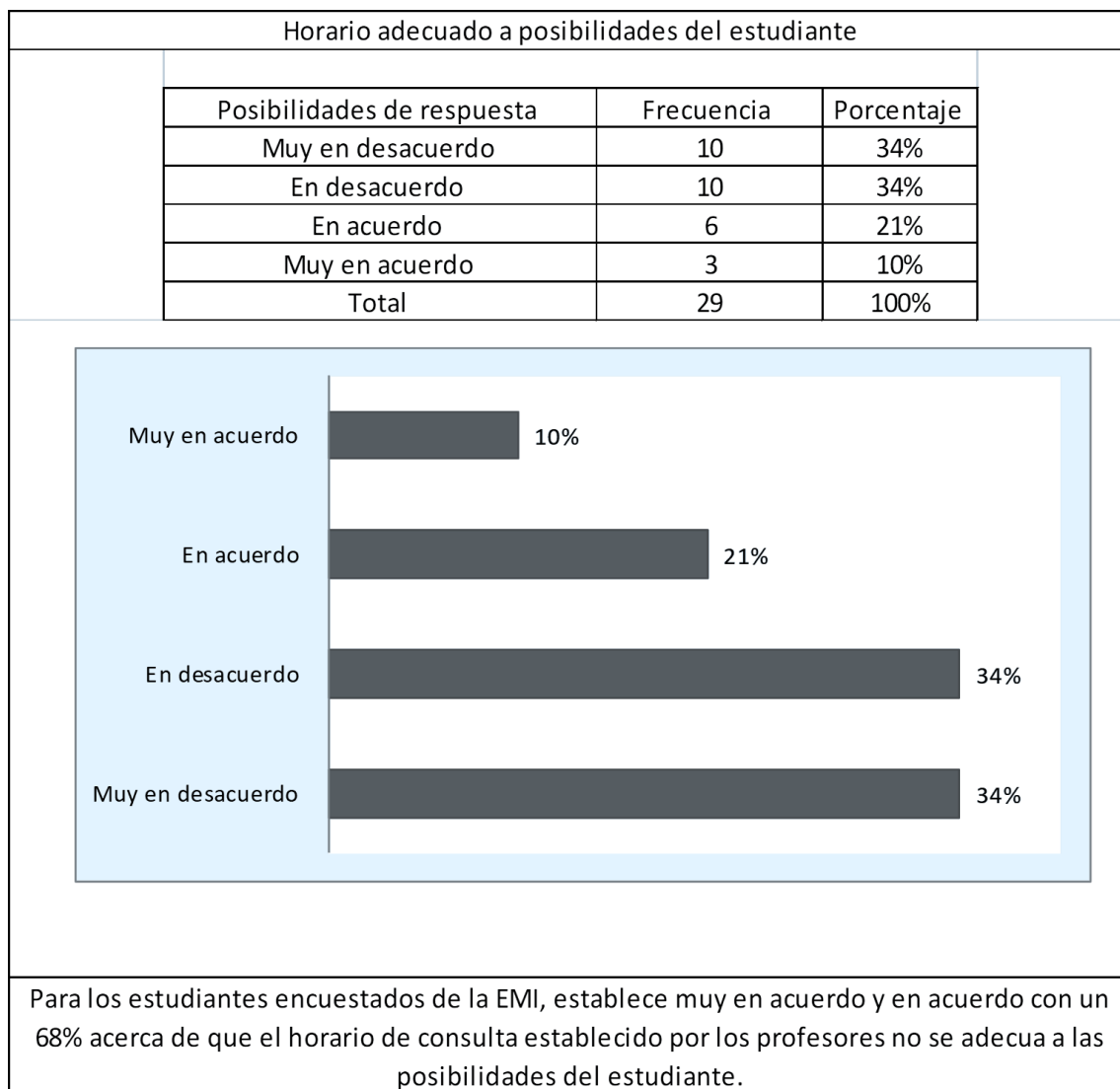
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 39. Ofrecimiento de horas de consulta**



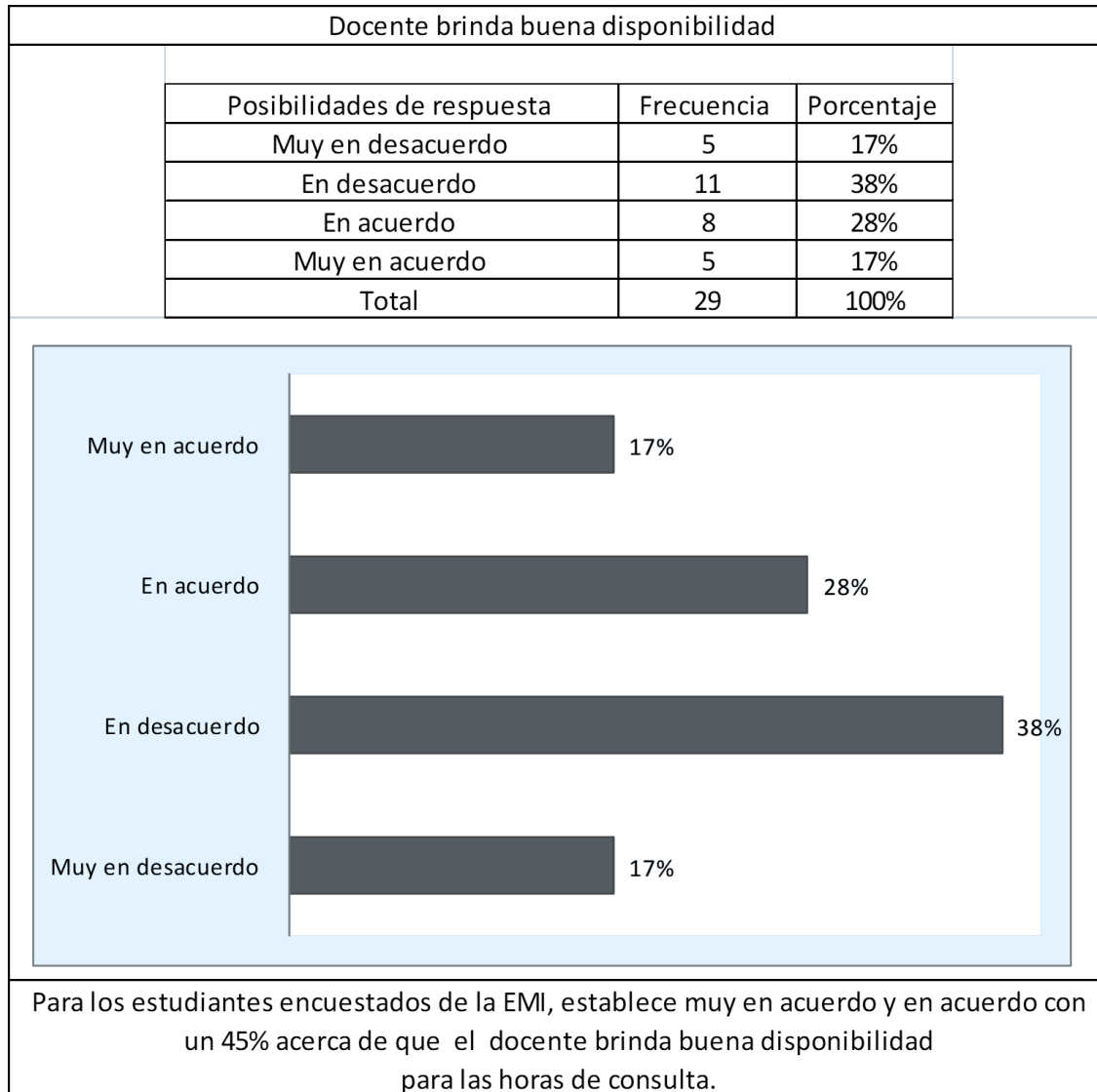
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 40. Horario adecuado de consulta**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

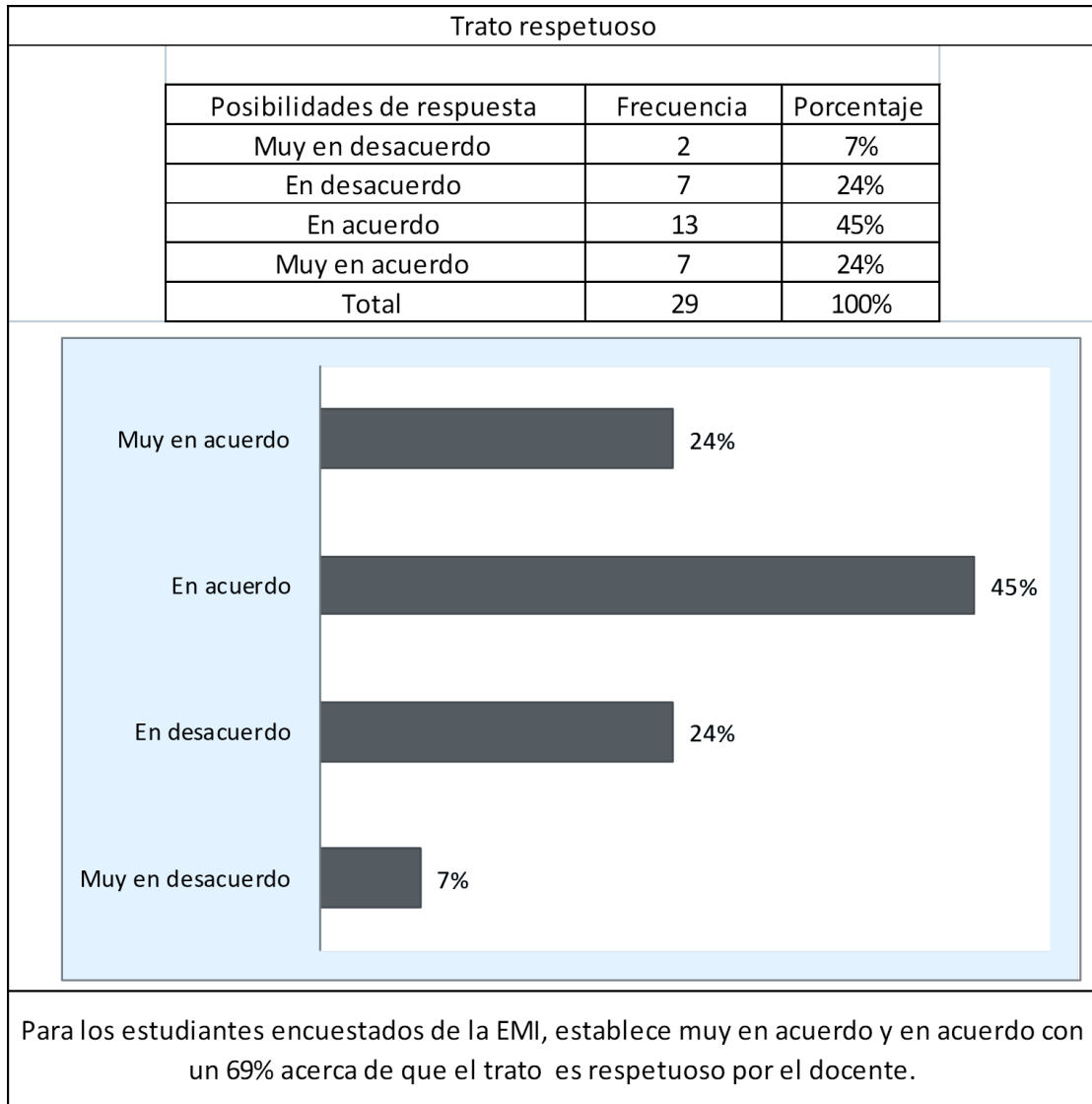
**Figura 41. Disponibilidad del docente**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

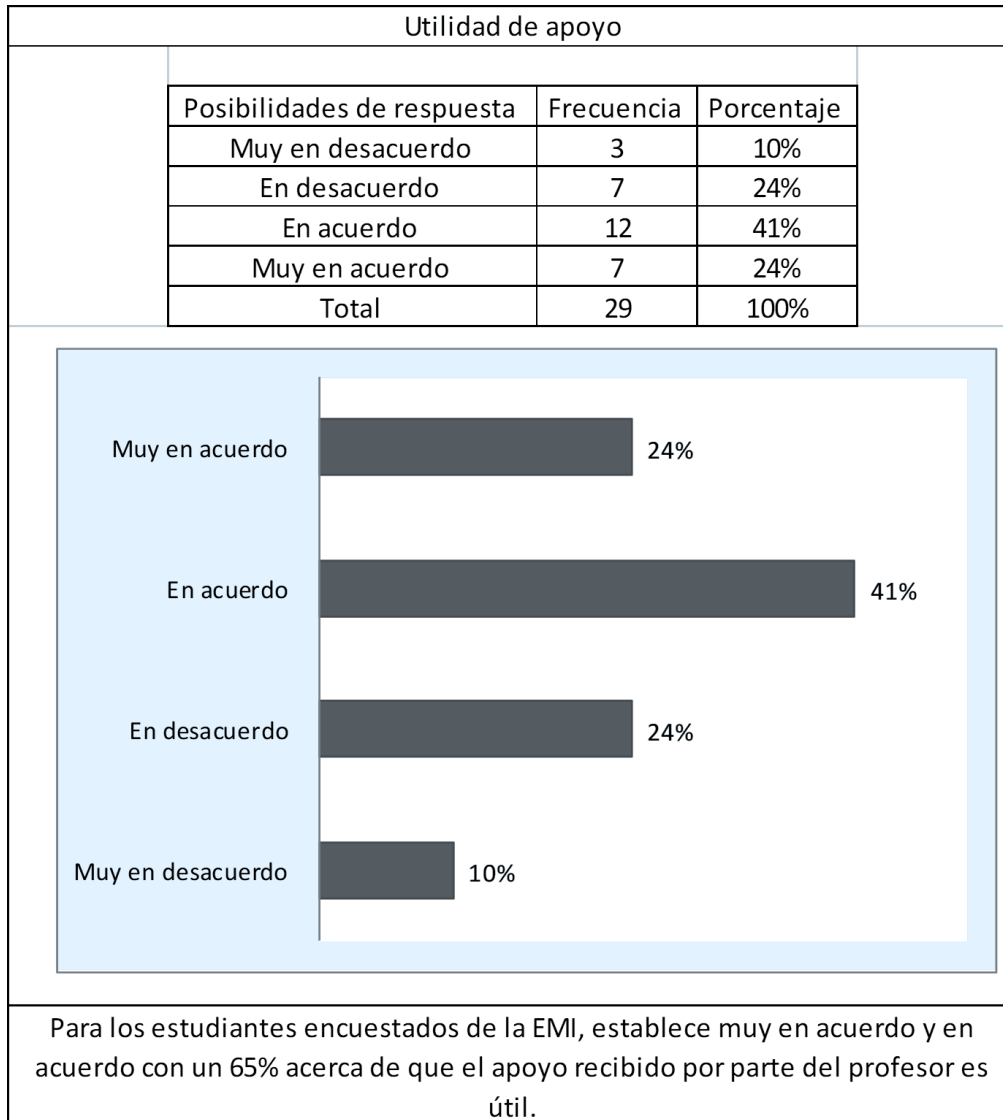


**Figura 42. Trato respetuoso del docente**



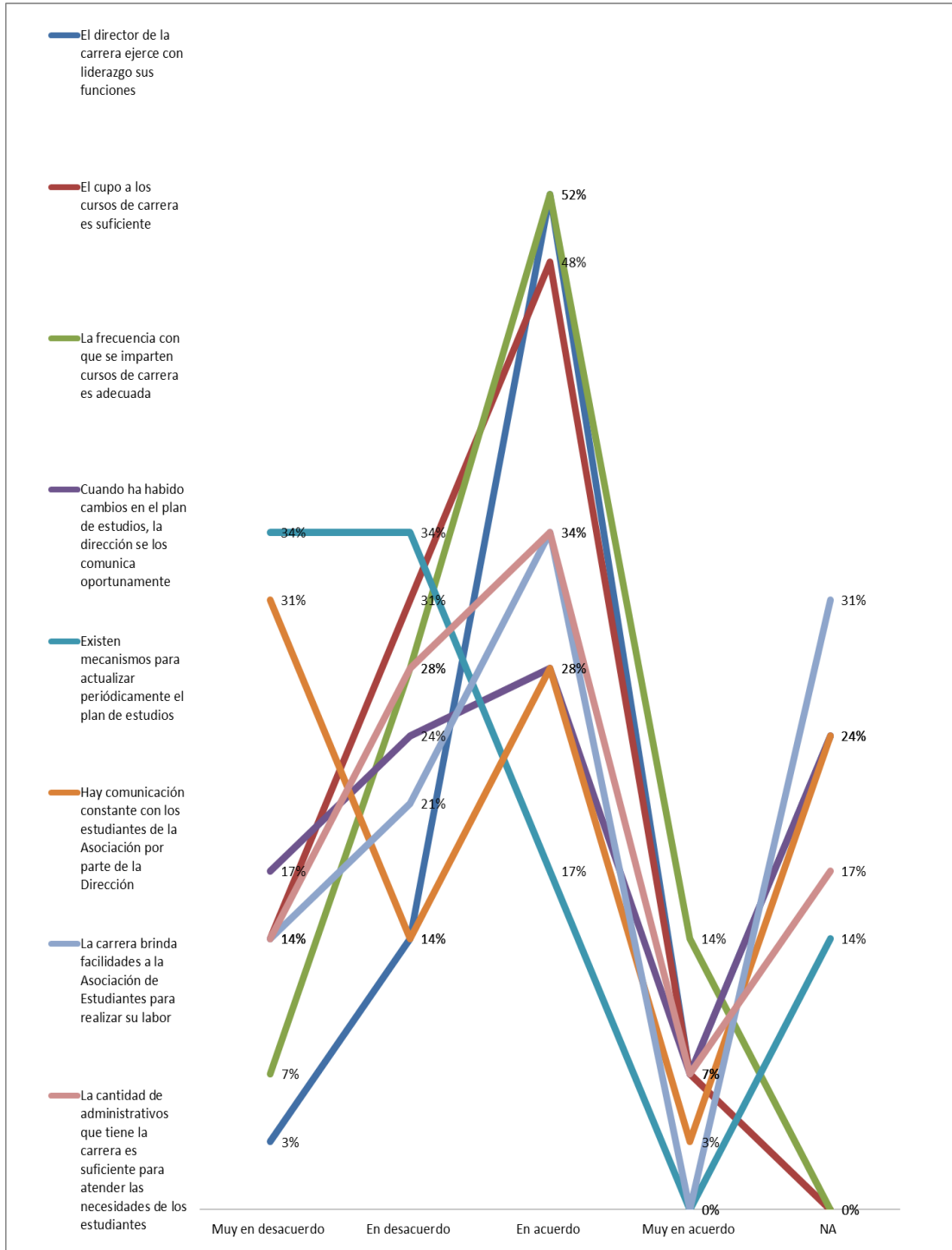
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 43. Utilidad de apoyo del profesor**



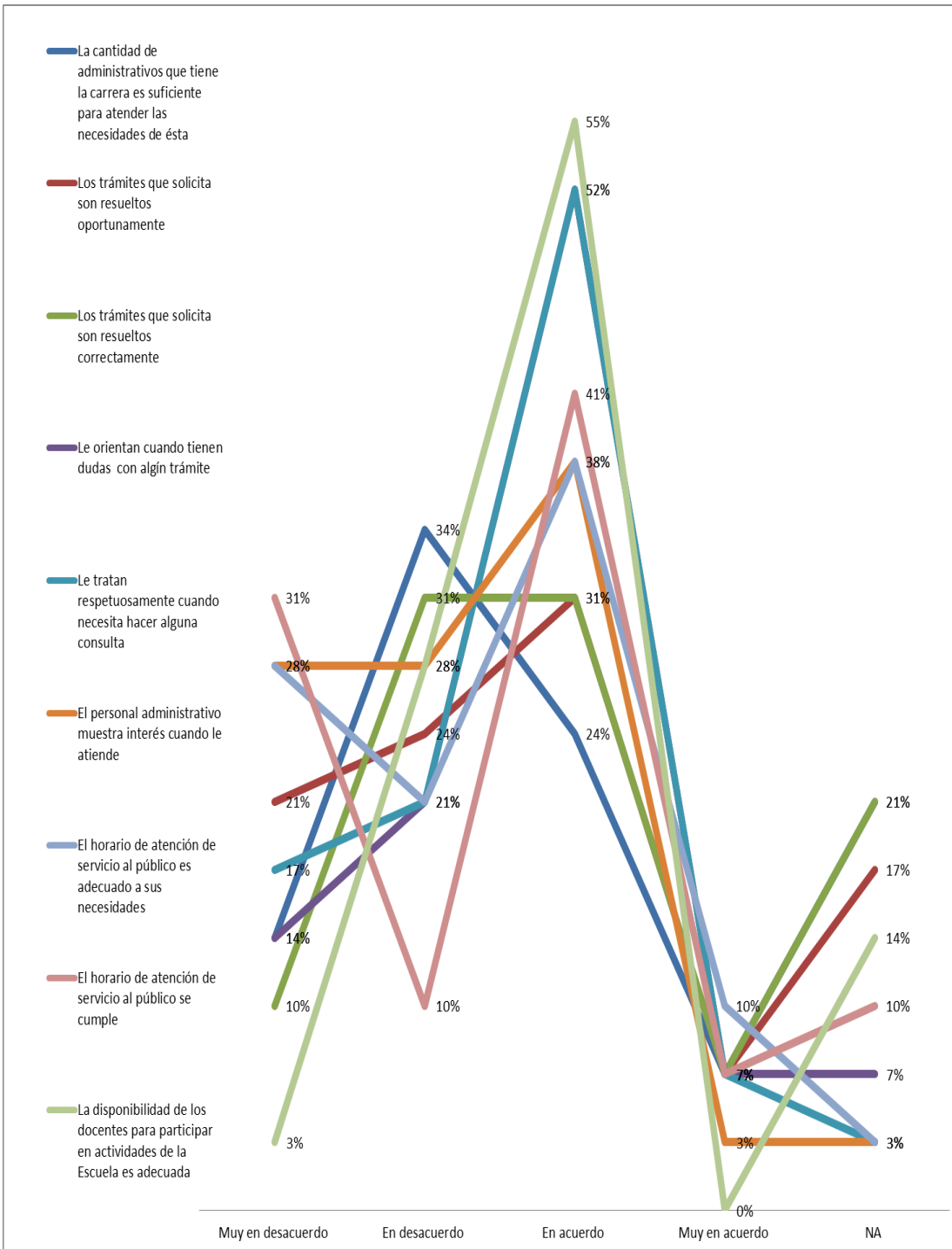
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 44. Gestión de Escuela



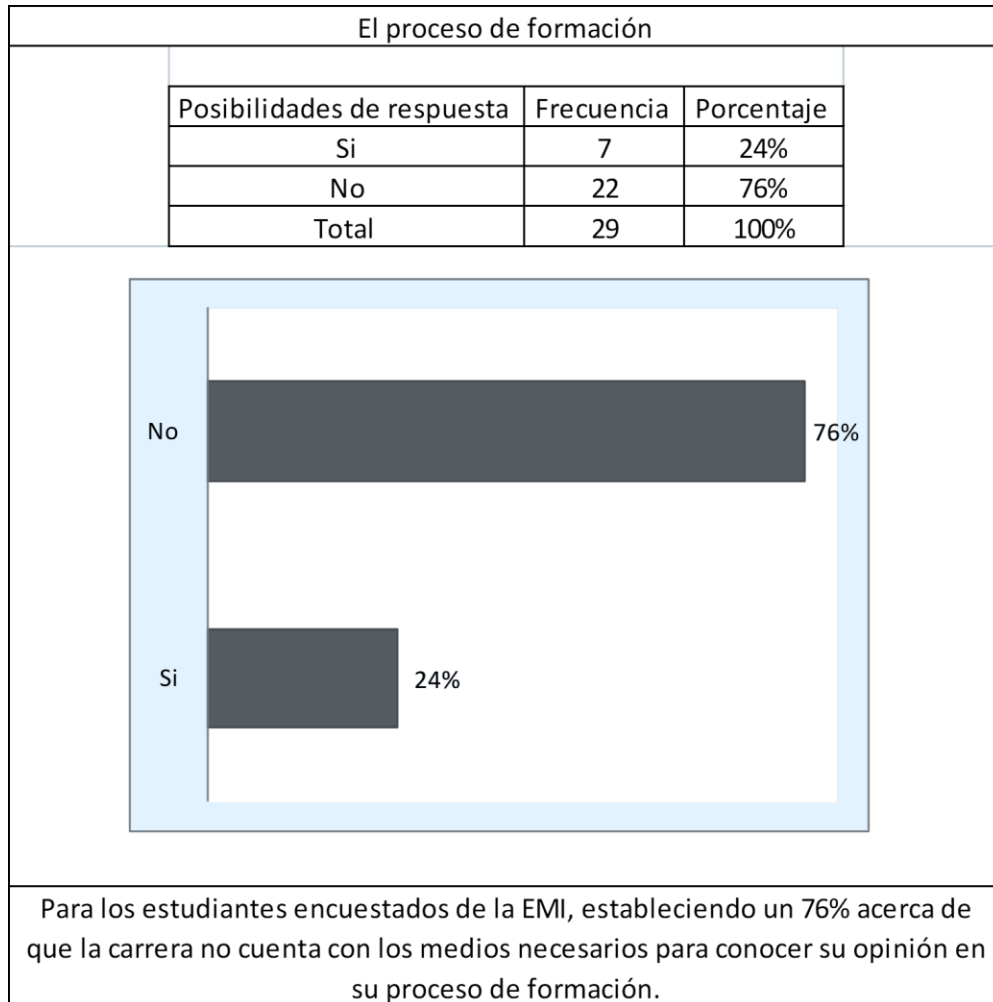
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 45. Servicio brindado por la Escuela



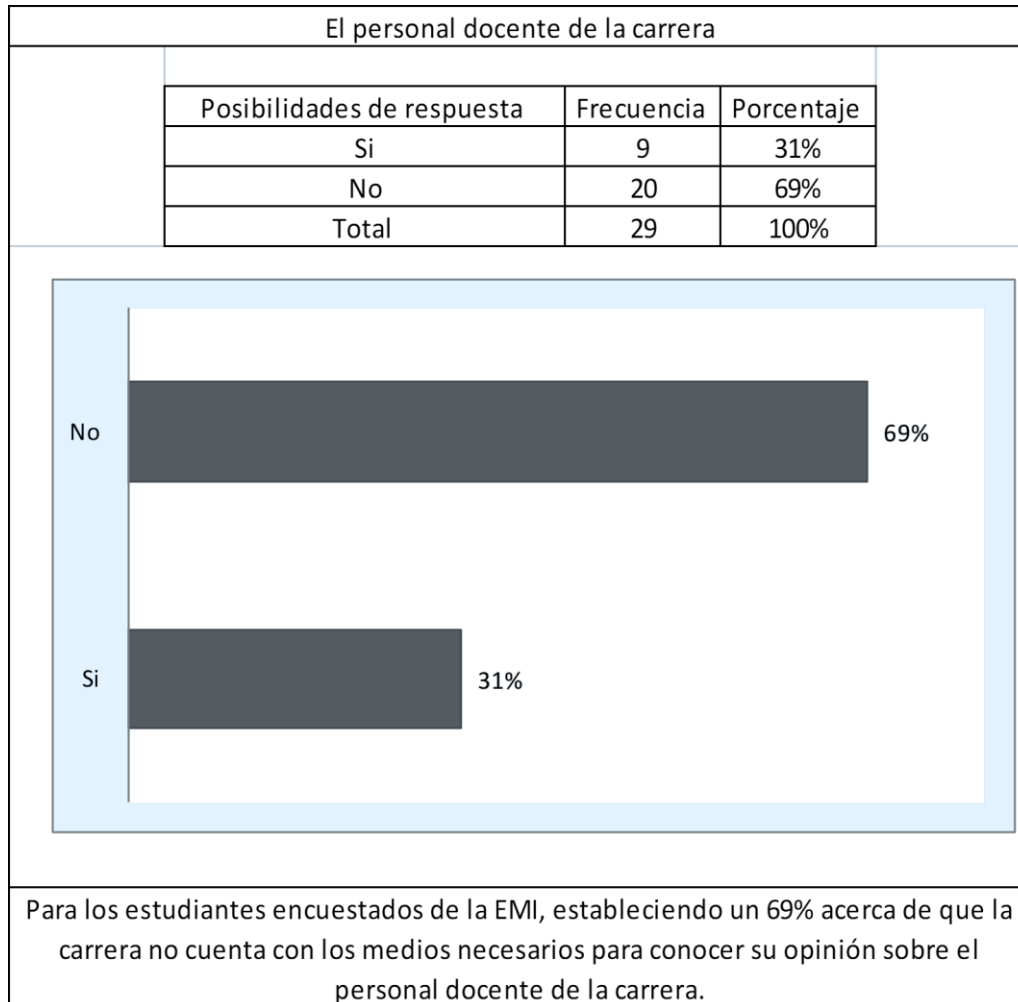
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 46. **Medios de opinión sobre proceso de formación**



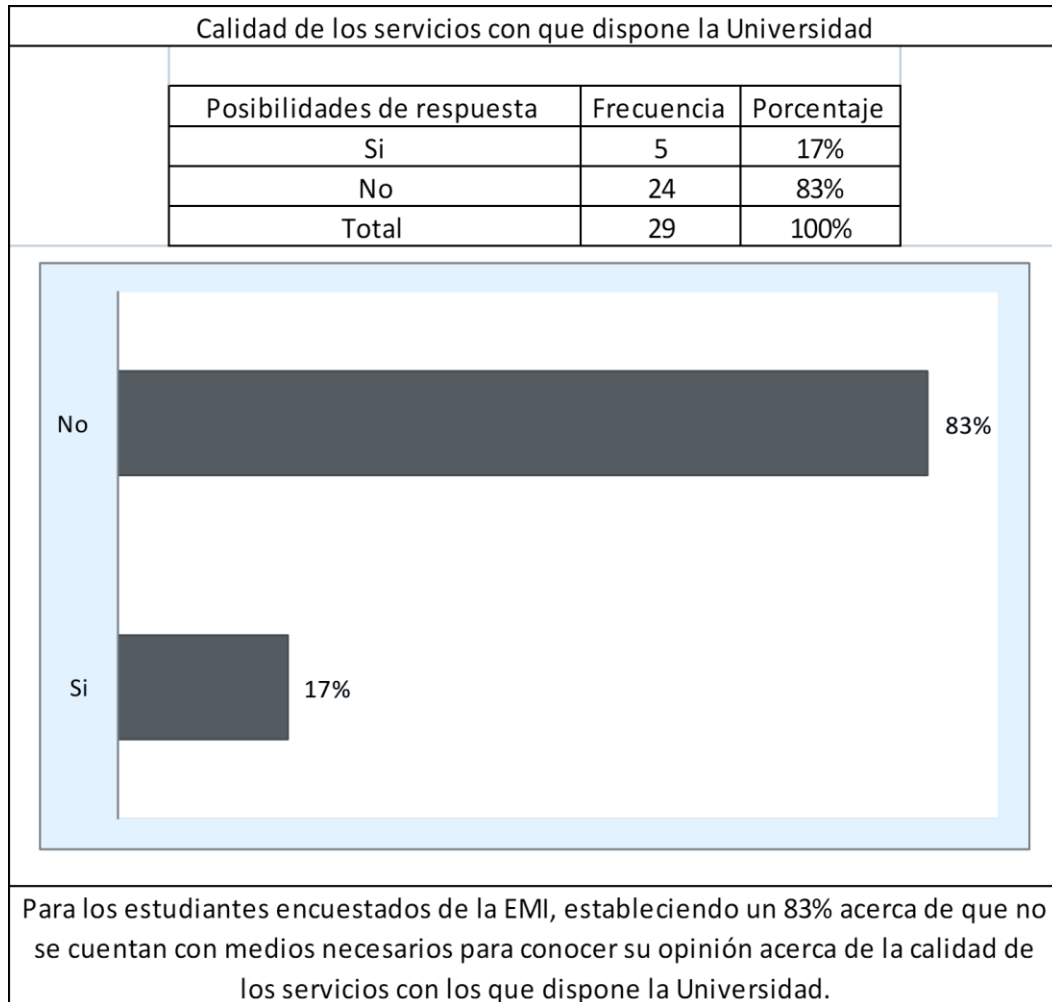
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 47. **Medios de opinión sobre personal docente**



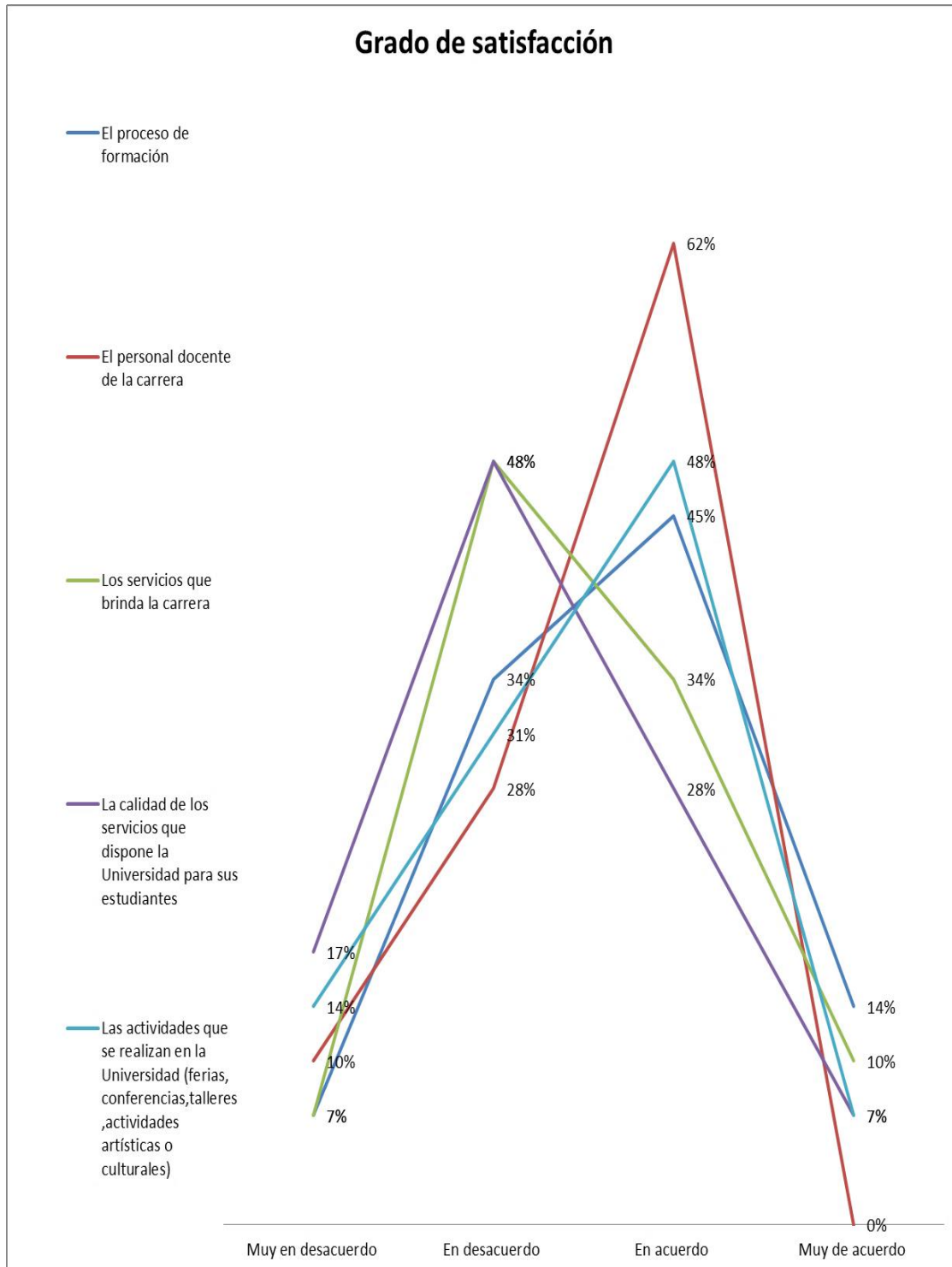
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 48. **Calidad de los servicios de la Universidad**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

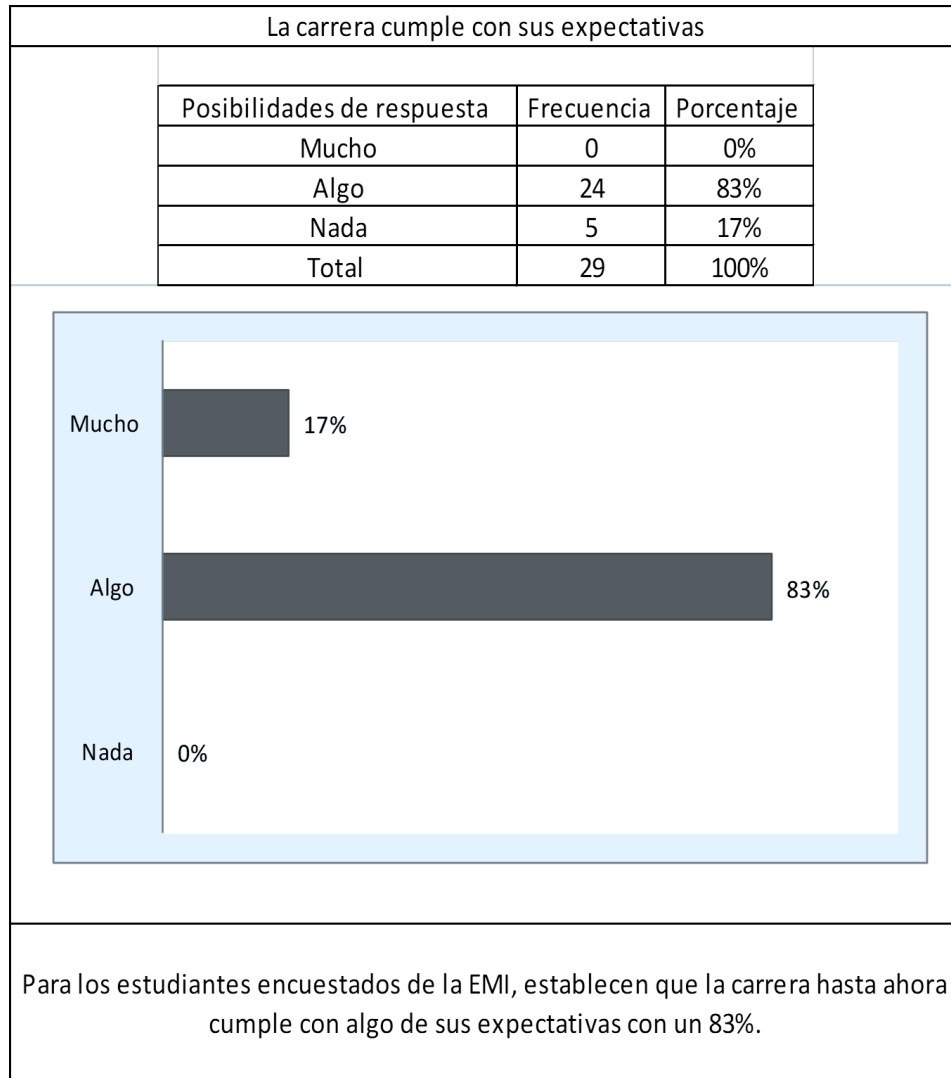
Figura 49. **Grado de satisfacción de diversos aspectos**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

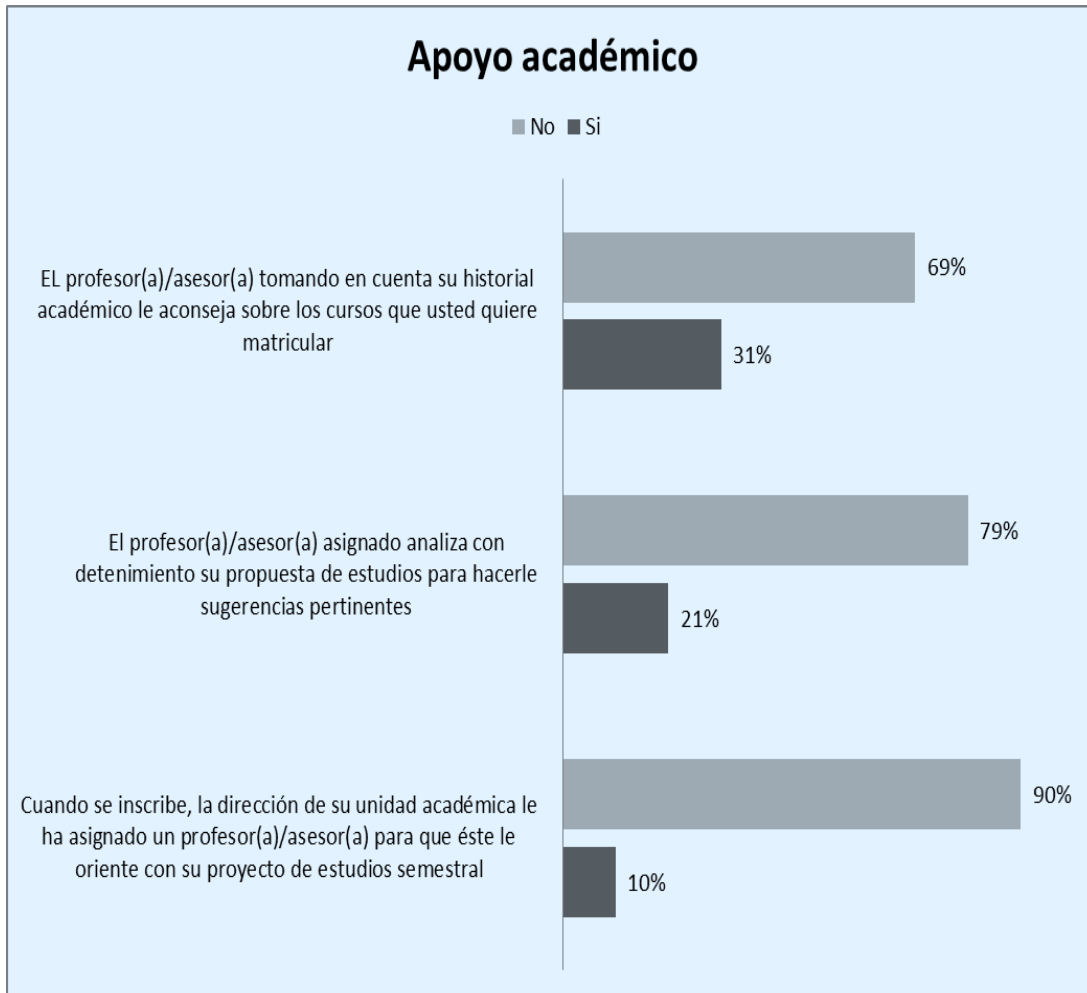


Figura 50. **Cumplimiento de expectativas**



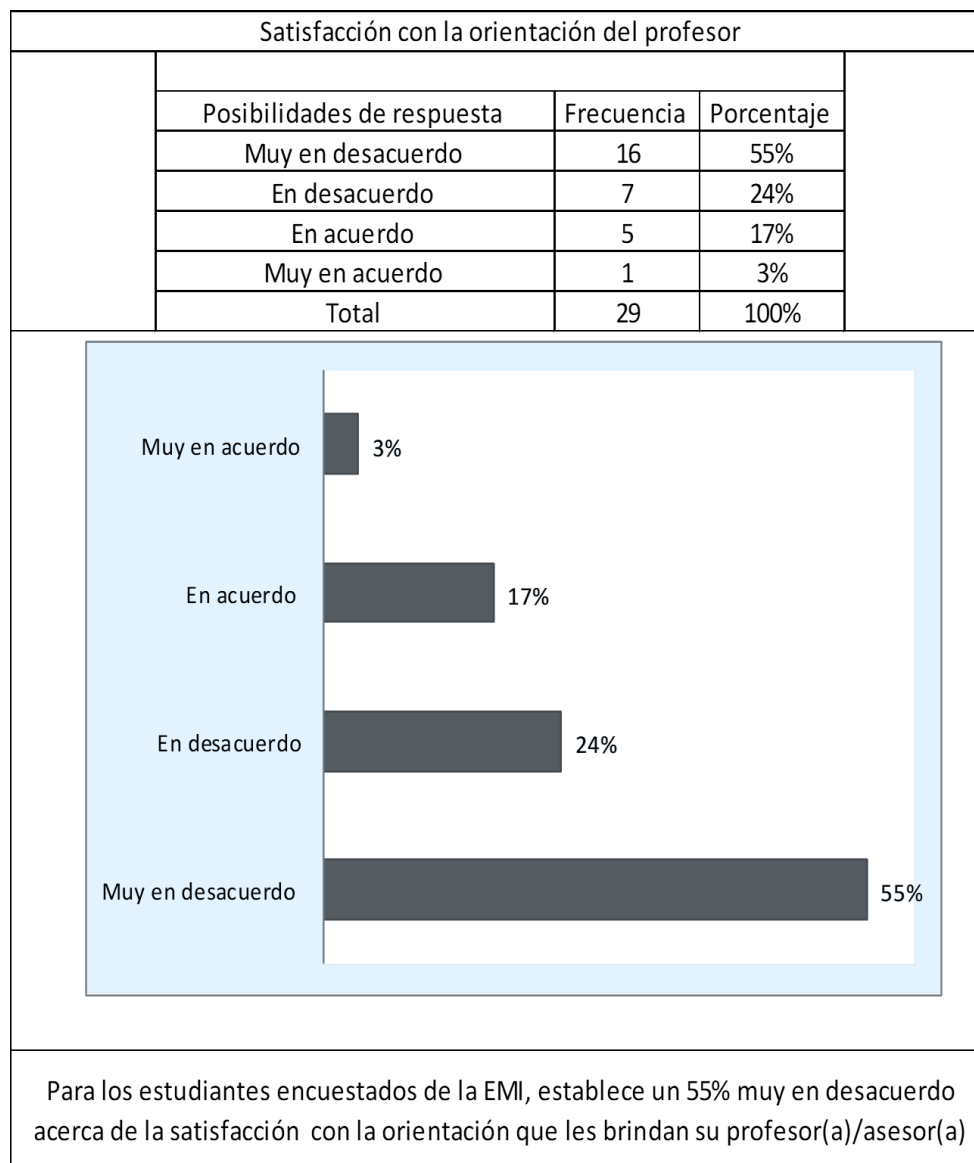
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 51. **Apoyo académico**



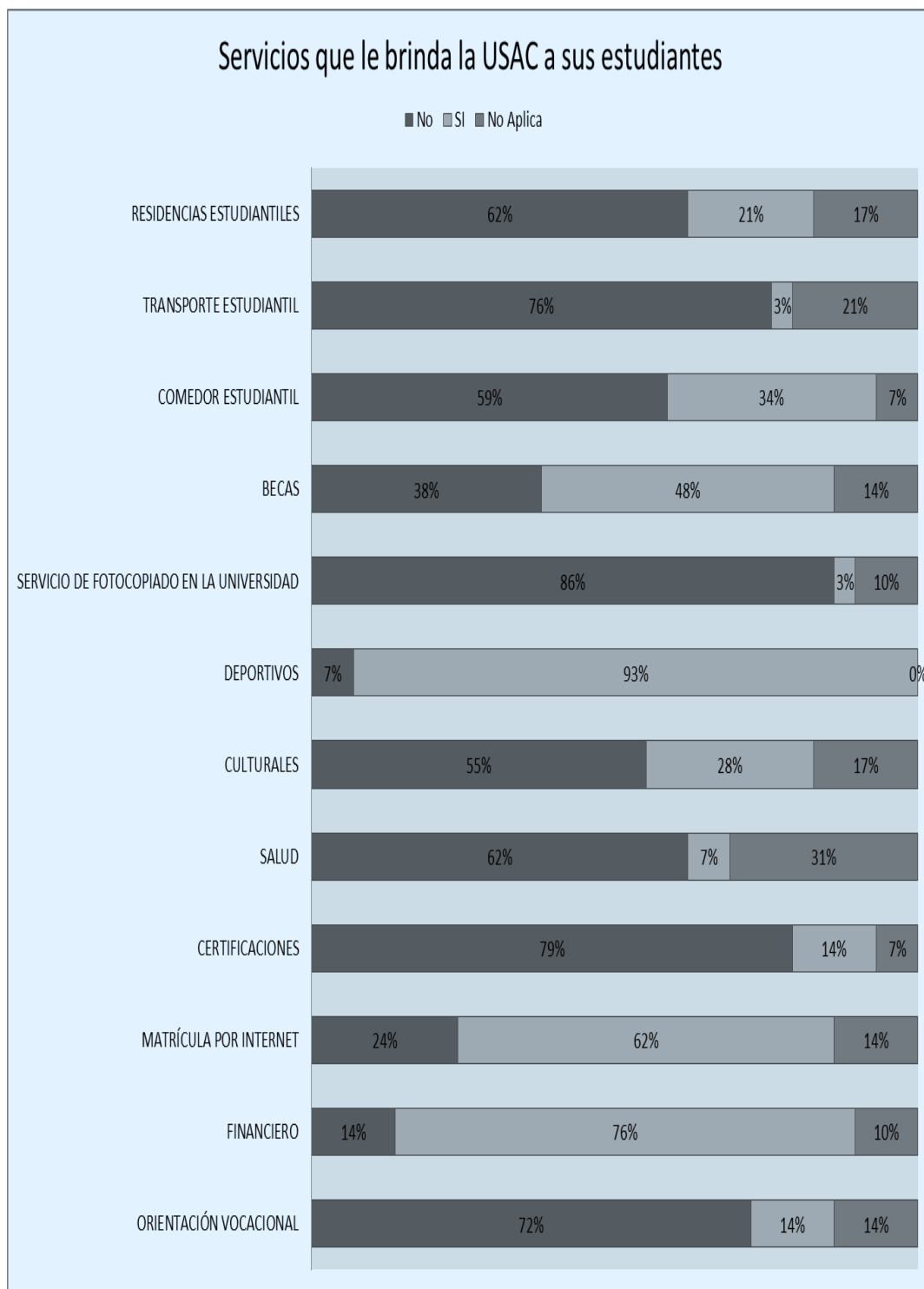
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 52. **Satisfacción con la asesoría**



