



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

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y  
EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Mónica Carolina García Esquivel**

Asesorada por la Inga. Sindy Massiel Godínez Bautista

Guatemala, agosto de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y  
EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**MÓNICA CAROLINA GARCÍA ESQUIVEL**  
ASESORADA POR LA INGA. SINDY MASSIEL GODINEZ BAUTISTA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, AGOSTO DE 2017

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. Jurgen Andoni Ramírez Ramírez
VOCAL V	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. José Francisco Gómez Rivera
EXAMINADORA	Inga. Yocasta Ivanobla Ortiz del Cid
EXAMINADORA	Inga. Sindy Massiel Godinez Bautista
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:

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y  
EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA 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 30 de abril de 2015.



**Mónica Carolina García Esquivel**



Guatemala, 28 de abril de 2017.  
REF.EPS.DOC.302.04.17.

Ingeniera  
Christa Classon de Pinto  
Directora Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimada Inga. Classon de Pinto:

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Mónica Carolina García Esquivel, Registro Académico No. 200915695** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Inga. Sindy Massiel Godínez de Dávila  
Asesora-Supervisora de EPS  
Unidad de Prácticas de Ingeniería y EPS  
Inga. Sindy Massiel Godínez Bautista  
Asesora-Supervisora de EPS  
Área de Ingeniería Mecánica Industrial

SMGB/ra



Guatemala, 28 de abril de 2017.  
REF.EPS.D.114.04.17

Ingeniero  
José Francisco Gómez Rivera  
Director a. i.  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ing. Gómez:

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por la estudiante universitaria, **Mónica Carolina García Esquivel** quien fue debidamente asesorada y supervisada por la Inga. Sindy Massiel Godínez Bautista.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora-Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,  
"Id y Enseñad a Todos"

  
Inga. Christa Classon de Pinto  
Directora Unidad de EPS



CCdP/ra



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Mónica Carolina García Esquivel**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2017.

/mgp



REF.DIR.EMI.109.017

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, **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECANICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria **Mónica Carolina García Esquivel**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
DIRECTOR a.i.  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, agosto de 2017.

/mgp



Universidad de San Carlos  
de Guatemala

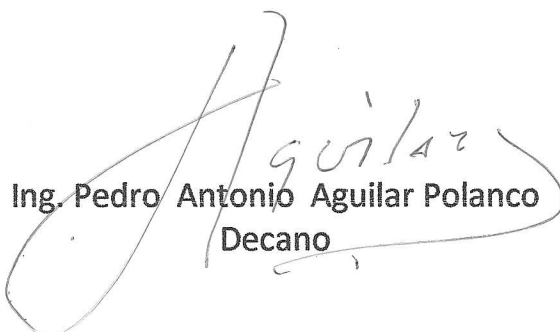


Facultad de Ingeniería  
Decanato

DTG. 346.2017

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: **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria: **Mónica Carolina García Esquivel**, 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, agosto de 2017

/gdech



## **ACTO QUE DEDICO A:**

<b>Dios</b>	Por darme la vida, la sabiduría en guiarme en el camino de cumplir mis sueños y paciencia necesaria para alcanzar este logro.
<b>Mis padres</b>	Augusto García y Elizabeth Esquivel, por su apoyo incondicional y por su sacrificio, este triunfo también es suyo.
<b>Mis abuelos</b>	Humberto Esquivel (q. e. p. d.), Benita Dávila, Paulino Alvarado y Luisa González, por ser una parte importante en mi vida.
<b>Mis hermanos</b>	Josué y Randy, por ser mis compañeros de travesuras y compartir este éxito en mi vida.
<b>Mis tías</b>	Irma García, Lidia Cerezo y Jennifer Alvarado, por su motivación, consejos y brindarme palabras de aliento.
<b>Mi novio</b>	Armando Estrada, por su amor, paciencia, comprensión y apoyo incondicional.
<b>Mis amigas</b>	Gisela Gaitán y Berta Guerra, con quienes compartí tantas experiencias y me brindaron su valiosa amistad.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

**Universidad de San  
Carlos de Guatemala**

Tricentenaria casa de estudios en la que me llené de enseñanzas y me dio el privilegio de formarme académicamente.

**Facultad de Ingeniería**

Por brindarme herramientas a utilizar en mi vida, tanto personal como profesional.

**Mis amigos de la  
Facultad**

Gisela Gaitán, Berta Guerra, Douglas Méndez, Omar Tavico, Javier García, Oscar Rivera, Adela Elías y Cintya Soto, por ser quienes compartimos momentos de alegrías y tristezas, pero sobre todo por el apoyo de unos con otros.

**Mi asesora**

Inga. Sindy Godinez, por su colaboración para realizar mi trabajo de graduación.

**Mi familia**

Por toda la ayuda, comprensión y apoyo para la realización de este trabajo.

**Mi compañera de EPS**

Erika, por ser quien contribuyó con su apoyo para realizar nuestro proyecto de EPS.

**Usted**

Por estar aquí presente compartiendo junto a mi familia.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XIII
GLOSARIO .....	XV
RESUMEN.....	XIX
OBJETIVOS.....	XXI
INTRODUCCIÓN .....	XXIII
1. GENERALIDADES Y ANTECEDENTES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA.....	1
1.1. Plan estratégico.....	1
1.1.1. Misión .....	2
1.1.2. Visión.....	2
1.1.3. Estructura organizacional .....	2
1.1.4. Objetivos.....	3
1.1.5. Funciones .....	4
1.1.6. Política de calidad.....	5
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL. MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA.....	7
2.1. Diagnóstico de la situación actual .....	7
2.1.1. Facultad de Ingeniería .....	7
2.1.1.1. Análisis FODA .....	8
2.1.1.2. Departamento de Tesorería .....	9

	2.1.1.2.1.	Análisis Ishikawa .....	9
2.1.2.		Procedimientos del Departamento de Tesorería .....	12
2.1.3.		Diagnóstico de la situación actual en la Escuela de Ingeniería Mecánica .....	13
	2.1.3.1.	Análisis Ishikawa .....	13
2.2.		Propuesta del Manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería .....	16
2.2.1.		Introducción.....	22
2.2.2.		Objetivos .....	24
2.2.3.		Normas de aplicación general .....	24
2.2.4.		Disposiciones legales.....	28
2.2.5.		Procedimientos.....	29
	2.2.5.1.	Registro de bienes muebles .....	30
	2.2.5.1.1.	Hoja de registro de normas .....	30
	2.2.5.1.2.	Descripción .....	31
	2.2.5.1.3.	Flujograma .....	32
	2.2.5.2.	Solvencia en el servicio .....	33
	2.2.5.2.1.	Hoja de registro de normas .....	33
	2.2.5.2.2.	Descripción .....	34
	2.2.5.2.3.	Flujograma .....	36
	2.2.5.3.	Inventario físico anual .....	38
	2.2.5.3.1.	Hoja de registro de normas .....	38
	2.2.5.3.2.	Descripción .....	38
	2.2.5.3.3.	Flujograma .....	40
	2.2.5.4.	Baja de inventario de bienes muebles.....	41

	2.2.5.4.1.	Hoja de registro de normas .....	41
	2.2.5.4.2.	Descripción.....	42
	2.2.5.4.3.	Flujograma.....	46
2.2.5.5.		Traslado de bienes entre empleados...	51
	2.2.5.5.1.	Hoja de registro de normas .....	51
	2.2.5.5.2.	Descripción.....	52
	2.2.5.5.3.	Flujograma.....	53
2.2.5.6.		Traslado de bienes inventariados (entre unidades o facultades) .....	54
	2.2.5.6.1.	Hoja de registro de normas .....	54
	2.2.5.6.2.	Descripción.....	55
	2.2.5.6.3.	Flujograma.....	56
2.2.5.7.		Tramitación de donaciones, herencias y legados .....	57
	2.2.5.7.1.	Hoja de registro de normas .....	57
	2.2.5.7.2.	Descripción.....	58
	2.2.5.7.3.	Flujograma.....	60
2.2.5.8.		Registro y despacho de materiales en almacén .....	64
	2.2.5.8.1.	Hoja de registro de normas .....	64
	2.2.5.8.2.	Descripción.....	65
	2.2.5.8.3.	Flujograma.....	67
2.2.5.9.		Registro o reposición de un bien extraviado o destruido .....	68

	2.2.5.9.1.	Hoja de registro de normas .....	68
	2.2.5.9.2.	Descripción .....	68
	2.2.5.9.3.	Flujograma .....	70
	2.2.5.10.	Uso de caja chica .....	71
	2.2.5.10.1.	Hoja de registro de normas .....	71
	2.2.5.10.2.	Descripción .....	71
	2.2.5.10.3.	Flujograma .....	73
	2.2.5.11.	Solicitud de documentos pendientes ....	74
	2.2.5.11.1.	Hoja de registro de normas .....	74
	2.2.5.11.2.	Descripción .....	74
	2.2.5.11.3.	Flujograma .....	76
2.3.		Clima laboral .....	77
	2.3.1.	Condiciones generales del clima laboral .....	79
	2.3.1.1.	Actitudes laborales .....	79
	2.3.1.2.	Valores compartidos.....	80
	2.3.2.	Percepciones del trabajador.....	80
	2.3.2.1.	Identificación de valores .....	80
	2.3.3.	Análisis del clima laboral .....	81
	2.3.3.1.	Técnicas cuantitativas .....	89
	2.3.3.1.1.	Encuestas .....	90
	2.3.3.1.2.	Evaluación.....	93
	2.3.3.1.3.	Resultados .....	100
2.4.		Propuesta de mejora del clima laboral .....	124
	2.4.1.	Generalidades de la propuesta .....	139
	2.4.1.1.	Objetivo .....	140
	2.4.1.2.	Beneficios esperados .....	140

2.4.2.	Etapas del programa de información .....	141
2.4.2.1.	Sensibilización .....	141
2.4.2.2.	Concientización .....	142
2.4.3.	Programa de socialización.....	144
2.4.3.1.	Comunicación formal e informal .....	145
2.4.4.	Elementos de liderazgo .....	146
2.5.	Costo de la propuesta.....	147
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN. PROPUESTA DE UN PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA.....	149
3.1.	Diagnóstico.....	149
3.1.1.	Consumo energético del Departamento de Tesorería .....	150
3.1.2.	Gráfica de consumo de energía eléctrica .....	153
3.1.3.	Análisis de tipo de luminarias .....	154
3.2.	Propuesta de plan de ahorro de energía .....	154
3.2.1.	Plan de ahorro .....	155
3.2.1.1.	Procedimiento de uso de luminarias..	157
3.2.1.2.	Procedimiento de uso de equipos electrónicos.....	159
3.2.1.3.	Campaña de concientización y sensibilización.....	162
3.3.	Evaluación de la propuesta .....	166
3.4.	Costo de la propuesta.....	167
4.	FASE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. PLAN DE CAPACITACIÓN .....	169
4.1.	Diagnóstico de necesidad de capacitación.....	169
4.2.	Plan propuesto .....	172



4.3.	Evaluación de la propuesta .....	178
4.4.	Costo de la propuesta .....	180
CONCLUSIONES.....		181
RECOMENDACIONES .....		185
BIBLIOGRAFÍA.....		187
APÉNDICES.....		189
ANEXOS.....		197

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama de la Escuela de Ingeniería Mecánica, Usac.....	3
2.	Diagrama de causa/efecto del Departamento de Tesorería.....	11
3.	Diagrama causa/efecto de la Escuela de Ingeniería Mecánica.....	15
4.	Carátula del manual.....	17
5.	Contraportada del manual.....	18
6.	Ejemplo de acta.....	19
7.	Flujograma de registro de bienes muebles.....	32
8.	Flujograma de solvencia en el servicio.....	36
9.	Flujograma de inventario físico anual.....	40
10.	Flujograma de bajas de inventario de bienes muebles.....	47
11.	Flujograma de traslado de bienes entre empleados.....	53
12.	Flujograma de traslado de bienes de inventariados (entre Unidades o Facultades).....	56
13.	Flujograma de tramitación de donaciones, herencias y legados.....	61
14.	Flujograma de registro y despacho de materiales en almacén.....	67
15.	Flujograma de reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido.....	70
16.	Flujograma de uso de caja chica.....	73
17.	Flujograma de solicitud de documentos pendientes.....	76
18.	Resultados de ambiente físico.....	94
19.	Resultados de relaciones interpersonales.....	95
20.	Resultados de motivación.....	95
21.	Resultados de comunicación.....	96

22.	Resultados de trabajo en equipo .....	96
23.	Resultados de estructura organizativa .....	97
24.	Resultados de responsabilidad .....	98
25.	Resultados de remuneración .....	98
26.	Resultados de identidad .....	99
27.	Resultados de desarrollo personal.....	100
28.	Gráfica del clima laboral a nivel general .....	101
29.	Gráfica del factor ambiente físico.....	102
30.	Gráfica del factor relaciones interpersonales en el trabajo .....	105
31.	Gráfica del factor motivación .....	107
32.	Gráfica del factor comunicación.....	109
33.	Gráfica del factor trabajo en equipo .....	111
34.	Gráfica del factor estructura organizativa .....	113
35.	Gráfica del factor responsabilidad.....	115
36.	Gráfica del factor remuneración.....	117
37.	Gráfica del factor identidad .....	119
38.	Gráfica del factor desarrollo personal .....	121
39.	Actividades de una campaña de motivación y reconocimiento .....	128
40.	Cronograma de plan de incentivos .....	134
41.	Actividades para conformar equipos de trabajo .....	136
42.	Proceso de planificación de una carrera profesional .....	137
43.	Cronograma de actividades .....	145
44.	Gráfica del consumo de energía eléctrica.....	153
45.	Encender la luminaria .....	157
46.	Mantenimiento preventivo .....	158
47.	Apagar la luz en su lugar de trabajo .....	158
48.	Apagar la luz al finalizar la jornada laboral .....	159
49.	Apagar el ordenador cuando no se usa .....	160
50.	Configuración de modo de ahorro de energía .....	160

51.	Etiqueta <i>energy star</i> .....	161
52.	Configuración de impresora .....	161
53.	Apagar los ordenadores al finalizar la jornada laboral.....	162
54.	Rótulo de concientización .....	164
55.	Consejo ambiental.....	165
56.	Rótulo de concientización .....	165
57.	Diagrama de Pareto para las necesidades de capacitación.....	171
58.	Presentación de capacitación .....	174
59.	Cuestionario de trabajo en equipo para evaluar la capacitación .....	179

## **TABLAS**

I.	Análisis FODA de la Facultad de Ingeniería.....	8
II.	Diseño del esquema utilizado para la descripción de procedimientos .	21
III.	Continuación del diseño del esquema utilizado para la descripción de procedimientos cuando se utilice más de una hoja.....	21
IV.	Diseño del encabezado utilizado en el flojograma de procedimientos.....	22
V.	Descripción del procedimiento registro de bienes muebles .....	31
VI.	Descripción del procedimiento de solvencia en servicio .....	34
VII.	Descripción del procedimiento inventario físico anual.....	39
VIII.	Descripción del procedimiento de bajas de inventario de bienes muebles.....	42
IX.	Descripción del procedimiento de traslado de bienes entre empleados.....	52
X.	Descripción del procedimiento de traslado de bienes inventariados (entre Unidades y Facultades) .....	55
XI.	Descripción del procedimiento de tramitación de donaciones, herencias y legados .....	58

XII.	Descripción del procedimiento registro y despacho de materiales en almacén .....	65
XIII.	Descripción del procedimiento reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido.....	69
XIV.	Descripción del procedimiento de uso de caja chica .....	72
XV.	Descripción del procedimiento solicitud de documentos pendientes ....	75
XVI.	Ponderaciones .....	82
XVII.	Factor ambiente físico.....	82
XVIII.	Factor relaciones interpersonales en el trabajo. ....	83
XIX.	Factor motivación.....	83
XX.	Factor comunicación.....	84
XXI.	Factor trabajo en equipo. ....	85
XXII.	Factor estructura organizativa .....	85
XXIII.	Factor responsabilidad.....	86
XXIV.	Factor remuneración.....	87
XXV.	Factor identidad .....	87
XXVI.	Factor desarrollo personal .....	88
XXVII.	Tabla de criterios .....	91
XXVIII.	Pautas de control.....	92
XXIX.	Resultados a nivel general.....	100
XXX.	Resultados del factor ambiente físico .....	102
XXXI.	Resultados de las preguntas del factor ambiente físico.....	103
XXXII.	Resultados de las relaciones interpersonales en el trabajo .....	104
XXXIII.	Resultados de las preguntas del factor relaciones interpersonales en el trabajo.....	105
XXXIV.	Resultados del factor motivación .....	107
XXXV.	Resultados de las preguntas del factor motivación.....	108
XXXVI.	Resultados del factor comunicación .....	109
XXXVII.	Resultados de las preguntas del factor comunicación.....	110

XXXVIII.	Resultados del factor trabajo en equipo .....	111
XXXIX.	Resultados de las preguntas trabajo en equipo .....	112
XL.	Resultados del factor estructura organizativa .....	113
XLI.	Resultados de las preguntas del factor estructura organizativa .....	114
XLII.	Resultados del factor responsabilidad.....	115
XLIII.	Resultados de las preguntas del factor responsabilidad .....	116
XLIV.	Resultados del factor remuneración.....	117
XLV.	Resultados de las preguntas del factor remuneración .....	118
XLVI.	Resultados del factor identidad .....	119
XLVII.	Resultados de las preguntas del factor identidad.....	120
XLVIII.	Resultados del factor desarrollo personal .....	121
XLIX.	Resultados de las preguntas del factor desarrollo personal.....	122
L.	Resumen de resultados a nivel general .....	123
LI.	Plan de aseguramiento de clima laboral .....	125
LII.	Plan de acción y presupuesto .....	139
LIII.	Costos de la propuesta .....	148
LIV.	Consumo actual .....	151
LV.	Promedio de consumo del departamento.....	152
LVI.	Análisis de tipo de luminarias.....	154
LVII.	Cronograma de plan de ahorro .....	156
LVIII.	Cuadro comparativo de energía.....	166
LIX.	Consumo propuesto .....	166
LX.	Cuadro comparativo de tubos fluorescentes vs tubos led.....	167
LXI.	Costo de la propuesta del plan de ahorro de energía .....	168
LXII.	Frecuencias para el análisis de Pareto .....	171
LXIII.	Cronograma de capacitación .....	177
LXIV.	Costo de la propuesta del plan de capacitación .....	180



## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
$\sigma$	Desviación estándar
e	Error de muestreo
kW	Kilowatt
%	Porcentaje
p	Probabilidad de éxito
q	Probabilidad de fracaso
Q	Quetzal
n	Tamaño de muestra
N	Total de la población





## GLOSARIO

<b>ACCAI</b>	Organismo regional sin ánimo de lucro, constituido por los sectores académicos, público, privado, profesional, gubernamental y empleador de la región con sede en la ciudad de Panamá, para conceder la acreditación de los programas de ingeniería y sus distintas especialidades de las instituciones de educación superior que funcionen en cada país o en la región.
<b>Acreditación</b>	Proceso de evaluación basado en estándares y criterios de calidad previamente establecidos, es llevado a cabo por un organismo externo procura garantizar localidad de una carrera o programa educativo.
<b>Actividad</b>	Conjunto de acciones afines ejecutadas por una persona o una unidad administrativa.
<b>Autoridad</b>	Facultad de mando conferida a una institución o funcionario para que la ejerza directamente o la delegue en otros subalternos.
<b>Bien</b>	Artículo, bienes muebles: mobiliario, equipo de oficina, entre otros. Bienes inmuebles: terrenos y construcciones.

<b>Control</b>	Proceso para la detección de logros y desviaciones para evaluar la ejecución de programas y acciones, así como aplicar las medidas correctivas necesarias.
<b>Cultura</b>	Conjunto de costumbres de una comunidad; conocimiento que conduce a un enriquecimiento personal al motivar el desarrollo de un sentido crítico; acción de cultivar la literatura, historia, música, bellas artes y otros conocimientos propios de la persona culta.
<b>Cotización</b>	Proceso de solicitar información acerca del precio de cierto artículo que se desea adquirir.
<b>Dictamen</b>	Opinión acerca de una cuestión previo requerimiento de las personas interesadas o de una autoridad.
<b>Dependencia</b>	Unidad administrativa que obedece a otra superior.
<b>Donaciones</b>	Cesión de algún bien fungible o monetario.
<b>Foda</b>	Es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado (situación externa) y de las características internas (situación interna) de la misma, a efecto de determinar sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.
<b>Fungible</b>	Bien que es consumible.

<b>Herencias</b>	Bienes que se transmiten por sucesión.
<b>Inventario</b>	Estimación de los bienes o materiales en almacén de una organización.
<b>Legado</b>	Disposición testamentaria hecha en beneficio de una persona física o moral.
<b>Liderazgo</b>	Es el proceso de influir en otros y apoyarlos para que trabajen con entusiasmo en el logro de objetivos comunes. Se entiende como la capacidad de tomar la iniciativa, gestionar, convocar, promover, incentivar, motivar y evaluar a un grupo o equipo.
<b>Manual</b>	Documento que contiene en forma ordenada y sistemática, información o instrucciones sobre los procedimientos de una organización.
<b>Motivación</b>	Son los estímulos que mueven a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. Este término está relacionado con voluntad e interés.
<b>Norma</b>	Ordenamiento imperativo y específico de acción que persigue un fin determinado.
<b>Objetivo</b>	Predeterminar qué se quiere lograr.

<b>Proveedor</b>	Persona o entidad que abastece de bienes o servicios a otra.
<b>Procedimiento</b>	Sucesión cronológica de operaciones relacionadas entre sí, que se constituyen en una unidad o tarea específica dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.
<b>Proceso</b>	Es una secuencia de actividades que tienen la finalidad de lograr algún resultado.
<b>Reintegro</b>	Reponer el valor monetario de un bien.
<b>Reposición</b>	Reemplazar un objeto dañado o extraviado por otro de similares características.
<b>Solicitud</b>	Petición realizada por escrito por medio de la cual se requiere algún servicio o artículo.
<b>Solvencia</b>	Constancia de que no existen deudas pendientes.
<b>Transitorio</b>	Temporal.
<b>Verificación</b>	Comprobar o asegurarse del estado de los bienes.

## **RESUMEN**

La Escuela de Ingeniería Mecánica está en proceso de acreditación; debido a las carreras que tiene a su cargo de la escuela a nivel regional, surge la necesidad de realizar actualización de documentos para mejoras integrales y aplicables, tanto a nivel estructural, como cambios en procesos administrativos y ambiente de trabajo que cumplan con los requerimientos.

El Departamento de Tesorería mediante la elaboración del Manual de normas y procedimientos, cumple lo que establece la Contraloría General de Cuentas con base en el Decreto Núm. 13-2013, del Congreso de la República de Guatemala.

La ausencia de normas y procedimientos en el Departamento de Tesorería, es por lo que se documentan mediante el manual los siguientes procedimientos: registro de bienes muebles, solvencia en el servicio, levantado de inventario, baja de inventario de bienes muebles, traslado de bienes entre empleados, traslado de bienes inventarios (entre Unidades o Facultades), tramitación de donaciones, herencias y legados, registro y despacho de materiales de almacén, reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido, caja chica y solicitud de documentos pendientes.

La capacitación está orientada al área de servicios con el tema de trabajo en equipo, para permitir su crecimiento laboral y asegurar la calidad del trabajo que desarrollan.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Crear el manual de normas y procedimientos del departamento de tesorería avalado por la División de Desarrollo Organizacional (DDO) y evaluar el clima laboral en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería.

### **Específicos**

1. Diagnosticar el entorno del Departamento de Tesorería y la Escuela de Ingeniería Mecánica.
2. Describir y documentar los procedimientos del Departamento de Tesorería.
3. Crear el Manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería.
4. Evaluar el clima laboral en la Escuela de Ingeniería Mecánica.
5. Proponer un plan de ahorro de energía eléctrica en el Departamento de Tesorería.
6. Desarrollar un plan de capacitaciones según las necesidades observadas.





## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación se encamina a desarrollar un estudio sobre la actualización de documentos para la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería, la cual busca la acreditación a nivel regional por parte de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI), para contribuir al aseguramiento de calidad y mejora continua de los programas de estudio de las carreras a cargo de la Escuela; asimismo, el Manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería, para la Contraloría de Cuentas, bajo el nuevo Decreto Núm. 13-2013, del Congreso de la República de Guatemala.

En la fase de investigación se realiza un estudio de Producción más Limpia enfocado al ahorro de energía en el Departamento de Tesorería, en el cual se establece un diagnóstico, para luego hacer una propuesta de ahorro, finalizando con una capacitación en relación con el tema y concientizar más la propuesta de ahorro de energía.

En la fase de docencia se propone un plan de capacitaciones de acuerdo con las necesidades observadas, las cuales mejorarán las relaciones laborales.

En general este trabajo consiste en proponer estrategias de mejoramiento, combinadas con los conocimientos adquiridos en la carrera, de tal manera que se establezca un panorama que permita describir mejor los procedimientos, actualización de documentos y plan de ahorro energético, para el mejoramiento de la Facultad de Ingeniería.

La actualización de documentos en la Escuela de Ingeniería Mecánica para la acreditación, abarca la evaluación del clima laboral de la Escuela y en la fase de investigación, en relación con la Producción más Limpia, se plantea una propuesta para el ahorro de energía eléctrica en el Departamento de Tesorería; así también en la fase de docencia se propone una capacitación para la mejora de relaciones laborales.

# **1. GENERALIDADES Y ANTECEDENTES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

## **1.1. Plan estratégico**

Para planear en forma estratégica en la Escuela de Ingeniería Mecánica a largo plazo, la cual es la unidad académica encargada de entregar a la sociedad guatemalteca profesionales a nivel universitario; capaces de generar soluciones en el área mecánica y de acuerdo con las exigencias del mercado, con auténtica visión para obtener resultados deseados.

Se define la ingeniería mecánica como la actividad humana encaminada a transformar la naturaleza al servicio de las necesidades del hombre en los campos de la investigación, desarrollo, diseño, construcción, operación, mantenimiento y comercialización de sistemas y equipos mecánicos.

Estos sistemas y equipos mecánicos son de lo más variado, pudiendo ir desde máquinas motrices (motores de todo tipo) hasta instrumentos y aparatos (instrumentos de medición de temperatura, presión, flujo, entre otros), pasando por la amplísima variedad de máquinas operadoras (para trabajar el metal, polímeros, elastómeros, compuestos, entre otros) máquinas de transporte de sólidos, líquidos o personas, máquinas para embalar, cerrar, etiquetar, entre otros.

### **1.1.1. Misión**

Formamos profesionales de la Ingeniería Mecánica, con valores éticos y morales, capaces de generar y adaptarse a los cambios del entorno, conscientes de la realidad nacional y el avance tecnológico, comprometidos con su sociedad, para que a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología apropiada contribuyan al bien común y desarrollo económico y sostenible del país y la región.<sup>1</sup>

### **1.1.2. Visión**

Ser una de las mejores Escuelas de Ingeniería Mecánica en Educación Superior, de reconocimiento nacional e internacional por la calidad de profesionales que forma, por sus resultados dentro de la competitividad del mercado laboral cambiante tomando en cuenta el impacto de las nuevas tecnologías, de las necesidades y expectativas de sus estudiantes.<sup>2</sup>

### **1.1.3. Estructura organizacional**

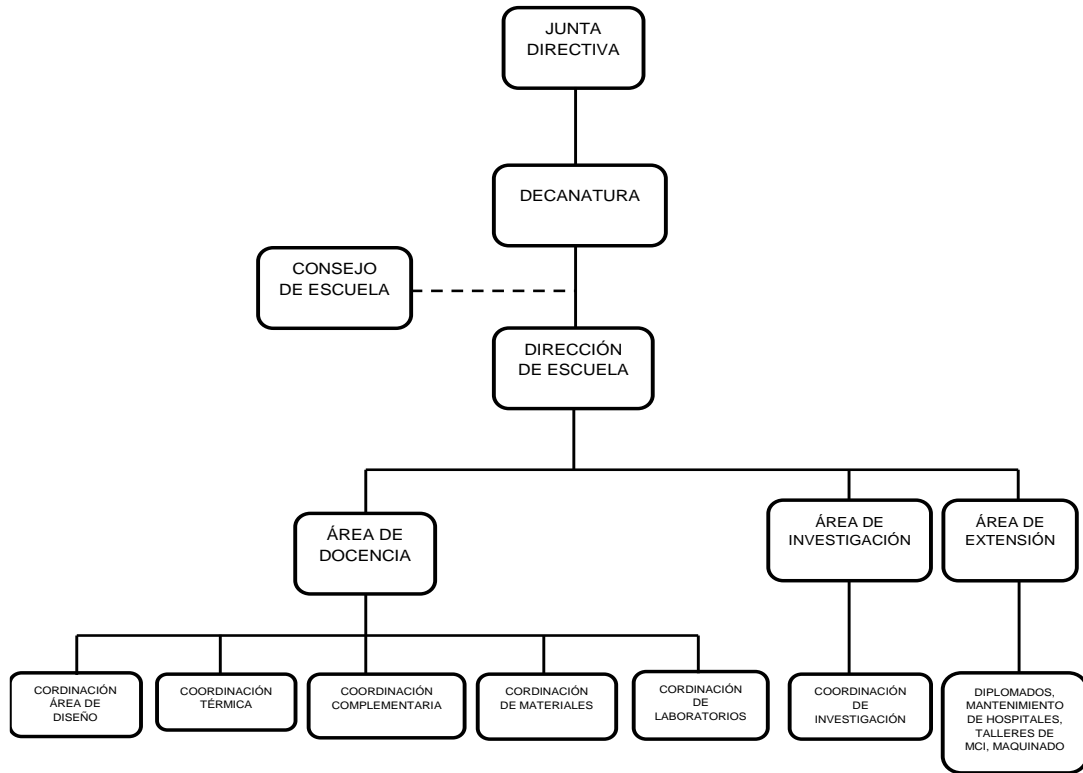
La Escuela de Ingeniería Mecánica, para su mejor funcionamiento utiliza la estructura jerárquica también conocida como departamentalización funcional, es la más difundida y utilizada ya que representa a la organización estructural. Esta estructura, se puede llamar tradicional, predomina en mayor parte de las organizaciones o instituciones y está estructurada de la siguiente manera: consejo de escuela, dirección, secretaría, área de docencia, área de investigación y área de extensión. Su representación gráfica se muestra a continuación.

---

<sup>1</sup> Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. *Misión*. [http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page\\_id=12](http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page_id=12). Consulta: 28 de octubre de 2015.

<sup>2</sup> Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. *Visión*. [http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page\\_id=16](http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page_id=16). Consulta: 28 de octubre de 2015.

Figura 1. Organigrama de la Escuela de Ingeniería Mecánica, USAC



Fuente: Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería USAC.

#### 1.1.4. Objetivos

- Formar el talento humano dentro del campo científico y tecnológico de la Ingeniería Mecánica, para contribuir al fortalecimiento social y desarrollo industrial del área.
- Proporcionar al estudiante de ingeniería mecánica los conceptos necesarios sobre ciencias, diseño de ingeniería, energía y demás temas afines a la carrera, que le permitan resolver problemas dentro de instituciones donde existan equipos de diversa aplicación.
- Proporcionar al estudiante el conocimiento necesario que le permita con facilidad adaptarse a los cambios provocados por la globalización.

- Fomentar en el estudiante valores que le permitan un mejor desarrollo en su futuro profesional.
- Concientizar al estudiante sobre la integración de su profesión con la sociedad.
- Proporcionar al estudiante de Ingeniería Mecánica las facilidades y oportunidades necesarias para que obtenga la formación básica que le sirva de fundamento para cualquier especialización técnico-científica, como conocimiento sobre tecnologías aplicadas al medio y también, una mentalidad abierta a cualquier cambio y adaptación futura.
- Proporcionar al estudiante de ingeniería mecánica experiencia práctica de las situaciones problemáticas que encontrará en el ejercicio de su profesión.
- Concientizar a los profesionales de la ingeniería mecánica para su autoeducación, innovando y actualizando sus conocimientos.
- Inculcar en el estudiante de ingeniería mecánica un proceso de actualización para su superación y mejora continua que se verá reflejada en su profesión.
- Capacitar al estudiante sobre análisis de materiales, máquinas, procesos, mantenimiento que le permita tomar decisiones para resolver problemas.<sup>3</sup>

### **1.1.5. Funciones**

- Proveer y formular oportunamente los planes y programas académicos de investigación y de extensión de la Escuela.
- Formular el presupuesto de la escuela de acuerdo a las necesidades, requerimientos y lineamientos establecidos.

---

<sup>3</sup> Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. *Misión*. [http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page\\_id=12](http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page_id=12). Consulta: 29 de octubre de 2015.

- Programar las actividades académicas correspondientes a la formación profesional de la ingeniería mecánica y otorgar los grados académicos y títulos profesionales en concordancia con los planes de estudios aprobados.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos de investigación, así como planes y programas de extensión universitaria en las áreas de su competencia.
- Coordinar sus acciones con la decanatura y con las otras escuelas de la Facultad para el logro de sus objetivos.
- Establecer y mantener convenios con otras universidades e instituciones públicos y privadas para el cumplimiento de sus fines.
- Promover y desarrollar la capacitación del personal docente y administrativo de la escuela en función de las necesidades académicas y de gestión administrativa.
- Velar por el cumplimiento de la ley y el estatuto de la universidad, así como por las demás disposiciones normativas de la Facultad.

#### **1.1.6. Política de calidad**

La Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica consciente de las tendencias que paulatinamente se van introduciendo en la universidad de la sociedad del conocimiento, ha considerado como política de la calidad universitaria, el compromiso a desarrollar sus actividades bajo el esquema del mejoramiento continuo integrado en todos los aspectos de docencia, gestión, investigación y extensión que se realizan para desempeñar las funciones de generación, transmisión y transferencia de conocimiento en ingeniería mecánica y garantizar así los requerimientos de la sociedad por la vía de sus estudiantes, graduados, docentes, investigadores y empleadores en la búsqueda permanente de la más alta calidad, considerando



ésta como la búsqueda de la excelencia en; a) los procesos de formación de profesionales, académicos y científicos; b) en las condiciones institucionales que sostienen a la universidad pública en el marco de su autonomía, responsabilidad social, pluralismo ideológico y respeto por los valores democráticos; y c) en las dinámicas de integración y articulación del sistema educativo entre niveles e instituciones. Todo lo anterior basado en los compromisos y recomendaciones surgidas en el marco del proceso de acreditación de la Escuela.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala. *Política de Calidad*. [http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page\\_id=22](http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/?page_id=22). Consulta: 29 de octubre de 2015.

## **2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL. MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE TESORERÍA Y EVALUACIÓN DE CLIMA LABORAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

### **2.1. Diagnóstico de la situación actual**

La División de Desarrollo Organizacional (DDO), solicita la creación del manual de normas y procedimientos en las diferentes dependencias, facultades y centros regionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El objetivo de los manuales es mostrar la estandarización de los procedimientos y normas del Departamento de Tesorería; con la creación de este manual no solo se realizó una guía de los procedimientos al personal para cada uno de los puestos, sino que se procuró que cumpla con lo solicitado por la Contraloría General de Cuentas sobre el registro de los pasos que se realizan en los procesos para futuras auditorías internas y externas.

#### **2.1.1. Facultad de Ingeniería**

La Facultad de Ingeniería cuenta actualmente con diez carreras, las cuales algunas a su vez se dividen en escuelas, tiene como apoyo a estas las unidades académicas.

### 2.1.1.1. Análisis FODA

Este análisis ayuda a tener una visión más clara de la situación actual de la Facultad de Ingeniería, contribuye a conocer las ventajas y desventajas que existen en ella.

Tabla I. Análisis FODA de la Facultad de Ingeniería

	<b>Fortalezas (F)</b>	<b>Debilidades (D)</b>
Factores internos	F1. Institución educativa universitaria reconocida nacional e internacionalmente. F2. Baja cuota anual respecto a las instituciones privadas. F3. Prioridad con respecto a becas y ayuda estudiantil de escasos recursos. F4. Aumento del número de acreditaciones y certificaciones obtenidas a nivel internacional. F5. Existe cooperación para realizar mejoras en el área de trabajo. F6. Calidad en el plantel docente para la enseñanza de los estudiantes. F7. Contar con personal capacitado para la atención de los clientes. F8. Infraestructura adecuada para la administración.	D1. Demasiado trámite burocrático. D2. Disminución del prestigio de la institución educativa, debido a irregularidades. (corrupción, deterioro en el proceso educativo.) D3. Instalaciones insuficientes y en algunos casos inadecuadas para la población estudiantil. D4. Clima desagradable de trabajo. D5. Falta de equipo de cómputo y redes para realizar las actividades administrativas. D6. Equipos de laboratorios obsoletos. D7. Falta de distribución de actividades al personal.
Factores externos		
<b>Oportunidades (O)</b>	<b>Estrategias (FO)</b>	<b>Estrategias (DO)</b>
O1. Exigencia de especializaciones debido a la globalización. O2. Tratados y convenios educativos a nivel internacional. O3. Demanda de trabajo en Guatemala para los egresados aumenta diariamente. O4. Apoyo institucional para el dominio de una lengua extranjera. O5. Donaciones de equipo de entidades ajenas a la universidad. O6. Becas de estudio para docentes a través de embajadas. O7. Existe una buena relación entre sus proveedores.	1. Crecimiento progresivo de la facultad de ingeniería en cuanto a infraestructura física. (O1, F1, F2, F3, F7). 2. Continuar apoyando a las acreditaciones de todas las carreras de la facultad de ingeniería. (O1, O2, O3, F1, F5, F7). 3. Buscar apoyo mediante los tratados y convenios educativos a nivel internacional para el incremento de número de becas. (O2, O4, F3, F4). 4. Diseñar y crear manuales de normas y procedimientos. (O1, O3, O7, F5, F6). 5. Mejora de los laboratorios y espacios para los estudiantes, mediante las donaciones. (O7, F7, F8).	1. Diseñar medidas de retención de alumnos. (O1, O2, O3, D3, D4). 2. Impulsar el estudio de postgrado a docentes. (O2, D1). 3. Congruencia entre planes de estudio y demanda del país. (O3, O4, D2, D3). 4. Aprovechar las capacitaciones con que cuenta el actual plantel docente para los alumnos egresados de la facultad de ingeniería, así logren un posicionamiento en el mercado laboral y contribuyan a promocionar nuestra facultad. (O3, O6, D2, D4). 5. Evaluar el clima laboral de la escuela mecánica. (O1, O3, O6, D3, D4, D5, D6). 6. Adecuar los procesos e interrelación de los mismos en función de los cambios de la escuela mecánica presentes. (O1, O3, D7).
<b>Amenazas (A)</b>	<b>Estrategias (FA)</b>	<b>Estrategias (DA)</b>
A1. Crecimiento en la oferta de instituciones educativas universitarias privadas. A2. Deficiente preparación académica a nivel medio. A3. Falta de fondos para la Institución debido que a nivel nacional existe un ambiente de corrupción. A4. Inseguridad social a nivel nacional. A5. Migración de estudiantes a otras escuelas o universidades. A6. Ambigüedad y falta de comunicación sobre las funciones y responsabilidad de las distintas unidades.	1. Calificar mediante capacitación a los docentes de la facultad de ingeniería a fin que continúe competitiva a nivel nacional e internacional. (A1, F1, F7). 2. Crear bases sólidas de valores institucionales para inculcarlos a lo largo de la carrera para que el egresado pueda demostrarlos en el campo laboral. (A2, A3, F1, F6, F7). 3. Asesoría por parte de la facultad de ingeniería respecto al tema inseguridad social. (A4, F1, F4, F6). 4. Incentivar al personal para que registre de manera adecuada los datos de los procedimientos que realizan. (A6, F5, F7).	1. Revisión del pensum de estudio de todas las carreras de la facultad de ingeniería de acuerdo a las necesidades del mercado laboral. (A1, D2, D3). 2. Crear programas de nivelación para las personas de nivel medio. (A2, D2, D3). 3. Establecer mesas de diálogo para conocer mejor la inseguridad social y como afecta a los alumnos. (A3, A4, D2, D4). 4. Diseñar procedimientos simples y que mejoren la atención a las necesidades externas aprovechando para ello los recursos con lo que se cuenta. (A6, D1, D5, D7).

Fuente: elaboración propia.

Con base en el análisis FODA se definen las estrategias necesarias para aumentar las fortalezas, incrementar las oportunidades y reducir las amenazas y debilidades.

### **2.1.1.2. Departamento de Tesorería**

Actualmente cuenta con ocho personas que realizan diferentes actividades mediante procesos de documentación y gestión, los que se llevan a cabo actualmente y son de forma manual y presencial. En algunos casos no existen procedimientos establecidos o formas protocolares que puedan ser utilizados para referencia.

