



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

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN (CICON), CENTRO DE  
INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Jorge Luis Alaya Pérez**

Asesorado por la Inga. Sindy Massiel Godínez Bautista

Guatemala, noviembre de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN (CICON), CENTRO DE  
INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**JORGE LUIS ALAYA PÉREZ**

ASESORADO POR LA INGA. SINDY MASSIEL GODINEZ BAUTISTA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, NOVIEMBRE 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. Jurgén 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. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Córdova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Mayra Saadeth Martínez
EXAMINADOR	Ing. Byron Gerardo Chocooj Barrientos
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **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:

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN (CICON), CENTRO DE  
INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial, con fecha 27 de julio de 2016.

**Jorge Luis Alaya Pérez**



Guatemala, 18 de septiembre de 2017.  
REF.EPS.DOC.661.09.17.

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) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Jorge Luis Alaya Pérez, Registro Académico No. 200818815** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN (CICON), CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA, 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  
Facultad de Ingeniería  
Área de Ingeniería Mecánica Industrial

SMGB/ra



Guatemala, 18 de septiembre de 2017.  
REF.EPS.D.341.09.17

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

Estimado Ing. Gómez:

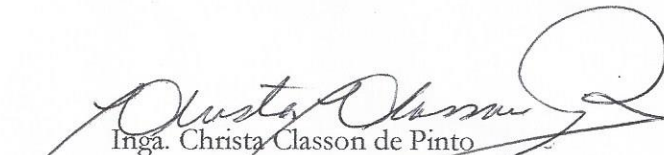
Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN (CICON), CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Jorge Luis Alaya Pérez** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sindy Massiel Godinez 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



REF.REV.EMI.119.017

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN (CICON), CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Jorge Luis Alaya Pérez**, 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, septiembre de 2017.

/mgp



REF.DIR.EMI.186.017

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 **DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN (CICON), CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Jorge Luis Alaya Pérez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

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



Guatemala, noviembre de 2017.

/mgp



Universidad de San Carlos  
de Guatemala



Facultad de Ingeniería  
Decanato

DTG. 563.2017

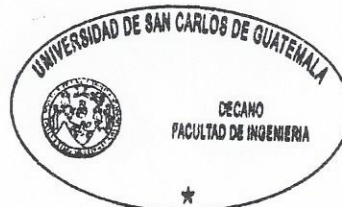
El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN (CICON), CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,** presentado por el estudiante universitario: **Jorge Luis Alaya Pérez** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

  
Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco  
Decano

Guatemala, noviembre de 2017

/gdech



## **ACTO QUE DEDICO A:**

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Dios</b>                | Por ser la luz y mi Guía en cada momento de mi vida.                                    |
| <b>Virgen María</b>        | Por guardarme, iluminarme y bendecirme en los momentos difíciles y dichosos de mi vida. |
| <b>Mis padres</b>          | Por creer en mí, su amor, dedicación, confianza y apoyo.                                |
| <b>San Miguel Arcángel</b> | Por cuidarme y apoyarme en todo momento.  |

## **AGRADECIMIENTOS A:**

**En especial**

A quienes hicieron posible esto.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XIII
GLOSARIO .....	XV
RESUMEN.....	XVII
OBJETIVOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN .....	XXI
1. ANTECEDENTES GENERALES .....	1
1.1. Universidad de San Carlos de Guatemala.....	1
1.1.1. Ubicación.....	2
1.1.2. Misión .....	3
1.1.3. Visión.....	3
1.2. Centro de Investigaciones de Ingeniería .....	3
1.2.1. Ubicación.....	4
1.2.2. Misión .....	5
1.2.3. Visión.....	5
1.2.4. Objetivos.....	5
1.2.5. Estructura organizativa .....	6
1.3. Centro de la Información a la Construcción.....	7
1.3.1. Objetivo .....	8
1.3.2. Funciones .....	9
1.3.3. Misión .....	9
1.3.4. Visión.....	10
1.3.5. Estructura organizativa .....	10

2.	FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN.....	13
2.1.	Diagnóstico de la situación actual .....	13
2.1.1.	Análisis FODA .....	13
2.1.2.	Identificación del problema.....	15
2.1.3.	Árbol de problemas .....	16
2.1.4.	Árbol de objetivos.....	16
2.2.	Propuesta de manual de funciones y procedimientos .....	17
2.2.1.	Introducción.....	23
2.2.2.	Objetivo .....	23
2.2.2.1.	General.....	24
2.2.2.2.	Específicos .....	24
2.2.3.	Definiciones.....	25
2.2.4.	Alcance.....	25
2.2.5.	Funciones de los puestos.....	26
2.2.5.1.	Área de jefatura.....	28
2.2.5.2.	Área de secretaría .....	30
2.2.5.3.	Área de reproducción .....	32
2.2.5.4.	Área de divulgación.....	33
2.2.5.5.	Área de atención al usuario.....	36
2.2.5.6.	Área de informática .....	39
2.2.6.	Flujogramas.....	40
2.2.6.1.	Procedimientos críticos ejecutados por área de jefatura .....	41
2.2.6.2.	Procedimientos críticos ejecutados por área de secretaría .....	60

2.2.6.3.	Procedimientos críticos ejecutados por área de reproducción.....	75
2.2.6.4.	Procedimientos críticos ejecutados por área de divulgación .....	88
2.2.6.5.	Procedimientos críticos ejecutados por área de atención al usuario .....	101
2.2.6.6.	Procedimientos críticos ejecutados por área de informática.....	117
2.2.6.7.	Procedimientos ejecutados por todas las áreas .....	127
2.2.7.	Documentos externos.....	133
2.2.7.1.	Reglamento interno .....	133
2.2.7.1.1.	Diseño estructural del reglamento interno.....	134
2.2.8.	Procedimiento para modificar y registrar cambios	135
2.3.	Diseño sitio web .....	139
2.3.1.	Contenido del sitio web.....	140
2.4.	Costos de implementación .....	140
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN. PLAN DE REDUCCIÓN DE CONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE PAPEL Y PLÁSTICO EN EL CICON APLICANDO EL TEMA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA .....	143
3.1.	Situación actual del consumo y almacenamiento de papel en las instalaciones .....	143
3.1.1.	Análisis del consumo de papel .....	144
3.1.2.	Procedimientos que impactan en el consumo de papel.....	147
3.1.3.	Árbol de problemas y árbol de objetivos .....	148
3.2.	Plan de ahorro propuesto .....	151

3.2.1.	Técnicas para disminuir y reciclar el papel y plástico .....	151
3.3.	Evaluación propuesta.....	154
3.4.	Costo de la propuesta .....	154
4.	FASE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. PLAN DE CAPACITACIÓN.	155
4.1.	Diagnóstico de necesidades de capacitación.....	155
4.2.	Planificación de capacitación. ....	156
4.3.	Evaluación de capacitación.....	159
4.4.	Costo de la propuesta .....	166
	CONCLUSIONES.....	169
	RECOMENDACIONES .....	171
	BIBLIOGRAFÍA.....	173
	APÉNDICES.....	175

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama del Centro de Investigaciones de Ingeniería, USAC .....	7
2.	Organigrama del Centro de la Información a la Construcción .....	11
3.	Árbol de problemas .....	16
4.	Árbol de objetivos .....	17
5.	Descripción del procedimiento .....	20
6.	Flujograma .....	22
7.	Flujograma del procedimiento 6.1.1 -Supervisar las publicaciones del CII-.....	43
8.	Flujograma del procedimiento 6.1.2 -Análisis e ingreso de información a las bases de datos-.....	45
9.	Flujograma del procedimiento 6.1.3 -Presentar estadísticas mensuales al INE-.....	47
10.	Flujograma del procedimiento 6.1.4 -Elaborar memoria de labores-....	49
11.	Flujograma del procedimiento 6.1.5 -Detectar las necesidades de recursos bibliográficos- .....	51
12.	Flujograma del procedimiento 6.1.6. -Realización y ejecución del plan operativo anual (POA)-.....	54
13.	Flujograma del procedimiento 6.1.7 -Gestionar la compra de material bibliográfico- .....	57
14.	Flujograma del procedimiento 6.1.8 -Realizar publicaciones con base en investigaciones realizadas-.....	59
15.	Flujograma del procedimiento 6.2.1 -Recepción, revisión y clasificación de correspondencia- .....	61