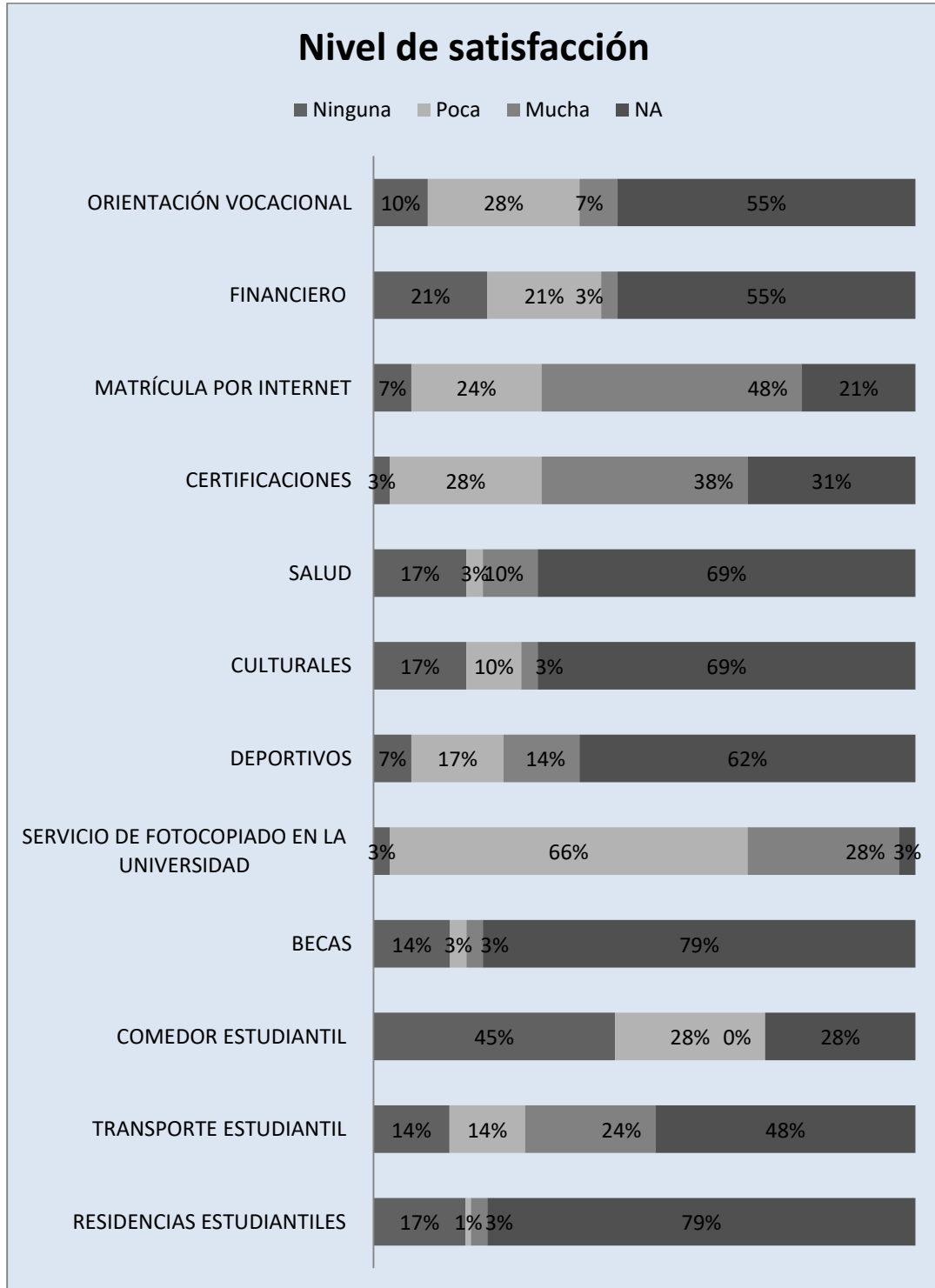
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 53. Servicios de la USAC**



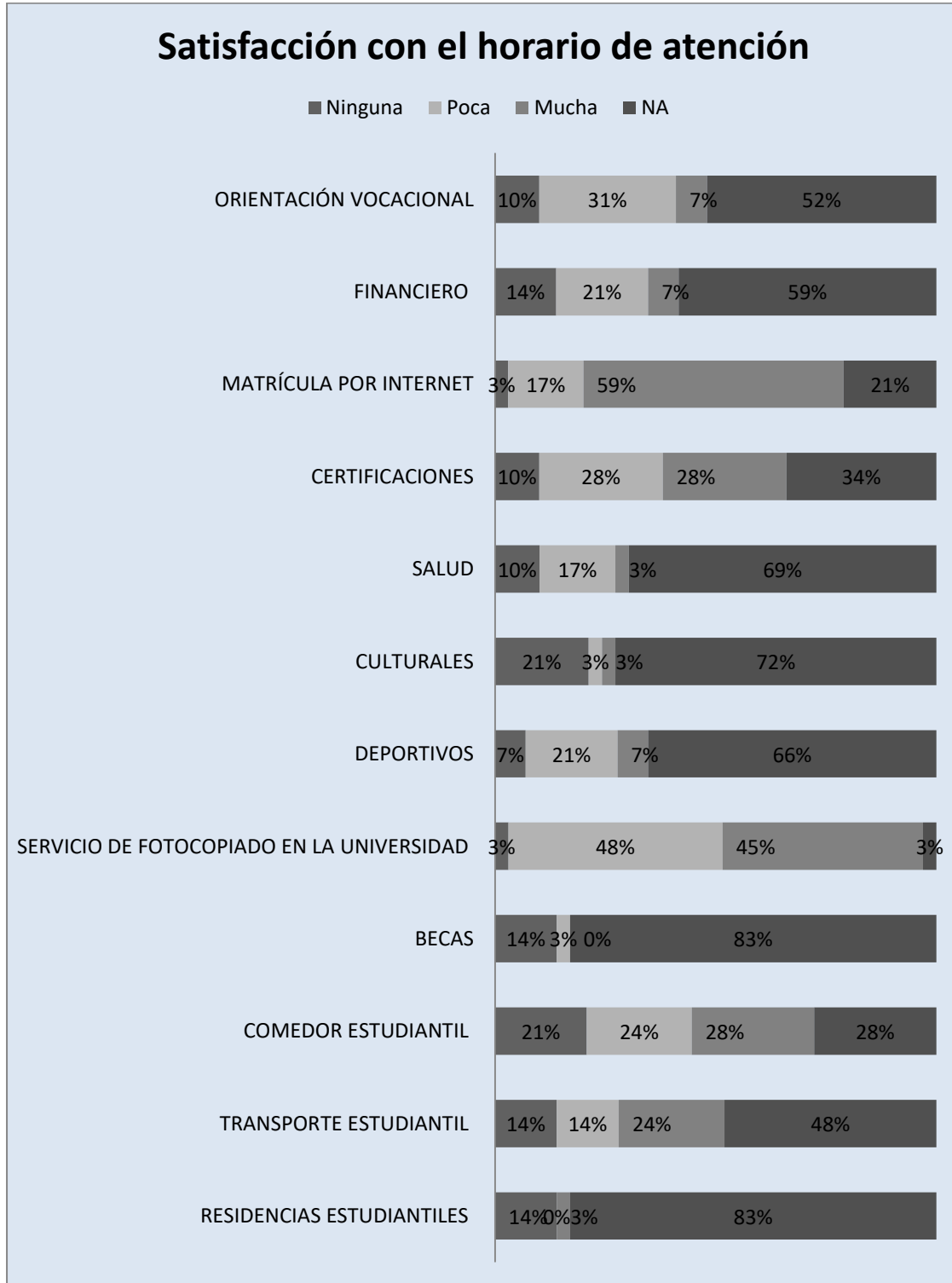
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 54. Nivel de satisfacción



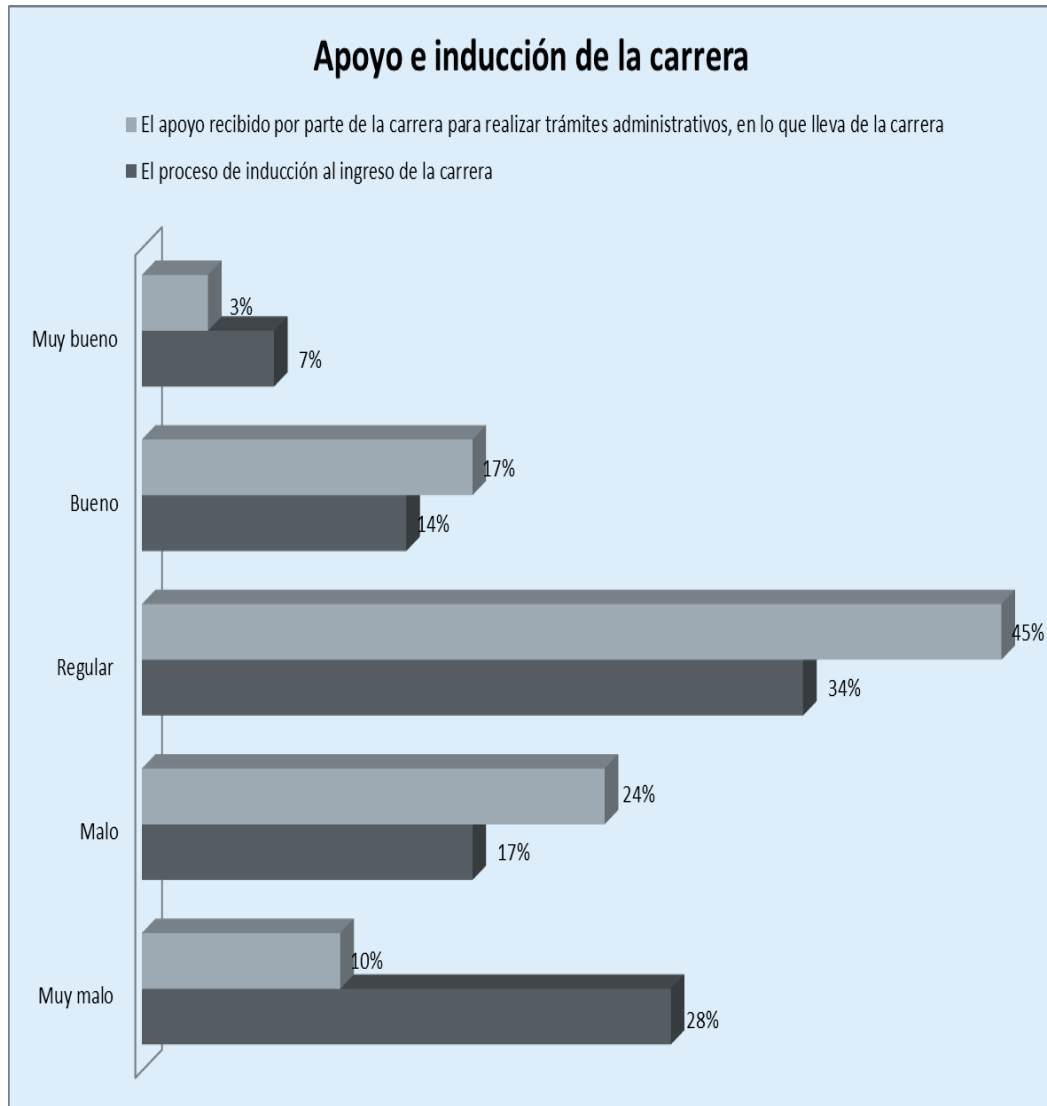
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 55. Satisfacción con el horario



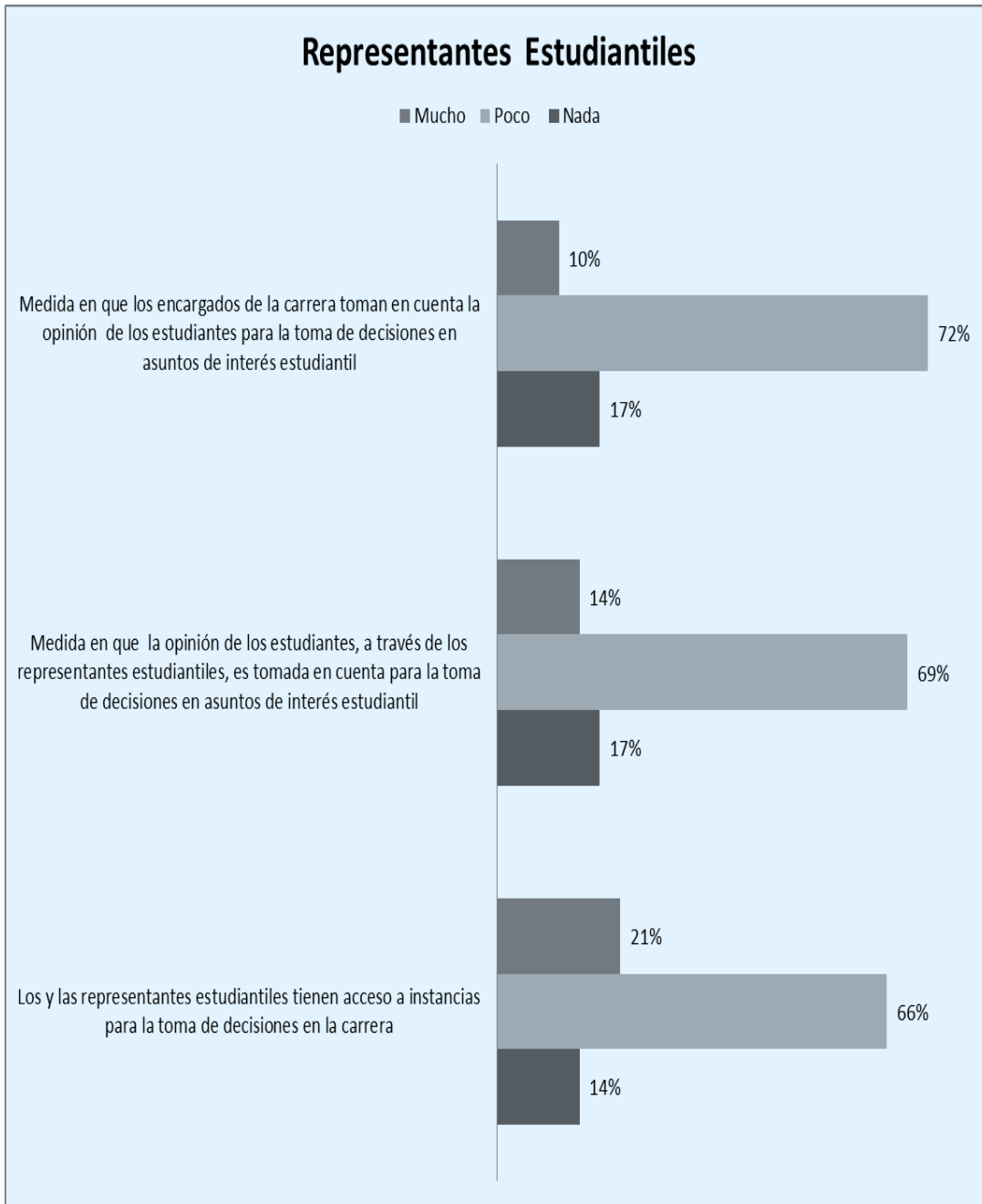
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 56. **Apoyo e inducción**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

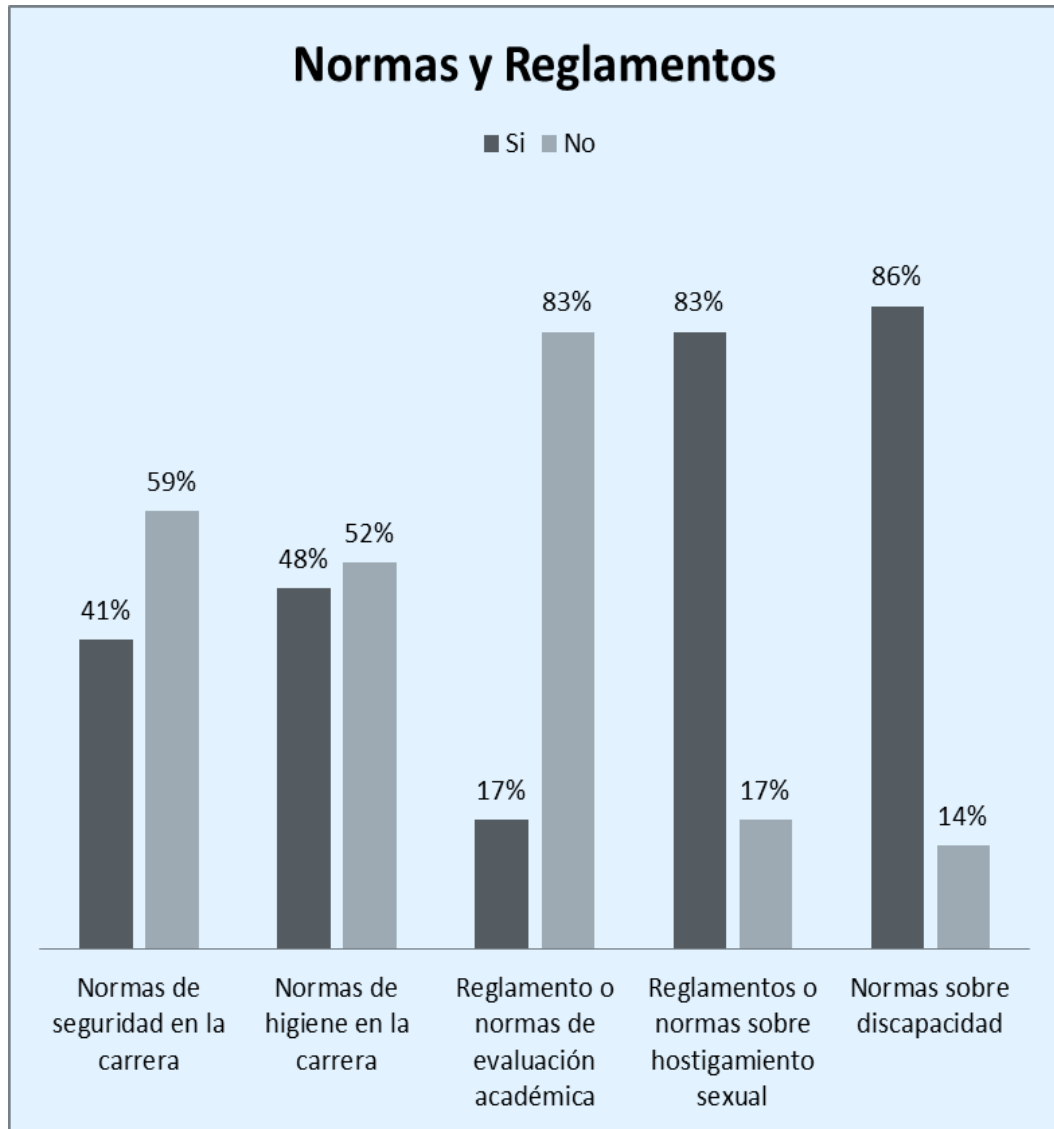
Figura 57. Representantes estudiantiles



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

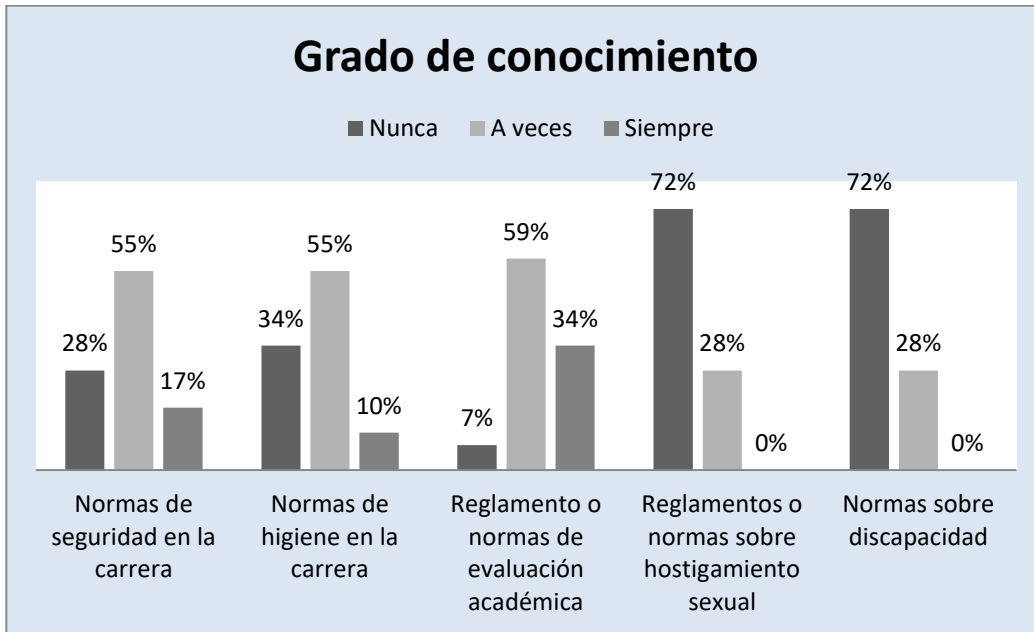


Figura 58. Normas y Reglamentos



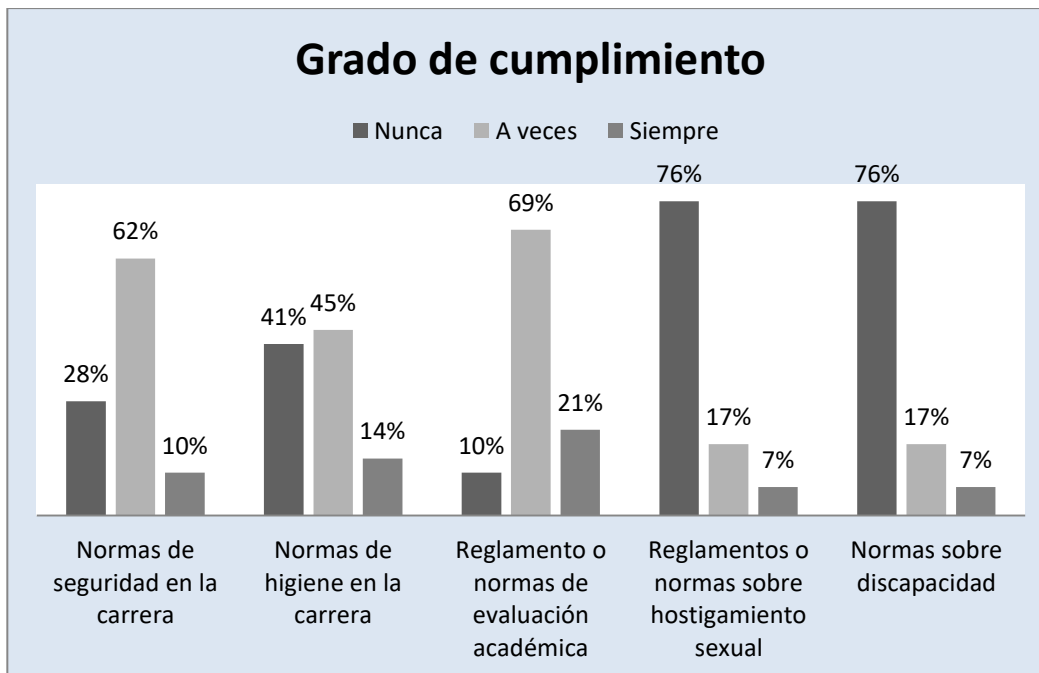
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 59. **Conocimiento de normas**



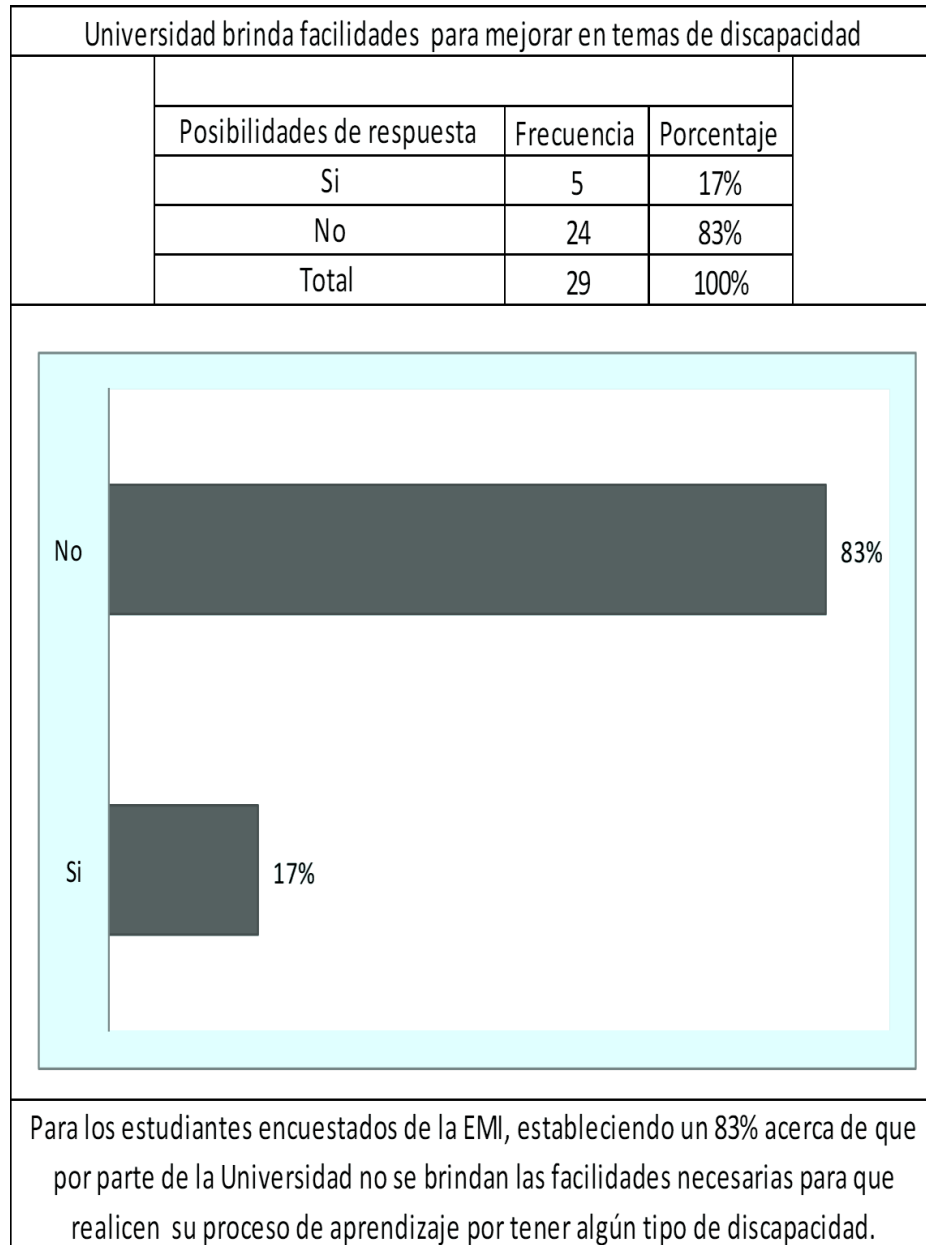
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 60. **Cumplimiento de normas**



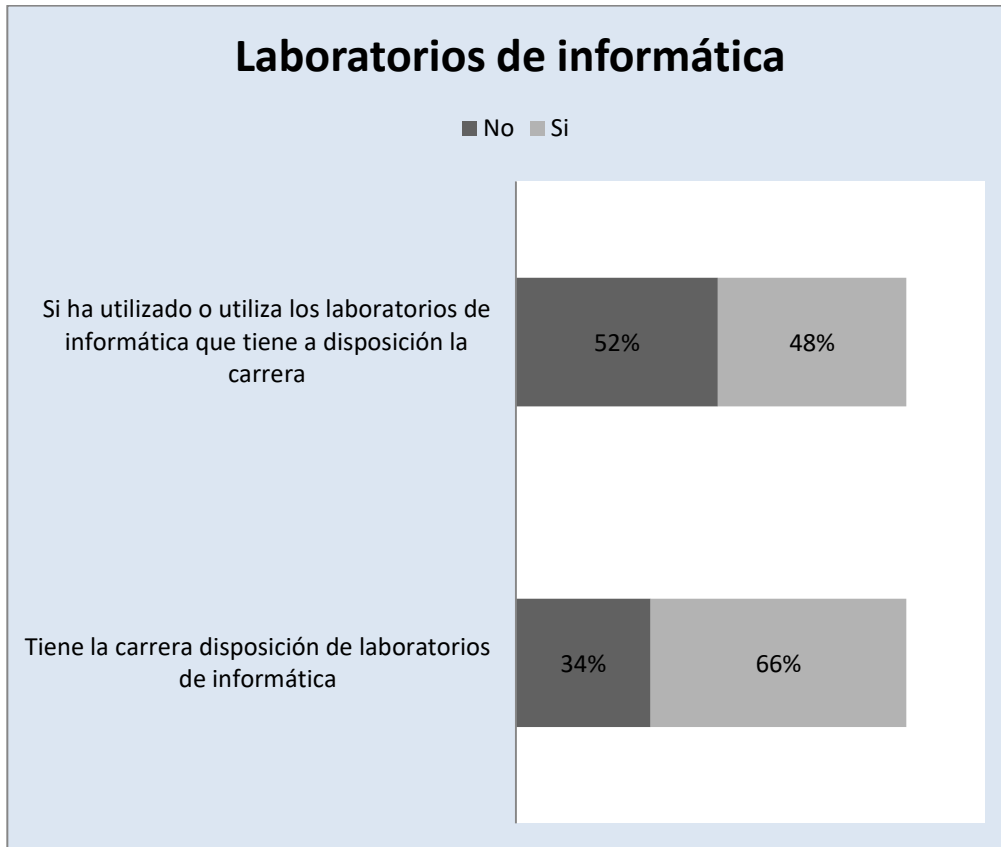
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 61. Facilidades por discapacidad**



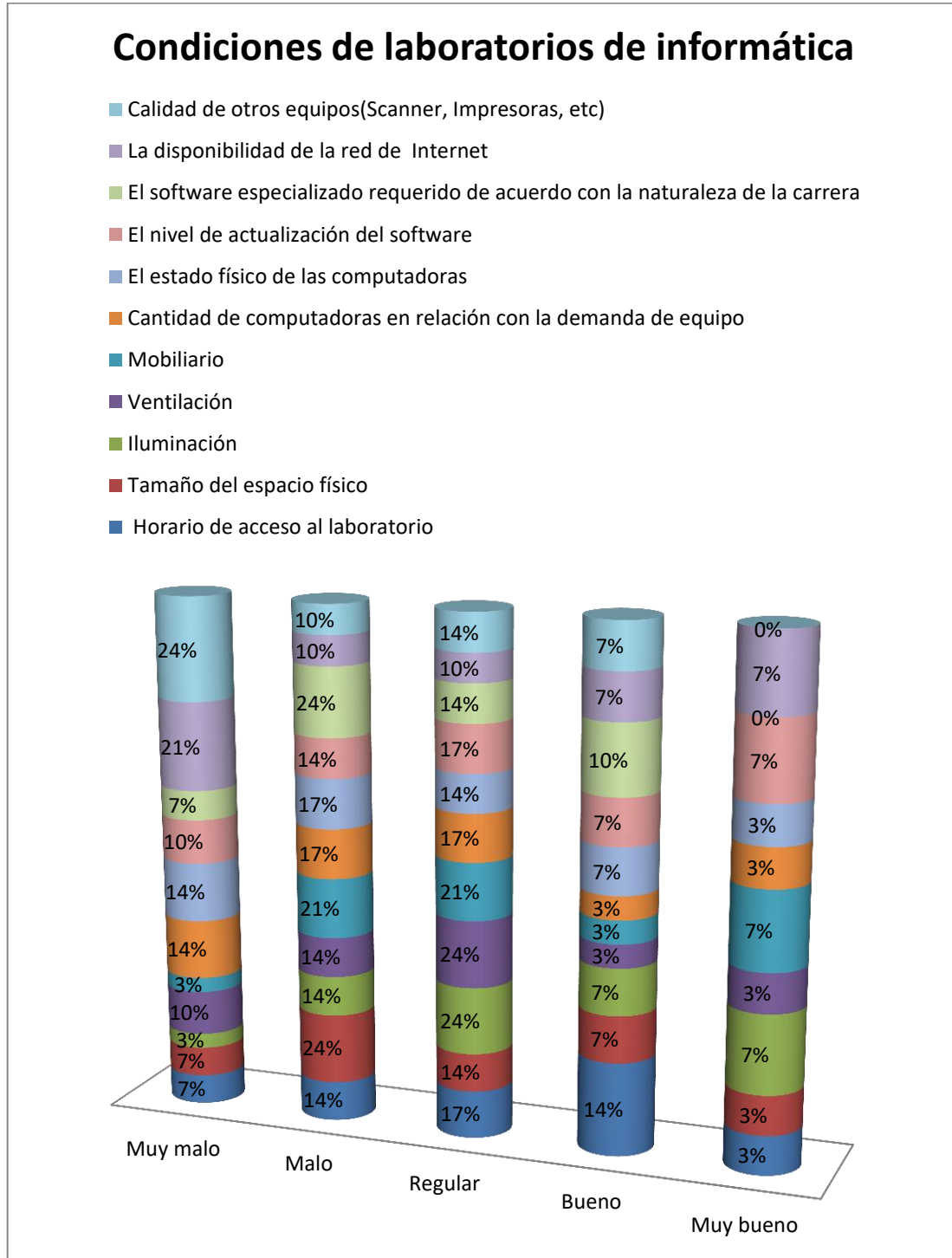
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 62. Laboratorios de informática



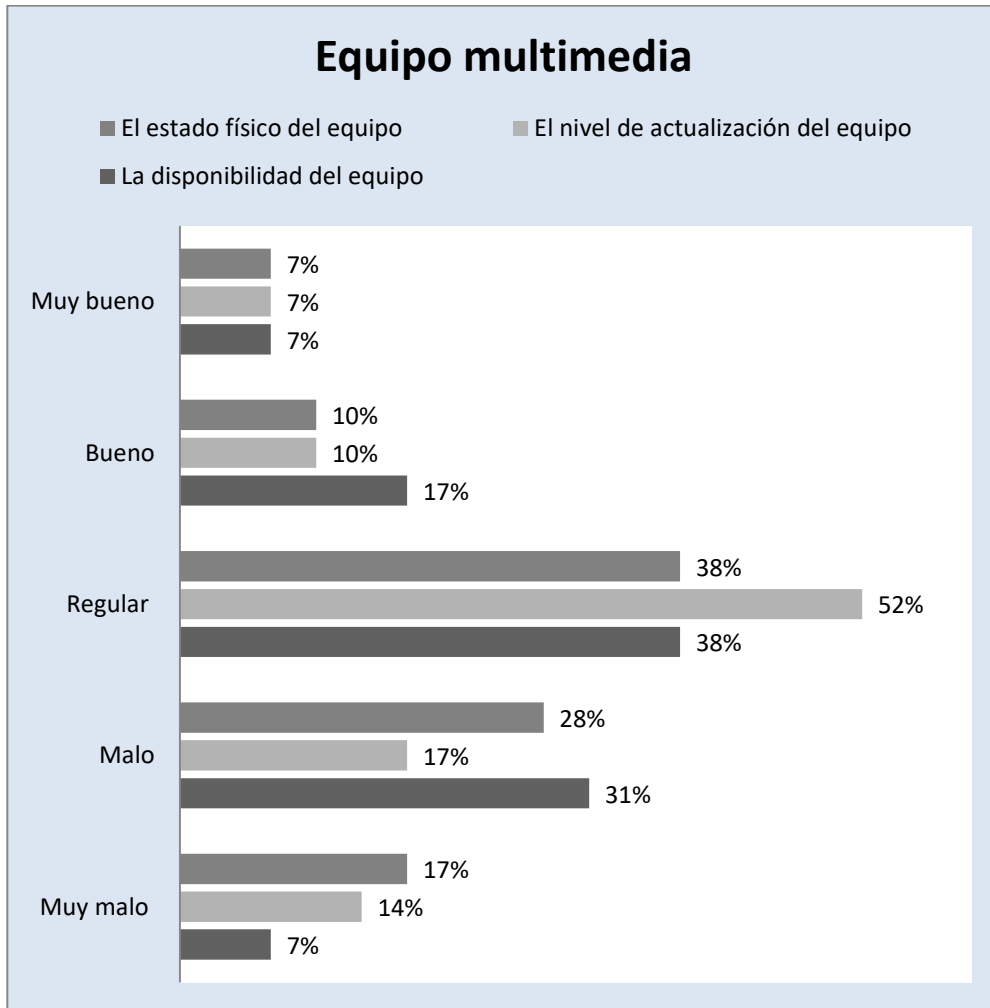
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 63. Condiciones de laboratorio



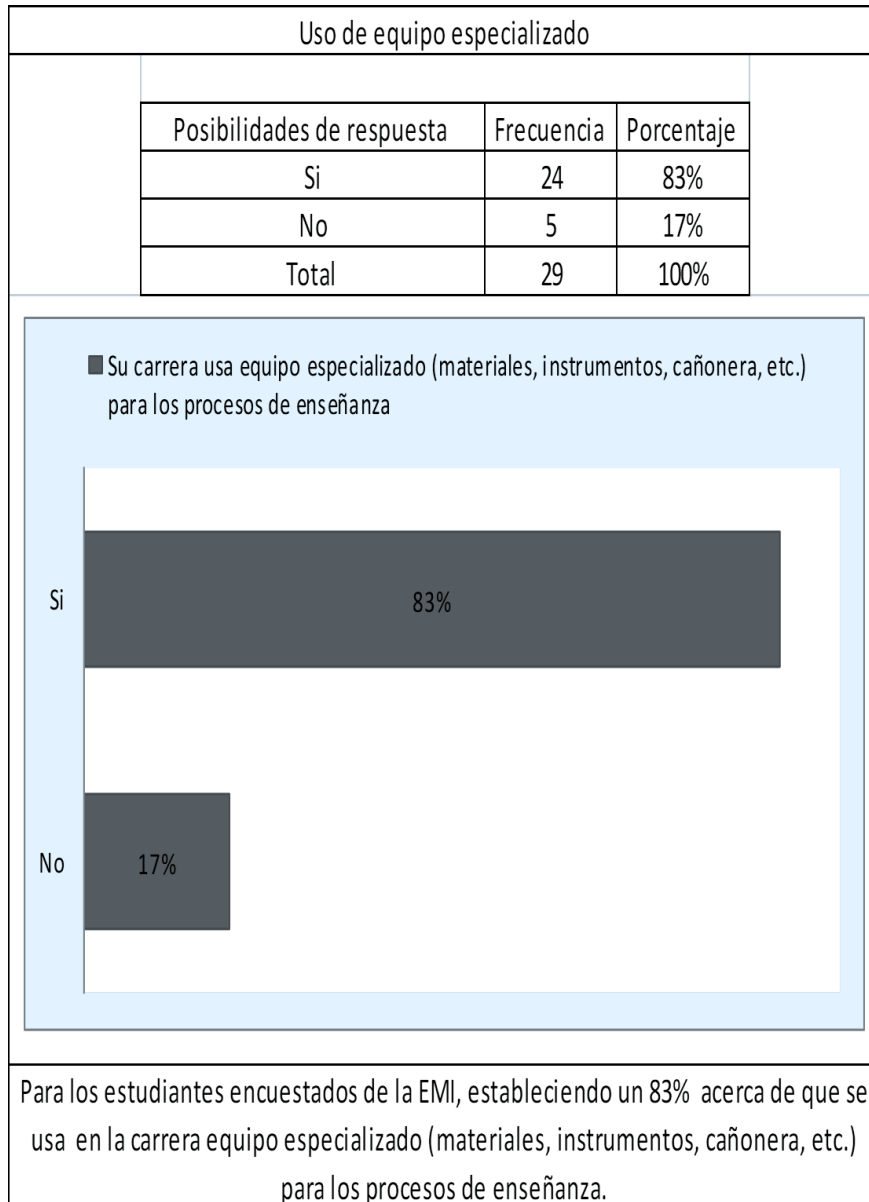
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 64. **Equipo multimedia**



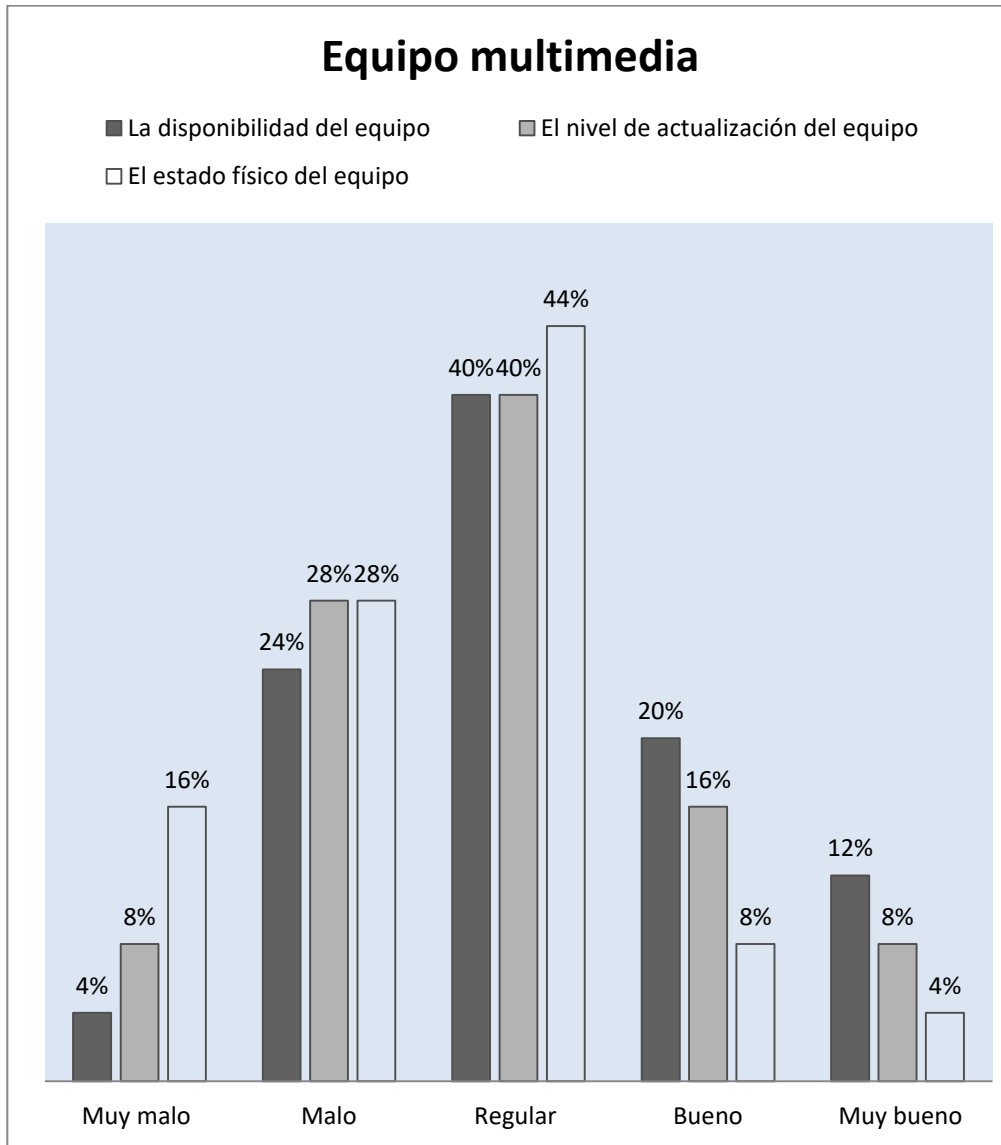
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 65. Uso de equipo especializado**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

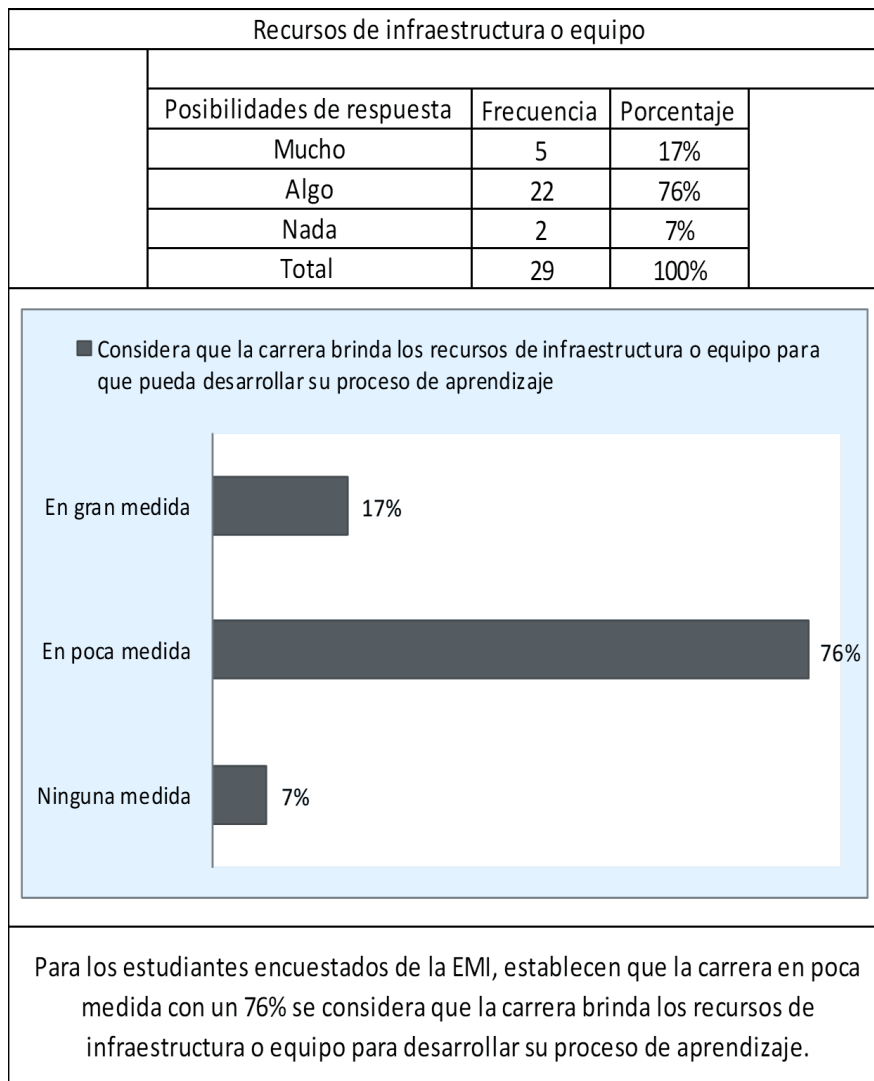
Figura 66. Aspectos de equipo multimedia



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

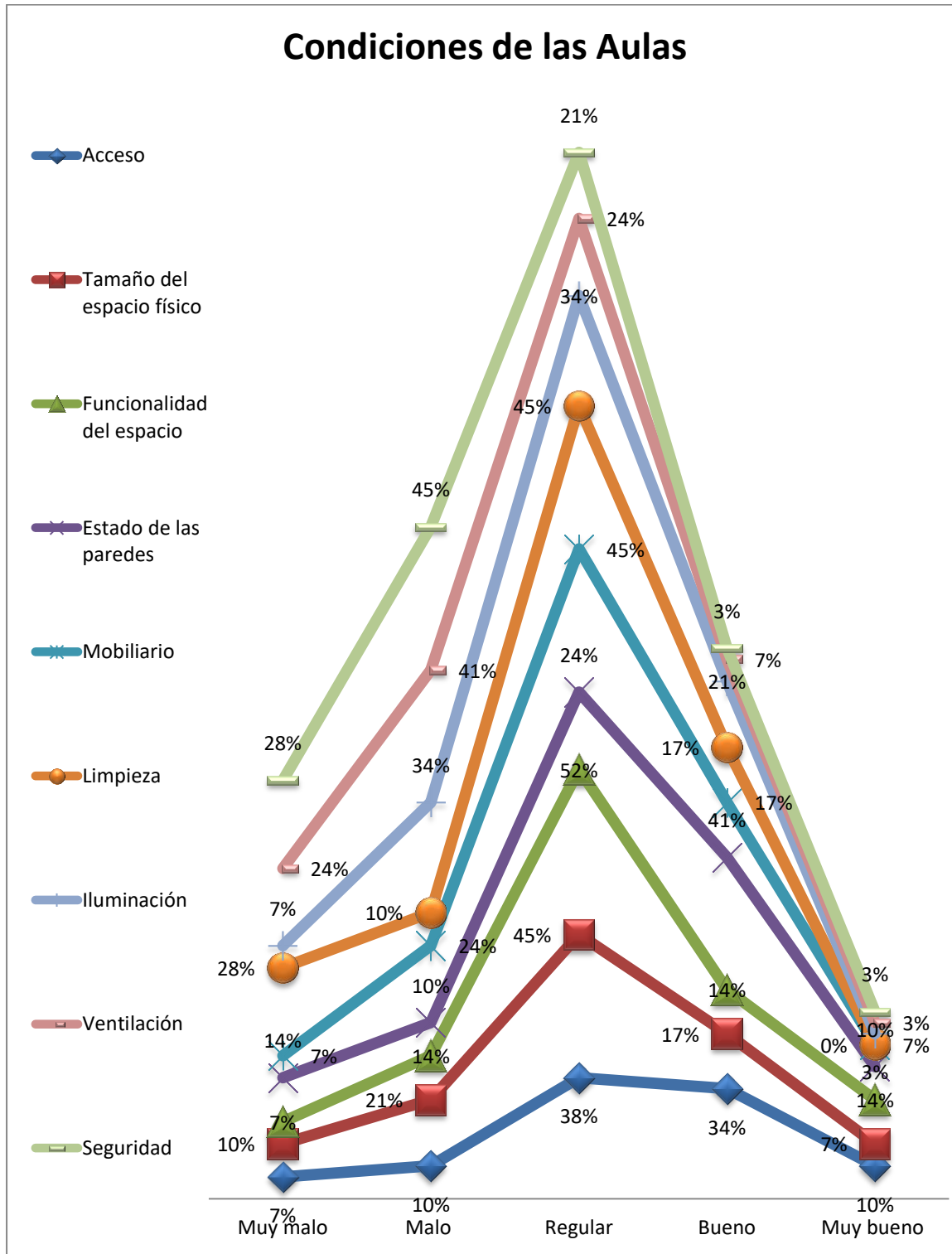


**Figura 67. Recursos de infraestructura o equipo**



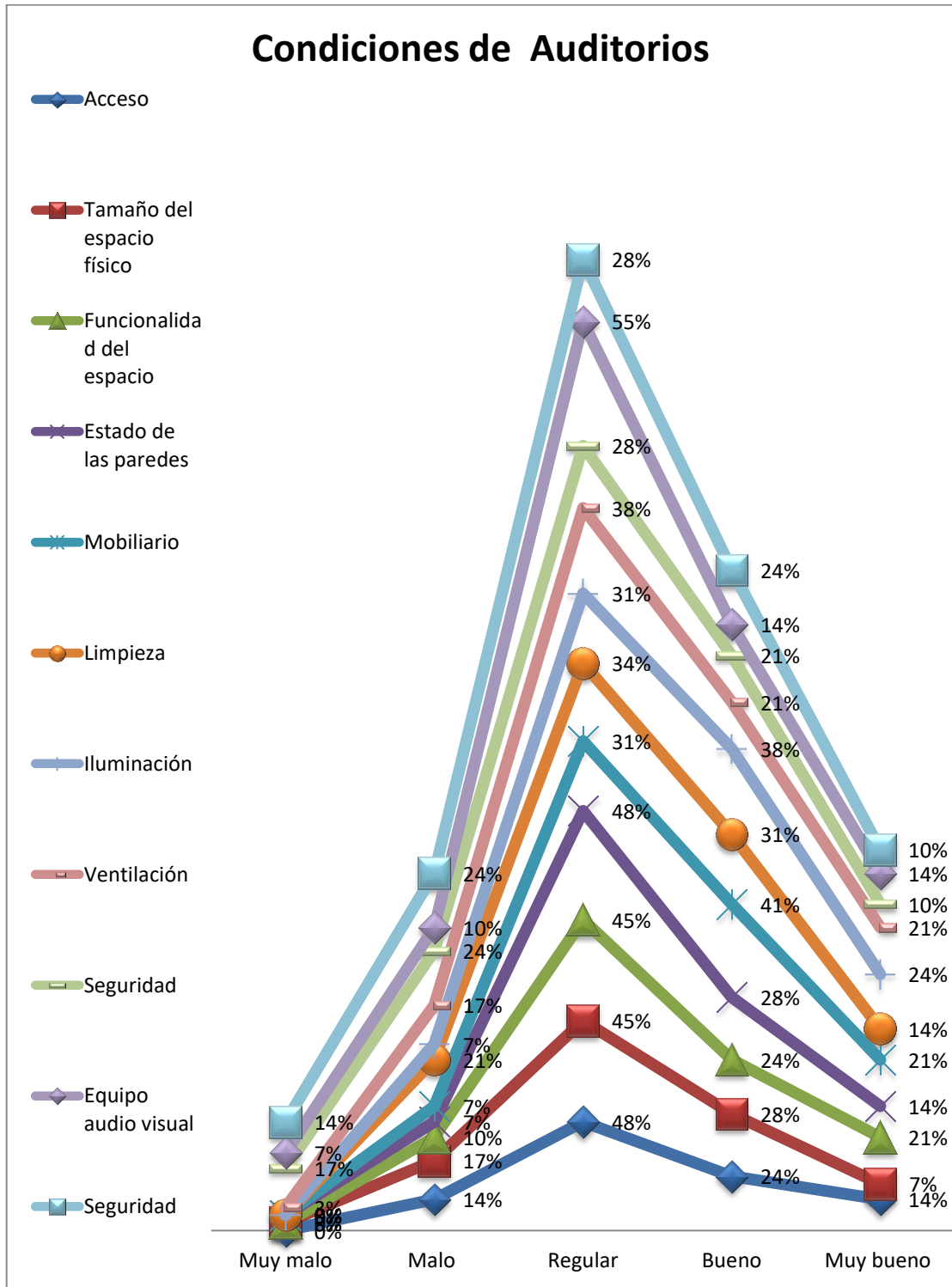
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 68. Condiciones de las aulas