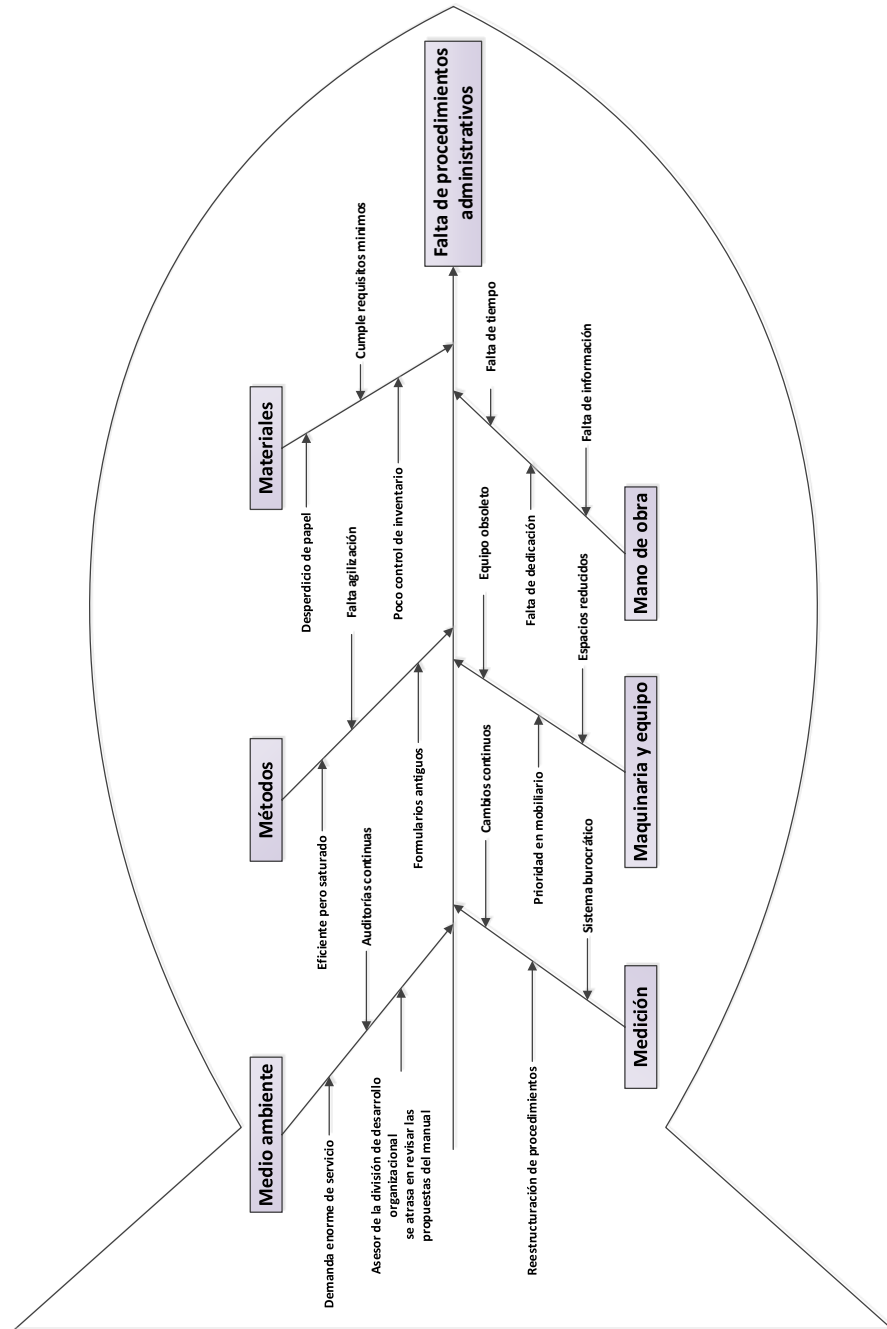
#### **2.1.1.2.1. Análisis Ishikawa**

Para continuar el análisis de la situación actual enfocada en el área específica de la investigación del departamento de tesorería, se elaboró el diagrama de Ishikawa para encontrar las causas que provocan la falta del manual de normas y procedimientos y las conclusiones a las que se llegó después de realizar este diagrama.

- 6M
  - Materiales: existe poco control de inventarios, cumple con los requisitos mínimos y desperdicio de papel.
  - Mano de obra: la falta de tiempo con el personal, falta de información y dedicación en su trabajo.

- Métodos: uso de formularios antiguos, falta de agilización en los procedimientos.
  - Maquinaria y equipo: equipo obsoleto, prioridad de mobiliario y falta de espacio.
  - Medio ambiente: la demanda es enorme en el servicio, auditorías continuas.
  - Medición: cambios continuos, el sistema es burocrático, se debe reestructurar los procedimientos.
- Causa raíz: carencia un manual de normas y procedimientos en el departamento de tesorería.
  - Efecto: falta de procedimientos administrativos.

Figura 2. Diagrama de causa/efecto del Departamento de Tesorería



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

Se puede decir que el Departamento de Tesorería es funcional y que puede mejorar, el diagnóstico está basado en el diagrama causa / efecto anterior y se hace para ampliar la información de las causas que logran evidenciar la falta de manual de normas y procedimientos, estas causas pueden provocar multas y amonestaciones para la institución por parte de la Contraloría General de Cuentas; asimismo, los efectos resultantes son: falta de procedimientos administrativos, la falta de conocimiento de cómo realizar los procedimientos y quién es la persona encargada de realizar cada uno en el departamento de tesorería.

### **2.1.2. Procedimientos del Departamento de Tesorería**

Los procedimientos son ocho; los cuales no están documentados; dentro del proceso de diagnóstico se encontraron tres más que se incluyen en el manual y los procedimientos son los siguientes:

- Registro de bienes muebles
- Solvencia en el servicio
- Inventario físico anual
- Baja de inventario de bienes muebles
- Traslado de bienes entre empleados
- Traslado de bienes inventariados (entre Unidades o Facultades)
- Tramitación de donaciones, herencias y legados
- Registro y despacho de materiales en almacén
- Reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido
- Uso de caja chica
- Solicitud de documentos pendientes

### **2.1.3. Diagnóstico de la situación actual en la Escuela de Ingeniería Mecánica**

La Escuela de Ingeniería Mecánica se encuentra en el proceso de acreditación a nivel centroamericano por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI), por esta razón se deben realizar mejoras de manera continua interna. Esto implica evaluar todos los aspectos que tiene el clima laboral, dentro de ellos se encuentran la comunicación, ambiente físico, motivación, entre otros, para satisfacer las exigencias del estudio.

#### **2.1.3.1. Análisis Ishikawa**

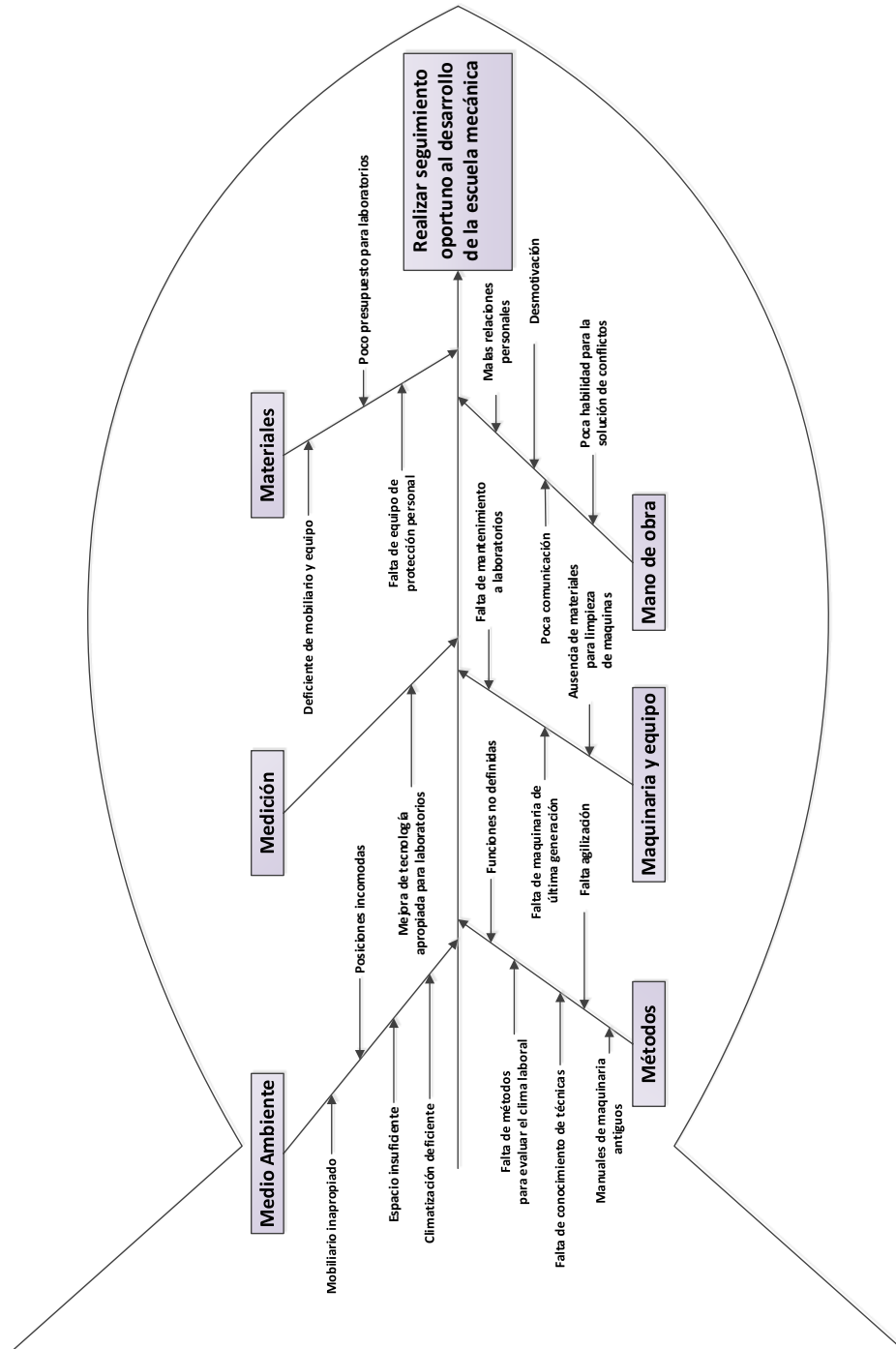
Previo a desarrollar el proceso de evaluación del clima laboral de la escuela mecánica, se debe conocer todo referente a la institución, por lo que se realiza el diagnóstico de la situación actual, a través de la herramienta de análisis Ishikawa y así obtener la representación de varios elementos (causas) de un sistema que puede contribuir a un problema (efecto) para luego establecer medidas de mejora con base a dicho análisis, para obtener el análisis se realizó mediante entrevistas no estructuradas a todos los catedráticos y visitas de campo para observar todos los factores a detallar.

- 6M
  - Materiales: deficiencia de mobiliario y equipo, poco presupuesto para los laboratorios, falta de equipo de protección personal.



- Mano de obra: malas relaciones personales, poca comunicación, desmotivación, poca habilidad para la solución de conflictos.
- Métodos: falta de agilización, de conocimiento de técnicas, manuales de maquinaria antiguos, de métodos para evaluar el clima laboral y funciones no definidas.
- Maquinaria y equipo: falta de mantenimiento a laboratorios, de maquinaria de última generación, ausencia de materiales de limpieza para máquinas.
- Medio ambiente: posiciones incómodas, mobiliario inapropiado, espacio insuficiente, climatización deficiente.
- Medición: mejora de tecnología apropiada para laboratorios.
- Causa raíz: no existe evaluación del clima laboral.
- Efecto: realizar seguimiento oportuno al desarrollo de la escuela mecánica.

Figura 3. Diagrama causa/efecto de la Escuela de Ingeniería Mecánica



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

## **2.2. Propuesta del Manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería**

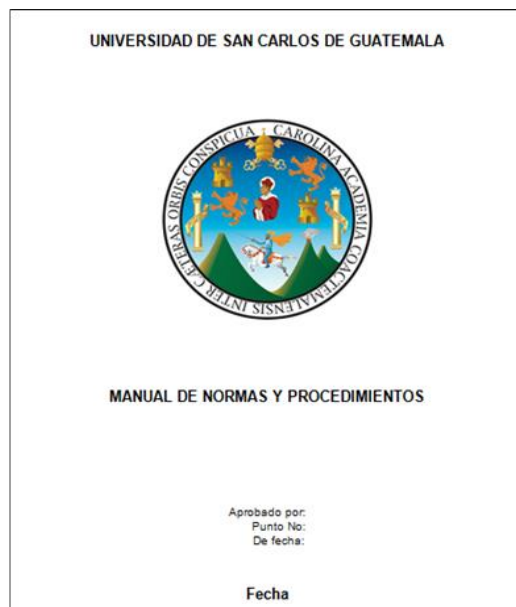
En esta sección se presenta la propuesta final del manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería, el cual será puesto a revisión ante la División de Desarrollo Organizacional (DDO); una vez aprobada la propuesta del manual será presentado ante la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para su aprobación.

Para la propuesta del manual de normas y procedimientos se deben tomar en cuenta varios aspectos que garantizan la formación e implementación del mismo; con ello se obtiene una herramienta que contribuye a la agilización de las actividades y el inicio de un proceso de inducción más eficiente. Los aspectos a considerar en el diseño del manual son los siguientes:

- Aspectos generales
  - Carátula
  - Contraportada
  - Índice
  - Introducción
  - Autorización para su implementación
  
- Objetivos
- Normas de aplicación general
- Disposiciones legales
- Descripción de los procedimientos
- Formas que utiliza la institución
- Anexos

- Glosario de términos comunes que se utilizan en los procedimientos
- Descripción de aspectos generales
  - Carátula: es la presentación inicial que debe incluir el nombre de la Universidad de San Carlos de Guatemala, al centro de la hoja colocar el escudo oficial de la universidad, en la parte inferior del escudo, designar el título. Ejemplo: Manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería de la Facultad de Ingeniería. En la parte inferior izquierda indicar autoridades administrativas que aprueban el manual, el número de acuerdo o punto de acta que lo formaliza, número de revisión o actualización (si fuera el caso) y en la parte final centrada la fecha.


Figura 4. **Carátula del manual**



Fuente: elaboración propia.

- Contraportada: es la página anterior a la portada en la cual se ubicará el directorio, en caso de unidades académicas: anotar nombre y cargo del rector, miembros de junta directiva o consejo directivo, decano o director, secretario de facultad, escuela o centro regional, para unidades administrativas, nombre y cargo de rector, secretario general, directores generales, asimismo, se dará créditos a quienes contribuyen en la elaboración del documento.

Figura 5. **Contraportada del manual**

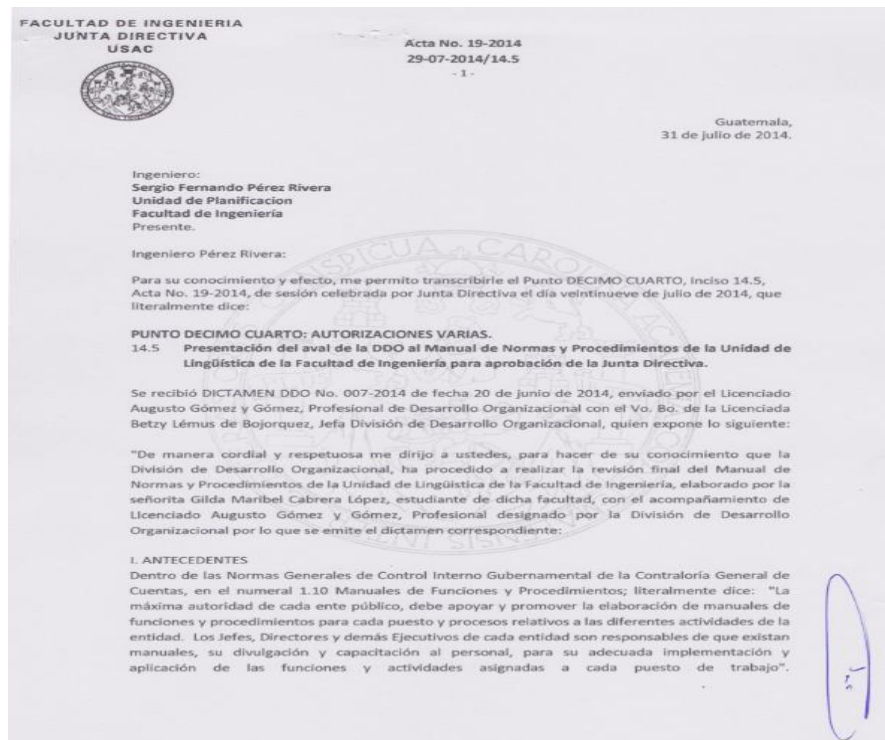
 <b>DIRECTORIO</b> Rector Secretario General Decano de la Facultad de Ingeniería Vocal I Vocal II Vocal III Vocal IV Vocal V Secretario Jefa del Área Jefa División Desarrollo Organizacional
<b>Elaboración</b> <b>Asesoría</b>
<b>Facultad de Ingeniería</b> Edificio T-4; 1er. Nivel Ciudad Universitaria, zona 12. Página de Internet: <a href="http://www.ingenieria-usac.edu.gt">www.ingenieria-usac.edu.gt</a> PBX 24189100

Fuente: elaboración propia.

- Índice: es una lista de contenido del manual en forma ordenada y clasificada por número de página.

- Introducción: es la parte primera que introduce al lector para comprender la razón de la elaboración del manual, indica de manera acortada de qué partes consta el documento y cómo aplicarlo.
- Autorización para su implementación: es el permiso para la aplicación o uso del manual, se realiza mediante la emisión de punto de acta o acuerdo de autoridad competente, del cual debe adjuntarse copia en el manual. El punto de acta o acuerdo debe indicar la fecha de vigencia de manual.

Figura 6. Ejemplo de acta



Fuente: Junta Directiva, Facultad de Ingeniería.

- Descripción de objetivos: en esta parte se plantea en forma clara y concreta el fin último que pretenden alcanzar las unidades académicas y administrativas de la universidad, establecer hacia dónde se dirigen los esfuerzos en la realización de sus actividades y procedimientos.
- Descripción de normas de aplicación general: es toda ley o regla que deben seguir todos los miembros del personal del Departamento de Tesorería para utilizar el manual de normas y procedimientos; estas normas guiarán al personal sobre los lineamientos o requisitos que debe cumplir antes de realizar sus propios procedimientos.
- Descripción de disposiciones legales: es la base legal en la cual se apoya el departamento de tesorería para realizar sus procedimientos, de acuerdo con esta legislación es la forma de actuar de la institución, es en esta parte donde el Manual de normas y procedimientos tiene validez.
- Descripción de los procedimientos: esta es la parte central del Manual de normas y procedimientos; esta sección no es posible realizarla sin la colaboración de los miembros de la institución, ya que ellos son los expertos en los procedimientos.

Aquí se describe con cumplimiento el resultado que se pretende obtener cada actividad, qué requisitos o normas se debe seguir para cumplir con la actividad y qué formatos escritos deben llenarse para dar constancia al proceso. La descripción del procedimiento se presenta en dos formas: tabular y gráfica.

Tabla II. **Diseño del esquema utilizado para la descripción de procedimientos**

<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad:			
Título del procedimiento:			
Hoja Núm. # de #		Núm. de formas: #	
Inicia:		Termina:	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso Núm.</b>	<b>Actividad</b>
		1	
		2	

Fuente: División de Desarrollo Organizacional.

Tabla III. **Continuación del diseño del esquema utilizado para la descripción de procedimientos cuando se utilice más de una hoja**

Nombre de la unidad:			Hoja Núm. # de #
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso Núm.</b>	<b>Actividad</b>
		11	
		12	

Fuente: División de Desarrollo Organizacional.



Tabla IV. **Diseño del encabezado utilizado en el flujograma de procedimientos**

Universidad de San Carlos de Guatemala				
Nombre de la unidad:		Página # de #		
Título del procedimiento:				
Elaborado por:				
Puesto (1)	Puesto (2)	Puesto (3)	Puesto (4)	Puesto (5)

Fuente: División de Desarrollo Organizacional, USAC.

- Descripción de las formas que utiliza la institución: es aquella plantilla física o digital del procedimiento que debe llenarse dentro del proceso.
- Descripción de anexos: se refiere al material del manual de normas y procedimientos representado por todos los formularios que no son del Departamento de Tesorería, pero se utilizan en todas las dependencias universitarias, por ejemplo, los formularios del Sistema Integrado de Salarios (SIS).
- Descripción de glosario: es una recopilación de definiciones o explicaciones de términos comunes que se utilizan en los procedimientos del manual.

### 2.2.1. Introducción

Un manual de los procedimientos realizado en las distintas dependencias, unidades o facultades, es una herramienta muy importante para

la optimización del tiempo y el control de los documentos durante todo el proceso.

Aquí se presenta un Manual de procedimientos del Departamento de Tesorería de la Facultad de Ingeniería; este será de mucha importancia y ayudará a que los procedimientos realizados se manejen con un mejor control del recorrido de cada documento; también a la eliminación de procesos repetitivos e innecesarios, además de reducir el número de pasos burocráticos. Servirá para que sea más fácil la capacitación de empleados que inicien a laborar en ese departamento y ayudará a mejorar la calidad y estandarización de los procesos en el Departamento de Tesorería.

Cada uno de los procedimientos cuenta con una descripción detallada de cada actividad: definición, los objetivos específicos del procedimiento, las normas específicas y por último aparecen los flujogramas.

Los procedimientos que son citados en este manual son: traslado de bienes inventariados (entre unidades o facultades), traslado de bienes entre empleados, solvencia en el servicio, reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido, registro de bienes muebles, inventario físico anual, tramitación de donaciones, herencias y legados, baja de inventario de bienes muebles, registro y despacho de materiales en almacén, uso de caja chica y solicitud de documentos pendientes.

Es importante señalar que en este manual solamente se definen los procedimientos manejados por el encargado de inventario y de almacén, debido a que para el resto de procedimientos relacionados con el departamento de tesorería existen documentos y normativos (el Sistema Integrado de Compras y

el Sistema Integrado de Sueldos y Salarios) que rigen e ilustran el proceso a seguir.

### **2.2.2. Objetivos**

- General: crear el manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería.
  
- Específicos
  - Proveer de las herramientas necesarias a los integrantes del Departamento de Tesorería de la Facultad de Ingeniería para complementar y estandarizar sus actividades.
  - Llevar el control y orden de los procesos que maneja el Departamento de Tesorería.
  - Crear un documento de consulta para los empleados del Departamento de Tesorería, en el cual puedan resolver dudas acerca el seguimiento de los pasos.
  - Agilizar los procesos y reducir los pasos innecesarios e improductivos.

### **2.2.3. Normas de aplicación general**

- El personal del Departamento de Tesorería debe cumplir con los procedimientos que le establezca este manual.
- El personal del Departamento de Tesorería debe conocer, observar y cumplir con todos los lineamientos de los presentes procedimientos.

- Es responsabilidad del personal del Departamento de Tesorería, promover y divulgar la existencia y uso de este manual.
- El contenido de este manual debe ser revisado y actualizado periódicamente por un especialista designado por junta directiva.
- Todos los cambios que decidan hacer en el contenido de este manual deben ser revisados por la División de Desarrollo Organizacional y aprobados por Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.
- Ninguna unidad ejecutora de la Universidad de San Carlos de Guatemala puede recibir bienes, suministros, obras o servicios antes de que se elabore la orden de compra.
- Elaboración de registro de bienes muebles que ingresan a la Facultad de Ingeniería.
- Elaboración de bajas de inventario de bienes muebles de la Facultad de Ingeniería.
- Todo lo no previsto en este manual será resuelto en su oportunidad por Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.
- Responsables

- Jefatura
  - El (la) jefe del Departamento de Tesorería debe llevar el control y supervisión de todos los procedimientos que se realizan.
  
- Recepcionista
  - El (la) recepcionista debe llevar orden y control de las solicitudes de compra, así como de la correspondencia que ingresa al Departamento de Tesorería.
  
- Tesorero (a)
  - Debe llevar el control de todos los movimientos presupuestales que se realizan durante el año.
  
  - Debe actualizarse en toda legislación referida al Impuesto del Valor Agregado (IVA), Impuesto Sobre la Renta (ISR), legislación laboral y mercantil, así como las actualizaciones que se lleven a cabo en el sistema integrado de compras y en el Manual de clasificación presupuestaria para la Universidad de San Carlos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Cotizador mensajero
  - Debe auxiliar en todo trámite de cotización al tesorero (a) cuando se trate de compras por fondo fijo.
  - Debe auxiliar a los miembros del departamento de tesorería que le soliciten para la distribución y entrega de documentos fuera del mismo.
- Encargado (a) de compras locales
  - Debe actualizarse en todo cambio que se realice sobre la legislación establecida en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, leyes y estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y del Sistema Integrado de Compras.
- Encargado (a) de órdenes de compra
  - El encargado de órdenes de compra debe utilizar la guía para el Sistema de Información de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (Guatecompras), así como todo tipo de actualización que se haga en ella.
- Almacén
  - El encargado (a) de almacén debe despachar los materiales, ingreso de mercadería y devoluciones de materiales al almacén.

- El encargado (a) de almacén debe llevar el control de la calidad de los productos perecederos, así como la limpieza y cuidado de las instalaciones del almacén.
- El encargado (a) de almacén debe estar capacitado en la utilización de los programas de inventario de materiales que le sean solicitados al Departamento de Procesamiento de Datos.

#### **2.2.4. Disposiciones legales**

Los empleados del Departamento de Tesorería, rigen sus labores con base en ciertos estatutos de diferentes leyes:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Ley de Probidad y Responsabilidades de Funcionarios y Empleados Públicos. Decreto Núm. 89-2002.
- Reglamento para Registro de Inventarios.
- Ley Orgánica del Presupuesto. Decreto Núm. 101-97.
- Ley Orgánica de la Contraloría de Cuentas de Guatemala. Decreto Núm. 31-2002.

- Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Decreto Núm. 325.
- Ley de compras y contrataciones del Estado. Decreto Núm. 57-92.
- Propuesta del Reglamento para el Registro y Control de Bienes Muebles y otros activos fijos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presentada por la Comisión de Administración del Consejo Superior Universitario.

#### **2.2.5. Procedimientos**

- Registro de bienes muebles
- Solvencia en el servicio
- Inventario físico anual
- Baja de inventario de bienes muebles
- Traslado de bienes entre empleados
- Traslado de bienes inventariados (entre Unidades o Facultades)
- Tramitación de donaciones, herencias y legados
- Registro y despacho de materiales en almacén
- Reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido
- Uso de caja chica
- Solicitud de documentos pendientes



### **2.2.5.1. Registro de bienes muebles**

Todos los bienes muebles ingresados a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos se deben registrar, y llevarse un control de los mismos en una tarjeta de responsabilidad.

Se considera bienes muebles a aquellos entes materiales o inmateriales que se pueden mover de un lugar a otro de manera fácil.

#### **2.2.5.1.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Registro de bienes muebles
  
- Normas específicas:
  - Se debe elaborar tarjeta de responsabilidades y anotar en libro de registro de bienes.
  - Todo bien ingresado debe numerarse de acuerdo con el número de la dependencia, letra clave según la naturaleza del bien, número correlativo y año de adquisición.
  - Todo trabajador de la Facultad de Ingeniería que, por la naturaleza de su cargo, le sean provistos bienes para su desempeño, está obligado a firmar las tarjetas de responsabilidad, siendo responsable del bien en cuanto a su custodia y usos adecuados.

### 2.2.5.1.2. Descripción

En la tabla siguiente se describe el procedimiento para el registro de los bienes muebles.

Tabla V. **Descripción del procedimiento registro de bienes muebles**

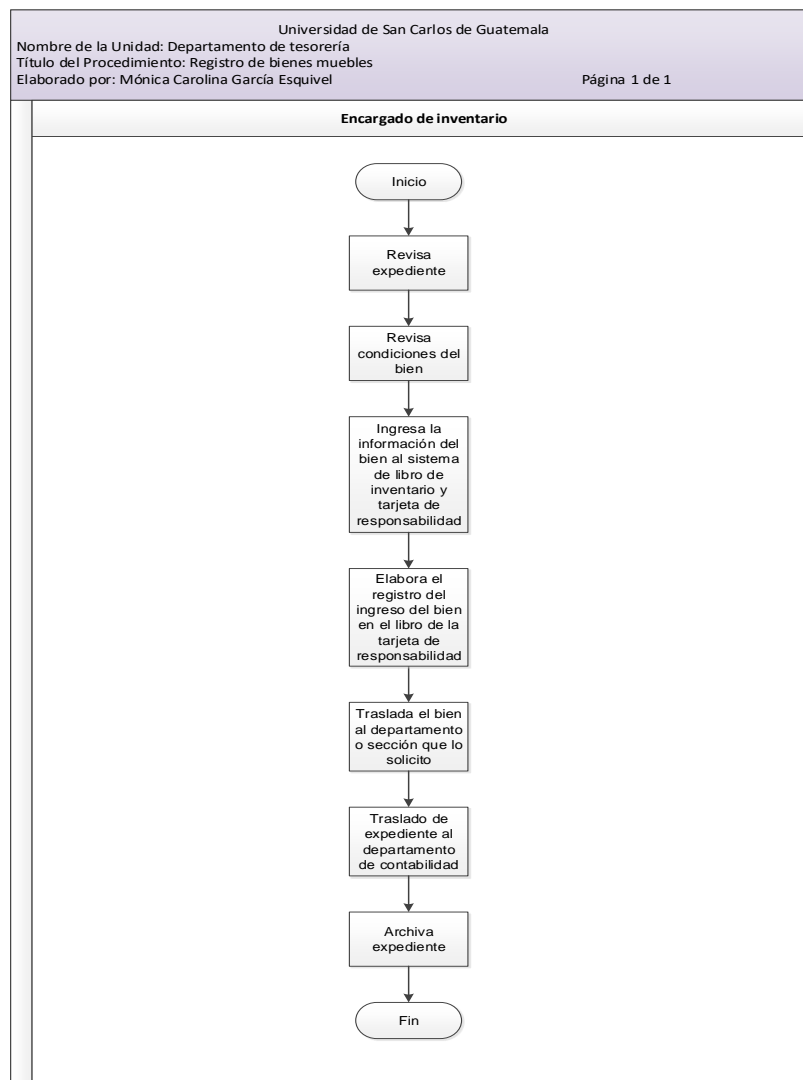
<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad: Departamento de Tesorería			
Título del procedimiento: registro de bienes muebles			
Hoja Núm. 1 de 1		Núm. de formas: 0	
Inicia: encargado de inventario		Termina: encargado de inventario	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Departamento de tesorería</b>	<b>Encargado de inventario</b>	<b>1</b>	Recibe del cotizador o tesorero para revisar expediente (factura, orden de compra, garantía y cotización) y demás documentos del proceso de compra.
		<b>2</b>	Revisa condiciones del bien, según factura que ingresa a la Facultad.
		<b>3</b>	Ingresa la información del Bien al sistema de libro de inventario y tarjeta de responsabilidad de registro de bienes de inventario.
		<b>4</b>	Elabora el registro del ingreso del bien en el libro de la tarjeta de responsabilidad para firma de la persona interesada.
		<b>5</b>	Traslada el bien al departamento o sección que lo solicitó.
		<b>6</b>	Traslada expediente a contabilidad para liquidación (factura certificada, fotocopia de tarjeta de responsabilidad).
		<b>7</b>	Archiva la tarjeta de responsabilidad (por persona y departamento).

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.1.3. Flujograma

En el flujograma que se presenta a continuación puede apreciarse cómo se lleva a cabo el registro de los bienes muebles.

Figura 7. **Flujograma de registro de bienes muebles**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

## **2.2.5.2. Solvencia en el servicio**

La solvencia en el servicio es la constancia que extiende el departamento de tesorería a todos los empleados, los cuales tengan bajo su cargo bienes y dejen su cargo o puesto de trabajo y deban entregar los bienes de acuerdo a como los recibió.

### **2.2.5.2.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Solvencia en el servicio
  
- Normas específicas
  - Debe verificarse la existencia de los bienes bajo la responsabilidad de quien solicita la solvencia.
  - Deben modificarse las tarjetas de responsabilidad para el traslado correspondiente.
  - La solvencia en el servicio debe ser firmada y sellada según el caso.
  
- Forma (s) del procedimiento:
  - FRMSS001 solvencias en el servicio (anexo 1)
  - SLCSS001 solicitud de solvencia en el servicio (anexo 2)

### 2.2.5.2.2. Descripción

En la tabla siguiente podrán apreciarse todos los pasos del proceso para obtener la solvencia en el servicio.

Tabla VI. **Descripción del procedimiento solvencia en el servicio**

<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad: departamento de tesorería			
Título del procedimiento: solvencia en el servicio			
Hoja núm. 1 de 2		Núm. de formas: 2	
Inicia: empleado designado		Termina: empleado designado	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Departamento de Tesorería</b>	<b>Designado recepción de solicitudes</b>	<b>1</b>	Recibe solicitud de solvencia para su emisión y traslada al designado por tesorero para emitirla.
	<b>Emisión de solvencias</b>	<b>2</b>	Revisa en el sistema si el solicitante tiene los bienes cargados.
		<b>3</b>	Realiza Inventario físico de bienes cargados al empleado solicitante.  De haber faltantes se debe de hacer la reposición o reintegro económico del bien extraviado, de acuerdo a lo que establece el registro y control de bienes muebles de inventario.
		<b>4</b>	Traslada para firma tarjeta de responsabilidad para el nuevo responsable.
		<b>5</b>	Firma y entrega solvencia a encargado de relaciones laborales.
		<b>6</b>	Archiva registro físico y automatizado para control.

Continuación de la tabla VI.

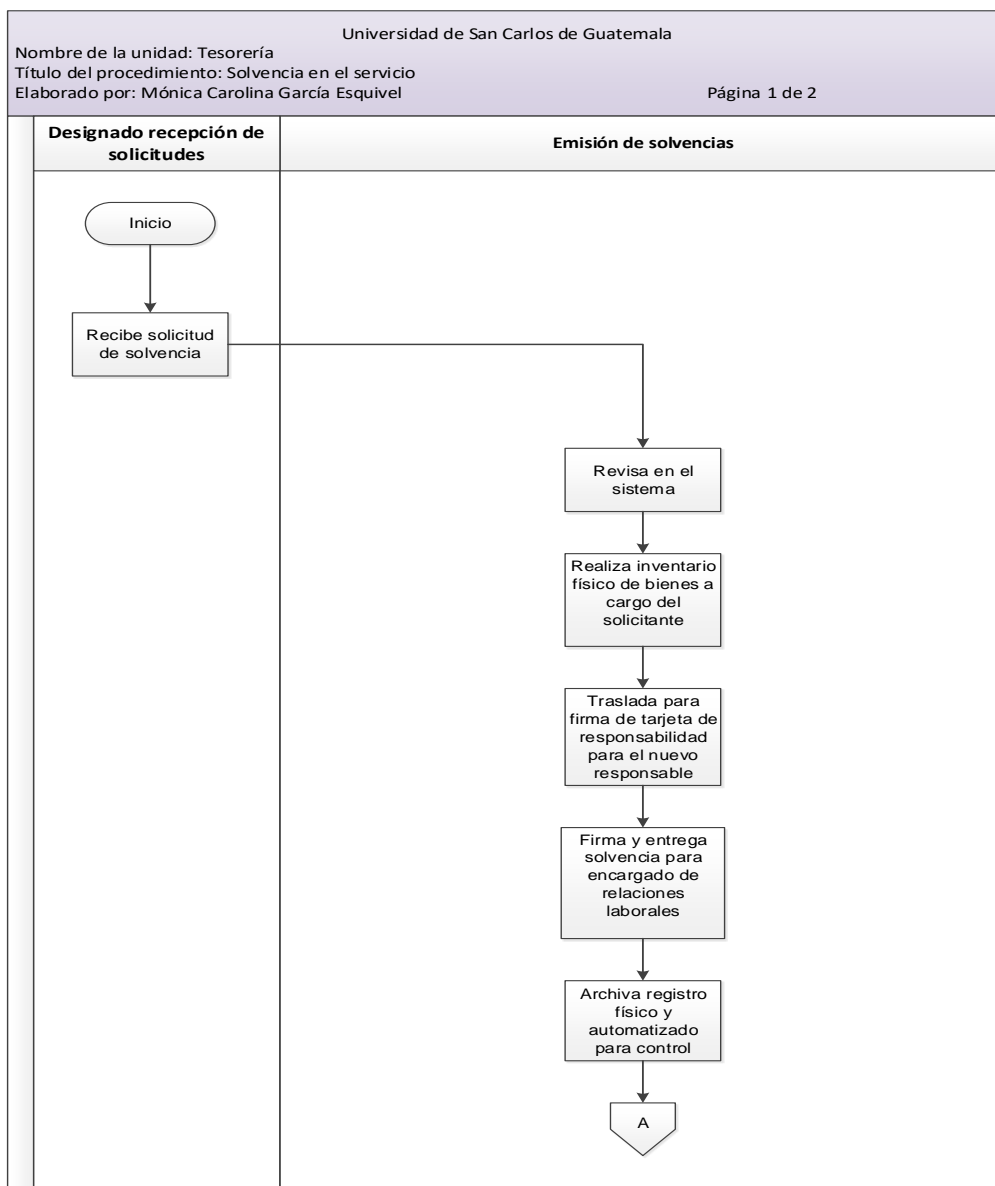
Nombre de la unidad: solvencia en el servicio			Hoja núm. 2 de 2
Unidad	Puesto responsable	Paso Núm.	Actividad
Departamento Tesorería	Relaciones laborales	7	Recibe, sella y firma solvencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal administrativo continúa paso 13.</li> <li>• Personal docente continúa paso 8.</li> </ul>
		8	Envía a Control Académico.
Control Académico	Jefe (a)	9	Recibe, autoriza y firma solvencia.
		10	Enviar a secretaría de la Facultad.
Secretaría de la Facultad	Secretaria (o)	11	Recibe, autoriza y firma solvencia.
		12	Enviar a decano.
Decanatura	Decano	13	Recibe, autoriza y firma solvencia.
		14	Envía a encargado de relaciones laborales.
Departamento tesorería	Relaciones laborales	15	Entrega solvencia al interesado.

Fuente: elaboración propia.

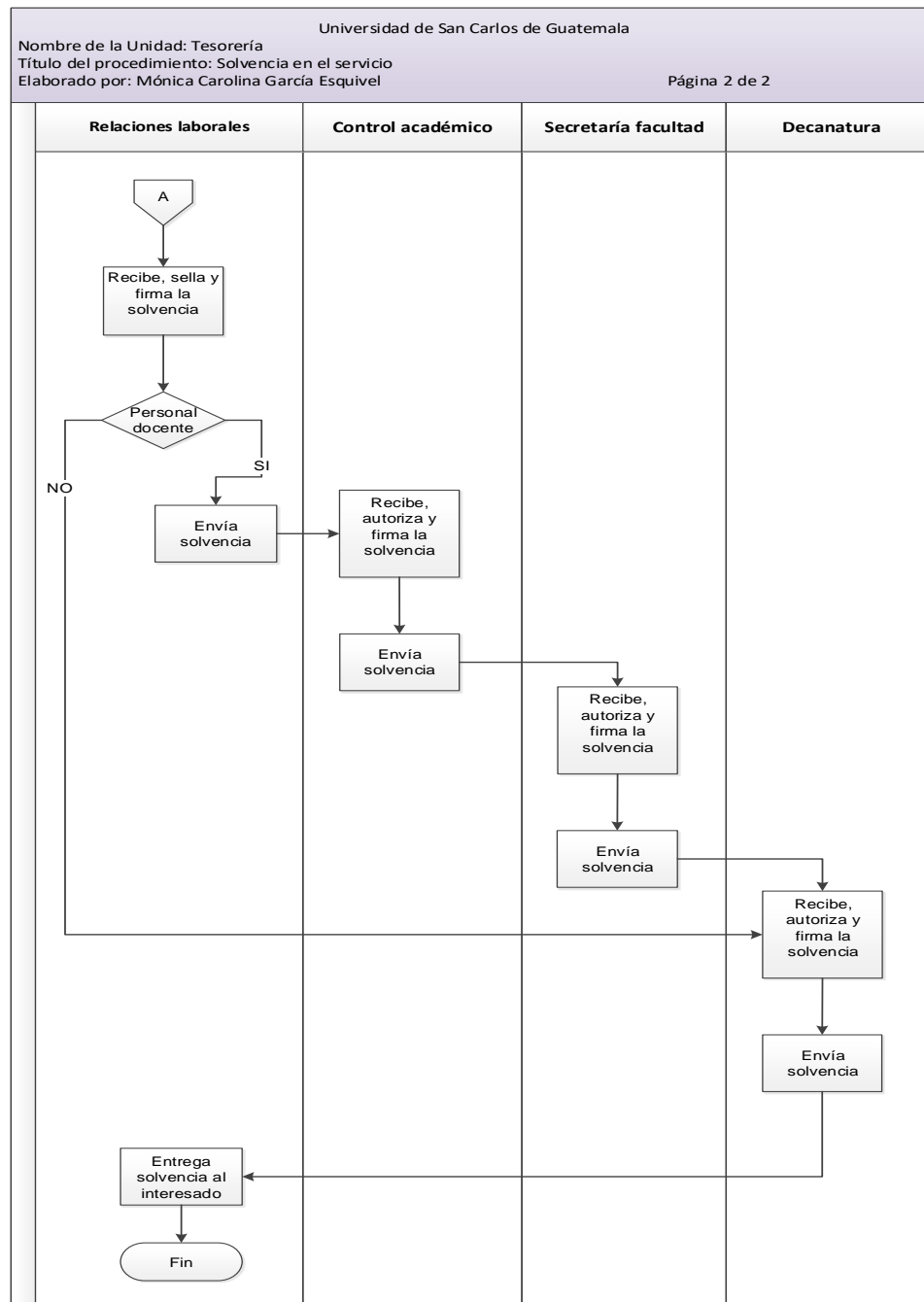
### 2.2.5.2.3. Flujograma

En el flujograma siguiente se describen los pasos para la obtención de solvencia en el servicio.

Figura 8. Flujograma de solvencia en el servicio



Continuación de la figura 8.



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.



### **2.2.5.3. Inventario físico anual**

También llamado cierre anual, controla la existencia de todos los bienes existentes anotados en los registros; asimismo, se elabora el listado de las bajas y adquisiciones realizadas durante un año y se detectan posibles faltantes.

#### **2.2.5.3.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Inventario físico anual
  
- Normas específicas
  - Enviar ejemplares finales del inventario físico anual al Departamento de Contabilidad y Auditoría Interna de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
  - Fecha de entrega del cierre anual será la que fije la guía específica de cierre anual.

#### **2.2.5.3.2. Descripción**

En la tabla siguiente se definen todos los pasos para ejecutar el inventario físico anual.