16.	Flujograma del procedimiento 6.2.2 -Redacción y envío de correspondencia- .....	63
17.	Flujograma del procedimiento 6.2.3 -Recepción de tesis en formato físico y electrónico- .....	65
18.	Flujograma del procedimiento 6.2.4 -Atención al público en general-...	67
19.	Flujograma del procedimiento 6.2.5 -Elaboración de documentos solicitados- .....	69
20.	Flujograma del procedimiento 6.2.6 -Confrontación de tarjetas de inventario con el mobiliario- .....	71
21.	Flujograma del procedimiento 6.2.7 -Control del mobiliario y equipo del que se solicitará de baja- .....	74
22.	Flujograma del procedimiento 6.3.1 -Reproducir documentos de las diferentes secciones del CII-.....	76
23.	Flujograma del procedimiento 6.3.2 -Colaborar para sacar fotocopias a las diferentes secciones- .....	78
24.	Flujograma del procedimiento 6.3.3 -Colocación de libros, revistas y tesis- .....	81
25.	Flujograma del procedimiento 6.3.4 -Arreglar libros, folletos que estén en mal estado- .....	83
26.	Flujograma del procedimiento 6.3.5 -Hacer encuadernaciones finas, rústicas y en espiral- .....	85
27.	Flujograma del procedimiento 6.3.6 -Reproducción de las publicaciones técnicas del CII- .....	87
28.	Flujograma del procedimiento 6.4.1 -Recopilar información relacionada a los laboratorios del CII-.....	89
29.	Flujograma del procedimiento 6.4.2 -Coordinación y dirección de eventos- .....	91
30.	Flujograma del procedimiento 6.4.3 -Editar, diagramar y diseñar la información emitida-.....	93

31.	Flujograma del procedimiento 6.4.4 .....	96
32.	Flujograma del procedimiento 6.4.5 -Planear <i>stands</i> que representan al CII en diferentes eventos- .....	98
33.	Flujograma del procedimiento 6.4.6 -Proponer e instrumentar temas para publicación- .....	100
34.	Flujograma del procedimiento 6.5.1 -Atención a público y usuarios- .	102
35.	Flujograma del procedimiento 6.5.2 -Administrar el préstamo a los usuarios de la biblioteca-.....	104
36.	Flujograma del procedimiento 6.5.3 -Ingreso de tesis y libros a la base de datos- .....	108
37.	Flujograma del procedimiento 6.5.4 -Elaboración de estadísticas Internas- .....	110
38.	Flujograma del procedimiento 6.5.5 -Elaboración de estadísticas para presentar al INE- .....	112
39.	Flujograma del procedimiento 6.5.6 -Orientar en la búsqueda en Internet-.....	114
40.	Flujograma del procedimiento 6.5.7 -Colocación del material bibliográfico-.....	116
41.	Flujograma del procedimiento 6.6.1 -Brindar soporte técnico-.....	118
42.	Flujograma del procedimiento 6.6.2 -Gestión de la base de datos- ...	120
43.	Flujograma del procedimiento 6.6.3 -Realizar cambios en la página web- .....	122
44.	Flujograma del procedimiento 6.6.4 -Ejecutar mantenimiento del servidor de la biblioteca- .....	124
45.	Flujograma del procedimiento 6.6.5 -Administrar la red-.....	126
46.	Flujograma del procedimiento 6.7.1 -Presentar memoria de labores-	128
47.	Flujograma del procedimiento 6.7.2 -Confrontación de inventario- ....	130
48.	Flujograma del procedimiento 6.1.9 -Modificar y registrar cambios del manual de puestos y funciones- .....	137

49.	Sitio web .....	139
50.	Tesis colocadas de manera incorrecta .....	144
51.	Discos compactos colocados de manera incorrecta .....	145
52.	Total de tesis entregadas.....	146
53.	Discos compactos colocados.....	147
54.	Gráfico de correspondencia enviada .....	148
55.	Árbol de problemas.....	149
56.	Árbol de objetivos .....	150
57.	Diagrama de Pareto.....	156
58.	Formato de encuesta de evaluación de capacitación .....	160
59.	Organización de la actividad.....	161
60.	Conocimiento y dominio del tema.....	162
61.	Orden de los contenidos .....	162
62.	Metodología empleada .....	163
63.	Claridad de la exposición.....	163
64.	Manejo del tiempo.....	164
65.	Relevancia de la temática.....	164
66.	Cumplimiento de los objetivos iniciales.....	165
67.	Se brindaron herramientas para la vida laboral y/o personal.....	165
68.	Cumplimiento de las expectativas.....	166

## **TABLAS**

I.	Análisis FODA del CICON .....	14
II.	Encabezados principales .....	18
III.	Descripción de puestos.....	19
IV.	Puestos de trabajo .....	27
V.	Puesto funcional: jefa de sección.....	28
VI.	Puesto funcional: secretaria.....	30

VII.	Puesto funcional: encargado de reproducción .....	32
VIII.	Puesto funcional: encargada de divulgación .....	33
IX.	Puesto funcional: bibliotecóloga .....	36
X.	Puesto funcional: auxiliar de biblioteca .....	37
XI.	Puesto funcional: técnico en informática .....	39
XII.	Significado del código asignado a cada procedimiento.....	41
XIII.	Descripción del procedimiento 6.1.1 -Supervisar las publicaciones del CII-.....	42
XIV.	Descripción del procedimiento 6.1.2 -Análisis e ingreso de información a las bases de datos-.....	44
XV.	Descripción del procedimiento 6.1.3 -Presentar estadísticas mensuales al INE- .....	46
XVI.	Descripción del procedimiento 6.1.4 -Elaborar memoria de labores- ...	48
XVII.	Descripción del procedimiento 6.1.5 -Detectar las necesidades de recursos bibliográficos- .....	50
XVIII.	Descripción del procedimiento 6.1.6 -Realización y ejecución del plan operativo anual (POA)-.....	53
XIX.	Descripción del procedimiento 6.1.7 -Gestionar la compra de material bibliográfico- .....	56
XX.	Descripción del procedimiento 6.1.8 -Realizar publicaciones con base en investigaciones realizadas-.....	58
XXI.	Descripción del procedimiento 6.2.1 -Recepción, revisión y clasificación de correspondencia- .....	60
XXII.	Descripción del procedimiento 6.2.2 -Redacción y envío de correspondencia- .....	62
XXIII.	Descripción del procedimiento 6.2.3 -Recepción de tesis en formato físico y electrónico-.....	64
XXIV.	Descripción del procedimiento 6.2.4 .....	66