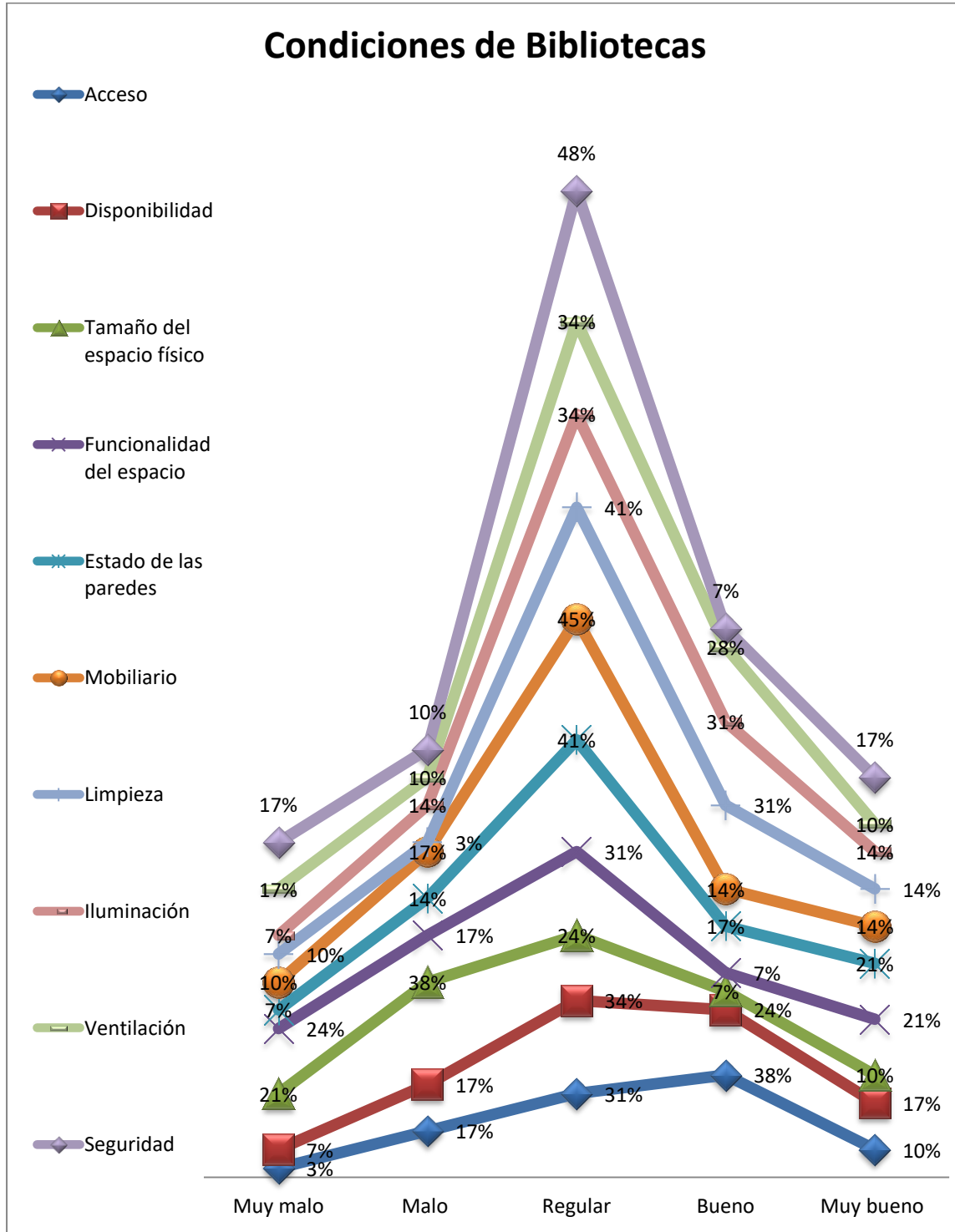
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 69. Condiciones de auditorios



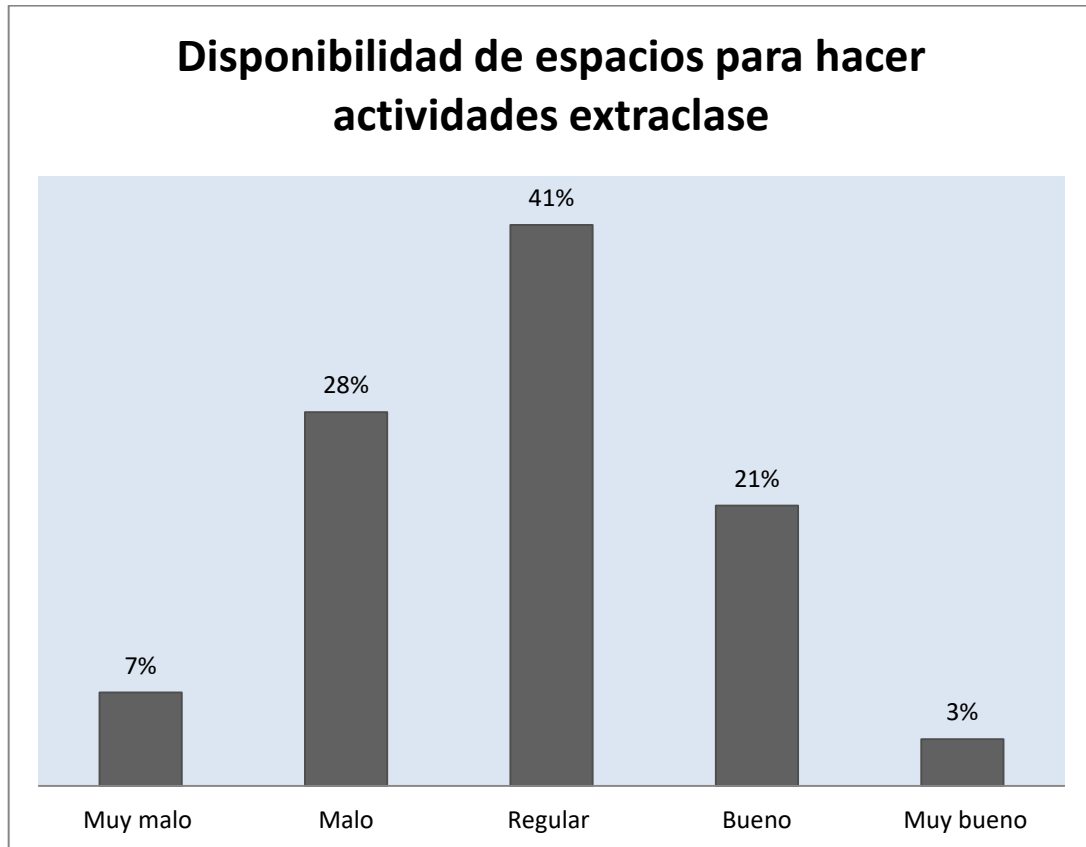
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 70. Condiciones de Bibliotecas



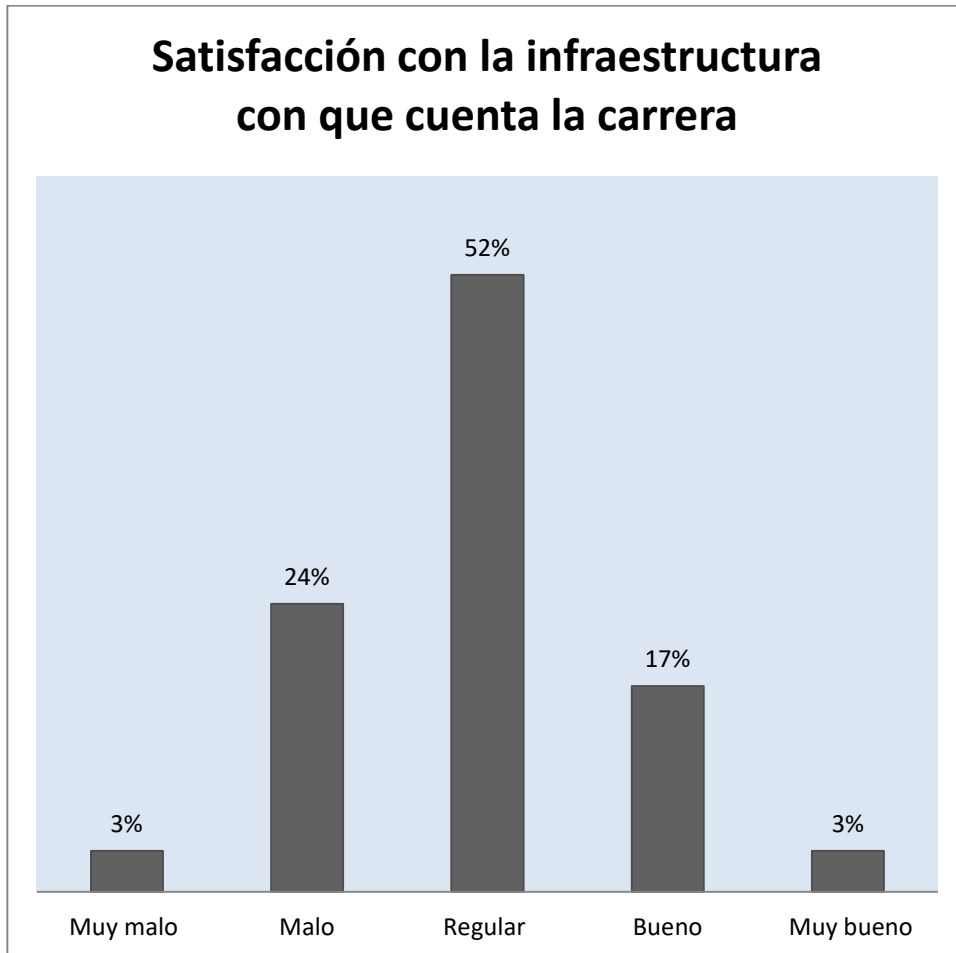
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 71. Espacios para hacer actividades extra clase



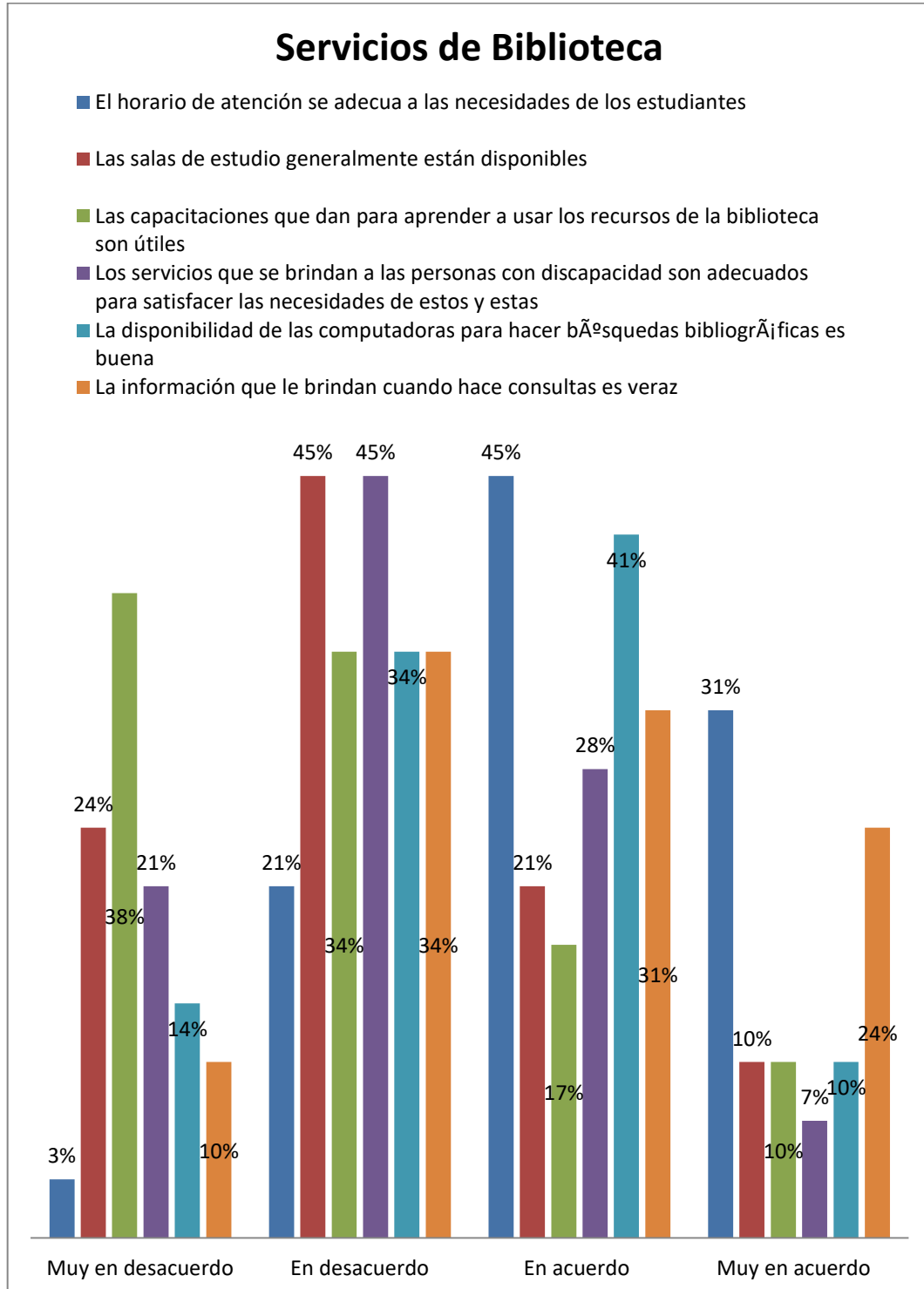
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 72. Satisfacción con infraestructura



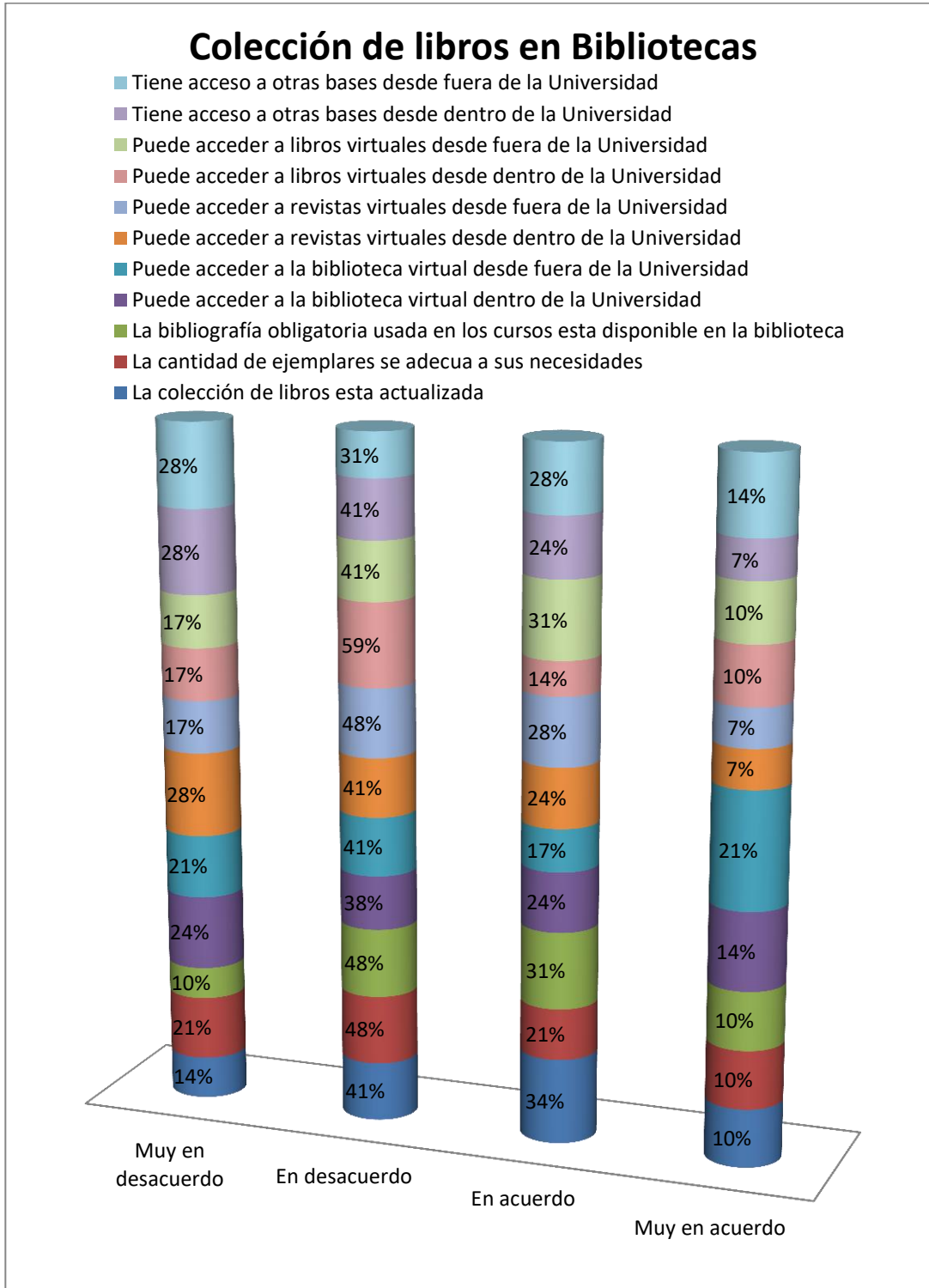
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 73. Servicios de Biblioteca



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

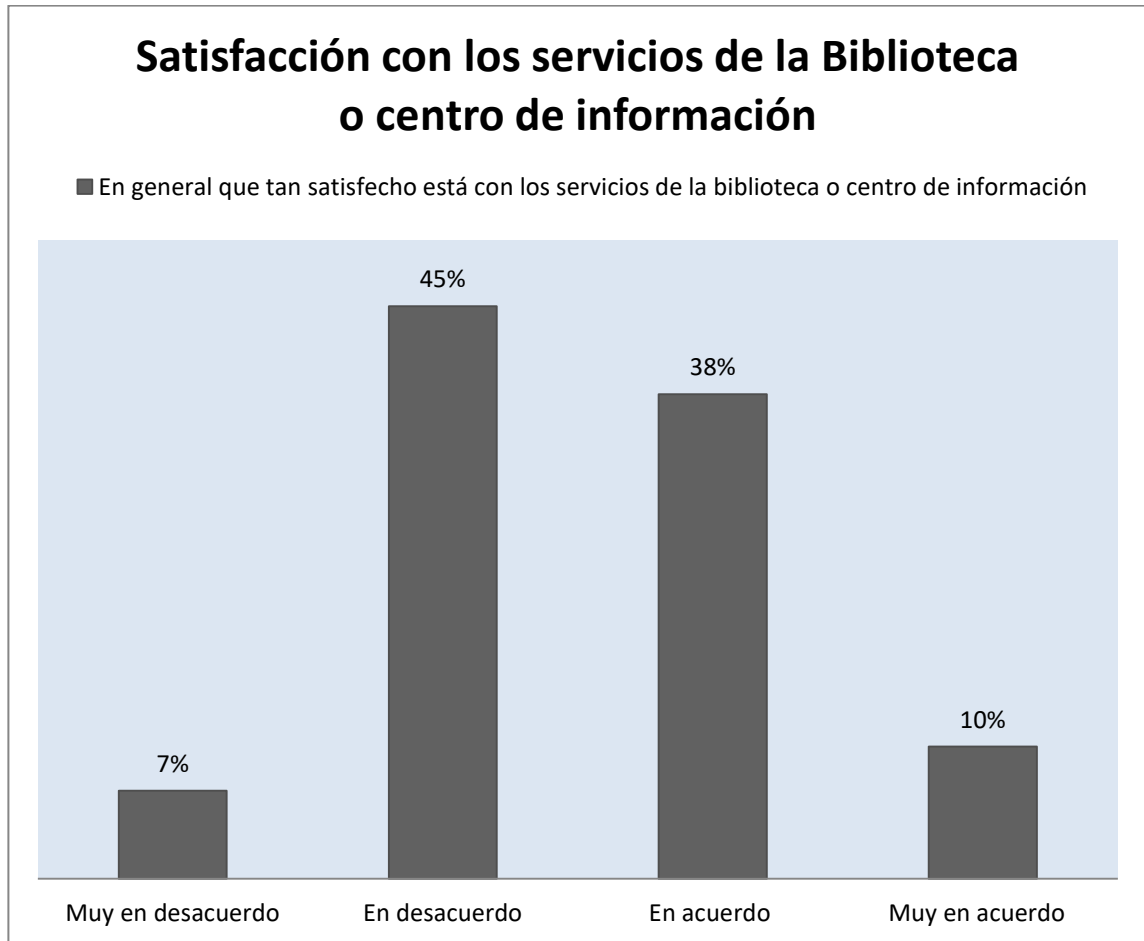
Figura 74. Colección de libros en Bibliotecas



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

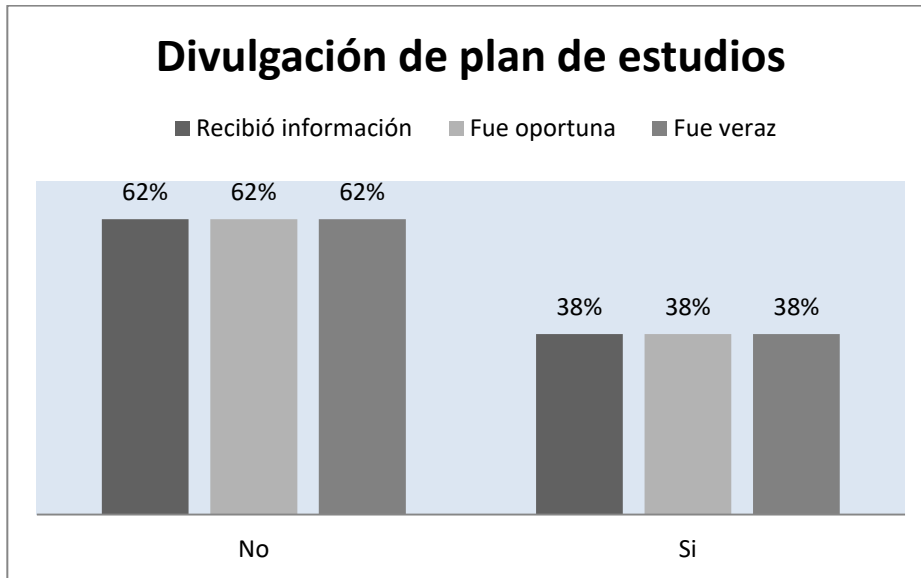


Figura 75. Satisfacción con los servicios de Biblioteca



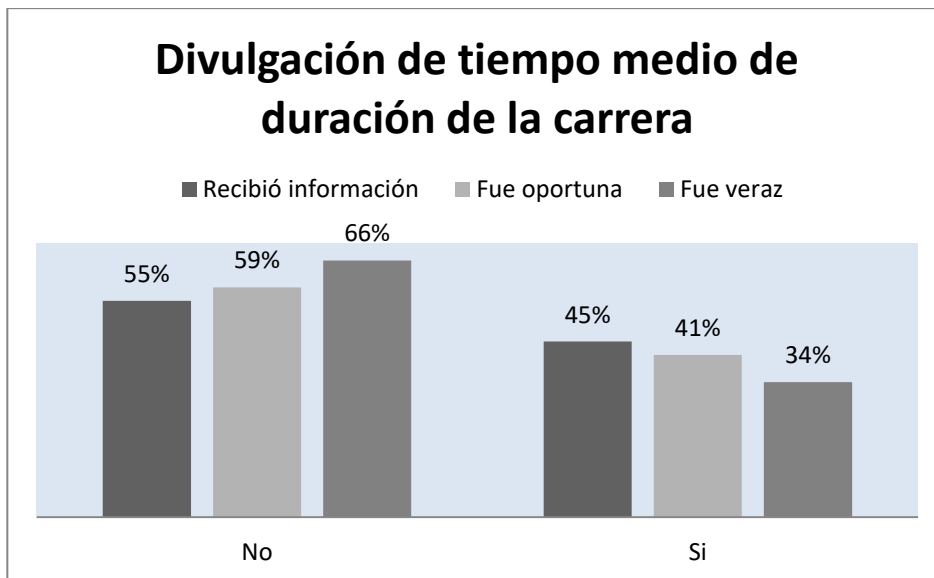
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 76. **Divulgación de plan de estudios**



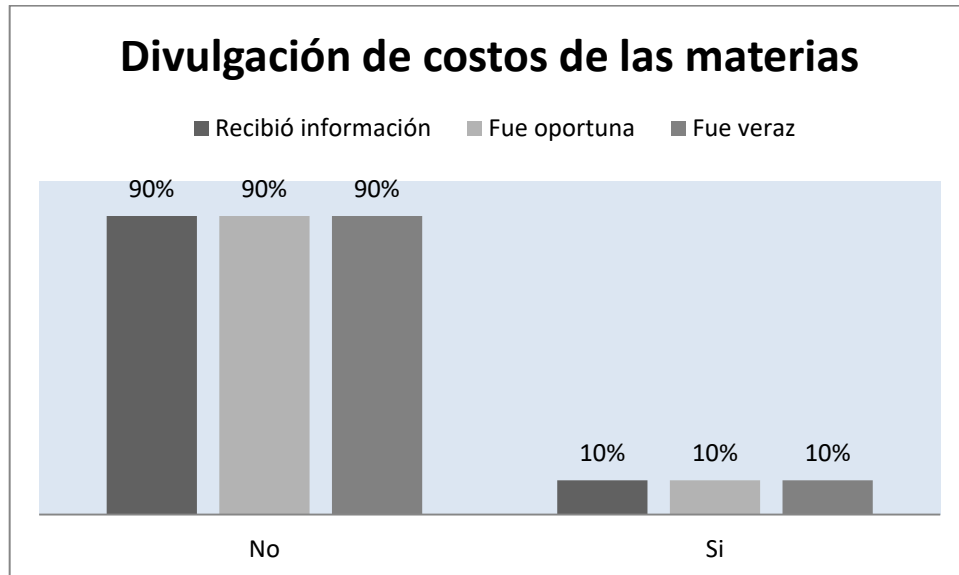
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 77. **Divulgación de la duración de la carrera**



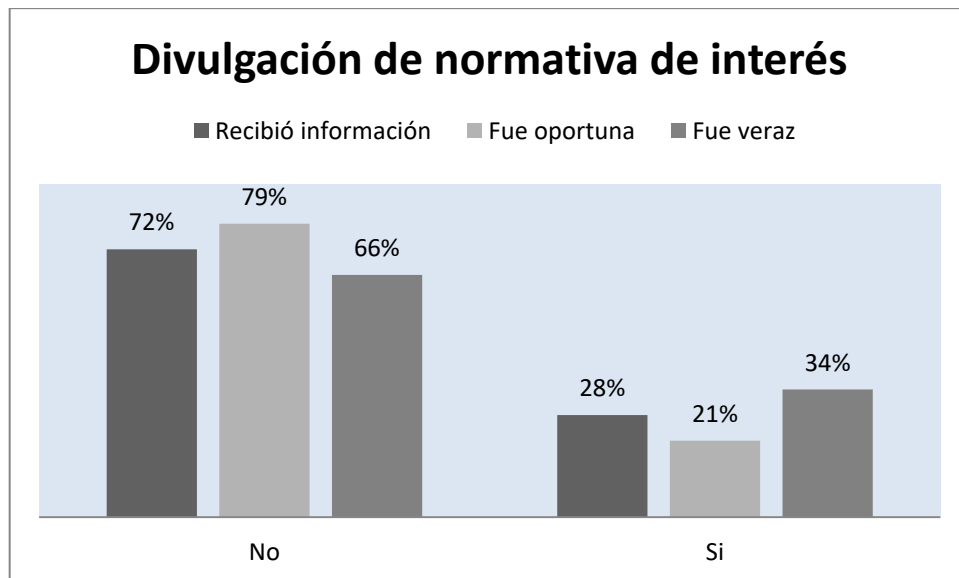
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 78. **Divulgación de costos de las materias**



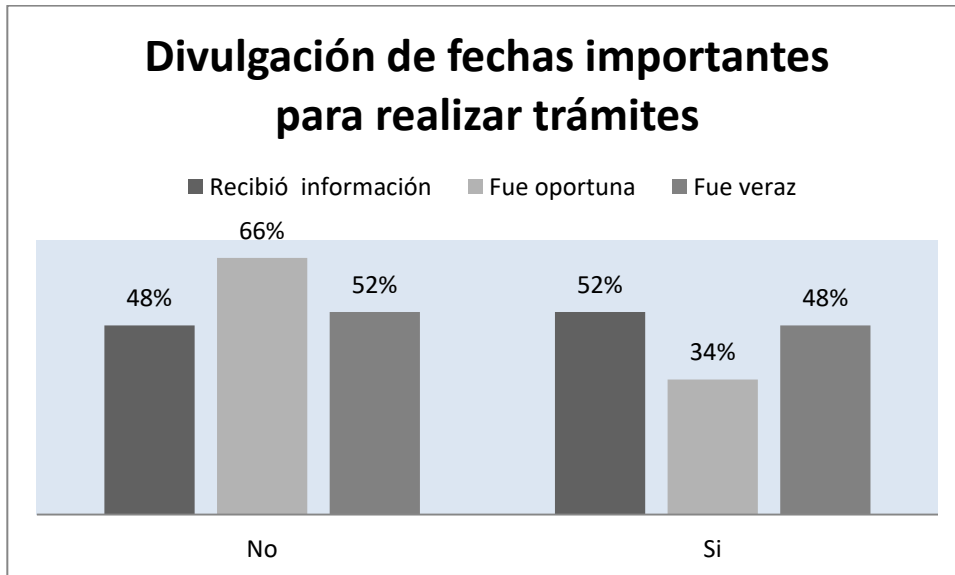
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 79. **Divulgación de normativa de interés**



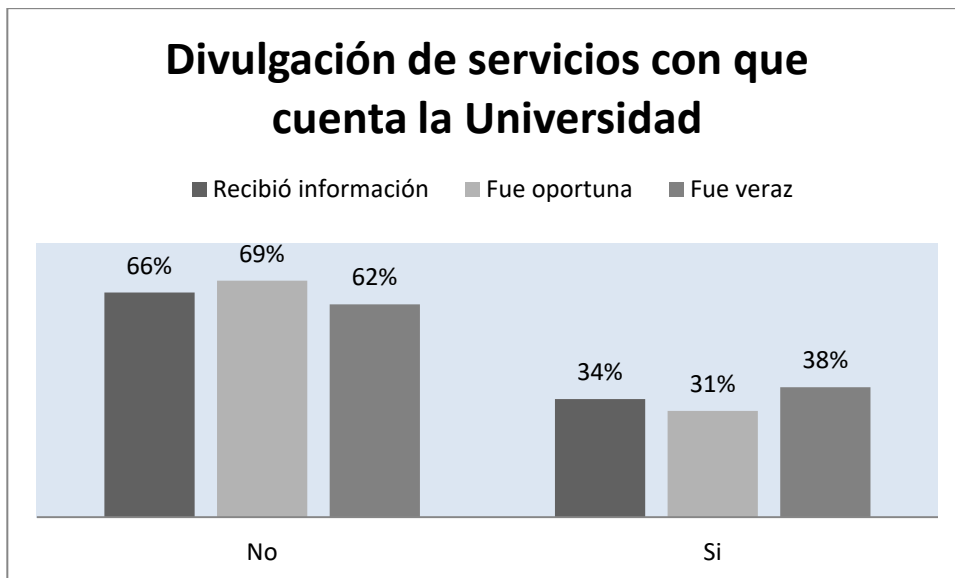
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 80. **Divulgación de fechas para realizar trámites**



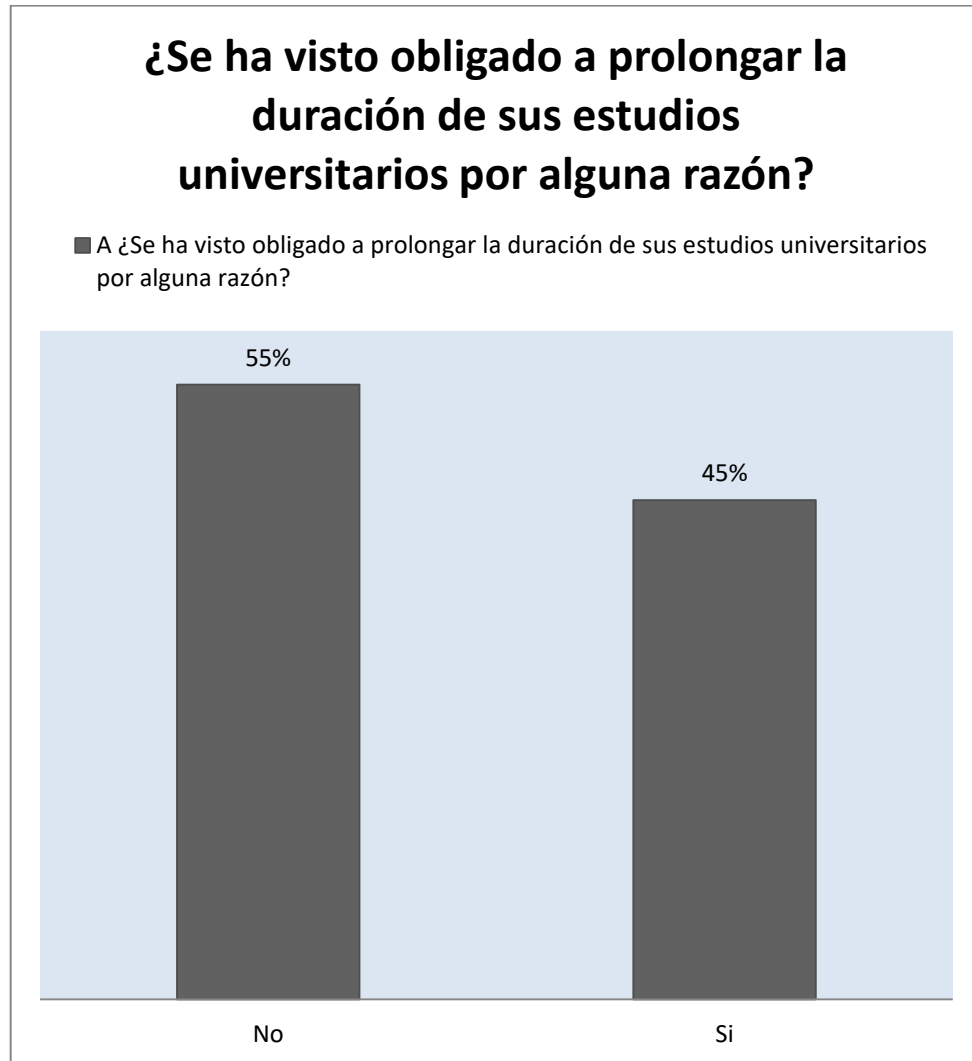
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 81. **Existencia de cursos optativos**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 82. **Obligación de prolongar sus estudios**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

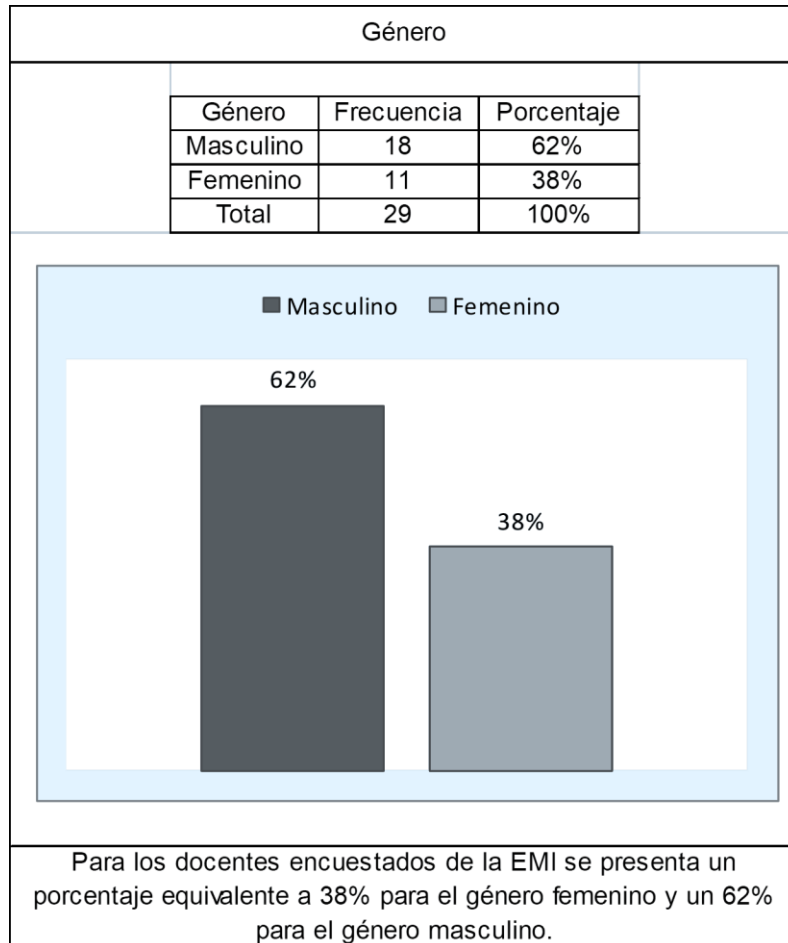
## **4.1.2. Docentes**

A continuación se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la autoevaluación del estudio de opinión de docentes, mostrando la tabulación de datos, los gráficos y un resumen breve de la retroalimentación pertinente.

### **4.1.2.1. Información general**

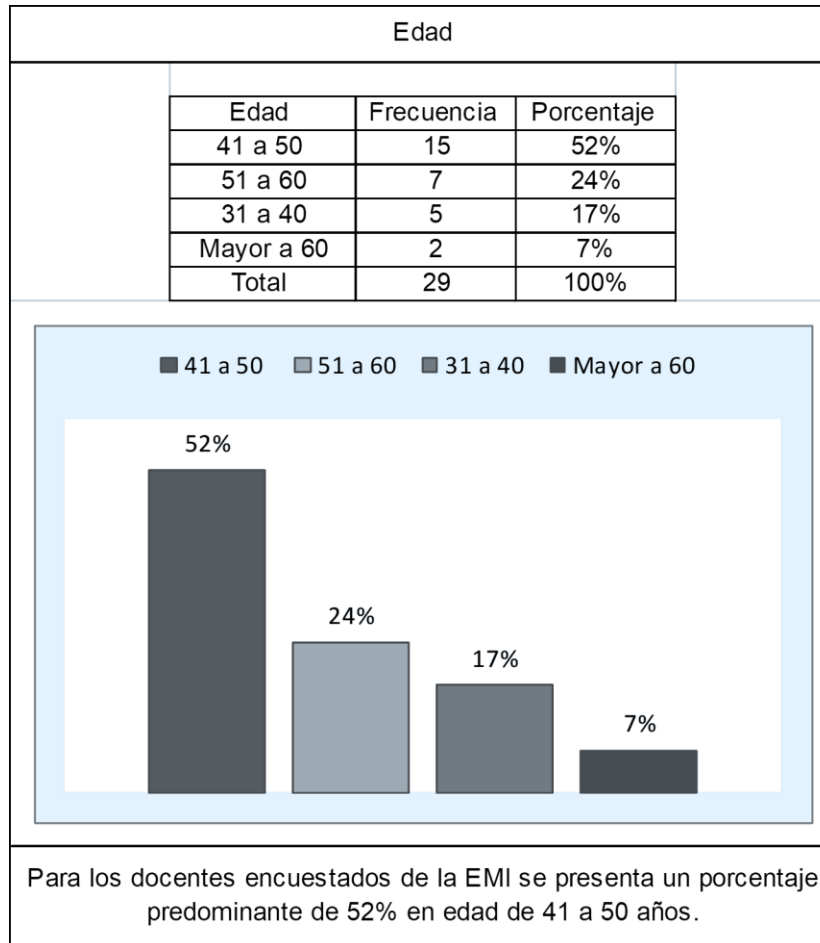
Se presenta información general de los resultados de la autoevaluación, es decir: género, edad, estado civil, grado académico, trabajo adicional, salario percibido, plan de estudios, perfil de egreso de la carrera y la cantidad de créditos aprobados. Esta autoevaluación fue realizada por los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial.

Figura 83. **Género**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

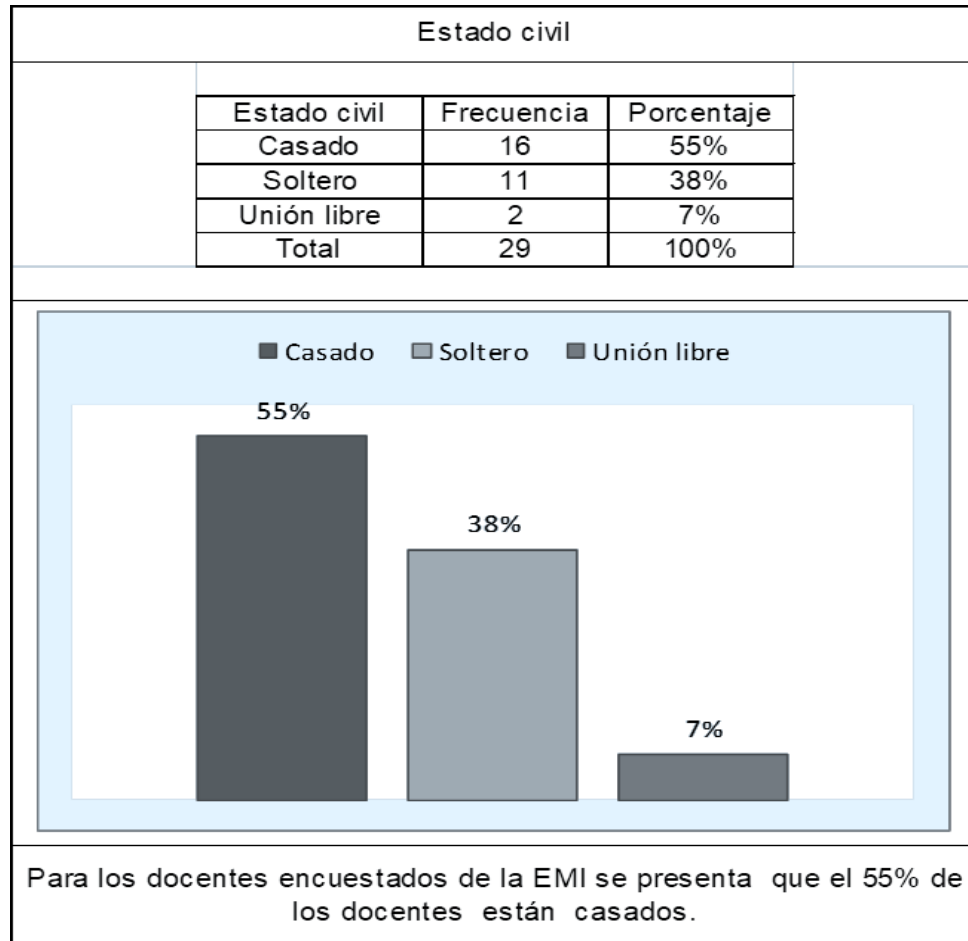
Figura 84. **Edad**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

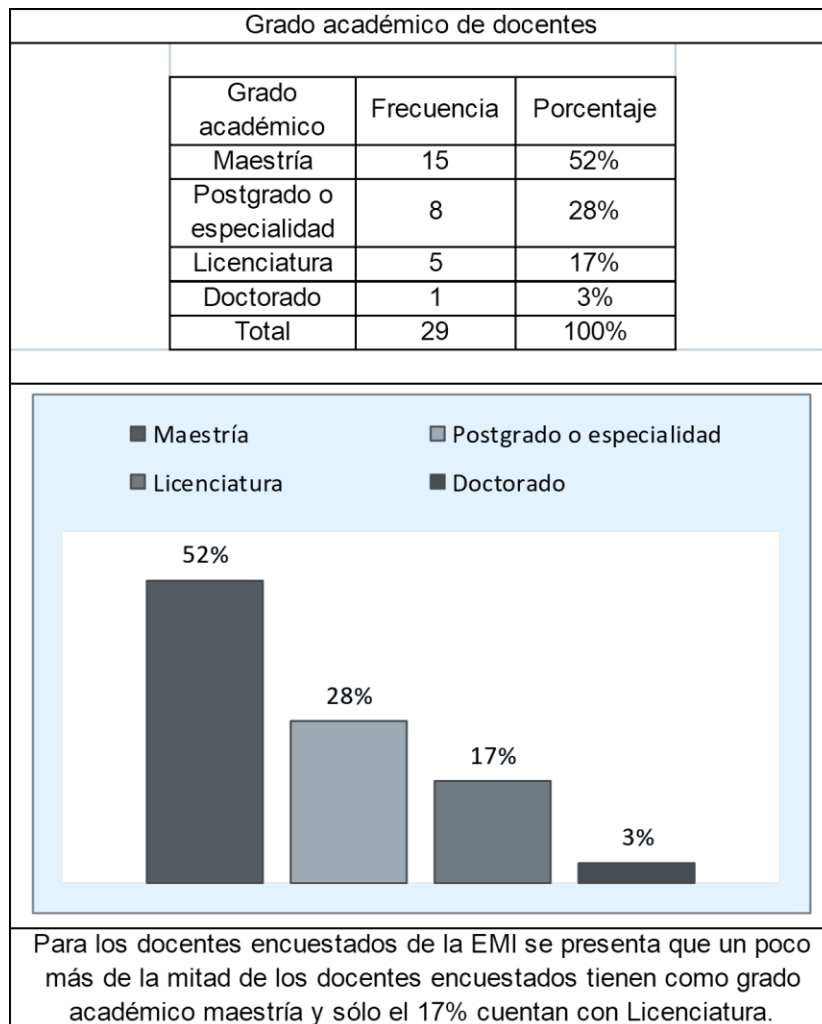


Figura 85. **Estado civil**



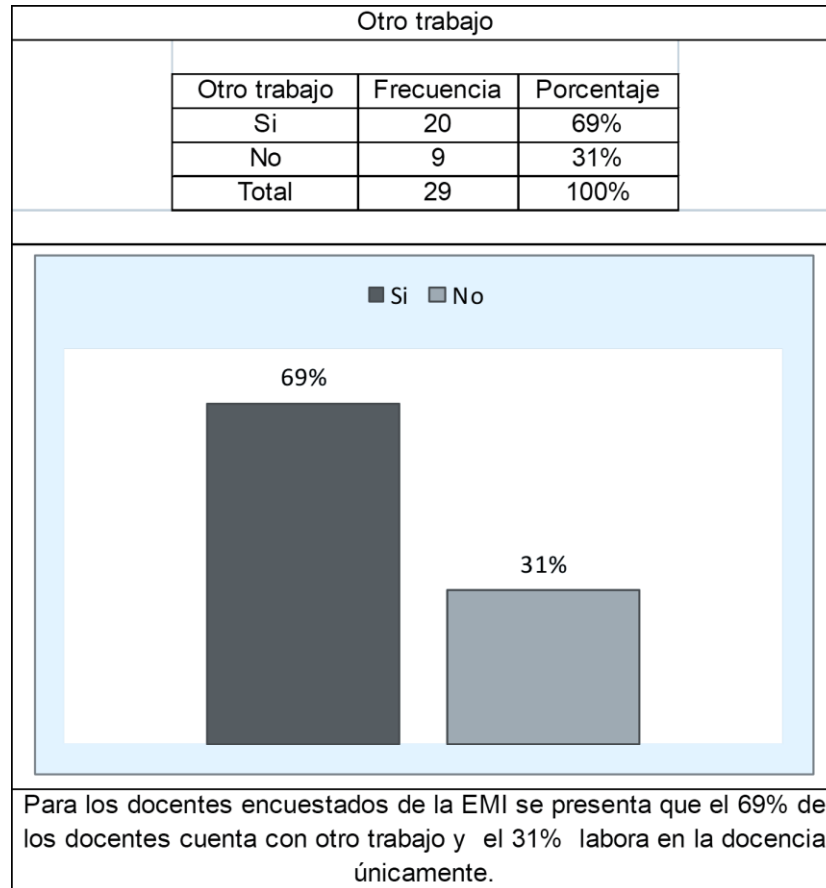
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 86. **Grado académico**