Tabla VII. **Descripción del procedimiento inventario físico anual**

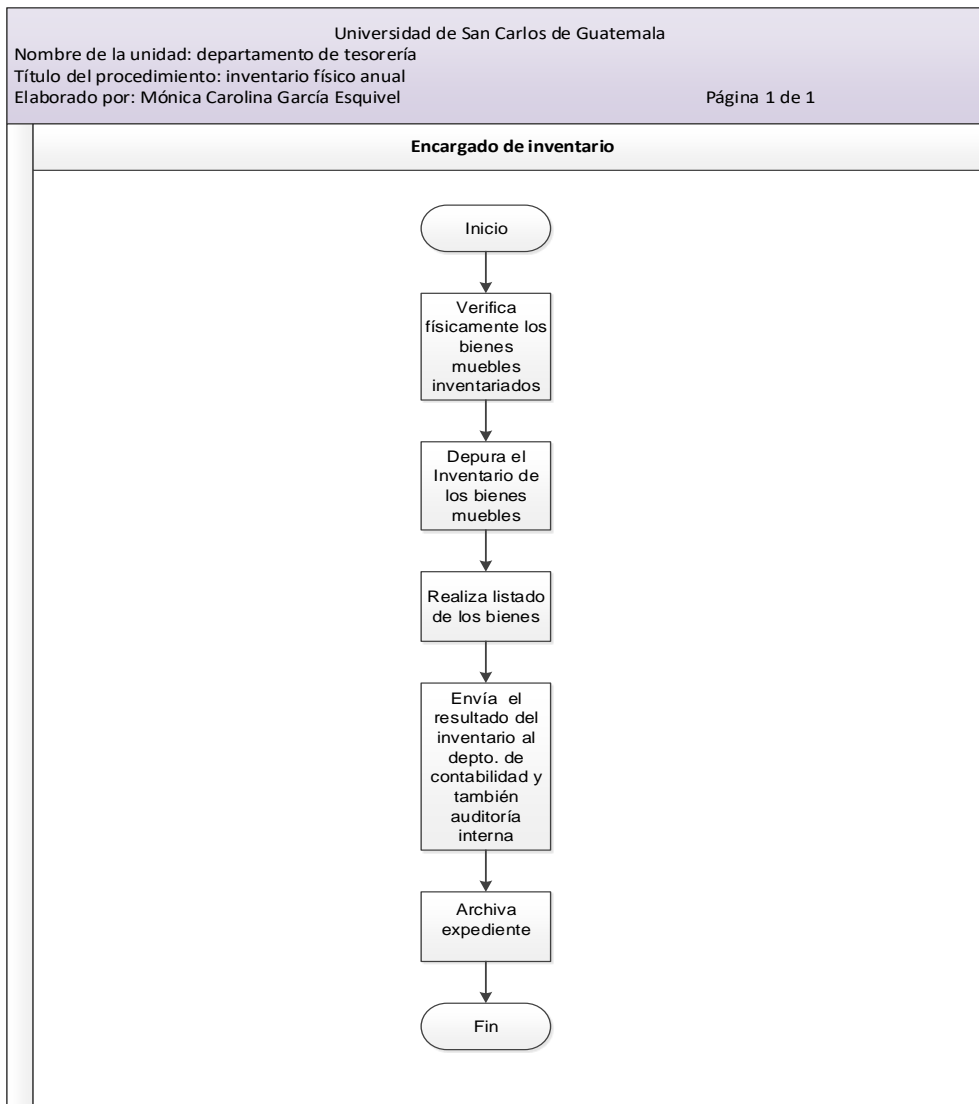
<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad: Departamento de Tesorería			
Título del procedimiento: inventario físico anual			
Hoja núm. 1 de 1		Núm. de formas: 0	
Inicia: encargado de inventario		Termina: encargado de inventario	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Departamento de Tesorería</b>	<b>Encargado de inventario</b>	<b>1</b>	Verifica físicamente los bienes inventariados.
		<b>2</b>	Depura el inventario de los bienes.
		<b>3</b>	Realiza listado de los bienes, por medio resumen de libro de inventario (anexo 7).
		<b>4</b>	Envía el resultado del inventario al departamento de contabilidad y auditoría Interna de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
		<b>5</b>	Archiva expediente.

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.3.3. Flujograma

En la figura siguiente se incluye el flujograma del inventario físico anual.

Figura 9. Flujograma de inventario físico anual



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

#### **2.2.5.4. Baja de inventario de bienes muebles**

Depura el libro de bienes de inventario físicamente y solicitudes por distintas razones y de las tarjetas de responsabilidad, todos aquellos bienes que ya no existan o que no están en condiciones de uso. Contribuye a que se disponga del espacio físico que pueda estar ocupado bienes en desuso, obsoletos, deteriorados, en mal estado o el desecho de los mismos.

##### **2.2.5.4.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Bajas de inventario de bienes muebles
  
- Normas específicas
  - La solicitud de baja enviada a auditoría interna debe estar respaldada por un informe técnico (solo a equipo electrónico/eléctrico), realizado por expertos externo o personal calificado de la universidad, junto con el expediente completo del bien, fotocopias y libro de registro.
  - Para emitir resolución, el departamento de auditoria interna debe verificar físicamente el estado del equipo.
  - Si el monto total es de Q. 0,01 a Q. 125 000,00 la autorización corresponde al decano y Q. 125 001,00 a Q. 500 000,00 corresponde a Junta Directiva de la Facultad.

- Si el monto total es mayor de Q. 500 000,00 la autorización corresponde al Consejo Superior Universitario.
- Debe avisar al Departamento de Contabilidad de la Universidad, Auditoría Interna y Procesos de Subasta.
- Las unidades de la Facultad pueden efectuar más de una solicitud de baja de bienes muebles de inventario en el transcurso del año, en casos debidamente justificados.

#### 2.2.5.4.2. Descripción

En la tabla siguiente se describe el procedimiento para efectuar las bajas en el inventario de bienes muebles.

Tabla VIII. **Descripción del procedimiento de bajas de inventario de bienes muebles**

<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad: departamento de tesorería			
Título del procedimiento: bajas de inventario de bienes muebles			
Hoja núm. 1 de 5		Núm. de formas: 0	
Inicia: encargado de inventario		Termina: encargado de inventario	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
Unidad solicitante	Responsable del bien, tesorero o encargado de inventario	1	Detecta bienes que por deterioro, obsolescencia, destrucción, desuso, se requiere o hacen necesario dar de baja y los ordena adecuadamente en un lugar determinado.

Continuación de la tabla VIII.

Hoja núm. 2 de 5

Unidad	Puesto responsable	Paso núm.	Actividad
Unidad solicitante	Responsable del bien, tesorero o encargado de inventario	2	Elabora solicitud dirigida a su jefe inmediato de autorización en la que se identifique ampliamente el o los bienes, así como las razones sustentadas para la baja, traslada.
Unidad solicitante	Jefe	3	Recibe y analiza solicitud del inicio del trámite del proceso de baja y a criterio aprueba o rechaza el mismo, de lo que puede resultar:  Solicitud de trámite aprobada: firma, sella y traslada; continúa con el paso 4.  Solicitud de trámite denegada: notifica al interesado y justifica los motivos del rechazo.
Unidad solicitante	Tesorero o encargado de inventario	4	Recibe y evalúa si la baja de bienes requiere o no dictamen técnico de lo que puede resultar: • Requiere dictamen técnico (continúa paso 5) • No requiere dictamen técnico (continúa paso 8),
Unidad solicitante	Tesorero o encargado de inventario	5	Elabora solicitud de informe técnico (anexo 10) en el caso de bienes con componentes eléctricos, electrónicos, mecánicos, entre otros, y traslada solicitud.
Unidad solicitante	Tesorero o encargado de inventario	6	Recibe solicitud, evalúa y emite dictamen técnico de acuerdo con su competencia y traslada.
Unidad solicitante	Tesorero o encargado de inventario	7	Recibe informe técnico cuando proceda, obtiene de la autoridad competente aprobación de baja de los bienes dictaminados técnicamente, conforma y folia cronológicamente el expediente.
Unidad solicitantes	Tesorero o encargado de inventario	8	Adjunta las fotocopias correspondientes con expediente completo; solicita pronunciamiento a Auditoría Interna sobre la baja aprobada y traslada.

Continuación de la tabla VIII.

Hoja núm. 3 de 5

<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
Auditoría Interna	Auxiliar de Auditoría Interna	9	Recibe expediente, aplica procedimiento interno y emite informe conteniendo pronunciamiento sobre la responsabilidad o no del usuario en la baja del bien, previamente aprobada por la autoridad competente y traslada expediente completo debidamente foliado.
Unidad solicitante	Tesorero	10	Recibe expediente con informe conteniendo pronunciamiento de Auditoría Interna procede en la forma siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el monto de los bienes a los cuales se está solicitando la baja es menor o igual a Q. 125 000,00, la autoriza el Decano de la Facultad.</li> <li>• Si el monto de los bienes excede de Q. 125 000,00, y no excede de Q. 500 000,00, la autoriza la Junta Directiva de la Facultad.</li> <li>• Si el monto de los bienes a los cuales se solicita la baja excede de Q. 500 000,00, lo autoriza el Consejo Superior Universitario, continúa paso núm. 13.</li> </ul>
Unidad académica	Autoridad competente	11	Emite punto de acuerdo con autorización de baja de los bienes de inventario, continúa paso 13.
Unidad académica y rectoría	Junta Directiva de la Facultad	12	Emite punto de acuerdo con autorización de baja de los bienes de inventario, continúa paso 17.
Dirección General Financiera	Asistente Ejecutivo	13	Recibe expediente completo y foliado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza autorizaciones emitidas sobre la baja de bienes con o sin responsabilidad del usuario,</li> <li>• Verifica que el detalle de bienes concuerde en las mismas.</li> <li>• Revisa que se adjunten todos los documentos de soporte de su registro, custodia y responsabilidad en su uso, traslada.</li> </ul>

Continuación de la tabla VIII.

Hoja núm. 4 de 5

Secretaría General	Secretario General	14	Recibe oficio, expediente completo e incluye en puntos de agenda para conocimiento y autorización del Consejo Superior Universitario; luego traslada.
Consejo Superior Universitario	Miembros del Consejo Superior Universitario	15	Reciben, conocen y autorizan solicitud de baja de inventario, trasladan.
Secretaría General	Secretario General	16	Recibe, y derivado de la autorización de la solicitud de baja, transcribe punto de acta del Consejo Superior Universitario y traslada copia a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de contabilidad,</li> <li>• Auditoría Interna,</li> <li>• Dirección General Financiera, y unidad solicitante con expediente completo.</li> </ul>
Unidad solicitante	Tesorero	17	Recibe la autorización de la baja de autoridad competente, opera cancelación en sus propios registros y traslada expediente completo y foliado.
Departamento de Contabilidad	Contador	18	Recibe expediente y con base en la autorización, razona las tarjetas de responsabilidad y registro del libro de inventario, consignado en acta por autoridades competentes, con la cual se autorizó la baja.
Departamento de Contabilidad	Contador	19	Elabora póliza de egreso, disminuyendo el valor de los bienes dados de baja del patrimonio universitario, archiva expediente y traslada copia.
Unidad solicitante	Tesorero	20	Con base en la copia de la póliza de diario, razona el registro de control de los bienes dados de baja.



Continuación de la tabla VIII.

Hoja núm. 5 de 5

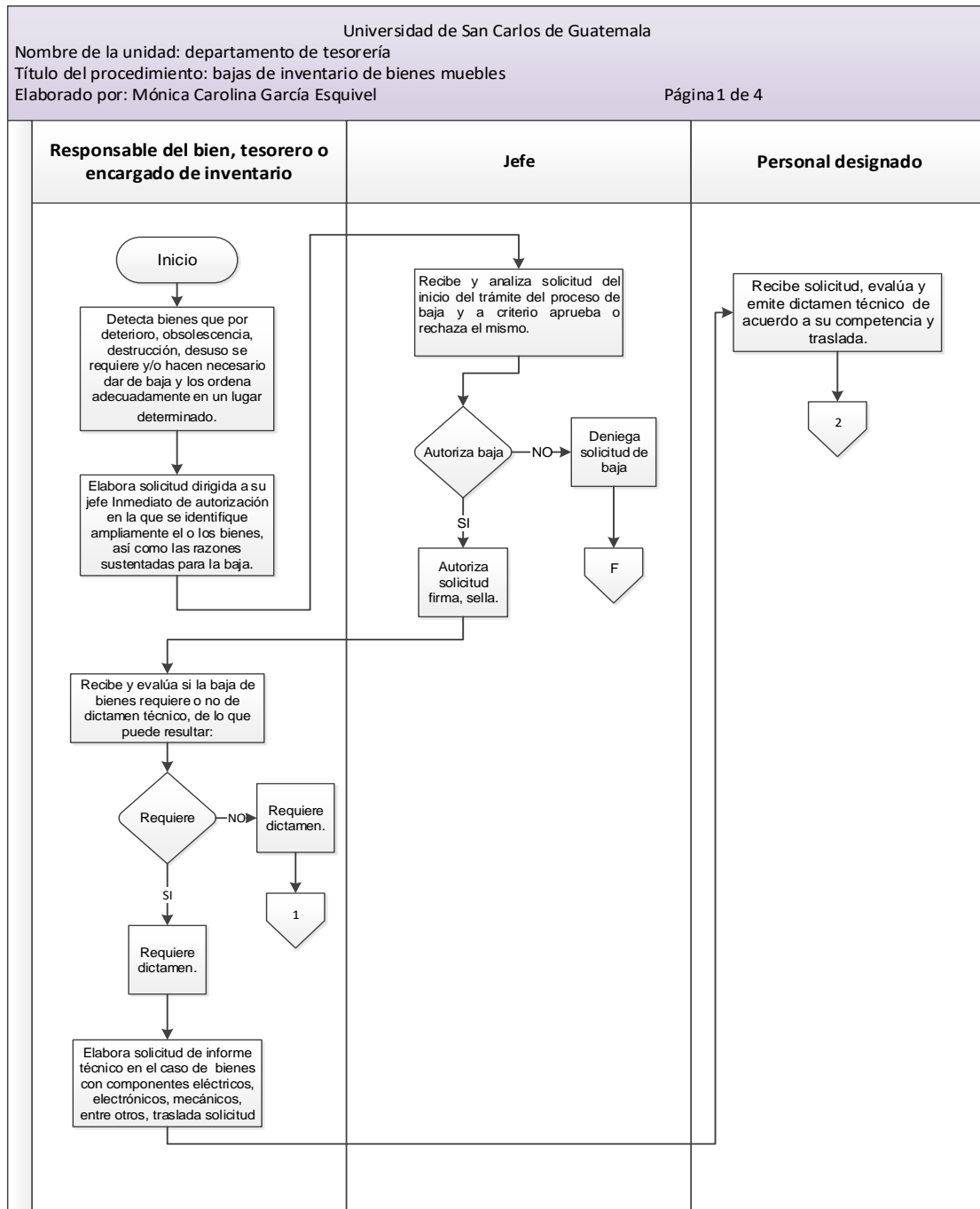
Unidad solicitante	Tesorero	21	Hace del conocimiento oficial del jefe de la unidad solicitante y de los responsables de los bienes, la baja efectiva de los mismos, con la póliza de diario pertinente.
Unidad solicitante	Tesorero	22	Solicita al jefe de su unidad que decida el destino de los bienes dados de baja (subasta, donación, desecho o destrucción de los mismos).

Fuente: elaboración propia.

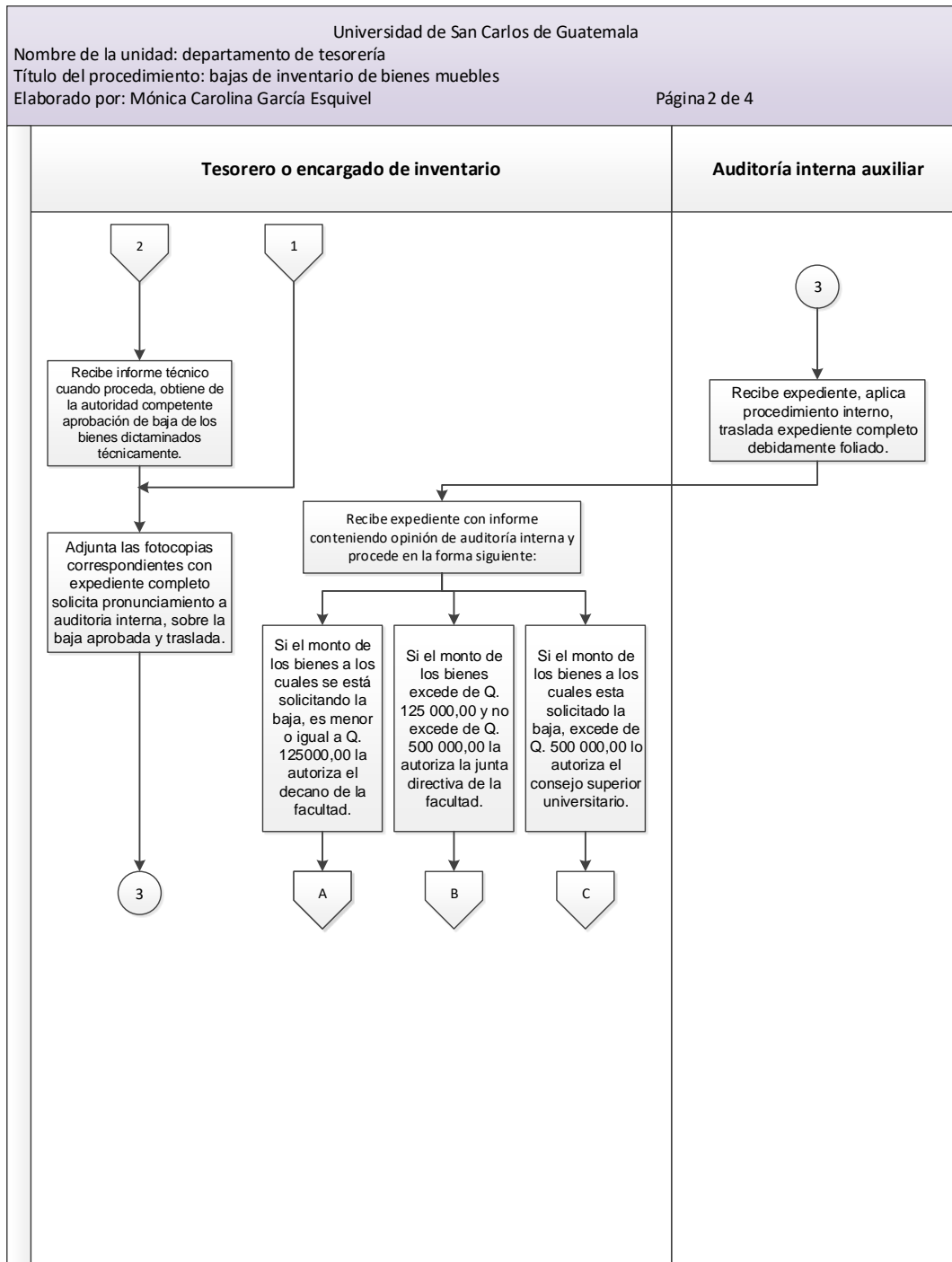
#### **2.2.5.4.3. Flujograma**

En el flujograma siguiente se describe el proceso de inventario de bienes muebles.

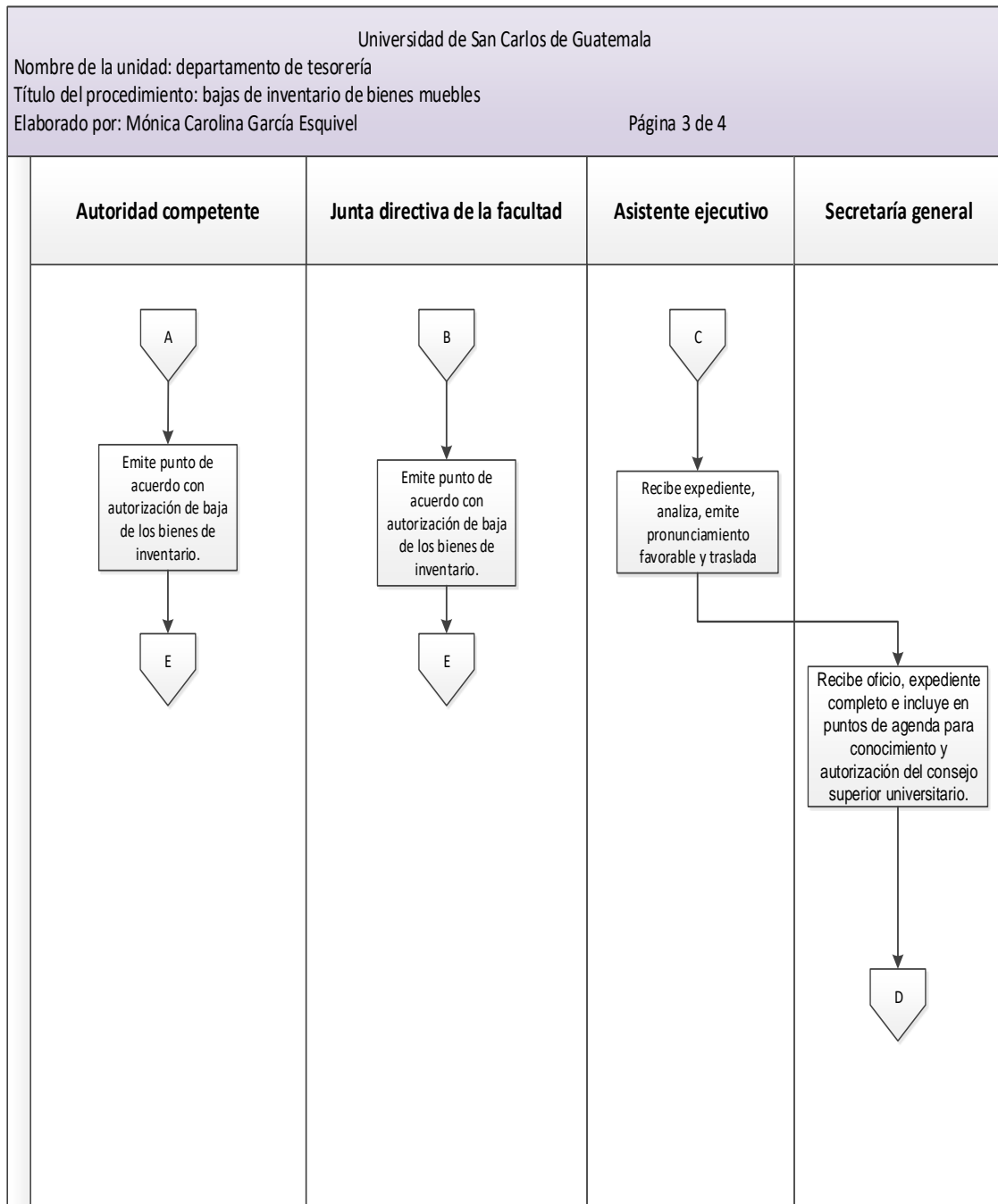
Figura 10. **Flujograma de bajas de inventario de bienes muebles**



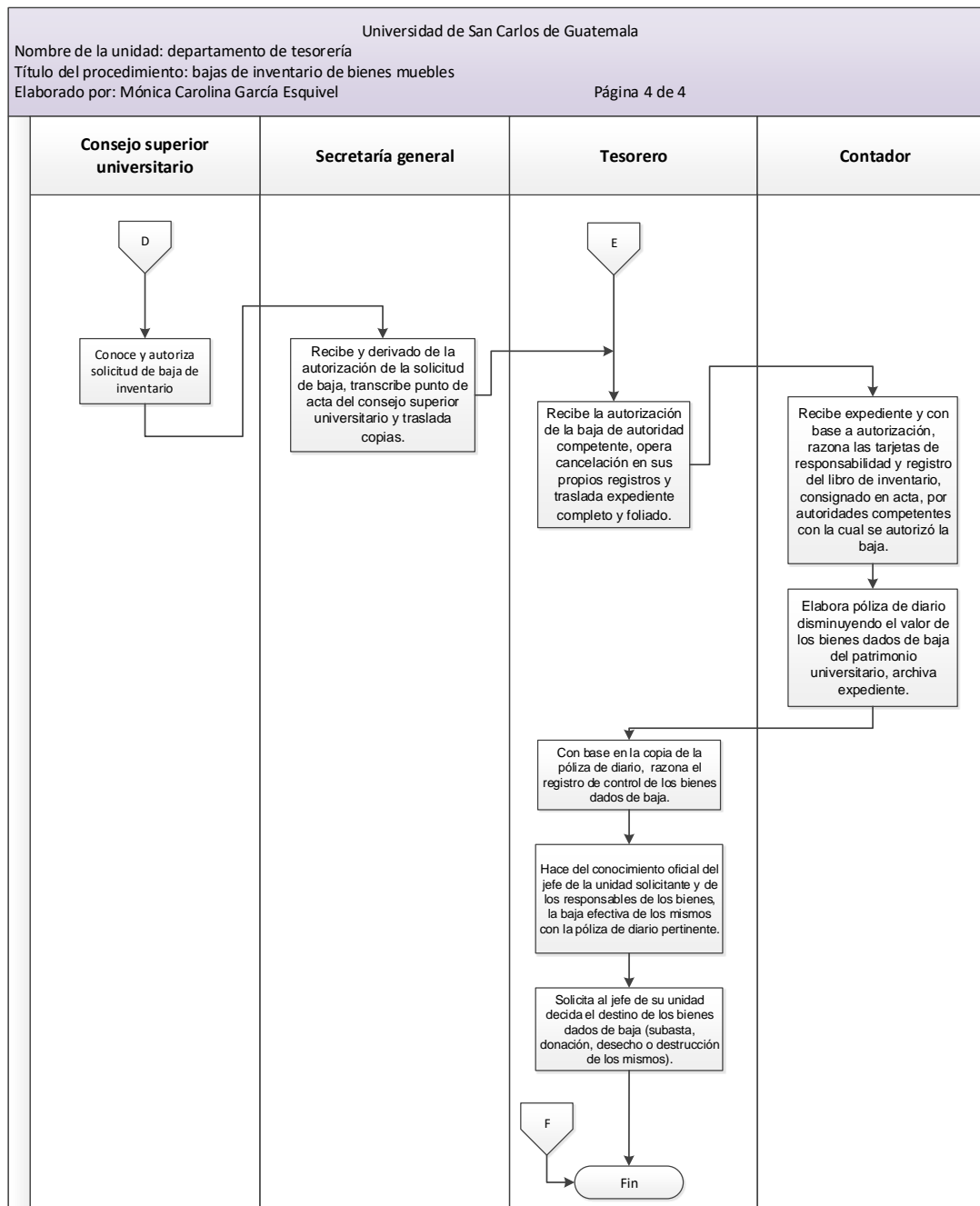
Continuación de figura 10.



Continuación de figura 10.



Continuación de figura 10.



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

### **2.2.5.5. Traslado de bienes entre empleados**

Lleva el control de los bienes a cargo de los empleados para verificar que lo reportado esté conforme con el estado físico de los bienes para la transferencia del mismo.

#### **2.2.5.5.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Traslado de bienes entre empleados
  
- Normas específicas
  - El empleado designado debe realizar el inventario físico de los bienes a ser trasladados.
  
  - Los componentes o accesorios que estén registrados en los libros auxiliares y que no cuenten con valor, no serán obstáculo para el registro o traslado del bien o bienes.
  
  - Los manuales, CD's de instalación u otros componentes que sea permitido bajar de internet para reponer los originales (registrados sin valor) se permitirá su reposición con estas copias.

### 2.2.5.5.2. Descripción

A continuación se describe el procedimiento de traslado de bienes entre empleados.

Tabla IX. **Descripción del procedimiento de traslado de bienes entre empleados**

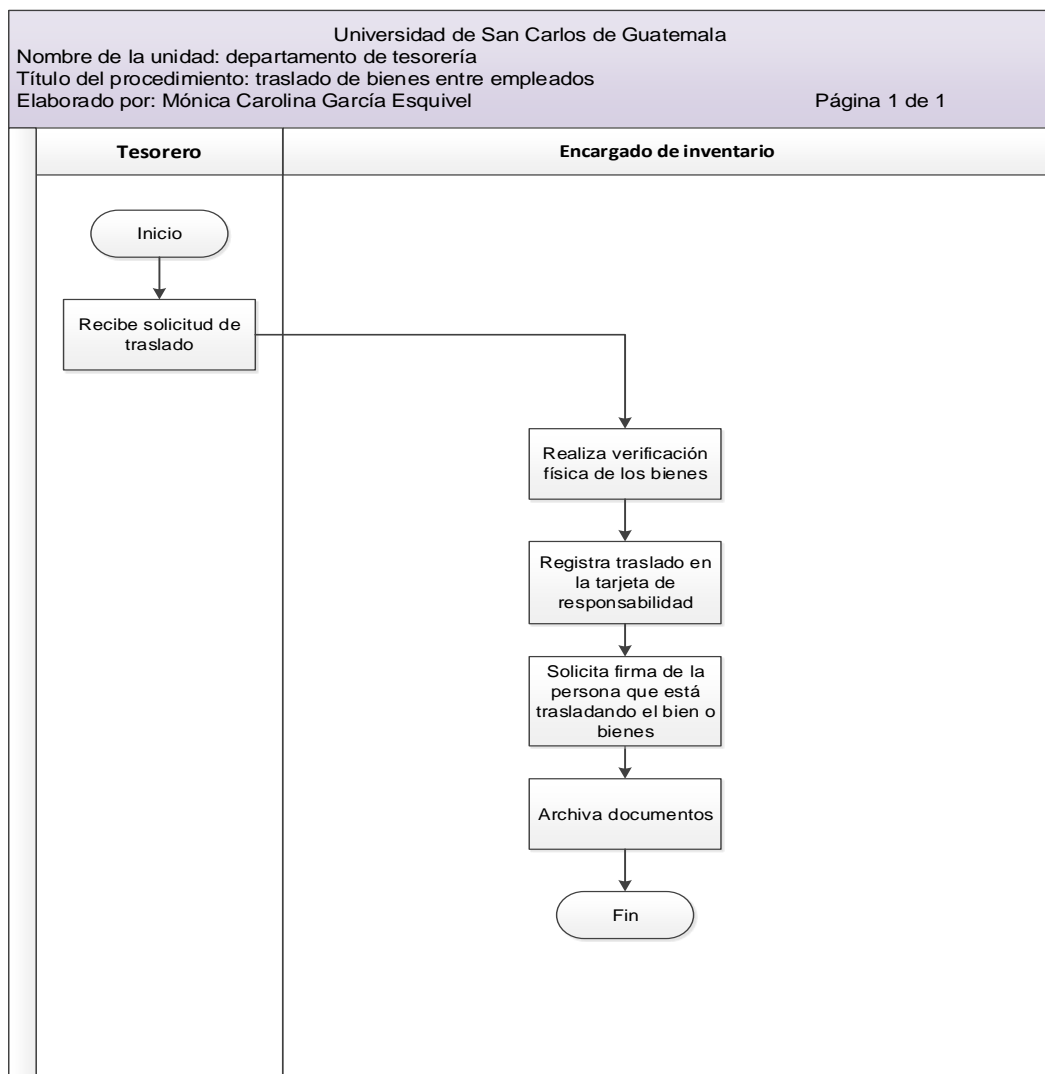
<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad: departamento de tesorería			
Título del procedimiento: traslado de bienes entre empleados			
Hoja núm. 1 de 1		Núm. de formas: 0	
Inicia: tesorero		Termina: empleado designado	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Departamento de Tesorería</b>	<b>Tesorero</b>	<b>1</b>	Recibe solicitud de traslado, designa al empleado que verificará.
	<b>Empleado designado</b>	<b>2</b>	Realiza verificación física de los bienes.
		<b>3</b>	Registra traslado en la tarjeta de responsabilidad (anexo 6).
		<b>4</b>	Solicita firma de la persona que se hace cargo del bien o bienes.
		<b>5</b>	Archiva los documentos.

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.5.3. Flujograma

En la siguiente figura se describen los pasos para el traslado de bienes entre empleados.

Figura 11. Flujograma de traslado de bienes entre empleados



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.



### **2.2.5.6. Traslado de bienes inventariados (entre Unidades o Facultades)**

Controla todas las solicitudes de traslados y traslados que lleguen a la facultad proveyendo un medio de información a las unidades interesadas en solicitar bienes, en que puedan conocer cómo se debe llevar el proceso.

#### **2.2.5.6.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Traslado de bienes inventariados (entre Unidades o Facultades)
  
- Normas específicas
  - Se dará trámite únicamente a los pedidos que se hagan mediante una solicitud firmada por el jefe de la unidad interesada.
  - La aprobación de la solicitud debe ser mediante un acta para seguir con el proceso.
  - En cada traslado debe cancelarse el registro en la tarjeta de responsabilidad y se anotan en el libro de bajas de bienes de inventario los bienes trasladados.
  - La unidad que recibe debe ingresar el bien en sus registros.

### 2.2.5.6.2. Descripción

En la siguiente tabla se describen los diversos pasos para el traslado de bienes inventariados.

Tabla X. **Descripción del procedimiento de traslado de bienes inventariados (entre Unidades o Facultades)**

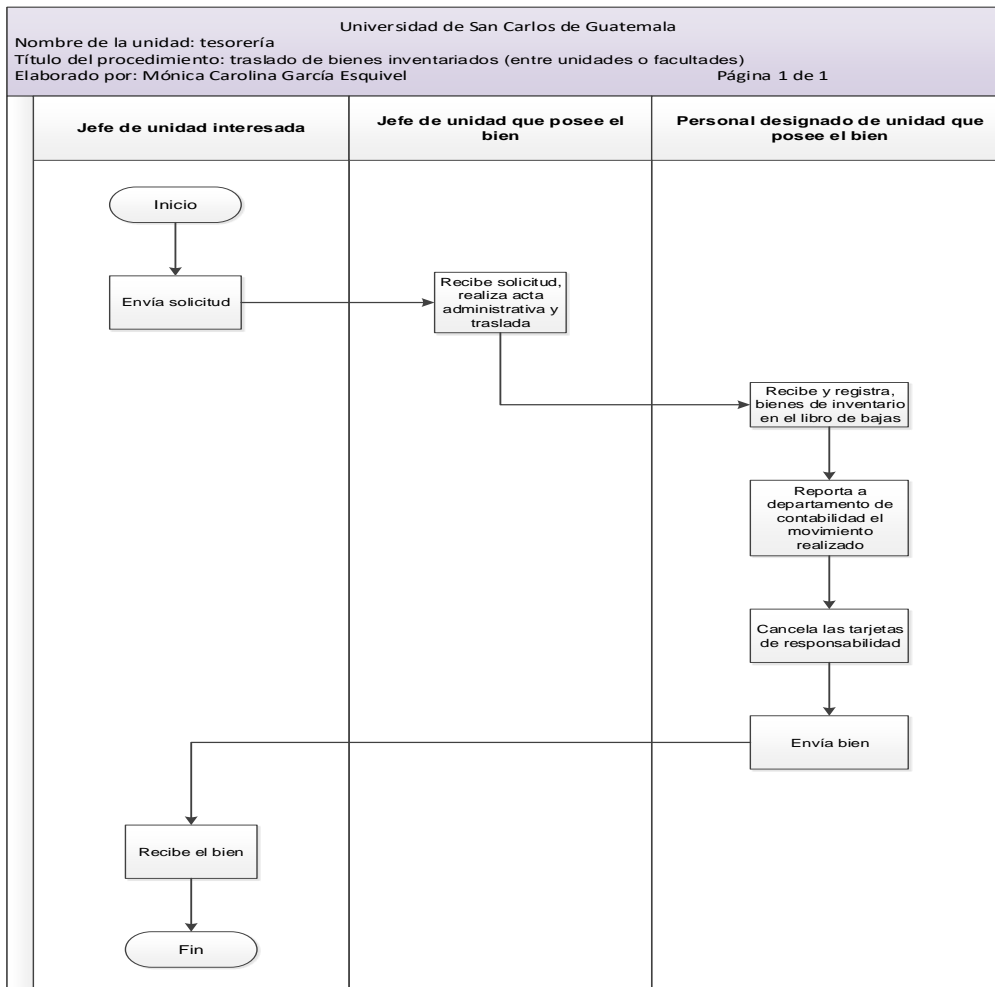
<b>Descripción del procedimiento</b>				
Nombre de la unidad: tesorería				
Título del procedimiento: traslado de bienes inventariados (entre unidades o facultades)				
Hoja núm. 1 de 1		Núm. de formas: 0		
Inicia: jefe de unidad interesada		Termina: jefe de unidad interesada		
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>	
<b>Facultad o dependencia interesada</b>	<b>Jefe</b>	<b>1</b>	Envía solicitud al jefe de la dependencia en donde se encuentra el bien o bienes necesitados.	
<b>Facultad o dependencia que posee el bien</b>	<b>Jefe</b>	<b>2</b>	Recibe solicitud y por medio de acta administrativa (Anexo 9), con participación de los involucrados, registra la solicitud, se detallan los bienes, adjunta fotocopia del libro de inventarios y tarjetas de responsabilidad debidamente certificadas.	
		<b>Empleado designado</b>	<b>3</b>	Registra, bienes de inventario (baja) en el libro de bajas.
			<b>4</b>	Reporta a departamento de contabilidad movimiento realizado.
		<b>5</b>	Cancela las tarjetas de responsabilidad para el control de bienes de inventario.	
		<b>6</b>	Envía el bien o bienes a la dependencia interesada.	
<b>Facultad o dependencia interesada</b>	<b>Jefe</b>	<b>7</b>	Recibe el bien solicitado.	

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.6.3. Flujograma

En seguida puede verse el procedimiento para el traslado de bienes inventariados.

Figura 12. **Flujograma de traslado de bienes inventariados (entre Unidades o Facultades)**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

### **2.2.5.7. Tramitación de donaciones, herencias y legados**

Define primero a la dependencia beneficiaria de la donación, luego a que autoridad competente le corresponde la autorización de la donación, según el monto del bien.

#### **2.2.5.7.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Tramitación de donaciones, herencias y legados
- Normas específicas
  - Se debe ingresar donación en el libro de registros transitorios.
  - Cuando es un bien fungible se elabora acta describiendo las condiciones de recepción y estado físico del bien.
  - Al momento de aceptar una donación se debe dar aviso a los departamentos de Contabilidad y Auditoría.
  - La donación, herencia o legado debe ser aprobada por la autoridad correspondiente según el valor de esta:
    - De Q. 0,01 a Q. 125 000,00 corresponde a decanatura.

- De Q. 125 000,00 a Q. 500 000,00 corresponde a junta directiva.
  - Mayor a Q. 500 000,00 corresponde al Consejo Superior Universitario.
- Para efectuar la donación se debe suscribir acta administrativa (anexo 9), (la cual debe estar autorizada por la Contraloría General de Cuentas) entre la autoridad competente de la unidad académica o administrativa y el representante legal, debidamente acreditado de la entidad beneficiada.
  - De no existir una institución interesada en los bienes muebles que se ofrezcan en donación, la unidad debe proceder a realizar el procedimiento de reciclaje de bienes.

#### **2.2.5.7.2. Descripción**

En la siguiente tabla se describe cómo se realiza la tramitación de donaciones, herencias y legados.

Tabla XI. **Descripción del procedimiento de tramitación de donaciones, herencias y legados**

<b>Descripción del procedimiento</b>	
Nombre de la unidad: Departamento de Tesorería	
Título del procedimiento: tramitación de donaciones, herencias y legados	
Hoja núm. 1 de 2	Núm. de formas: 0
Inicia: encargado de inventario	Termina: encargado de inventario

Continuación de la tabla XI.

<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Unidad académica</b>	<b>Encargado de inventario</b>	<b>1</b>	Decide realizar el procedimiento de donación de los bienes que no fueron vendidos.
		<b>2</b>	Instruye para ofrecer los bienes al sistema educativo nacional y entidades de beneficencia.
	<b>Tesorero o encargado de inventario</b>	<b>3</b>	Recibe instrucción y ofrece los bienes e indica requisitos que debe cumplir la entidad para recibir los mismos.
<b>Instituciones del sistema educativo nacional, organización no lucrativa o entidad de beneficencia pública</b>	<b>Autoridad competente de la entidad beneficiada</b>	<b>4</b>	Recibe oferta de donación de los bienes e indicaciones de los requisitos necesarios para recibir la donación. De lo que puede resultar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Están interesados (continúa paso 5).</li> <li>• No están Interesados (continúa con procedimiento de reciclaje de bienes muebles) (anexo 11).</li> </ul>
		<b>5</b>	Notifican a la autoridad de la unidad académica que están interesados en la donación del bien o bienes. Efectúa solicitud por escrito y presenta la documentación que los acredita como representante de la entidad.
<b>Unidad</b>	<b>Tesorero o encargado de inventario</b>	<b>6</b>	Recibe nota de la entidad interesada donde indican que requieren los bienes e incluye la documentación donde los acredita como representantes de dicha entidad.
		<b>7</b>	Traslada expediente completo y solicita emisión del acuerdo con la autoridad competente.
<b>Unidad académica</b>	<b>Autoridad competente</b>	<b>8</b>	Recibe expediente revisa, analiza y emite acuerdo, autoriza la donación de los bienes muebles, lo adjunta.
	<b>Tesorero o encargado de inventario</b>	<b>9</b>	Recibe expediente con acuerdo en el que se autoriza la donación de los bienes muebles, elabora notificación.

Continuación de la tabla XI.