XXV.	Descripción del procedimiento 6.2.5 -Elaboración de documentos solicitados-.....	68
XXVI.	Descripción del procedimiento 6.2.6 -Confrontación de tarjetas de inventario con el mobiliario- .....	70
XXVII.	Descripción del procedimiento 6.2.7 -Control del mobiliario y equipo del que se solicitará de baja- .....	73
XXVIII.	Descripción del procedimiento 6.3.1 -Reproducir documentos de las diferentes secciones del CII-.....	75
XXIX.	Descripción del procedimiento -Colaborar para sacar fotocopias a las diferentes secciones- .....	77
XXX.	Descripción del procedimiento 6.3.3 -Colocación de libros, revistas y tesis- .....	80
XXXI.	Descripción del procedimiento 6.3.4 -Arreglar libros, folletos que estén en mal estado- .....	82
XXXII.	Descripción del procedimiento 6.3.5 -Hacer encuadernaciones finas, rústicas y en espiral- .....	84
XXXIII.	Descripción del procedimiento 6.3.6 -Reproducción de las publicaciones técnicas del CII- .....	86
XXXIV.	Descripción del procedimiento 6.4.1 -Recopilar información relacionada a los laboratorios del CII-.....	88
XXXV.	Descripción del procedimiento 6.4.2 -Coordinación y dirección de eventos- .....	90
XXXVI.	Descripción del procedimiento 6.4.3 -Editar, diagramar y diseñar la información emitida-.....	92
XXXVII.	Descripción del procedimiento 6.4.4 -Realizar las sesiones fotográficas que se requieran- .....	95
XXXVIII.	Descripción del procedimiento 6.4.5 -Planear stands que representan al CII en diferentes eventos- .....	97

XXXIX.	Descripción del procedimiento 6.4.6 -Proponer e instrumentar temas para publicación- .....	99
XL.	Descripción del procedimiento 6.5.1 -Atención a público y usuarios-	101
XLI.	Descripción del procedimiento 6.5.2 -Administrar el préstamo a los usuarios de la biblioteca-.....	103
XLII.	Descripción del procedimiento 6.5.3 -Ingreso de tesis y libros a la base de datos- .....	107
XLIII.	Descripción del procedimiento 6.5.4 -Elaboración de estadísticas Internas- .....	109
XLIV.	Descripción del procedimiento 6.5.5 -Elaboración de estadísticas para presentar al INE- .....	111
XLV.	Descripción del procedimiento 6.5.6 .....	113
XLVI.	Descripción del procedimiento 6.5.7 -Colocación del material bibliográfico-.....	115
XLVII.	Descripción del procedimiento 6.6.1 -Brindar soporte técnico- .....	117
XLVIII.	Descripción del procedimiento 6.6.2 -Gestión de la base de datos- ..	119
XLIX.	Descripción del procedimiento 6.6.3 -Realizar cambios en la página web- .....	121
L.	Descripción del procedimiento 6.6.4 -Ejecutar mantenimiento del servidor de la biblioteca- .....	123
LI.	Descripción del procedimiento 6.6.5 -Administrar la red- .....	125
LII.	Descripción del procedimiento 6.7.1 -Presentar memoria de labores- .....	127
LIII.	Descripción del procedimiento 6.7.2 -Confrontación de inventario- ...	129
LIV.	Documentos externos .....	133
LV.	Descripción del procedimiento 6.1.9 -Modificar y registrar cambios del manual de puestos y funciones- .....	135
LVI.	Control de cambios .....	136
LVII.	Costo de la propuesta .....	141

LVIII.	Tesis entregadas a nivel de licenciatura durante el año 2015 .....	145
LIX.	Tesis entregadas a nivel de maestría durante el 2015 .....	146
LX.	Plan propuesto.....	152
LXI.	Costo de la propuesta.....	154
LXII.	Registros observados .....	155
LXIII.	Capacitación: herramientas básicas de mejora de calidad de vida laboral y recursos tecnológicos digitales de apoyo .....	157
LXIV.	Programación: herramientas básicas de mejora de calidad de vida laboral y recursos tecnológicos digitales de apoyo .....	158
LXV.	Resultados evaluación de capacitación .....	160
LXVI.	Costo de la capacitación.....	167

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
Núm	Número
%	Porcentaje
Q	Quetzales





## GLOSARIO

<b>Atribución</b>	Facultad o competencia para hacer algo que tiene una persona en función de su cargo o empleo.
<b>Catalogación</b>	Conjunto de operaciones bibliotecarias necesarias para la descripción completa de un documento y la asignación de una asignatura.
<b>CICON</b>	Centro de Información a la Construcción.
<b>CII</b>	Centro de Investigaciones de Ingeniería.
<b>FIUSAC</b>	Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
<b>Función</b>	Actividad particular que realiza una persona o una cosa dentro de un sistema de elementos, personas, relaciones, etc., con un fin determinado.
<b>JavaScript</b>	Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript; se define como orientado a objetos.
<b>Lock-in</b>	Dependencia de una marca o de una tecnología a nivel individual, empresarial o social.

<b>Matriz FODA</b>	Técnica de planeación estratégica que permite crear estrategias. Significa fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
<b>PDF</b>	<i>Portable document format</i> o formato de documento portátil, es un formato de almacenamiento de documentos digitales.
<b>Política</b>	Recurso que comunica a los colaboradores de una empresa sus principios y rige su conducta.
<b>Procedimiento</b>	Conjunto de operaciones que deben realizarse de la misma forma para obtener los mismos resultados.
<b>Proceso</b>	Secuencia de pasos relacionados entre sí, cuyo objetivo es lograr un resultado específico.
<b>Responsabilidad</b>	Obligación de la que una persona debe responder.
<b>SAE/SAP</b>	Servicio de apoyo al estudiante y servicio del apoyo al profesor.

## RESUMEN

El proyecto consistió en diseñar y elaborar la documentación administrativa y funciones del Centro de Información a la Construcción; la fase de servicio técnico profesional se desarrolló mediante la elaboración del reglamento interno para la regulación de las normas, el manual de puestos, funciones y procedimientos con el fin de identificar y delimitar las actividades de cada empleado, estandarizar y optimizar los procedimientos; además, se presentó una propuesta el sitio web del CICON para publicar la información creada. Estas medidas son presentadas debido a que el desempeño eficaz de la administración pública tiene como base la revisión y actualización permanente de los sistemas y procesos de trabajo, a fin de atender de forma oportuna, sencilla, ágil y directa la demanda ciudadana.

Asimismo, dentro de la fase de investigación se realizó una propuesta para la reducción del uso y almacenamiento de papel y plástico dentro del CICON; estudio que se basó en el manual de procedimientos para detectar los procedimientos que impactan en el consumo de papel para presentar técnicas para disminuir y reciclar el papel empleado.

Por consecuencia, durante el desarrollo del proyecto se capacitó al personal del CICON de acuerdo a la necesidades observadas y fundamentadas dentro de un diagnóstico; para ello se planificó conjunto a la jefatura del CICON para no alterar las actividades del personal estableciendo, por lo tanto, lugar, hora, metodología y un programa donde se indican las actividades su desarrollo y el tiempo.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Diseñar y elaborar la documentación administrativa y funciones del Centro de Información a la Construcción (CICON), del Centro de Investigaciones de Ingeniería, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **Específicos**

1. Diagnosticar la situación actual del Centro de Información a la Construcción.
2. Obtener y analizar toda la información necesaria por medio de diversos métodos de investigación para la elaboración del manual.
3. Determinar las especificaciones de cada puesto, con el fin de delimitar las responsabilidades y funciones inherentes.
4. Identificar y documentar los procedimientos operativos y administrativos.
5. Elaborar un manual actualizado y concreto que norme las funciones y procedimientos del CICON.
6. Diseñar un plan de reducción de consumo y almacenamiento de papel en el CICON aplicando el tema de producción más limpia.

7. Elaborar un plan de capacitación de acuerdo a las necesidades observadas.

## INTRODUCCIÓN

El Centro de Información a la Construcción (CICON), fue creado en 1978 y se encuentra adscrito al Centro de Investigaciones de Ingeniería. Desde su creación ha tenido como finalidad principal, servir de apoyo a los investigadores que laboran en este centro. Actualmente, esto ha variado, ya que al CICON, acuden constantemente no solo investigadores de la institución, sino usuarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como de diferentes instituciones públicas y privadas del país, en demanda de información de interés.