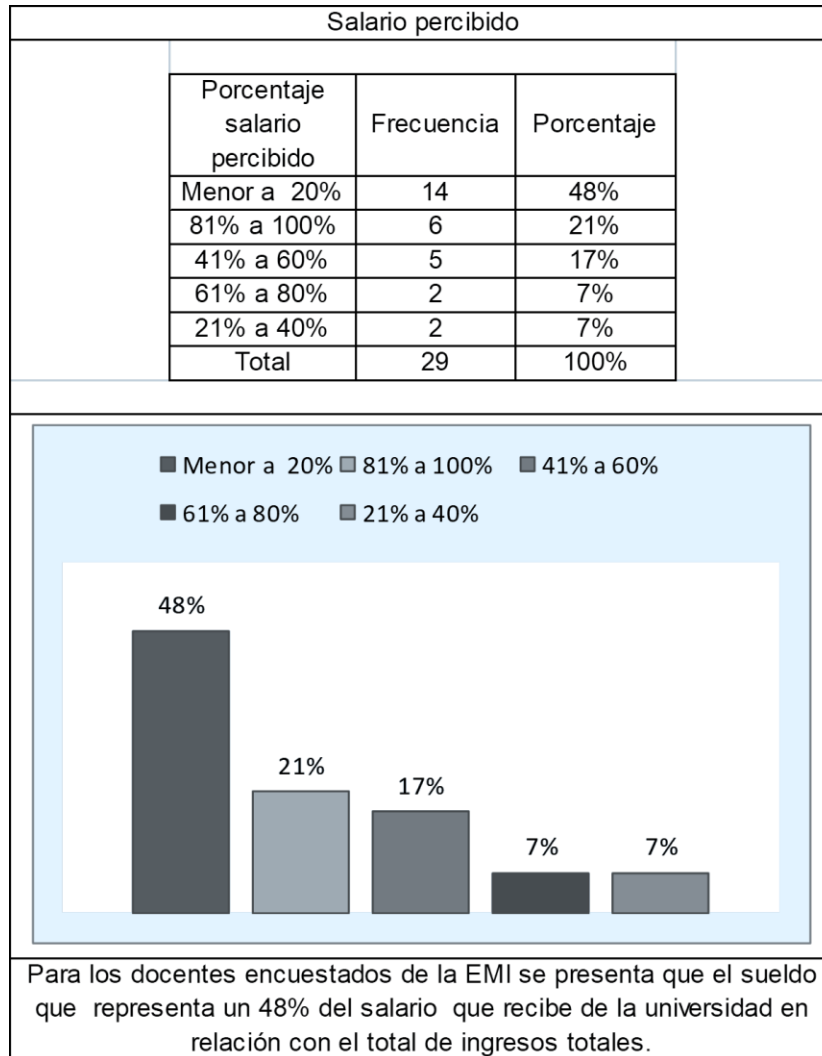
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 87. Trabajo adicional**



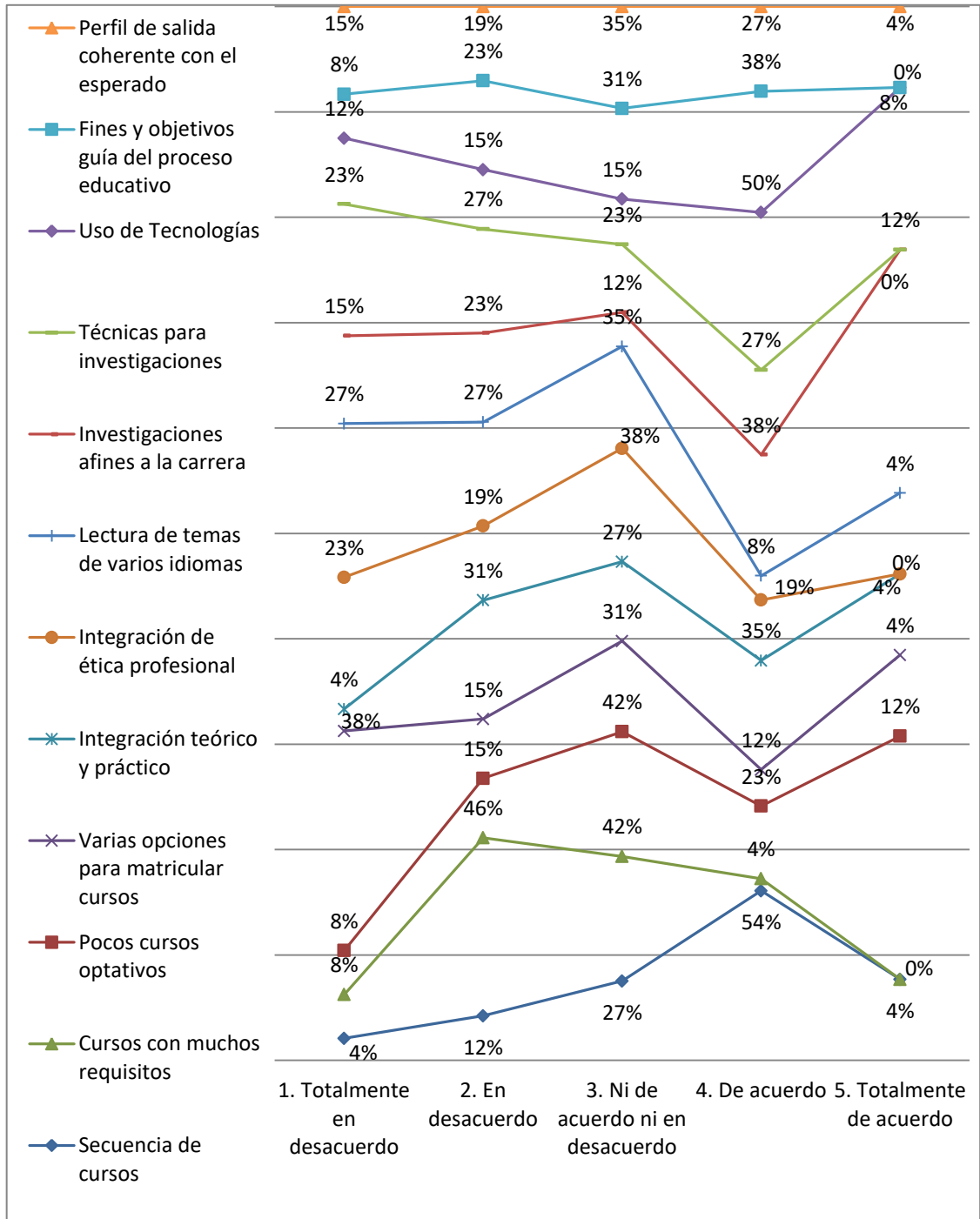
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 88. Salario percibido**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 89. Plan de estudios de Ingeniería Industrial



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

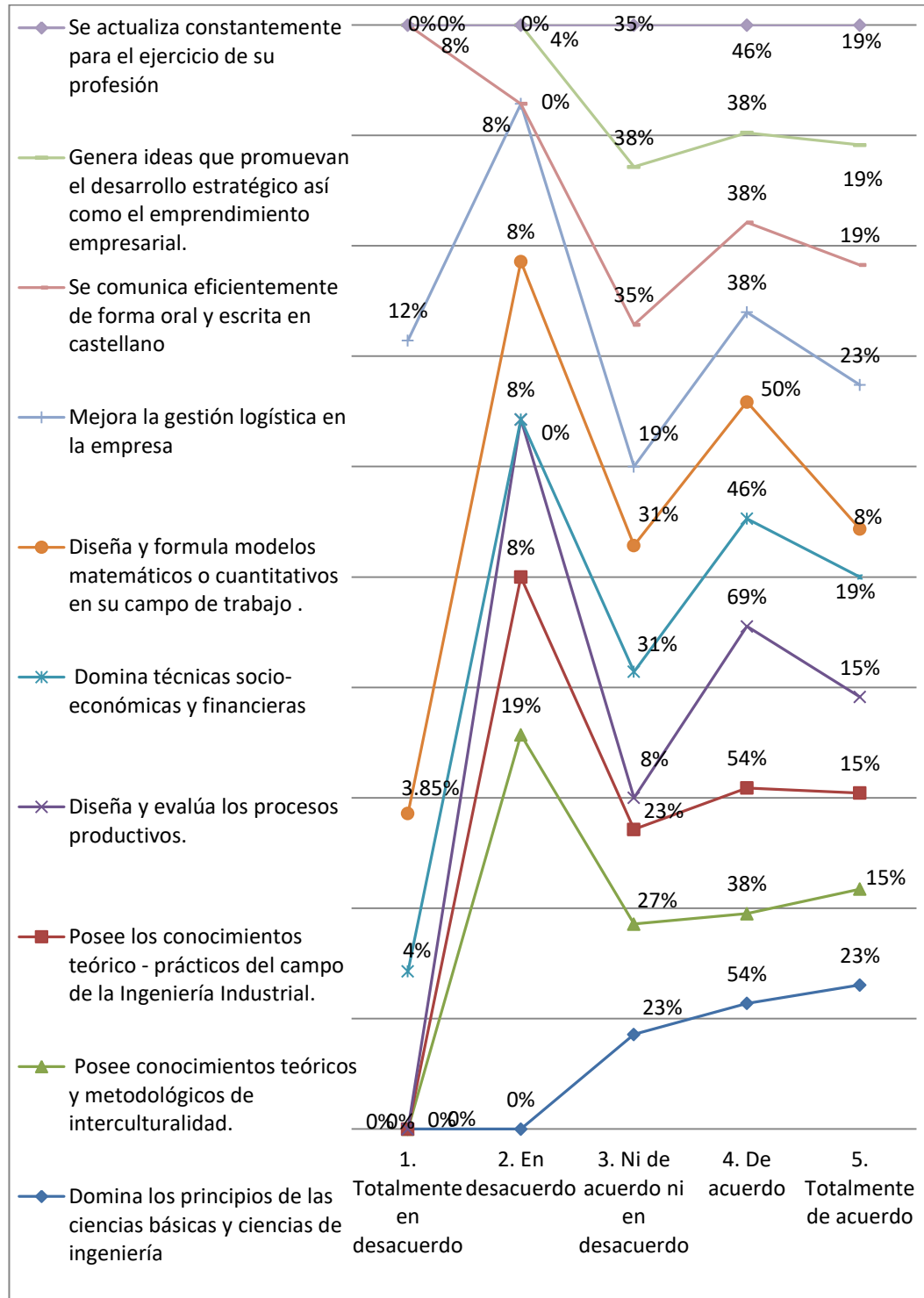
En la gráfica anterior se muestra que los docentes, en su propia opinión, están de acuerdo en los siguientes aspectos: la secuencia de los cursos es coherente según el pensum de estudios con un 54 %, la existencia de pocos cursos optativos, la integración teórico y práctica de los cursos con 35 %, la realización de investigación en temas afines a la carrera con un 38 %, uso de tecnologías, fines y objetivos de la carrera como guía del proceso educativo, y en desacuerdo con la existencia de cursos con muchos requisitos, la existencia de varias opciones para matricular cursos, integración de ética profesional, lectura de temas en varios idiomas en los cursos, uso de técnicas para investigaciones y que el perfil de salida no es coherente con el esperado.

Tabla I. **Resultados de plan de estudios de Ingeniería Industrial**

Preguntas	Sumatoria de respuestas		Máximo valor
	En desacuerdo y total desacuerdo	En acuerdo y total acuerdo	
Secuencia de cursos	15 %	58 %	58 %
Pocos cursos optativos	23 %	35 %	35 %
Cursos con muchos requisitos	54 %	4 %	54 %
Varias opciones para matricular cursos	54 %	15 %	54 %
Integración teórico y práctico	35 %	38 %	38 %
Integración de ética profesional	42 %	19 %	42 %
Lectura de temas de varios idiomas	54 %	12 %	54 %
Investigaciones afines a la carrera	38 %	50 %	50 %
Técnicas para investigaciones	50 %	27 %	50 %
Uso de Tecnologías	27 %	58 %	58 %
Fines y objetivos guía del proceso educativo	31 %	38 %	38 %
Perfil de salida coherente con el esperado	35 %	31 %	35 %

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 90. Perfil de egreso de la carrera



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

En la gráfica anterior se muestra que los docentes, en su propia opinión, están de acuerdo con el perfil de egreso de la carrera que se diseña y evalúa, así como con los procesos productivos con un 85 %. Sin embargo se presenta un 19 % en total desacuerdo acerca de poseer conocimientos teóricos y metodológicos de interculturalidad, así como de la mejora de gestión logística en la institución.

Tabla II. **Resultados del perfil de egreso de Ingeniería Industrial**

Preguntas	Sumatoria de respuestas		Máximo valor
	En desacuerdo y total desacuerdo	En acuerdo y total acuerdo	
Domina los principios de las ciencias básicas y ciencias de ingeniería	0 %	77 %	77 %
Posee conocimientos teóricos y metodológicos de interculturalidad.	19 %	54 %	54 %
Posee los conocimientos teórico - prácticos del campo de la Ingeniería Industrial.	8 %	69 %	69 %
Diseña y evalúa los procesos productivos.	8 %	85 %	85 %
Domina técnicas socio-económicas y financieras	4 %	65 %	65 %
Diseña y formula modelos matemáticos o cuantitativos en su campo de trabajo.	12 %	58 %	58 %
Mejora la gestión logística en la empresa	19 %	62 %	62 %
Se comunica eficientemente de forma oral y escrita en castellano	8 %	58 %	58 %
Genera ideas que promuevan el desarrollo estratégico así como el emprendimiento empresarial.	4 %	58 %	58 %
Se actualiza constantemente para el ejercicio de su profesión	0 %	65 %	65 %

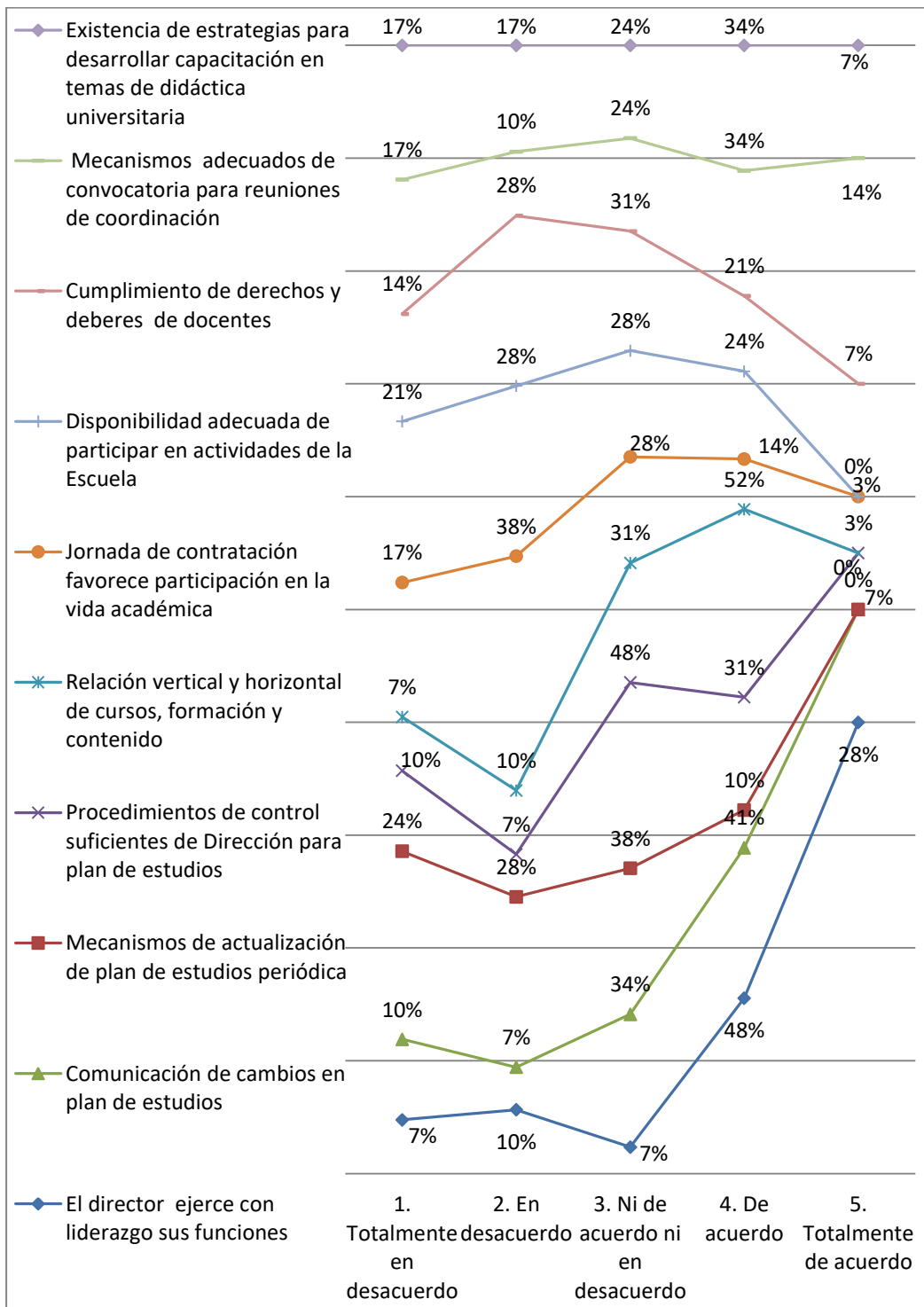
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.



#### **4.1.2.2. Recursos**

- Para los docentes se presenta la gestión de la carrera y vida estudiantil, pertinentes a los siguientes aspectos: gestión de la carrera y perfil de egreso de la carrera, respectivamente.
- Asimismo, en los resultados se muestra la información recabada de los graduados según el aspecto del perfil de egreso de la carrera.

Figura 91. Resultados de gestión de Ingeniería Industrial



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

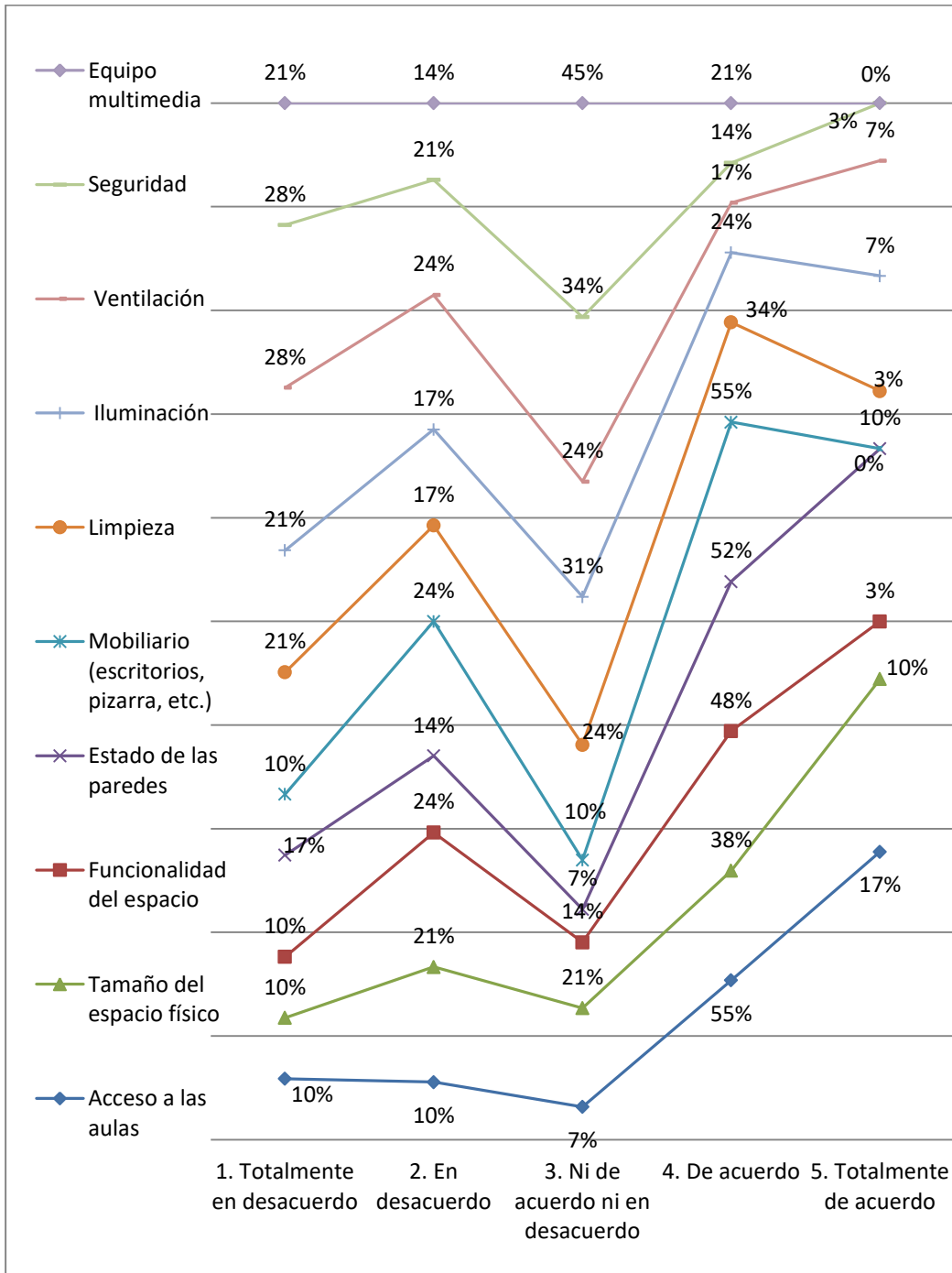
En la gráfica anterior se muestra que los docentes están de acuerdo con la gestión de la carrera que el director ejerce con liderazgo, con un 76 %, así mismo un 55 % están en total acuerdo acerca de que la jornada de contratación favorece la participación en la vida académica. Sin embargo se presenta un 34 % en total desacuerdo acerca de la existencia de estrategias para desarrollar la capacitación en temas de didáctica.

**Tabla III. Resultados de gestión de Ingeniería Industrial**

Preguntas	Sumatoria de respuestas		Máximo valor
	En desacuerdo y total desacuerdo	En acuerdo y total acuerdo	
El director ejerce con liderazgo sus funciones	17 %	76 %	76 %
Comunicación de cambios en plan de estudios	17 %	48 %	48 %
Mecanismos de actualización de plan de estudios periódica	52 %	10 %	52 %
Procedimientos de control suficientes de Dirección para plan de estudios	17 %	34 %	34 %
Relación vertical y horizontal de cursos, formación y contenido	17 %	52 %	52 %
Jornada de contratación favorece participación en la vida académica	55 %	17 %	55 %
Disponibilidad adecuada de participar en actividades de la Escuela	48 %	24 %	48 %
Cumplimiento de derechos y deberes de docentes	41 %	28 %	41 %
Mecanismos adecuados de convocatoria para reuniones de coordinación	28 %	48 %	48 %
Existencia de estrategias para desarrollar capacitación en temas de didáctica universitaria	34 %	41 %	41 %

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 92. Resultados de infraestructura de la carrera



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

En la gráfica anterior se muestra que los docentes están de acuerdo con la infraestructura de la carrera en cuanto el acceso a las aulas, tamaño del espacio físico, funcionalidad del espacio, estado de las paredes y mobiliario, respectivamente con 72 %, 48 %, 52 %, 63 % y 55 %. Sin embargo se presenta que en cuanto a la limpieza, iluminación, ventilación, seguridad y equipo multimedia están en total desacuerdo; por tanto existen aspectos a mejorar acerca de la infraestructura de las aulas.

Tabla IV. **Resultados de infraestructura de aulas de la carrera**

Preguntas	Sumatoria de respuestas		Máximo valor
	En desacuerdo y total desacuerdo	En acuerdo y total acuerdo	
Acceso a las aulas	21 %	72 %	72 %
Tamaño del espacio físico	31 %	48 %	48 %
Funcionalidad del espacio	34 %	52 %	52 %
Estado de las paredes	31 %	62 %	62 %
Mobiliario (escritorios, pizarra, etc.)	34 %	55 %	55 %
Limpieza	38 %	38 %	38 %
Iluminación	38 %	31 %	38 %
Ventilación	52 %	24 %	52 %
Seguridad	48 %	17 %	48 %
Equipo multimedia	34 %	21 %	34 %

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

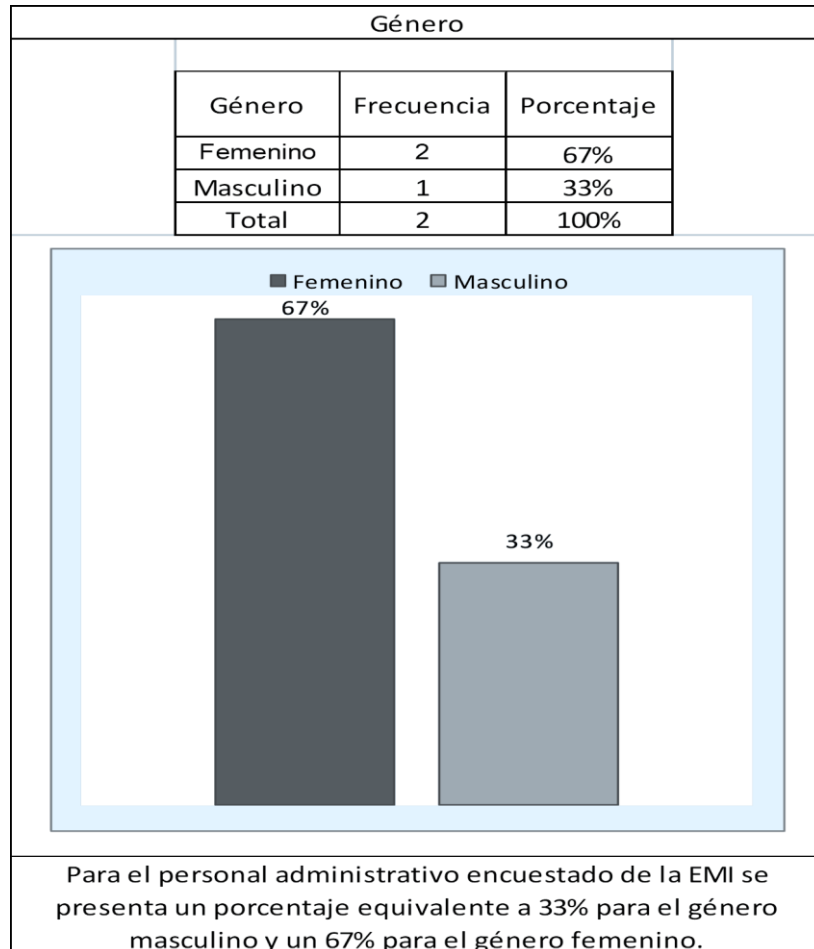
### **4.1.3. Personal administrativo**

A continuación se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la autoevaluación del estudio de opinión de personal administrativo, mostrando la tabulación de datos, los gráficos y un resumen breve de la retroalimentación pertinente.

#### **4.1.3.1. Información general**

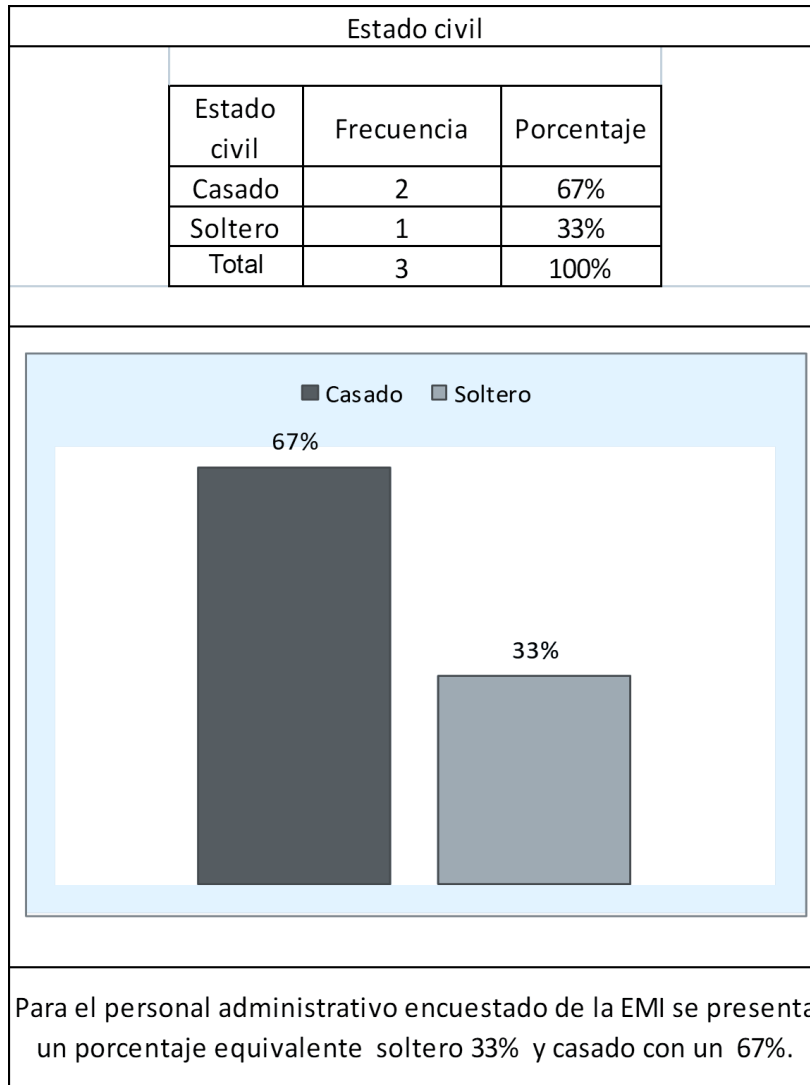
Se presenta información general de los resultados obtenidos, tales como: género, edad, estado civil, la cantidad de años de trabajar en la Universidad de San Carlos y la cantidad de años de trabajar para la carrera de Ingeniería Industrial. Esta autoevaluación fue realizada por el personal administrativo de la carrera de Ingeniería Industrial.

Figura 93. **Género**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

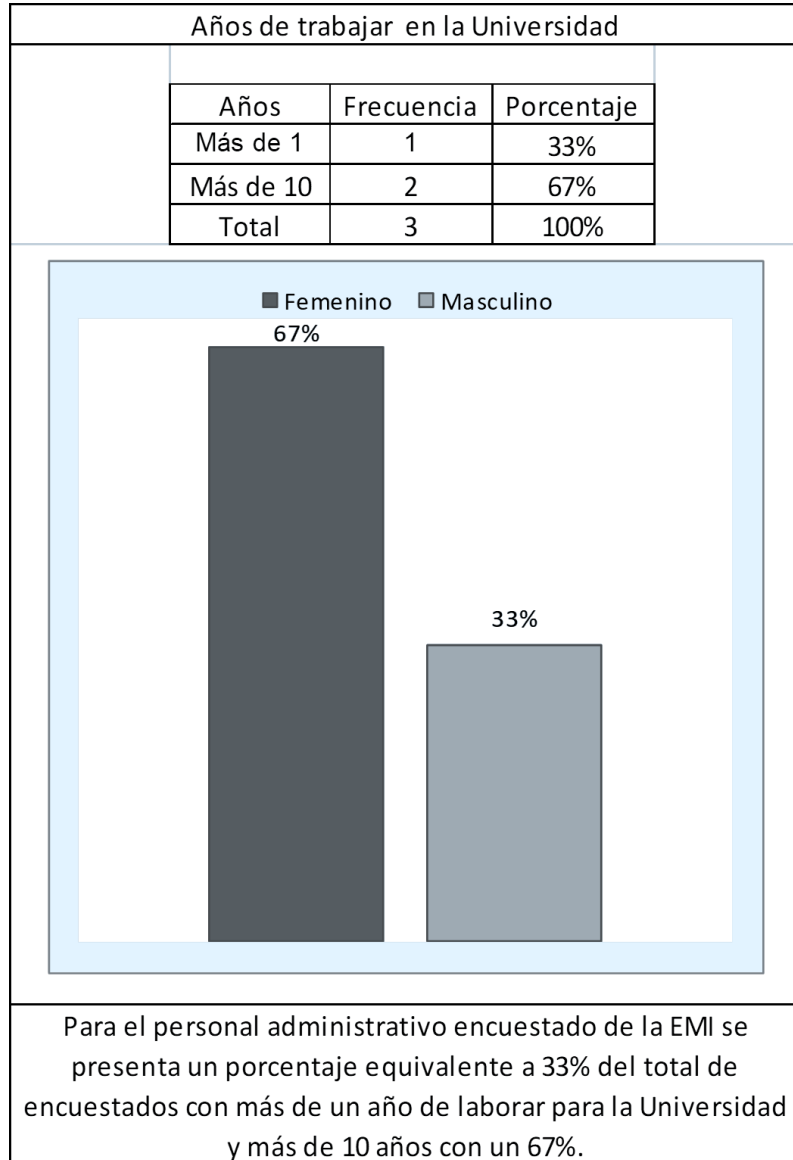
Figura 94. **Estado civil**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

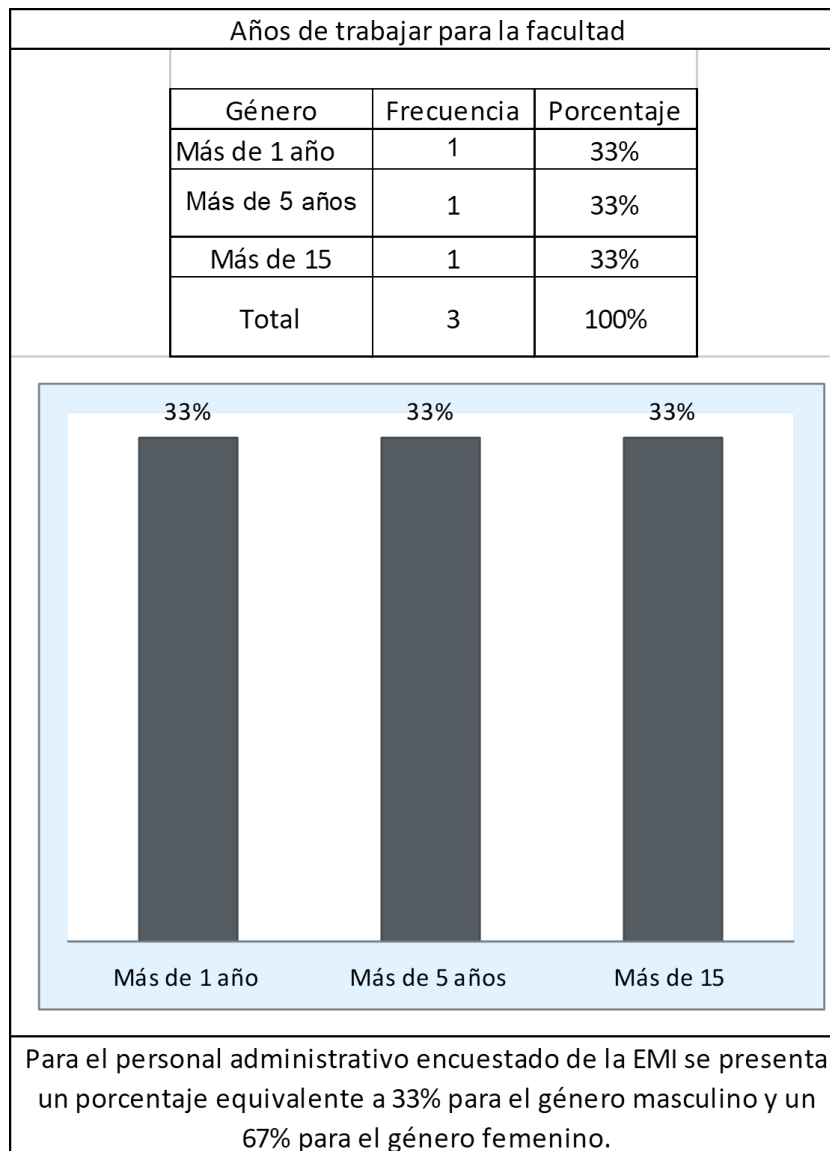


Figura 95. **Análisis de labores para la Universidad**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 96. **Análisis de labores para la Facultad**

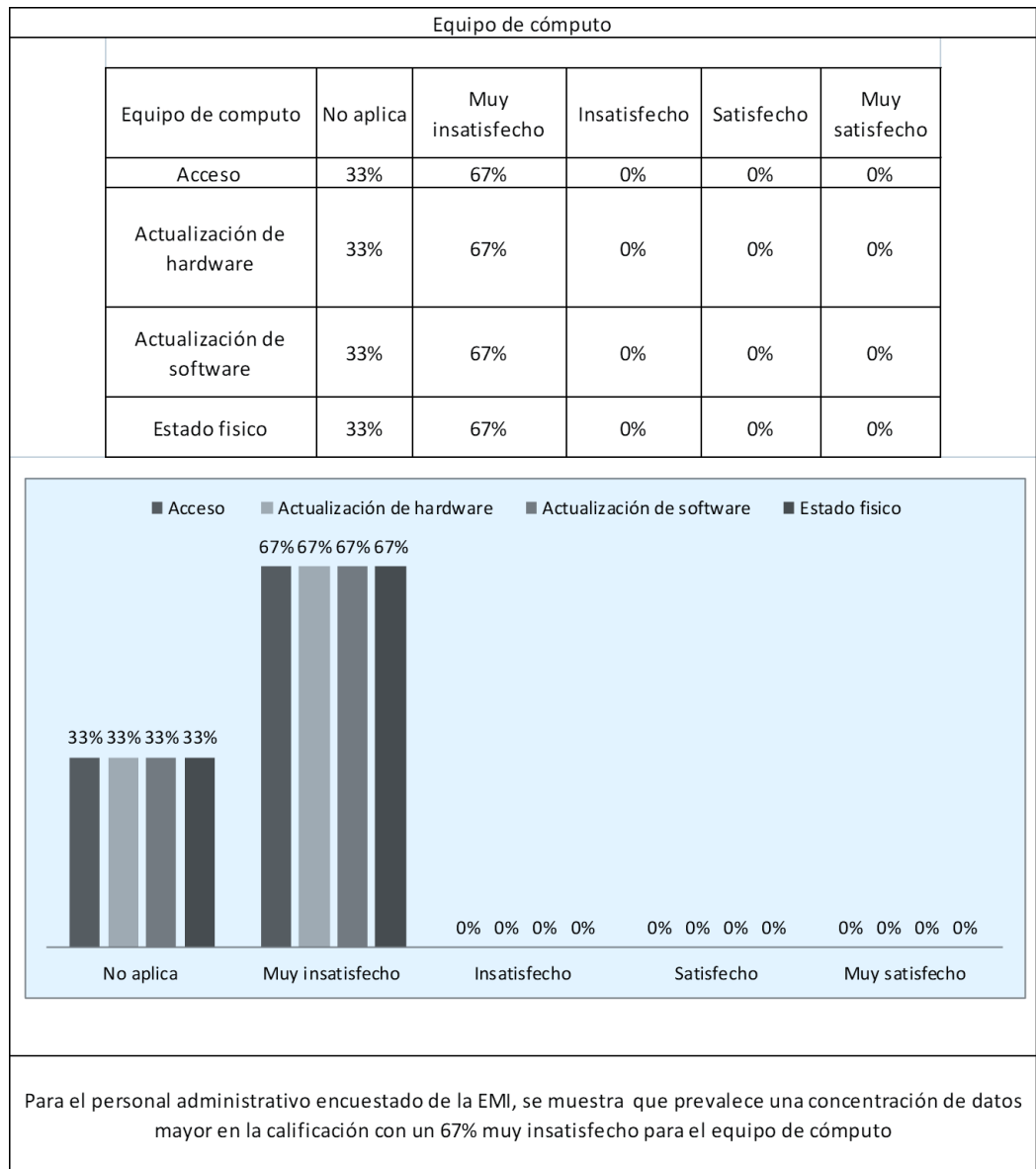


Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

### 4.1.3.2. Recursos

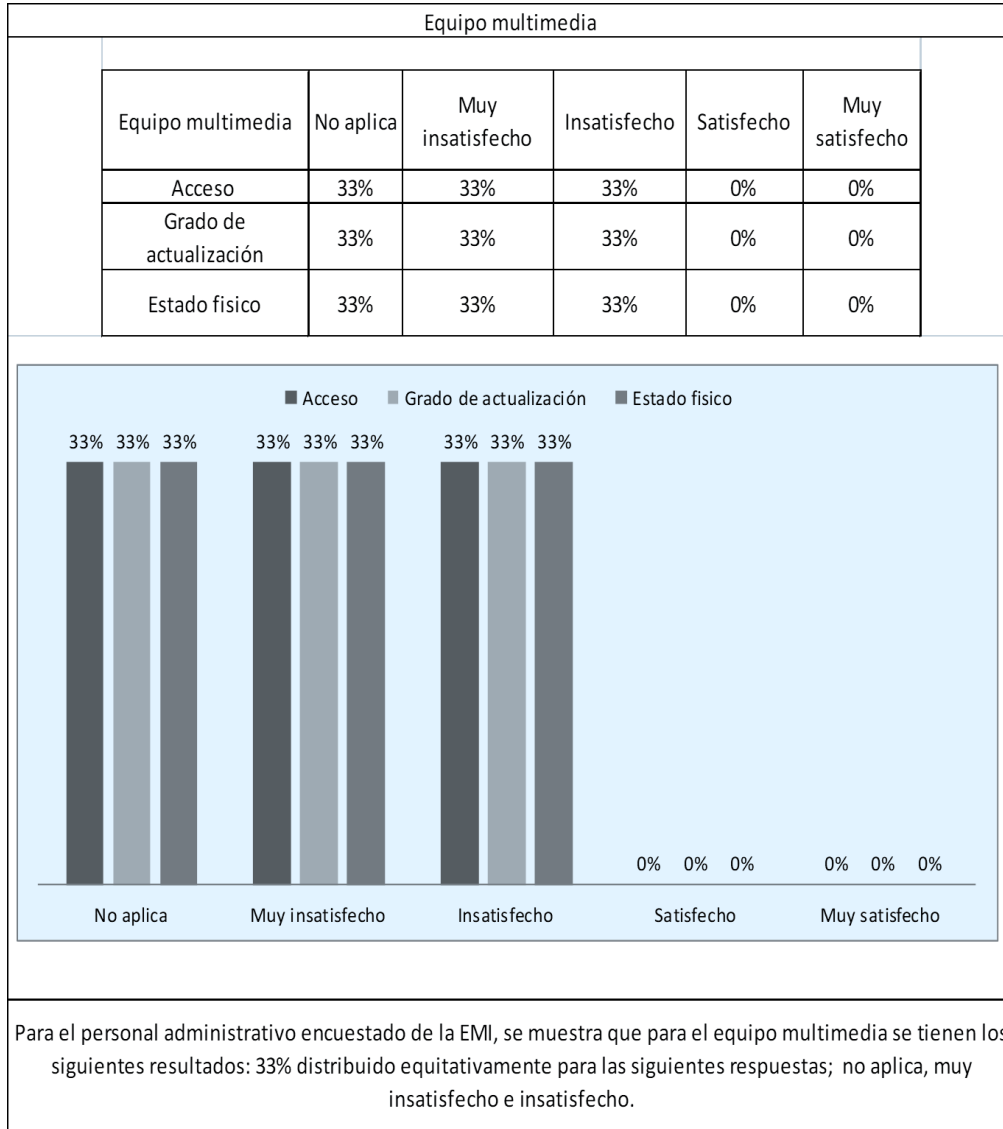
Se presenta la información acerca del equipo de cómputo y equipo multimedia, así como de los reglamentos y normas de la Universidad.

Figura 97. **Análisis del equipo de cómputo**



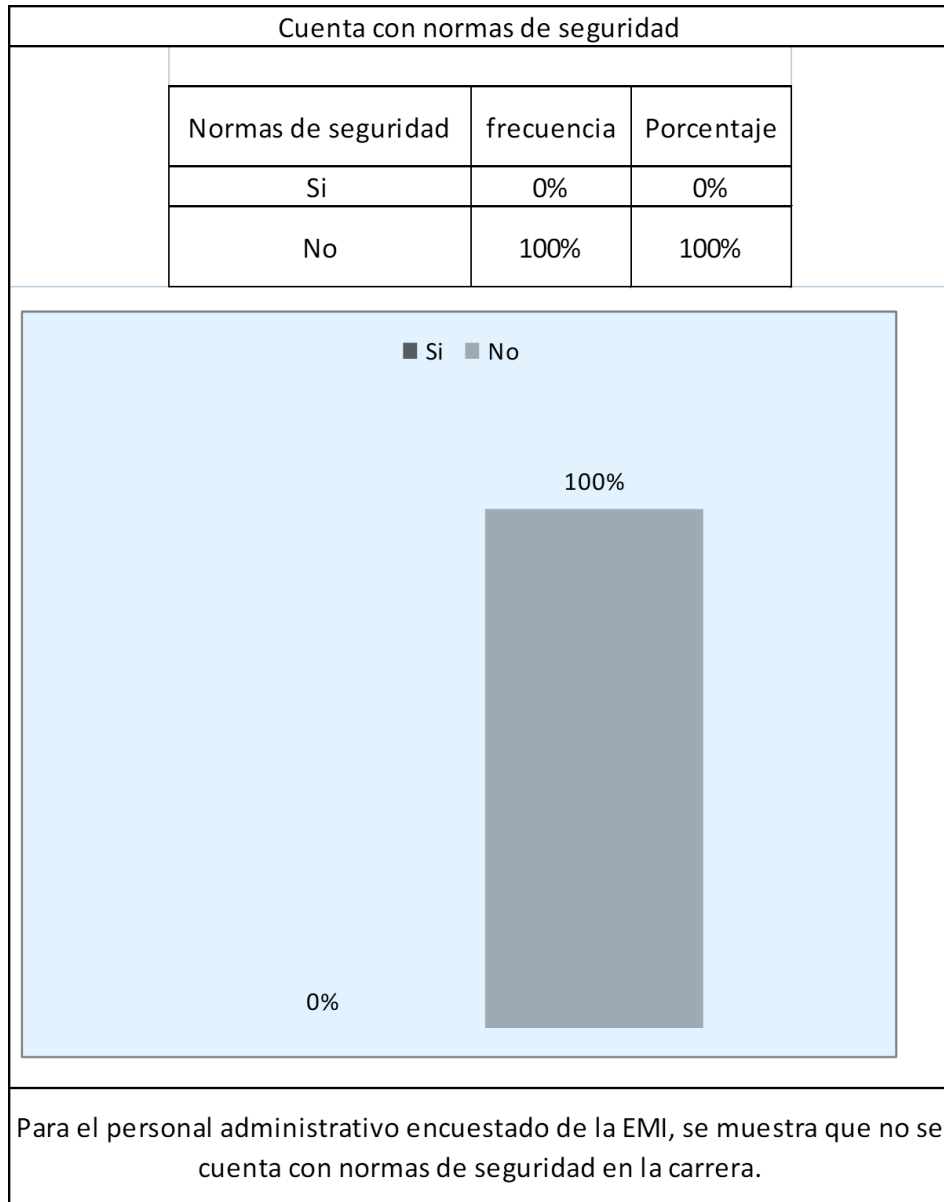
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 98. Análisis del equipo multimedia**



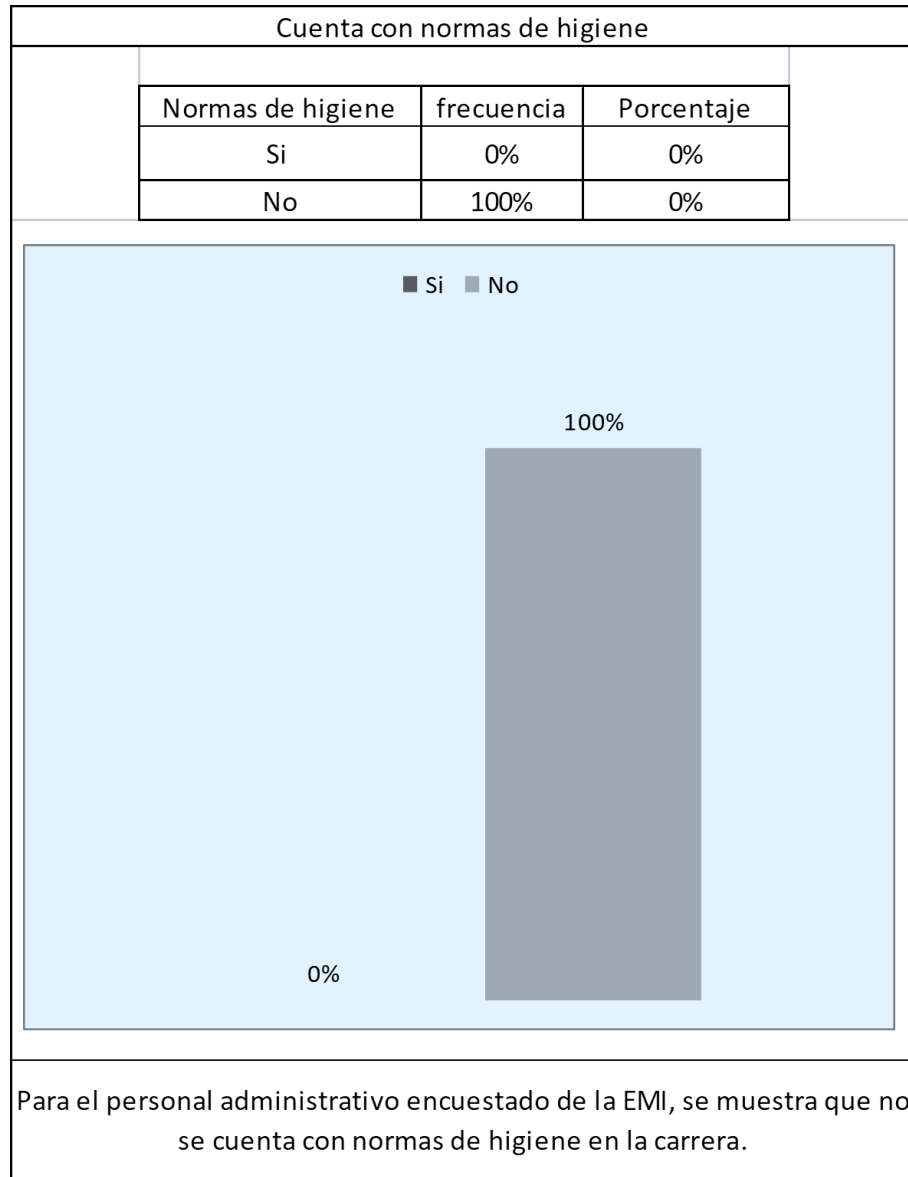
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 99. **Análisis de normas de seguridad en la carrera**