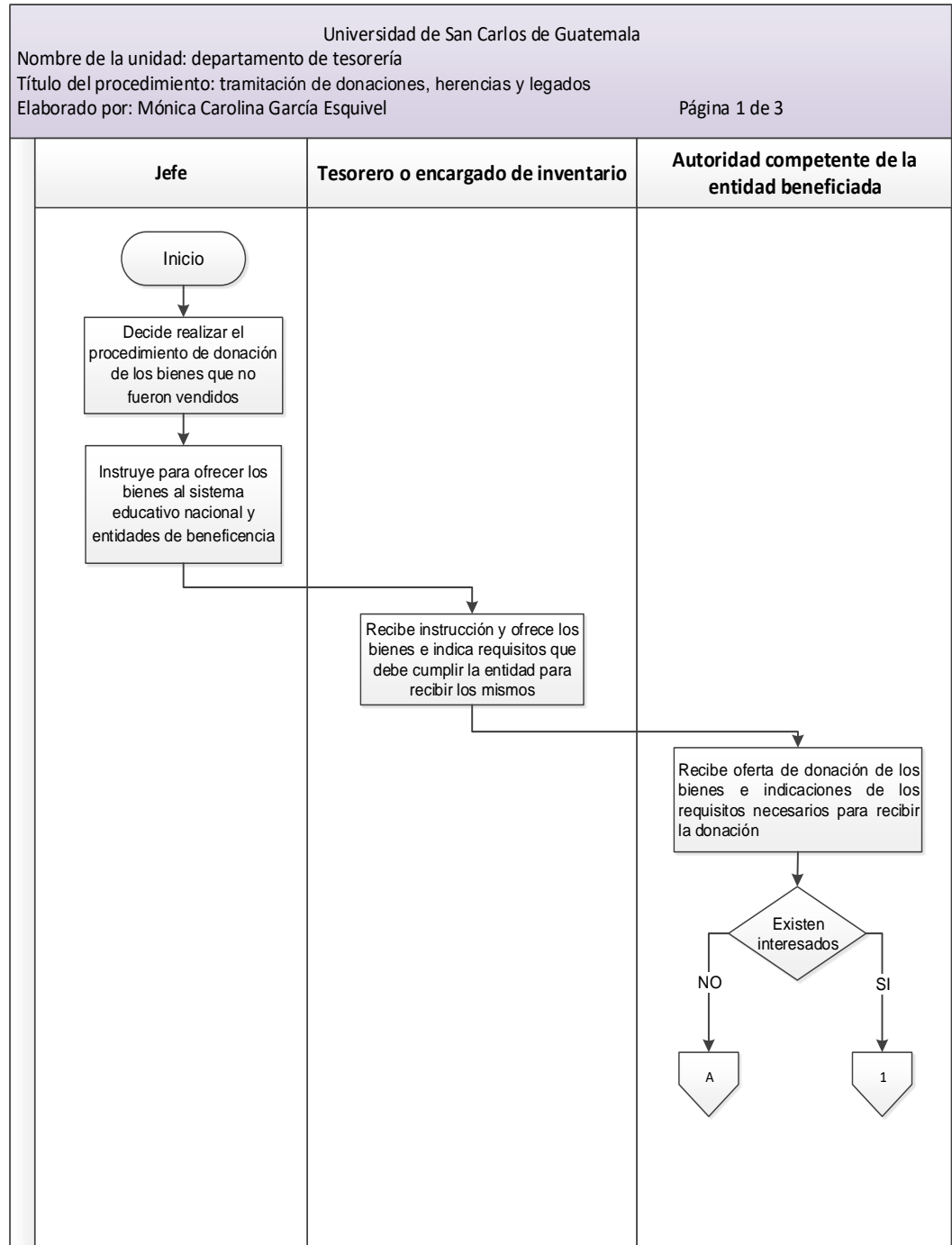
Nombre de la unidad: Departamento de Tesorería		Hoja núm. 2 de 2	
Unidad	Puesto responsable	Paso núm.	Actividad
Entidad beneficiada	Persona designada de la entidad beneficiada	10	<p>Recibe notificación y responde a la unidad académica o administrativa.</p> <p>De lo que pueda resultar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si acepto la totalidad de los bienes continúa paso 11.</li> <li>• No acepta la totalidad de los bienes continúa con el procedimiento de reciclaje de bienes.</li> </ul>
Unidad académica	Tesorero o encargado de inventario	11	Levanta el acta administrativa de lo actuado y completa expediente con documentación de soporte del proceso en original y copia.
Auditoría interna	Recepcionista	12	Recibe original y copia del expediente de la donación, sella, firma y devuelve original.
Unidad académica	Tesorero o encargado de inventario	13	Recibe expediente original, sellado, firmado y archiva.

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.7.3. Flujograma

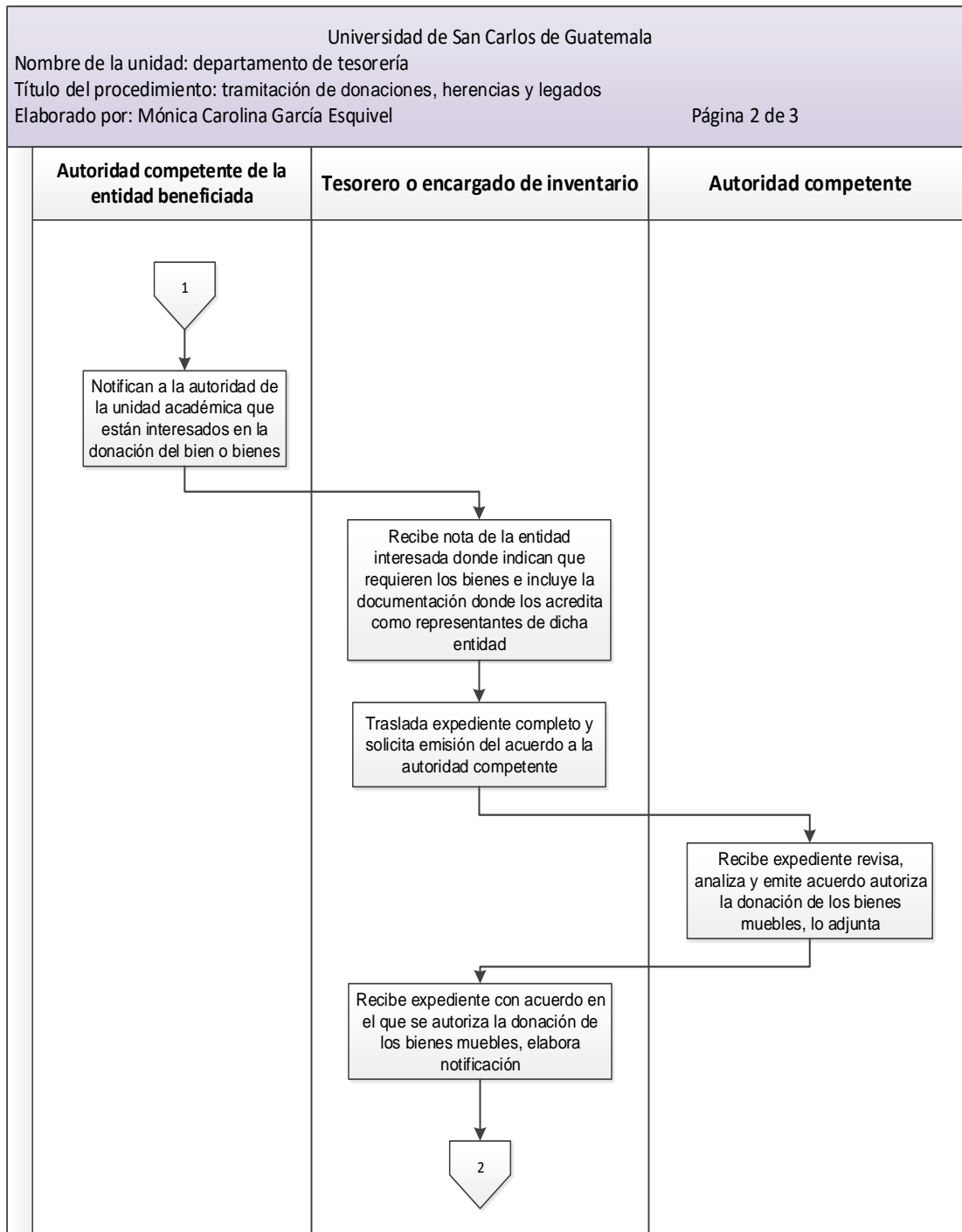
En el siguiente flujograma se puede apreciar cómo se realiza el trámite completo para la tramitación de donaciones, herencias y legados.

Figura 13. **Flujograma de tramitación de donaciones, herencias y legados**

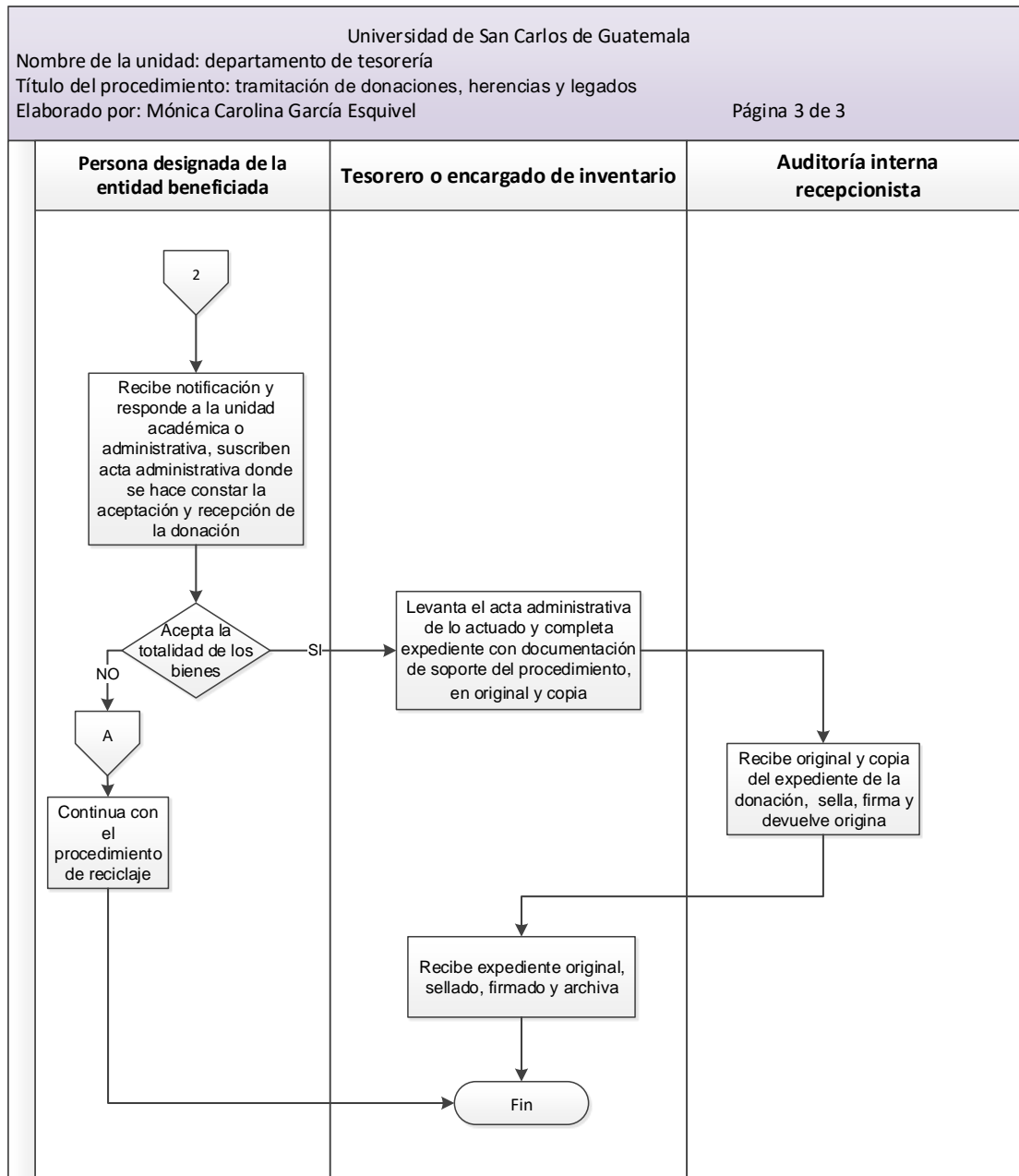




Continuación de la figura 13.



Continuación de la figura 13.



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

### **2.2.5.8. Registro y despacho de materiales en almacén**

Controla el ingreso y egreso de los materiales que están en almacén.

#### **2.2.5.8.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Registro y despacho de materiales de almacén
  
- Normas específicas
  - Deben anotarse los ingresos en tarjetas kárdex, las cuales deben haber sido autorizadas por la Contraloría General de Cuentas.
  - La persona que necesite algún material del almacén llenará solicitud de materiales y salidas de almacén, sin enmiendas, borrones o tachones.
  - Para realizar el despacho de los materiales la solicitud debe estar autorizada y firmada por: secretario adjunto, secretario académico y decano, indistintamente.
  - Las salidas también deben ser anotadas en las tarjetas kárdex.
  
- Forma (s) del procedimiento:
  - FRMSM001 solicitud y salida de materiales de almacén. (anexo 3)

- FRMES002 kárdex entrada y salida de almacén. (anexo 4)

### 2.2.5.8.2. Descripción

En la tabla siguiente se define cómo se realiza el registro y despacho de materiales.

Tabla XII. **Descripción del procedimiento registro y despacho de materiales en almacén**

<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad: departamento de tesorería			
Título del procedimiento: registro y despacho de materiales en almacén			
Hoja núm. 1 de 2		Núm. de formas: 2	
Inicia: encargado de almacén		Termina: encargado de almacén	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso Núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Departamento de Tesorería</b>	<b>Encargado de almacén</b>	<b>1</b>	Recibe los materiales del proveedor.
		<b>2</b>	Certifica el ingreso en las facturas.
		<b>3</b>	Anota en tarjetas kárdex, (autorizadas por la Contraloría General de Cuentas), enumerando según el tipo de material que se está ingresando.
		<b>4</b>	Archiva la tarjeta a la espera de la solicitud para el despacho.
<b>Dependencia o sección interesada</b>	<b>Solicitante</b>	<b>5</b>	Llena solicitud de materiales y salidas de almacén.
<b>Autoridades</b>	<b>Secretario adjunto</b>	<b>6</b>	Recibe, autoriza y envía solicitud.

Continuación de la tabla XII.

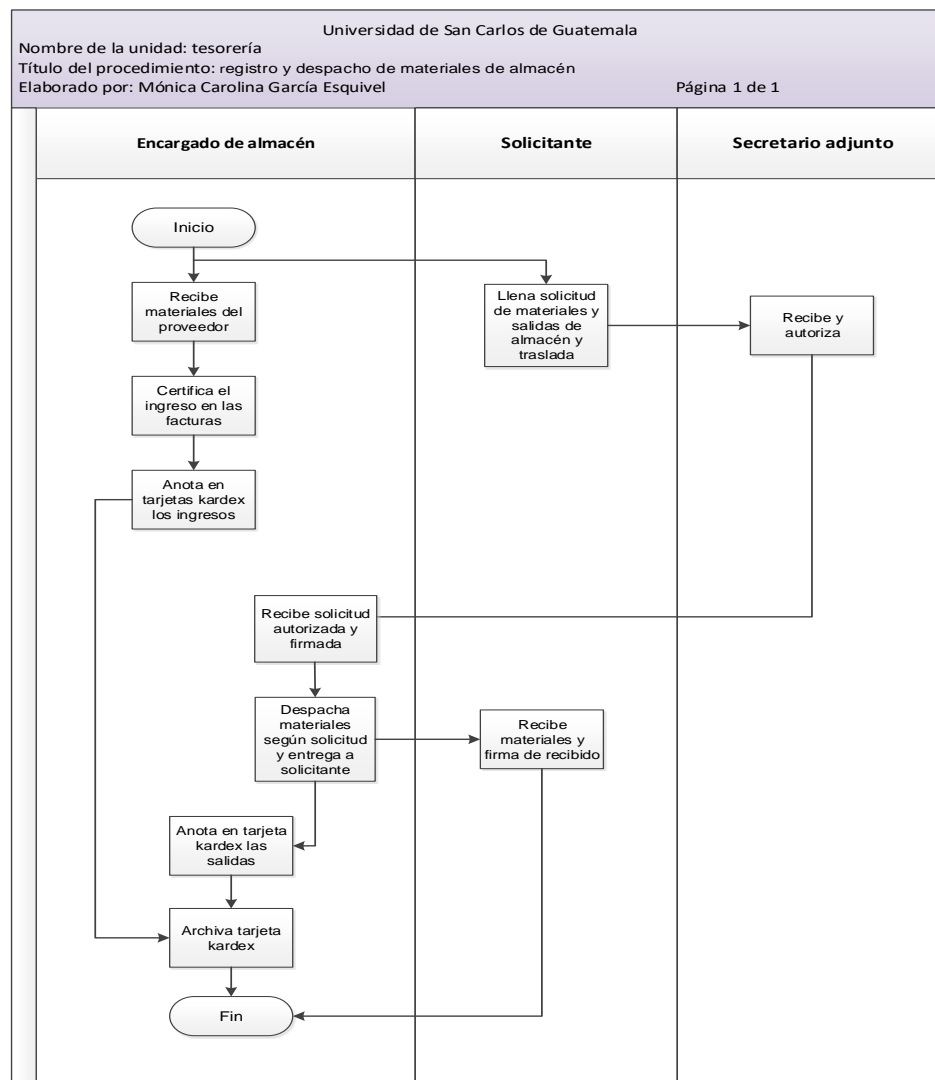
Nombre de la unidad: Departamento de Tesorería			Hoja núm. 2 de 2
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Departamento de Tesorería</b>	<b>Encargado de almacén</b>	<b>7</b>	Recibe solicitud autorizada y salida de materiales de almacén.
		<b>8</b>	Despacha materiales según solicitud y entrega a solicitante
<b>Dependencia o sección interesada</b>	<b>Solicitante</b>	<b>9</b>	Recibe materiales y firma de recibido.
<b>Departamento de Tesorería</b>	<b>Encargado de almacén</b>	<b>10</b>	Anota en tarjetas kárdex todas las salidas de materiales descritas en la solicitud.
		<b>11</b>	Archiva tarjetas kárdex.

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.8.3. Flujograma

En la siguiente figura puede apreciarse cómo se lleva a cabo el registro y despacho de materiales del almacén.

Figura 14. Flujograma de registro y despacho de materiales en almacén



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

### **2.2.5.9. Reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido**

El reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido define la responsabilidad del empleado respecto de lo sucedido con el bien y determina los pasos a seguir para un reintegro o reposición.

#### **2.2.5.9.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido.
  
- Normas específicas
  - Debe elaborarse acta donde se determine si el empleado acepta o no la responsabilidad del hecho.
  - Si el empleado no acepta, el caso se traslada a la autoridad competente.

#### **2.2.5.9.2. Descripción**

En la tabla siguiente se describe el procedimiento para realizar el reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido.

Tabla XIII. **Descripción del procedimiento reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido**

<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad: Departamento de Tesorería			
Título del procedimiento: reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido			
Hoja núm. 1		Núm. de formas: 0	
Inicia: encargado de inventario		Termina: encargado de inventario	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Unidad ejecutora</b>	<b>Responsable del bien</b>	<b>1</b>	Notifica que el bien mueble no se encuentra físicamente y lo hace del conocimiento al encargado de inventario.
<b>Departamento de tesorería</b>	<b>Encargado de inventario</b>	<b>2</b>	Procede con base en la decisión del empleado de aceptar o rechazar la responsabilidad del daño autorizado por autoridad competente.
		<b>3</b>	Si el empleado decide reponer el bien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora acta haciendo constar la decisión del empleado</li> <li>• Archiva copia</li> </ul>
<b>Departamento de tesorería</b>	<b>Encargado de inventario</b>	<b>4</b>	Si el empleado decide reintegrar en efectivo el valor del bien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita cotización a proveedor reconocido o a representante acreditado.</li> <li>• Cancela la tarjeta de responsabilidad.</li> <li>• Anota en el libro de bajas de bienes de inventario.</li> <li>• Notifica al departamento de contabilidad de la universidad.</li> <li>• Luego de ser depositado en el fondo común de la universidad, el valor reintegrado es incorporado al presupuesto de la Facultad.</li> <li>• Realiza la compra de reposición según el procedimiento normal y ordinario establecido.</li> </ul>

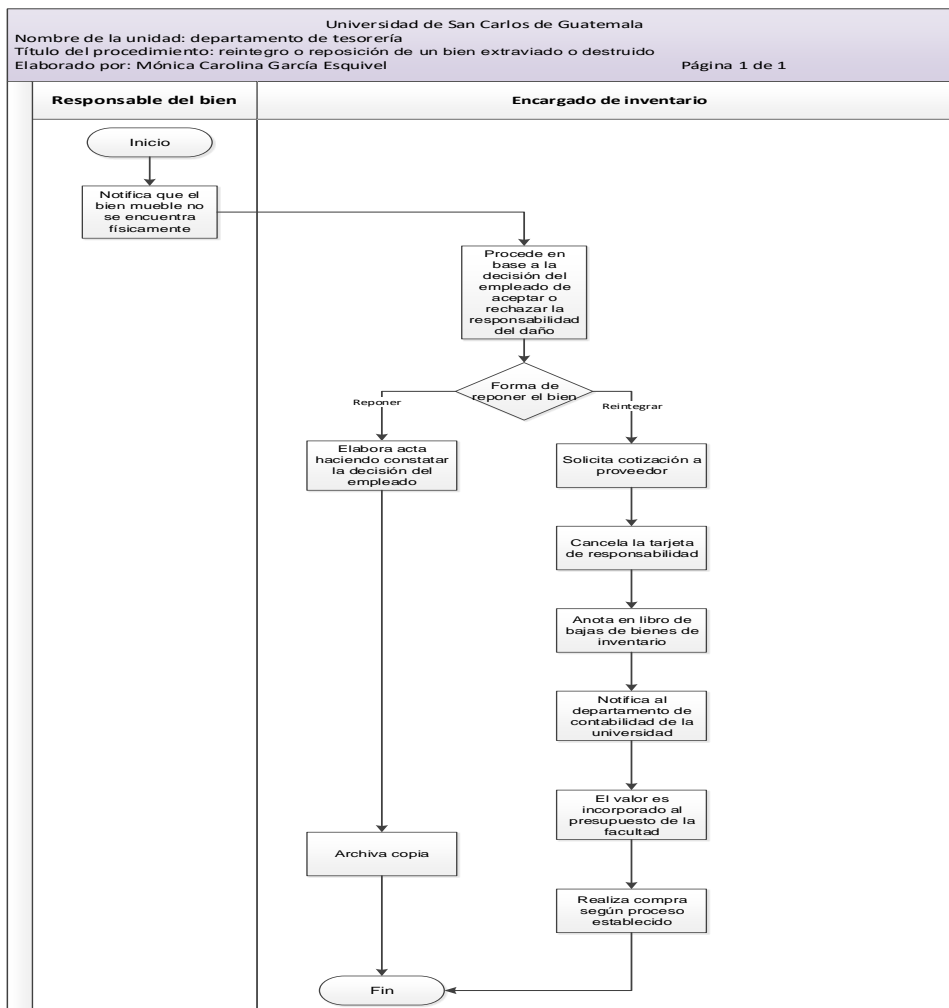
Fuente: elaboración propia.



### 2.2.5.9.3. Flujograma

En la siguiente figura pueden apreciarse los pasos para el reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido.

Figura 15. **Flujograma de reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

### **2.2.5.10. Uso de caja chica**

El principal uso de la caja chica liquidar las facturas que tienen un valor menor a Q1 000,00 que ingresan a la Facultad de Ingeniería.

#### **2.2.5.10.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Uso de caja chica
  
- Normas específicas
  - Los artículos que se adquieran bajo el procedimiento de caja chica no deberán exceder de Q8 000,00.
  
  - El agente de tesorería deberá verificar antes de poner en práctica el trámite de compra, si hay presupuesto para este rubro.

#### **2.2.5.10.2. Descripción**

En la tabla siguiente se describen los pasos para el uso de caja chica.

Tabla XIV. Descripción del procedimiento de uso de caja chica

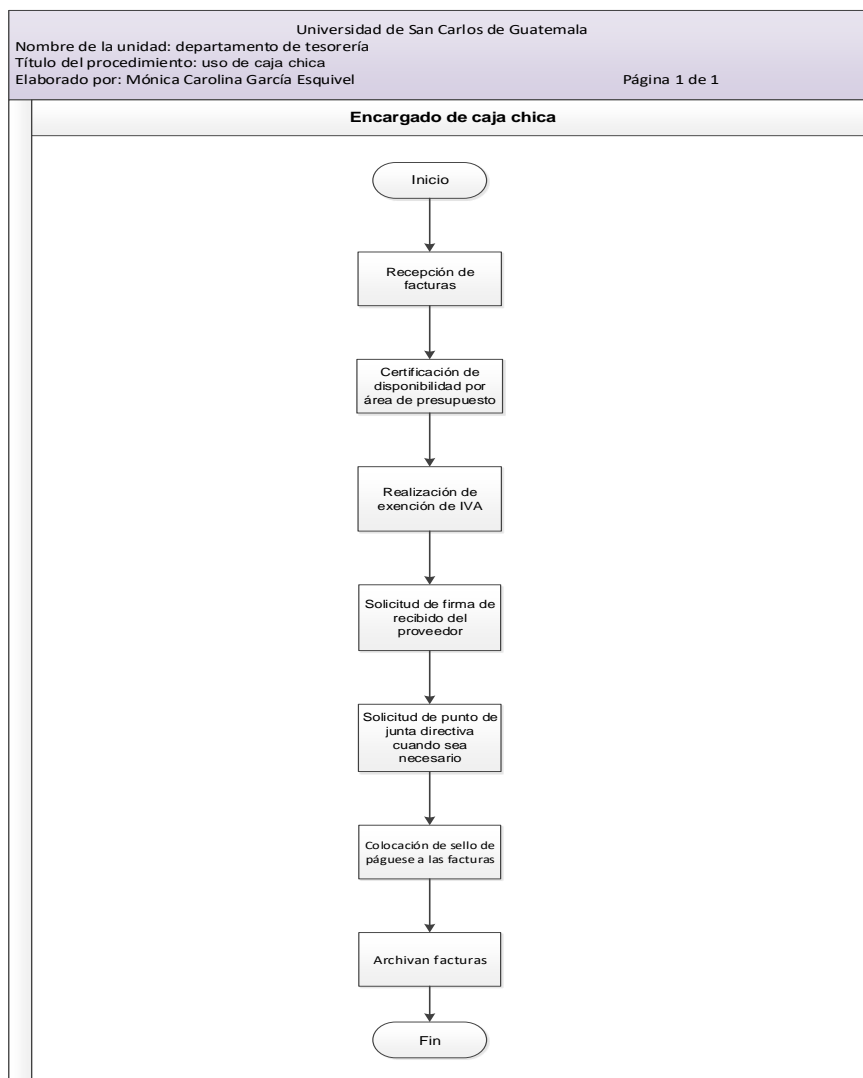
Descripción del procedimiento			
Nombre de la unidad: Departamento de Tesorería			
Título del procedimiento: uso de caja chica			
Hoja núm. 1 de 1		Núm. de formas: 0	
Inicia: encargado de caja chica		Termina: encargado de caja chica	
Unidad	Puesto responsable	Paso núm.	Actividad
Departamento de Tesorería	Encargado de caja chica	1	Recepción de facturas.
		2	Certificación de disponibilidad por área de presupuesto.
		3	Realización de exención de IVA electrónica SAT con las firmas de los encargados.
		4	Solicitud de firma de recibido del proveedor en factura y exención.
		5	Solicitud de punto de Junta Directiva, cuando sea necesario.
		6	Colocación de sello de páguese a todas las facturas, para firma del decano.
		7	Archiva facturas.

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.10.3. Flujograma

En la siguiente figura puede apreciarse el proceso respecto del uso de caja chica.

Figura 16. Flujograma de uso de caja chica



Fuente: elaboración propia.

### **2.2.5.11. Solicitud de documentos pendientes**

La solicitud de documentos pendientes la realiza el encargado de las gestiones; esto se ejecuta cuando no se terminó de efectuar el trámite en su momento, para finalizar el procedimiento.

#### **2.2.5.11.1. Hoja de registro de normas**

- Título o denominación
  - Solicitud de documentos pendientes
  
- Normas específicas
  - Llenar el formulario en forma computarizada.
  - Llenar todas las casillas necesarias para los documentos.
  
- Forma (s) del procedimiento:
  - FORM.SIC-11 Solicitud de documentos pendientes (anexo 5).

#### **2.2.5.11.2. Descripción**

En la tabla siguiente se describen los pasos que deben realizarse para solicitar documentos pendientes.

Tabla XV. **Descripción del procedimiento de solicitud de documentos pendientes**

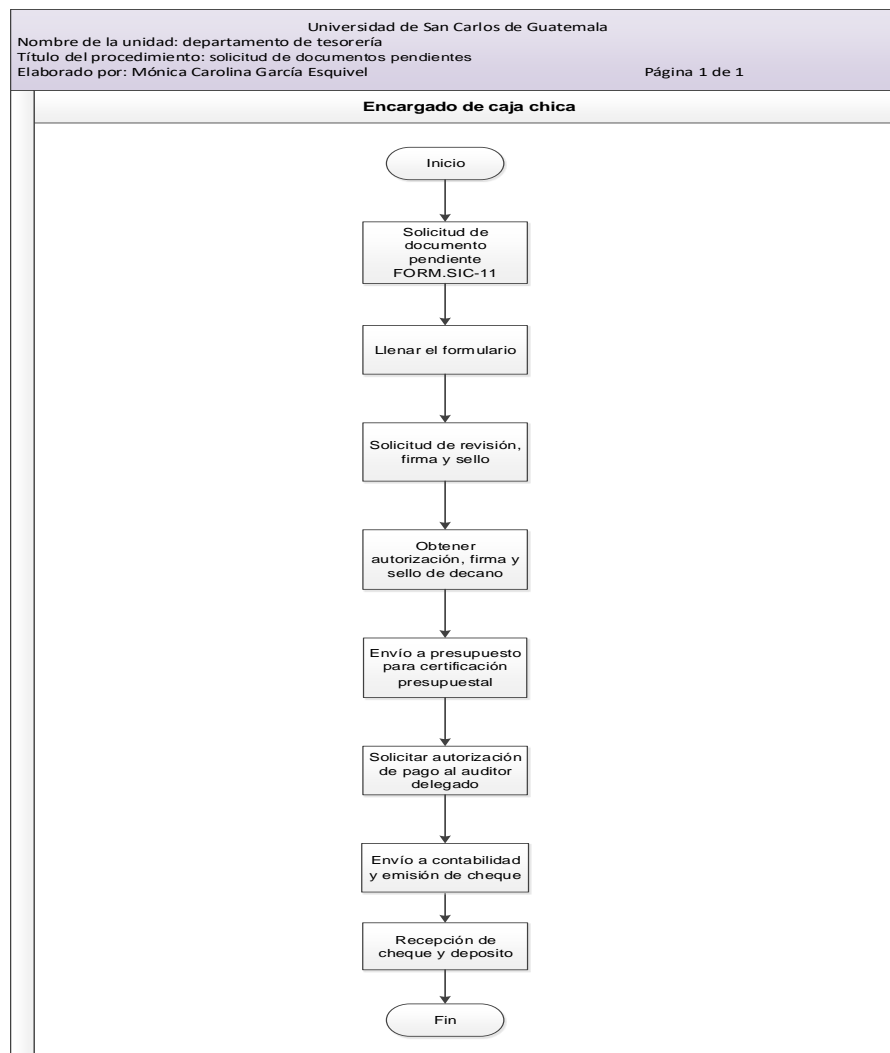
<b>Descripción del procedimiento</b>			
Nombre de la unidad: Departamento de Tesorería			
Título del procedimiento: solicitud de documentos pendientes			
Hoja núm. 1 de 1		Núm. de formas: 1	
Inicia: encargado de caja chica		Termina: encargado de caja chica	
<b>Unidad</b>	<b>Puesto responsable</b>	<b>Paso núm.</b>	<b>Actividad</b>
<b>Departamento de Tesorería</b>	<b>Encargado de caja chica</b>	<b>1</b>	Solicitud de documento pendiente FORM.SIC-11
		<b>2</b>	Llenar el formulario forma computarizada.
		<b>3</b>	Solicitud de revisión, firma y sello de tesorero.
		<b>4</b>	Obtener autorización, firma y sello de decano.
		<b>5</b>	Fotocopia y envío a presupuesto para certificación presupuestal.
		<b>6</b>	Solicitar autorización de pago al auditor delegado.
		<b>7</b>	Envío a contabilidad y emisión de cheque.
		<b>8</b>	Recepción de cheque para pago en caja central y depositarlo en el banco.

Fuente: elaboración propia.

### 2.2.5.11.3. Flujograma

En la figura siguiente se describen los pasos para la solicitud de documentos pendientes.

Figura 17. **Flujograma de solicitud de documentos pendientes**



Fuente: elaboración propia.

### **2.3. Clima laboral**

El clima laboral de la Escuela de Ingeniería Mecánica se refiere al ambiente que se crea y se vive, como la motivación, las condiciones físicas del área laboral, las relaciones interpersonales en el trabajo y comunicación entre los catedráticos; estos son algunos de los factores que se evalúan para establecer el rango en que se encuentra cada uno y así mejorar lo que se necesite. Los factores se evaluaron por medio de observación y preguntas abiertas a los catedráticos de la Escuela.

El lograr que la Escuela cuente con un clima laboral sano provee una útil herramienta con la cual se logrará competitividad.

El clima laboral, a pesar de ser un factor difícil de cuantificar, es determinante para el éxito de dicha escuela. Una manera de descubrir el clima laboral actual es realizando una evaluación del mismo. Este estudio consiste en una serie de encuestas, entrevistas y dinámicas de grupo que se aplicarán al personal, con la finalidad de obtener la percepción real que tienen los catedráticos respecto de la misma.

- Definición de variables a medir
  - Ambiente físico: las condiciones físicas del ambiente son el conjunto de factores como: espacio físico, sonido de máquinas, iluminación, ventilación e higiene, entre otros, que determinan el nivel de agrado y/o desagrado del catedrático en el puesto de trabajo.



- Relaciones interpersonales: a través de este factor se evalúan las relaciones de trabajo entre dos o más catedráticos que actúan de manera interdependiente.
- Motivación: conjunto de las razones que describen los actos de un individuo o bien la explicación del motivo por el que se hace una cosa. La motivación es un término general que se aplica a todo tipo de impulso, deseo, necesidades, aspiraciones y fuerzas similares.
- Comunicación: todas las personas buscan un entendimiento mutuo; entonces comunicación es la transmisión de información y entendimiento a través del uso de símbolos comunes.
- Trabajo en equipo: pequeño número de personas con habilidades complementarias que se comprometen en un conjunto común de metas, las que se consideran mutuamente responsables.
- Estructura organizativa: este factor representa la percepción que tienen los miembros de la Escuela acerca de los procesos, delegación de funciones, unidad de mando y tramo de control.
- Responsabilidad: es la percepción de parte de los miembros de la Escuela acerca de su autonomía, en la toma de decisiones relacionadas con su trabajo.

- Remuneración: nivel de aceptación de los sistemas de recompensas y reconocimiento de la relación existente entre tarea y remuneración.
- Identidad: es el sentimiento de pertenencia a la Escuela; constituye un elemento importante y valioso dentro del grupo de trabajo; en general es la sensación de compartir los objetivos personales con los de la Escuela.
- Desarrollo personal: este factor se refiere a las condiciones y oportunidades que brinda la institución a los catedráticos para su desarrollo y crecimiento dentro de la misma.

### **2.3.1. Condiciones generales del clima laboral**

Las condiciones del clima laboral dentro de la escuela de mecánica se establecen en los presentes enunciados.

#### **2.3.1.1. Actitudes laborales**

En general se observa que los trabajadores están con la mejor intención de realizar sus labores para la Escuela; todos están conscientes de lo que aportan; además existe buena comunicación entre ellos.

### **2.3.1.2. Valores compartidos**

Los valores que los miembros de la Escuela esperan que existan, son aquellos con los cuales las personas contribuirán a mejorar el ambiente de trabajo.

### **2.3.2. Percepciones del trabajador**

La percepción que el trabajador tiene de otros catedráticos y el ambiente de trabajo, en algunas situaciones puede causar conflicto entre los catedráticos; en otros casos puede ser positivo lo que se observa en el ambiente laboral; esto motiva a los trabajadores a realizar su trabajo correctamente y a tiempo.

#### **2.3.2.1. Identificación de valores**

Los valores que sí se deben aplicar son:

- Liderazgo: la formación de profesionales con capacidad de tomar decisiones, con iniciativa, innovación y evaluación objetiva de todas las necesidades.
- Excelencia: los profesores están conscientes de lo que aportan a los estudiantes y así tener el compromiso de cumplir con la misión para alcanzar la visión, integridad, disciplina e innovación en los profesionales que se formarán.
- Integridad: se encuentra que existe un comportamiento justo, ético, honesto y con respeto hacia los demás.

### **2.3.3. Análisis del clima laboral**

El análisis del clima laboral es la revisión de las percepciones que tienen las personas sobre el clima laboral, con el objetivo de identificar y diagnosticar las áreas, débiles para su fortalecimiento y las fuertes para su potencialización.

- Validación del cuestionario del clima laboral: el presente cuestionario tiene como objetivo realizar la fase de evaluación del clima laboral.

Tomar en cuenta que cualquier opinión servirá y permitirá para mejorar la misión de la escuela mecánica.

Antes de responder, debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Leer todas las preguntas, revisar todas las opciones y elegir la respuesta que describe mejor la pregunta.
- Responder de acuerdo con los últimos seis meses de trabajo.
- Responder todo el cuestionario y no olvidar ninguna pregunta.
- Seleccionar solo una opción por cada una de las preguntas.

Marcar 1, si no conoce sobre la situación que se le pregunta.

Marcar 2, si la situación nunca se da en su área o institución.

Marcar 3, si la situación ocurre ocasionalmente en su área o institución.

Marcar 4, si la situación casi siempre ocurre en su área o institución.

Marcar 5, si la situación siempre ocurre en su área o institución.

Tabla XVI. **Ponderaciones**

1	2	3	4	5
No conoce	Nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVII. **Factor ambiente físico**

<b>Ambiente físico:</b> es la percepción que se tiene acerca de las condiciones físicas del ambiente laboral, tales como: espacio físico, sonido de máquinas, iluminación, ventilación e higiene, entre otros.						
a	En mi área de trabajo dispongo de un espacio adecuado para realizar mi trabajo.	1	2	3	4	5
b	La institución me proporciona el mobiliario y equipo apropiado para trabajar eficientemente.	1	2	3	4	5
c	La iluminación en mi lugar de trabajo es adecuada para realizar mis labores.	1	2	3	4	5
d	En mi área de trabajo no hay ruidos y otras distracciones que dificulten hacer bien mis labores.	1	2	3	4	5
e	La temperatura en mi lugar de trabajo es adecuada.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVIII. **Factor relaciones interpersonales en el trabajo**

<b>Relaciones interpersonales en el trabajo:</b> cómo perciben los miembros de la institución las relaciones que se generan dentro y fuera, a través de los grupos formales a informales que forman parte de la institución.						
a	Las relaciones personales en todas las áreas de la institución están basadas en el respeto mutuo.	1	2	3	4	5
b	En la Escuela de Ingeniería Mecánica existe un ambiente grato y armonioso con todos mis compañeros	1	2	3	4	5
c	Existe respeto mutuo y confianza entre mi coordinador y yo.	1	2	3	4	5
d	La buena relación laboral con mis compañeros, me permite realizar un mejor trabajo.	1	2	3	4	5
e	En la institución se fomenta la realización de actividades de convivencia fuera del horario de trabajo para fortalecer las relaciones entre compañeros.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Factor motivación**

<b>Motivación:</b> representa el estado emocional que mueve a los catedráticos a realizar sus labores diarias y hacer un esfuerzo por alcanzar las metas de la institución.						
a	Mi jefe reconoce y elogia la labor que realizamos mis compañeros y yo en nuestro trabajo.	1	2	3	4	5
b	Mis compañeros realizan su trabajo no solo por su salario sino para contribuir al logro de los objetivos de mi área.	1	2	3	4	5
c	Trabajando en la Escuela de Ingeniería Mecánica siento que puedo lograr mis objetivos personales.	1	2	3	4	5

Continuación de la tabla XIX.

d	Cada día que me levanto y voy al trabajo me siento motivado.	1	2	3	4	5
e	Mis actitudes y el ambiente de mi área me hacen mantenerme motivado.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XX. **Factor comunicación**

<b>Comunicación:</b> es la forma en que la institución informa a todos los catedráticos de forma clara y oportuna procedimientos, cambios, logros, proyectos, entre otros.						
a	La información que se trasmite en la institución es clara y no genera malos entendidos.	1	2	3	4	5
b	La información fluye de manera rápida; esto ocasiona que se realice a tiempo el trabajo.	1	2	3	4	5
c	Cualquier cambio o logro que ocurre en la institución es informado a todos los catedráticos oportunamente.	1	2	3	4	5
d	Considero que la comunicación que se da dentro de mi área es adecuada.	1	2	3	4	5
e	Mi jefe se interesa por conocer las necesidades e inquietudes de todos sus colaboradores.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. **Factor trabajo en equipo**

<b>Trabajo en equipo:</b> es la forma en que los diferentes departamentos de la institución cooperan entre sí para lograr un objetivo común.						
a	En la Escuela de Ingeniería Mecánica, el trabajo en equipo es una realidad en todas entre todas las áreas.	1	2	3	4	5
b	Mis compañeros hacen preguntas, opinan y se les da participación sobre la forma de hacer bien el trabajo.	1	2	3	4	5
c	En mi área confío en que, entre compañeros y mi jefe trabajo como equipo.	1	2	3	4	5
d	Cuando tengo demasiado trabajo recibo ayuda desinteresada de mis compañeros.	1	2	3	4	5
e	Con mis compañeros de trabajo compartimos logros y fracasos.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXII. **Factor estructura organizativa**

<b>Estructura organizativa:</b> es la percepción que se tiene acerca de los procedimientos, reglas, normas, delegación de funciones y unidad de mando.						
a	Para realizar las actividades dentro de la institución se respetan los procedimientos establecidos.	1	2	3	4	5
b	Se establecen reglas para normar el comportamiento de las personas dentro de la institución.	1	2	3	4	5
c	Las reglas son aplicadas equitativamente para todas las personas dentro de la institución.	1	2	3	4	5



Continuación de la tabla XXII.

d	Cuando existe un problema tengo claro a quién debo dirigirme para resolverlo.	1	2	3	4	5
e	En el desempeño de mis funciones tengo claras las actividades que debo realizar.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIII. **Factor responsabilidad**

<b>Responsabilidad:</b> es la forma en que se toman decisiones relacionadas con el trabajo y la capacidad de asumir las consecuencias de tales acciones.						
a	Mis compañeros mantienen un alto grado de compromiso con el trabajo institucional.	1	2	3	4	5
b	Todos mis compañeros cumplen con los horarios establecidos por la institución.	1	2	3	4	5
c	Mis compañeros no se retiran de sus labores hasta haber cumplido con todas sus responsabilidades.	1	2	3	4	5
d	Mis compañeros utilizan adecuadamente el mobiliario y equipo que se les asigna.	1	2	3	4	5
e	Todos en mi área asumimos las consecuencias de nuestras acciones en el trabajo.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIV. **Factor remuneración**

<b>Remuneración:</b> es la aceptación de los sistemas de recompensas existentes y de la relación existente entre trabajo y remuneración.						
a	Me siento satisfecho con el salario que recibo actualmente.	1	2	3	4	5
b	El salario que recibo corresponde al trabajo que realizo.	1	2	3	4	5
c	El período en el cual me pagan el salario, es conveniente para suplir mis necesidades de gastos.	1	2	3	4	5
d	La institución me brinda compensaciones adicionales a mi salario.	1	2	3	4	5
e	Me siento satisfecho con las prestaciones económicas que me brinda la institución.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXV. **Factor identidad**

<b>Identidad:</b> es el sentimiento de pertenencia a la institución, constituye un elemento importante y valioso dentro del grupo de trabajo.						
a	Los objetivos personales de mis compañeros se identifican con los de la institución.	1	2	3	4	5
b	El trabajo que realizan mis compañeros y el personal de otras áreas es importante para que la institución logre sus objetivos.	1	2	3	4	5
c	Existen espacios para que el personal de la Escuela de Ingeniería Mecánica pueda expresar sugerencias y contribuir con el desarrollo de la Institución.	1	2	3	4	5

Continuación de la tabla XXV.

d	La vocación de trabajo de mis compañeros se identifica con el cargo que desempeñan dentro de la institución.	1	2	3	4	5
e	Mis compañeros se sienten orgullosos de pertenecer al equipo de trabajo de la Escuela de Ingeniería Mecánica.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXVI. **Factor desarrollo personal**

<b>Desarrollo personal:</b> este factor se refiere a la percepción que tienen las personas acerca de las condiciones y oportunidades que brinda la organización a los empleados, para su desarrollo y crecimiento dentro de la misma.						
a	Me siento satisfecho con las capacitaciones que me brinda la Escuela de Ingeniería Mecánica para mi desarrollo.	1	2	3	4	5
b	Me siento seguro porque existe un plan de carrera para mi desarrollo dentro de la institución.	1	2	3	4	5
c	Existe flexibilidad por parte de la Escuela para que yo pueda estudiar y desarrollarme académicamente.	1	2	3	4	5
d	En mi departamento, cuando existe una plaza vacante, la primera opción es promover el personal dentro del mismo.	1	2	3	4	5
e	La Escuela de Ingeniería Mecánica es un buen lugar para desarrollarme como trabajador y mejorar mi calidad de vida.	1	2	3	4	5

Fuente: elaboración propia.