Existe actualmente una readecuación espacial dentro del Centro de Información a la Construcción; se remozaron muebles junto a una renovación del sistema eléctrico y el alumbrado, sin embargo; uno de los principales inconvenientes que aun afectan es la disminución en la productividad, ya que los trabajadores realizan cada una de las actividades asignadas sin seguir una metodología única y uniforme. Cada uno apela al criterio propio y/o a la memoria. Por este motivo, los resultados suelen diferir.

Otro problema frecuente ocurre cuando no está determinado claramente hasta donde llegan las funciones o responsabilidades asignadas a cada puesto, y donde comienzan las del compañero siguiente en el flujo operativo de la institución.

Al realizar el proyecto planteado en este documentos se busca obtener resultados objetivos a corto, mediano y largo plazo en la institución; se señalan las bases para la elaboración, presentación y actualización de la documentación



administrativa, se unifican criterios de contenido que permita la realización de las funciones de dirección, coordinación y evaluación administrativa a través de la regularización de las actividades, la identificación de los procedimientos y la definición del método para efectuarlas, asimismo mejorar el desempeño del personal y el clima organizacional a través de la implementación de manuales y capacitaciones.

# 1. ANTECEDENTES GENERALES

## 1.1. Universidad de San Carlos de Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala fue fundada por Real Cédula de Carlos II, de fecha 31 de enero de 1676. Los estudios universitarios aparecen en Guatemala desde mediados del siglo XVI, cuando el primer obispo del Reino de Guatemala, el Licenciado don Francisco Marroquín, funda el colegio universitario de Santo Tomás en el año de 1562, para becados pobres, con las cátedras de Filosofía, Derecho y Teología. Los bienes dejados para el colegio universitario se aplicaron un siglo más tarde para formar el patrimonio económico de la Universidad de San Carlos juntamente con los bienes que legó para fundar la Universidad el conde mayor Pedro Crespo Suárez. Hubo ya desde principios del siglo XVI otros colegios universitarios como el Colegio de Santo Domingo y el Colegio de San Lucas, que obtuvieron licencia temporal de conferir grado. Igualmente hubo estudios universitarios desde el siglo XVI, tanto en el Colegio Tridentino como en el Colegio de San Francisco, Aunque no otorgaron grados.

La Universidad de San Carlos logró categoría internacional, al ser declarada pontificia por la Bula del Papa Inocencio XI, emitida con fecha 18 de junio de 1687. Además de cátedras de su tiempo: ambos Derechos (Civil y Canónico), Medicina, filosofía y Teología, incluyó en sus estudios la docencia de lenguas indígenas. Durante la época colonial cruzaron sus aulas más de cinco mil estudiantes y además de las doctrinas escolásticas se enseñaron la Filosofía Moderna y el pensamiento de los científicos ingleses y franceses del siglo XVIII. Sus puertas estuvieron abiertas a todos: criollos, españoles, indígenas y entre los primeros graduados se encuentran nombres de indígenas, y personas de extracción popular. Los concursos de cátedras por oposición datan también desde esa época y en muchos de ellos triunfaron guatemaltecos de humilde origen, como el Dr. Tomas Pech, de origen indígena y el Dr. Manuel Trinidad de Avalos y Porres, hombre de modesta cuna, a quien se atribuye la fundación de la investigación científica en Universidad de San Carlos, por la evidencia que existe en sus trabajos médicos experimentales, como transfusiones e inoculaciones en perros y otros animales. La legislación contempló desde sus fases iniciales, el valor de la discusión académica, el comentario de textos, los cursos monográficos y la lección magistral. La libertad de criterio está ordenada en sus primeros estatutos que exigen el conocimiento de doctrinas filosóficas opuestas (dialéctica), para que el esfuerzo de la discusión beneficiara con sus aportes formativos la educación universitaria.

El afán de reforma pedagógica y de lograr cambios de criterios científicos es también una característica que data de los primeros años de su existencia. Fray Antonio de Goicoechea fue precursor de estas inquietudes. En las ciencias jurídicas, cuyo estudio comprendía los derechos civil y canónico, también se registraron modificaciones significativas al incorporar el examen histórico del

Derecho Civil y Romano, así como el Derecho de Gentes, cuya introducción se remonta al siglo XVIII en nuestra Universidad. Asimismo, se crearon cátedras de Economía Política y de Letras. La Universidad de San Carlos ha contado también, desde los primeros decenios de su existencia, con representantes que el país recuerda con orgullo. El doctor José Felipe Flores sobresalió con originales inventos y teorías que se anticiparon a muchas de ulterior triunfo en Europa, el doctor Esparragoza y Gallardo puede considerarse un extraordinario exponente de la cirugía científica, y en el campo del Derecho la figura del doctor José María Álvarez, autor de las renombradas "Instituciones de Derecho Real de Castilla y de Indias", publicadas en 1818. Los primeros atisbos de colegiación pueden observarse desde el año de 1810, cuando se fundó en Guatemala el lustre Colegio de Abogados, cuya finalidad principal era la protección y depuración del gremio. Esta institución desapareció en el último cuarto del siglo XIX, para resurgir en 1947.

A semejanza de lo que ocurrido en otros países de América Latina, nuestra Universidad luchó por su autonomía, que había perdido a fines del siglo pasado, y lo logró con fecha 9 de noviembre del año 1944, decretada por la Junta Revolucionaria de Gobierno. Con ello se restableció el nombre tradicional de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y se le asignaron rentas propias para lograr un respaldo económico. La Constitución de Guatemala emitida en el año de 1945, consagró como principio fundamental la autonomía universitaria, y el Congreso de la República complementó las disposiciones de la Carta Magna con la emisión de una Ley Orgánica de la Universidad, y una Ley de Colegiación Obligatoria para todos los graduados que ejerzan su profesión en Guatemala. Desde septiembre del año de 1945, la Universidad de San Carlos de Guatemala funciona como entidad autónoma con autoridades elegidas por un cuerpo electoral, conforme el precepto legal establecido en su Ley Orgánica, y se ha venido normando por los siguientes principios que, entre otros, son el producto de la Reforma Universitaria de 1944: Y Libertad de elegir autoridades universitarias y personal docente, o de ser electo para dichos cuerpos sin injerencia alguna del Estado. Asignación de fondos que se manejan por el Consejo Superior Universitario con entera autonomía.

Libertad administrativa y ejecutiva para que la Universidad trabaje de acuerdo con las disposiciones del Consejo Superior Universitario. Dotación de un patrimonio consistente en bienes registrados a nombre de la Universidad. Selección del personal docente por méritos en examen de oposición. Participación estudiantil en las elecciones de autoridades universitarias. Participación de los profesionales catedráticos y no catedráticos en las elecciones de autoridades.<sup>1</sup>

### **1.1.1. Ubicación**

Ciudad Universitaria, zona 12, ciudad de Guatemala.

---

<sup>1</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala. *Catálogo de Estudios 1984-85*. p. 14.

### **1.1.2. Misión**

“En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación estatal, así como, la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales”<sup>2</sup>.

### **1.1.3. Visión**

“La Universidad de San Carlos de Guatemala es la institución de educación superior estatal, autónoma, con una cultura democrática, con enfoque multi e intercultural, vinculada y comprometida con el desarrollo científico, social y humanista, con una gestión actualizada, dinámica y efectiva y con recursos óptimamente utilizados para alcanzar sus fines y objetivos, formadora de profesionales con principios éticos y excelencia académica”<sup>3</sup>.

## **1.2. Centro de Investigaciones de Ingeniería**

El Centro de Investigaciones de Ingeniería fue creado por Acuerdo del Consejo Superior Universitario de fecha 27 de julio de 1963 y está integrado por todos los laboratorios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La base para constituir el Centro, fue la unificación de los laboratorios de Materiales de Construcción de la Facultad de Ingeniería y de la Dirección General de Obras Públicas en el año 1959 y la subsiguiente adición a los mismos del laboratorio de Química y Microbiología Sanitaria en 1962 en unión de otros laboratorios docentes de la Facultad de Ingeniería. En 1965 se agregó al CII, el Laboratorio de Análisis de Aguas de la Municipalidad de Guatemala. En 1967 se incorporaron los laboratorios del Departamento de Ingeniería Química, que pasó a

---

<sup>2</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala. *Misión y visión*. <http://usac.edu.gt/misionvision.php>. Consulta: 29 de marzo de 2016.