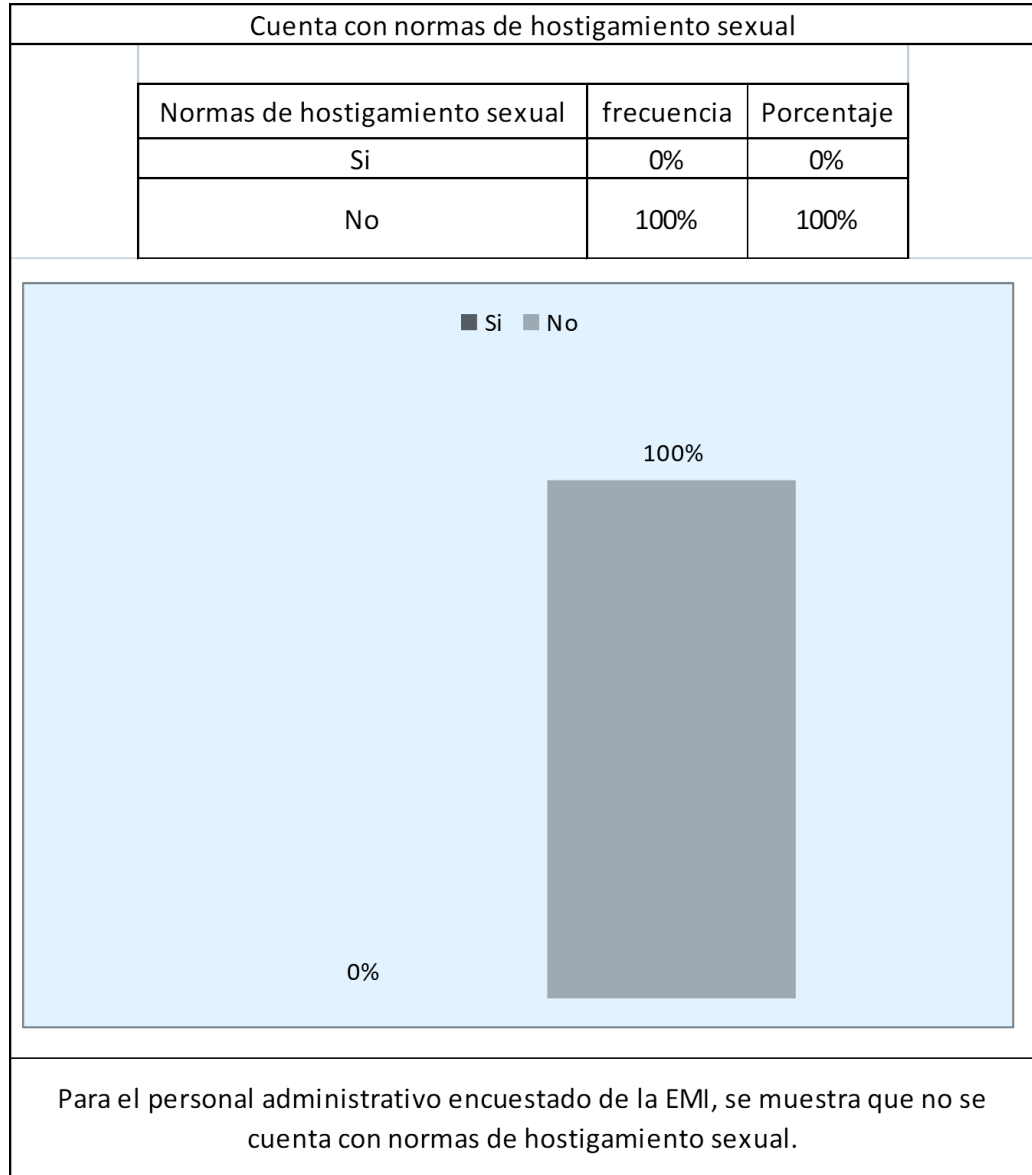
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 100. **Análisis de normas de higiene en la carrera**



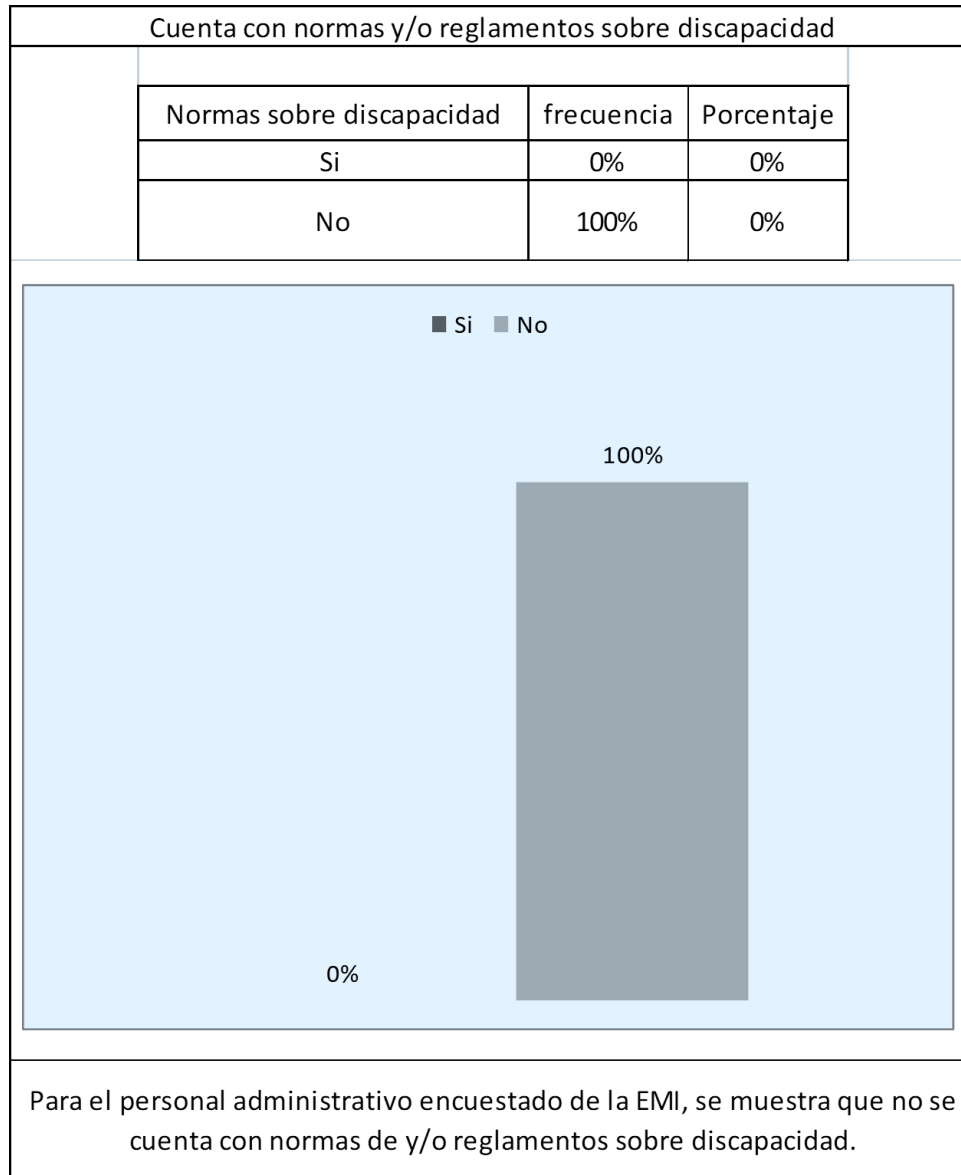
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 101. **Análisis de normas de hostigamiento sexual**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

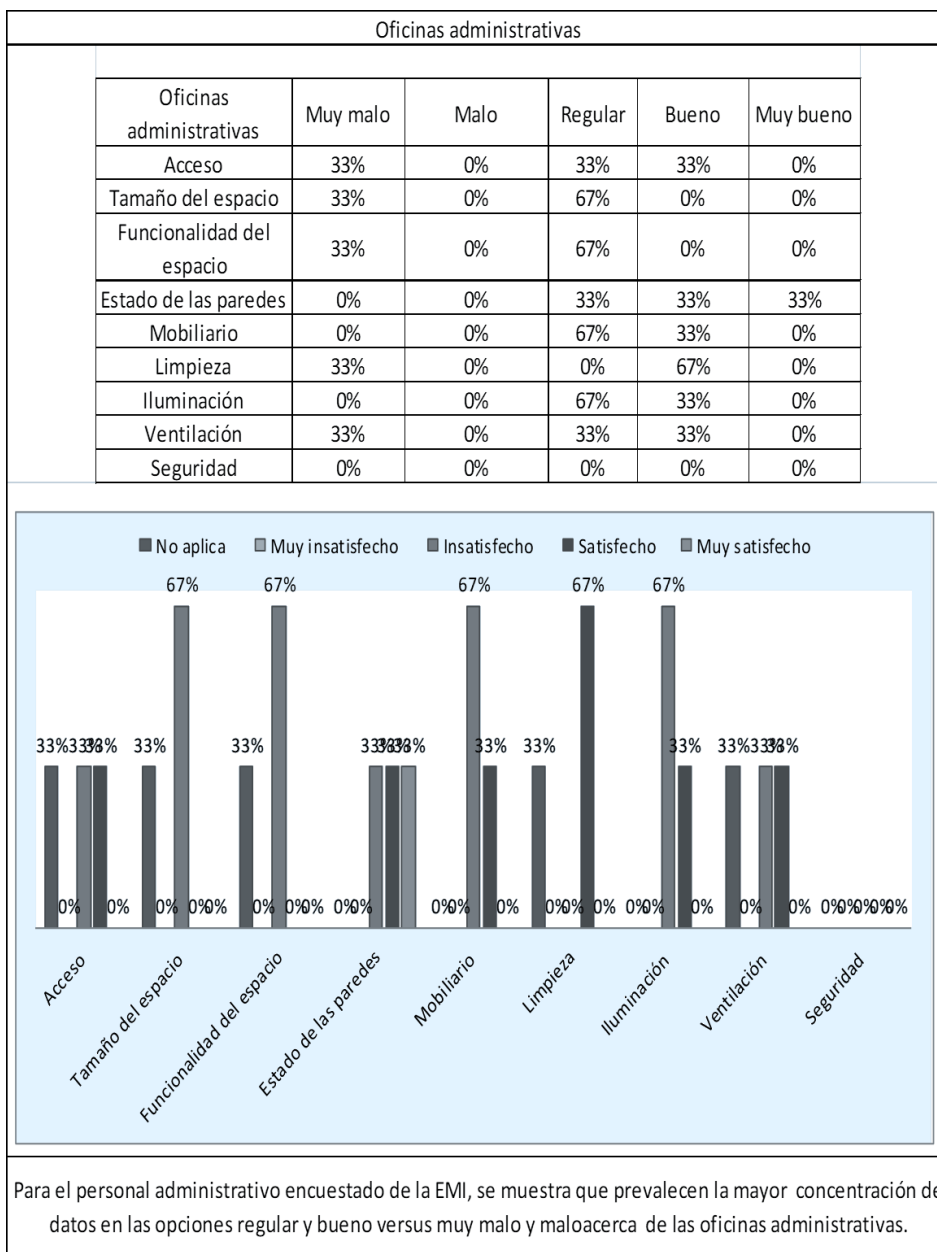
Figura 102. **Análisis de reglamentos sobre discapacidad**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

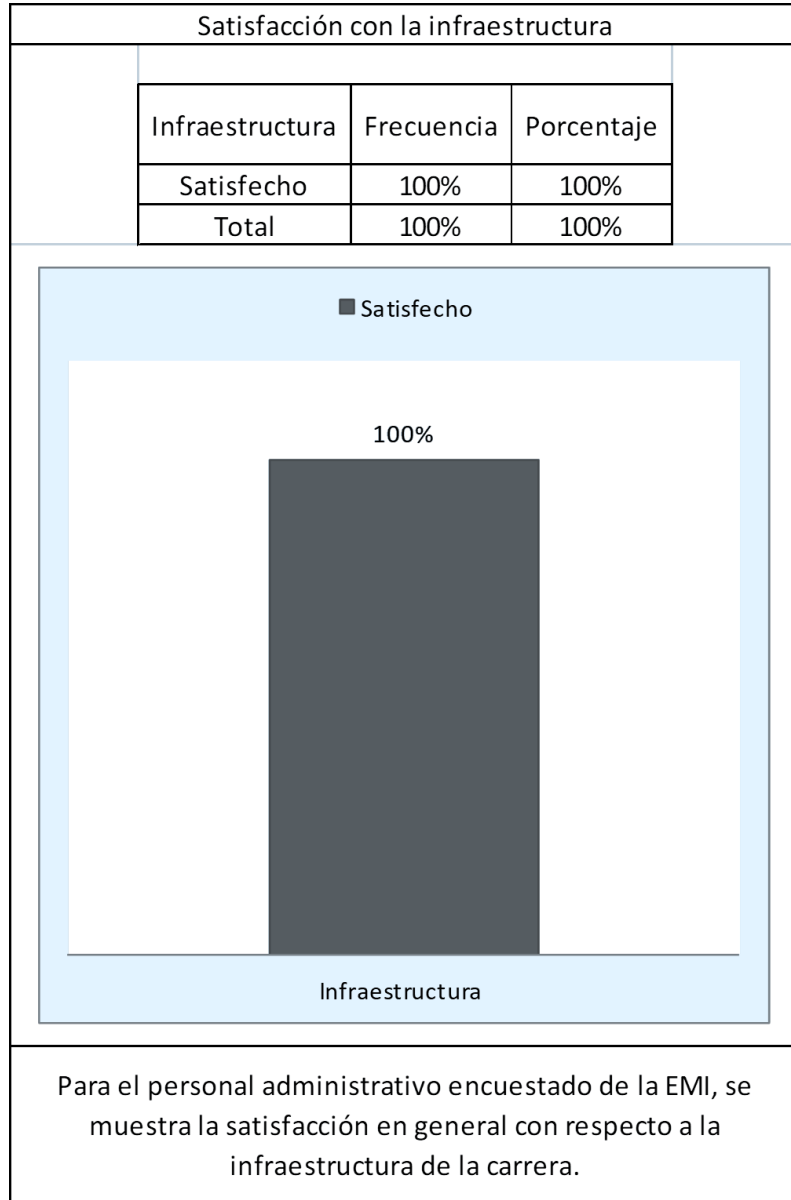


**Figura 103. Análisis de las oficinas administrativas**



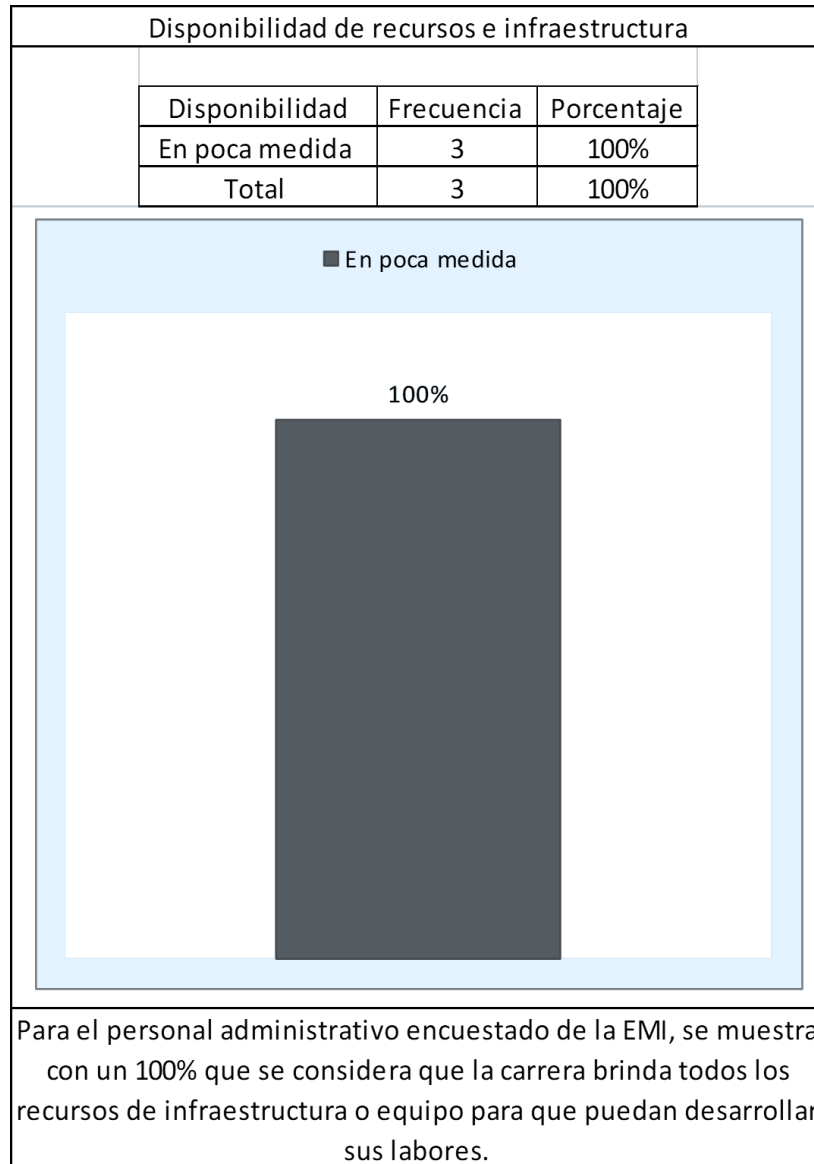
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 104. **Análisis general de la infraestructura**



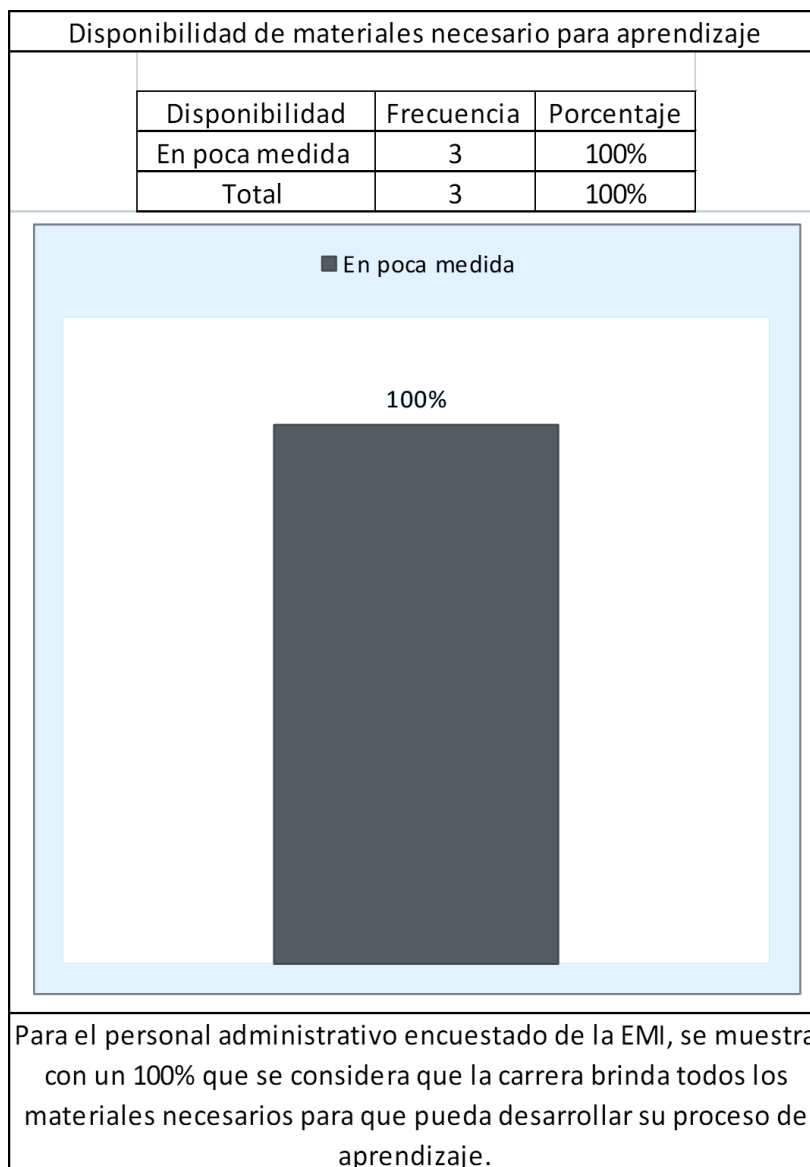
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 105. **Análisis de disponibilidad de recursos**



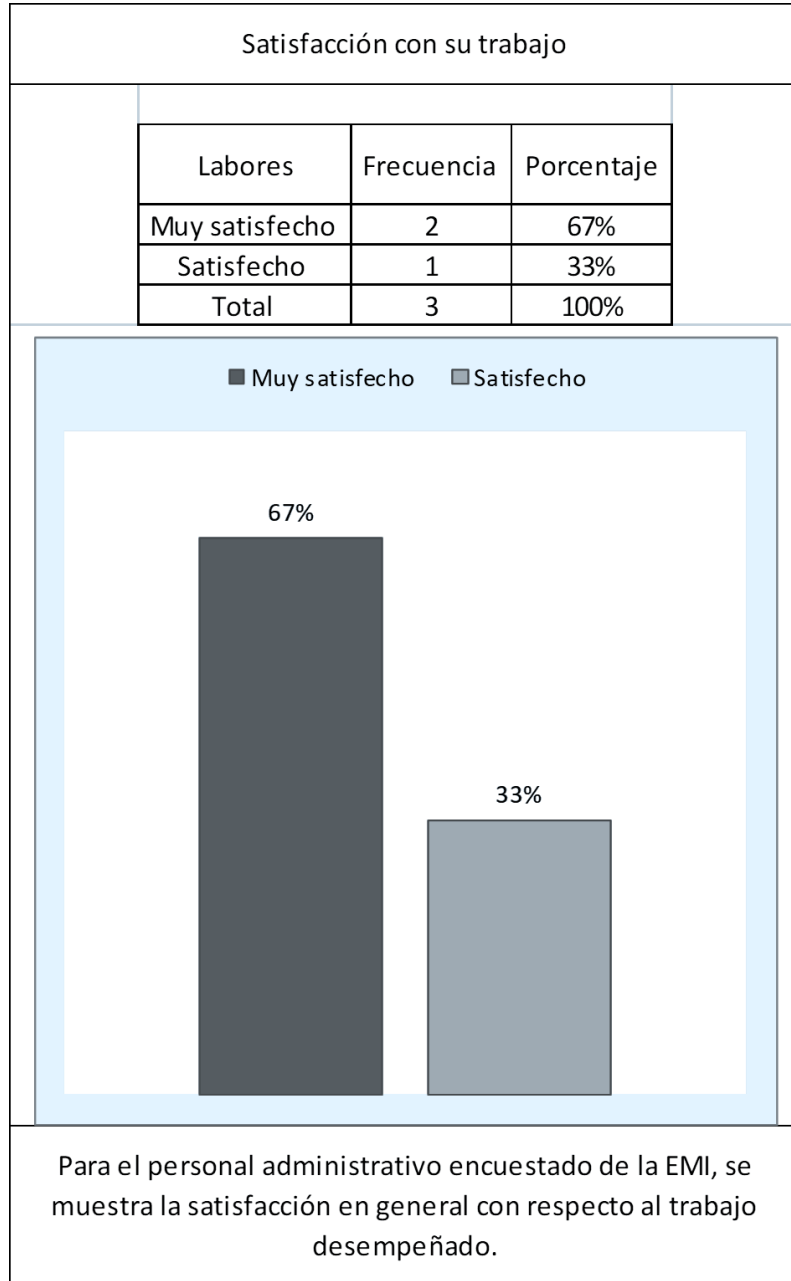
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 106. **Análisis de material para proceso de aprendizaje**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 107. **Análisis de la satisfacción del trabajo**

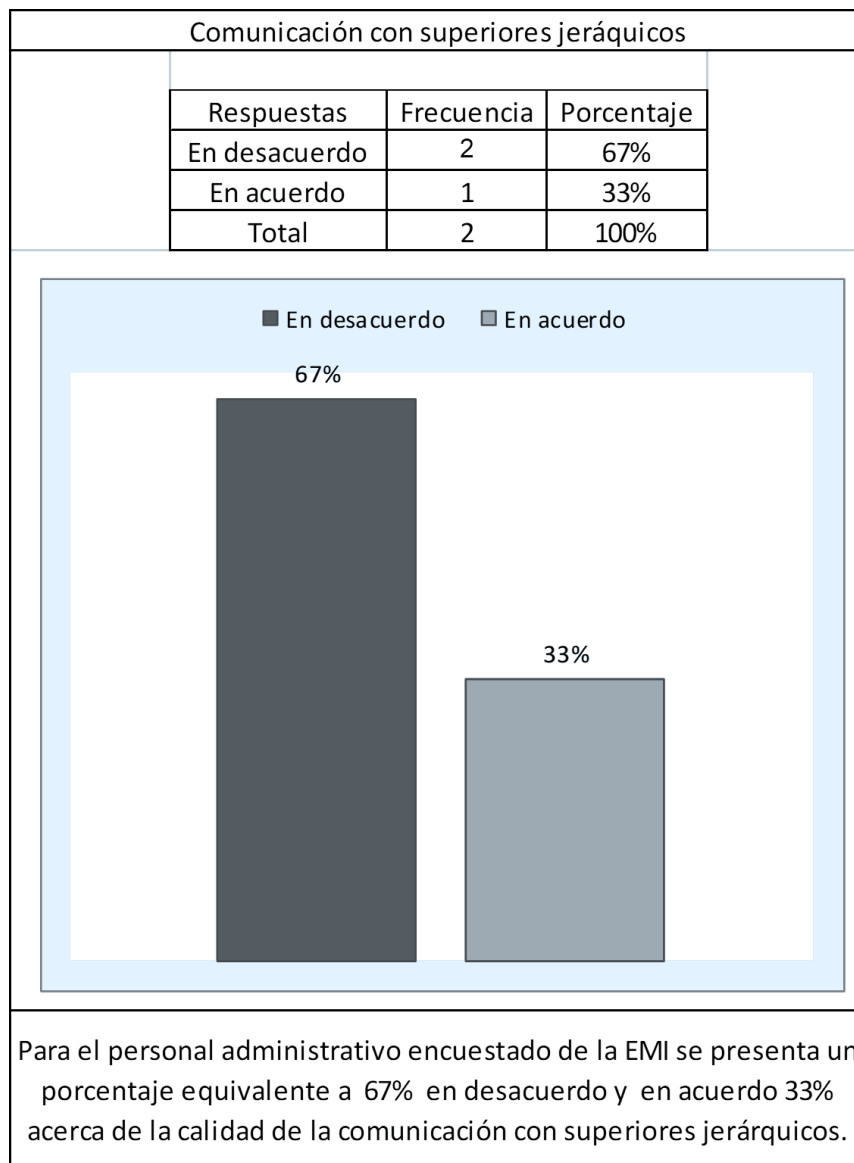


Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

### 4.1.3.3. Proceso educativo

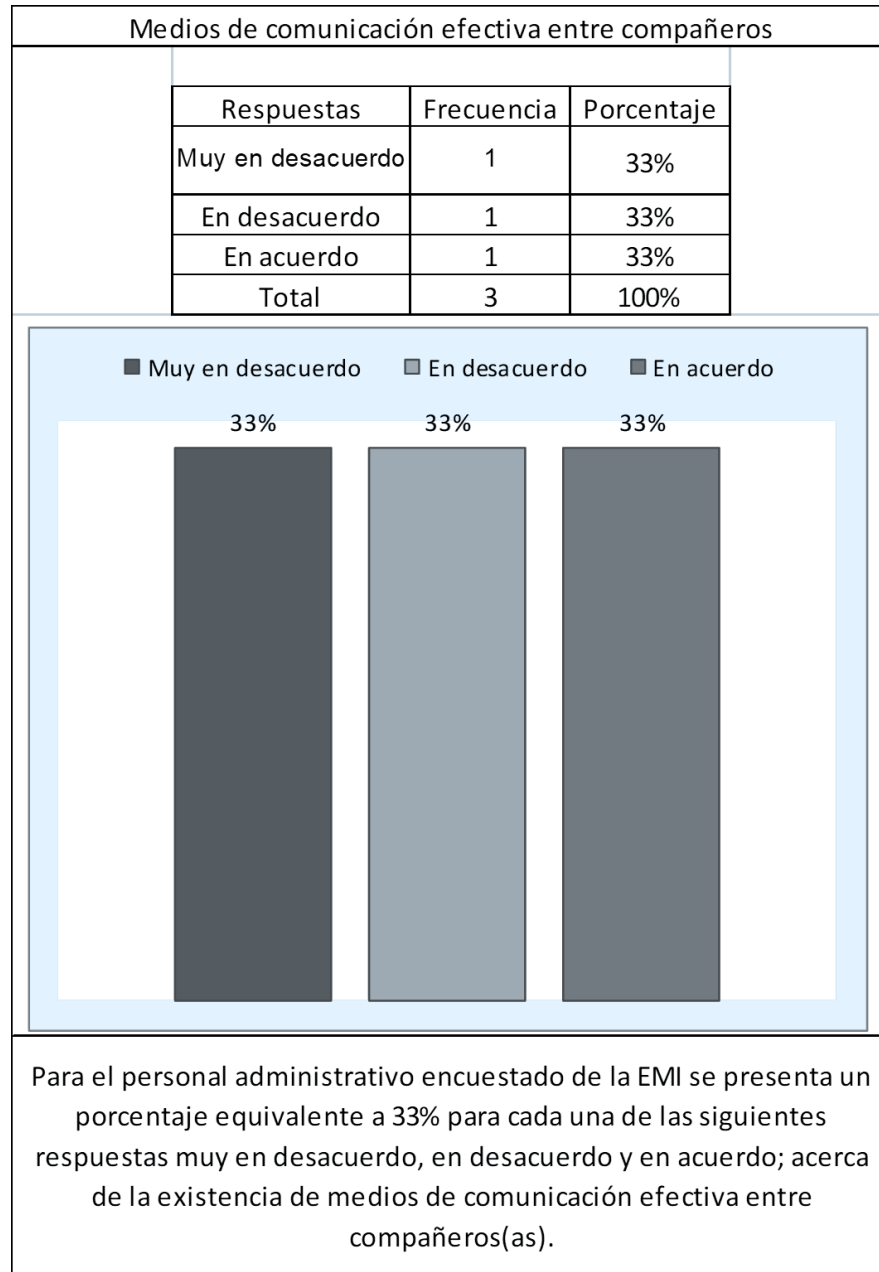
Se presenta la información acerca del análisis de aspectos laborales del gremio pertinente.

Figura 108. **Análisis de la calidad de la comunicación**



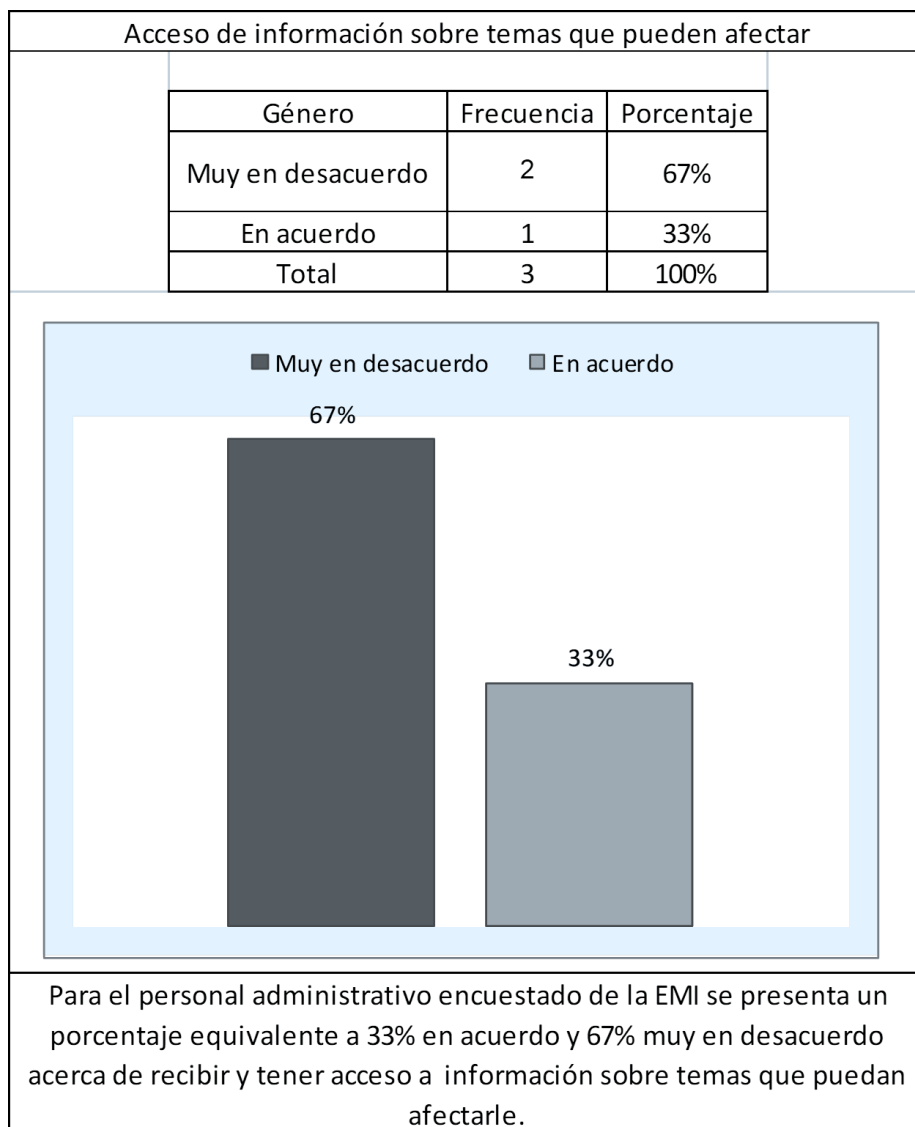
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 109. **Análisis de medios de comunicación**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

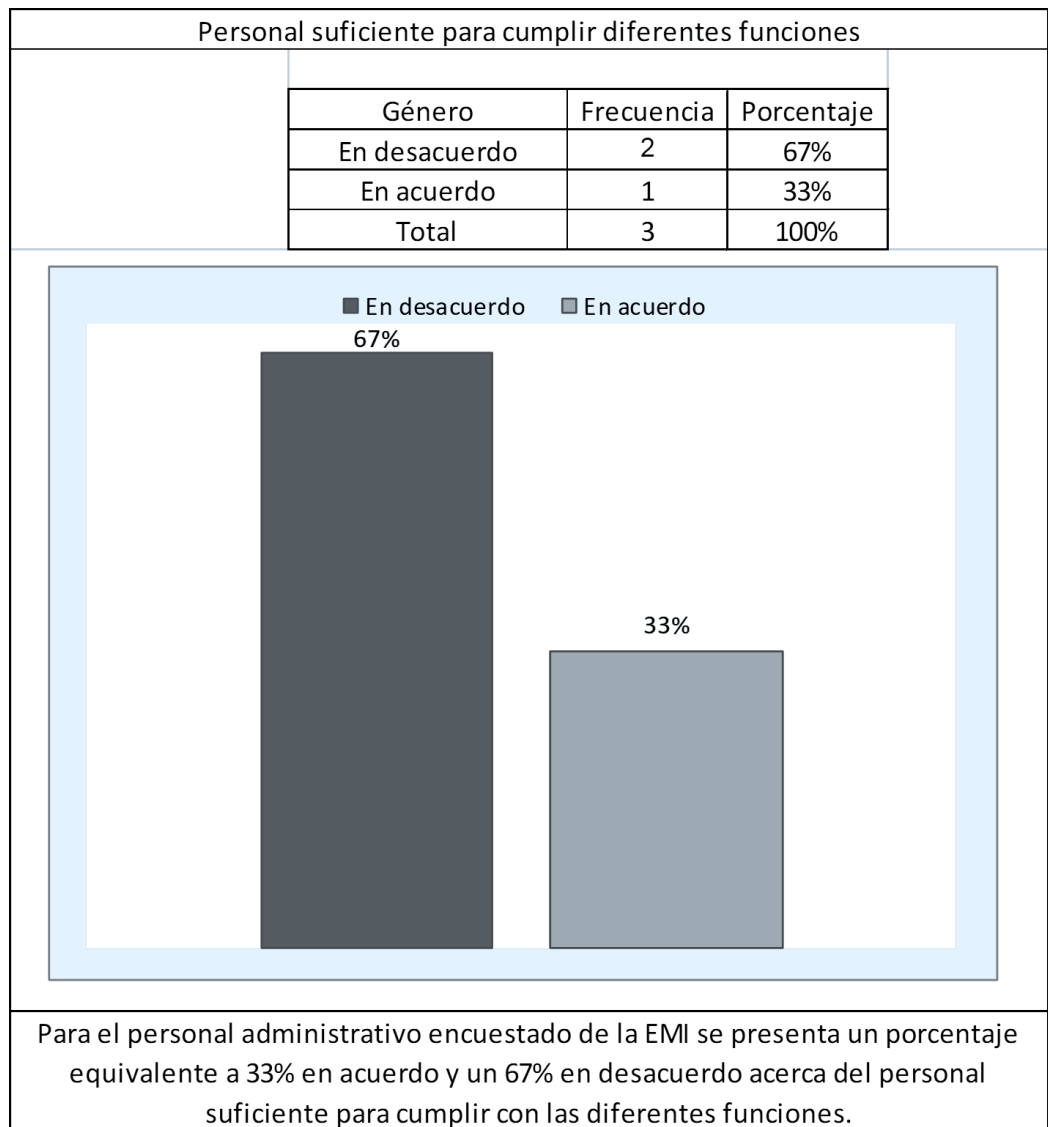
Figura 110. **Análisis de acceso de información**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

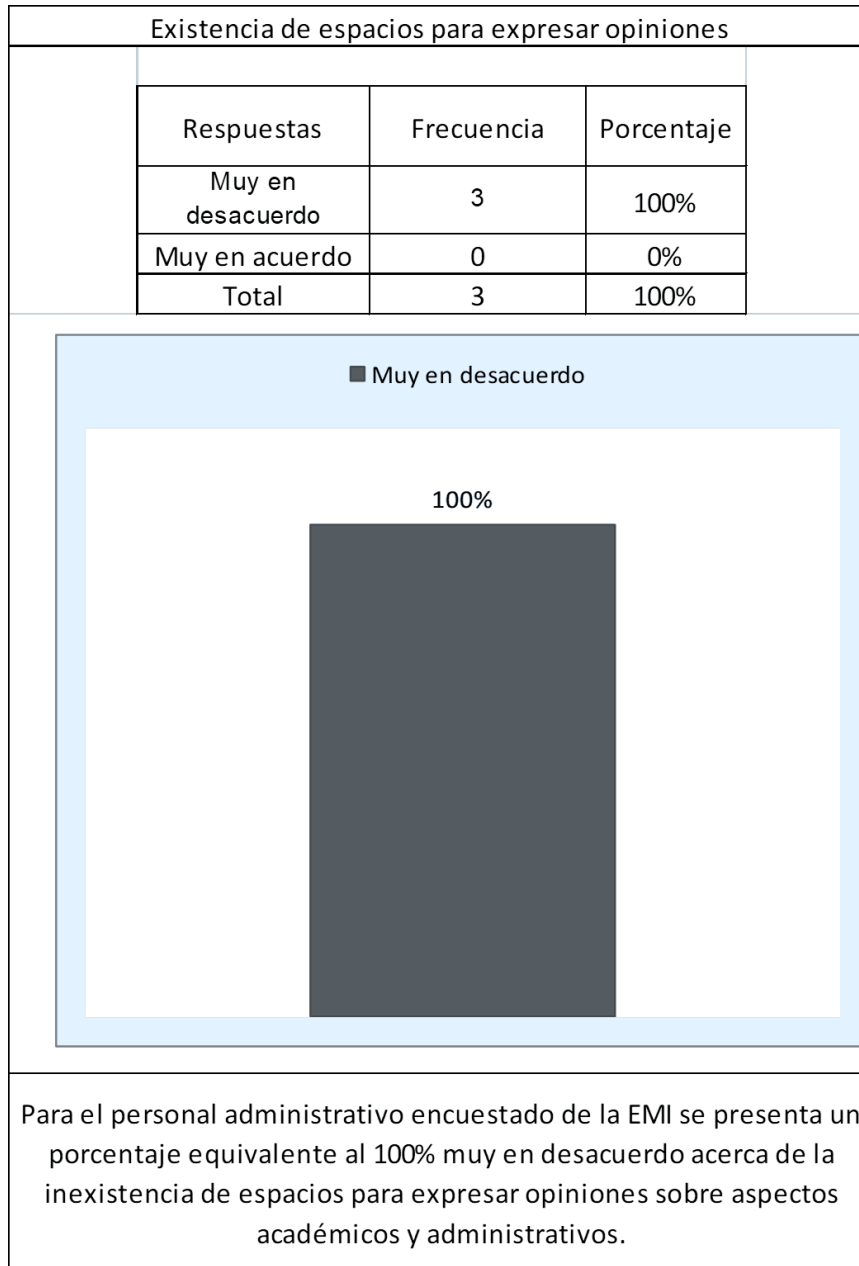


**Figura 111. Análisis del personal**



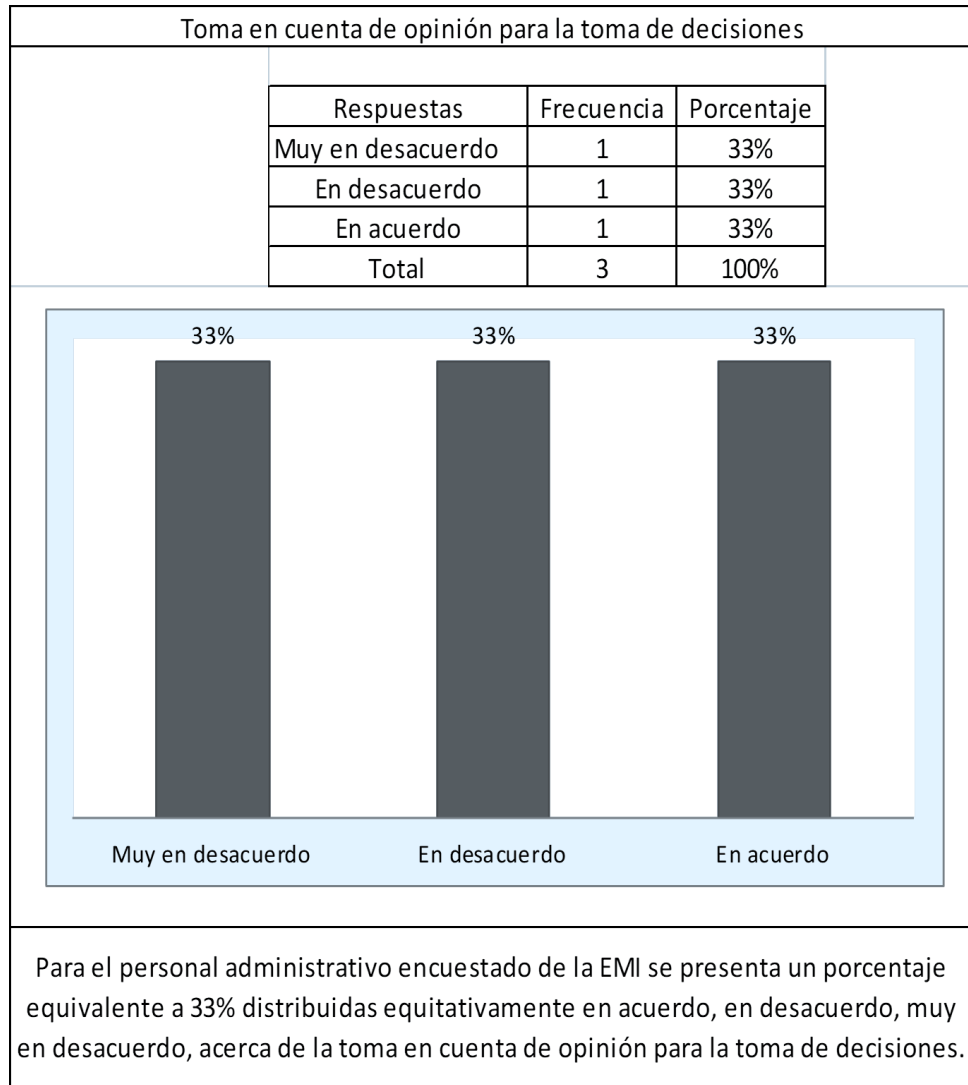
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 112. **Análisis de expresión de opiniones**



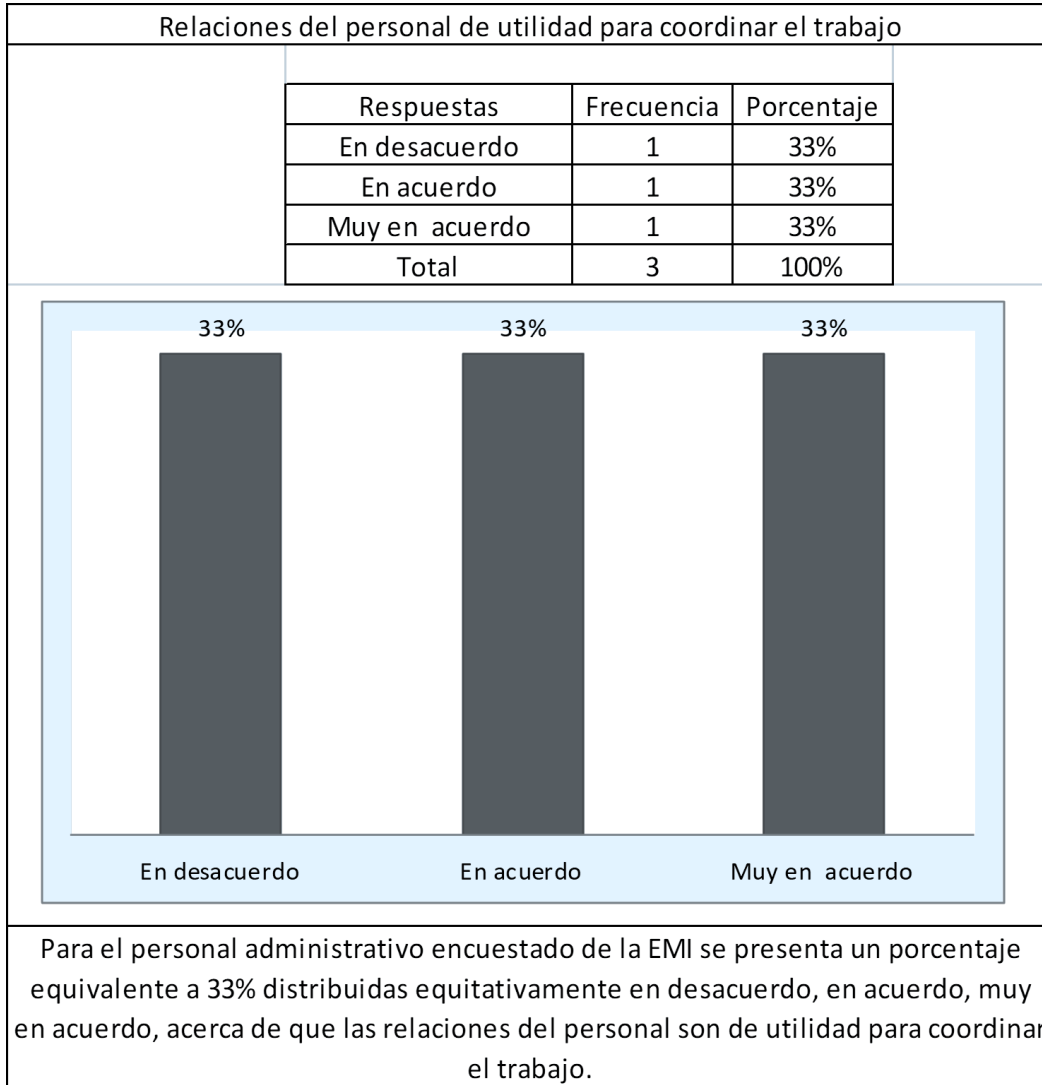
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 113. **Análisis de opiniones para la toma de decisiones**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

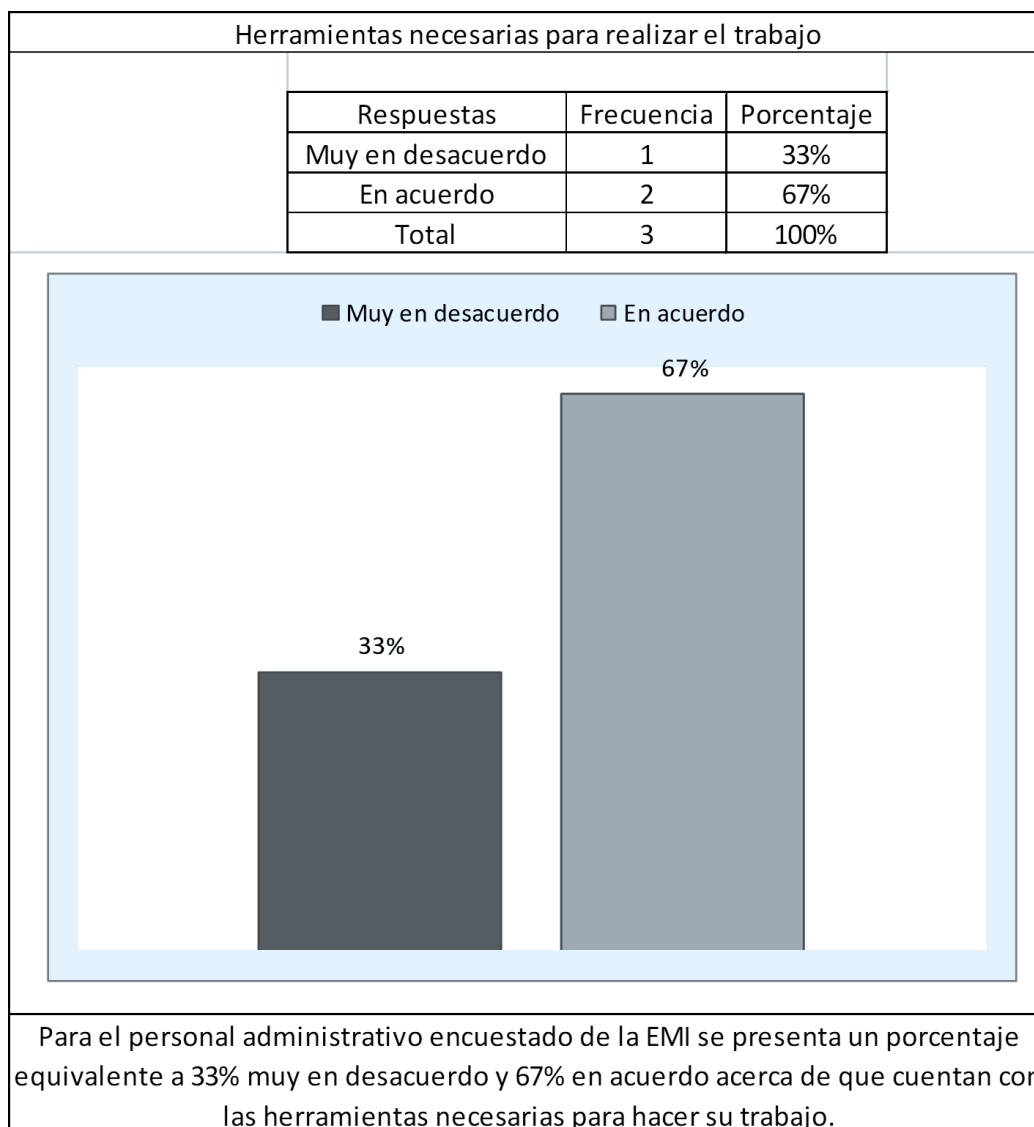
**Figura 114. Análisis de relaciones personales**



Para el personal administrativo encuestado de la EMI se presenta un porcentaje equivalente a 33% distribuidas equitativamente en desacuerdo, en acuerdo, muy en acuerdo, acerca de que las relaciones del personal son de utilidad para coordinar el trabajo.