### 2.3.3.1. Técnicas cuantitativas

Para realizar el diagnóstico del clima laboral en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se utilizará el método de encuesta de clima laboral, por ser la metodología que ofrece resultados con mayor certeza y confiabilidad, debido a su sistema de ponderación de las alternativas de cada pregunta. La población objetivo de la evaluación del clima laboral son todos los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería.

- Cálculo de la muestra: para el cálculo de la muestra se toma como base la estadística inferencial que analiza una población con el estudio de una muestra de la misma. La fórmula para el cálculo de la muestra cuando se conoce el total de la población es:

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

Donde

n = tamaño de muestra estimada

$\delta$  = nivel de confianza (se basa en una distribución normal con z de 1,96 que corresponde a un nivel de 95 %, el cual es uno de los tres niveles de confianza usualmente más usados y asimismo está dentro de la media)

p = probabilidad de éxito (se toma un 0,5 cuando no se cuenta con dato establecido)

q = probabilidad de fracaso (1-p=0,5)

N = total de la población

e = error de muestreo en proporción (se tomará 4 %) el cual es la variación entre muestras y como la población objetivo es pequeña el porcentaje de error es pequeño.

- Cálculo de la muestra de catedráticos para la evaluación del clima laboral: el número de catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala es de 9.

$$n = \frac{(0,95)^2 * (0,5) * (0,5) * (9)}{(0,04)^2(9 - 1) + (0,95)^2 * (0,5) * (0,5)} = 09,40 \approx 9$$

El número de catedráticos a evaluar, según el cálculo estadístico, es de 9 personas.

#### **2.3.3.1.1. Encuestas**

Se utilizará esta técnica de encuestas la cual se elaboró mediante la observación y entrevistas a los catedráticos a través de preguntas abiertas y no estructuradas, para diseñar un instrumento de recolección de información y así presentarlo al coordinador de la Escuela y catedráticos, para la elaboración del diagnóstico e identificar los factores que influyen en el clima laboral de la institución.

La fórmula para determinar el clima laboral en el grado de detalle que se consideraba más conveniente: clima a nivel general por coordinadores, por catedráticos, factores, preguntas. La fórmula aplicada es la siguiente:

$$CL = \frac{\sum X}{N * (X_1 * X_2)}$$

Donde

CL = clima laboral

$\sum X$  = es la sumatoria del puntaje acumulado de los cuestionarios contestados

$X_1$  = total de preguntas del cuestionario

$X_2$  = el máximo puntaje que puede obtener cada una de las preguntas.

N = representa el total de personas encuestadas.

Una vez aplicada la fórmula anterior se multiplica por 100 el resultado; luego se clasifica el estado de clima laboral de acuerdo con la siguiente tabla de criterios, los cuales se establecieron con base en las necesidades de la institución para establecer las pautas de control entre cada parámetro.

Tabla XXVII. **Tabla de criterios**

<b>Estado</b>	<b>Intervalo</b>
<b>Crítico</b>	0 – 50 %
<b>Bajo</b>	50,1 – 70 %

Continuación de la tabla XXVII.

<b>Promedio</b>	70,1 – 80 %
<b>Destacado</b>	80,1 – 90 %
<b>Óptimo</b>	90,1 – 100 %

Fuente: elaboración propia.

Determinado el estado de clima laboral de la institución para los factores en estudio, se revisan las pautas de control a fin de conocer lo que indica el estado de clima laboral para analizar y proponer medidas que contribuyan a mejorar las áreas débiles y mantener las fuertes.

Tabla XXVIII. **Pautas de control**

<b>Estado</b>	<b>Pautas de control</b>
<b>Crítico</b>	Cuando el clima laboral da resultado crítico, significa que se encuentra en pésimas condiciones y que es necesario tomar acciones urgentes para mejorarlo.
<b>Bajo</b>	Cuando en el clima laboral se obtiene como resultado estado bajo, significa que se encuentra en malas condiciones y que es necesario tomar acciones a corto plazo para mejorarlo.
<b>Promedio</b>	Cuando el clima laboral da como resultado estado promedio; significa que se encuentra en condiciones aceptables, pero que puede mejorar por lo cual es necesario tomar acciones a corto plazo para reforzarlo y llevarlo a un mejor estado.

Continuación de la tabla XXVIII.

<b>Destacado</b>	Cuando el clima laboral da como resultado estado destacado, significa que se encuentra en muy buenas condiciones, que los niveles de insatisfacción son bajos, por lo que se deben ejecutar acciones de mejora continua para lograr un estado óptimo.
<b>Óptimo</b>	Cuando el clima laboral da como resultado estado óptimo; significa que los catedráticos en la institución tienen una satisfacción plena y que los mecanismos de dirección han sido los apropiados.

Fuente: elaboración propia.

#### **2.3.3.1.2. Evaluación**

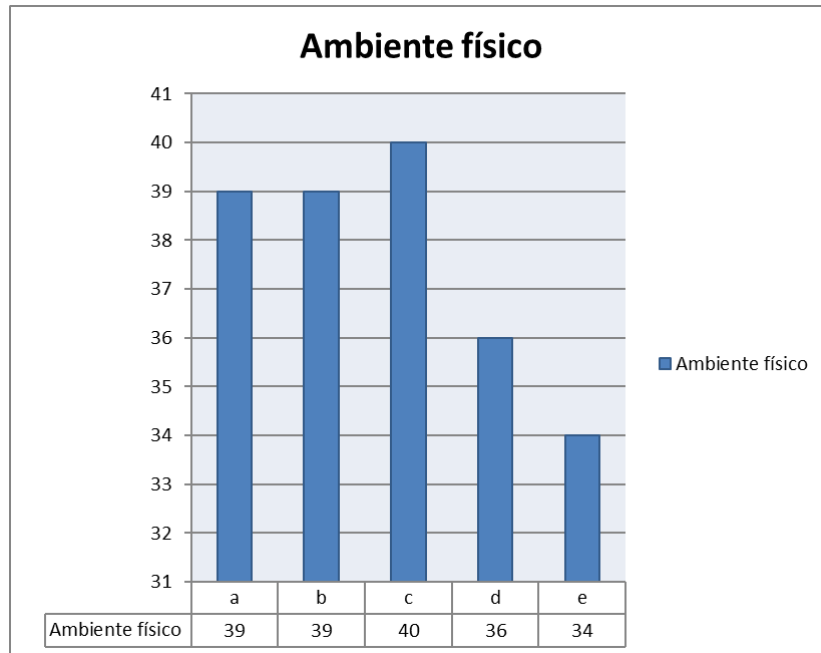
Para reunir la información del proceso de evaluación se elaboró un cuestionario redactado con una serie de enunciados con opciones de respuesta, los cuales concuerdan con los criterios establecidos en la guía de autoevaluación de ACAAI.

Las evaluaciones se llevaron a cabo por dos medios: el primero se efectuó de forma física y el segundo con la herramienta de formularios de Google drive (apéndice 1).

La encuesta para evaluar el clima laboral en la Escuela Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala consta de 50 preguntas distribuidas en diez factores, con cinco preguntas cada uno.



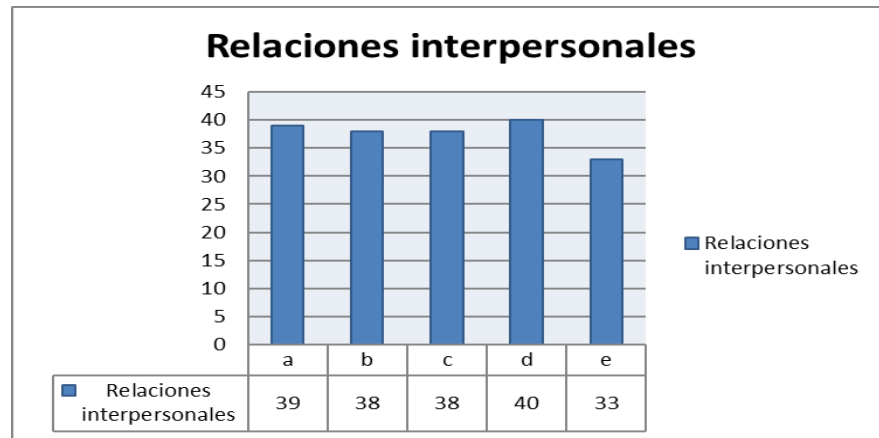
Figura 18. **Resultados de ambiente físico**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Al evaluar la muestra del ambiente físico, pudo determinarse que hay más insatisfacción en relación con la temperatura del lugar de trabajo, ya que no es la adecuada.

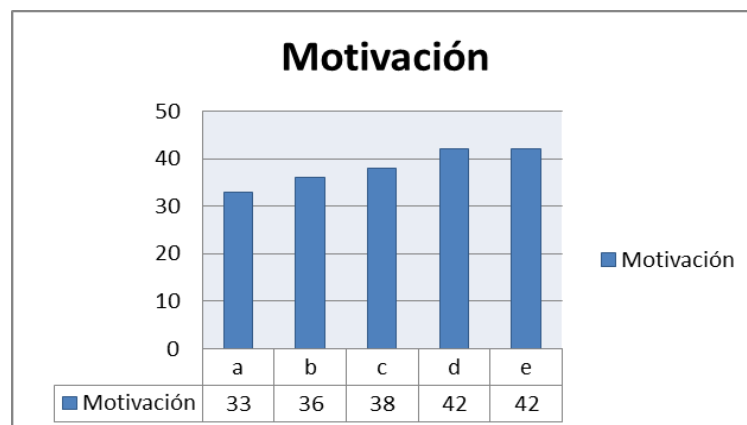
Figura 19. **Resultados de relaciones interpersonales**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Al evaluar el factor de relaciones interpersonales en el trabajo, pudo determinarse que la insatisfacción más alta es que la institución no fomenta la realización de actividades para convivir fuera del horario de trabajo.

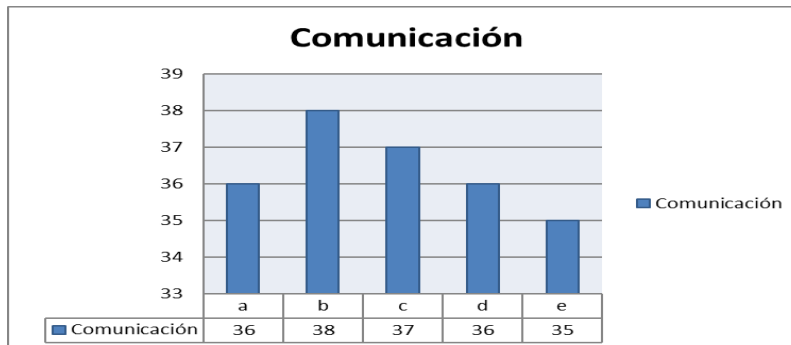
Figura 20. **Resultados de motivación**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

En relación con el factor motivación, la más alta insatisfacción es que el director no elogia y reconoce el trabajo realizado para la Escuela.

Figura 21. **Resultados de comunicación**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

El resultado al evaluar la comunicación es que hay insatisfacción por la falta de interesarse por conocer las necesidades e inquietudes de todos los catedráticos por parte del director de escuela.

Figura 22. **Resultados de trabajo en equipo**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

El resultado del factor de trabajo en equipo se puede observar que varias preguntas resultan con resultados bajos, se puede identificar que no confían en su equipo de trabajo y no reciben ayuda desinteresada de sus compañeros cuando tienen demasiado trabajo.

Figura 23. **Resultados de estructura organizativa**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

El resultado al evaluar la estructura organizativa es que hay insatisfacción en la aplicación de reglas equitativas para todos los catedráticos dentro de la Escuela.

En la siguiente figura se pueden apreciar los resultados obtenidos en el aspecto de responsabilidad.

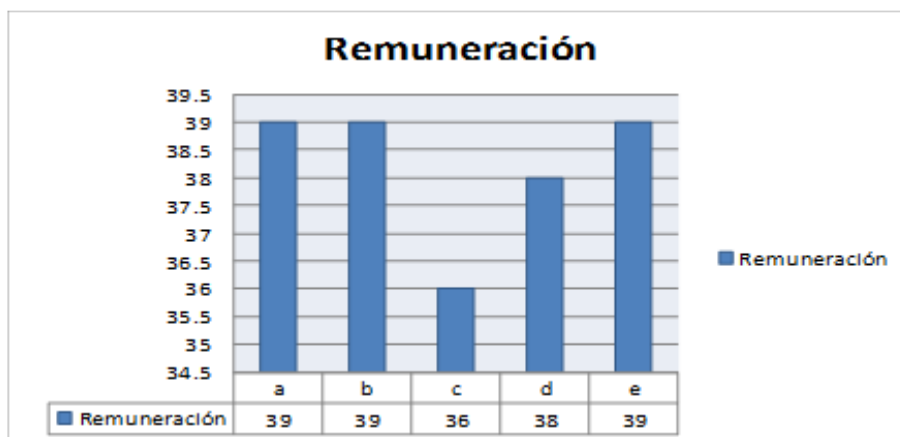
Figura 24. **Resultados de responsabilidad**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Dentro del factor de responsabilidad se puede observar que los catedráticos no se retiran de sus labores hasta haber cumplido con todas sus responsabilidades.

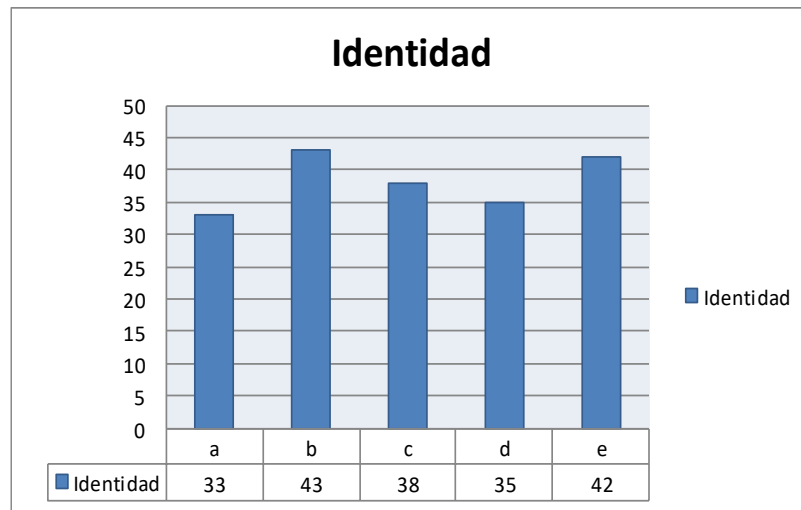
Figura 25. **Resultados de remuneración**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

En relación con la remuneración, el resultado revela que hay insatisfacción en el periodo en el cual se paga el salario para suplir las necesidades de los gastos.

Figura 26. **Resultados de identidad**

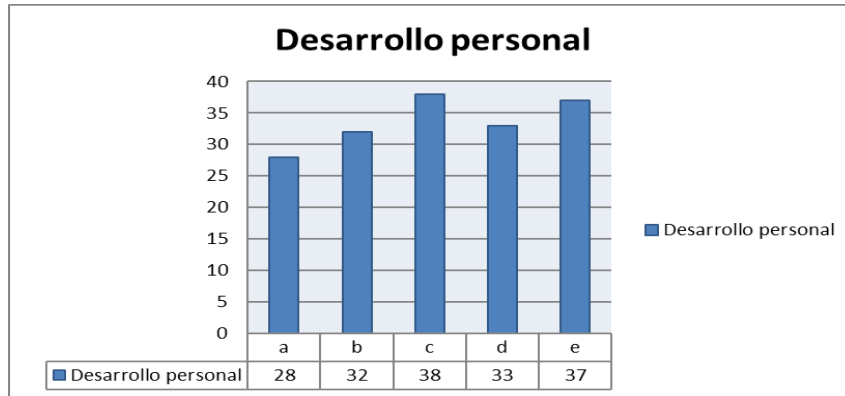


Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

El resultado del factor de identidad, es sentimiento de pertenencia a la escuela, no satisface los objetivos personales de los compañeros con los de la escuela.

El resultado al evaluar el desarrollo personal se puede observar que no se sienten satisfechos con las capacitaciones que se brindan en la Escuela de Ingeniería Mecánica para su desarrollo.

Figura 27. **Resultados de desarrollo personal**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

### 2.3.3.1.3. Resultados

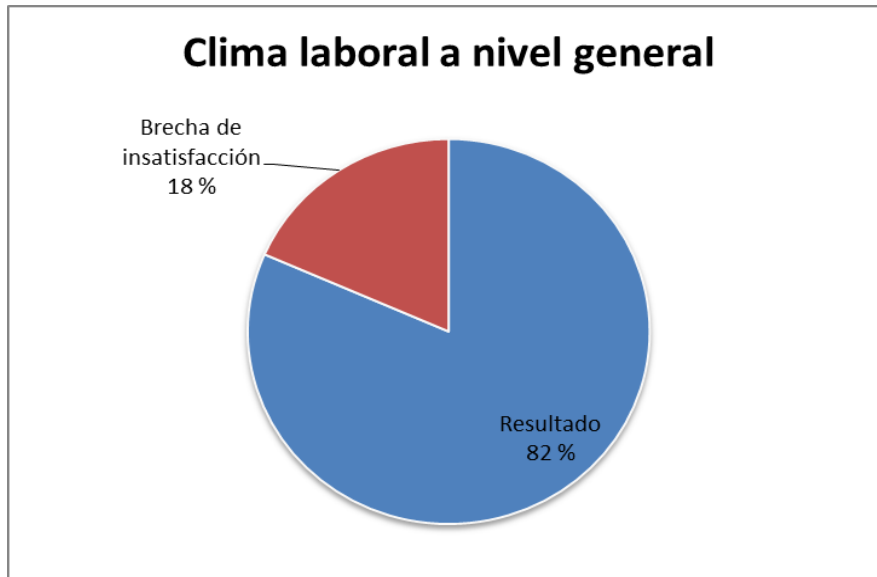
- General: para hallar el estado actual del clima laboral en la Escuela de Ingeniería Mecánica se utilizó el puntaje obtenido de los cuestionarios aplicados a los catedráticos, director de escuela, coordinadores y catedráticos; el puntaje es de 1 835; que sirvió para aplicar la fórmula.

Tabla XXIX. **Resultados a nivel general**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 1,835$ $X_1 = 50$ $X_2 = 5$ $N = 9$	$\frac{\sum 1,835}{9 * (50 * 5)}$	81,56 %	Destacado	18,44 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 28. **Gráfica del clima laboral a nivel general**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

El resultado fue de 81,56 % de satisfacción; esto indica que el clima laboral actual en la Escuela de Ingeniería Mecánica, se encuentra en estado destacado, reflejando que es percibido por los catedráticos en condiciones aceptables para los factores de estudio: ambiente físico, relaciones interpersonales, motivación, comunicación, trabajo en equipo, estructura organizativa, responsabilidad, remuneración, identidad y desarrollo personal. La brecha de insatisfacción es de 18,44 %; margen que lo separa de un estado óptimo.

- Ambiente físico: este factor se evalúa como las personas perciben las condiciones físicas de su entorno laboral tales como iluminación, espacio, ventilación, mobiliario, equipo, entre otros.

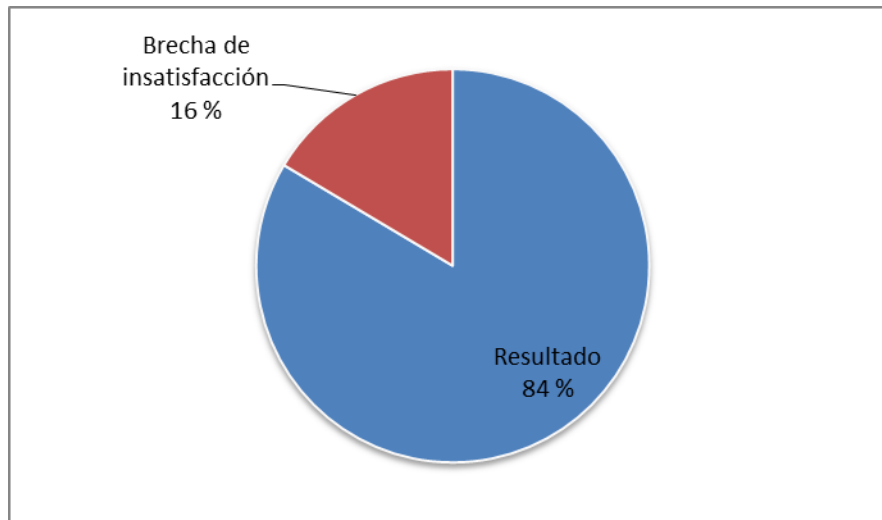


Tabla XXX. **Resultados del factor ambiente físico**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 188$				
$X_1 = 5$	$\frac{188}{9 * (5 * 5)}$	83,56 %	Destacado	16,44 %
$X_2 = 5$				
$N = 9$				

Fuente: elaboración propia.

Figura 29. **Gráfica del factor ambiente físico**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Tabla XXXI. **Resultados de las preguntas del factor ambiente físico**

<b>Preguntas (situaciones) del factor</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado del clima laboral</b>	<b>Brecha de insatisfacción</b>
En mi área de trabajo dispongo de un espacio adecuado para realizar mi trabajo.	86,67 %	Destacado	13,33 %
La institución me proporciona el mobiliario y equipo apropiado para trabajar eficientemente.	86,67 %	Destacado	13,33 %
La iluminación en mi lugar de trabajo es adecuada para realizar mis labores.	88,89 %	Destacado	11,11 %
En mi área de trabajo no hay ruidos y otras distracciones que dificulten hacer bien mis labores.	80 %	Promedio	20 %
La temperatura en mi lugar de trabajo es adecuada.	75,56 %	Promedio	24,44 %

Fuente: elaboración propia.

Al ser evaluado el ambiente físico en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería, se obtuvo un 83,56 % de satisfacción; esto indica que se encuentra en estado destacado; según los parámetros de clima laboral de esta investigación, cabe mencionar que la brecha de insatisfacción respecto de este factor es de 16,44 %.

El factor se encuentra en muy buenas condiciones de acuerdo con la opinión de los encuestados, quienes indican que los catedráticos disponen de un buen espacio para trabajar y se encuentran conformes con el mobiliario y equipo que la institución brinda; así también les parece bien la ventilación e iluminación dentro de las áreas de trabajo.

En relación con los ruidos y otras distracciones que dificulten el realizar las labores lo consideran en condiciones aceptables.

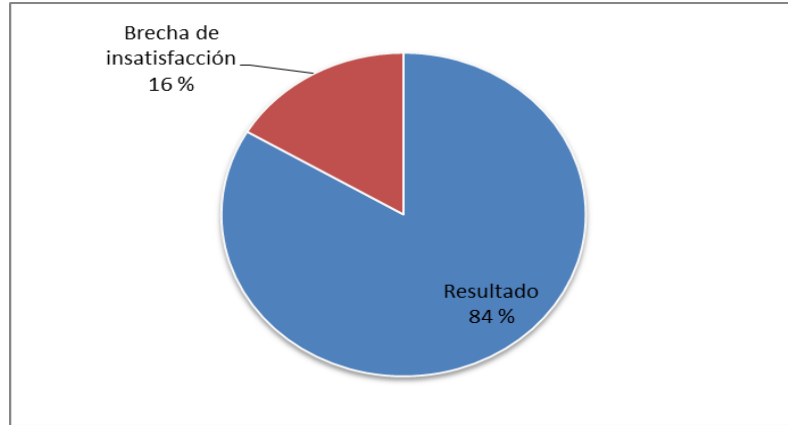
- Relaciones interpersonales en el trabajo: a través de este factor se evalúa cómo los miembros de la institución perciben las relaciones que se generan dentro y fuera, a través de los grupos formales e informales que forman parte de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería.

Tabla XXXII. **Resultados del factor relaciones interpersonales en el trabajo**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 188$				
$X_1 = 5$				
$X_2 = 5$	$\frac{188}{9 * (5 * 5)}$	83,56 %	Destacado	16,44%
$N = 9$				

Fuente: elaboración propia.

Figura 30. **Gráfica del factor relaciones interpersonales en el trabajo**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Tabla XXXIII. **Resultados de las preguntas del factor relaciones interpersonales en el trabajo**

Preguntas (situaciones) del factor	Resultado	Estado del clima laboral	Brecha de insatisfacción
Las relaciones personales en todas las áreas de la institución están basadas en el respeto mutuo.	86,67 %	Destacado	13,33 %
En la Escuela de Ingeniería Mecánica existe un ambiente grato y armonioso con todos mis compañeros.	84,44 %	Destacado	15,56 %
Existe respeto mutuo y confianza entre mi director de escuela, coordinador y yo.	84,44 %	Destacado	15,56 %
La buena relación laboral con mis compañeros, me permite realizar un mejor trabajo.	88,89 %	Destacado	11,11 %

Continuación de la tabla XXXIII.

En la institución se fomenta la realización de actividades de convivencia fuera del horario de trabajo, para fortalecer las relaciones entre compañeros.	73,33 %	Promedio	26,67 %
--	---------	----------	---------

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos para el factor de relaciones interpersonales en el trabajo muestran que se obtuvo un 83,56 % de satisfacción, clasificándolo en estado destacado; esto indica que es percibido en muy buenas condiciones, es decir, que el ambiente entre compañeros en la institución es grato y agradable, existe confianza y respeto entre director, coordinadores y catedráticos, lo que permite realizar mejor su trabajo. La brecha de insatisfacción es de 16,44 %, debido a la inconformidad que presenta el factor en la pregunta acerca de la realización de actividades de convivencia fuera del horario de trabajo para fortalecer las relaciones entre compañeros.

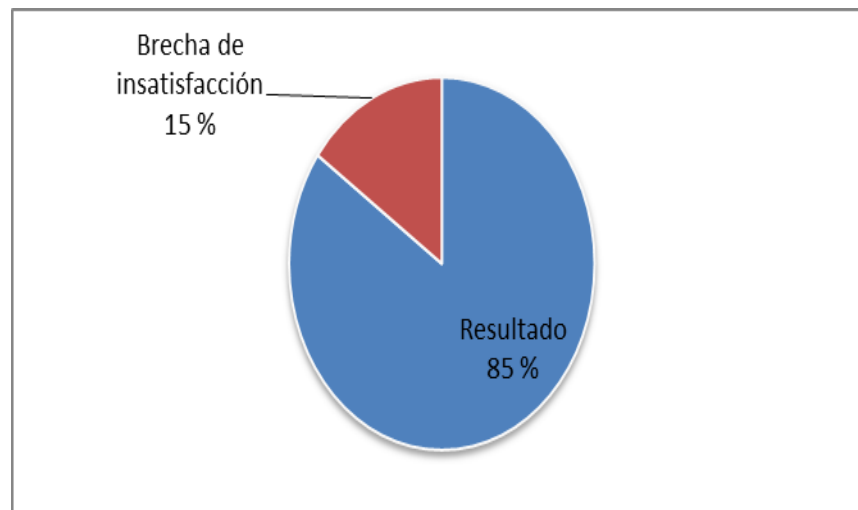
- Motivación: por medio de este factor se evalúa si los catedráticos están motivados por realizar sus labores diarias, por ayudar a alcanzar las metas de la institución y qué los incentiva para realizar sus actividades.

Tabla XXXIV. **Resultados del factor motivación**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 191$ $X_1 = 5$ $X_2 = 5$ $N = 9$	$\frac{191}{9 * (5 * 5)}$	84,89 %	Destacado	15,11 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 31. **Gráfica del factor motivación**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Tabla XXXV. **Resultados de las preguntas del factor motivación**

Preguntas (situaciones) del factor	Resultado	Estado del clima laboral	Brecha de insatisfacción
Mi director de escuela y coordinador reconoce y elogia la labor que realizamos mis compañeros y yo en nuestro trabajo.	73,33 %	Promedio	26,67 %
Mis compañeros realizan su trabajo no solo por su salario, sino para contribuir al logro de los objetivos de mi área.	80 %	Promedio	20 %
Trabajando en la Escuela de Ingeniería Mecánica siento que puedo lograr mis objetivos personales.	84,44 %	Destacado	15,56 %
Cada día que me levanto y voy al trabajo me siento motivado.	93,33 %	Óptimo	6,67 %
Mis actitudes y el ambiente de mi área me hacen mantenerme motivado.	93,33 %	Óptimo	6,67 %

Fuente: elaboración propia.

El factor motivación obtuvo 84,89 % de satisfacción, por tanto se clasifica en estado destacado; esto refleja que es percibido en muy buenas condiciones; significa que el personal trabaja por contribuir con la institución en el logro de sus objetivos organizacionales, además de sentirse motivado con la realización de sus labores; también expresan que su director de escuela reconoce poco y elogia regular su trabajo. La brecha de insatisfacción es de 15,11 %.

- Comunicación: en este factor se evalúa si las autoridades de la Escuela de Ingeniería Mecánica informan a todos los catedráticos de manera

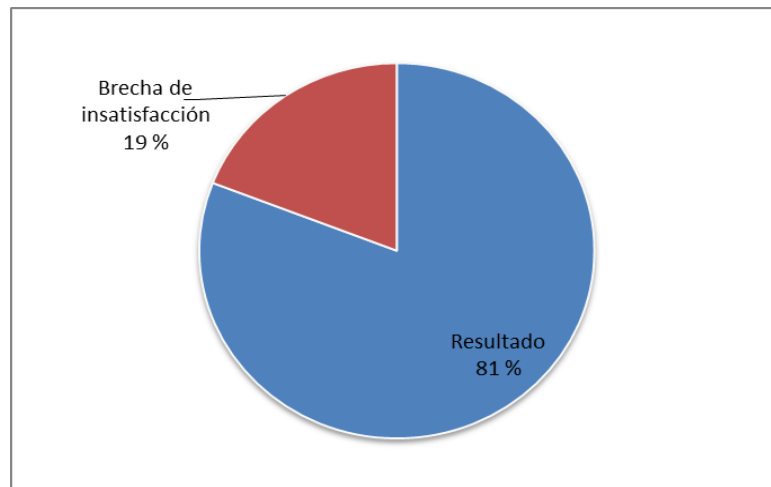
clara u oportuna los procedimientos, cambios o logros que se dan en la institución.

Tabla XXXVI. **Resultados del factor comunicación**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 182$ $X_1 = 5$ $X_2 = 5$ $N = 9$	$\frac{182}{9 * (5 * 5)}$	80,89 %	Destacado	19,11 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 32. **Gráfica del factor comunicación**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.



Tabla XXXVII. **Resultados de las preguntas del factor comunicación**

Preguntas (situaciones) del factor	Resultado	Estado del clima laboral	Brecha de insatisfacción
La información que se trasmite en la institución es clara y no genera malos entendidos.	80 %	Promedio	20 %
La información fluye de manera rápida; esto ocasiona que se realice a tiempo el trabajo.	84,44 %	Destacado	15,56 %
Cualquier cambio o logro que ocurre en la institución, es informado a todos los catedráticos oportunamente.	82,22 %	Destacado	17,78 %
Considero que la comunicación que se da dentro de mi área es adecuada.	80 %	Promedio	20 %
Mi director de escuela y coordinador se interesa por conocer las necesidades e inquietudes de todos sus colaboradores.	77,78 %	Promedio	22,22 %

Fuente: elaboración propia.

El factor de comunicación obtuvo 80,89 %, clasificándolo en estado destacado; esto refleja que el personal percibe la comunicación en condiciones aceptables; existen aspectos positivos como que el director de la escuela y coordinadores se interesan por conocer las inquietudes de sus colaboradores; también que la información por lo general es clara y no genera mayor confusión, o que la información a nivel de sus respectivas áreas es adecuada. La brecha de insatisfacción del factor es 19,11 %; los aspectos que le dan mayor margen a la brecha son que los cambios y logros de la institución no son informados oportunamente y por consecuencia también expresan su insatisfacción en relación con la rapidez con la que fluye la información a nivel institucional.

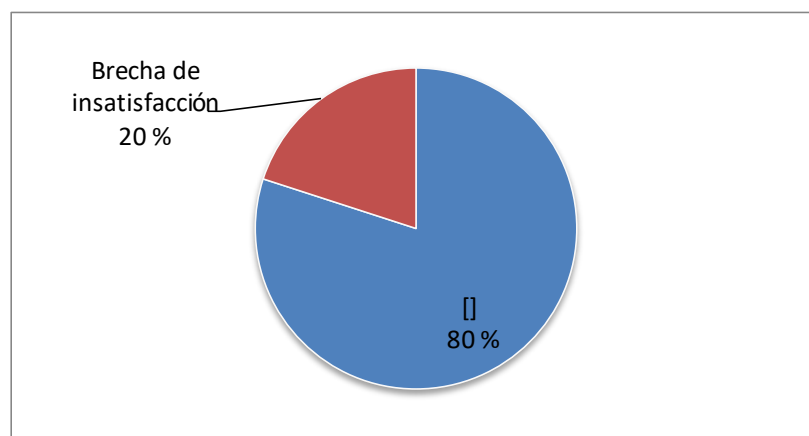
- Trabajo en equipo: este factor evalúa si las diferentes áreas y catedráticos de la institución cooperan entre sí para lograr un objetivo común.

Tabla XXXVIII. **Resultados del factor trabajo en equipo**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 180$ $X_1 = 5$ $X_2 = 5$ $N = 9$	$\frac{180}{9 * (5 * 5)}$	80 %	Promedio	20 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 33. **Gráfica del factor trabajo en equipo**



Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIX. **Resultados de las preguntas del factor trabajo en equipo**

Preguntas (situaciones) del factor	Resultado	Estado del clima laboral	Brecha de insatisfacción
En la Escuela de Ingeniería Mecánica el trabajo en equipo es una realidad entre todas las áreas.	77,78 %	Promedio	22,22 %
Mis compañeros hacen preguntas, opinan y se les da participación sobre la forma de hacer bien el trabajo.	86,67 %	Destacado	13,33 %
En mi área confío en que, entre compañeros y mi director de escuela, coordinador trabajo como equipo.	77,78 %	Promedio	22,22 %
Cuando tengo demasiado trabajo recibo ayuda desinteresada de mis compañeros.	77,78 %	Promedio	13,33 %
Con mis compañeros de trabajo compartimos logros y fracasos.	80 %	Promedio	20 %

Fuente: elaboración propia.

Al evaluar el factor trabajo en equipo resultó que su porcentaje de satisfacción es de 80 %, clasificándolo estado promedio; esto indica que se encuentra en condiciones aceptables. La brecha de insatisfacción es de 20 %; por tanto puede decirse que el personal de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería está insatisfecho en relación con aspectos como que no se recibe ayuda desinteresada entre compañeros y que el trabajo en equipo en todas las áreas no es una realidad; aunque existen situaciones favorables como cuando hay logros y fracasos; estos se afrontan en grupo y se trabaja en equipo a nivel de áreas.

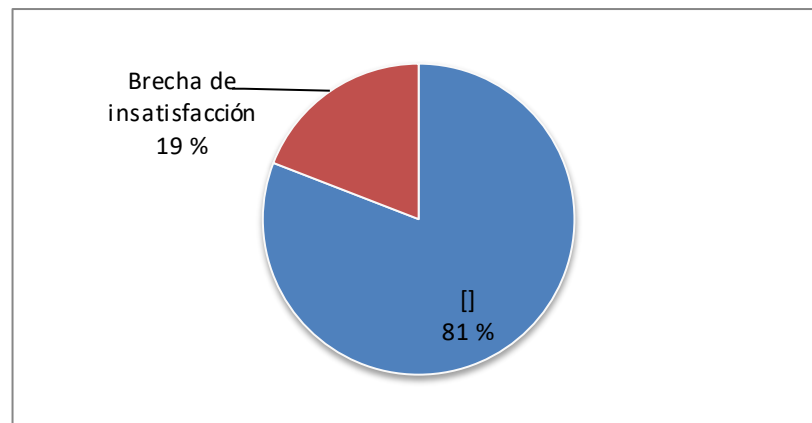
- Estructura organizativa: a través de este factor se evalúa cómo percibe el catedrático los procedimientos, reglas, normas, delegación de funciones y unidad de mando en la institución.

Tabla XL. **Resultados del factor estructura organizativa**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 182$				
$X_1 = 5$				
$X_2 = 5$	$\frac{182}{9 * (5 * 5)}$	80,89 %	Destacado	19,11 %
$N = 9$				

Fuente: elaboración propia.

Figura 34. **Gráfica del factor estructura organizativa**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Tabla XLI. **Resultados de las preguntas del factor estructura organizativa**

<b>Preguntas (situaciones) del factor</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado del clima laboral</b>	<b>Brecha de insatisfacción</b>
Para realizar las actividades dentro de la institución se respetan los procedimientos establecidos.	86,67 %	Destacado	13,33 %
Se establecen reglas para normar el comportamiento de las personas dentro de la institución.	73,33 %	Promedio	26,67 %
Las reglas son aplicadas equitativamente para todas las personas.	66,67 %	Bajo	33,33 %
Cuando existe un problema tengo claro a quién debo dirigirme para resolverlo.	86,67 %	Destacado	13,33 %
En el desempeño de mis funciones tengo claro cuáles son las actividades que debo realizar.	91,11 %	Óptimo	8,89 %

Fuente: elaboración propia.

La investigación muestra que el factor estructura organizativa obtuvo 80,89 % de satisfacción, se encuentra en estado destacado; esto significa que es percibido por el personal de la escuela en muy buenas condiciones. El margen de insatisfacción es de 19,11 %; en general este factor muestra que los procedimientos, reglas, delegación de funciones y la unidad de mando se perciben en buenas condiciones; sin embargo, existe mayor insatisfacción en relación con las reglas no son aplicadas equitativamente a todas las personas dentro de la institución.

- Responsabilidad: por medio de este factor se evalúa el compromiso del catedrático para con la institución y la forma en que se toman decisiones

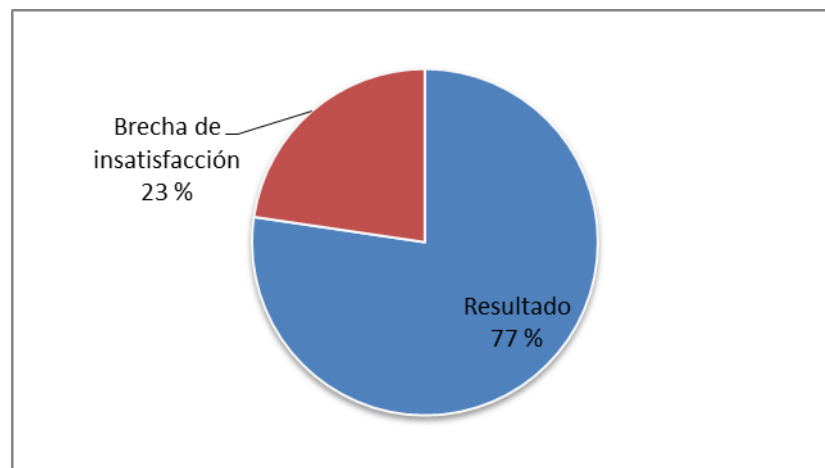
relacionadas con el trabajo, así como la capacidad de asumir las consecuencias de tales acciones.