<sup>3</sup> *Ibíd.*

formar parte de la Facultad de Ingeniería como Escuela de Ingeniería Química, y posteriormente los laboratorios de Mecánica e Ingeniería Eléctrica, al formarse las respectivas escuelas.

En 1977 se establecieron las unidades de Investigación en Fuentes no Convencionales de Energía y Tecnología de Construcción de la Vivienda. En 1978 fue creado el Centro de Información para la Construcción (CICON), el cual se encuentra adscrito al CII. En 1980, aunaron esfuerzos, la Facultad de Arquitectura y la Unidad de Tecnología de la Construcción de Vivienda para organizar el Programa de Tecnología para los Asentamientos Humanos.<sup>4</sup>

En 1997 se adhirió al CII el LIEXVE (Laboratorio de Investigación y Extracción de Vegetales) cuyo funcionamiento es la plataforma para la investigación como a la prestación de servicios, docencia y extensión del CII; éste inició actividades a finales de la década de los 90. En 1999 se incrementó notablemente la participación del CII en los Programas de investigación que se encuentran vigentes en el país, así como la vinculación internacional. Y debido a las expectativas de innovación del país en el año 2008 se consolidó la Sección de Ecomateriales y la Sección de Gestión de la Calidad; en el 2010 en el mes de noviembre fueron inauguradas las sección de Planta de Biodiesel del área de Química Industrial y la Sección de la Tecnología de la Madera; del mismo modo, se asentó en el mismo año la sección de Topografía y Catastro, ambas del área de Ingeniería Civil.

### **1.2.1. Ubicación**

Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad Universitaria, zona 12, edificio T-5.

---

<sup>4</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala. *Catálogo de Estudios Facultad de ingeniería 1988*. p. 14.

### **1.2.2. Misión**

Investigar alternativas de solución científica y tecnológica para la resolución de la problemática científico-tecnológica del país en las áreas de ingeniería, que estén orientadas a dar respuesta a los problemas nacionales; realizar análisis y ensayos de caracterización y control de calidad de materiales, estructuras y productos terminados de diversa índole; desarrollar programas docentes orientados a la formación de profesionales, técnicos de laboratorio y operarios calificados; realizar inspecciones, evaluaciones, expertajes y prestar servicios de asesoría técnica y consultoría en áreas de la ingeniería; actualizar, procesar y divulgar información técnica y documental en las materias relacionadas con la ingeniería.<sup>5</sup>

### **1.2.3. Visión**

Desarrollar investigación científica como el instrumento para la resolución de problemas de diferentes campos de la ingeniería, orientada a la optimización de los recursos del país y a dar respuesta a los problemas nacionales; contribuir al desarrollo de la prestación de servicios de ingeniería de alta calidad científico-tecnológica para todos los sectores de la sociedad guatemalteca; colaborar en la formación profesional de ingenieros y técnicos; propiciar la comunicación con otras entidades que realizan actividades afines, dentro y fuera de la República de Guatemala, dentro del marco definido por la Universidad de San Carlos de Guatemala. Mantener un liderazgo en todas las áreas de Ingeniería a nivel nacional y regional centroamericano, en materia de investigación, análisis y ensayos de control de calidad, expertaje, asesoría técnica y consultoría, formación de recurso humano, procesamiento y divulgación de información técnica y documental, análisis, elaboración y aplicación de normas<sup>6</sup>.

### **1.2.4. Objetivos**

- Fomentar y contribuir al desarrollo de la investigación científica como un instrumento para la resolución de problemas de diversos campos de la ingeniería, especialmente los que atañen a la evaluación y mejor utilización de los recursos del país y que están orientados a dar respuestas a los problemas nacionales.
- Prestar sus servicios preferentemente a las entidades participantes del CII y ofrecer los mismos a entidades y personas que mediante convenios específicos deseen participar en las actividades del centro en forma cooperativa o bien utilizar sus recursos en la resolución de sus problemas técnicos específicos.

---

<sup>5</sup> *Misión*. <http://cii.ingenieria.usac.edu.gt/>. Consulta: 29 de marzo de 2016.

<sup>6</sup> *Visión*. <http://cii.ingenieria.usac.edu.gt/>. Consulta: 29 de marzo de 2016.

- Colaborar en la formación profesional de ingenieros y técnicos mediante programas de docencia práctica y adiestramiento y la promoción de realización de trabajos de tesis en sus laboratorios y unidades técnicas.
- Propiciar el acercamiento y colaboración con otras entidades que realizan actividades afines, dentro y fuera de la república de Guatemala.<sup>7</sup>

### **1.2.5. Estructura organizativa**

El Centro de Investigaciones de Ingeniería posee una estructura organizacional clasificada de la siguiente forma:

- Por su naturaleza: macroadministrativo, ya que se refiere su posición respecto a las autoridades superiores de la USAC.
- Por su finalidad: informativo, ya que expresa cada una de áreas y los puestos que la integran.
- Por su ámbito: específico, debido a que todos los puestos existentes en cada área de la organización forman parte del organigrama, delimitando el orden jerárquico que la USAC modela.
- Por su contenido: integral, porque señala la jerarquía y la dependencia de cada una de las áreas.
- Por su disposición gráfica: vertical, debido a que la representación es de arriba abajo a partir del puesto más alto.

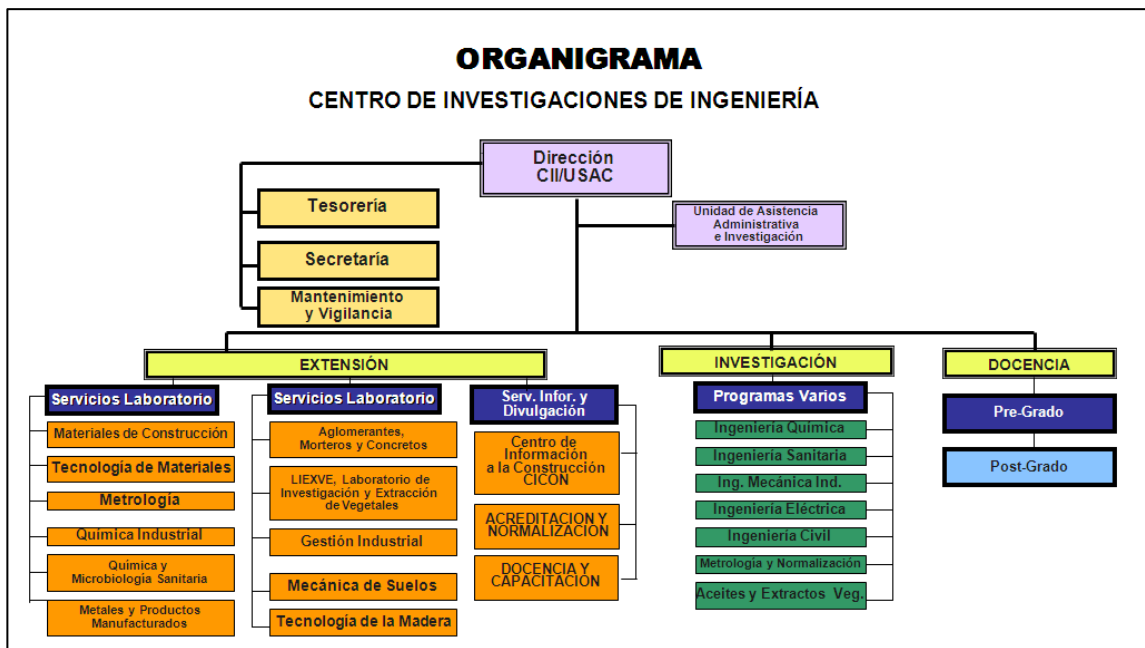
---

<sup>7</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala. *Catálogo de Estudios Facultad de Ingeniería 1988.* p. 46.