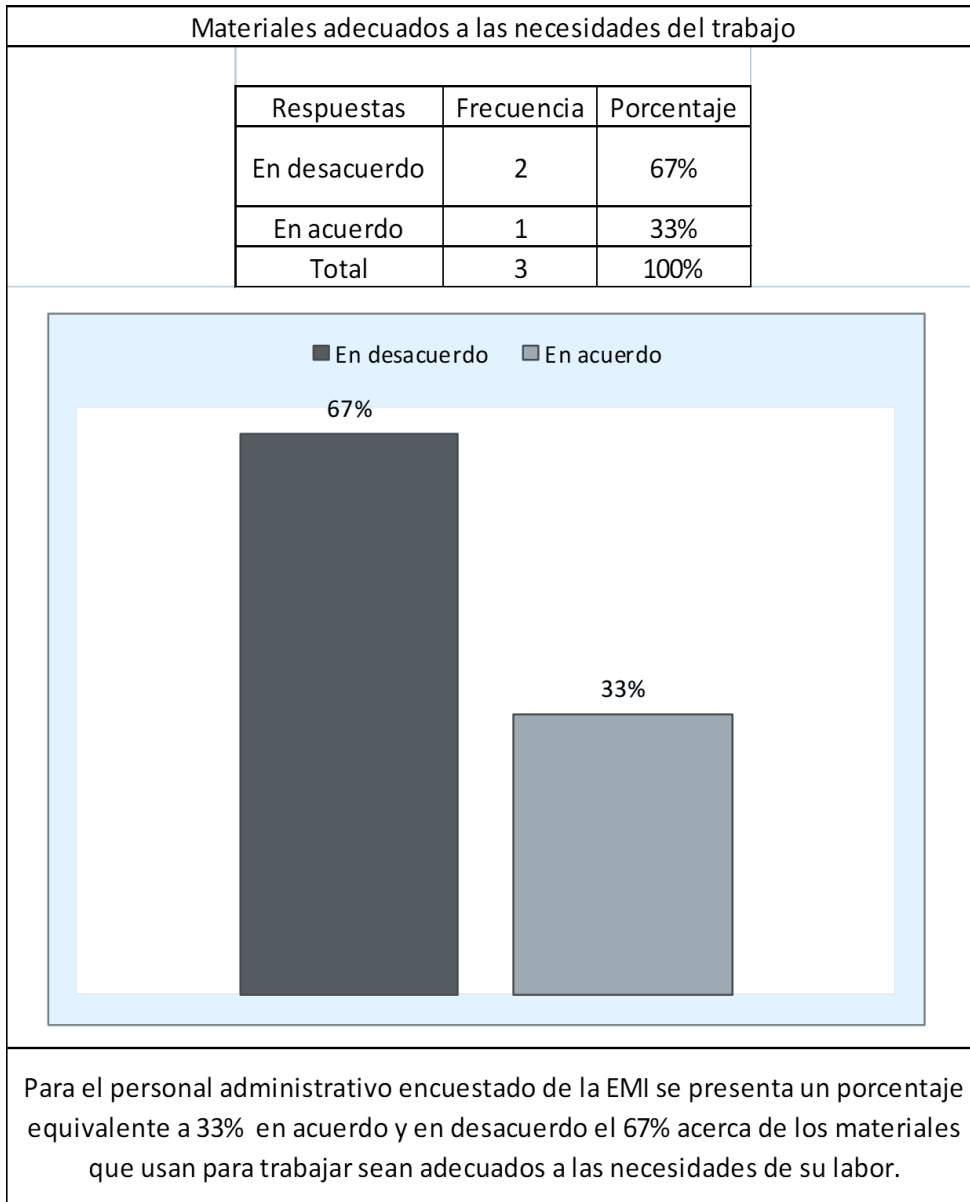
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 115. **Análisis de disponibilidad de recursos**



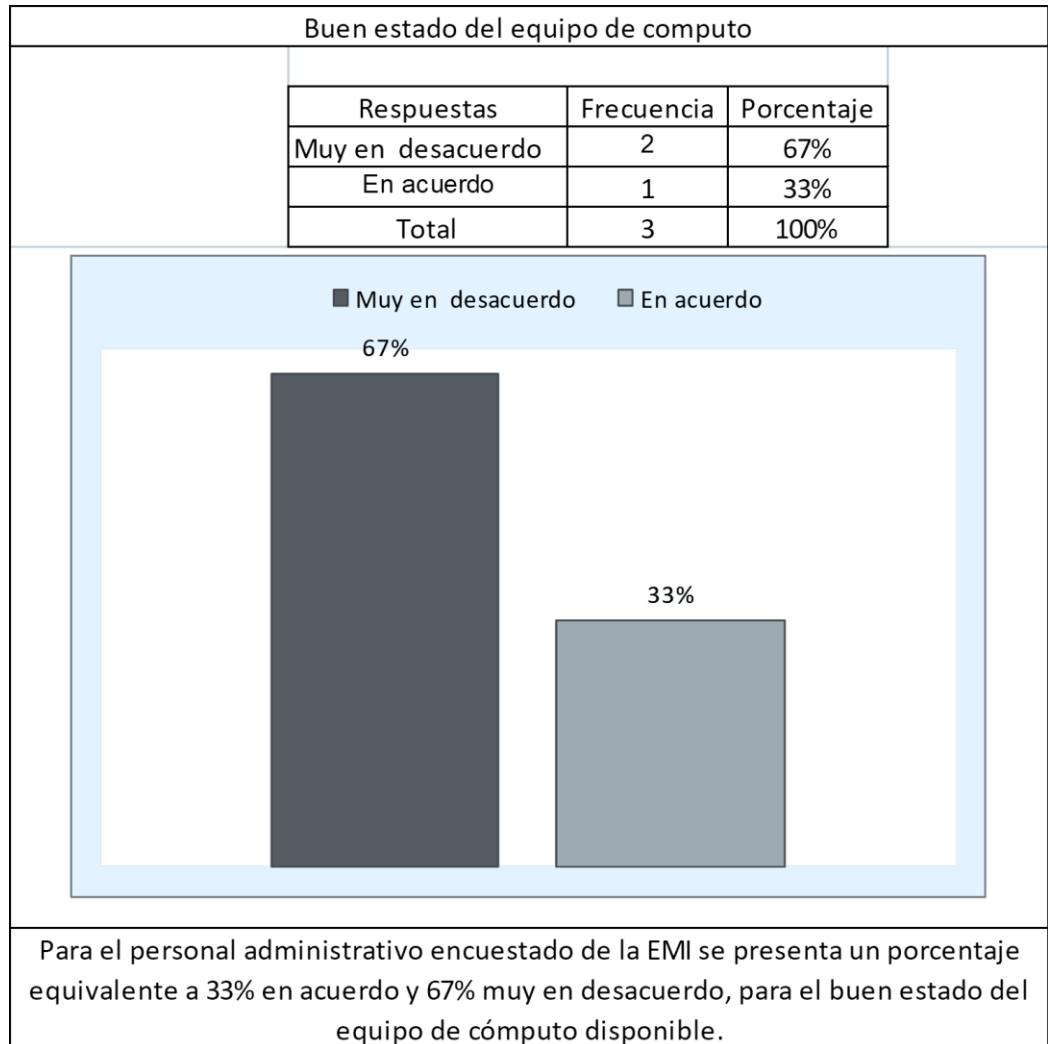
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 116. **Análisis de materiales para labores**



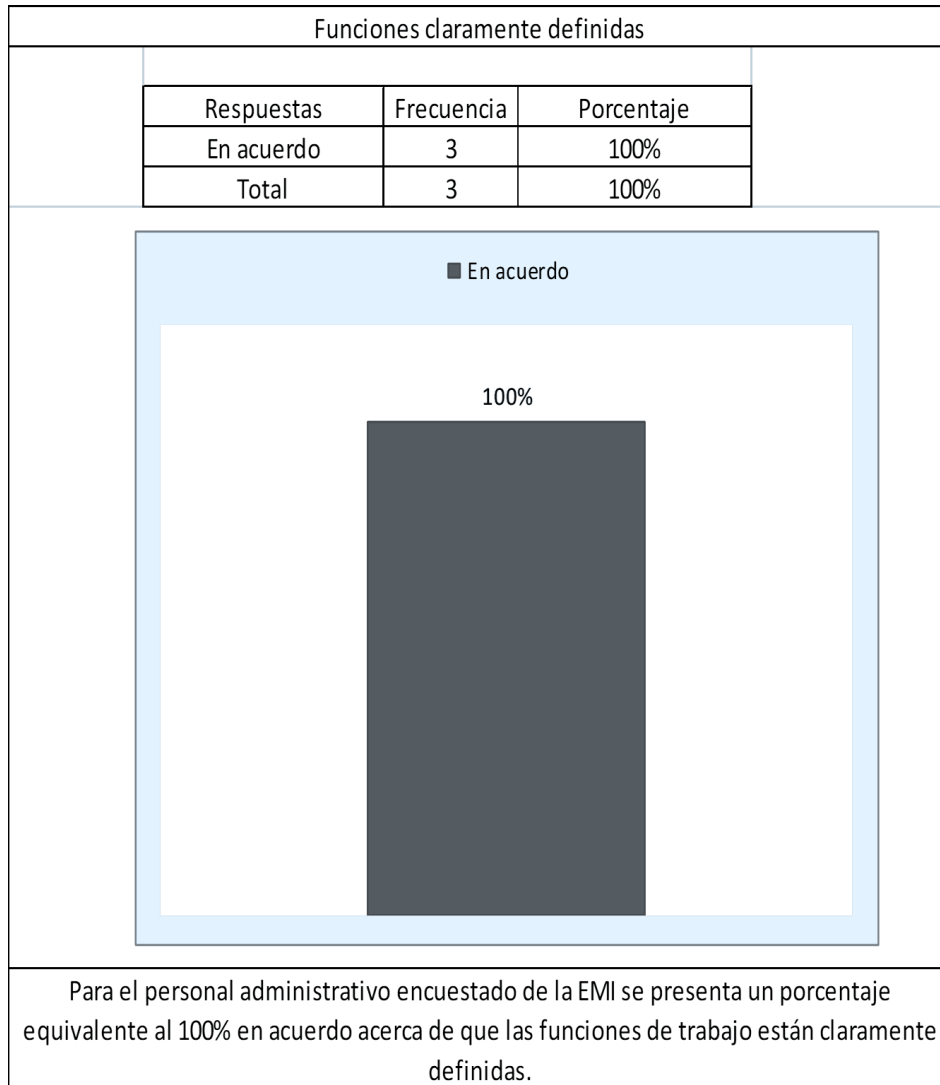
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 117. **Análisis de estado del equipo de cómputo**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

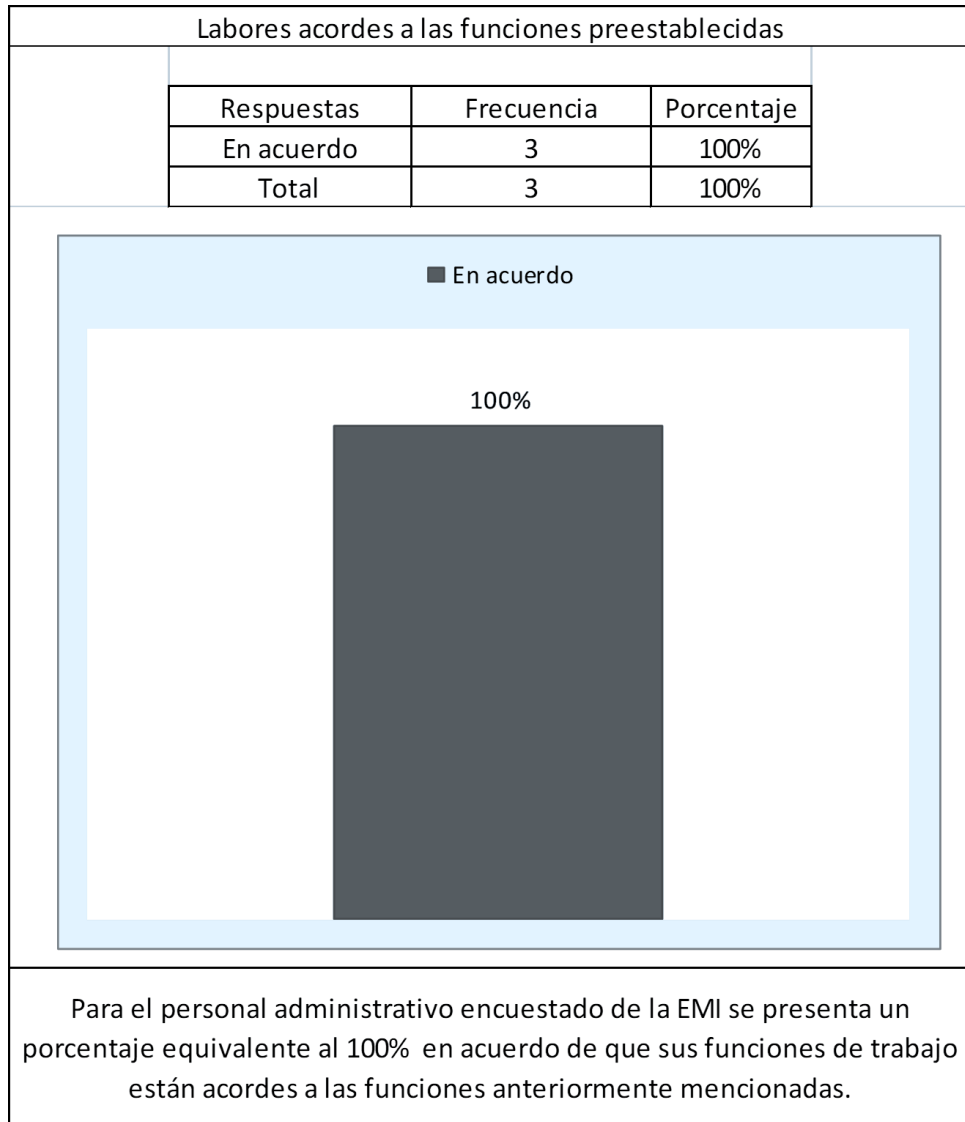
Figura 118. **Análisis de funciones de trabajo bien definidas**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

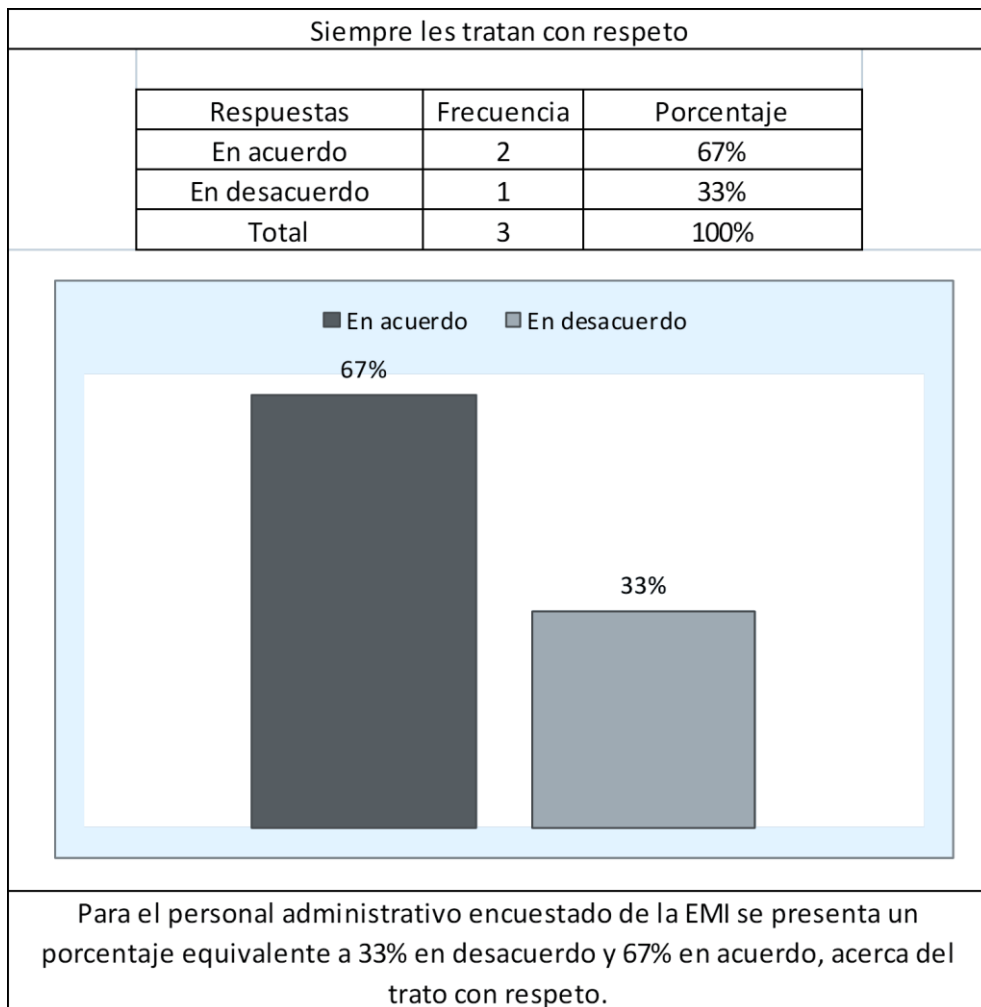


Figura 119. **Análisis de labores acorde a las funciones**



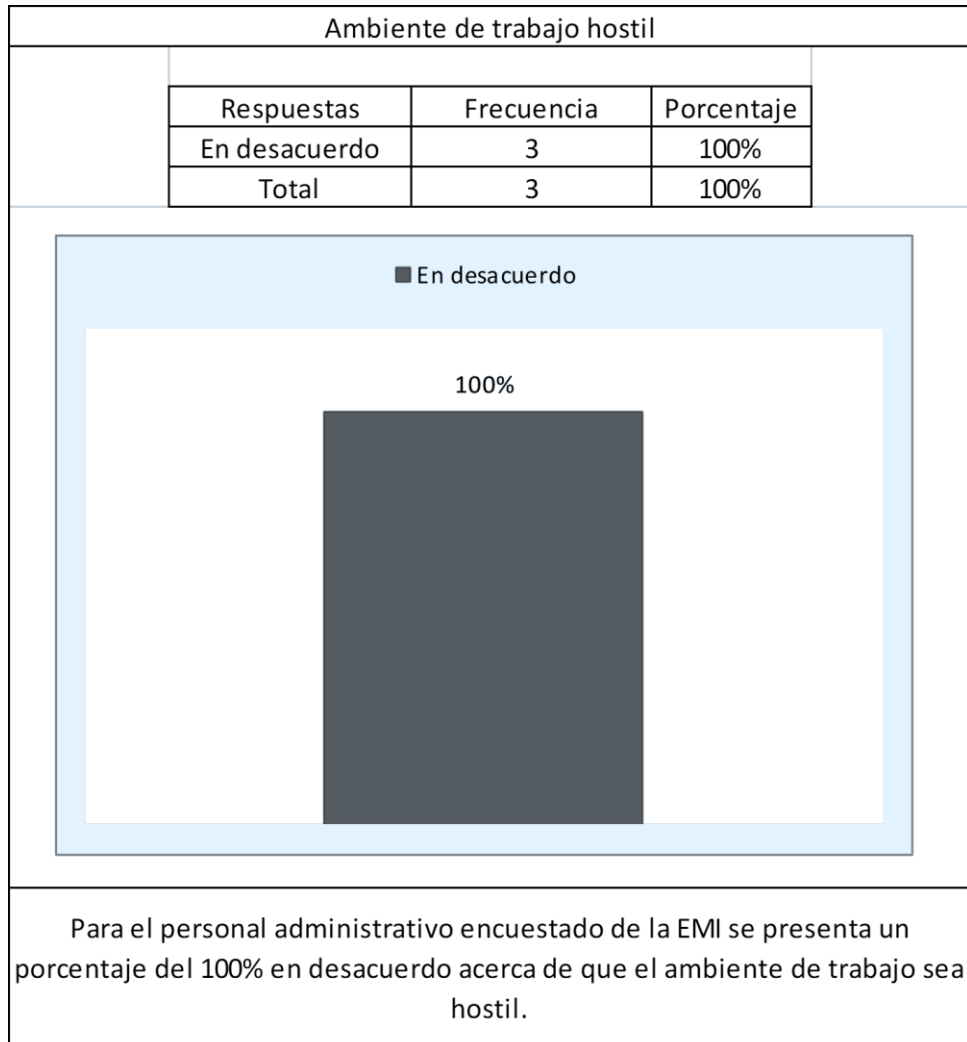
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 120. **Análisis del grado de respeto en labores**



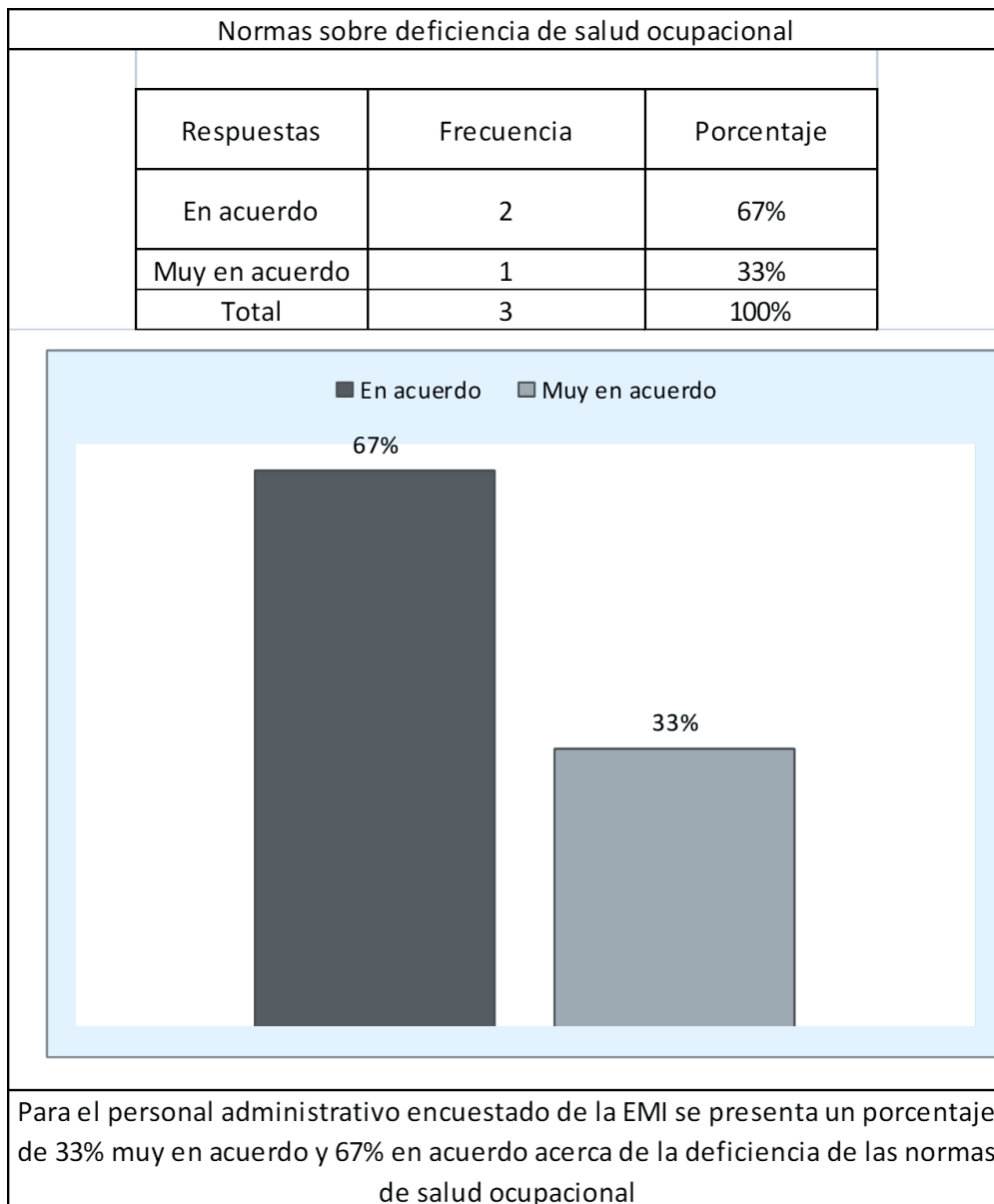
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 121. **Análisis del ambiente de trabajo de tipo hostil**



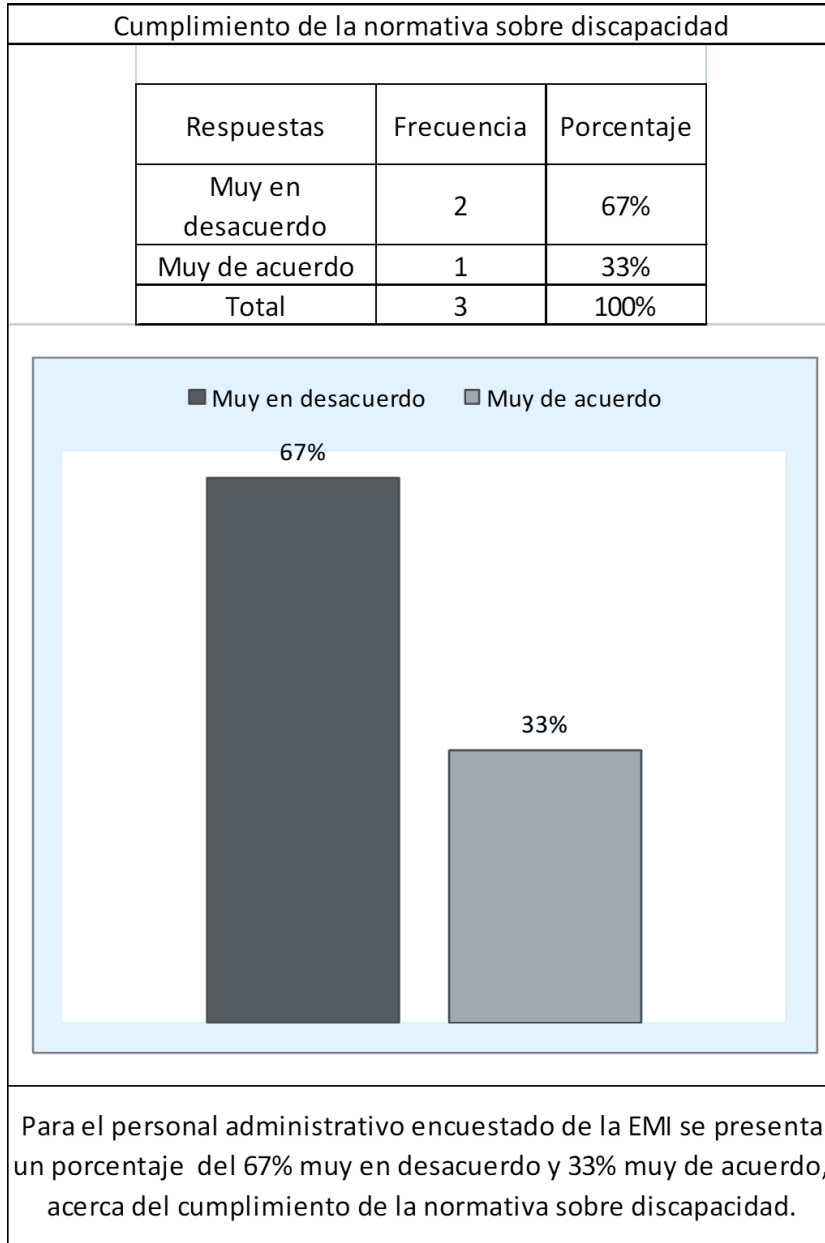
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 122. Análisis de normas de salud ocupacional**



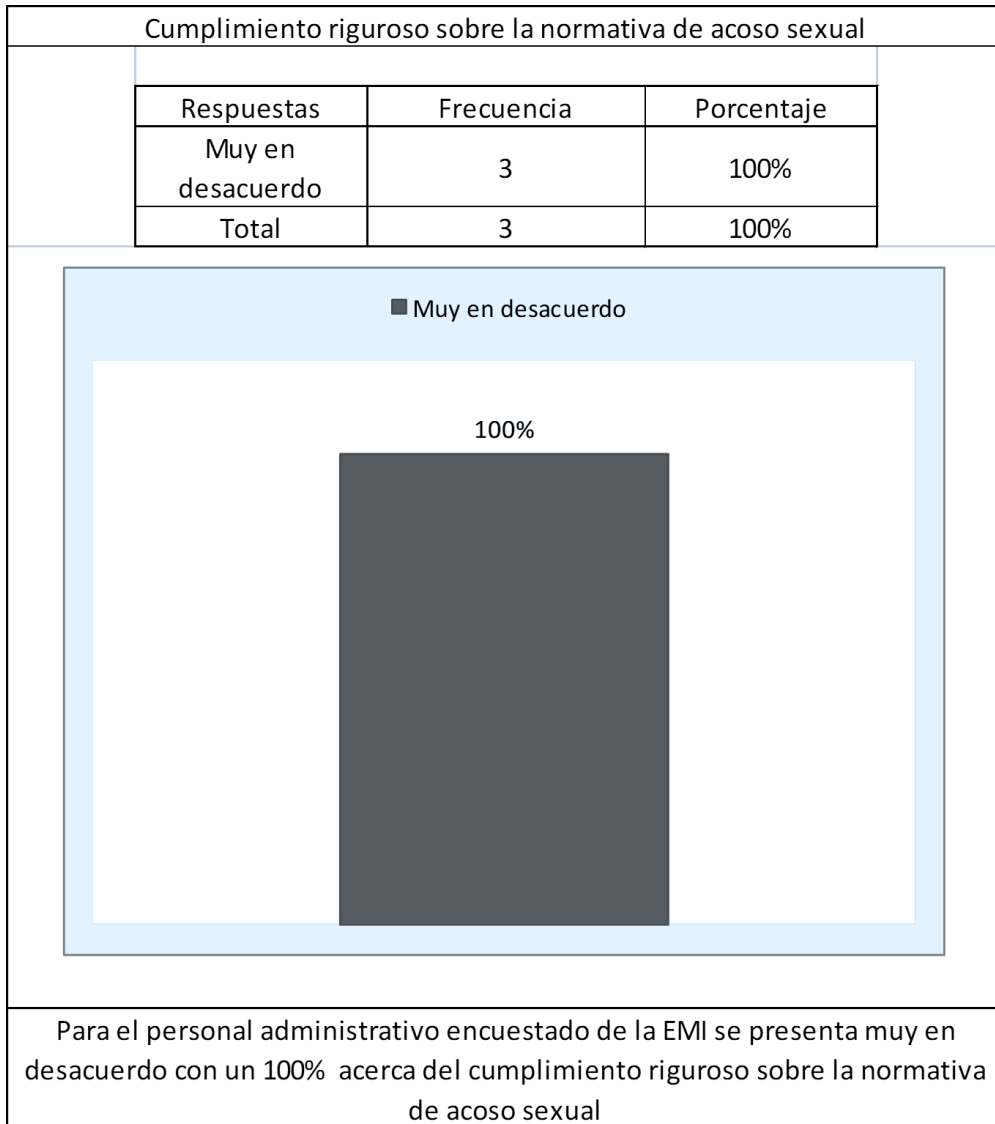
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 123. **Análisis de normativa sobre discapacidad**



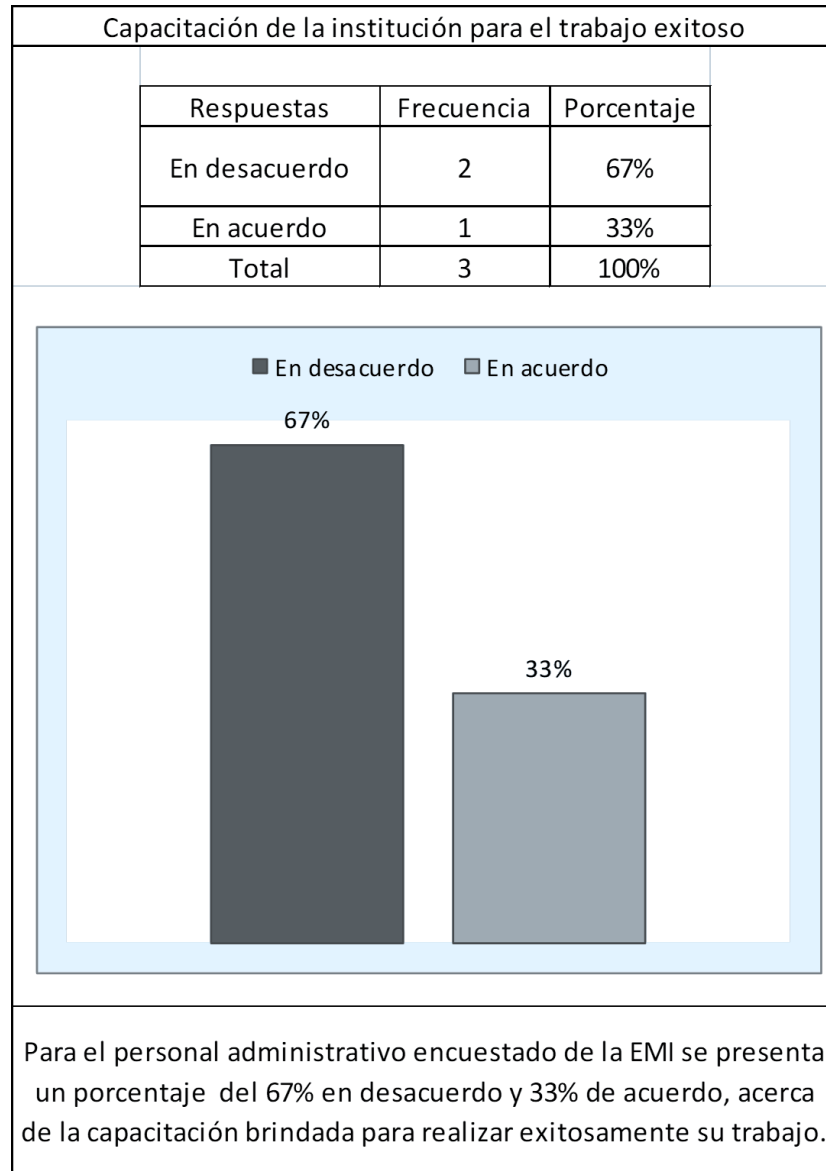
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

**Figura 124. Análisis de normativa sobre acoso sexual**



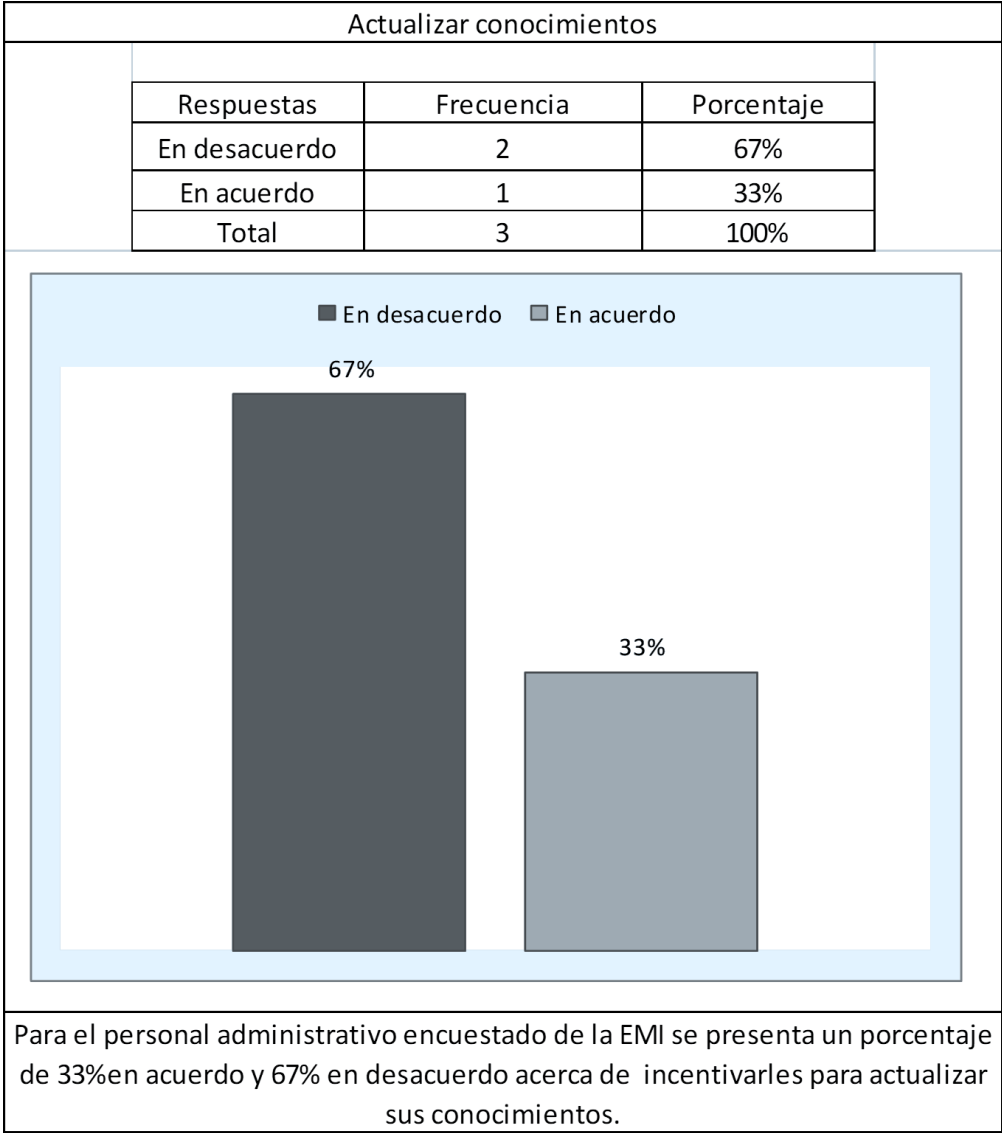
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 125. **Análisis de capacitación por la institución**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

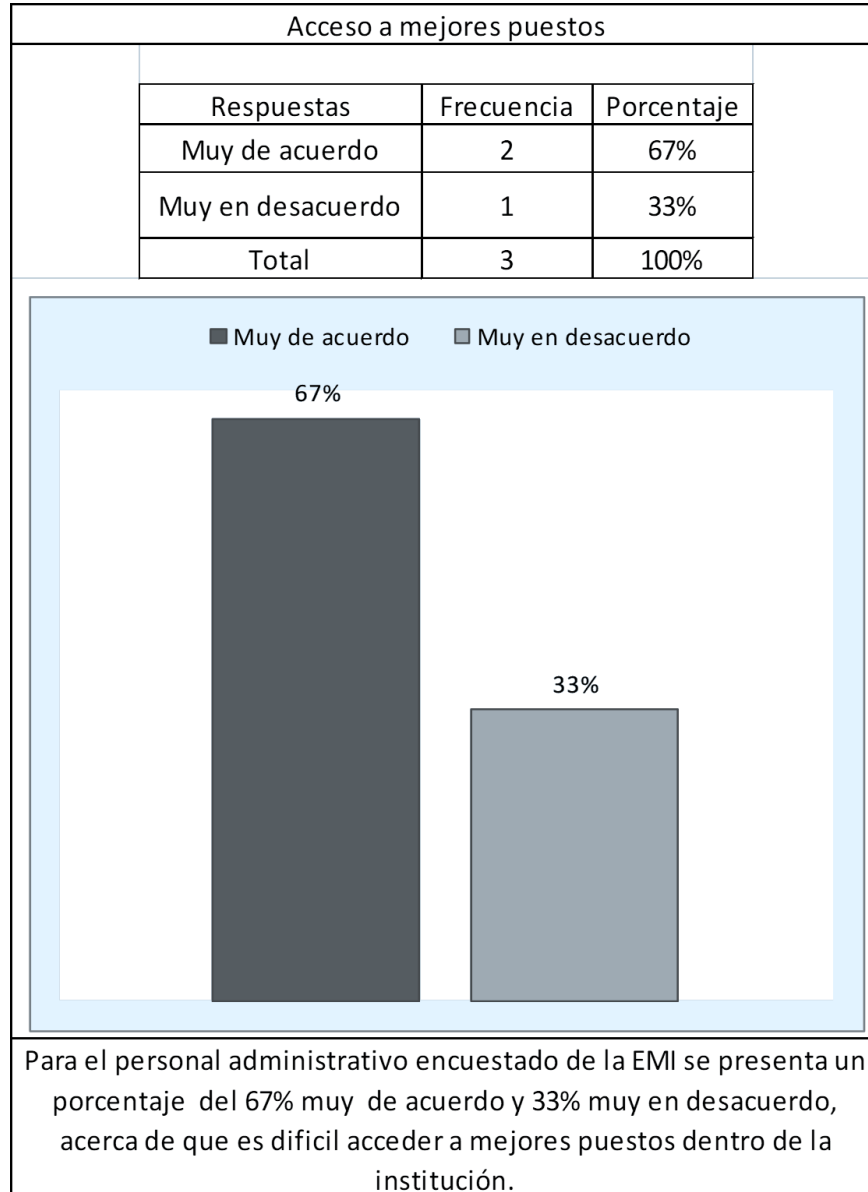
Figura 126. **Análisis incentivo para actualizar conocimientos**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

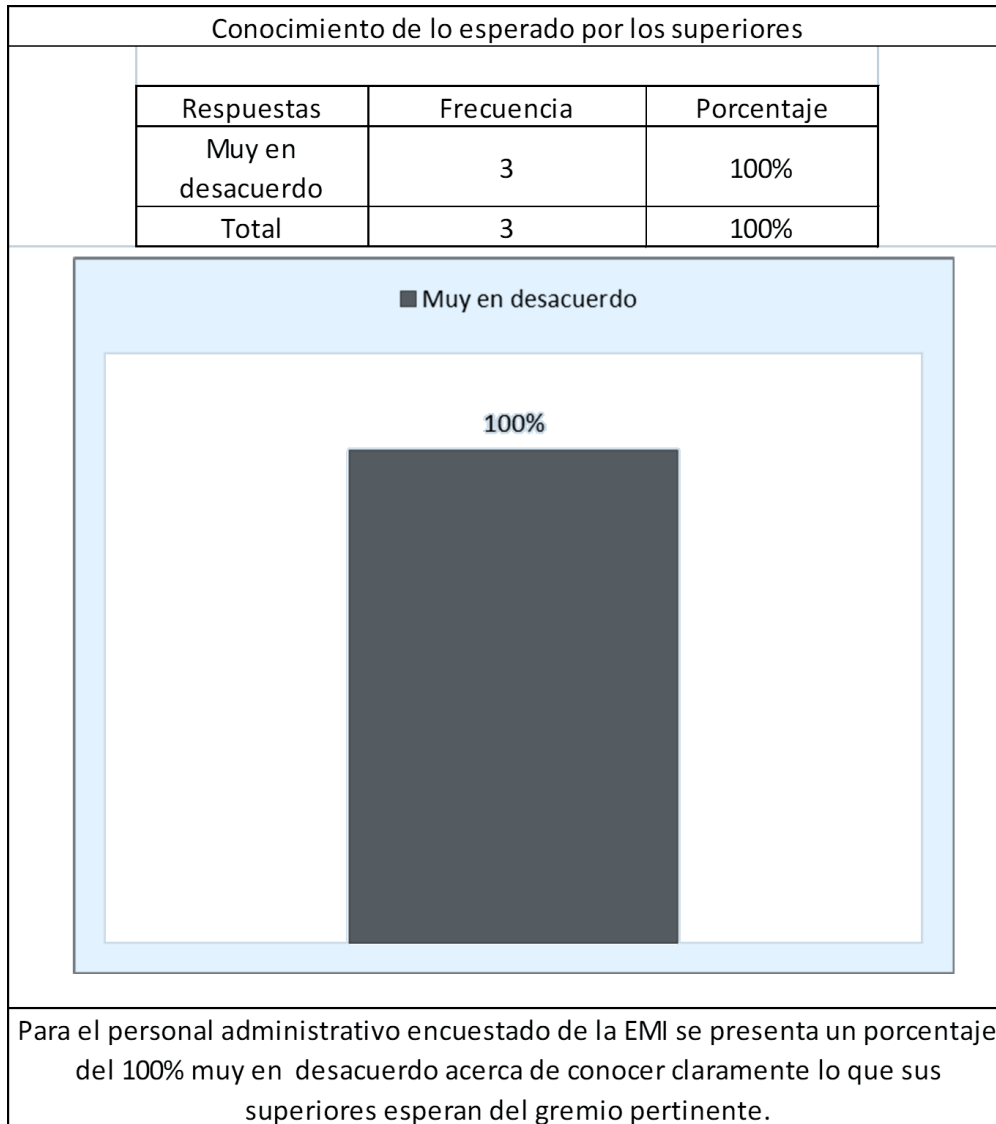


Figura 127. **Análisis de acceso a mejores puestos**



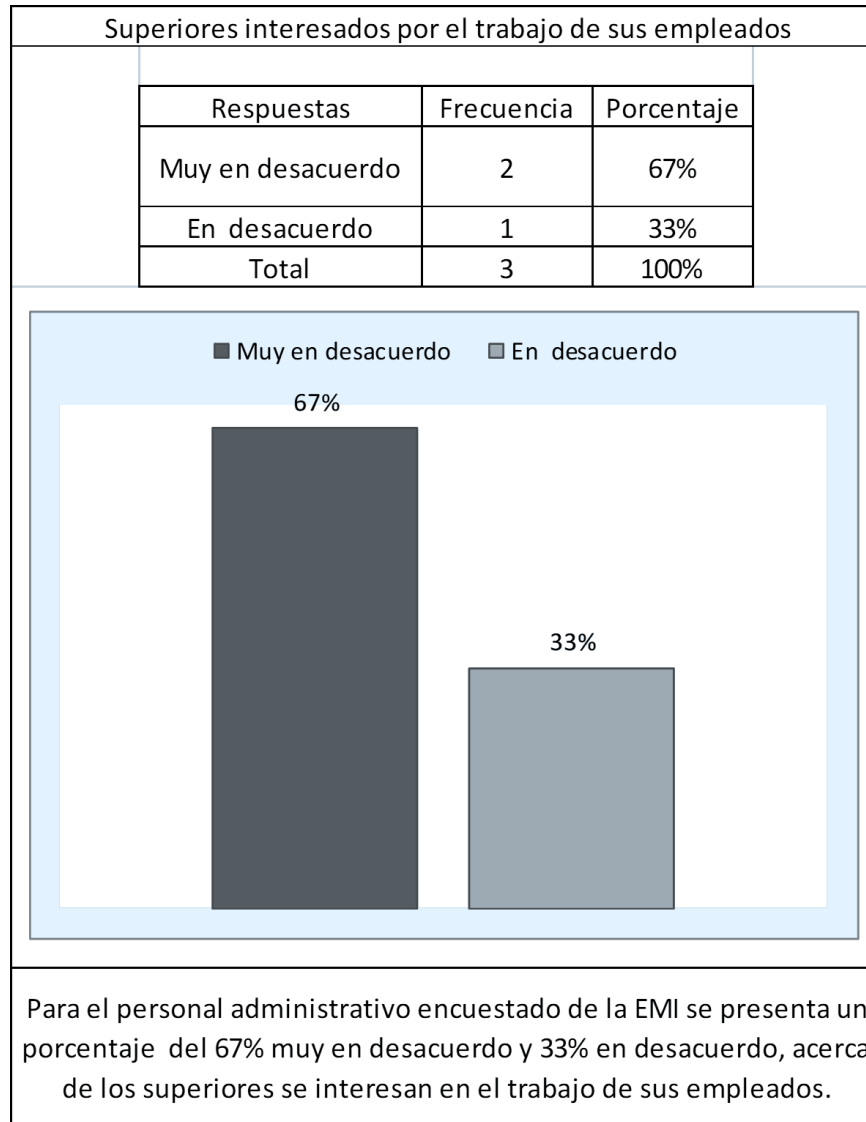
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 128. **Análisis de conocimiento de labores esperadas**



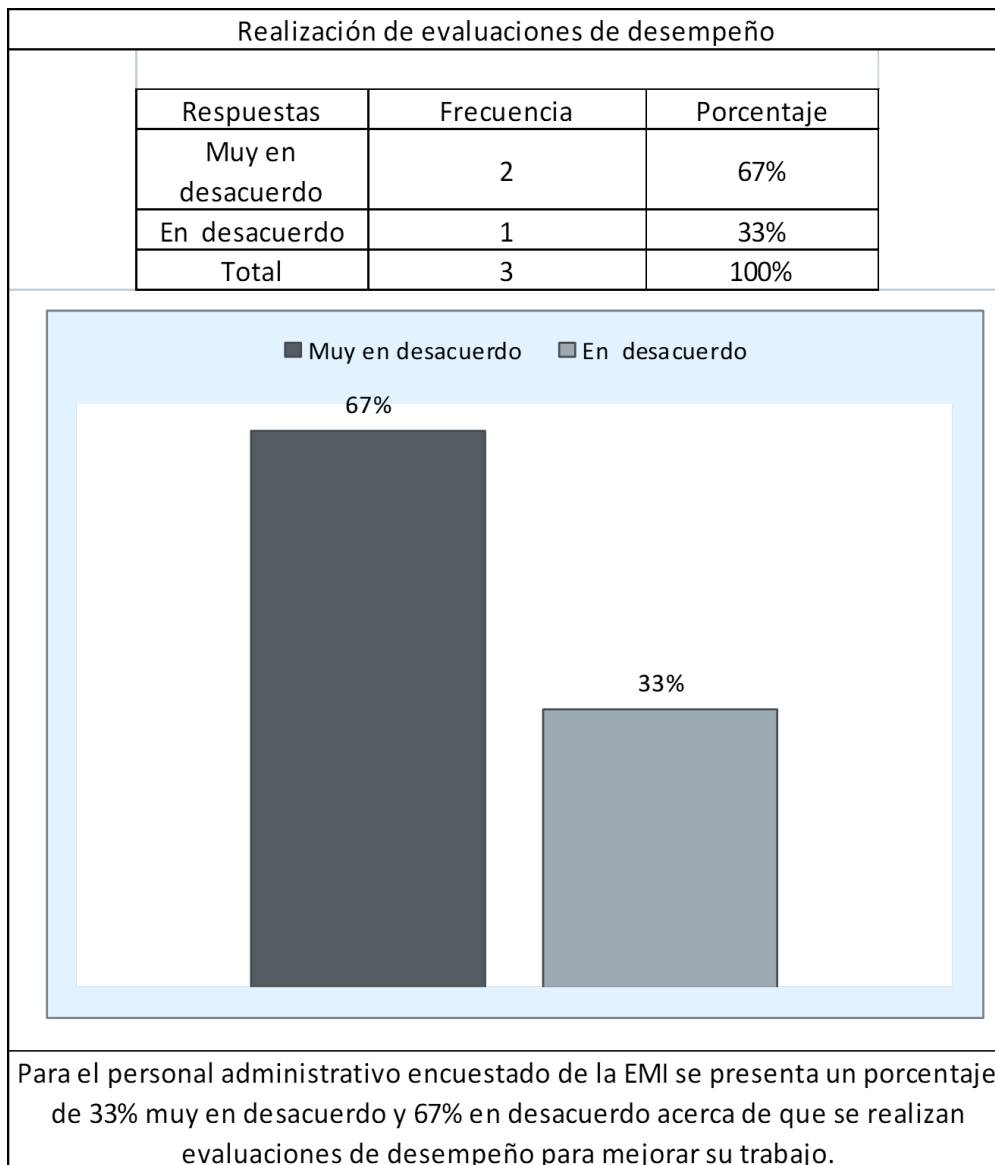
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 129. **Análisis de interés por el trabajo realizado**