Tabla XLII. **Resultados del factor responsabilidad**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 174$ $X_1 = 5$ $X_2 = 5$ $N = 9$	$\frac{174}{9 * (5 * 5)}$	77,33 %	Promedio	22,67 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 35. **Gráfica del factor responsabilidad**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Tabla XLIII. **Resultados de las preguntas del factor responsabilidad**

Preguntas (situaciones) del factor	Resultado	Estado del clima laboral	Brecha de insatisfacción
Mis compañeros mantienen un alto grado de compromiso con el trabajo institucional.	82,22 %	Destacado	17,78 %
Todos mis compañeros cumplen con los horarios establecidos por la institución.	75,56 %	Promedio	24,44 %
Mis compañeros no se retiran de sus labores hasta haber cumplido con todas sus responsabilidades.	71,11 %	Promedio	28,89 %
Mis compañeros utilizan adecuadamente el mobiliario y equipo que se les asigna.	77,78 %	Promedio	22,22 %
Todos en mi área asumimos las consecuencias de nuestras acciones en el trabajo.	80 %	Promedio	20 %

Fuente: elaboración propia.

El factor de responsabilidad obtuvo 77,33 % de satisfacción, clasificándolo en estado promedio; esto indica que se encuentra en buenas condiciones; su brecha de insatisfacción es de 22,67 %. Este factor presenta un promedio de percepción en todos los aspectos evaluados, tales como el compromiso de las personas con su trabajo, los horarios y el buen uso de los equipos de la institución; además, el personal expresa que son muy responsables cuando se trata de asumir consecuencias de sus acciones. La situación actual en donde se percibe mayor insatisfacción es que: los catedráticos se retiran de sus labores hasta haber cumplido con sus responsabilidades.

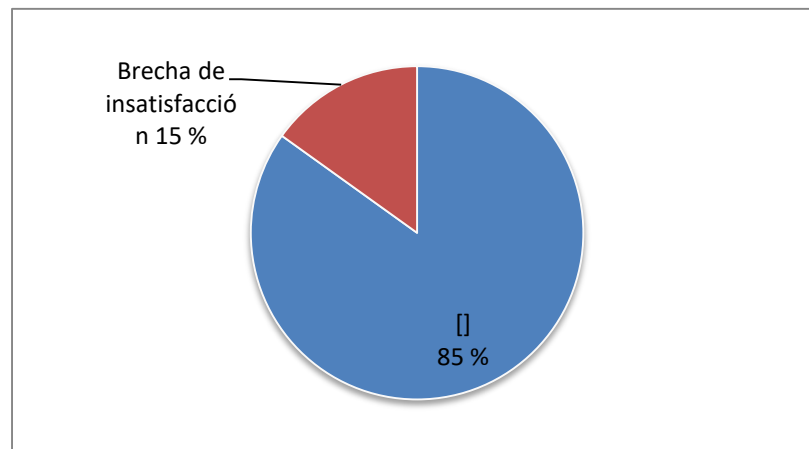
- Remuneración: a través de este factor se evalúa la aceptación del sistema de compensaciones existente y la relación entre trabajo y remuneración.

Tabla XLIV. **Resultados del factor remuneración**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 191$ $X_1 = 5$ $X_2 = 5$ $N = 9$	$\frac{191}{9 * (5 * 5)}$	84,89 %	Destacado	15,11 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 36. **Gráfica del factor remuneración**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.



Tabla XLV. **Resultados de las preguntas del factor remuneración**

Preguntas (situaciones) del factor	Resultado	Estado del clima laboral	Brecha de insatisfacción
Me siento satisfecho con el salario que recibo actualmente.	86,67 %	Destacado	13,33 %
El salario que recibo corresponde al trabajo que realizo.	86,67 %	Destacado	13,33 %
El período en el cual me pagan el salario es conveniente para suplir mis necesidades de gastos.	80 %	Promedio	20 %
La institución me brinda compensaciones adicionales a mi salario.	84,44 %	Destacado	15,56 %
Me siento satisfecho con las prestaciones económicas que me brinda la institución.	86,67 %	Destacado	13,33 %

Fuente: elaboración propia.

El factor de remuneración obtuvo 84,89 % de satisfacción, por tanto se clasifica en estado destacado; esto indica que es percibido en muy buenas condiciones; su brecha de insatisfacción es de 15,11 %; en este factor, los catedráticos perciben en condiciones aceptables su salario actual y la periodicidad con la que se recibe. Refleja un promedio de insatisfacción en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería.

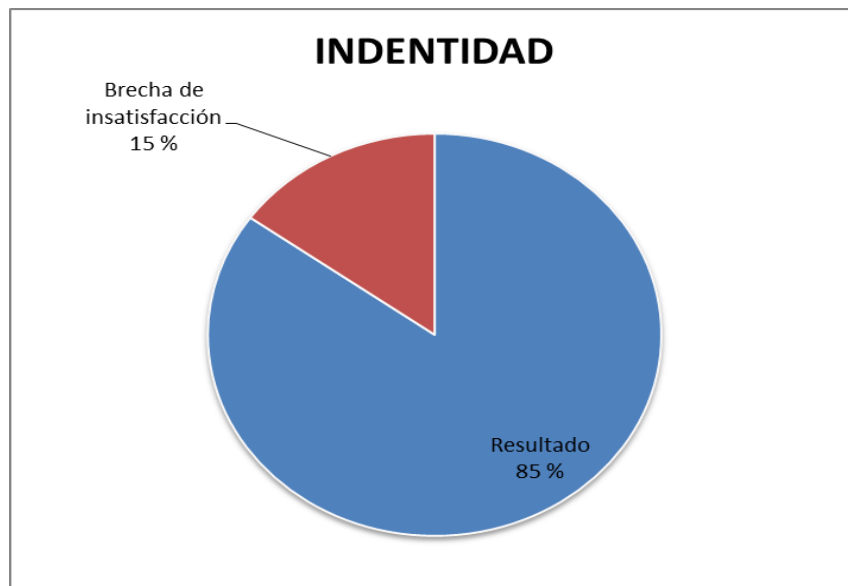
- Identidad: por medio de este factor se evalúa en el personal el sentimiento de pertenencia hacia la institución en la cual laboran.

Tabla XLVI. **Resultados del factor identidad**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 191$				
$X_1 = 5$				
$X_2 = 5$	$\frac{191}{9 * (5 * 5)}$	84,89 %	Destacado	15,11 %
$N = 9$				

Fuente: elaboración propia.

Figura 37. **Gráfica del factor identidad**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Tabla XLVII. **Resultados de las preguntas del factor identidad**

Preguntas (situaciones) del factor	Resultado	Estado del clima laboral	Brecha de insatisfacción
Los objetivos personales de mis compañeros se identifican con los de la institución.	73,33 %	Promedio	26,67 %
El trabajo que realizan mis compañeros y el personal de otras áreas es importante para que la institución logre sus objetivos.	95,56 %	Óptimo	4,44 %
Existen espacios para que el personal pueda expresar sugerencias y contribuir con el desarrollo de la institución.	84,44 %	Destacado	15,56 %
La vocación de trabajo de mis compañeros se identifica con el cargo que desempeñan dentro de la institución.	77,78 %	Promedio	22,22 %
Mis compañeros se sienten orgullosos de pertenecer al equipo de trabajo de la Escuela de Ingeniería Mecánica.	93,33 %	Óptimo	6,67 %

Fuente: elaboración propia.

El resultado que obtuvo el factor identidad es de 84,89 %, con una brecha de insatisfacción de 15,11 %, de modo que se clasifica en estado destacado, es decir, en condiciones muy buenas. Los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica muestran un destacado sentimiento de orgullo y pertenencia a la institución, porque sienten que su trabajo es valioso para que la Facultad pueda lograr sus objetivos, aunque existe insatisfacción referente a la vocación de los catedráticos.

- Desarrollo personal: a través de este factor se evalúa la percepción que tienen los catedráticos acerca de las condiciones y oportunidades que

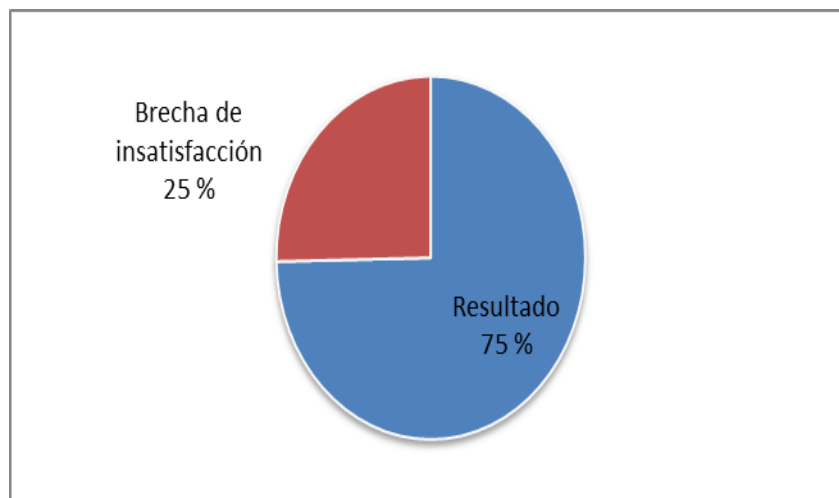
brinda la institución a los catedráticos, para su desarrollo y crecimiento dentro de la misma.

Tabla XLVIII. **Resultados del factor desarrollo personal**

Donde	Sustituyendo	Resultado	Estado de clima laboral	Brecha de insatisfacción
$\sum X = 168$ $X_1 = 5$ $X_2 = 5$ $N = 9$	$\frac{168}{9 * (5 * 5)}$	74,67 %	Promedio	25,33 %

Fuente: elaboración propia.

Figura 38. **Gráfica del factor desarrollo personal**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Tabla XLIX. **Resultados de las preguntas del factor desarrollo personal**

Preguntas (situaciones) del factor	Resultado	Estado del clima laboral	Brecha de insatisfacción
Me siento satisfecho con las capacitaciones que me brinda la Escuela de Ingeniería Mecánica para mi desarrollo.	62,22 %	Bajo	37,78 %
Me siento seguro porque existe un plan de carrera para mi desarrollo dentro de la institución.	71,11 %	Promedio	28,89 %
Existe flexibilidad por parte de la Escuela de Ingeniería Mecánica para que yo pueda estudiar y desarrollarme académicamente.	84,44 %	Destacado	15,56 %
En mi departamento, cuando existe una plaza vacante, la primera opción es promover el personal dentro del mismo.	73,33 %	Promedio	26,67 %
La Escuela de Ingeniería Mecánica es un buen lugar para desarrollarme como trabajador y mejorar mi calidad de vida.	82,22 %	Promedio	17,78 %

Fuente: elaboración propia.

La investigación muestra que el factor desarrollo personal obtuvo 74,67 % de satisfacción; esto indica que se encuentra en estado promedio, es decir, en condiciones aceptables; la brecha de insatisfacción es de 25,33 %. En la evaluación de este factor resalta que el personal percibe que la Escuela de Ingeniería Mecánica es una institución donde se pueden desarrollar y mejorar su calidad de vida; también la flexibilidad por parte de la Facultad de Ingeniería para que el personal pueda continuar con sus estudios y desarrollarse académicamente; pero existe insatisfacción en el hecho de no sentirse seguros por la poca capacitación que reciben.

- Resumen de factores a nivel general en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería.

Tabla L. **Resumen de resultados a nivel general**

<b>Factores de estudio a nivel general</b>	<b>Porcentaje de clima laboral</b>	<b>Estado de clima laboral</b>	<b>Brecha de insatisfacción</b>
Motivación	84,89 %	Destacado	15,11 %
Identidad	84,89 %	Destacado	15,11 %
Remuneración	84,89 %	Destacado	15,11 %
Ambiente físico	83,56 %	Destacado	16,44 %
Relaciones interpersonales	83,56 %	Destacado	16,44 %
Estructura organizativa	80,89 %	Destacado	19,11 %
Comunicación	80,89 %	Destacado	19,11 %
Trabajo en equipo	80 %	Promedio	20 %
Responsabilidad	77,33 %	Promedio	22,67 %
Desarrollo personal	74,67 %	Promedio	25,33 %

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los 10 factores de estudio que han sido objeto de evaluación en esta investigación y que son la base para el diagnóstico de la situación actual del clima laboral de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería; los factores están ordenados de mayor a menor porcentaje de satisfacción.

Los factores motivación, identidad, remuneración, ambiente físico, relaciones interpersonales, estructura organizativa y comunicación, se clasifican en estado destacado; esto indica que los catedráticos los perciben en muy buenas condiciones.

Los factores trabajo en equipo, responsabilidad y desarrollo personal, se clasifican en estado promedio, es decir, que los catedráticos los perciben en condiciones aceptables.

#### **2.4. Propuesta de mejora del clima laboral**

A continuación se presenta la propuesta de mejora del clima laboral con los resultados obtenidos de la evaluación a los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica en los aspectos en que no ha salido bien y se puede mejorar. La finalidad es plantear mecanismos de solución a los factores del clima laboral que permitan hacer cumplir el mismo, para incrementar su nivel de calidad y alcanzar la meta de encaminarse por el proceso de acreditación.

A nivel general, el clima laboral de la Escuela de Ingeniería Mecánica se considera en estado destacado, pero en la mayoría de ocasiones debe haber mejoras para algunos factores que se detallan a continuación:

Tabla LI. Plan de aseguramiento del clima laboral

FACTORES	ESTRATEGÍA	OBJETIVOS	ACTIVADES / PRIORIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	INDICADORES
Estructura organizativa y Responsabilidad	1. Diseñar una campaña de motivación y reconocimiento que incluya promover el aumento de la participación de los catedráticos.	Fomentar un estilo de dirección democrático (participativo) a través del reconocimiento a los catedráticos.	Implementar la práctica de actividades para reconocer el trabajo de los catedráticos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elogio</li> <li>• Empoderamiento</li> <li>• Felicitaciones</li> <li>• Empleado del mes</li> </ul>	R. Humano: Director de Escuela y coordinadores R. Físicos: Instalaciones de la Escuela, áreas de trabajo R. Técnico: Computadoras R. Naturales: No aplica R. Administrativo: Plan de capacitación a coordinadores y director de Escuela	Director de Escuela y coordinadores	Índice de motivación: Cantidad de catedráticos que sienten que su trabajo es reconocido e importante / cantidad total de catedráticos
Comunicación y Motivación		Influir en la motivación de los catedráticos	Promover la participación mediante buzón de sugerencias y reuniones para proponer ideas			Índice de participación: Cantidad de catedráticos que aportan ideas/ cantidad total de catedráticos del área; el cual se va a medir a través de todos los convocados a la reunión participen con ideas
		Generar confianza en pro de una mejor comunicación interna	Los reconocimientos deben ser especialmente en público y de ser posible ir acompañados de un premio, como por ejemplo: tiempo libre, capacitación, horario flexible o adaptado a las necesidades entre otros, a fin de motivar a todos los catedráticos.			Se debe aplicar la evaluación del clima laboral cada seis meses (Apéndice 1)
		Mejorar el nivel de productividad de todas las áreas				
Satisfacción con el puesto de trabajo y Remuneración	2. Propuesta de un plan de incentivos y reconocimiento	Apoyar las actividades de motivación y reconocimiento	Implementar compensaciones y premios	R. Humano: Director de Escuela y coordinadores R. Físicos: Instalaciones de la Escuela R. Técnico: Computadoras R. Naturales: No aplica R. Administrativo: No se identifica	Director de Escuela y coordinadores	Índice de desempeño: Cantidad de catedráticos premiados/ cantidad total de catedráticos
Identidad		Promover el sentido de pertenencia	Implementar evaluaciones de desempeño e indicadores de sentido de pertenencia			Índice sentido de pertenencia: Cantidad de catedráticos que se sienten identificados con la Escuela / cantidad total de catedráticos; el cual se va a medir mediante encuesta de satisfacción en el trabajo (Apéndice 2)
			Implementar actividades de bienestar para los catedráticos (equipos de deportetes, integración de las familias de los catedráticos a través de deportes)			Se debe aplicar la evaluación del clima laboral cada seis meses (Apéndice 1)
			Organizar partidos de fútbol, bolos o cualquier otro equipo a fin de todos.			



Continuación de la tabla LI.

Trabajo en equipo y relaciones interpersonales	3. Capacitar a los coordinadores y director de escuela para que conozcan estrategias que permitan implementar actividades que fomenten la conformación de grupos de trabajo	Incitar la conformación de equipos de trabajo productivos	Implementar la conformación de equipos de trabajo y seguir las pautas para su buen desempeño	R. Humano: director de escuela y coordinadores R. Físicos: instalaciones de la escuela, áreas de trabajo R. Técnico: computadoras R. Naturales: no aplica R. Administrativo: plan de capacitación a coordinadores y director de escuela	Cada coordinador de área	Indicador de equipos de trabajo: cantidad de equipos de alto desempeño / cantidad de catedráticos de área
		Favorecer la comunicación interna	Buscar la mejora de la comunicación interna, mediante la organización de reuniones donde sea posible conocer las impresiones y expectativas de los catedráticos			
		Motivar a los catedráticos				
Capacitación y desarrollo personal	4. Etapas de promoción y desarrollo personal	capacitación y especialización de los catedráticos	Hacer un estudio de necesidades de capacitación	R. Humano: director de escuela y coordinadores R. Físicos: instalaciones de la escuela R. Técnico: computadoras R. Naturales: no aplica R. Administrativo: no se identifica	Director de escuela y coordinadores	Cantidad de catedráticos / cantidad catedráticos promovidos y/o capacitados
		Comprometerlo con la escuela	Diseñar un programa de capacitaciones acorde a las necesidades			
	5. Diseñar un programa de capacitación	Apoyar la motivación	Implementar un programa de ascensos con base en la capacitación			
		Apoyar las actividades de relaciones interpersonales	Establecer alianzas con entidades que presten capacitación a fin de facilitar el acceso a esta. Por ejemplo, con otras Universidades dentro del país y extranjeras.			

Fuente: elaboración propia.

Con base en la tabla LI se plantean las siguientes estrategias de mejoramiento:

- Diseñar una campaña de motivación y reconocimiento del director y coordinadores a catedráticos, a través de las actividades siguientes:

- Promover la participación de los catedráticos en la generación de ideas motivadoras; esto se puede hacer mediante la implementación de un buzón de sugerencias donde los empleados tengan acceso a un formato con preguntas como: ¿Qué propones para fomentar la motivación en los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica? ¿Por qué? ¿Qué actividades te gustaría que se implementarán en la Escuela para sentirte más a gusto en tus labores? ¿Por qué?
- Los coordinadores de área y director de escuela deben observar las emociones de cada uno de los catedráticos que tiene bajo su cargo. Para esto pueden organizar reuniones de trabajo a fin de detectar sentimientos de alegría, temor o inconformidad. Se debe tomar nota de lo observado con el propósito de establecer las características generales del grupo y con base en estas definir actividades de motivación.
- Identificar fuentes de desmotivación en los catedráticos. Para esto, cada uno de los coordinadores o director de escuela debe evaluar su propio estilo de dirección y corregir las falencias que fomenten la desmotivación.
- Implementar actividades de motivación como:
  - Reunirse individualmente con cada catedrático para determinar sus responsabilidades y resultados: esto permitirá que el catedrático se sienta importante para la escuela y que su trabajo sea valorado y tenido en cuenta.

A su vez permite establecer indicadores de desempeño como fuente de información para otorgar reconocimientos y beneficios al catedrático. Esta actividad debe realizarse trimestralmente.

- Reunirse con el grupo de trabajo: cada coordinador o el director de escuela debe reunirse con su grupo de trabajo por lo menos una vez al mes, a fin de fomentar actividades favorecedoras del clima laboral. Para esto puede subrayar los valores del grupo de trabajo, otorgar felicitaciones y reconocimientos en público, evaluar las metas y promover la participación grupal en la solución de problemas. La participación de los catedráticos debe ser ordenada y respetuosa.

Figura 39. **Actividades de una campaña de motivación y Reconocimiento**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

- Propuesta de un plan de incentivos y reconocimientos: está basada en los resultados obtenidos en la encuesta del clima laboral, en la cual el director y los catedráticos brindaron información importante para conocer los elementos que contribuyen a estructurar el plan.
  - Objetivos del plan:
    - General: elaborar un plan de incentivos.
    - Específicos:
      - ✓ Proporcionar a la Escuela de Ingeniería Mecánica un plan de incentivos para sus catedráticos.
      - ✓ Conocer la importancia y beneficios que posee la aplicación de un plan de incentivos.
      - ✓ Proveer al director diferentes tipos de incentivos que puede aplicar para sus catedráticos.
  - Justificación: según la investigación realizada, la Escuela no cuenta con un plan de incentivos para los catedráticos, por consiguiente, no existen lineamientos sobre los cuales basarse para mejorar la parte motivacional de los catedráticos, para que sean más eficientes y eficaces en su área de trabajo.
  - Importancia del plan: este plan de incentivos permitirá a la Escuela de Ingeniería Mecánica proveerse de una mayor amplitud de conocimientos sobre las necesidades que espera el catedrático de su director, lo cual representa un punto clave para mantener en

buen estado de motivación al catedrático, creando además buenas relaciones con sus compañeros de trabajo, dando como resultado el objetivo principal que es el de trabajar en equipo.

- Alcance del plan: el presente plan de incentivos tiene como objetivo mejorar las relaciones laborales internas dentro de la Escuela de Ingeniería Mecánica, respecto de la parte motivacional de cada catedrático, que actualmente, según el estudio realizado, no se está aplicando.
- Políticas para la implementación del plan de incentivos: las políticas son planes en el sentido que constituyen declaraciones o interpretaciones generales que guían o dirigen el pensamiento para la toma de decisiones. Para la elaboración de políticas se deben considerar los siguientes puntos:
  - Deben estimular la participación para involucrar a los catedráticos en un ambiente armónico en busca de los logros grupales.
  - Formular el mensaje de manera que se transmita eficientemente para facilitar la toma de decisiones.
  - Formular políticas de manera tal que estimulen el desarrollo laboral y profesional dentro de la organización.

Considerando las indicaciones anteriores se sugieren las siguientes políticas:

- Ofrecer oportunidades de desarrollo profesional para estimular a los catedráticos a esforzarse y dar más de sí.
- Brindar apoyo y reconocimiento a los empleados a través de motivadores e incentivos.

Para que la propuesta del plan de incentivos pueda aplicarse efectivamente se deben considerar las siguientes políticas:

- Participación dinámica de todos los catedráticos en la implementación.
  - Involucrar a todos los catedráticos en el cambio permitiéndoles que hagan aportes en la implementación.
  - La dirección deberá proporcionar todas las facilidades necesarias para que el plan de incentivos se cumpla.
- Desarrollo del plan general de incentivos
- Dinero: para los trabajadores representa el nivel de vida que puede tener un incentivo para adquirir calificaciones y por último una fuente de satisfacción frente al trabajo realizado.
  - Evaluación: con la evaluación se medirán las habilidades y destrezas de cada catedrático de manera que se sientan motivados a generar al máximo su mayor esfuerzo.
  - Seguridad: este incentivo consiste en el anhelo de todos los individuos en general de sentir y obtener seguridad de toda

índole, es decir, física, psicológica y económica. Además, garantizar a los catedráticos comprendidos en su campo de aplicación ya sea laboral, familiar y social.

- Valorización del catedrático: refleja el valor del catedrático dentro la escuela, cuando este tenga ideas que pueda brindar para mejorar en su puesto de trabajo.
- Formación y capacitación: establecer un centro de formación y capacitación que se utilizará en su lugar de trabajo y con esto reducir al mínimo los accidentes de trabajo. Realizar capacitaciones en forma periódica sobre salud mental y seguridad física, que ayuden directamente a los esfuerzos del catedrático.
- Afiliación: este incentivo consiste en la necesidad de unirse con otros grupos de catedráticos que lleven implícito apoyo y satisfacción. Tiene mucha relación con el ambiente laboral, y con las condiciones favorables de las instalaciones de la escuela como temperatura, luz, ruido, entre otras.
- Recreación: dentro de las actividades de recreación se puede mencionar la realización de torneos de futbol y el uso del gimnasio como forma de liberar el estrés y mantenerse saludable física y mentalmente. Asimismo, convenios con parques recreativos o ranchos en la playa para diversión de los catedráticos.

- Estima: se refiere a la satisfacción de lograr prestigio y reconocimiento dentro de la escuela.
- Días compensatorios: este beneficio se otorgará a aquellos catedráticos que trabajen horas adicionales a las establecidas en la ley de trabajo.
- Premio al empleado del mes: este es un reconocimiento que se entrega al catedrático por metas obtenidas.
- Premio al empleado del año: este reconocimiento se entregará al catedrático que se destaque en todo el año por el desarrollo en sus actividades.
- Celebración de cumpleaños: se realizará una pequeña celebración a la hora de almuerzo al final de cada semana o el último día de mes.
- Autorrealización: busca satisfacer la necesidad de lograr una situación de competencia ocupacional y de logro. Se puede reconocer a los catedráticos autorrealizados por las siguientes cualidades: altruistas, trascendentes, solidarios, responsables, sociales, entre otras.
- Promociones internas: consiste en dar a los catedráticos los medios necesarios para estímulo de acuerdo con las capacidades y habilidades individuales adquiridas en su formación profesional.



- Capacitaciones especiales por aptitudes autorrealizadas: estas se dan dependiendo del área que trabaje el catedrático; esto le haría desarrollar más habilidades en su puesto de trabajo.

Los responsables directos del plan de incentivos serán el director y coordinador de la escuela, junto con los encargados de cada área.

Figura 40. **Cronograma de plan de incentivos**

Núm	Actividad	Primer mes				Segundo mes				Tercer mes				Cuarto mes			
		1era. Sem	2da. Sem	3 era. Sem	4ta. Sem	1era. Sem	2da. Sem	3 era. Sem	4ta. Sem	1era. Sem	2da. Sem	3 era. Sem	4ta. Sem	1era. Sem	2da. Sem	3 era. Sem	4ta. Sem
1	Presentación del plan de incentivos	■	■														
2	Revisión y aprobación del plan de incentivos			■	■	■											
3	Implementación del plan de incentivos						■	■									
4	Seguimiento y control								■				■				■

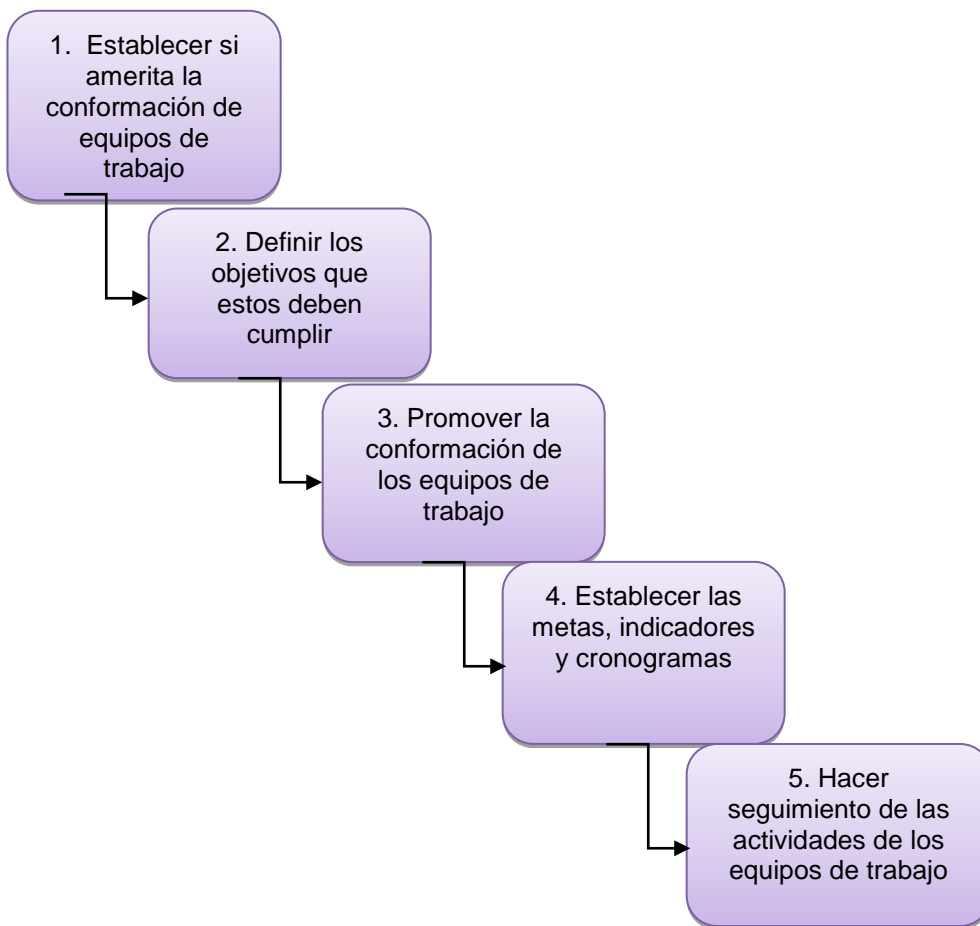
Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

- Implementar actividades para fortalecer el trabajo en equipo: es necesario dar a conocer aspectos sobre el trabajo en equipo al director y coordinadores, a fin de que apliquen las recomendaciones impartidas conformando equipos de trabajo. Estos deben ser conformados por los coordinadores de áreas o director de escuela mediante las siguientes actividades:

- Establecer si amerita la conformación de equipos de trabajo, con el fin de no iniciar equipos donde no se necesita.
- Una vez identificada la necesidad de conformar los equipos de trabajo, es importante definir los objetivos que deben cumplir. Así, no se conforman equipos sin un fundamento y se pueden establecer indicadores de desempeño de los equipos.
- Promover la conformación de los equipos de trabajo: el director o coordinadores de área deben permitir la creación de los grupos como lo prefieran los subalternos a su cargo, eso sí, con un número límite de integrantes, y que sus actividades se relacionen para el cumplimiento de los objetivos. Si el área es de pocos catedráticos, se puede conformar un solo equipo o grupos de dos o tres personas.
- Establecer las metas y objetivos del equipo de trabajo al igual que los indicadores y cronogramas. Las actividades del equipo de trabajo deben ser definidas por sus integrantes, para esto se les proporcionará información sobre lo que se requiere hacer, los indicadores y las fechas de entrega de los resultados. Igualmente y para motivar los equipos, es necesario utilizar las actividades de motivación como por ejemplo los reconocimientos por logros.
- Hacer seguimiento de las actividades de los equipos de trabajo: esto se hace a fin de mantener control y observar si la conformación de los mismos cumple con las expectativas de

integración, motivación y mejor desempeño, o por el contrario se han generado roces y mal ambiente entre compañeros de trabajo.

Figura 41. **Actividades para conformar equipos de trabajo**



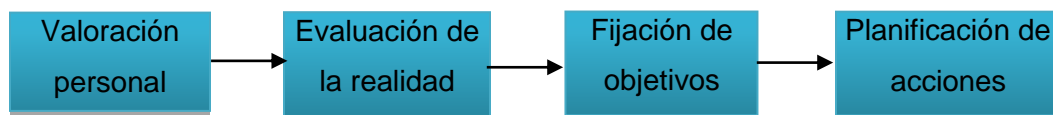
Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

- Etapas de promoción y desarrollo personal: el desarrollo de las capacidades y aptitudes profesionales genera una mayor confianza en el catedrático, dándole un puesto de mayor responsabilidad en la Escuela.

La promoción profesional es una oportunidad de mejorar el aspecto laboral y económico, muy valorado en cualquier empleo. Un aspecto importante que influye en la motivación y desempeño de los catedráticos, así como en el clima de laboral, son las actividades de promoción y ascensos que gestione el director de escuela. Los ascensos o promoción se logran a través de una estructura vertical, es decir, el ideal es que el catedrático avance en cargo y por tanto en sueldo y experiencia. Esto permite tener opción a mayores ingresos y si es posible, a una formación profesional especializada.

A continuación se sugiere una planificación del desarrollo personal con base en el normativo de concursos de oposición para selección de profesores titulares:

Figura 42. **Proceso de planificación de una carrera profesional**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio.

- Valoración personal: ayuda a los catedráticos a determinar sus intereses profesionales, valores y actitudes; se debe incluir la utilización de test psicológicos que ayudan a los catedráticos a identificar sus intereses laborales y a establecer sus preferencias para trabajar en diferentes áreas.
- Evaluación de la realidad: los catedráticos serán evaluados a través del departamento de evaluación y promoción del personal

académico cada semestre; asimismo, ellos participan en el concurso de oposición del profesor universitario, el cual está integrado por el jurado de concurso de oposición con tres profesores titulares, tres estudiantes y un suplente (que haya aprobado el primer año) electos por sus respectivos estamentos. El proceso incluye:

- Convocatoria (amplia divulgación, entre ellos el colegio profesional respectivo).
  - Presentación de documentos
  - Revisión de documentos y verificación del cumplimiento de requisitos
  - Evaluación de los concursantes
  - Fallo del jurado
  - Emisión del acuerdo de nombramiento por el órgano de dirección de la unidad académica o centro de investigación.
- Fijación de objetivos: en esta fase del proceso de planificación de carrera profesional, los catedráticos establecen sus objetivos profesionales a corto y largo plazo, de acuerdo con el programa de sistema de formación de profesor universitario (Acta 26-2003), generalmente relacionados con puestos de trabajo deseados, nivel de uso de las habilidades, asignación de trabajo o adquisición de habilidades. Estos objetivos se tratan con el director y se fijan en un plan de desarrollo personal.
- Planificación de acciones: en esta etapa los catedráticos determinan cómo alcanzar sus objetivos profesionales a corto y

largo plazo. Los planes de acción pueden incluir inscripción en cursos de formación y seminarios, a través del departamento de educación que oferta cursos en forma presencial, en línea o *b-learning*, sobre aspectos psicopedagógicos.

Tabla LII. **Plan de acción y presupuesto**

Tarea	Tiempo	Metas	Responsable	Presupuesto estimado
Estrategia 1 Diseñar campaña de motivación y reconocimiento	Un mes	Aumentar los indicadores de motivación de los catedráticos	Director de escuela y coordinadores	Q 3 300,00 es el costo estimado de la realización de la propuesta de mejora del clima laboral
Estrategia 2 Diseñar políticas de incentivos y reconocimientos	Un mes	Aumentar el sentido de pertenencia		
Estrategia 3 Implementar actividades para fortalecer el trabajo en equipo	Un mes	Fortalecer la conformación de equipos		
Estrategia 4 Diseñar políticas de promoción y desarrollo personal	Un mes	Lograr catedráticos satisfechos con su trabajo y motivados		

Fuente: elaboración propia.

#### 2.4.1. Generalidades de la propuesta

Dentro de las generalidades de la propuesta se propone un planteamiento inicial, del cual se discute el tema y sus objetivos, para luego iniciar el programa de información dentro del cual contiene el programa de sensibilización con sus subtemas y el tiempo estimado para llevarlos a cabo; asimismo, con el programa de concientización y socialización.

#### **2.4.1.1. Objetivo**

Proponer un plan de mejora del clima laboral en la escuela mecánica.

#### **2.4.1.2. Beneficios esperados**

Se espera que con la propuesta de mejora del clima laboral relación con el ambiente físico, relaciones interpersonales, motivación, comunicación, trabajo en equipo, estructura organizativa, responsabilidad, remuneración, identidad y desarrollo personas, cambie la percepción del clima laboral. Que se promuevan a la vez dichas mejoras para que sientan que son tomados en cuenta.

Asimismo, que los catedráticos sean más colaboradores y comunicativos, menos problemáticos, que busquen el beneficio común tanto para ellos como para los estudiantes que atienden.

En la Escuela de Ingeniería Mecánica debe existir el reconocimiento de los logros, tanto individuales como en equipo, para que con ello se motive continuamente el desempeño laboral. Se tiene como expectativa que exista motivación en cada uno de los catedráticos, de tal manera que se contagie en el ambiente laboral.

Mantener bien informados a todos los miembros de la Escuela acerca de los cambios, mejoras y proyectos a realizar, a través de las reuniones mensuales o las que se convoquen. Deben existir relaciones agradables entre director de escuela, coordinadores y catedráticos que al mismo tiempo los catedráticos logren la confianza de su director para la realización de tareas.

Es necesario un ambiente físico recomendable, para que el catedrático se sienta cómodo en sus labores, a través de las mejoras de las instalaciones.

## **2.4.2. Etapas del programa de información**

En el programa de información a todos los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica, se debe de crear todo el contenido de lo que se va a realizar; el mismo debe contener una planeación que en la cual se incluyan las actividades, tiempos y responsables de cada actividad.

### **2.4.2.1. Sensibilización**

- Tema: trabajo en equipo
  - Tiempo: 1 hora
  - Responsable: coordinador de área de diseño
  - Contenido:
    - Introducción
    - Definición e importancia
    - Características
    - Conclusiones
  
- Tema: tipos de liderazgo
  - Tiempo: 1 hora
  - Responsable: coordinador del área térmica
  - Contenido:
    - Introducción
    - Definición e importancia
    - Características



- Conclusiones
  
- Tema: tipos de líderes y su implicación como factor de cambio
  - Tiempo: 1 hora
  - Responsable: coordinador del área de materiales
  - Contenido:
    - Introducción
    - Definición e importancia
    - Características
    - Conclusiones
  
- Tema: clima laboral
  - Tiempo: 1 hora
  - Responsable: invitado especial
  - Contenido:
    - Introducción
    - Definición e importancia
    - Características
    - Conclusiones

#### **2.4.2.2. Concientización**

Es conveniente una campaña para crear conciencia en la institución donde el catedrático es una pieza importante y se le debe hacer parte fundamental de la estructura de la institución, para obtener los frutos respectivos a mediano y largo plazo.

- Tema: motivación
  - Tiempo: 1 hora
  - Responsable: coordinador del área complementaria
  - Contenido:
    - Introducción
    - Definición e importancia sobre la motivación dentro de la Escuela
    - Características de una persona motivada
    - Conclusiones
  
- Tema: ejemplificación de trabajo en equipo, liderazgo, zona de confort, motivación laboral
  - Tiempo: 45 minutos
  - Responsable: coordinador de área de materiales
  - Contenido:
    - Videos relacionados con el tema
    - Opiniones y cuestionamientos a los catedráticos
    - Conclusiones
  
- Tema: dinámicas de trabajo en equipo
  - Tiempo: 1 hora
  - Responsable: coordinador del área de investigación
  - Contenido:
    - Cada grupo que se organice realizará una dinámica de trabajo en equipo
    - Opiniones y cuestionamientos a los catedráticos
    - Conclusiones

### 2.4.3. Programa de socialización

- Tema: socialización de los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica en los diferentes grupos de trabajo y manera general.
  - Tiempo: 2 horas
  - Responsable: coordinadores de las áreas de diseño, térmica, complementaria, materiales, laboratorio e investigación
  - Contenido:
    - Presentación de cada integrante.
    - Reconocimiento de tareas realizadas para motivar a cada catedrático.
    - Pláticas entre grupos sobre lo que les gusta, lo que no les gusta, lo que desearían que cambiara toda la Escuela, lluvia de ideas para mejorar.
    - Exposición de cada grupo sobre sus propuestas de mejora, lo que les gusta o no de su trabajo, conclusiones y recomendaciones de los mismos, puntos a tomar en cuenta por el director de escuela.
    - Pláticas sobre aspectos de vida personal que afectan sus labores para el conocimiento de todos (quienes deseen exponer la situación). Esto para ser considerados dentro de sus ocupaciones.
    - Almuerzo y convivencia.
  
- Cronograma de la propuesta

Figura 43. **Cronograma de actividades**



Núm.	ACCIONES	DURACIÓN
<b>1</b>	<b>Programa de sensibilización</b>	
	Charla informativa sobre trabajo en equipo	1 día
	Charla informativa sobre liderazgo	1 día
	Charla informativa sobre tipos de líderes y su implicación como factor de cambio	1 día
	Charla informativa sobre clima laboral	1 día
<b>2.3</b>	<b>Programa de concientización</b>	
	Charla motivacional	1 día
	Ejemplificación de trabajo en equipo, liderazgo, zona de confort, motivación laboral	1 día
	Dinámicas de trabajo en equipo	1 día
<b>2.4</b>	<b>Programa de socialización</b>	
	Socialización de los catedráticos de la escuela mecánica en los diferentes grupos de trabajo y manera general	1 día

Fuente: elaboración propia.

#### **2.4.3.1. Comunicación formal e informal**

Difundir y promover un sistema de valores organizacionales y un código de conducta institucional que favorezca la igualdad, justicia y la no discriminación al interior de la Escuela de Ingeniería Mecánica.

El factor esencial de la conducta de la escuela es la comunicación en todas sus direcciones y niveles; entonces se establece que la comunicación integra el conjunto de canales de comunicación y representa en sí la estructura de la misma, desde el punto de vista de las interrelaciones de comunicación, lo cual puede ayudar a elevar la eficiencia del proceso de las comunicaciones, es decir que se logre transmitir efectivamente un mensaje.

La buena comunicación tiene mucha importancia para la eficacia de la escuela y se refiere a la transmisión y comprensión de significados.

La comunicación informal suele expresarse en su forma más común a manera de rumor; en este caso es importante detectar a tiempo la naturaleza y el blanco del rumor, a fin de aclararlo en una relación cara a cara.

#### **2.4.4. Elementos de liderazgo**

- Transformación personal: se tendrá que convertir el potencial interior de cada persona en una realidad viviente, en la cual las dimensiones físicas, intelectuales y espirituales alcanzan su expresión más elevada y noble. El objetivo de la transformación social es la promoción de la escuela, con base en los principios de justicia, unidad y tolerancia.
- El liderazgo orientado hacia el servicio: se deberá promover este tipo de liderazgo, ya que su objetivo es hacer que otros también contribuyan a la escuela, en vez de la concentración de poder sobre otros. La característica fundamental del liderazgo moral ha de ser el espíritu de servicio caracterizado por aquél que sirve más a la escuela, no el que domina más a la escuela.