Ventajas: mayor control y supervisión del personal, realización de carrera del personal dentro de la empresa debido a los diferentes niveles jerárquicos.

Desventajas: mala comunicación porque existen muchos escalones y esta se distorsiona.

Figura 1. **Organigrama del Centro de Investigaciones de Ingeniería, USAC**



Fuente: *Estructura orgánica*. <http://cii.ingenieria.usac.edu.gt/>. Consulta: 29 de marzo de 2015.

### 1.3. Centro de la Información a la Construcción

El acceso a la información de cualquier tipo constituye un apoyo importante para crear una cultura de investigación y fomentar el hábito de la lectura. Las unidades de información en general y los centros de información



especializados constituyen un ente muy importante en el desarrollo de los países.

El Centro de Información a la Construcción (CICON) fue creado en 1978 y se encuentra adscrito al Centro de Investigaciones de Ingeniería. Desde su creación ha tenido como finalidad principal servir de apoyo a los investigadores que laboran en este centro. Actualmente, esto ha variado, ya que al CICON, acuden constantemente no solo investigadores de la institución, sino usuarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como de diferentes instituciones públicas y privadas del país, en demanda de información de interés. Entre sus funciones principales están la de recolectar, procesar y definir por medio de diferentes medios a su alcance, las actividades que realiza.

Entre los servicios más importantes que brinda el CICON se encuentran, el de préstamo interno para estudiantes y externo para investigadores del CII, préstamo de revistas, documentos, tesis, seminarios, libros, normas ASTM, COGUANOR, UNE, AASHTO, ACI, FHA y otras.

Actualmente, se llevará a cabo un descarte de material que no se consulta con frecuencia, basado en estadísticas de uso de material y se pretende incrementar el acervo bibliográfico del CICON con información actualizada para que satisfaga las necesidades inmediatas de los usuarios del Centro de Investigaciones así como de cualquier usuario en general.

### **1.3.1. Objetivo**

El CICON tiene como objetivo llegar a constituirse en Centro de Información y Documentación para el mejoramiento de las actividades de construcción y desarrollo urbano para proporcionar información precisa,

confiable, actualizada y de fácil acceso a las entidades y personas relacionadas con el ramo, a fin de facilitar sus estudios, investigaciones y consultas.

### **1.3.2. Funciones**

El CICON trabaja en actualización y procesamiento de la información en diferentes áreas de ingeniería. Para el efecto, mantiene una interrelación continua con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales, que le proveen de información, localizando así nuevas fuentes de conocimiento y asesoría lo que permite que su potencial informativa se amplíe considerablemente.

El CICON analiza, sintetiza, evalúa y transmite el contenido de los documentos, investigaciones y programas, según las necesidades de los usuarios.

### **1.3.3. Misión**

“Somos un Centro de Información especializado en construcción, vivienda y asentamientos humanos, al servicio de toda la comunidad interesada, cuyo propósito es proporcionar información exacta, actualizada y en el momento oportuno, contando para ello con tecnología apropiada para brindar un mejor servicio.”<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Centro de Investigaciones de Ingeniería. *Boletín Trimestral Vol 3 No.9 2004*, p. 2.

#### **1.3.4. Visión**

“Convertirse en el Centro de la Información a la Construcción más grande a nivel nacional que responda a todas las necesidades de información sobre esa temática.”<sup>9</sup>

#### **1.3.5. Estructura organizativa**

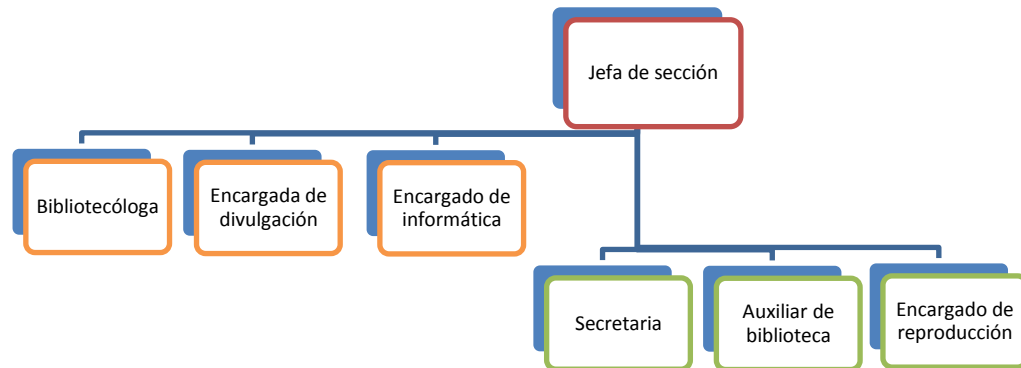
El Centro de Información a la Construcción posee una estructura organizacional clasificada de la siguiente forma:

- Por su naturaleza: microadministrativo, ya que se refiere sólo al CICON.
- Por su finalidad: informativo, ya que expresa cada una de áreas y los puestos que la integran.
- Por su ámbito: específico, debido a que todos los puestos existentes en cada área de la organización forman parte del organigrama, delimitando el orden jerárquico.
- Por su contenido: integral, porque señala la jerarquía y la dependencia de cada una de las áreas.
- Por su disposición gráfica: vertical, debido a que la representación es de arriba abajo a partir del puesto más alto.

---

<sup>9</sup> Ibíd.

Figura 2. **Organigrama del Centro de la Información a la Construcción**



Fuente: Centro de la Información a la Construcción, Facultad de Ingeniería. USAC.



## **2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA Y FUNCIONES DEL CENTRO DE INFORMACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN**

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

Como parte del programa, se desarrolló un diagnóstico de la situación actual del Centro de Información a la Construcción.

#### **2.1.1. Análisis FODA**

Por medio de observación, entrevistas no estructuradas con el personal, visitas a las áreas de trabajo se realizó el análisis FODA del Centro de Información a la Construcción.

Tabla I. **Análisis FODA del CICON**

<p>Factores internos</p> <p>Factores externos</p>	<p><b>Fortalezas</b></p> <p><b>F1.</b> Nuevo equipo de cómputo.  <b>F2.</b> Contar con una IP pública propia, asociada a un dominio (<a href="http://cicon.cii.ingenieria.usa.c.edu.gt/">http://cicon.cii.ingenieria.usa.c.edu.gt/</a>)  <b>F3.</b> Cooperación de los trabajadores para realizar mejoras.  <b>F4.</b> Buen clima laboral.  <b>F5.</b> Remodelación de la infraestructura.  <b>F6.</b> Amplio horario de atención.  <b>F7.</b> Personal bibliotecario e interdisciplinario.</p>	<p><b>Debilidades</b></p> <p><b>D1.</b> No cuenta con material bibliográfico reciente.  <b>D2.</b> <i>Lock-in</i> por parte de los empleados.  <b>D3.</b> No existen procesos definidos y formalmente establecidos.  <b>D4.</b> Desconocimiento de la existencia, los servicios prestados y el normativo del CICON por parte de los estudiantes ajenos a la carrera de Ingeniería Civil.  <b>D5.</b> Falta de documentación para una buena administración.  <b>D6.</b> Error en el proceso de indexación del Software GLIFOS.  <b>D7.</b> Inexistencia de prioridades para las actividades o procesos críticos.  <b>D8.</b> Bajo nivel de orden y limpieza.</p>
<p><b>Oportunidades</b></p> <p><b>O1.</b> Hacer gestión ante organismos internacionales.  <b>O2.</b> Aumentar la oferta de material bibliográfico en forma electrónica.  <b>O3.</b> Existe un cierto interés por parte de las autoridades de ingeniería debido al proceso de acreditación.  <b>O4.</b> Mejora de la página web del sistema de biblioteca.  <b>O5.</b> Importantes donaciones de libros debido a que pertenece al Centro de Investigaciones de Ingeniería.</p>	<p>1. Tener disponibilidad de contenido bibliográfico electrónico. (F1,F2,O2)                  2. Solicitar practicantes de la Facultad de Humanidades para apoyo y realizar mejoras en el CICON. (O3,F4)                  3. Redistribuir de manera equánime el equipo de cómputo. (F4,O3)</p>	<p>1. Creación de documentación requerida para una buena administración. (D5, O3)                  2. Lograr un nivel de concientización que permita que todos realicen un esfuerzo continuo en mantener las actividades. (D8,O3)                  3. Dar de baja material bibliográfico obsoleto y solicitar nuevo material. (D1,O3,O5)                  4. Capacitación en cuanto al uso nuevo software. (D2,O3)                  5. Identificar características de cada puesto. (D7,O3)</p>