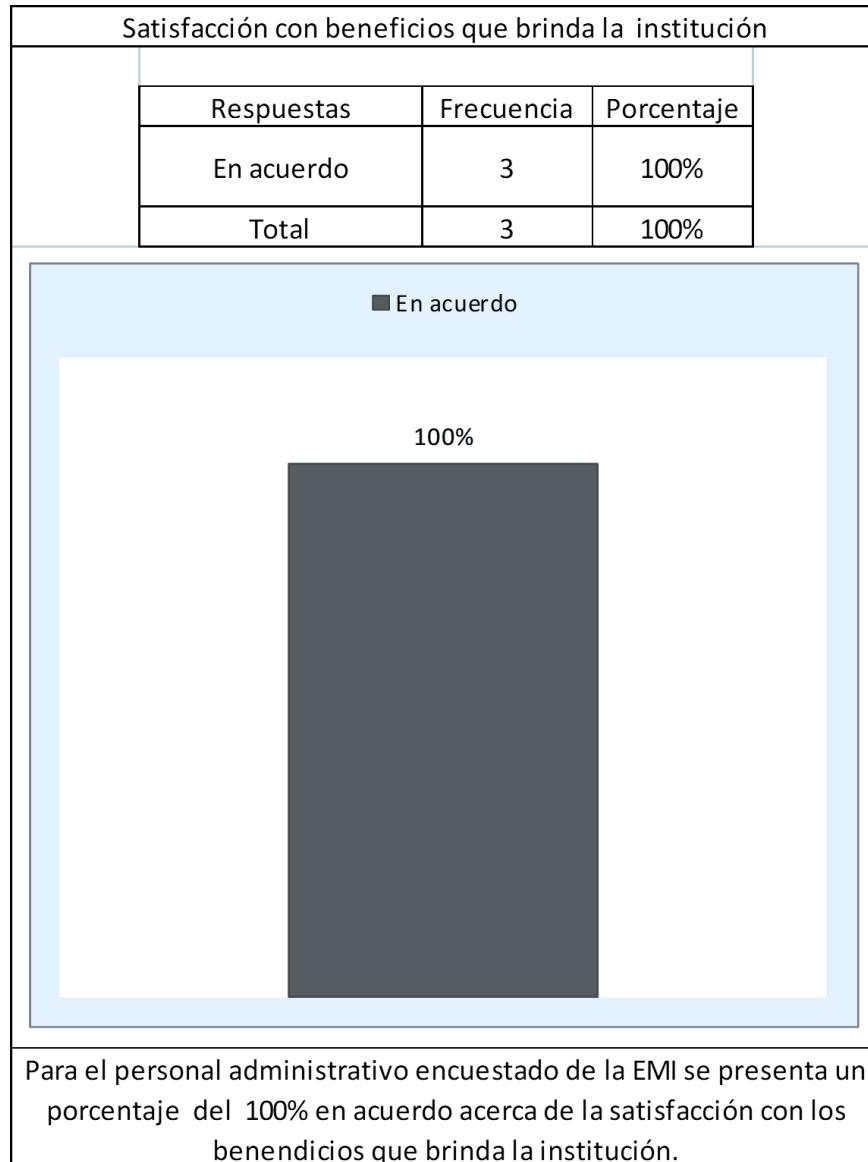
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 130. **Análisis de evaluaciones de desempeño**



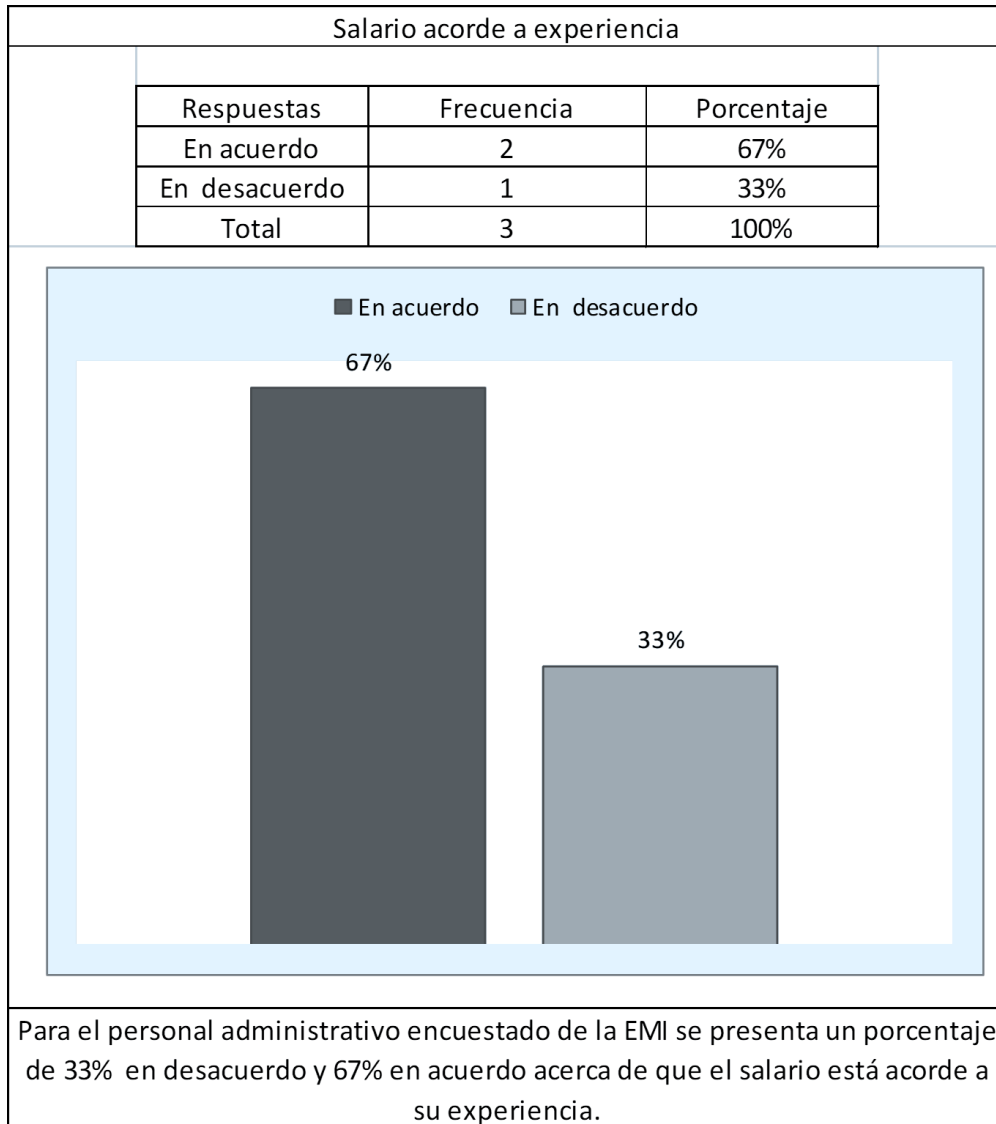
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 131. **Análisis de satisfacción de beneficios brindados**



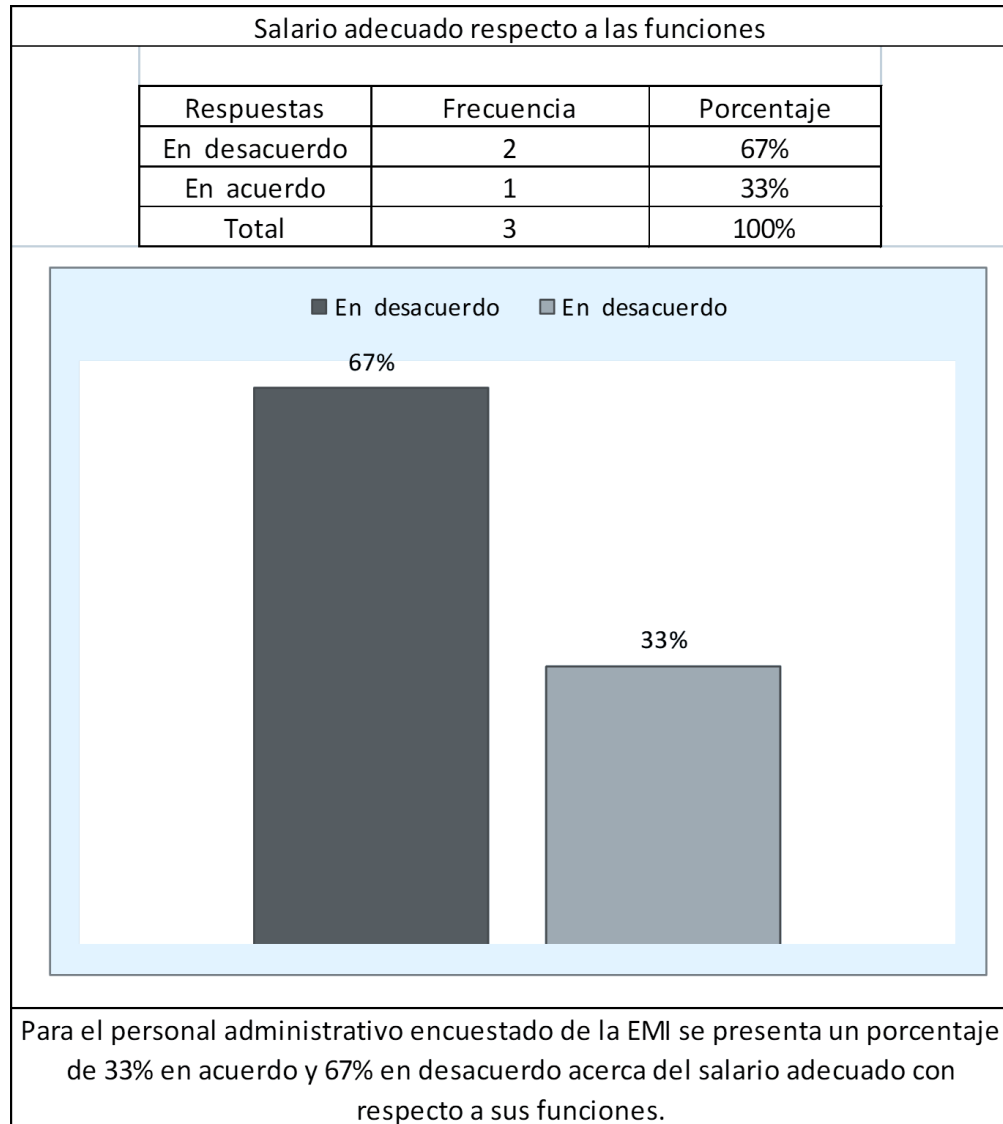
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 132. **Satisfacción salarial acorde a experiencia**



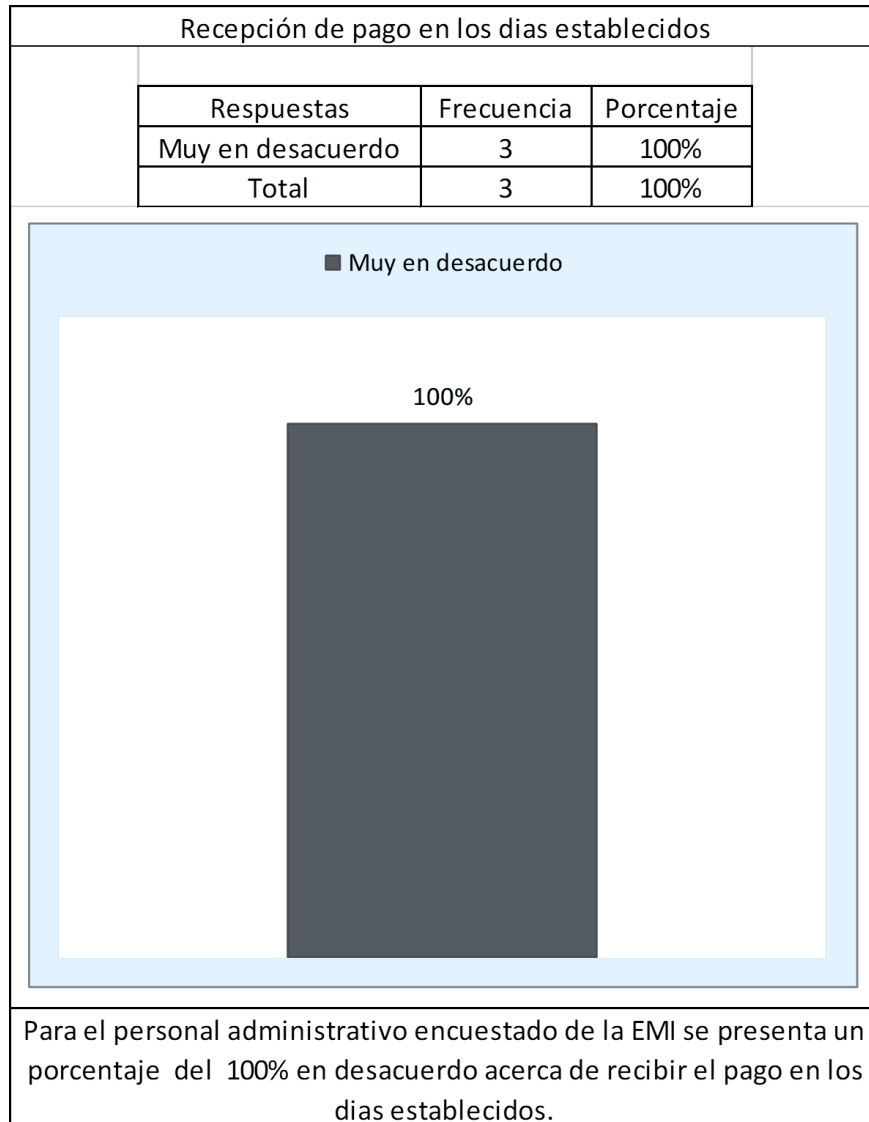
Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 133. **Satisfacción salarial por funciones laborales**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

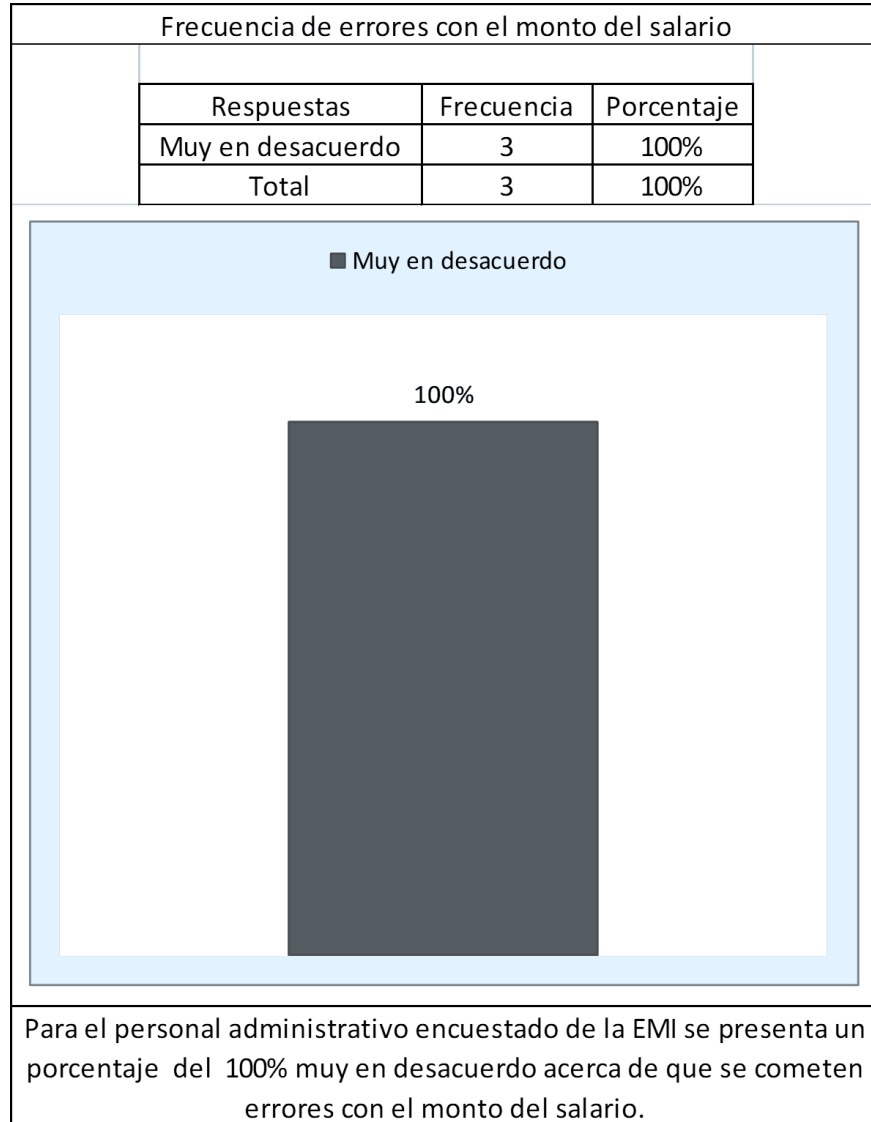
Figura 134. **Análisis de recepción establecida de pago**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

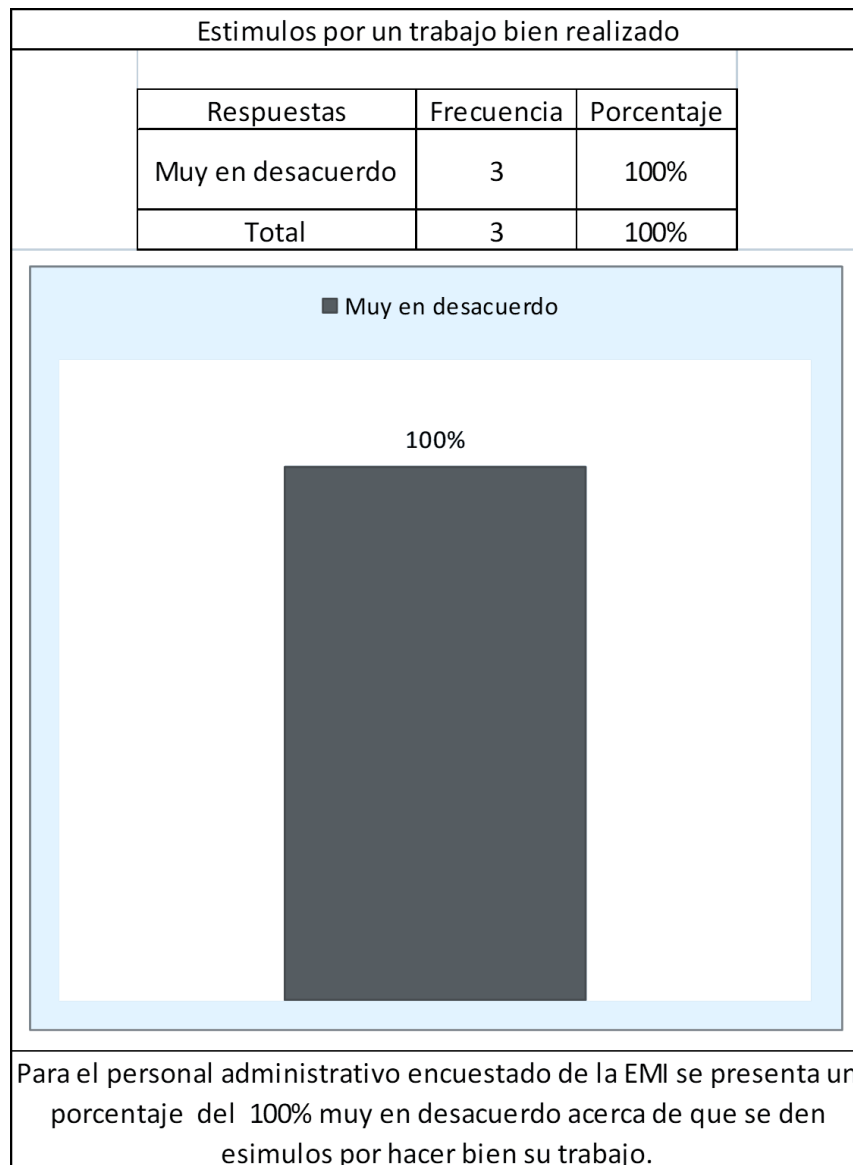


Figura 135. **Análisis de errores en monto del salario**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Figura 136. **Análisis de percepción de compensación laboral**



Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

## 4.2. Tablas de valorización de criterios

Muestra la asignación de categorías para los resultados obtenidos del estudio de opinión de estudiantes, docentes y personal administrativo; considerando el cumplimiento de los criterios utilizados en las encuestas los cuáles son relevantes para la acreditación.

Tabla V. **Categorías para evaluar resultados**

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE [%]
D	Deficiente	<45
I	Insuficiente	46-60
A	Aceptable	61-75
S	Satisfactorio	76-100

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

### 4.2.1. Relación con el contexto

Dentro de los criterios y estándares de calidad del aspecto relación con el contexto se encuentra: información y promoción, correspondencia con el contexto.

#### 4.2.1.1. Información y promoción

Los estudiantes establecen una respuesta negativa sobre recibir información, para que sea oportuna y veraz, para el plan de estudios, tiempo medio de duración de la carrera, costos de las materias, normativas de interés, fechas importantes para realizar trámites y servicios con que cuenta la Universidad.

#### **4.2.1.2. Correspondencia con el contexto**

Se establece, con un 66 %, que la carrera no ha desarrollado actividades que permitan a los estudiantes dar una solución a problemas sociales desde la perspectiva de la disciplina, tan solo el 10 % de los estudiantes ha participado en como donaciones, limpieza de escuelas y ser observador electoral en las elecciones 2015, así como ser participantes en un seminario de desarrollo humano.

#### **4.2.2. Recursos**

Dentro de los criterios y estándares de calidad del aspecto recursos se encuentra: plan de estudios, personal académico, personal administrativo, infraestructura, centro de información y recursos, equipo y materiales.

##### **4.2.2.1. Plan de estudios**

Se presenta con una categoría “S”, es decir satisfactorio. Con respecto a las habilidades y actitudes del estudiante, se tiene un 100 % de respuestas en acuerdo y total acuerdo, estas son coherentes con el perfil de ingreso. Con respecto a la pertinencia de la secuencia de cursos pre requisitos y post requisitos, con un 62 % en acuerdo y total acuerdo, y de la existencia de diversos cursos no obligatorios dentro del plan de estudio con un 90 %. En desacuerdo y total desacuerdo, la integración de teoría y práctica con un 62 %, ética profesional en los contenidos con un 62 %, lecturas de temas en otros idiomas 76 %, investigación en temas afines a la carrera con un 52 %, técnicas que permitan llevar a cabo investigaciones con un 55 %, los cursos de carrera tienen muchos requisitos con un 59 %; en acuerdo y total acuerdo las opciones para asignarse cursos en distintas modalidades con un 69 %, diversidad de opciones de graduación con un 83 %; el conocimiento de

actividades extracurriculares, la participación y frecuencia de participación por parte de los estudiantes ha sido regular.

#### **4.2.2.2. Personal académico**

Los estudiantes se presentan en acuerdo sobre que la cantidad de administrativos que tiene la carrera es suficiente para atender las necesidades de los estudiantes, con un 34 %, el horario de atención de servicio al público es inadecuado a sus necesidades según un 38 %, los trámites que solicitan son resueltos oportunamente con un 31 %, los trámites que solicitan siempre son resueltos correctamente con un 31 %, orientación adecuada cuando tienen dudas con algún trámite, en acuerdo con un 52 %, les tratan con respeto cuando necesitan hacer alguna consulta, en acuerdo con un 52 %, y el personal administrativo muestra interés cuando les atiende, con un 38 % en acuerdo.

#### **4.2.2.3. Personal administrativo**

Para el personal administrativo se presenta en el aspecto de labores administrativas, equipo de cómputo y multimedia, reglamentos y normativas de la Universidad se muestra una categoría "D", es decir deficiente, ya que se presenta respectivamente: un 68 % de las respuestas en desacuerdo y total desacuerdo y 32 % en acuerdo y total acuerdo; equipo de cómputo y multimedia insatisfechos, y con respecto a los reglamentos y normas no se cuenta con este recurso; ahora bien, con respecto a las oficinas administrativas es aceptable con un 75 % entre regular y bueno.

#### **4.2.2.4. Infraestructura**

Para las normas y reglamentos de la carrera se cataloga como “A”, es decir aceptable, dado que no existen normas de hostigamiento sexual ni normas de discapacidad. En cuanto a la infraestructura de aulas, auditorios, bibliotecas, en general la satisfacción con la infraestructura es regular, con un 52 %.

#### **4.2.2.5. Centro de información y recursos**

Respecto a los servicios de biblioteca, los estudiantes se presentan en desacuerdo con un promedio de respuestas de 45 % acerca de: el horario de atención, la disponibilidad de las salas de estudios, la utilidad de las capacitaciones que dan para aprender a usar los recursos de la Biblioteca, servicios adecuados a personas con discapacidad, la disponibilidad de las computadoras para hacer búsquedas bibliográficas, y que la formación que brindan al hacer consultas sea veraz.

También se incluye la colección de libros actualizada, cantidad de ejemplares adecuada a las necesidades de los estudiantes y la bibliografía obligatoria usada en los cursos disponibles en la biblioteca. Las respuestas se expresan en desacuerdo con respecto al acceso a la biblioteca virtual dentro de la Universidad con un 38 %, acceso a la biblioteca virtual desde fuera de la Universidad con un 41 %, acceso a revistas virtuales desde dentro de la Universidad con un 41 %, acceso a revistas virtuales desde fuera de la Universidad con un 48 %, acceso a libros virtuales desde dentro de la Universidad con un 59 %, acceso a libros virtuales desde fuera de la Universidad con un 41 %, acceso a otras bases desde dentro de la Universidad con un 41 %, y acceso a otras bases desde fuera de la Universidad con un 31

% . En general las personas están en desacuerdo con estos servicios en un 45 % y en acuerdo con un 38 %.

#### **4.2.2.6. Equipo y materiales**

Los estudiantes establecen que la carrera tiene disposición de laboratorios de informática con un 66 %, un 52 % de los estudiantes encuestados no usan los laboratorios de informática que tienen a disposición.

La disponibilidad y actualización del equipo multimedia se establece como regular con un 40 %.

#### **4.2.3. Proceso educativo**

Dentro de los criterios y estándares de calidad del aspecto proceso educativo se encuentra: metodología de enseñanza aprendizaje, gestión de la carrera y vida estudiantil.

##### **4.2.3.1. Metodología de enseñanza aprendizaje**

La carrera ofrece facilidades para realizar visitas/giras. Actividades fuera de las instalaciones universitarias con un 62 % en desacuerdo, proporcionar programa de curso en primeras dos semanas en acuerdo y total acuerdo con un 79 %, explicación de la propuesta de evaluación cuando se le brindó el programa de curso con un 69 %, se cumple a cabalidad la propuesta de evaluación en desacuerdo con un 55 %, en los cursos teóricos se evalúa el aprendizaje de conceptos en acuerdo y total acuerdo con un 55 %, los cursos prácticos se evalúan por medio de actividades prácticas (laboratorios, giras, actividades, etc.) con un 55 %, los cursos teórico-prácticos son evaluados revisando tanto el aprendizaje de conceptos y lo aprendido en la práctica en

desacuerdo y total desacuerdo con un 52 %, entrega de la nota final en el tiempo definido por reglamento en desacuerdo y total desacuerdo con un 52 %.

#### **4.2.3.2. Gestión de la carrera**

Para los docentes se presenta el aspecto de gestión de la carrera, muestra una categoría "I", es decir insuficiente, ya que presenta un 40 % de las respuestas en desacuerdo y total desacuerdo de la siguiente manera: el director ejerce con liderazgo sus funciones con un 17 %, comunicación de cambios en plan de estudios con un 17 %, mecanismos de actualización de plan de estudios periódica con un 52 %, procedimientos de control suficientes de Dirección para plan de estudios con un 17 %, relación vertical y horizontal de cursos, formación y contenido con un 17 %, jornada de contratación favorece participación en la vida académica con un 55 %, disponibilidad adecuada de participar en actividades de la Escuela con un 48 %, cumplimiento de derechos y deberes de docentes con un 41 %, mecanismos adecuados de convocatoria para reuniones de coordinación con un 28 %, existencia de estrategias para desarrollar capacitación en temas de didáctica universitaria con un 34 %.

Y tan sólo el 60 % en acuerdo y total acuerdo, de la siguiente manera: el director ejerce con liderazgo sus funciones con un 76 %, comunicación de cambios en plan de estudios con un 48 %, mecanismos de actualización de plan de estudios periódica con un 10 %, procedimientos de control suficientes de Dirección para plan de estudios con un 34 %, relación vertical y horizontal de cursos, formación y contenido con un 52 %, jornada de contratación favorece participación en la vida académica con un 17 %, disponibilidad adecuada de participar en actividades de la Escuela con un 24 %, cumplimiento de derechos y deberes de docentes con un 28 %, mecanismos adecuados de convocatoria



para reuniones de coordinación con un 48 %, existencia de estrategias para desarrollar capacitación en temas de didáctica universitaria con un 41 %.

#### **4.2.3.3. Vida estudiantil**

Para los docentes se presenta en el aspecto del perfil de egreso de la carrera y muestra una categoría “S”, es decir suficiente, ya que presenta un 100 % de las respuestas en acuerdo y total acuerdo de la siguiente manera: posee conocimientos teóricos y metodológicos de interculturalidad con un 54 %, y en desacuerdo y total desacuerdo con un 19 %.

Para los estudiantes se tiene con un 24 % acerca de que no aplica, y 28 % en acuerdo acerca de la comunicación constante con los estudiantes de la asociación por parte de la Dirección, en acuerdo con un 34 % acerca de que la carrera brinda facilidades a la Asociación de Estudiantes para realizar su labor, en lo que lleva cursando esta carrera, el asesoramiento recibido para realizar trámites administrativos ha sido satisfactorio o regular con un 45 %, en cuanto a los servicios que brinda la Universidad con un 65 % de respuestas como “no aplica”, dado que la mayoría desconoce de los servicios. Con el proceso de formación, personal docente de la carrera, los diferentes servicios que brinda la carrera, la calidad de los servicios de que dispone la universidad para sus estudiantes, las actividades que se realizan en la universidad (ferias, conferencias, talleres, actividades artísticas culturales), consideración de expresar sus opiniones sin que se tomen represarías en su contra, en general, hasta ahora, se presenta como regular con un 83 % y la carrera ha cumplido con expectativas de los estudiantes.

Se considera como regular con un 66 % acerca de que los y las representantes estudiantiles tienen acceso a instancias para la toma de

decisiones en la carrera, medida en que la opinión de los estudiantes, a través de los representantes estudiantiles, es tomada en cuenta para la toma de decisiones en asuntos de interés estudiantil con un 69 % y medida en que los encargados de la carrera toman en cuenta la opinión de los estudiantes para la toma de decisiones en asuntos de interés estudiantil con un 72 %.

Se considera como regular la orientación del profesor, con un 90 % acerca de que cuando se inscribe, la dirección de su unidad académica le ha asignado un profesor(a)/asesor(a) para que este le oriente con su proyecto de estudios semestral, el profesor(a)/asesor(a) asignado analiza con detenimiento su propuesta de estudios para hacerle sugerencias pertinentes con un 79 %, el profesor(a)/asesor(a) tomando en cuenta su historial académico le aconseja sobre los cursos que usted quiere matricular con un 69 %. Consulta con los profesores, con trato respetuoso en acuerdo con un 45 %. Se cataloga como regular con un 34 % sobre el proceso de inducción al ingreso de la carrera.

#### **4.2.4. Resultados**

Dentro de los criterios y estándares de calidad del aspecto resultados se encuentra: desempeño estudiantil y graduados.

##### **4.2.4.1. Desempeño estudiantil**

Actualmente se conocen las normas de evaluación académica con un 83 % de su existencia y grado de conocimiento con un 72 %, y cumplimiento con un 76 %, entrega de la nota final en el tiempo definido por reglamento con un 34 % en acuerdo.

#### **4.2.4.2. Graduados**

Para los docentes se presenta en el aspecto del perfil de egreso de la carrera, muestra una categoría "S", es decir suficiente, ya que presenta un 100 % de las respuestas en acuerdo y total acuerdo de la siguiente manera: domina los principios de las ciencias básicas y ciencias de ingeniería con un 77 %, posee conocimientos teóricos y metodológicos de interculturalidad con un 54 %, posee los conocimientos teórico - prácticos del campo de la Ingeniería Industrial con 69 %, diseña y evalúa los procesos productivos con un 85 %, domina técnicas socio-económicas y financieras con un 65 %, diseña y formula modelos matemáticos o cuantitativos en su campo de trabajo con un 58 %, mejora la gestión logística en la empresa con un 62 %, se comunica eficientemente de forma oral y escrita en castellano con un 58 %, genera ideas que promuevan el desarrollo estratégico así como el emprendimiento empresarial con un 58 %, se actualiza constantemente para el ejercicio de su profesión con un 65 %.

Únicamente el 45 % de los estudiantes no se ha visto obligado a prolongar la duración de sus estudios universitarios por alguna razón, pero los que sí se han visto obligados ha sido por trabajo.

#### **4.3. Resultados por categoría**

En los siguientes resultados por categoría se mostrará un resumen sobre los aspectos y las categorías respectivamente para cada gremio, estudiantes, docentes y personal administrativo, de los cuales se realiza una evaluación de acuerdo al porcentaje de respuestas obtenidas por cada sección de las encuestas respectivas.

### 4.3.1. Estudiantes

Se muestra la tabla de asignación de categoría según cada aspecto, resultado de la evaluación de los estudiantes, considerando la tabla de valorización de criterios.

Tabla VI. **Asignación de categoría según estudiantes**

ASPECTO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
HABILIDADES Y ACTITUDES DEL ESTUDIANTE	S	SATISFACTORIO
PLAN DE ESTUDIOS	S	SATISFACTORIO
CURSOS (PLAN DE ESTUDIOS)	D	DEFICIENTE
ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES	A	ACEPTABLE
EXPERIENCIA EN CURSOS	A	ACEPTABLE
HORAS DE CONSULTA	I	INSUFICIENTE
GESTIÓN DE LA CARRERA	D	DEFICIENTE
SERVICIOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA CARRERA	I	INSUFICIENTE
PERSONAL DOCENTE	D	DEFICIENTE
SERVICIOS QUE LE BRINDA LA USAC A SUS ESTUDIANTES CON	I	INSUFICIENTE
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES	A	ACEPTABLE
NORMAS Y REGLAMENTOS DE LA UNIVERSIDAD	A	ACEPTABLE
INFRAESTRUCTURA	D	DEFICIENTE
DIVULGACIÓN DE LA CARRERA	D	DEFICIENTE

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

### 4.3.2. Docentes

Se muestra la tabla de asignación de categoría por aspecto, resultado de la evaluación de los docentes, considerando la tabla de valorización de criterios.

Tabla VII. **Asignación de categoría según docentes**

ASPECTO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA	I	INSUFICIENTE
PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA	S	SATISFACTORIO
GESTIÓN DE LA CARRERA	I	INSUFICIENTE
INFRAESTRUCTURA DE LAS AULAS	I	INSUFICIENTE

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

### 4.3.3. Personal administrativo

Se muestra la tabla de asignación de categoría por aspecto, resultado de la evaluación del personal administrativo, considerando la tabla de valorización de criterios.

Tabla VIII. **Asignación de categoría según personal administrativo**

ASPECTO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
LABOR ADMINISTRATIVA	D	DEFICIENTE
EQUIPO DE CÓMPUTO	D	DEFICIENTE
EQUIPO MULTIMEDIA	D	DEFICIENTE
REGLAMENTOS Y NORMAS DE LA UNIVERSIDAD	D	DEFICIENTE
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	A	ACEPTABLE

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

#### **4.4. Validación de resultados**

A continuación se muestra la retroalimentación de la encuesta dirigida a estudiantes, docentes y personal administrativo. Fue proporcionada a los distintos gremios mediante una encuesta *online*, que tiene la ventaja de que recaba los datos en una hoja en Excel mostrando así la fecha y hora respectiva en la cual la encuesta fue respondida, demostrando de esta manera la existencia de datos en la plantilla de Excel.

##### **4.4.1. Estudiantes**

Se muestra parte de una toma de captura desde Google drive, la cual evidencia parte de los resultados obtenidos de la autoevaluación de los estudiantes encuestados.

Figura 137. Muestra de datos de estudiantes

ESTUDIANTES (Respuestas)				
Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Formulario Complementos Ayuda				
100% \$ % .0_ .00 123 - Arial - 10 - B I G A				
A	B	C	D	E
Marca temporal	¿Qué carrera y/o carreras	1. Género	2. Edad en años cumplid	3. Estado Civil
16/10/2017 18:19:53	Ing. Industrial	Femenino	22-25	Unión libre
16/10/2017 19:51:15	Industrial	Masculino	22-25	Soltero
16/10/2017 21:25:21	Industrial	Masculino	18-21	Soltero
16/10/2017 23:20:45	Ingeniería industrial	Masculino	22-25	Soltero
16/10/2017 23:33:15	Mecanica industrial	Masculino	22-25	Soltero
16/10/2017 23:41:42	Ingeniería Mecánica Indu	Masculino	22-25	Soltero
17/10/2017 0:01:57	Ingeniería Industrial	Masculino	26-29	Divorciado
17/10/2017 0:09:03	Ingeniería en Ciencias y s	Masculino	18-21	Soltero
17/10/2017 0:55:29	Ingeniería Industrial	Femenino	Mayor a 30 años	Unión libre
17/10/2017 11:37:31	Ingeniería industrial	Masculino	Mayor a 30 años	Divorciado
17/10/2017 11:47:08	Ingeniería idustrial	Femenino	22-25	Soltero
17/10/2017 13:55:04	Ingeniería Industrial	Masculino	18-21	Soltero
17/10/2017 14:07:11	Ingeniería industrial	Femenino	22-25	Soltero
17/10/2017 17:24:22	ingeniería industrial y mex	Masculino	18-21	Soltero
17/10/2017 18:53:46	Mecanica industrial	Masculino	18-21	Soltero
17/10/2017 21:06:35	Mecanica Industrial	Masculino	26-29	Soltero
18/10/2017 0:20:56	INDUSTRIAL	Masculino	Mayor a 30 años	Soltero
18/10/2017 0:24:50	Ingeniería Industrial	Masculino	18-21	Soltero
18/10/2017 9:35:45	ingeniería industrial	Masculino	26-29	Soltero
18/10/2017 10:17:10	Ing. Industrial	Masculino	18-21	Soltero
18/10/2017 11:21:51	Ingeniería Industrial	Femenino	22-25	Soltero
18/10/2017 11:54:49	Industrial	Masculino	22-25	Soltero
18/10/2017 12:10:56	Ingeniería industrial	Femenino	22-25	Soltero
18/10/2017 12:20:46	Ingeniería Industrial Inger	Masculino	22-25	Soltero
18/10/2017 12:30:51	Ingeniería Industrial	Femenino	22-25	Soltero
18/10/2017 12:51:19	Ingeniería industrial	Masculino	22-25	Soltero
18/10/2017 14:57:09	Ingeniería Industrial e Ing	Masculino	22-25	Soltero
18/10/2017 15:47:11	Ingeniería mecánica indu	Femenino	22-25	Soltero
18/10/2017 15:53:14	Industrial	Masculino	Mayor a 30 años	Casado
18/10/2017 16:31:56	Ingeniería Industrial	Masculino	22-25	Soltero
22/11/2017 16:15:03	Industrial / química	Masculino	22-25	Soltero
22/11/2017 16:15:26	Ingeniería industrial	Masculino	22-25	Soltero
18/12/2017 13:56:18	Ingeniería Industrial	Masculino	Mayor a 30 años	Soltero

Continuación figura 137

ESTUDIANTES (Respuestas)							
IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IU
235. Fue oportuna	238. Fue veraz	237. Recibió información	238. Fue oportuna	239. Fue veraz	240. Recibió información	241. Fue oportuna	242. Fue veraz
Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Si	Si	No	No	No	No	No	No
Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
No	No	Si	No	No	No	Si	Si
No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	Si	No	Si	No	No	No
No	Si	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No
No	Si	No	No	Si	No	No	Si
No	No	No	No	No	No	No	No
No	Si	No	No	No	Si	Si	Si
No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si
No	No	No	No	No	No	No	No
Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
No	No	No	No	No	No	No	No
Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
No	No	No	Si	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	No	No	No
No	No	Si	No	Si	Si	Si	Si
Si	No	Si	Si	Si	No	Si	No
No	No	Si	Si	Si	No	No	No
No	No	Si	No	No	Si	No	No
No	Si	No	No	No	Si	No	Si
No	No	Si	Si	No	No	No	No
No	No	Si	Si	Si	No	No	No
No	No	No	No	No	Si	Si	Si
No	No	Si	Si	Si	No	No	No
No	No	Si	No	Si	No	No	No
No	Si	No	No	No	Si	No	Si
No	No	Si	Si	No	No	No	No
No	No	Si	Si	Si	No	Si	Si
No	No	No	No	No	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Si	Si	No	No	No	Si	Si	Si

Fuente: *Datos de estudiantes.*

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1\\_EOW2wAYKdrJ\\_oVQ-fS8MiLmssKtroFxBmdP0Dj9mV8/edit#gid=860470482](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_EOW2wAYKdrJ_oVQ-fS8MiLmssKtroFxBmdP0Dj9mV8/edit#gid=860470482). Consulta: marzo, 2018.







### 4.4.3. Personal administrativo

Se muestra parte de una toma de captura desde Google drive, la cual evidencia parte de los resultados obtenidos de la autoevaluación del personal administrativo encuestado.

Figura 139. Muestra de datos de personal administrativo

A	B	C	D	E	F	G
Marca temporal	1. Género	2. Edad en años cumplido	3. Estado Civil	4. ¿Cuántos años tiene	5. ¿Cuántos años tiene	6. La comunicación de m
2/7/2018 18:42:26	Masculino	-	Casado	11	6	2
2/8/2018 12:11:45	Femenino	45	Casado	15	15	3
2/8/2018 16:52:26	Femenino	23	Soltero	1	1	2
H	I	J	K	L		
7. Existen medios para	8. Recibo y tengo acceso	9. El personal es suficien	10. Existen espacios para	11. Toman en cue		
1		1	2	1		
2		1	2	1		
3		3	3	1		

Fuente: *Datos de personal*. [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1BbTsSw\\_tNxyv4b7NbbGddCRORG-hD-ctPtM3HFzEUw/edit#gid=181973040](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1BbTsSw_tNxyv4b7NbbGddCRORG-hD-ctPtM3HFzEUw/edit#gid=181973040). Consulta: marzo, 2018.



## **5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y PLAN DE MEJORA**

A continuación se presentan todos los resultados obtenidos del estudio de opinión de estudiantes, docentes y personal administrativo, a partir de la asignación de categorías se realizó una evaluación cuantitativa de cada aspecto relativo a las respuestas de estudiantes, docentes y personal administrativo, según el gremio pertinente se presentan los resultados en porcentajes, ésta presentación de resultados se realizó con el fin de presentar la evaluación de los resultados con dos opciones de resultados; tanto positivos como resultados con oportunidades de mejora. Posteriormente se realiza un plan de mejora para los resultados que se obtuvieron positivos y con potencial para mejorar como resultados con efectivas oportunidades de mejora.

### **5.1. Evaluación**

A continuación se presentan los porcentajes en cuanto al total de respuestas segmentadas en dos según la sección de la encuesta con la sumatoria de las respuestas en desacuerdo y total desacuerdo versus acuerdo y total acuerdo; así como deficiente y regular versus bueno y excelente, clasificadas según el segmento de respuesta que tenga el máximo valor entre cada segmento, obteniendo así el porcentaje de respuestas. No se considera la respuesta ni en desacuerdo ni en acuerdo, ya que no representa concretamente la satisfacción o insatisfacción de la información requerida, ya que puede deberse a la falta de imparcialidad.

### 5.1.1. Estudiantes

En la siguiente tabla se muestran los aspectos evaluados resultado de las autoevaluaciones de la encuesta diseñada para los estudiantes y la evaluación relativa al resultado presentada en porcentajes.

Tabla IX. **Evaluación por sección de resultados de estudiantes**

ASPECTO	EVALUACIÓN DE RESULTADO
HABILIDADES Y ACTITUDES DEL ESTUDIANTE	Se tiene que el 100 % están en acuerdo y total acuerdo.
PLAN DE ESTUDIOS	Se tiene un 75 % en acuerdo y total acuerdo.
CURSOS (PLAN DE ESTUDIOS)	Se tiene un 25 % en acuerdo y total acuerdo
ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES	Se tiene un 67 % de respuestas aprobadas.
EXPERIENCIA EN CURSOS	Se tiene un 63 % de respuestas en acuerdo y total acuerdo.
HORAS DE CONSULTA	Se tiene un 60 % de respuestas en acuerdo y total acuerdo.
SERVICIOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA CARRERA	Se tiene un 44 % de respuestas en acuerdo y total acuerdo.
GESTIÓN DE LA CARRERA	Se tiene un 43 % de respuestas en acuerdo y total acuerdo.
PERSONAL DOCENTE	Se tiene un 44 % de respuestas en acuerdo y total acuerdo.
SERVICIOS QUE LE BRINDA LA USAC A SUS ESTUDIANTES CON	Se tiene un 63 % de respuestas en acuerdo y total acuerdo.
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES	Se tiene un 61 % de respuestas de que el apoyo es poco.
NORMAS Y REGLAMENTOS DE LA UNIVERSIDAD	Se tiene un 61 % de respuestas favorables.
INFRAESTRUCTURA	Se tiene un 40 % de respuestas catalogadas como infraestructura regular.
DIVULGACIÓN DE LA CARRERA	Se tiene un 33% de respuestas positivas acerca de aspectos de divulgación.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

### 5.1.2. Docentes

En la siguiente tabla se muestran los aspectos evaluados resultado de las autoevaluaciones de la encuesta diseñada para los docentes y la evaluación relativa al resultado presentada en porcentajes.

Tabla X. **Evaluación por sección de resultados de docentes**

ASPECTO	EVALUACIÓN DE RESULTADO
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA	Se muestra la mitad del total de la proporción en dos segmentos el primero en desacuerdo y total desacuerdo y segundo en acuerdo y total acuerdo
PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA	Se muestra que el 100 % representa la respuesta en acuerdo y total acuerdo.
GESTIÓN DE LA CARRERA	Se muestra que el 40 % representa la respuesta en desacuerdo y total desacuerdo.
INFRAESTRUCTURA DE LAS AULAS	Se muestra que el 40 % representa la respuesta en desacuerdo y total desacuerdo.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

### 5.1.3. Personal administrativo

En la siguiente tabla se muestran los aspectos evaluados resultado de las autoevaluaciones de la encuesta diseñada para el personal administrativo y la evaluación relativa al resultado presentada en porcentajes.

Tabla XI. **Evaluación por sección de personal administrativo**

ASPECTO	EVALUACIÓN DE RESULTADO
LABOR ADMINISTRATIVA	Se tiene que el 68 % de las respuestas están en desacuerdo y total desacuerdo. Y tan sólo el 32 % están en acuerdo y total acuerdo.
EQUIPO DE CÓMPUTO	Respecto al máximo valor obtenido se tiene el equipo de cómputo con un 100 % muy insatisfecho.
EQUIPO MULTIMEDIA	Respecto al máximo valor obtenido se tiene el equipo de multimedia con un 100 % muy insatisfecho e insatisfecho.

Continuación de la tabla XI

REGLAMENTOS Y NORMAS DE LA UNIVERSIDAD	Por medio del gremio pertinente no se expresa el conocimiento de contar con normas y/o reglamentos sobre seguridad en la carrera, higiene en la carrera, hostigamiento sexual en la carrera ni sobre discapacidad en la carrera.
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Se muestra un 75 % entre regular y bueno acerca de la infraestructura y recursos de las oficinas administrativas.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

## 5.2. Procedimiento del plan de mejoras

Una vez obtenido el análisis de resultados es importante realizar una planificación metodológica sobre el plan de las mejoras a proponer para los aspectos pertinentes, siendo los siguientes pasos importantes para el plan:

Figura 140. **Procedimiento del plan de mejoras**



Fuente: elaboración propia.



### 5.2.1. Identificar mejoras

Cada aspecto evaluado en el estudio de opinión correspondiente a estudiantes, docentes y personal administrativo conlleva analizar oportunidades de mejora y estructurarlas en propuestas de mejora, superando las debilidades y apoyándose en las fortalezas.