- Resistencia al cambio: cuando se realizan cambios que se desean en la Escuela de Ingeniería Mecánica, los catedráticos se van a preocupar en lo que se va a perder, por lo cual en cualquier cambio que se realice siempre existirá duda de lo que se esté llevando a cabo, y más si es por parte de la Escuela, se puede encontrar que los integrantes actúen de forma indiferente a la hora de realizar las capacitaciones respectivas.

Todo esto tiene que ser desechado; como nadie está preparado para el cambio y la pregunta es tan solo otra manera de buscar si la forma actual de trabajo y los valores actuales soportarán la presión del necesitado cambio hacia una mayor competitividad y sobre todo, si se puede establecer en qué dirección tendría que orientarse el cambio.

## **2.5. Costo de la propuesta**

Se presentan los costos incurridos para la realización del Manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería, asimismo, la evaluación y propuesta a la Escuela de Ingeniería Mecánica del costo total de todo lo que se necesite realizar, desde las capacitaciones que impartan en ella hasta las mejoras físicas en los espacios de trabajo y también en la tecnología.

Tabla LIII. Costos de la propuesta

Costo de la propuesta de mejora del clima laboral					
Costos	Tipo	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Fijos	Humano	Capacitador cambios generales en la escuela mecánica	1	Q 3 000,00	Q 3 000,00
		Capacitador para programas de sensibilización, concientización y socialización	3	Q 3 000,00	Q 3 000,00
		Persona que realiza el manual	1	Q 2 747,04	Q 2 747,04
<b>Sub total</b>					<b>Q 14 747,04</b>
Variables	Material/físico	Reparación de computadora	3	Q 200,0	Q 600,00
		Resma papel	5	Q 40,00	Q 200,00
		Impresión/tinta	1 700	Q 0,15	Q 255,00
		Bolígrafos	3	Q 3,00	Q 9,00
		Salón para capacitación	1	Q 0,00	Q 0,00
		Sillas	40	Q 0,00	Q 0,00
		Pizarrón	Q 0,00	Q 0,00	Q 0,00
		Marcadores para pizarrón	3	Q 6,00	Q 18,00
		Aparatos de laboratorio	2	Q 8 000,00	Q 16 000,00
		Espacios de trabajo*	1	Q 5 000,00	Q 5 000,00
		Materiales varios*	1	Q 1 000,00	Q 1 000,00
<b>Sub total</b>					<b>Q 23 082,00</b>
<b>Total de estimación de recursos</b>					<b>Q 37 829,04</b>

Fuente: elaboración propia.

Con los costos de espacios de trabajos y materiales, incluidos los de las carteleras, señales de emergencia, reparaciones de albañilería, entre otros, se da un estimado para toda la propuesta de mejora del clima laboral y la elaboración del Manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería, el cual sería aproximadamente de Q 37 829,04.

### **3. FASE DE INVESTIGACIÓN. PROPUESTA DE UN PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA**

#### **3.1. Diagnóstico**

El cambio climático constituye actualmente el problema más grave que afronta la humanidad; el problema radica en cómo la sociedad actual produce y consume energía, mayormente la que procede de la quema de combustibles fósiles en la cual se liberan grandes cantidades de gases de invernadero a la atmósfera.

La existencia del cambio climático y la influencia de la acción humana es inequívoca, tal y como señala el informe presentado por los expertos del Panel Intergubernamental de las Naciones Unidas sobre cambio climático (IPCC), en los últimos cien años la temperatura media del planeta ha aumentado 0,74 °C y numerosos sistemas naturales y humanos ya se están viendo afectados por las consecuencias del calentamiento. La única solución para reducir el cambio climático es reducir drásticamente las emisiones de dióxido de carbono asociadas a la generación de la energía; para ello hay que implantar una cultura energética basada en el ahorro y uso de tecnologías más eficientes.

De acuerdo con el Centro Guatemalteco de Producción más Limpia (2008), esta se define como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada a procesos, productos y servicios, para incrementar la eficiencia en general y reducir los riesgos que puedan afectar a los seres humanos y al ambiente.



Por lo expuesto anteriormente es de primordial importancia enfatizar en la optimización de los recursos, que en este caso es minimizar el gasto de energía, por lo que establecer un plan de ahorro energético para mejorar la eficiencia de las instalaciones del departamento mediante buenas prácticas del personal no tan solo colabora en la minimización del daño ecológico producido por el consumo innecesario de la energía, sino también se mejora el rendimiento financiero de la entidad.

Este plan de ahorro energético se basa en aumentar la eficiencia de los procesos administrativos y también en optimizar el consumo eléctrico en el gasto de iluminación, entre otros, obteniendo un resultado directo al disminuir el gasto energético, y beneficios colaterales en la implementación del sistema como una mayor agilidad administrativa, mediante la facilitación de intercambio de documentación y archivo de la misma.

La iluminación de una oficina incide en la eficiencia operativa de la misma y tiene un impacto considerable en la cantidad de consumo energético, por lo que se puede tener la misma cantidad de iluminación, pero con otro sistema de lámparas más eficientes.

### **3.1.1. Consumo energético del Departamento de Tesorería**

Equipos conectados 8 horas diarias:

- 6 computadoras de escritorio (CPU + monitor)
- 7 impresoras de inyección
- 2 calculadoras
- 2 aires a condicionados

Tabla LIV. **Consumo actual**

<b>Actual</b>						
<b>Fuente de consumo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Potencia en watts</b>	<b>Horas de uso diarias</b>	<b>Energía consumida al día <math>E=(W*H)/1000</math></b>	<b>Precio Q/Kw/H</b>	<b>Total mensual <math>Q=E*precio * cantidad</math></b>
CPU	6	116	8	0,928	1,697701	Q.9,45
Monitor	6	84	8	0,672	1,697701	Q.6,85
Impresora	7	150	8	1,2	1,697701	Q.14,26
Calculadora	2	45	8	0,36	1,697701	Q.1,22
Aire acondicionado	2	1,800	8	14,4	1,697701	Q.48,89
Luminarias	24	40	9	0,32	1,697701	Q.13,04
<b>Total*</b>						<b>Q.93,71</b>

Fuente: elaboración propia.

\*El total corresponde solo al Departamento de Tesorería.

- Consumo promedio por mes ciclo de junio a diciembre 2014: el complejo de edificios de la Facultad de Ingeniería cuenta con varios contadores de consumo eléctrico; la demanda del servicio del edificio T-4, puede verse en el control de medición del contador, código L- 91710, con núm. correlativo de facturación, 658465.

Tabla LV. **Promedio de consumo del departamento**

<b>Núm.</b>	<b>Mes</b>	<b>kW</b>	<b>IVA</b>	<b>Total</b>	<b>Total con IVA</b>
1	Junio	2478	Q 506,09	Q 4 217,41	Q 4 723,50
2	Julio	2476	Q 505,68	Q 4 214,01	Q 4 719,69
3	Agosto	2622	Q 535,36	Q 4 461,35	Q 4 996,71
4	Septiembre	1960	Q 831,58	Q 6 929,60	Q 7 751,16
5	Octubre	1803	Q 346,37	Q 2 886,39	Q 3 232,76
6	Noviembre	1745	Q 335,26	Q 2 793,86	Q 3 129,12
7	Diciembre	1475	Q 283,57	Q 2 363,11	Q 2 646,68
<b>Promedio de los meses*</b>		2 079,86	Q 477,70	Q 3 980,82	Q 4 457,09

Fuente: elaboración propia.

Nota: la información del consumo se obtuvo por medio del correlativo de las facturas, A-58234; fue sustituido por el contador L-91710 que abarca todo el edificio T-4, incluyendo el Departamento de Tesorería, de los cuales se hizo un promedio de consumo y pago de 7 meses.

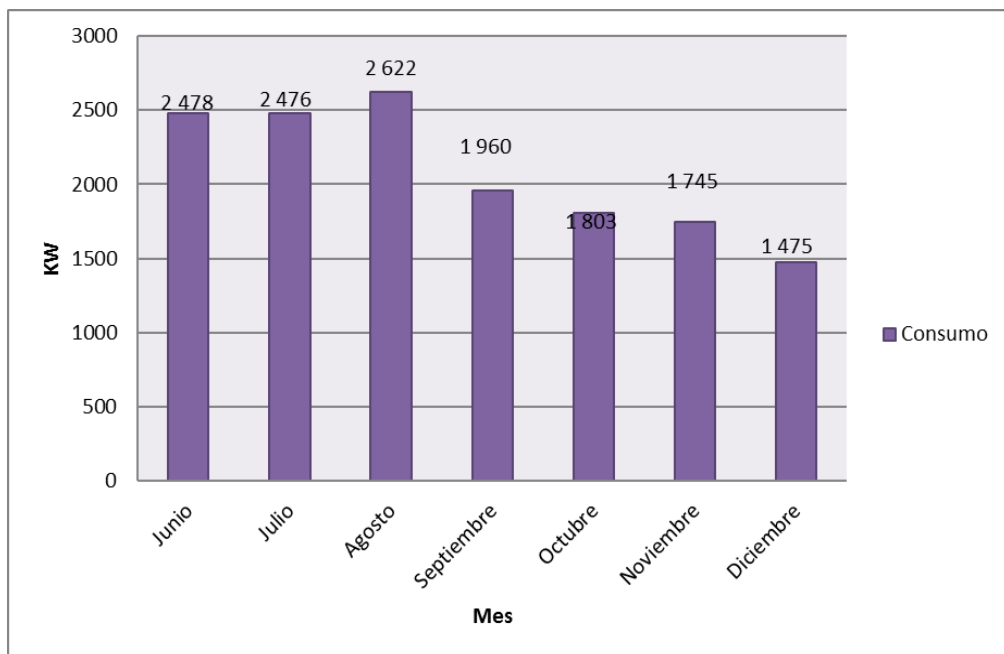
La tarifa aplicada como gran consumidor es de Q1,901425, incluyendo el IVA; descontando el IVA el valor es Q 1,697701 por kW; es este caso del mes de septiembre; cada mes cambia por la demanda de energía del Departamento de Tesorería.

El consumo promedio mes es de 2 079,9 KW; es decir, corresponde a 69,33 kW/día y a la vez 2,8887kW/hr.

### 3.1.2. Gráfica de consumo de energía eléctrica

En la figura siguiente puede apreciarse el consumo de energía eléctrica durante los meses de junio a diciembre del 2014.

Figura 44. Gráfica del consumo de energía eléctrica



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

La figura 44 representa el consumo de junio a diciembre de 2014, en el edificio T-4, representando su mayor gasto en agosto; luego tiende a la baja, ya que en los últimos meses del año baja el consumo de energía eléctrica debido a que el trabajo disminuye en el segundo semestre.

### 3.1.3. Análisis de tipo de luminarias

En el Departamento de Tesorería la iluminación está constituida por 6 luminarias; cada una con 4 tubos fluorescentes de 40 watts cada uno.

Tabla LVI. Análisis de tipo de luminarias

24 lámparas fluorescentes 9 horas al día (actual)					
Costo de lámparas	Costo unitario	Horas de uso por mes (9hrs*30 días)	Energía consumida al día $E = (W*H)/1000$	Precio KW/h	Consumo en mensual $Q=E*precio*cantidad$
0	40 W	270	10,8	1,697701	Q. 440,04

Fuente: elaboración propia.

### 3.2. Propuesta de plan de ahorro de energía

Para establecer la propuesta del plan de ahorro de energía eléctrica en el Departamento de Tesorería, según las observaciones e investigaciones de Producción más Limpia, para la eficiencia de oficinas verdes, se propone el cambio de los existentes tubos fluorescentes de 40 watts a lámparas LED de 10 watts y una vida útil de 30 000 horas o 15 años con 8 horas diarias de uso.

El consumo de energía eléctrica no puede ser eliminado en su totalidad en la oficina, pero dicho recurso puede ser empleado eficientemente con estas nuevas tecnologías para el ahorro energético, con el fin de ayudar el medio ambiente.

### **3.2.1. Plan de ahorro**

A medida de obtener un ahorro más tangible en el consumo de energía, se propone el reemplazo de los tubos fluorescentes por lámparas LED, las cuales generan mayor eficiencia, tanto en la iluminación como en el costo operativo; asimismo, se realizan procedimientos que deben hacer las personas que laboran en el Departamento de Tesorería, que se darán a conocer por medio de la campaña de concientización y sensibilización.

- Justificación: el plan de ahorro de energía propone la aplicación y control de procedimiento fundamentados que permitan utilizar la energía con eficiencia y responsabilidad en el Departamento de Tesorería.
  
- Objetivos:
  - General: disminuir el gasto de energía eléctrica en el Departamento de Tesorería.
  
  - Específicos:
    - Analizar el área a disminuir el gasto de energía.
    - Determinar la incidencia del consumo de energía de cada equipo o grupo de equipos en el consumo de energía total.
    - Determinar los potenciales de ahorro de energía por equipos.
    - Identificar las medidas apropiadas de ahorro de energía.

- Alcance: el plan de ahorro de energía se aplica a los espacios y equipos que utilizan energía eléctrica en el Departamento de Tesorería de La Facultad de Ingeniería.
  
- Responsables
  - El Jefe de Mantenimiento llenará el cuadro comparativo de energía eléctrica, con la finalidad de conocer el comportamiento del consumo de energía eléctrica a lo largo del año y así efectuar la toma de decisiones para la realización del plan de ahorro de energía eléctrica.
  
  - El Jefe del Departamento de Tesorería gestionará ante Secretaría Adjunta los cursos de capacitación necesarios para la concientización del ahorro de energía eléctrica a los colaboradores del departamento.
  
- Cronograma: el desarrollo del plan de ahorro se realizará dos veces al año, de acuerdo con los horarios de trabajo de los miembros del personal de tesorería. En la tabla siguiente se hace una descripción del cronograma de plan de ahorro.

**Tabla LVII. Cronograma de plan de ahorro**

Núm.	Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Llenar cuadro comparativo de energía												
2	Campaña de concientización y sensibilización												

Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

### 3.2.1.1. Procedimiento de uso de luminarias

Un simple interruptor manual es una poderosa herramienta para ahorrar energía. Los trabajadores pueden apagar el alumbrado durante su ausencia en una dependencia, horas de comidas, entre otros.

- Cuando el primer trabajador del departamento entra en él, la posibilidad de que encienda el alumbrado depende principalmente del nivel de luz natural existente en el departamento. Sin embargo, el apagado del alumbrado no se produce hasta que el último ocupante del departamento lo haya abandonado.

Figura 45. **Encender la luminaria**



Fuente: Deia. *Encender la luminaria.*

[http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz\\_19129\\_11.jpg](http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz_19129_11.jpg). Consulta: 24 de marzo de 2016.

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de iluminación.



Figura 46. **Mantenimiento preventivo**



Fuente: SMW Engineering S. A. *Mantenimiento preventivo.*

[http://static.wixstatic.com/media/c4a732\\_1a1894f1c7be4a5189c1997257ce9980.jpg\\_srz\\_559\\_745\\_85\\_22\\_0.50\\_1.20\\_0.00.jpg\\_srz](http://static.wixstatic.com/media/c4a732_1a1894f1c7be4a5189c1997257ce9980.jpg_srz_559_745_85_22_0.50_1.20_0.00.jpg_srz). Consulta: 24 de marzo de 2016.

- Si se levanta de su puesto de trabajo por un tiempo prolongado, apagar la lámpara del área de trabajo.

Figura 47. **Apagar la luz en su lugar de trabajo**



Fuente: Deia. *Encender la luminaria.*

[http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz\\_19129\\_11.jpg](http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz_19129_11.jpg). Consulta: 24 de marzo de 2016.

- Al finalizar la jornada laboral apagar las lámparas del Departamento de Tesorería.

Figura 48. **Apagar la luz al finalizar la jornada laboral**



Fuente: Deia. *Encender la luminaria.*

[http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz\\_19129\\_11.jpg](http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz_19129_11.jpg). Consulta: 24 de marzo de 2016.

### **3.2.1.2. Procedimiento de uso de equipos electrónicos**

La responsabilidad del uso de equipos electrónicos es de cada persona que tenga uno y lo utilice de la manera correcta y pueda seguir los pasos de ahorro cuando no se esté usando el equipo electrónico.

- Apagar el ordenador o programar opciones de ahorro de energía cuando no esté trabajando con la computadora, impresora u otro equipo en períodos superiores a una hora.

Figura 49. **Apagar el ordenador cuando no se usa**

**¡Si quieres ahorrar, debes apagar el monitor cuando no lo usas!**



Fuente: Deia. *Encender la luminaria.*

[http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz\\_19129\\_11.jpg](http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz_19129_11.jpg). Consulta: 24 de marzo de 2016.

- Configurar el modo ahorro de energía al utilizar la computadora para estar en modo de bajo consumo.

Figura 50. **Configuración de modo ahorro de energía**



Fuente: Deia. *Encender la luminaria.*

[http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz\\_19129\\_11.jpg](http://static.deia.com/images/2015/12/15/luz_19129_11.jpg). Consulta: 24 de marzo de 2016.

- Si se necesita una nueva computadora para el departamento, asegurar que tenga la etiqueta de *energy star*.

Figura 51. **Etiqueta *energy star***



Fuente: Expoknews, *etiqueta energy star*, <http://www.expoknews.com/wp-content/uploads/2012/12/energy-star-logo.png>. Consulta: 25 de marzo de 2016.

- Si se compra una multifuncional, impresora o fotocopiadora nueva, se debe exigir que tenga el modo ahorro de energía.

Figura 52. **Configuración de impresora**



Fuente: Expoknews, *etiqueta energy star*. <http://www.expoknews.com/wp-content/uploads/2012/12/energy-star-logo.png>. Consulta: 25 de marzo de 2016.

- Todos los equipos informáticos deben quedar apagados durante la noche y los fines de semana.

Figura 53. **Apagar los ordenadores al finalizar la jornada laboral**



Fuente: Expoknews, *etiqueta energy star*, <http://www.expoknews.com/wp-content/uploads/2012/12/energy-star-logo.png>. Consulta: 25 de marzo de 2016.

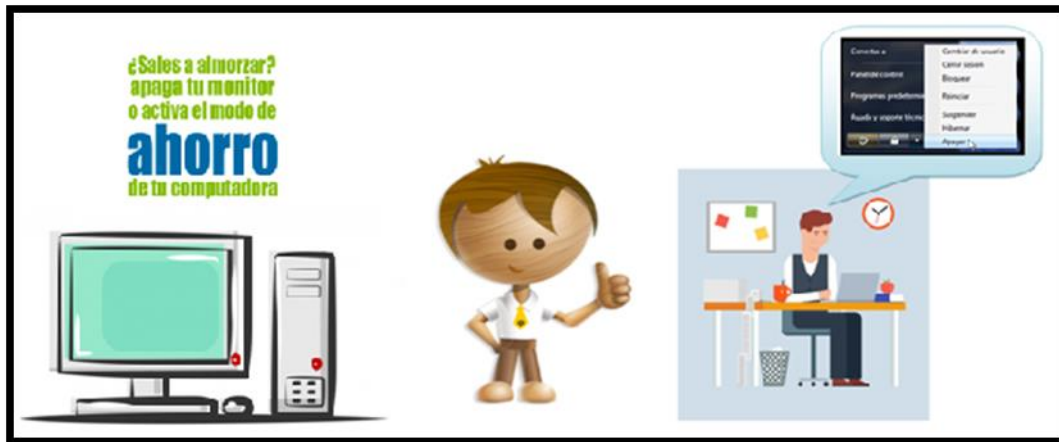
### 3.2.1.3. **Campaña de concientización y sensibilización**

La campaña de concientización se basará en el entorno de trabajo del Departamento de Tesorería, ya que se realiza un importante consumo energético. Con una campaña de ahorro energético se puede combatir esta situación mediante algunas actividades descritas a continuación:

- Lo primero es reunirse como departamento y determinar uno o varios objetivos realistas; una vez se hayan conseguido, se podrán abordar otras metas más difíciles, pero en principio resulta importante lograr pequeños avances que motiven a todos.

- Algunas de las ideas más eficaces tienen que ver con el control de los hábitos de los empleados y no requieren de ninguna inversión económica, lo que puede facilitar su puesta en marcha. Por ejemplo apagar luces y ordenadores a la hora de la comida o hacer un uso moderado del aire acondicionado.
- Para dar a conocer estos objetivos y la manera de ponerlo en marcha, se pueden utilizar los medios de comunicación interna del departamento, previa autorización de Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería y Secretaria Adjunta: tablón de anuncios, correo electrónico, web interna, carteles en las zonas de uso común, revista, entre otros. No olvidar incluir algunos datos que apoyen el proyecto; esto ayuda a que las personas tomen conciencia y valoren su aportación por pequeña que sea, como algo realmente útil.
- Motivar a los empleados es importante y se puede estimular mediante un comité que trabaje para involucrar a los demás y también por la vía de la competitividad, creando equipos que rivalicen por cumplir los requisitos establecidos en la campaña y que obtengan una recompensa o felicitación periódicamente.
- El comité motivador es un instrumento para impulsar campañas, proponer ideas y colaborar en su realización y control. Además, es un canal para involucrar a todos los departamentos de la facultad de ingeniería.

Figura 54. **Rótulo de concientización**



Fuente: Expoknews, *etiqueta energy star*. <http://www.expoknews.com/wp-content/uploads/2012/12/energy-star-logo.png>. Consulta: 25 de marzo de 2016.

La sensibilización del Departamento de Tesorería se realizará por medio de una charla informativa de una hora, sobre los beneficios económicos y ambientales que conlleva el ahorro de la energía eléctrica a través de videos y estadísticas reales de otros lugares que ya establecieron su campaña de ahorro, además de explicar y mostrar las acciones que se deben implementar para su uso eficiente.

En la charla informativa se puede proponer la visita de un representante del Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, para impartir el tema de oficinas verdes.

Figura 55. Consejo ambiental



Fuente: Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia. *Consejos ambientales*.  
<https://www.facebook.com/CGPML/photos/a.735468636504938.1073741838.176516835733457/1038055646246234/?type=3&theater>. Consulta: 28 de marzo de 2016.

La campaña es también enfocada a apagar los aparatos sin uso, tanto en el día como en la noche, para reducir el consumo que estos tienen solamente conectados.

Figura 56. Rótulo de concientización



Fuente: StarInvestment. *Letreros de ahorro de energía*. <http://wwwstarinvestment.blogspot.com/2010/09/letreros-de-ahorro-de-energia.html>. Consulta: 20 de enero de 2016.



### 3.3. Evaluación de la propuesta

Para la evaluación de la propuesta es importante tener en cuenta cómo se han adaptado la cultura de ahorro de energía, el ambiente generado y la organización del Departamento de Tesorería. La evaluación de la propuesta de ahorro de energía también requiere de instrumentos de recogida de información mediante ingreso de datos a un cuadro comparativo.

Tabla LVIII. **Cuadro comparativo de energía**



Mes anterior		Mes actual	
KW/h consumidos	Consumo mensual (Q)	KW/h consumidos	Consumo mensual (Q)
Autoevaluación de departamento			
Ahorro energía			
<b>Si</b>		<b>No</b>	

Fuente: elaboración propia.

Tabla LIX. **Consumo propuesto**

12 lámparas led 9 horas al día (propuesta)					
Costo de lámparas	Costo unitario	Horas de uso por mes (9 hrs*30 días)	Energía consumida al día $E = (W*H)/1000$	Precio KW/h	Consumo en mensual $Q=E*precio*cantidad$
Q. 3 300	10 W	270	2,7	1,697701	Q. 55,00

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que el ahorro mensual es grande reduciendo las lámparas a la mitad; solo la inversión inicial es la que luego de unos meses se recupera y con el mantenimiento adecuado se puede mantener el ahorro de energía eléctrica por mucho tiempo.

Tabla LX. **Cuadro comparativo de tubos fluorescentes vs tubos led**

<b>Comparación de tubos fluorescentes vs tubos led</b>		
	<b>Tubo fluorescente</b>	<b>Tubo led</b>
KW/h	10,08	2,7
Consumo mensual	Q440,04	Q55,00
Ahorro de energía	-----	Q385,04
Ahorro de energía (%)	-----	87,50 %

Fuente: elaboración propia.

Se obtiene un ahorro de Q. 385,04 mensuales que representa un porcentaje de 87,5 % de ahorro monetario, con una inversión de Q. 3 300,00 para comprar los 6 tubos con 12 lámparas de iluminación led, tomando en cuenta que la vida útil es de 30 000 horas o 15 años con el uso de 8 horas diarias; se considera una inversión recomendable.

### **3.4. Costo de la propuesta**

Llevar a cabo un plan de ahorro es fácil y no se necesitan muchos recursos financieros, solo la inversión inicial en el caso de las lámparas led, la cual se recupera en un plazo de dos años.

Los costos de factor humano se obtuvieron con base en el salario mínimo actual del año en curso y con la resma de papel se pueden realizar los rótulos de concientización y etiquetas con papel reciclado, con el fin de ahorrar.

Tabla LXI. **Costo de la propuesta del plan de ahorro de energía**

<b>Costo de la propuesta de plan de ahorro de energía eléctrica</b>					
<b>Costos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Fijos</b>	<b>Humano</b>	Personas de mantenimiento	2	Q 2 747,04	Q 5 494,08
<b>Sub Total</b>					<b>Q 5 494,08</b>
<b>Variables</b>	<b>Material/físico</b>	Costo de lámparas	12	Q 275,00	Q 3 300,00
		Resma papel	1	Q 40,00	Q 40,00
		Impresión/tinta	100	Q 0,15	Q 0,15
		Bolígrafos	3	Q 3,00	Q 3,00
		Salón para reuniones	1	Q 0,00	Q 0,00
		Sillas	40	Q 0,00	Q 0,00
		Pizarrón	1	Q 0,00	Q 0,00
		Marcadores para pizarrón	3	Q 6,00	Q 18,00
<b>Sub total</b>					<b>Q 3 382,00</b>
<b>Total estimación de recursos</b>					<b>Q 8 876,08</b>

Fuente: elaboración propia.

El costo de las lámparas se realizó con base en cotizaciones, escogiendo la mejor de CELASA, la cual da más garantía para las lámparas.

En conclusión la utilización de elementos más eficientes genera a un mediano plano un ahorro significativo económicamente y un impacto positivo al ambiente al utilizar una menor cantidad de energía eléctrica.

## **4. FASE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. PLAN DE CAPACITACIÓN**

### **4.1. Diagnóstico de necesidad de capacitación**

Secretaría Adjunta posee muchas áreas en donde se puede realizar la capacitación. Durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado se determinó la necesidad de capacitar al personal de servicios de la Facultad de Ingeniería. Por lo tanto, se elaboran los cinco porqués como herramienta de diagnóstico para conocer por qué la capacitación va dirigida al personal de servicios de la Facultad de Ingeniería.

Por qué crear una cultura de colaboración en la Facultad de Ingeniería es mejor estrategia para alcanzar los objetivos:

- Porque se complementan las habilidades y los talentos: cuando se tiene un equipo de trabajo diverso y bien enfocado, se pueden disminuir las debilidades y potenciar las fortalezas. Buscar gente distinta que esté dispuesta a cooperar y trabajar por un mismo propósito.
- Porque se completan más rápido las tareas: si todos trabajan en un mismo proyecto, apoyándose mutuamente, el tiempo invertido en una tarea es mucho menor. El trabajo en equipo es clave para la productividad en la institución.

- Porque confiar te vuelve confiable: la confianza es el ingrediente básico del trabajo en equipo. Si confías en tu personal y ellos en ti, es mucho más fácil alcanzar las metas y resolver problemas.
- Porque aumenta el sentido de pertenencia: si una persona se siente parte de un equipo, es más probable que sea leal a la empresa, esto disminuye la rotación de personal y aumenta la motivación.
- Porque es gratificante para todos: nada se siente mejor que recibir un halago por realizar bien el trabajo; estos sentimientos compartidos son imprescindibles para que una persona se sienta feliz profesional y personalmente.

Por lo tanto se concluye que el trabajo en equipo es la mejor forma de responder las preguntas sobre cómo desarrollar mejor la habilidades y talentos del grupo de trabajo; mediante esto ellos pueden complementar más rápido las tareas; confían en sus compañeros y aumentan el sentido de pertenencia con su equipo de trabajo y así se siente gratificantes como persona y con su equipo de trabajo, ya que lograron una meta juntos.

Para determinar en concreto los temas en específico a incluir en el plan de capacitación, se realizó el análisis con el diagrama de Pareto, ya que con este gráfico se pueden identificar los temas principales y necesarios.

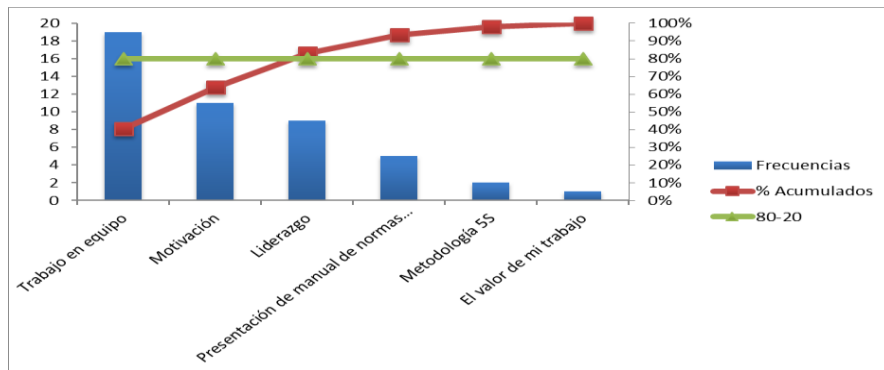
Tabla LXII. Frecuencias para el análisis de Pareto

Núm.	Necesidades de capacitación	Frecuencias	Frecuencia acumulada	Porcentajes	Porcentajes acumulados
1	Trabajo en equipo	19	19	40,43	40,43
2	Motivación	11	30	23,40	63,83
3	Liderazgo	9	39	19,14	82,97
4	Presentación de Manual de normas y procedimientos del Departamento de Tesorería	5	44	10,64	93,61
5	Metodología 5S	2	46	4,25	97,86
6	El valor de mi trabajo	1	47	2,14	100,00

Fuente: elaboración propia.

Para recopilar la información utilizada en el análisis de Pareto se realizó entrevista directa con el personal que labora en el área de servicios. Para el cálculo de las frecuencias se realizó una breve entrevista con cada miembro del personal y se le solicitó a cada uno que eligiera las capacitaciones que quiera recibir.

Figura 57. Diagrama de Pareto para las necesidades de capacitación



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Del análisis de la gráfica de Pareto se seleccionó el siguiente tema para desarrollarlo en el plan de capacitación: Trabajo en equipo.

#### **4.2. Plan propuesto**

La capacitación a los trabajadores es una herramienta que fortalece las relaciones interpersonales, mejora el nivel de convivencia y permite la actualización de motivación de cada uno de ellos.

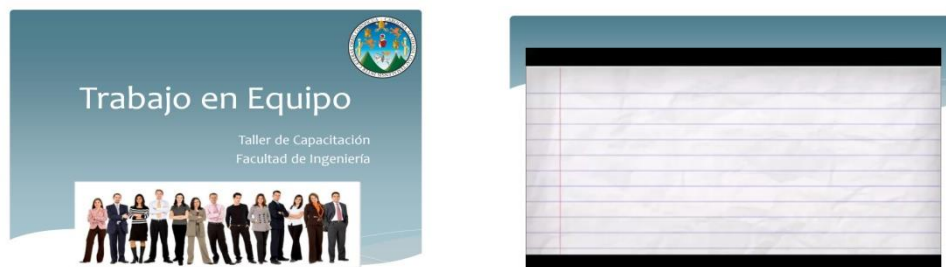
- El plan de capacitación que se propone los siguientes elementos:
  - Presentación: el plan de capacitación estará dirigido a todo el personal de servicio de la Facultad de Ingeniería; se explicará por qué se eligió ese tema; la idea es hacer ver a los asistentes que la Facultad de Ingeniería tiene como parte de sus objetivos alcanzar la excelencia en todas sus áreas; los participantes que la conforman deben empeñarse en lograr ese objetivo.
  - Justificación: el plan de capacitación fortalecerá la relación entre trabajadores y motivará al personal al aporte de ideas que mejoren continuamente la comunicación entre compañeros y jefe, además de formar parte de una institución más eficiente día con día.
  - Objetivos
    - General: desarrollar cierta sensibilidad individual de los miembros del personal de servicios en los puestos actuales y para el que cada uno de ellos puede ser considerado.

- **Objetivos específicos:**
  - ✓ Mantener preparado al personal de servicios ante cualquier problema de comunicación y apoyo entre compañeros en la ejecución de su trabajo.
  - ✓ Proporcionar al personal del área de servicios orientación e información para desarrollo de trabajo en equipo.
  - ✓ Identificar el potencial que cada uno representa.
  - ✓ Buscar la uniformidad de las acciones respeto de las diferencias de cada uno.
- Alcance: el plan de capacitación será de aplicación para los miembros que forman parte del personal de servicios de la Facultad de Ingeniería; ellos son quienes aportarán nuevos y mejores valores.
- Fines del plan de capacitación: se busca que el área servicios sea más eficiente en sus labores; la capacitación contribuirá a:
  - Elevar el nivel de rendimiento del personal y con ello mejorar la productividad y el rendimiento del área de servicios.



- Mejorar la interacción entre los miembros del personal y con ello mejorar la calidad en los servicios que presta cada uno de ellos.
  - Generar una conducta positiva, mejorar el clima de trabajo y con ello elevar la moral del personal.
  - Mantener la salud física y mental del personal para evitar actitudes y comportamiento inestables.
- Metodología: la capacitación se hará a través de una presentación que sea comprensible, práctica y dinámica. Permite interactuar con el personal y crear conciencia sobre la importancia del trabajo en equipo.
- Diapositivas: el contenido de la presentación se presenta a continuación:

Figura 58. **Presentación de capacitación**



## Continuación de la figura 58.

### ¿Qué es Trabajo en Equipo?

- \* Se refiere a un conjunto de personas que cooperan, aportando con sus conocimientos, habilidades y actitudes para lograr un solo resultado general.



### Características de los equipos de trabajo

- \* Objetivos claros, discutidos y asumidos.
- \* Afrontar los conflictos, no los rehúye.
- \* Aceptación mutua entre los miembros.
- \* Las decisiones se adoptan por consenso.
- \* Evalúa su funcionamiento.
- \* Utiliza la crítica constructiva.
- \* Liderazgo compartido.



### Requisitos individuales para el trabajo en equipo

- \* Actitud positiva, deseo de colaborar.
- \* Responsabilidad y madurez.
- \* Desempeño algún rol de equipo positivo: Organizar, Animar, Unir, etc.



### Roles de liderazgo

- \* Suele ser designado o elegido.
- \* Es seguro y con confianza en sí mismo.
- \* Ofrecen más y mejores sugerencias.
- \* No ejerce su liderazgo a expensas de la libertad individual de los demás.



### Normas del Equipo

- \* Son las expectativas de comportamiento de las personas.
- \* Deben facilitar la iniciativa y el desempeño del grupo.
- \* La meta del jefe es comunicar las normas que canalizarán en sentido positivo las presiones del grupo.



### Unión de Equipo

- \* Indicador de la cantidad de influencia que ejerce el grupo en sus miembros individuales.



### Equipos menos Unidos

- \* Tensiones
- \* Desfavorable
- \* Malos entendidos
- \* Los resultados no son buenos
- \* Dificultad con la comunicación
- \* Problemas de cooperación
- \* Desconfianza



### Equipos muy Unidos

- \* Menos tensiones
- \* Disminución de malos entendidos
- \* Produce resultados más uniformes
- \* Existe confianza
- \* Positivos o negativos



Continuación de la figura 58.

### Reflexión



El talento gana partidos, pero el trabajo en equipo  
y la inteligencia ganan campeonatos  
(Michael Jordan)

### Elementos Básicos del Equipo

- \* Habilidades
- \* Responsabilidad
- \* Compromiso
- \* Resultados del desempeño
- \* Crecimiento personal
- \* Productos del trabajo colectivo



### «Reunirse en equipo es el principio. Mantenerse en equipo es el progreso. Trabajar en equipo asegura el éxito.»

Henry Ford.

**Gracias por su atención!!!**

- Fuente: elaboración propia.
- Contenido: de acuerdo con el tema a desarrollar, cada capacitación deberá ser desarrollada bajo la siguiente estructura:
    - Bienvenida
    - Presentación del tema
    - Objetivo de la capacitación
    - Dinámica inicial relacionada con el tema
    - Desarrollo de la capacitación
      - Incorporar en el desarrollo un video y/o caso práctico, según lo permita el tema
    - Dinámica final
    - Cuestionario final

- Cierre de la presentación
- Refrigerio
- Cronograma: las necesidades de capacitación identificadas deben cubrirse en dos seminarios o talleres durante el año, en las jornadas matutina y vespertina. En la capacitación se informó y trabajó sobre el trabajo en equipo.

A continuación, en la tabla LXIII se hace una descripción del cronograma de capacitación.

**Tabla LXIII. Cronograma de capacitación**

Núm.	Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Trabajo en equipo												

Fuente: elaboración propia.

- Recursos: para llevar a cabo el desarrollo del plan de capacitación y mantener preparado al personal, se hará uso de los siguientes recursos:
  - Didácticos
    - Computadora, cañonera.
    - Carteles (si el tema lo requiere)
    - Materiales y equipo para actividades relacionadas con el trabajo en equipo. (si el tema lo requiere)
    - Material impreso para cada participante (lecturas sugeridas)

- Infraestructura
  - Salón
  - Condiciones materiales e higiénicas
  - Iluminación, acústica y ventilación apropiadas
  - Servicios complementarios, café, refrigerio, material de apoyo, entre otros.

### **4.3. Evaluación de la propuesta**


Una vez realizada la capacitación del personal de servicios el siguiente paso de esta fase es la revisión y evaluación de logros obtenidos. En esta etapa cada uno evaluará algunos puntos de trabajo en equipo y cómo se siente personalmente.

El cuestionario de trabajo en equipo se utilizará para establecer el ambiente de trabajo, qué tan unidos pueden ser ante algunas circunstancias negativas del personal y realizar los cambios necesarios en las actitudes del personal.

Esta documentación contribuirá a la pronta mejora de cooperación y actitud para lograr un resultado general de equipo.

La figura siguiente es una propuesta de cuestionario de trabajo en equipo que utilizará el capacitador para comprobar la integración del personal al tema de trabajo y su ambiente de trabajo.

Figura 59. **Cuestionario de trabajo en equipo para evaluar la capacitación**

<b>FACULTAD DE INGENIERÍA SECRETARÍA ADJUNTA TRABAJO EN EQUIPO</b>	
<b>SEMINARIO – TALLER TRABAJO EN EQUIPO CUESTIONARIO GENERAL</b>	
Instrucciones: Por favor completar este cuestionario llenando los recuadros.	
1. ¿Se considera un buen compañero de trabajo?	
SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
2. ¿Qué forma de trabajar prefiere?	
Trabajo en equipo <input type="checkbox"/>	Trabajo individual <input type="checkbox"/>
3. Cuando le pide ayuda a sus compañeros de trabajo, ¿se la brindan?	
SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
4. ¿Sus compañeros de trabajo son un impedimento para que realice bien su trabajo?	
SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
5. ¿Los chismes son frecuentes en su área de trabajo?	
SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
6. ¿Su jefe directo es un líder?	
SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Fuente: elaboración propia.

#### 4.4. Costo de la propuesta

Se visualiza en la tabla siguiente el costo que implica diseñar un plan de capacitación; el monto de inversión del plan de capacitación será financiado con ingresos propios del Departamento de Secretaria Adjunta y cubrirá los materiales que se utilizarán para su ejecución.

Tabla LXIV. **Costo de la propuesta del plan de capacitación**

Costo de la propuesta de plan de capacitación					
Costos	Tipo	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
<b>Fijos</b>	<b>Humano</b>	Capacitador	1	Q 2 747,04	Q 2 747,04
<b>Sub Total</b>					<b>Q 2 747,04</b>
<b>Variables</b>	<b>Material/físico</b>	Mobiliario y equipo de oficina*	-	-	Q 0,00
		Resma de papel	1	Q 40,00	Q 40,00
		Lapiceros	40	Q 1,00	Q 40,00
		Marcadores P/Pizarra	4	Q 7,00	Q 28,00
		Borrador P/Pizarra	1	Q 8,00	Q 8,00
		Salón de reuniones*	-	-	Q 0,00
<b>Sub Total</b>					<b>Q 116,00</b>
<b>Total estimación de recursos</b>					<b>Q 2 863,04</b>

Fuente: elaboración propia.

\*Los valores con cero de costo es porque la institución ya cuenta con ellos.

## CONCLUSIONES

1. A partir del diagnóstico realizado con base en el análisis FODA de la Facultad de Ingeniería, se pudo observar por medio de las estrategias es el diseño y creación del Manual de normas y procedimientos en el Departamento de Tesorería; asimismo, la necesidad de la evaluación del clima laboral en la Escuela de Ingeniería Mecánica. Por medio del FODA se muestra una situación inicialmente de forma macroentorno, para luego centrarse en el análisis Ishikawa donde se encuentran las causas y efectos de una forma microentorno; en el Departamento de Tesorería la causa raíz es la falta de procedimientos administrativos y en la Escuela de Ingeniería Mecánica, la causa raíz es la realización del seguimiento oportuno al desarrollo de dicha Escuela.
2. Los procedimientos que el Departamento de Tesorería utiliza son: registro de bienes muebles, solvencia en el servicio, inventario físico anual, baja de inventario de bienes muebles, traslado de bienes entre empleados, traslado de bienes inventariados (entre Unidades o Facultades), tramitación de donaciones, herencias y legados, registro y despacho de materiales en almacén, reintegro o reposición de un bien extraviado o destruido, uso de caja chica y solicitud de documentos pendientes.
3. El proceso de documentación de los procedimientos inicia con una hoja de registro, la cual incluye el título, normas específicas y formas que en algún caso utilice; luego una breve descripción, para finalizar con el



flujograma del procedimiento, el cual, para elaborarlo, se entrevistó a cada trabajador para cada procedimiento.