Continuación de la tabla I.

Amenazas		
<p><b>A1.</b> No poder hacer cambios de inmediato.</p> <p><b>A2.</b> Falta de presupuesto.</p> <p><b>A3.</b> Disminución de la cantidad de horas de contratación de los empleados.</p> <p><b>A4.</b> Limitación de crecimiento de la biblioteca.</p> <p><b>A5.</b> Costos elevados en las suscripciones de revistas y adquisición de libros internacionales.</p> <p><b>A6.</b> Instituciones similares con más recursos que brinden un mejor servicio.</p>	<p>1. Contar con un catálogo electrónico amplio y de fácil acceso. (F1,F2,A6)</p> <p>2. Estandarización de procesos para reducir el tiempo que emplean. (F6,A3)</p> <p>3. Definir funciones propias del puesto sin ninguna ambigüedad. (F7,A3)</p>	<p>1. Creación del reglamento interno del CICON. ( D4,A6)</p> <p>2. Actualizar el contenido del sitio web. (D4,A6)</p> <p>3. Capacitar empleados en el uso de GLIFOS. (D6,A6)</p>

Fuente: elaboración propia.

### 2.1.2. Identificación del problema

Se utilizó la herramienta de lluvia de ideas para determinar cuál es el problema central que aqueja lo diagnosticado de la situación actual, con la presencia de la jefa de sección de área. Producto de esa reunión se determinaron los siguientes problemas:

- No contar con una documentación administrativa y de funciones
- Existe falta de apoyo económico y de personal
- Material obsoleto y no clasificado correctamente
- Falta de programas de capacitación y especialización

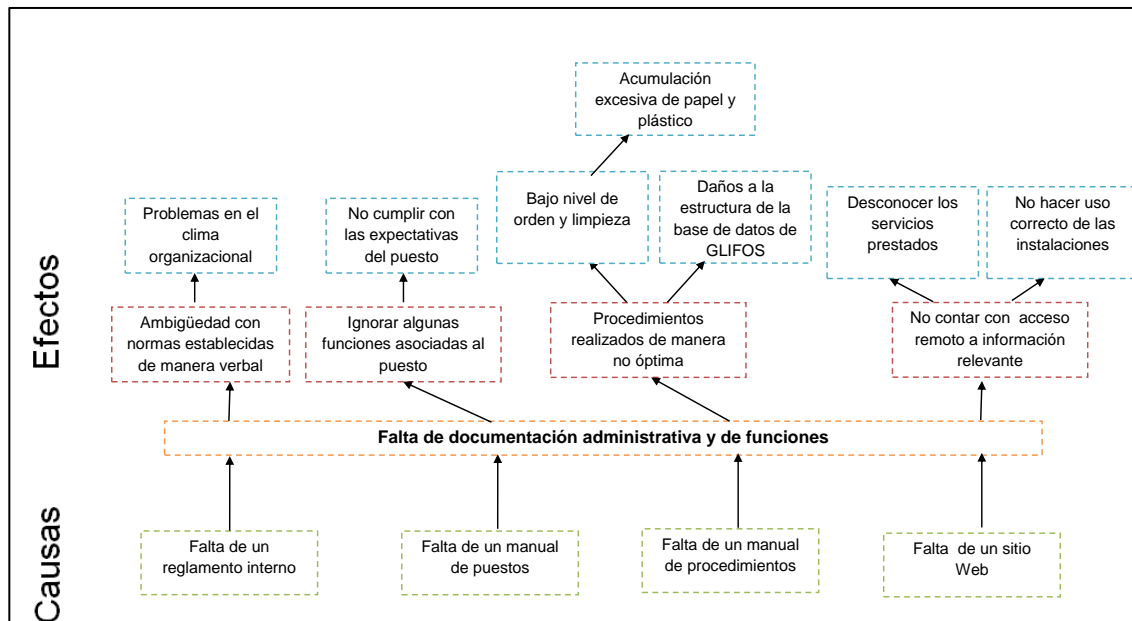
El problema principal seleccionado es: no contar con una documentación administrativa y de funciones.



### 2.1.3. Árbol de problemas

A continuación, en la figura 3, se muestra el árbol de problemas creado a partir del problema central principal de la lluvia de ideas, donde se pueden determinar las causas y los efectos que este ocasiona.

Figura 3. Árbol de problemas

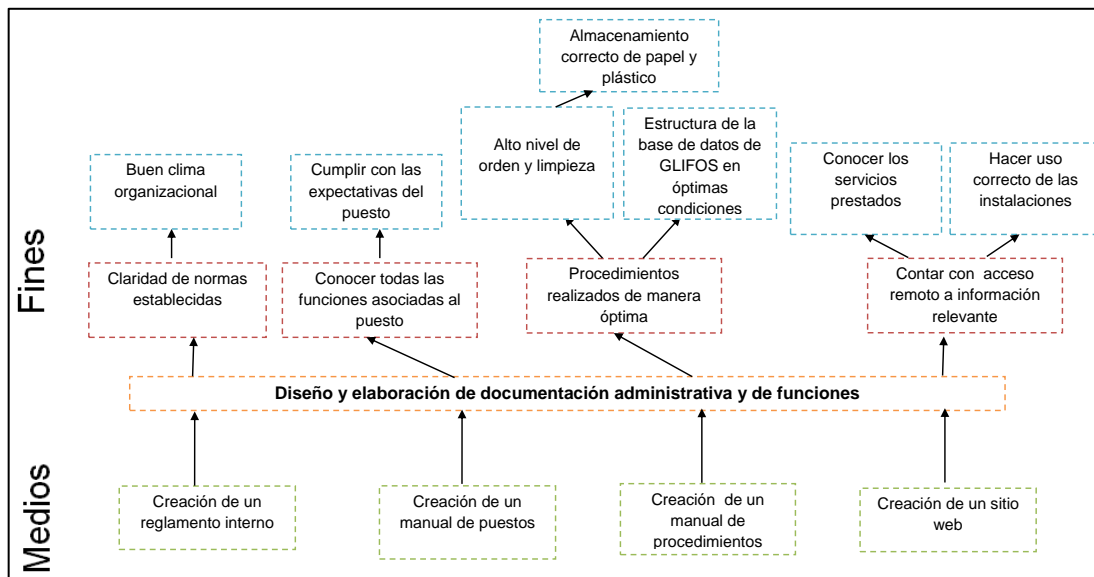


Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

### 2.1.4. Árbol de objetivos

A continuación, en la figura 4, se presenta el árbol de objetivos construido a partir del análisis en el árbol de problemas. A través de este se pueden determinar los medios a utilizar y los fines buscados.