Tabla XII. **Análisis de resultados de mejoras de servicios**

SERVICIOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA CARRERA	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
Según el estudio de opinión de los estudiantes establece que la cantidad de administrativos que ofrece la carrera se establece en desacuerdo y total desacuerdo con un 48 %, los trámites que se solicitan no son resueltos oportunamente y respecto a esto sus respuestas en desacuerdo y total desacuerdo establecen un 41 %, además los trámites se establece que no son resueltos correctamente con un 41 % en desacuerdo y total desacuerdo, además el personal administrativo no muestra interés en atender a los estudiantes por tanto califican éste aspecto en desacuerdo y total desacuerdo con un 55 %.	Analizar la gestión administrativa para proporcionar un mejor servicio considerando aspectos monetarios, de eficiencia y eficacia de la persona,. Los trámites deben ser resueltos oportunamente y correctamente mediante una estandarización de procesos que minimicen tiempo de resolución y revisión y control interno para que sean gestionados correctamente

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XIII. **Análisis de resultados de mejoras para gestión de la carrera**

GESTIÓN DE LA CARRERA	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
<p>Para la gestión de la carrera, específicamente existen los siguientes aspectos catalogados como en desacuerdo y total desacuerdo con un 41 % acerca de que cuando ha habido cambios en el plan de estudios la dirección no se los comunica oportunamente; un 69 % acerca de la existencia de mecanismos para actualizar el pensum de estudios; un 45 % acerca de la comunicación constante con las estudiantes de la Asociación por parte de la Dirección.</p>	<p>Integrar noticias constantes acerca de las actividades en la página de la Escuela Mecánica Industrial, dentro de la comisión de adecuación curricular dar a conocer los mecanismos utilizados para la actualización del plan de estudios y por último promover la comunicación constante entre la Asociación de Estudiantes con Dirección</p>

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XIV. **Análisis de resultados de mejoras para personal docente**

PERSONAL DOCENTE	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
Se presentarán los porcentajes en desacuerdo y total desacuerdo de los siguientes aspectos: proceso de formación con un 76 %, personal docente de la carrera con un 72 %, calidad de los servicios que brinda la Universidad con un 83 %, actividades que se realizan en la Universidad con un 52 %, posibilidad de expresar opinión de estudiantes sin temor de represalias con un 76 %, los servicios con que brinda la carrera con un 55 %, acompañamiento de los estudiantes en su proyecto de estudios con un 90 %, satisfacción orientación que le brinda su profesor/asesor con un 79 %	A partir del nuevo plan de estudios, capacitar a los docentes a fin de que sean expertos en los cursos que imparten, escuchar continuamente la opinión de los estudiantes sin represalias sino que como oportunidad de cambio; mejorar y estandarizar los servicios que se brindan en la escuela mecánica industrial a fin de agilizar los trámites para que sean efectivos

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XV. **Análisis de resultados de mejoras para plan de estudios**

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
Propiciar la lectura de temas de estudio en otros idiomas, el estudio de técnicas que permitan llevar a cabo investigaciones.	Generar un plan integral de desarrollo potencial en el plan de estudios que tome en cuenta los aspectos de la propuesta de mejora del currículo producto de la retroalimentación de estudiantes.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XVI. **Análisis de resultados de mejoras para perfil de egreso**

PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
<p>Generación de ideas que promuevan el desarrollo estratégico así como el emprendimiento empresarial; además poseer conocimientos teóricos y metodológicos de interculturalidad; como comunicarse eficientemente de forma oral y escrita en castellano.</p>	<p>Análisis de los requerimientos según egresados de la carrera de Ingeniería Industrial. Así como la implementación de temáticas en el plan de estudios.</p>

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XVII. **Análisis de resultados de mejoras para gestión de la carrera**

GESTIÓN DE LA CARRERA	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
<p>Mejorar los mecanismos de actualización de plan de estudios periódica así como la jornada de contratación favorecer la participación en la vida académica, así como la disponibilidad adecuada de participar en actividades de la escuela, y cumplir con los derechos y deberes de docentes.</p>	<p>Favorecer el diálogo estudiante-docente así como la integración de los estudiantes en actividades de desarrollo de la escuela así como controlar el cumplimiento de los derechos y deberes de los docentes.</p>

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XVIII. **Análisis de resultados mejoras para infraestructura de aulas**

INFRAESTRUCTURA DE LAS AULAS	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
Aspectos tales como la ventilación, seguridad e iluminación.	Revisión y funcionamiento de los recursos para obtener buena calidad en ventilación, seguridad e iluminación.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XIX. **Análisis de resultados de mejoras para labor administrativa**

LABOR ADMINISTRATIVA	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
Mejorar las relaciones personales laborales, así como una compensación por realizar bien sus labores, la toma en cuenta de opiniones sobre aspectos académicos y administrativos.	Crear un ambiente laboral integral a fin de potenciar las habilidades del personal y brindar asesoramiento y control para la mejora continua de la gestión académica.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XX. **Análisis de resultados de mejoras para equipo de cómputo**

EQUIPO DE CÓMPUTO	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
La mejora con respecto al acceso, la actualización de software como de hardware y el estado físico del equipo.	Brindar material necesario para mejorar las condiciones del equipo.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XXI. **Análisis de resultados de mejoras para equipo multimedia**

EQUIPO MULTIMEDIA	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
La mejora con respecto al acceso, la actualización y estado físico del equipo.	Brindar material necesario para mejorar las condiciones del equipo.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

Tabla XXII. **Análisis de resultados mejoras para normas de la universidad**

REGLAMENTOS Y NORMAS DE LA UNIVERSIDAD	
OPORTUNIDAD DE MEJORA	PROPUESTA DE MEJORA
La inexistencia de reglamentos y normas de seguridad, higiene, hostigamiento sexual, y sobre discapacidad.	Crear manuales de reglamentos y normas pertinentes.

Fuente: elaboración propia, con Microsoft Excel 2010.

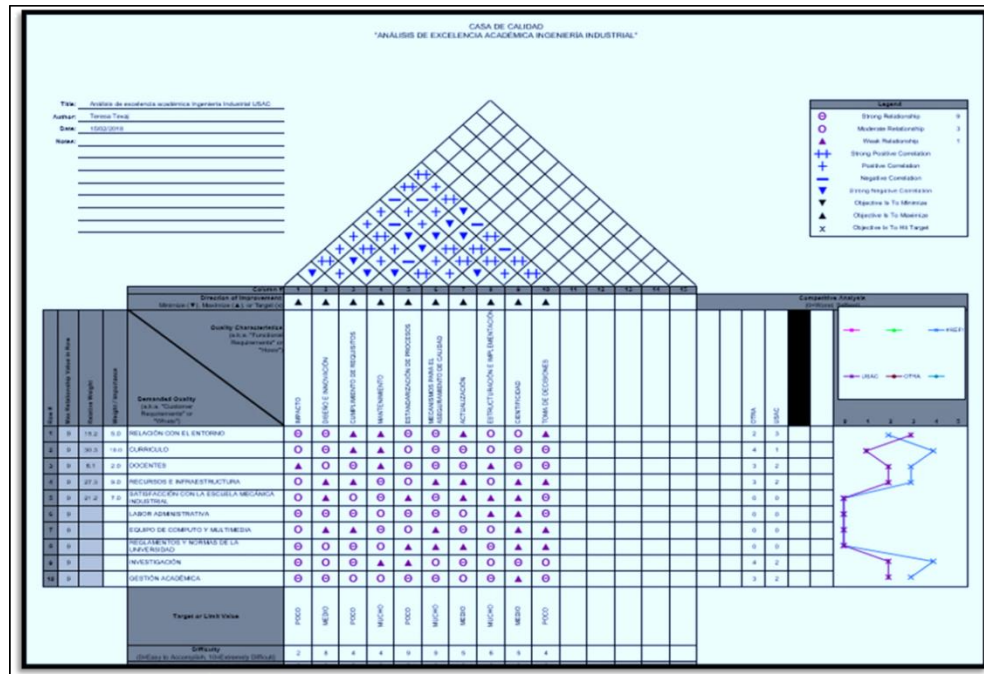
### 5.2.2. Detectar principales causas de problema

Se focalizan las causas de la penuria en la excelencia académica, mediante una herramienta de análisis de necesidades y expectativas prospectando un proceso lógico y basándose en matrices y representándose de forma gráfica, herramienta denominada casa de calidad o *Quality Function Deployment* (QFD), la cual permite accionar para la mejora de la calidad de excelencia académica.

- Falta de recursos o presupuesto
- Gestión de la carrera

A continuación se presentará la casa de calidad y un análisis de las principales causas del problema, teniendo así los siguientes requerimientos para satisfacer los requisitos de calidad establecidos por el ente acreditador: relación con el entorno, currículo, docentes, recursos e infraestructura, satisfacción con la Escuela Mecánica Industrial, labor administrativa, equipo de cómputo y multimedia, reglamentos y normas de la universidad, investigación y gestión de la carrera; así también se analiza la correlación entre los requisitos de calidad con las siguientes características de calidad: impacto, diseño e innovación, cumplimiento de requisitos, mantenimiento, estandarización de procesos, mecanismos para el aseguramiento de calidad, actualización, estructura e implementación, científicidad y toma de decisiones. Se desea saber la correlación entre las variables para saber la importancia que debe resaltar en cada aspecto, por tanto se presenta la siguiente casa de calidad de la figura 141, denominada análisis de excelencia académica de la carrera de Ingeniería Industrial.

Figura 141. Análisis de la excelencia académica



Fuente: elaboración propia.

El análisis de la excelencia académica se ampliará en el apéndice a fin de ser visualizada de mejor manera, demostrando la importancia del aseguramiento de calidad en cada uno de los requerimientos de calidad con fines de acreditación, así como el impacto con cada uno de los requerimientos, resultando así diversas causas del problema que serían los requerimientos y además las características de calidad para poder satisfacer estos requerimientos.

### **5.2.3. Formular el objetivo**

Desarrollar la excelencia académica integrando a los estudiantes, docentes y personal administrativo.

#### **5.2.3.1. Fortalezas y debilidades**

El contexto de las fortalezas y debilidades es el resultado de cada dimensión evaluada obteniendo de ellas resultados positivos y resultados con oportunidad de mejorar, enlistados por gremio pertinente.

##### **5.2.3.1.1. Estudiantes**

A continuación se muestran las fortalezas producto de los resultados del estudio de opinión de estudiantes:

- Conocimientos requeridos en Matemática.
- Conocimientos requeridos en Física.
- Conocimientos requeridos en Lenguaje.
- Conocimientos requeridos en lectura comprensiva, facilidad de expresión oral y escrita.



- Conocimientos requeridos en disposición y habilidad para trabajar y estudiar en forma autónoma.
- Conocimientos requeridos en ciencias básicas y en las ciencias de ingeniería aplicada.
- Conocimientos requeridos en disposición para desarrollar sus capacidades de comunicación y auto-aprendizaje.
- Los cursos de carrera no tienen muchos requisitos.
- Pertinencia de la secuencia de cursos pre requisitos y post requisitos.
- Existencia de diversos cursos no obligatorios dentro del plan de estudio.
- Opciones para asignarse cursos en distintas modalidades.
- Diversidad de opciones de graduación.
- Uso de tecnología de información y comunicación.
- Proporción de programa de curso en las primeras dos semanas.
- Se explicó la propuesta de evaluación cuando se le brindó el programa de curso.
- Se cumple a cabalidad la propuesta de evaluación.
- En los cursos teóricos se evalúa el aprendizaje de conceptos.
- Los cursos prácticos se evalúan por medio de actividades prácticas (laboratorios, giras, actividades, etc.).
- El trato que recibe por los docentes es respetuoso.
- El profesor(a) le presta suficiente atención.
- El apoyo recibido de parte del profesor(a) le es útil.
- El director de la carrera ejerce con liderazgo sus funciones.
- El cupo a los cursos de carrera es suficiente.
- La frecuencia con que se imparten cursos de carrera es adecuada.
- La cantidad de administrativos que tiene la carrera es suficiente para atender las necesidades de los estudiantes.
- Le orientan cuando tienen dudas con algún trámite.

- Le tratan respetuosamente cuando necesita hacer alguna consulta.
- El horario de atención de servicio al público es adecuado a sus necesidades.
- El horario de atención de servicio al público se cumple.
- Satisfacción con: el proceso de formación, el personal docente de la carrera, los servicios que brinda la carrera.
- Ha cumplido con sus expectativas
- Dirección de su unidad académica ha asignado un profesor(a)/asesor(a) para que este le oriente con su proyecto de estudios semestral
- El profesor(a)/asesor(a) tomando en cuenta su historial académico aconseja sobre los cursos que usted quiere matricular.
- Orientación que le brinda su profesor(a)/asesor(a).
- Servicios que le brinda la Universidad: financiero, certificaciones, deportivos, becas.
- Los y las representantes estudiantiles tienen acceso a instancias para la toma de decisiones en la carrera.
- Medida en que la opinión de los estudiantes, a través de los representantes estudiantiles, es tomada en cuenta para la toma de decisiones en asuntos de interés estudiantil.
- Medida en que los encargados de la carrera toman en cuenta la opinión de los estudiantes para la toma de decisiones en asuntos de interés estudiantil.
- Normas de seguridad.
- Normas de higiene.
- Normas de evaluación académica.

A continuación se muestran las debilidades producto de los resultados del estudio de opinión de estudiantes:

- Integración de teoría y práctica.
- Ética profesional en los contenidos.
- Lecturas de temas en otros idiomas.
- Investigación en temas afines a la carrera.
- Técnicas que permitan llevar a cabo investigaciones.
- La carrera ofrece facilidades para realizar visitas/giras (actividades fuera de las instalaciones universitarias).
- Los cursos teórico-prácticos son evaluados revisando tanto el aprendizaje de conceptos y lo aprendido en la práctica.
- Se entrega la nota final en el tiempo definido por reglamento.
- El horario establecido se adecua a sus posibilidades.
- El docente muestra una buena disponibilidad.
- Cuando ha habido cambios en el plan de estudios, la dirección se los comunica oportunamente.
- Existen mecanismos para actualizar periódicamente el plan de estudios.
- Hay comunicación constante con los estudiantes de la Asociación por parte de la Dirección.
- La carrera brinda facilidades a la Asociación de Estudiantes para realizar su labor.
- La cantidad de administrativos que tiene la carrera es suficiente para atender las necesidades de éste.
- Los trámites que solicita son resueltos oportunamente.
- Los trámites que solicita son resueltos correctamente.
- El personal administrativo muestra interés cuando le atiende.
- El personal docente de la carrera.
- Los servicios que brinda la carrera.
- La calidad de los servicios que dispone la Universidad para sus estudiantes.

- Las actividades que se realizan en la Universidad (ferias, conferencias, talleres, actividades artísticas o culturales).
- Su posibilidad para expresar sus opiniones sin que se tomen represalias en su contra.
- El proceso de formación.
- La calidad de los servicios que dispone la Universidad para sus estudiantes.
- Las actividades que se realizan en la Universidad (ferias, conferencias, talleres, actividades artísticas o culturales).
- El profesor(a)/asesor(a) asignado analiza con detenimiento su propuesta de estudios para hacerle sugerencias pertinentes.
- Servicios que brinda la Universidad a sus estudiantes: orientación vocacional, salud, culturales y servicio de fotocopiado en la Universidad.
- Vida estudiantil, comedor estudiantil, transporte estudiantil, residencias estudiantiles.
- Normas de hostigamiento sexual.
- Normas de discapacidad.
- Laboratorios de informática.
- Equipo de multimedia y equipo especializado.
- Infraestructura: aulas, auditorios, bibliotecas, servicios de biblioteca, colección de libros en Bibliotecas.
- Divulgación de la carrera: plan de estudios, tiempo medio de duración de la carrera, costos de las materias, normativas de interés, fechas importantes para realizar trámites, servicios con los que cuenta la Universidad.

#### **5.2.3.1.2. Docentes**

A continuación se muestran las fortalezas producto de los resultados del estudio de opinión de docentes:

- La secuencia de los cursos es coherente.
- Se utilizan tecnologías de la información y comunicación (Internet, foros, chats, etc.).
- Los cursos de carrera tienen muchos requisitos.
- Existen opciones para matricular cursos en distintas modalidades (presencial, a distancia, virtual).
- Se propicia la lectura de temas de estudio en otros idiomas.
- Se estudian técnicas que permitan llevar a cabo investigaciones.
- Se realiza investigación en temas afines a la carrera.
- Diseña y evalúa los procesos productivos.
- Domina los principios de las ciencias básicas y ciencias de ingeniería.
- Posee los conocimientos teórico-prácticos del campo de la Ingeniería Industrial.
- Domina técnicas socio-económicas y financieras.
- Se actualiza constantemente para el ejercicio de su profesión.
- Mejora la gestión logística en la empresa.
- Se comunica eficientemente de forma oral y escrita en castellano.
- Genera ideas que promuevan el desarrollo estratégico así como el emprendimiento empresarial.
- Diseña y formula modelos matemáticos o cuantitativos en su campo de trabajo.
- Posee conocimientos teóricos y metodológicos de interculturalidad.
- El director ejerce con liderazgo sus funciones.
- Relación vertical y horizontal de cursos, formación y contenido.
- Acceso a las aulas.
- Estado de las paredes.
- Mobiliario (escritorios, pizarra, etc.)
- Funcionalidad del espacio.

A continuación se muestran las debilidades producto de los resultados del estudio de opinión de docentes:

- En los cursos se integra el tema de ética profesional en los contenidos.
- Los fines y objetivos de la carrera guían el proceso educativo.
- En los cursos se integra la teoría y la práctica.
- El perfil académico-profesional de salida de los estudiantes es coherente con el perfil esperado para ejercer profesionalmente.
- Hay pocos cursos optativos/electivos dentro del plan de estudio.
- Mecanismos adecuados de convocatoria para reuniones de coordinación.
- Comunicación de cambios en plan de estudios.
- Existencia de estrategias para desarrollar capacitación en temas de didáctica universitaria.
- Procedimientos de control suficientes de Dirección para plan de estudios.
- Cumplimiento de derechos y deberes de docentes.
- Disponibilidad adecuada de participar en actividades de la Escuela.
- Jornada de contratación favorece participación en la vida académica.
- Mecanismos de actualización de plan de estudios periódica.
- Infraestructura: tamaño del espacio físico, limpieza, iluminación, ventilación, equipo multimedia, seguridad.

#### **5.2.3.1.3. Personal administrativo**

A continuación se muestran las fortalezas producto de los resultados del estudio de opinión de personal administrativo:

- Relaciones del personal de utilidad para coordinar el trabajo.
- Disponibilidad de herramientas necesarias para hacer el trabajo.

- Funciones están claramente definidas.
- Labores están acordes a esas funciones.
- Se trata con respeto siempre.
- Ambiente de trabajo no es hostil.
- Experiencia de trabajar para la Universidad de San Carlos.
- Experiencia de trabajar para la carrera de Ingeniería Industrial.
- Satisfacción con los beneficios que brinda la institución.
- Salario acorde a experiencia.
- No existe frecuencia de cometer errores con el monto del salario.
- Buen grado de satisfacción con la infraestructura con que cuenta la carrera.
- Satisfacción con labores propias realizadas.
- Acceso o disponibilidad de oficinas administrativas.
- Tamaño del espacio físico de oficinas administrativas.
- Funcionalidad del espacio de oficinas administrativas.
- Estado de las paredes, mobiliario, limpieza, iluminación, ventilación, seguridad de oficinas administrativas.

A continuación se muestran las debilidades producto de los resultados del estudio de opinión de personal administrativo:

- Comunicación de superiores jerárquicos de buena calidad.
- Medios para comunicarse efectivamente entre compañeros (as).
- Recibir y tener acceso a información sobre temas que puedan afectarles.
- Personal suficiente para cumplir con las diferentes funciones.
- Existencia de espacios para expresar opiniones sobre aspectos académicos y administrativos.
- Toma en cuenta de opinión para la toma de decisiones.

- Relaciones del personal son de utilidad para coordinar el trabajo.
- Materiales de uso para trabajos adecuados a las necesidades de la labor.
- Equipo de cómputo de trabajo en buen estado.
- Capacitación de la institución para realizar exitosamente el trabajo.
- El difícil acceso a mejores puestos dentro de la institución.
- Conocer de forma clara lo que superiores esperan del personal.
- Interés de superiores por el trabajo realizado.
- Evaluaciones de desempeño, para mejorar el trabajo.
- Salario adecuado con respecto a funciones.
- Recepción de pago en los días establecidos.
- Estímulos para aquellos empleados que hacen bien su trabajo.
- El acceso, nivel de actualización del hardware, nivel de actualización del software y estado físico del equipo de cómputo.
- El acceso, grado de actualización y estado físico del equipo multimedia.
- Normas de seguridad, higiene, hostigamiento sexual, discapacidad en la carrera.
- La carrera brinda todos los recursos de infraestructura o equipo para que pueda desarrollar su trabajo.
- La carrera brinda todos los materiales necesarios para que pueda desarrollar su proceso de aprendizaje.

#### **5.2.4. Seleccionar las acciones de mejora**

A continuación se presentan las siguientes actividades de mejora, tomando en cuenta los aspectos importantes con los estándares o criterios de calidad requeridos:

- Balancear la carga académica; verificar y condicionar la cantidad de cursos por semestre que se asigna cada estudiante de tal manera que el

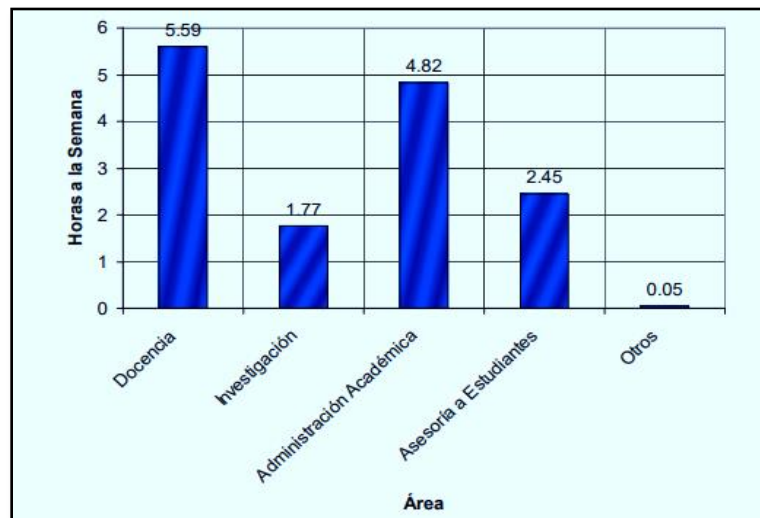


estudiante adquiera de forma efectiva los contenidos de cada programa de curso, a fin de adquirir los contenidos, pues a efecto contrario de una carga académica desbalanceada los conocimientos serían mínimos.

Por consiguiente, dentro de las acciones de mejora para la carga académica se debe priorizar a tiempo los aspectos según se requiera para docencia, investigación, administración académica, asesoría a estudiantes, entre otros.

En cuanto a los docentes se tiene el siguiente análisis de acuerdo a la siguiente gráfica:

Figura 142. **Tiempo empleado en la ocupación docente**



Fuente: CASTAÑEDA GARZA, Víctor Manuel. *Evaluación de profesores y personal de apoyo de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala, Noviembre de 2003. Pág. 51.  
[[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_1209\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1209_IN.pdf)].

- Actualizar el plan de estudios cada año con la mayor pluralidad y como mínimo realizar al menos una revisión completa del plan de estudios en

un período equivalente a la duración del programa, así como difundir esta actualización frecuentemente.

- Divulgar aspectos de la carrera como plan de estudios, tiempo medio de duración, costos de las materias, normativas de interés, fechas importantes para realizar trámites y los servicios que brinda la Universidad.
- Impulsar y fortalecer las relaciones personales y la comunicación de estudiantes, docentes y personal administrativo de la carrera de Ingeniería Industrial, así como los representantes estudiantiles y Asociación de Estudiantes.
- Además divulgar el perfil de egreso e integrar el perfil académico-profesional de salida de los estudiantes, a fin de que sea coherente con el perfil esperado para ejercer profesionalmente sin dejar atrás la integración de la teoría y práctica de los cursos, así como impulsar el tema de ética profesional en los contenidos de los cursos, mejorar en cuanto a la mayor cantidad de cursos optativos a matricularse.
- Dentro del programa del curso se debe propiciar la lectura de temas en otros idiomas, en cuánto a investigación esta debe ser consuetudinaria aplicada a temas afines a la carrera, utilizando técnicas que permitan llevar a cabo investigaciones.
- Impulsar la estrategia de enseñanza y aprendizaje, reproducción del Ambiente Industrial en el Salón de clase (RAIS).

- Integrar una comisión de docentes de la Escuela Mecánica Industrial para impulsar la calidad educativa con mejora continua.
- Implementar una mejora en la infraestructura, se debe disponer de espacio, áreas de trabajo, equipamiento e insumos suficientes para cada establecimiento, como aulas, auditorios, bibliotecas.
- Actualizar el equipo multimedia y equipo especializado, la colección de libros y mejorar los servicios de biblioteca.
- Mejorar la gestión académica en busca de acciones con eficacia y eficiencia.
- Motivar al personal administrativo en acciones de mejora continua y desarrollo profesional; esto repercutirá en el uso de creación, innovación y mejora de procesos estandarizados.

#### **5.2.5. Seguimiento al plan**

Según las acciones de mejora anteriormente seleccionadas se presenta a groso modo el seguimiento del plan para cada aspecto a mejorar.

Para el aspecto del currículo se tienen las siguientes consideraciones para el seguimiento al plan, con fines de cumplimiento con estándares de calidad:

- Balance de la carga académica: según la capacidad del estudiante respecto a la asignación de cursos o asignaturas actualmente se tiene lo siguiente:

Figura 143. **Máxima cantidad de créditos según promedio**

**Artículo 12°.** Para cada ciclo lectivo el estudiante tiene derecho a asignarse un máximo de créditos, dependiendo la siguiente tabla:

Promedio	Créditos (máximos)
$61 \leq \text{promedio} < 70$	36
$70 \leq \text{promedio} < 75$	40
$75 \leq \text{promedio} < 85$	44
$85 \leq \text{promedio} \leq 100$	48

Fuente: Facultad de Ingeniería. *Normativo de Evaluación y Promoción de los Estudiantes de Pregrado de la Facultad de Ingeniería*. Título V, artículo 12°. Pág. 2.

Por consiguiente, para garantizar el conocimiento de la carga académica se debe divulgar lo anterior y así mismo considerar el horario y la cantidad de créditos a matricularse según la malla curricular.

- Para docentes se debe gestionar y analizar, en común acuerdo con el Consejo Directivo de la Escuela Mecánica Industrial, el balance de carga académica a considerar, por ejemplo para el ámbito de investigación debe haber al menos un docente a tiempo completo desarrollando actividades de investigación o desarrollo tecnológico. Así como para las consultas por los estudiantes a docentes, que se propicien con buena disponibilidad, considerando un tiempo pertinente.
- Para la actualización del plan de estudios se debe revisar con frecuencia cada duración del programa con revisiones participativas, con la mayor pluralidad, con intervención de cuerpos colegiados de docentes, estudiantes y autoridades; con retroalimentación de egresados, profesionales y empleadores; tomando en cuenta los requerimientos del

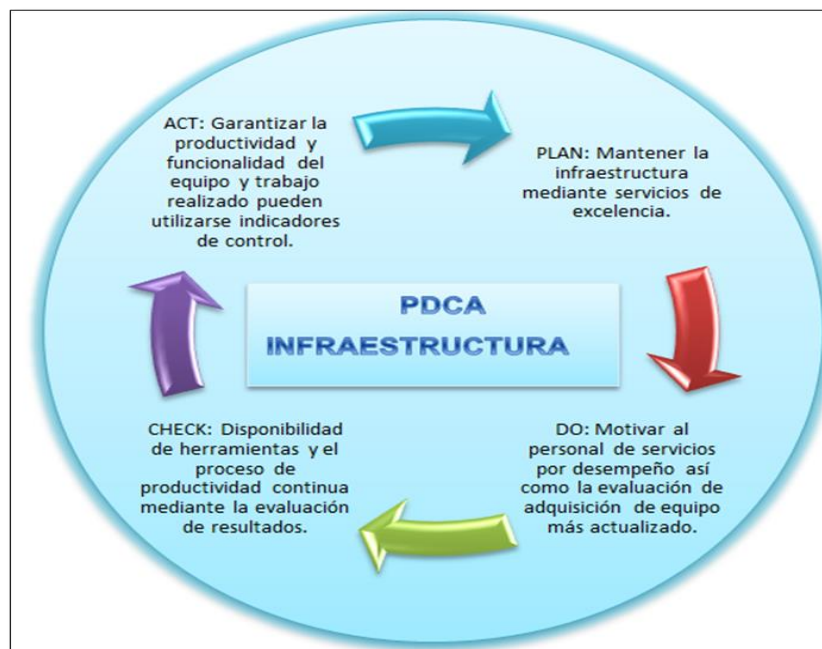
ejercicio profesional para la disciplina, las condiciones del entorno y el perfil de egreso.

- Considerar que las asignaturas que se imparten sean coherentes con el perfil de egreso y objetivos educativos, incluyendo al menos: objetivos, contenidos, metodología de enseñanza, evaluación, recursos y bibliografía, que exista la integración de teoría y práctica en proceso de enseñanza y evaluación, y que las notas finales sean en tiempo definido por reglamento.
- Realizando actividades de trabajo en equipo, impulsando así la actuación asertiva de las personas y venciendo la resistencia al cambio previo a la implementación del nuevo pensum de la carrera.
- Atender intereses formativos individuales y de exigencia laboral y que favorezcan el desarrollo de actitudes críticas y proactivas dentro del plan de estudios, así como la revisión periódica del plan de estudios y de los contenidos de las asignaturas y comunicar a los estudiantes acerca de los cambios en el plan de estudios.
- Dentro de los contenidos para la actualización del plan de estudios considerar un análisis de benchmarking del pensum de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial con diversas universidades a nivel internacional.
- Como parte del programa se debe integrar la estrategia de Reproducción de Ambiente Industrial en los salones de clase (RAIS), así como la reproducción de un ambiente de innovación; esto a fin de impulsar las

prácticas de los cursos a fin de alcanzar una formación académica integral.

- Impulsando la calidad en excelencia académica, por ejemplo integrar en los programas de los cursos las visitas/giras de forma frecuente, destinando los conceptos adquiridos o previamente desarrollándolos fuera de las instalaciones universitarias.
- Para dar seguimiento al plan de infraestructura se debe brindar un mantenimiento de calidad para cada uno de los siguientes aspectos del lugar de uso académico, tanto de estudiantes como de docentes: accesibilidad, mobiliario, limpieza, iluminación, ventilación, servicios prestados, actualización de software y hardware, y seguridad. Para esto se realizará el siguiente PDCA:

Figura 144. **Ciclo de Deming**



Fuente: elaboración propia.

- Mejorar la gestión académica en busca de acciones con eficacia y eficiencia, así como la calidad de comunicación con fluidez, claridad, objetividad y verificabilidad entre directivos y personal académico, considerando temas de conocimiento del aprendizaje y la enseñanza universitaria, para poner a disposición la información pertinente a la comunidad a través de diferentes estrategias de comunicación, así como la documentación pertinente en enseñanza, aprendizaje y evaluación en educación superior. Y finalmente hacer cumplir los derechos y deberes de los docentes.
- Favorecer la participación de los miembros de la Escuela Mecánica Industrial en la toma de decisiones influyentes en la vida académica; mantener capacitaciones para la gestión de cátedra actualizada y con innovación en temas de didáctica universitaria. Además es importante la eficacia de la gestión realizando evaluaciones de mejora de la gestión, mediante encuestas de satisfacción, reuniones de trabajo o talleres.
- Evaluación del personal administrativo en función de los objetivos alcanzados. Se debe contar con reglamentación y sistemas de reconocimiento al desempeño.
- Mantener funciones claramente definidas y que estas sean conocidas por la comunidad. Tener existencia de mecanismos para definir y evaluar: ingreso, desempeño, nivel de formación, experiencia y dedicación del personal administrativo, técnico o docente.
- Existencia y respaldo documental sobre la planificación y ejecución de la extensión universitaria, la cual debe incluir mecanismos de control para el

cumplimiento de un programa mínimo de proyección social por parte de los estudiantes.

- Implementar normas de seguridad, higiene, hostigamiento sexual y discapacidad en la carrera.
- En cuanto a la infraestructura, gestionar apoyo para la actualización de equipo, software y hardware, utilizando alianzas estratégicas y, mediante el apoyo de la oficina estudiantil, dar a conocer el uso de las cañoneras instaladas en el cuarto nivel del edificio T-3, de la Facultad de Ingeniería.



## CONCLUSIONES

1. Se presentan concretamente los resultados obtenidos acerca de cada uno de los componentes:
  - Información y promoción: el estudiante tiene que tener claramente conocimientos sobre información del plan de estudios, tiempo promedio de graduación, costos de las materias, normativa, fechas, trámites y servicios.
  - Correspondencia con el contexto: dados los problemas de la sociedad guatemalteca se requiere impulsar a los estudiantes a realizar actividades que les permitan dar una solución a problemas sociales desde la perspectiva de la disciplina y que estas sean útiles para su desarrollo profesional.
  - Plan de estudios: se considera como satisfactorio en todos sus ámbitos, exceptuando los temas de integración de teoría y práctica para enseñanza y evaluación de los cursos, integrar ética profesional en los contenidos, lecturas de temas en otros idiomas y en cuanto a investigación y el uso de técnicas para integrarla en temas afines a la carrera.
  - Personal académico: se considera en acuerdo acerca de los servicios que brinda la carrera, se debe considerar el horario de atención y la resolución oportuna de los trámites.

- Personal administrativo: se requiere mejorar en aspectos de normas y reglamentos de hostigamiento sexual y de discapacidad para poder implementarlos, así como en labores administrativas, con respecto a horario de atención.
- Infraestructura: para los estudiantes se considera que existen normas de seguridad, higiene, de evaluación, pero no de hostigamiento sexual y discapacidad, y la satisfacción con la infraestructura es regular.
- Centro de información y recursos: en general la satisfacción con la información y recursos es en desacuerdo con un 45 % y en acuerdo con un 38 %. Por consiguiente se deben mejorar los accesos a la biblioteca virtual, con los recursos dentro y fuera de la Universidad.
- Equipo y materiales: el horario, espacio físico, iluminación, ventilación, mobiliario, cantidad de computadoras, estado físico de las computadoras son considerados regulares.
- Metodología de enseñanza-aprendizaje: en general se califica como aceptable el aspecto de la metodología enseñanza-aprendizaje.
- Gestión de la carrera: se debe mejorar los aspectos de gestión de la carrera en cuanto a la administración de la Escuela Mecánica Industrial.
- Vida estudiantil: en general el aspecto de los docentes se cataloga como satisfactorio, en cuanto a los servicios de la Universidad, estos no son conocidos por completo por los estudiantes, se debe mejorar en la asesoría y acompañamiento para los estudiantes.

- Desempeño estudiantil: el 76 % de los estudiantes conocen las normas de evaluación académica, en general los estudiantes encuestados de la carrera cursando más del séptimo semestre de la carrera deberían conocer las normas de evaluación académica.
  - Graduados: para cada uno de los aspectos del perfil de egreso se considera requerido cada uno de los aspectos con un promedio de 65 %. Para los estudiantes la razón por la cual han dejado su proyecto de estudios ha sido por cuestiones de trabajo o tiempo.
2. En general la situación actual de la carrera con las dimensiones enfocadas a la relación con el contexto, recursos y proceso educativo se considera como regular, ya que la satisfacción en cuanto a estos aspectos es aproximadamente del 50 %, y con la dimensión de resultados su categoría es satisfactoria.
  3. Los factores influyentes producto de la acreditación de la carrera de Ingeniería Industrial son: plan de estudios o currículo, infraestructura, ejercicio profesional docente, relaciones laborales, ética profesional, recursos y por último los reglamentos y normas de la universidad.
  4. Se realizó el diseño de encuestas mediante formularios elaborados en Google Forms, adaptando las encuestas a requerimientos específicos para poder acreditar la carrera.
  5. Para recopilar la información, la metodología fue la realización de la concientización mediante reuniones consensuadas para la planificación; invitación a los gremios correspondientes para participar en el taller de

introducción o socialización, y se procedió a distribuir el *link* de las encuestas para obtener la información requerida.

6. Los resultados obtenidos de la autoevaluación en general para estudiantes, docentes y personal administrativo son de gran importancia para una mejora trascendental, ya que únicamente se obtuvieron resultados positivos en el aspecto del desarrollo de competencias, perfil de egreso de la carrera y el aspecto de las oficinas administrativas.
7. Con respecto a la información obtenida de estudiantes y personal administrativo existe mayor cantidad de debilidades que fortalezas, y para los docentes mayor cantidad de fortalezas que debilidades.
8. Para los resultados pertinentes se tienen oportunidades de mejora en aspectos como balance de carga académica, actualización del plan de estudios, mejora de la infraestructura, gestión académica y la labor administrativa; por consiguiente, se realizó un plan de mejora para estos aspectos, de tal manera que se pueda mejorar los puntos débiles y potenciarlos en fortalezas a fin de alcanzar la calidad de excelencia académica requerida.

## RECOMENDACIONES

1. Se presentan concretamente los resultados obtenidos acerca de cada uno de los componentes:
  - Información y promoción: cuando se realiza una charla de inducción a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial deben integrarse y dejar información clara sobre el plan de estudios, tiempo medio de duración de la carrera, costos de las materias, normativas de interés, fechas importantes para realizar trámites y los servicios con que cuenta la Universidad. Se recomienda determinar un costo promedio de las materias por semestre y curso de vacaciones.
  - Correspondencia con el contexto: realizar foros de forma continua para analizar soluciones a las problemáticas del país, desarrollando actividades en pro del desarrollo personal, social y empresarial.
  - Plan de estudios: dar seguimiento y control para integrar la teoría y práctica de los contenidos, así como su evaluación. Potenciar actitudes morales y de carácter profesional dentro de un marco ético mediante la herramienta de enseñanza *role playing* Además realizar temas de lecturas en otros idiomas con apoyo de profesionales en el ámbito y motivar el interés por la investigación científica en los estudiantes.
  - Personal académico: analizar la correspondencia de contratar personal académico considerando disponibilidad de tiempos y aspectos

monetarios, a fin de que mejore el horario de atención, y la solución de los trámites sea oportuna y veraz.

- Personal administrativo: realizar estudios para crear normas de hostigamiento sexual y discapacidad, así como mejorar la infraestructura de las aulas, auditorios y bibliotecas, para tener mejores accesos, disponibilidad y adecuar los espacios para el uso pertinente.
- Infraestructura: el horario, espacio físico, iluminación, ventilación, mobiliario, cantidad de computadoras y estado físico de las computadoras es regular.
- Centro de información y recursos: brindar información básica sobre los servicios de biblioteca, la disponibilidad de computadoras, la colección de libros actualizada, impulsar el uso frecuente y existencia de los accesos de la biblioteca virtual.
- Equipo y materiales: se debe dar mantenimiento al equipo de computadoras y debe darse la actualización del equipo multimedia.
- Metodología de enseñanza aprendizaje: importante dar a conocer el tiempo definido por reglamento para la entrega de la nota final, en clases magistrales como prácticas mantener comunicación integral para revisar la concordancia de conceptos y práctica en tiempo paralelo.
- Gestión de la carrera: integrar los elementos de administración focalizando el liderazgo y la gestión de los cursos, como lo son la planificación, dirección, ejecución y control.

- Vida estudiantil: difundir el objeto y función de los servicios que brinda la universidad a los estudiantes, mejorar en la responsabilidad de evaluación, puntualidad y preparación de cátedra. Definir un tiempo estimado para consultas y acompañamiento requerido por el profesional en la carrera para los estudiantes.
  - Desempeño estudiantil: dar a conocer las normas de evaluación académica por medio de la influencia de los docentes y por parte de la unidad académica.
  - Graduados: hacer conciencia del costo de oportunidad para los estudiantes, dando a conocer la oportunidad de superación de personal por medio del servicio de la Universidad de préstamos.
2. Implementar un sistema de estandarización de procesos de mejora continua, analizando las funciones de cada factor influyente a fin de contar con estrategias para el buen manejo y gestión del plan de estudios o currículo, infraestructura, ejercicio profesional docente, relaciones laborales, ética profesional, recursos y por último los reglamentos y normas de la universidad; potenciando la productividad y optimizando así el tiempo y los recursos propios como ajenos, de tal manera que se provean normas de actuación y se presenten soluciones inmediatas a diversidad de inconvenientes.
  3. Para mejorar el diseño de encuestas se recomienda realizar un análisis de los tipos de respuesta, así como el uso de la escala de Likert, su efectividad e interpretación, y la importancia al influir en los resultados del estudio de opinión a fin de que se pueda obtener respuestas de forma imparcial.

4. Gestionar el apoyo de los miembros interesados de la carrera de Ingeniería Industrial para mejorar la eficiencia durante la planificación y puesta en marcha del proceso, así como la difusión de un taller introductorio y concientización acerca de la importancia de la opinión de los miembros encuestados, ya que influirá en cambios y mejoras a fin de potenciar las debilidades y mejorar las fortalezas.
5. Realizar una confrontación entre los resultados del estudio de opinión tanto de estudiantes como de docentes y personal administrativo, versus la concordancia con respecto a la situación física de los aspectos evaluados, determinando así la veracidad de los resultados, esto debido a la valoración subjetiva de los temas cuestionados.
6. Se debe potenciar cada una de las fortalezas versus las debilidades para los resultados obtenidos de estudiantes y personal administrativo, de tal manera que se realicen cambios factibles a manera de convertir las debilidades en fortalezas, en pro de una cultura académica con estrategias competitivas y propias de una mejora continua.
7. Considerar la factibilidad, disponibilidad, cooperación y apoyo de todos los miembros de la Escuela Mecánica Industrial para la gestión de calidad de la carrera de Ingeniería Industrial, para que mediante la alta capacidad del personal, la eficiencia de los procesos, las relaciones de calidad de los miembros, y mediante la dinámica continua de estudio, análisis, espacios de opinión y toma de decisiones ante diversas problemáticas, esta pueda cumplir con los requisitos de calidad y ser acreditada.



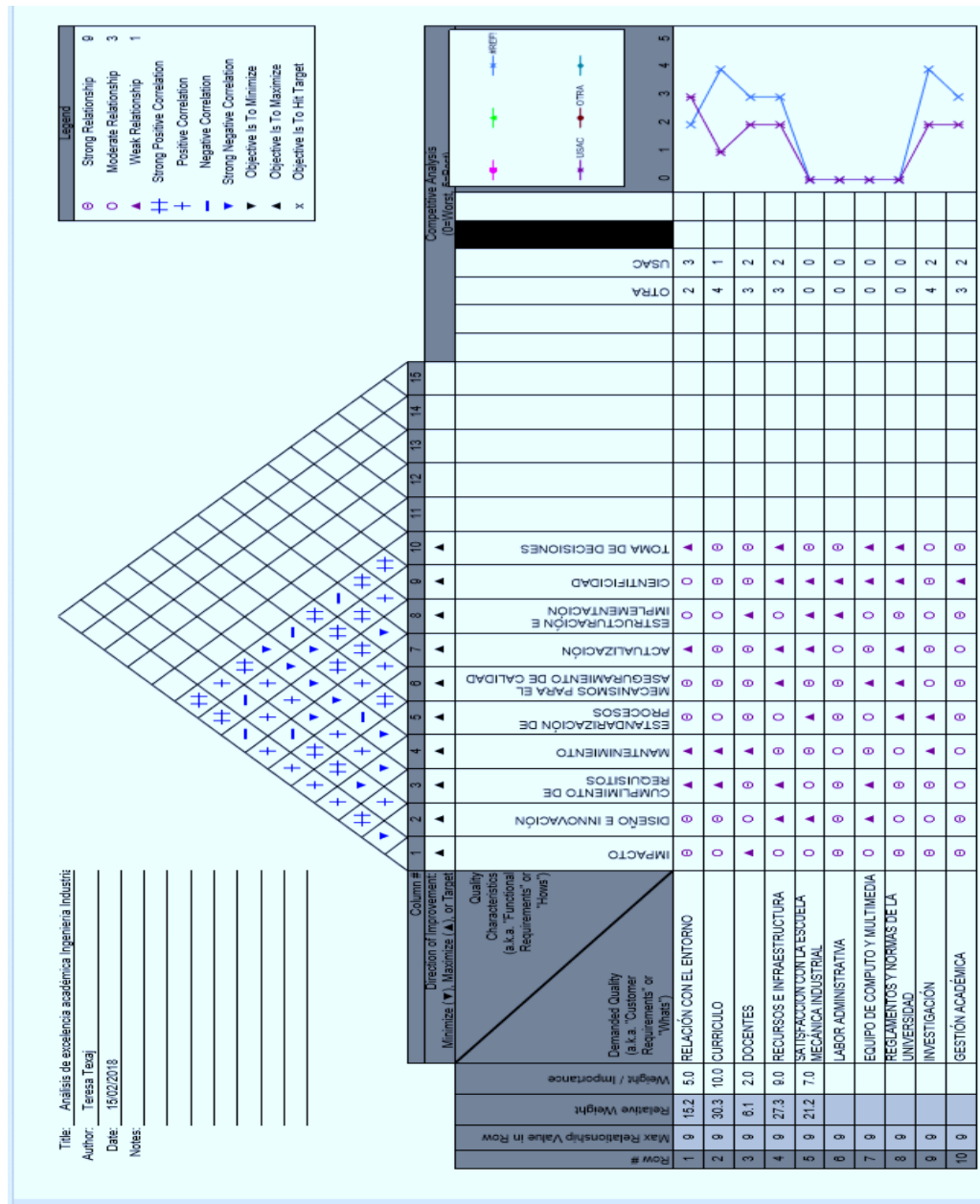
## BIBLIOGRAFÍA

1. ACAAI. *Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura e Ingeniería*. [en línea]. <<https://acaai.org.gt/>>. [Consulta: febrero de 2018].
2. CASANOVA, A. *Diseño curricular e innovación educativa*. España: La Muralla. S. A. 2009. p. 225.
3. EMI. *Catálogo de estudios EMI 2009*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: universitaria. 2009. p. 2.
4. ESCOBEDO, B. *Análisis de las aptitudes académicas de la población estudiantil del programa de ingeniería industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala y su repercusión en el proceso de acreditación*. Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial. Facultad de Ingeniería. p. 132.
5. Facultad de Ingeniería, USAC. *Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería*. Guatemala: universitaria, 2005. p. 14.
6. GALLARDO DE PARADA, Moreno Garzón; YOLANDA, Adonay. *Recolección de la información*. Santa Fé de Bogotá: Módulo 3. Serie aprender a investigar. 1999. p. 152.
7. MARTÍNEZ, E; LETELIER, M. *Evaluación y acreditación universitaria, metodologías y experiencias*. Chile: UNESCO. 1997. p. 208.

8. ROSADA, S. *Toma de opinión poblacional de estudiantes, para la acreditación de la carrera de Química Farmacéutica, USAC. Según el modelo propuesto por SINAES (Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior)*. Guatemala, 2013. p. 217.
9. Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior. *Guía para la autoevaluación de carreras*. Costa Rica: SINAES, 2011. p. 40.
10. Universidad de San Carlos de Guatemala. *Información sobre la Facultad de Ingeniería y Escuela de Mecánica Industrial*. [en línea]. <<http://emi.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/>> [Consulta: 7 de noviembre de 2016].
11. \_\_\_\_\_ . *Leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. [en línea]. <<http://emi.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/>> [Consulta: 7 de noviembre de 2016].
12. Universidad de Córdoba. *Diseño de encuestas*. Colombia: ICFES. 2009. p. 33.

# APÉNDICES

## Apéndice 1. Análisis de excelencia académica ingeniería industrial



Fuente: elaboración propia.

## Apendice 2. Encuesta realizada por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial

Encuesta Estudiantes septiembre 2016

Es seguro | <https://docs.google.com/forms/d/1lpD-EJ4N8uLc3-uKJgX4VnzPcyOEBZt19adiqG51Eo/edit>

Aplicaciones | Aula de Economía | Horario cursos | Muni de Mixco prep | Nueva paísez prome | DAP-1320 | Dlink pro | How do I set up and | D-Link DAP-1320 Wi-Fi

Todos los cambios se guardaron en éxito

PREGUNTAS RESPUESTAS 1/59

Sección 1 de 6

### Estudiante

La Escuela de Ingeniería Industrial trabaja actualmente en los procesos de adecuación curricular y de auto evaluación con fines de acreditación. Le agradecemos su colaboración a efectos de responder esta encuesta.

Lee cuidadosamente las preguntas y marca la respuesta que más se ajuste a su criterio o su realidad. Con esto nos ayudará a realizar un buen diagnóstico de la situación existente para tomar estrategias de mejora en la educación superior.

1. Datos personales

Descripción (opcional)

1.1. Sexo \*

Hombre

Mujer

1.2. ¿Cuál es el título de educación media obtenido antes de ingresar a la Carrera Universitaria? \*

Bachiller

Punto Comisor

Fuente: elaboración propia, con Google Forms.

### Apéndice 3. Encuesta realizada por los docentes de la carrera de Ingeniería Industrial

ENCUESTA DE DOCENTES

ENCUESTA DE DOCENTES

ENCUESTA DE DOCENTES

ENCUESTA DE DOCENTES - SEPTIEMBRE 2, 2016

Sección 1 de 5

PREGUNTAS RESPUESTAS 29

## ENCUESTA DOCENTES, Ingeniería Industrial

USAC

La Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial trabaja actualmente en los procesos de modernización curricular y de actualización con fines de acreditación. La acreditación es un proceso de colaboración a efectos de asegurar esta encuesta servirá para conocer y valorar sus opiniones en diversos aspectos. Lea cuidadosamente las preguntas y marque la respuesta que más se ajuste a su criterio o su realidad. Con esto nos ayudará a realizar un buen diagnóstico de la situación existente para trazar estrategias de mejora en la educación superior.

### 1. Información General

Descripción (opcional)

1.1. Sexo \*

Masculino

Femenino

1.2. ¿Cuáles su edad ? \*

Menor de 30

31 a 40

Fuente: elaboración propia, con Google Forms.

## Apéndice 4. Encuesta realizada por personal administrativo de la carrera de Ingeniería Industrial

The image shows a mobile browser interface displaying a Google Forms survey. The browser's address bar shows the URL: <https://docs.google.com/forms/d/1FsTbVw0YR3t2J6vDj7nYKRLdkpNC3QAKY5TaRqm4yw/edit>. The browser tabs include 'ACREDITACIÓN - Google', 'PERSONAL ADMINISTRATIVO', 'PERSONAL ADMINISTRATIVO', 'Es seguro', 'Horario cursos', 'Muni de Mico prep', 'DAP-1320 | Dlink pro', 'How do I set up and', and 'D-Link DAP-1320 Wi-'. The survey title is 'Cuestionario para personal administrativo'. Below the title, there is a paragraph of text: 'La Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial trabaja actualmente en el proceso de acreditación, por lo tanto, se requiere conocer su opinión acerca de las dimensiones del modelo de acreditación que establece el SINIÉS, para carrera de grado. Su opinión será de forma anónima y con fines académicos.' The survey is divided into sections, with 'Sección 1 de 6' visible. The first section is titled 'INFORMACIÓN GENERAL' and contains three questions: 1. Género (with radio buttons for Masculino and Femenino), 2. Edad en años cumplidos (with a text input field and a label 'Tiempo de respuesta breve'), and 3. Estado Civil (with a radio button for Soltero). The survey progress bar shows 'PREGUNTAS' and 'RESPUESTAS' with a count of 3. The browser interface also shows a search bar, a star icon, and a 'ENVIAR' button.

ACREDITACIÓN - Google

PERSONAL ADMINISTRATIVO

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Es seguro

Horario cursos

Muni de Mico prep

DAP-1320 | Dlink pro

How do I set up and

D-Link DAP-1320 Wi-

https://docs.google.com/forms/d/1FsTbVw0YR3t2J6vDj7nYKRLdkpNC3QAKY5TaRqm4yw/edit

PERSONAL ADMINISTRATIVO

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Sección 1 de 6

PREGUNTAS

RESPUESTAS 3

### Cuestionario para personal administrativo

La Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial trabaja actualmente en el proceso de acreditación, por lo tanto, se requiere conocer su opinión acerca de las dimensiones del modelo de acreditación que establece el SINIÉS, para carrera de grado. Su opinión será de forma anónima y con fines académicos.

#### INFORMACIÓN GENERAL

Complete los datos que a continuación se requieren. Se agradece su colaboración.

1. Género \*
  - Masculino
  - Femenino
2. Edad en años cumplidos \*  
Tiempo de respuesta breve
3. Estado Civil \*
  - Soltero

Fuente: elaboración propia, con Google Forms.