4. Se elaboró un Manual de normas y procedimientos en el Departamento de Tesorería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como una herramienta administrativa que normaliza y estandariza el desarrollo de los procedimientos que se realizan y que también sirve de guía para el entrenamiento del personal de reciente ingreso; asimismo, se evaluó el clima laboral en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería, para el proceso de acreditación y mejora del ambiente laboral.
5. Por medio de encuestas se realizó el estudio para evaluar el clima laboral en la Escuela de Ingeniería Mecánica, mediante la información de la Escuela en general, ergonomía, condiciones ambientales, personales, compañeros, jefes y reconocimiento; se pudo crear la encuesta para luego evaluar a todos los miembros de dicha Escuela; en seguida se presentaron los datos de los resultados obtenidos por medio de gráficas de Excel y presentación de *Power Point*; finalmente se da a conocer una propuesta de mejora del clima laboral.
6. En la fase de investigación se desarrolló la propuesta de un plan de ahorro de energía para el Departamento de Tesorería; la implementación de este plan contribuye al ahorro de energía del 87,5 %, mensualmente, por medio del cambio a lámparas led y así disminuir el gasto; juntamente con la descripción de procedimientos del uso de luminarias y equipos electrónicos con un programa de concientización, sensibilización y

capacitaciones, se obtiene una cultura de ahorro de energía en su puesto de trabajo.

7. En la fase de enseñanza-aprendizaje se desarrolló un plan de capacitación que contribuye a que el personal de servicios mejore sus habilidades y eficiencia de las labores que prestan a la comunidad universitaria; asimismo, refuerzan el talento humano mediante la capacitación de trabajo en equipo, con el fin de estimular, reforzar y actualizar competencias claves para elevar el rendimiento en el trabajo.



## RECOMENDACIONES

1. El Jefe del Departamento de Tesorería deberá desarrollar e implementar nuevos y mejores formularios que contribuyan a hacer más eficientes los procedimientos, realizar formatos electrónicos en programas de cómputo o buscar la asesoría externa.
2. Es necesario que el Departamento de Tesorería fomente el uso constante del Manual de normas y procedimientos como guía de aplicación en caso de sustituir algún miembro del personal por motivos personales, enfermedad o fallecimiento.
3. Las autoridades de la Facultad de Ingeniería deben desarrollar el plan de capacitación del personal propuesto, para lograr la mejora continua en trabajo de equipo y fomentar la formación y crecimiento personal.
4. Las autoridades de la Escuela de Ingeniería Mecánica deben procurar que las instalaciones y equipos de la institución estén siempre en muy buenas condiciones y concientizar a los empleados por medio de circulares, campañas de ornato y limpieza, para que exista un espacio físico propicio para trabajar.
5. El director de la Escuela de Ingeniería Mecánica y coordinadores deben de estar siempre pendientes de reconocer cuando un empleado ha realizado bien su trabajo y también hacerle ver cuando lo hace mal, para

que siga motivado por hacer de forma correcta las tareas que le corresponden.

6. El Departamento de Tesorería debe realizar la propuesta de ahorro de energía y así contribuir al medio ambiente y disminuir los gastos.
7. Los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica deben crear buena comunicación, liderazgo y lograr la participación de cada miembro de la Escuela, tratando de aprovechar al máximo sus fortalezas a través de un buen clima laboral.
8. Los catedráticos de la Escuela de Ingeniería Mecánica deben dar el seguimiento adecuado a los programas de socialización, sensibilización y concientización de todo lo que suceda en el proceso del cambio dentro de la Escuela, en relación con el clima de trabajo, para hacer que funcione la mejor manera posible.
9. El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica debe seguir los estatutos del normativo de concursos de oposición para la selección de profesores titulares; la evaluación del catedrático universitario es un proceso sistemático, continuo e integrado que valora las actividades del catedrático universitario.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ARANDA USÓN, Alfonso; ZABALZA BRIBIAN, Ignacio. *Eficiencia energética en instalaciones y equipamiento de edificios*. España: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010. 541 p.
2. CAMPOS MUÑOZ, Roberto. *Investigación científica paso a paso*. 4a ed. UCA: Editorial talleres Gráficos, 2009. 108 p.
3. CHIAVENATO, Idalberto. *Administración de recursos humanos*. 5a ed. Bogotá: Editorial Mc Graw-Hill, 2005. 699 p.
4. FRANKLIN FINCOWSKY, Enrique Benjamín. *Organización de empresas*. 2da. ed. México: Mc Graw Hill, 1994. 432 p.
5. GONZÁLEZ ACOSTA, Elena. *Cómo diagnosticar necesidades de capacitación*. México: PAC. 98 p.
6. LAUDON Kenneth; LAUDON Janet. *Sistemas de información gerencial*. 8a. ed. México: Pearson Educación, 2004. 608 p.
7. MENDOZA, Alejandro. *Manual para determinar necesidades de capacitación y desarrollo*. México: Trillas. 247 p.

8. RETAMOZO NAVARRO, Plácido. *Planificación estratégica de automatización de procesos administrativos*. Lima: Universidad Mayor de San Marcos, 2003. 57 p.
9. RODAS LÓPEZ, Ana Virginia; HERNÁNDEZ PEREIRA, Claudia Mishelle. *Diagnóstico del clima organizacional en una empresa guatemalteca*. Trabajo de graduación de Licenciatura en Psicología, Facultad de Psicología, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004. 52 p.
10. RODRÍGUEZ VALENCIA, Joaquín. *Cómo elaborar y usar los manuales administrativos*. 3a. ed. México: Thomson Editores, S. A. 149 p.
11. SÁNCHEZ TRIANA, Silvia Ernesto. *Eficiencia energética*. Bogotá: Fedecol, 1996. 120 p.
12. SILICEO AGUILAR, Alfonso. *Capacitación y desarrollo de personal*. 4a. ed. México: LIMUSA, 2004. 541 p.
13. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería. *Escuela de Ingeniería Mecánica*. [en línea]. <<http://emecanica.ingenieria.usac.edu.gt/sitio/>>. [Consulta: 18 de noviembre de 2014].

## APÉNDICES

### Apéndice 1. **Plantilla para evaluar el clima laboral de la Escuela de Ingeniería Mecánica**

- Descripción

La plantilla para evaluar el clima laboral en la escuela mecánica, es una aplicación de hojas de cálculo *online* que permite crear y dar formato a hojas de cálculo, además de colaborar simultáneamente con otras personas de acuerdo a las características y necesidades específicas de la institución.

La plantilla de clima laboral sirve para que a partir de los datos obtenidos mediante una encuesta de clima laboral, se determine los niveles de satisfacción y brechas de insatisfacción de los empleados referente a los distintos factores evaluados en la encuesta.

La planilla de clima laboral determina resultados de los distintos escenarios de clima laboral, como lo son a nivel general, por factor general y por factor.

Todo lo anterior se realiza mediante esta herramienta, únicamente llenando la sección de encuesta.



Encuesta: se muestra a continuación el esquema de la encuesta de catedráticos que se realizó con ayuda de la herramienta *Google Drive*. La misma contiene las 50 preguntas.

### Apéndice 1a. Encuesta Google Drive para catedráticos

#### Clima Laboral

La presente encuesta tiene como objetivo realizar la fase de medición del estudio de Clima Laboral  
Tenga en cuenta que su opinión servirá y permitirá mejorar la gestión de su institución.

Antes de responder, debe tener en cuenta lo siguiente:

- Lea todas las preguntas, revise todas las opciones y elija la respuesta que describe mejor la pregunta.
- Responder de acuerdo a los últimos seis meses de trabajo.
- Responder todo el cuestionario y no olvidar ninguna pregunta.
- Seleccionar solo una opción por cada una de las preguntas.

Marque 1 si no conoce sobre la situación que se le pregunta.  
Marque 2 si la situación nunca se da en su área o institución.  
Marque 3 si la situación ocurre ocasionalmente en su área o institución.  
Marque 4 si la situación casi siempre ocurre en su área o institución.  
Marque 5 si la situación siempre ocurre en su área o institución.

**\*Obligatorio**

**Ambiente Físico: Es la percepción que se tiene acerca de las condiciones físicas del ambiente laboral, tales como: espacio físico, sonido de máquinas, iluminación, ventilación e higiene, entre otros. \***

1 = No Conoce; 2 = Nunca; 3 = Ocasionalmente; 4 = Casi Siempre; 5 = Siempre

	1	2	3	4	5
En mi área de trabajo dispongo de un espacio adecuado para realizar mi trabajo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La Institución me proporciona el mobiliario y equipo apropiado para trabajar eficientemente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La iluminación en mi lugar de trabajo es adecuada para realizar mis labores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En mi área de trabajo no hay					

Fuente: elaboración propia, empleando Google Drive.

## Apéndice 1b. Resultado de la encuesta en Google Drive

Marca temporal	Ambiente físico: Es la pe	Ambiente físico: Es la pe	Ambiente físico: Es la pe	Ambiente físico: Es la pe	Ambiente físico: Es la pe
26/08/2014 10:58:15	5	5	5	4	4
26/08/2014 10:59:10	5	4	5	4	5
26/08/2014 12:19:05	4	4	5	4	2
26/08/2014 13:07:26	3	4	4	2	2
26/08/2014 16:37:56	2	2	1	3	3
26/08/2014 22:19:19	5	5	5	5	5
27/08/2014 18:12:25	5	5	5	4	4
27/08/2014 20:25:13	5	5	5	5	4
8/09/2014 7:50:36	5	5	5	5	5
	39	39	40	36	34
<b>Total de las encuestas</b>	<b>1835</b>				
Físico	188				
Relaciones	188				
Motivación	191				
Comunicación	182				
Trabajo en equipo	180				
Estructura organizativa	182				
Responsabilidad	174				
Remuneración	191				
Identidad	191				
Desarrollo personal	168				

Relaciones interpersonale	Relaciones interpersonale	Relaciones interpersonale	Relaciones interpersonale	Relaciones interpersonale
4	4	5	4	3
5	5	5	5	4
5	4	4	5	3
3	4	4	3	3
3	2	3	3	2
5	4	3	5	4
5	5	5	5	5
4	5	4	5	4
5	5	5	5	5
39	38	38	40	33

Continuación del apéndice 1b.

Motivación: Representa	Motivación: Representa	Motivación: Representa	Motivación: Representa	Motivación: Representa
4	4	5	5	4
5	4	5	5	5
3	4	4	5	4
3	3	3	5	5
2	3	2	3	4
2	3	4	4	5
5	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
33	35	38	42	42

Comunicación: Es la for	Comunicación: Es la for	Comunicación: Es la for	Comunicación: Es la for	Comunicación: Es la for
5	5	4	4	5
4	4	4	4	4
4	5	5	4	4
3	2	5	3	3
3	3	3	3	2
3	4	2	3	3
5	5	5	5	5
4	5	4	5	4
5	5	5	5	5
35	38	37	36	35

Trabajo en Equipo: Es la	Trabajo en Equipo: Es la	Trabajo en Equipo: Es la	Trabajo en Equipo: Es la	Trabajo en Equipo: Es la
4	5	4	4	3
5	5	5	5	5
4	5	4	3	3
3	3	3	3	4
2	2	3	2	2
3	4	2	4	4
5	5	5	5	5
4	5	4	4	5
5	5	5	5	5
35	39	35	35	36

Continuación del apéndice 1b.

Estructura Organizativa:	Estructura Organizativa:	Estructura Organizativa:	Estructura Organizativa:	Estructura Organizativa:
4	2	1	5	5
5	5	5	5	5
4	5	4	4	4
3	3	3	3	3
4	1	1	3	4
4	3	2	5	5
5	5	5	5	5
5	4	4	4	5
5	5	5	5	5
39	33	30	39	41

Responsabilidad: Es la f	Responsabilidad: Es la f	Responsabilidad: Es la f	Responsabilidad: Es la f	Responsabilidad: Es la f
3	4	1	5	5
5	4	4	5	4
4	4	4	1	4
4	3	3	3	3
4	1	1	1	1
3	4	4	5	5
5	5	5	5	5
4	4	5	5	4
5	5	5	5	5
37	34	32	35	36

Remuneración: Es la ac	Remuneración: Es la ac	Remuneración: Es la ac	Remuneración: Es la ac	Remuneración: Es la ac
5	5	5	3	4
5	5	5	5	5
4	3	3	5	4
2	2	2	2	1
3	4	1	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	3	5
5	5	5	5	5
39	39	35	38	39

Continuación del apéndice 1b.

Identidad: Es el sentimie	Identidad: Es el sentimie	Identidad: Es el sentimie	Identidad: Es el sentimie	Identidad: Es el sentimie
3	5	5	3	3
4	5	5	5	5
1	5	3	4	5
3	5	3	3	4
4	4	2	1	5
4	4	5	4	5
5	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
33	43	38	35	42

Desarrollo Personal: Est	Desarrollo Personal: Est	Desarrollo Personal: Est	Desarrollo Personal: Est	Desarrollo Personal: Est
2	5	5	5	4
5	5	5	4	5
2	2	4	3	4
2	2	4	1	3
1	1	1	1	1
2	2	4	4	5
5	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
28	32	38	33	37

Fuente: Elaboración propia, empleando Google Drive.

Apéndice 2. **Para la medición de índice sentido de pertenencia se utilizará la siguiente encuesta de satisfacción en el trabajo**

<b>ENCUESTA SOBRE SATISFACCIÓN EN EL TRABAJO</b>				
A continuación se presenta una lista que incluye diferentes aspectos relacionados con su trabajo, sobre los que se le pregunta por su grado de satisfacción.				
Por favor, marque con una "X" dentro del cuadro correspondiente a la inicial que elija, teniendo en cuenta que:				
<b>M = MUY SATISFECHO</b>	<b>S = SATISFECHO</b>	<b>P = POCO</b>	<b>N = NADA</b>	
	<b>M</b>	<b>S</b>	<b>P</b>	<b>N</b>
¿ Está usted satisfecho con su salario?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿ Con el tipo de trabajo que hace? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿ Con los compañeros que dependen de usted? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿ Con el director y coordinadores? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿ Con los compañeros? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿ Con sus posibilidades de ascenso? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿ Con el entorno físico y el espacio que dispone en su lugar de trabajo?...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CONTANDO TODAS LAS PREGUNTAS</b>				
¿ Qué satisfacción tiene usted en su Escuela? .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. **Para el indicador de identidad se realizará la siguiente evaluación de desempeño**

<b>EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO</b>				
<b>FACTORES</b>	<b>RANGOS</b>			
<b>CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA DEL TRABAJO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BUENO</b>	<b>MUY BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
Grado en que posee conocimientos teóricos y experiencia necesaria para desarrollar en calidad, cantidad y oportunidad e interés en funciones del puesto				
<b>LOGRO DE OBJETIVOS</b>				
Capacidad para conseguir los resultados; según los requerimientos del puesto y la Escuela				
<b>TOMA DE DECISIONES (CRITERIO)</b>				
Habilidad para identificar problemas, calidad oportuna y estilo con que son tomadas las decisiones				
<b>COMUNICACIÓN Y COOPERACIÓN</b>				
Manera en que se desenvuelve en su relación con otros que requieren o proporcionan servicios, logrando obtener comprensión y aceptación				
<b>ADAPTABILIDAD</b>				
Facilidad para aprender y adaptarse a nuevos métodos, normas y situaciones en general				
<b>PLANEACION</b>				
Es la capacidad para elaborar planes efectivos				
<b>PUNTUALIDAD Y ASISTENCIA</b>				
Frecuencia con que el catedrático incurre en faltas, retardos o permisos				
<b>DISCIPLINA</b>				
Actitud del catedrático ante las políticas y disposiciones de la Escuela y su cumplimiento				
<b>LEALTAD</b>				
Actitud del catedrático en sus acciones para con la Escuela y sus compañeros				
<b>RESPONSABILIDAD</b>				
Libertad de acción que el catedrático demuestra debido a su habilidad para trabajar cuidadosamente dentro de normas y confiabilidad				

Fuente: elaboración propia.





Anexo 2. **SLCSS001 Solicitud de solvencia en el servicio**

Guatemala, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2,0 \_\_\_\_.

**Licenciado**  
**Francisco Méndez Alvarado**  
**Tesorero III**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala.**

**Lic. Méndez :**

Atentamente me dirijo a usted para solicitarle me sea extendida la Solvencia en el Servicio, Certificación de tiempo laborado, para tramitar mis prestaciones correspondientes al tiempo que laboré en la Facultad de Ingeniería Universidad de San Carlos de Guatemala, ante la División de Administración de Personal (Indemnización) y Plan de Prestaciones (compensación Económica). A continuación le proporciono mis datos personales

Nombre Completo: \_\_\_\_\_

Registro de Personal: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Escuela o Departamento: \_\_\_\_\_

Inicio de Labores: \_\_\_\_\_ Finalización: \_\_\_\_\_

Por concepto de :

Finalización de contrato  Jubilación  Renuncia  Retiro Obligatorio   
(por cumplir 65 años)

Dirección para notificaciones: \_\_\_\_\_

Teléfono de Casa: \_\_\_\_\_ Celular \_\_\_\_\_

E-mail.com \_\_\_\_\_

Agradeciendo la atención a la presente, me es grato suscribirme,

/ Atentamente,


(f) \_\_\_\_\_

Fuente: Departamento de Tesorería.





Anexo 5. **FORM.SIC-11. Solicitud de documentos pendientes**

 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
SISTEMA INTEGRADO DE COMPRAS

Form. SIC-11

**SOLICITUD DE DOCUMENTO PENDIENTE** No. \_\_\_\_\_

Unidad o Dependencia: FACULTAD DE INGENIERIA

Código presupuestal de la Unidad o Dependencia

<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>				

Plan o Fondo (según el caso) (si fuera el caso)

Renglón de gasto (sólo cuando se trate de pago de planillas) Renglón de gasto

	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>				

Cantidad en letras y números: \_\_\_\_\_ Q. \_\_\_\_\_ -

Por concepto de:  pago de planillas (indicar números y periodos que cubre): \_\_\_\_\_  
 Otros gastos

Justificación de la solicitud: \_\_\_\_\_

Certificación de disponibilidad presupuestal	Autorización
( f ) _____ Nombre: Tesorero Reg. de personal: _____	( f ) _____ Nombre: Autoridad Responsable Reg. de personal: _____

Nombre de la cuenta: \_\_\_\_\_ Cuenta No.: \_\_\_\_\_

**FIRMA Y SELLOS DE LOS RESPONSABLES DEL TRAMITE**


Certificación de disponibilidad por parte del Departamento de Presupuesto (cuando se trate de planillas)	Dirección General Financiera (cuando se trate de otros gastos)
Firma _____ Fecha: _____ Nombre: _____ Reg. de personal: _____	Firma _____ Fecha: _____ Nombre: _____ Reg. de personal: _____


Auditoría Interna	Depto. de Contabilidad	Depto. de Caja
Firma _____ Nombre: _____ Reg. de personal: _____ Fecha: _____	Firma _____ Nombre: _____ Reg. de personal: _____ Fecha: _____	No. de acreditamiento: _____  Firma _____ Nombre: _____ Reg. de personal: _____ Fecha: _____

1/4 Expediente    2/4 Auditoría Interna.    3/4 Departamento Presupuesto o DGF.    4/4 Tesorería.

Fuente: Departamento de Tesorería.

Anexo 6. **FRMSM003. Tarjeta de responsabilidad para el control de bienes de activo fijo**


**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
 Dependencia: Facultad de Ingeniería


 N° 10519

**Tarjeta de Responsabilidad para el Control de Bienes de Activo Fijo**

Sección: \_\_\_\_\_

FECHA	No. Y CLAVE DE CONTROL	DESCRIPCIÓN DEL BIEN	VALOR NETO	RECIBIDO CONFORME		
				Registro de Personal	Nombres, apellidos y puesto	FIRMA Y SELLO
<b>ANULADO POR:</b> <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/>						

Editorial Universitaria Nit: 255117-9, Cuenta U-1 del 6,001 al 16,000 sin serie  
 E. Fiscal 4-ASCC 7044 de fecha 25-11-2008 Correlativo 578-2008 de fecha 24-11-2008.

AL DORSO AMÓTENSE LOS TRASLADOS

Autorización según Resolución de la Contraloría General de Cuentas  
 Fb./2662 Clas., 365-12-8-14-97 de fecha 01-04-97, Libro 4-ASCC Folio 394.

**TRASLADOS**

FECHA	AUTORIZACIÓN	SECCIÓN	RECIBIDO CONFORME		
			Registro de Personal	Nombres, apellidos y puesto	FIRMA Y SELLO

Editorial Universitaria Nit: 255117-9, Cuenta U-1 del 6,001 al 16,000 sin serie  
 E. Fiscal 4-ASCC 7044 de fecha 25-11-2008 Correlativo 578-2008 de fecha 24-11-2008.

Autorización según Resolución de la Contraloría General de Cuentas  
 Fb./2662 Clas., 365-12-8-14-97 de fecha 01-04-97, Libro 4-ASCC Folio 394.

Fuente: Departamento de Tesorería.



Anexo 8. Ejemplo de nota autenticada

Hago constar que todos los datos aportados a través del testimonio rendido son auténticos y que están basados, ya sea en mi experiencia personal de trabajo durante estos 12 años, ya en el relato de compañeros de trabajo que han estado más directamente relacionados con algunos hechos, para corroborar lo cual me suscribo, con firma autenticada en notaría.

Atte.

*Ricardo Gómez M.*

Ricardo Gómez Mazuera  
c.c. 3.010.247 de Engativá (Cund)

- C.C.: - Dirección Nacional de Instrucción Criminal.  
- Ministro de Justicia.  
- Juzgado 25 de Instrucción Criminal.  
- Comité Permanente por la Defensa de los Derechos Humanos.  
- Comisión Episcopal por la Vida, la Justicia y la Paz.

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO  
ante el Notario Diecisiete del Circulo de Bogotá  
compareció Ricardo Gómez Mazuera  
quien exhibió la C.C. No. 3.010.247  
expedida en Barrio Boyero Engativá  
declaró que reconoce como suya la firma que aparece en el presente documento y que el contenido de este es cierto.  
El declarante, Ricardo Gómez M.  
Bogotá, 1 de AGO. 1989  
El Notario.

*Jed*  
DARIÓ CAICEDO TELJILLO



Fuente: GAMEZ MAZUERA Ricardo. Colectivo Luis Otero. Nota autenticada.<http://www.derechos.org/nizkor/colombia/doc/mazu2.jpg>. Consulta: 16 de enero


de 2016.

## Anexo 9. Ejemplo de acta administrativa

En 1 hojas, 4


**RENAP**  
Registro Nacional de las Personas

**REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS  
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA  
EVENTOS DE COTIZACIÓN Y LICITACION  
LIBRO DE ACTAS**

  
Nº 02176

ACTA ADMINISTRATIVA NÚMERO CERO ONCE GUIÓN DOS MIL TRECE (011-2013) DE LA COMISIÓN RECEPTORA Y LIQUIDADORA DEL EVENTO DE LICITACIÓN CERO UNO GUIÓN RENAP GUIÓN DOS MIL DIEZ (01-RENAP-2010) PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AUDITORÍA EXTERNA DE PROCESOS ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO DEL REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS. En la ciudad de Guatemala, el día quince de enero de dos mil trece, siendo las once horas, nos encontramos reunidos en el Edificio de RENAP Central, ubicado en la Calzada Roosevelt, número trece guión cuarenta y seis de la zona siete de esta ciudad, las siguientes personas:

**RUBÉN DARIO MÉNDEZ URÍZAR, JORGE ALBERTO TELLO CANO Y ALBA PATRICIA MOLINA GRIJALVA**, todos servidores públicos del Registro Nacional de las Personas, con el objeto de hacer constar lo siguiente: **PRIMERO:** Los suscritos actuamos de conformidad con el Acuerdo de Dirección Ejecutiva número DE guión doscientos cincuenta y ocho guión dos mil doce (DE-258-2012) de fecha diecisiete de septiembre de dos mil doce, por medio del cual se nos nombra para integrar la Comisión Receptora y Liquidadora de los servicios contratados a través del Contrato Administrativo número cuatrocientos setenta y tres guión dos mil once (473-2011) de fecha nueve de mayo de dos mil once, suscrito entre el Registro Nacional de las Personas y la entidad AREVALO PEREZ, IRALDA Y ASOCIADOS, SOCIEDAD CIVIL, cuyo objeto es la prestación de servicios de Auditoría Interna de Procesos Administrativo y Financiero de RENAP, para los períodos comprendidos del uno (01) de

  
SECRETARÍA GENERAL  
Registro Nacional de las Personas


AUTORIZADO POR LA CONTRALORIA GENERAL DE CUENTAS DEBIDAS, No. 41-0002 CLAB, No. 12-00000-07 DE FECHA 14-07-2009 DEL No. 2003 DE E-009 DEL ESTADO FISCAL No. 4-ASOC 0905 DE FECHA 23-07-2012 CONTRAVALO, 201-2010 DE FECHA 22-07-2012, No. DE CUENTAS DE...

Fuente: RENAP. *Registro Nacional de Personas Dirección Administrativa Eventos de Cotización y Licitación, Libro de Actas. Acta Administrativa.* <https://www.renap.gov.gt/sites/default/files/Acta%20Administrativa%20n%C3%BAmero%20011-2013.%20%202.pdf>. Consulta: 17 de enero de 2016.



Anexo 10. Ejemplo de informe técnico

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA  
CENTRO DE CALCULO DE  
INGENIERIA  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

FACULTAD DE INGENIERIA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

INFORME TECNICO No. 194-2014

NÚMERO DE INVENTARIO: 8C-24775/03

MARCA: Tripp-lite Serie No.: 9148af00m401200197 Modelo No. : -----

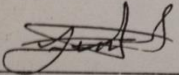
DESCRIPCIÓN DEL BIEN: UPS De 500 va, regulador de voltaje incluido, 6 salidas tomas puerto de comunicación y cable, software, para desactivación desatendida automática, voltaje entrada/salida de 120 voltios, serie no. 9148af00m401200197.


DIAGNOSTICO : de la revision tecnica se determino que el sistema de respaldo a bateria esta dañado

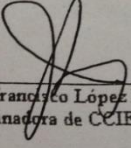
FACTIBILIDAD DE REPARACION : Elemento dañado no es reparable . bien de naturaleza desechable.

OBSERVACIONES:

AUTORIZA:

  
f. Luis Miguel Rosales Gomez  
REGISTRO DE PERSONAL No. 20120187  
Estudiante de ingeniería eléctrica

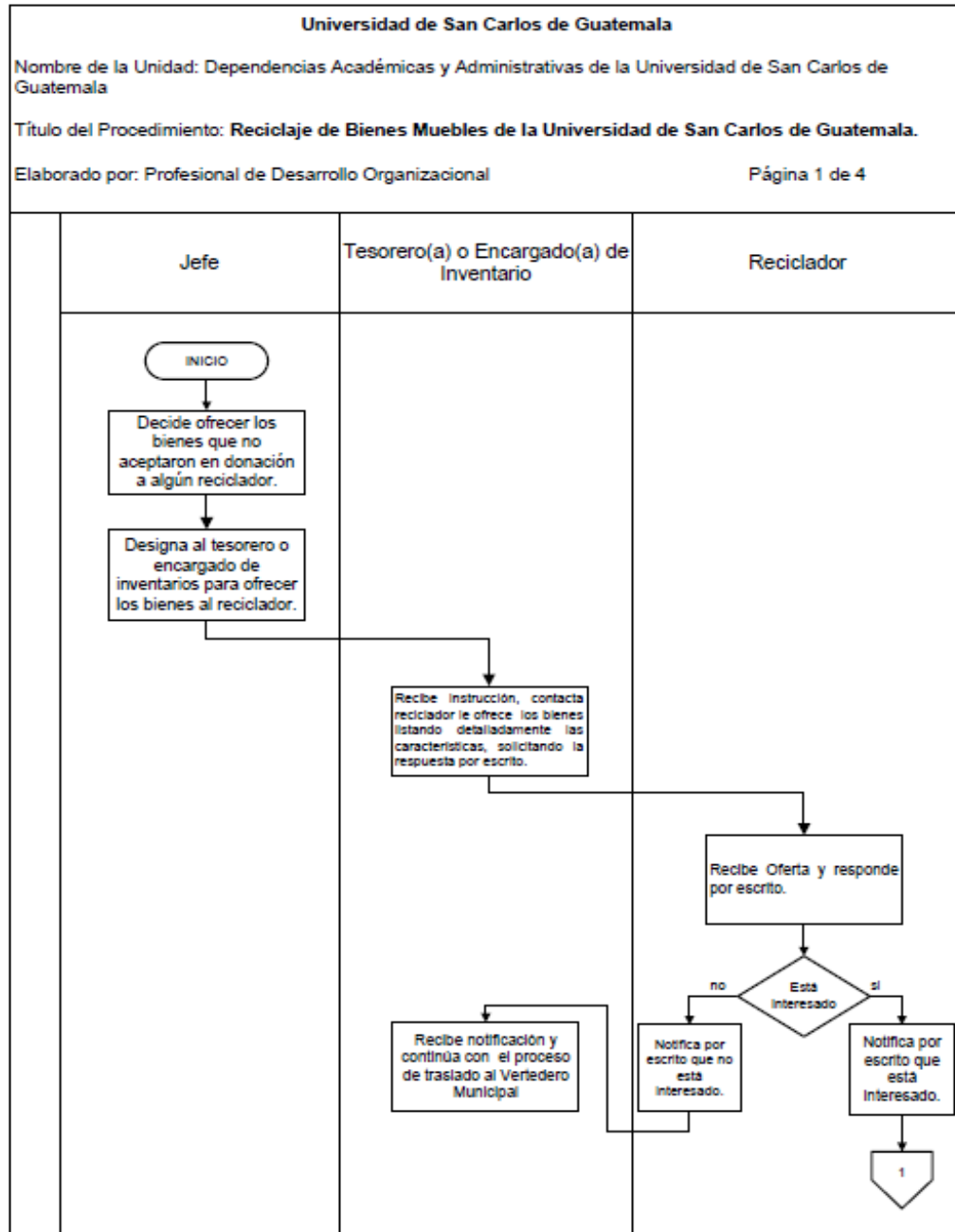


  
f. Vo.Bo. Ing. José Francisco López Rodríguez  
Coordinadora de CCIE

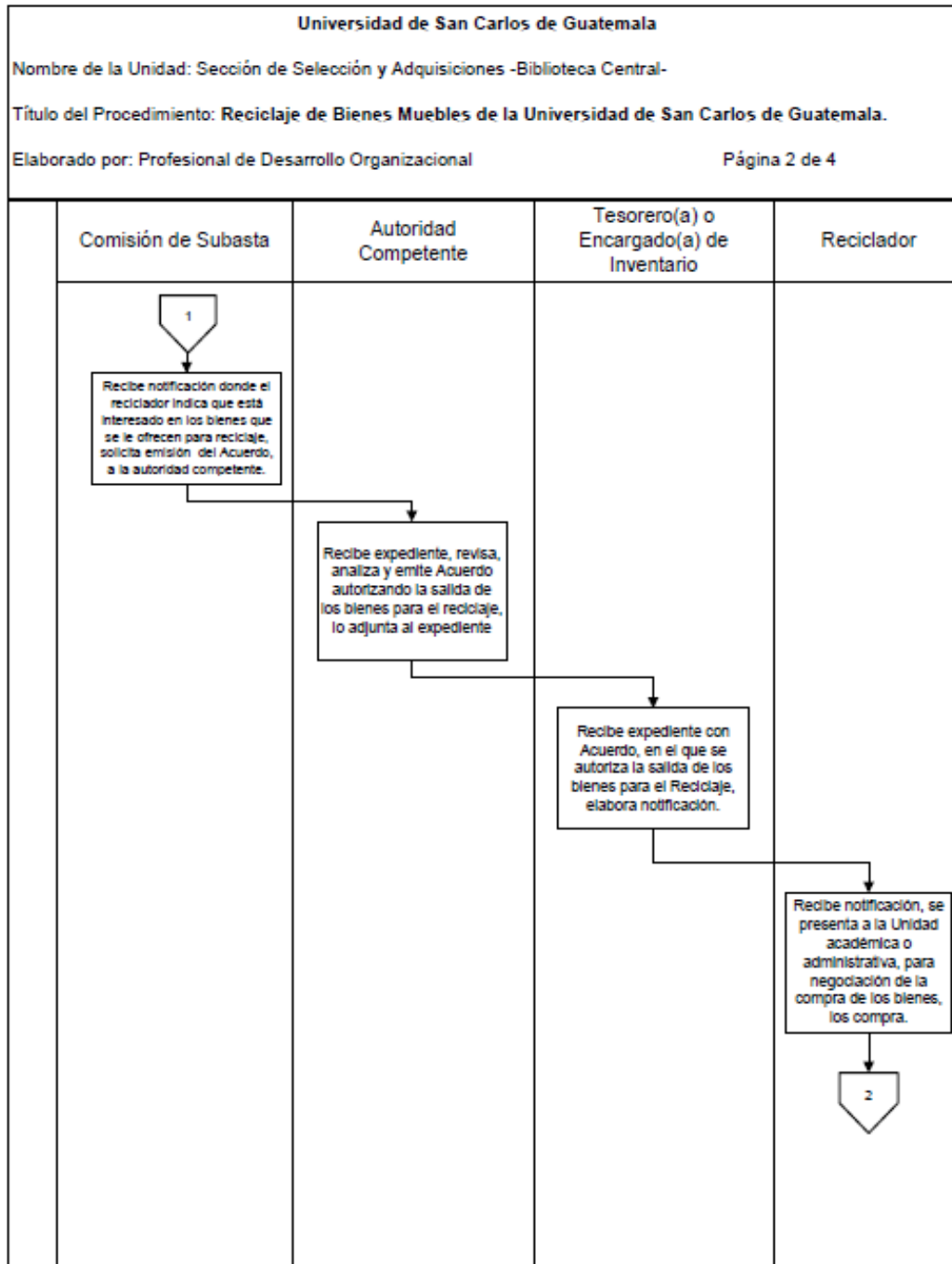
Guatemala, 10 de noviembre de 2014

Fuente: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Centro de Cálculo e Investigación Educativa, Facultad de Ingeniería.

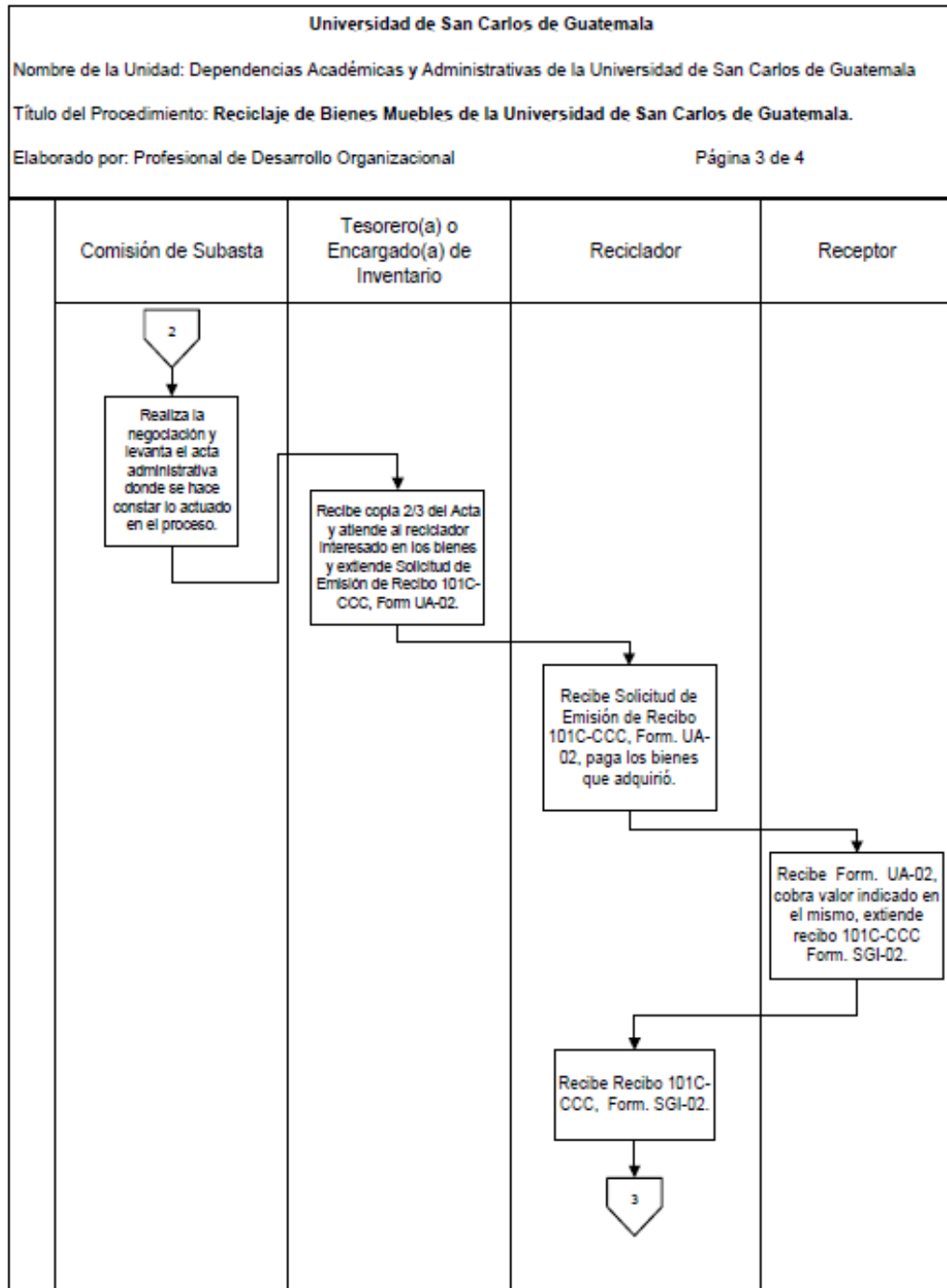
Anexo 11. Descripción del procedimiento de reciclaje de bienes.  
Flujograma



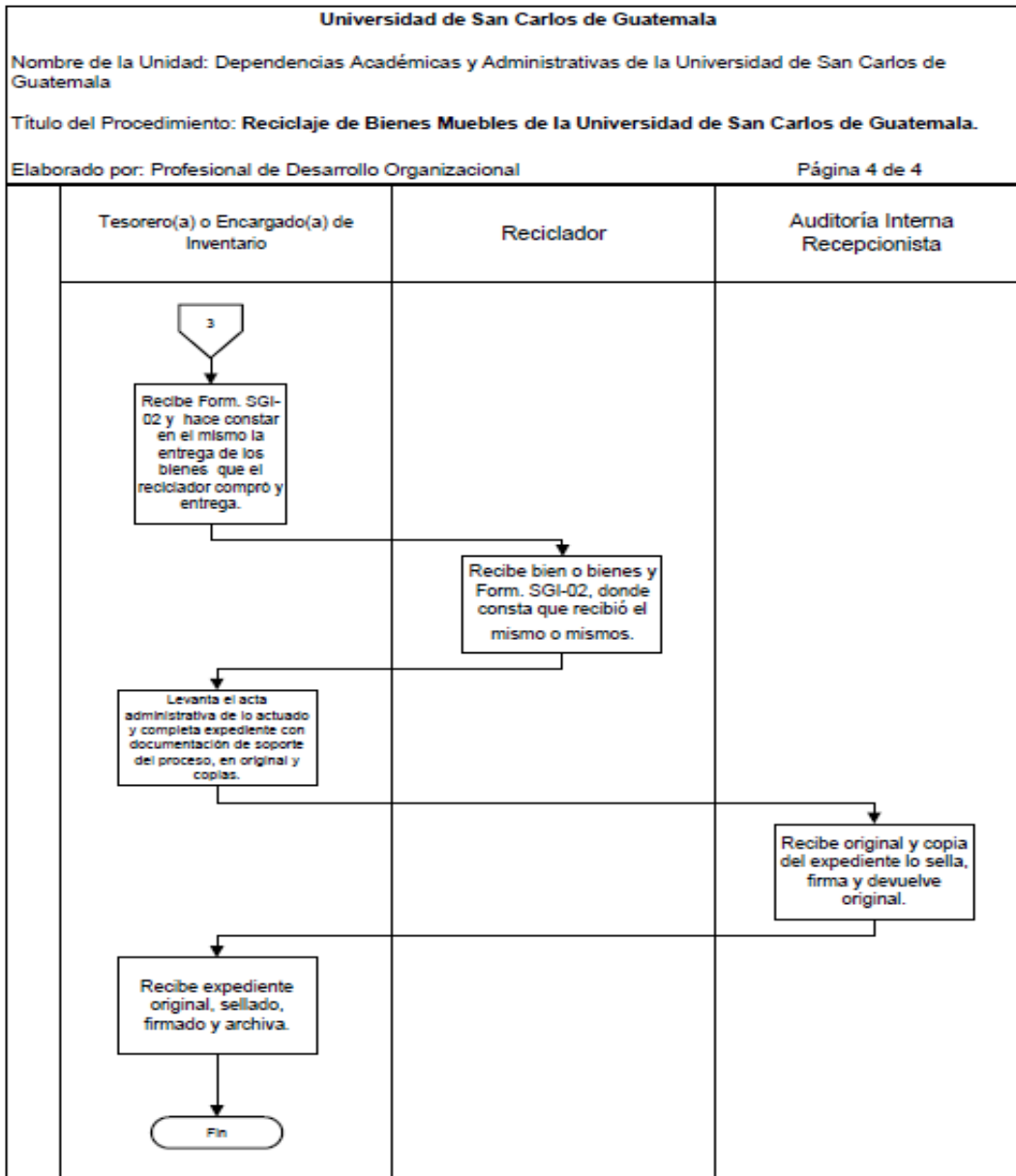
Continuación del anexo 11.



Continuación del anexo 11.



Continuación del anexo 11.



Fuente: Universidad de San Carlos de Guatemala, Dependencias Académicas y Administrativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Reciclaje de Bienes Muebles de la Universidad de San Carlos de Guatemala.