Figura 4. **Árbol de objetivos**





Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

## 2.2. Propuesta de manual de funciones y procedimientos

Para el formato del manual se consideró que este fuese de fácil acceso, por lo tanto, no posee carátula ya que esta es sustituida por un encabezado en la primera hoja que identifica todo lo necesario; a partir de la segunda hoja el encabezado es diferente y solo muestra la información relevante; en ambos encabezados se muestra de manera automática el número total de páginas y la página actual. La asignación del código y el número de la versión se explican de manera más detallada en el procedimiento de control de cambios.

Tabla II. **Encabezados principales**

		Código:	Versión:
		MP-04-07-16	1,0
		Página: 18 de 208	
Fecha de emisión:	Título:		
Julio 2016	Manual de puestos, funciones y procedimientos del Centro de Información a la Construcción		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Jorge Luis Alaya	Dra. Carmen Alicia Diéguez Orellana	Pendiente	
		Código:	Versión:
		MP-04-07-16	1,0
		Página: 18 de 208	

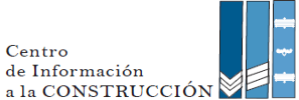
Fuente: elaboración propia.

El manual contiene el formato de la descripción de puestos con sus respectivas instrucciones en forma de anotaciones en lugares que pueden tener algún tipo de ambigüedad. Para utilizar el formato se deben considerar los siguientes criterios:

- En el encabezado: el logo y datos generales del CICON.
- Puesto nominal: es el con el que está cobrando dentro de la institución, establecido por el contrato.
- Puesto funcional: es el puesto que ocupa y en el cual se desempeña, establecido por la jefatura de sección.

- Subalternos: de acuerdo a estructura organizacional.
- Funciones ordinarias: funciones recurrentes.
- Funciones periódicas: Funciones ejecutadas en un periodo determinado.
- Funciones eventuales: funciones extraordinarias.
- Requisitos de formación y experiencia: establecidos por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tabla III. **Descripción de puestos**


 <p>Centro de Información a la CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Universidad de San Carlos de Guatemala Centro de Investigaciones de Ingeniería el Centro de Información a la Construcción (CICON)</p>
<b>I. Identificación</b>	
Ubicación administrativa:	
Puesto nominal	
Puesto funcional	
Inmediato superior	
Subalternos	
Jornada laboral	
Clasificación	
<b>II. Función principal</b>	
<b>III. Atribuciones</b>	
Ordinarias	
Periódicas	
Eventuales	
<b>IV. Relaciones de trabajo</b>	
<b>V. Responsabilidades</b>	
<b>VI. Competencias</b>	
<b>VII. Requisitos de formación y experiencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal externo:</li> <li>• Personal interno:</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia.

La descripción del procedimiento; este a igual que los anteriores cuenta con sus respectivas instrucciones en forma de anotaciones en lugares que pueden tener algún tipo de ambigüedad. Para utilizar el formato se deben considerar los siguientes criterios:

- Nombre y número del procedimiento: establecer un número correlativo de acuerdo a la tabla previamente establecida y asignar el nombre igual al que se encuentra en el flujograma.
- Logo: debe poseer un hipervínculo hacia el flujograma del procedimiento indicado.
- Inicia: indicar el cargo de la persona que inicia el procedimiento y entre paréntesis el lugar en que desempeña dicho cargo.
- Finaliza: indicar el cargo de la persona que finaliza el procedimiento y entre paréntesis el lugar en que desempeña dicho cargo.

Figura 5. Descripción del procedimiento


Nombre y No.		
Inicia:		Finaliza:
Área	Responsable	Actividad
		A- B-
		A- B- C-
		A- B- C- D-

Fuente: elaboración propia.

De la misma manera que el formato anterior, este cuenta con sus respectivas instrucciones en forma de anotaciones en lugares que pueden tener algún tipo de ambigüedad. Para utilizar el formato se deben considerar los siguientes criterios:

- Área responsable: colocar el área responsable del procedimiento, las áreas se encuentran reflejadas dentro de la estructura organizacional.
- Logo: debe poseer un hipervínculo hacia la descripción del procedimiento indicado.
- Fecha de creación: debe colocarse el mes y el año.
- Versión: debe colocarse la versión según la cantidad de modificaciones. Si se realizan más de 10 correcciones se modificará el primer número (número entero), de lo contrario el segundo (número decimal). La versión inicial es la 1.0.
- Número y nombre del procedimiento: establecer un número correlativo de acuerdo a la tabla previamente establecida.
- Total de páginas: se debe colocar página n de m, donde n es el número correlativo de la página y m el total de páginas.

Figura 6. **Flujograma**

	Área responsable:		Fecha de creación
	Número y nombre del procedimiento		Versión
			Total de páginas
Nombre del procedimiento			
	Encargado 1	Encargado 2	Encargado 3

Fuente: elaboración propia.

En la actualidad, existe una gran variedad de modos de presentar un manual de funciones y procedimientos, y en cuanto a su contenido no existe uniformidad, ya que este varía según los objetivos y propósitos de cada institución. A continuación, se mencionan los elementos que se deben integrar el manual de procedimientos y funciones del Centro de Información a la Construcción, por ser los más relevantes para su elaboración.

### **2.2.1. Introducción**

En este numeral se redactó una explicación que se dirige al lector sobre el panorama general del contenido del documento, de su utilidad, los fines y propósitos que se desean cumplir a través de este. Incluye información de cómo se usará, quién, cómo y cuándo hará las revisiones y actualizaciones.

Uno de los propósitos fundamentales de la creación de un manual es el mejoramiento de la administración, en base a la revisión y constante actualización de los sistemas, estructuras y procedimientos de trabajo en el Centro de Información a la Construcción. Los manuales de funciones y procedimientos son instrumentos administrativos que apoyan el que hacer institucional y están considerados como documentos fundamentales para la coordinación, dirección, evaluación y el control administrativo, así como para consulta en el desarrollo cotidiano de actividades.

El presente manual cuenta con una serie de objetivo para establecer su propósito, además se ha limitado indicando el alcance de este mismo y se definido conceptos que podrían ser ambiguos para una comprensión clara y directa. A fin de partir de una base preestablecida se muestra las funciones y características de cada puesto que conforman la institución, para luego representar de manera gráfica y sistematizada los procedimientos ejecutados.

Debido a que una institución debe estar siempre en una mejora continua se incluyeron los formatos aplicados, detallando los aspectos a considerar al momento de utilizarlos para la creación de nuevos puestos y/o procedimientos, también en la parte final se cuenta un control de cambios para detallar cada modificación realizada con su respectiva fecha. Por último se detallan los documentos externos de referencias que se deben considerar para desarrollar los diferentes procedimientos y un apartado de anexos para colocar cualquier información que se crea oportuna<sup>10</sup>.

### **2.2.2. Objetivo**

Presenta de manera clara, concreta y directa una explicación del propósito que se pretende cumplir con el manual de funciones y procedimientos. Su elaboración se ajustó a los siguientes lineamientos:

---

<sup>10</sup> Facultad de Ingeniería, USAC. *Manual de puestos, funciones y procedimientos del Centro de Información a la Construcción*. p. 7.



- Se iniciará con un verbo en infinitivo.
- La redacción será clara, concreta y directa.
- Se evitará el uso de adjetivos calificativos. Ejemplo: bueno, excelente, entre otros.

Los objetivos del manual son los siguientes:

#### **2.2.2.1. General**

- Proporcionar un instrumento técnico-administrativo que norme la revisión y actualización permanente de las funciones, los sistemas y procesos de trabajo; a fin de atender de forma oportuna, sencilla, ágil y directa la demanda ciudadana de trámites y servicios gubernamentales, así como facilitar el cumplimiento de obligaciones de ley y reglamentarias.

#### **2.2.2.2. Específicos**

- Brindar la base sobre la cual se podrán diseñar las políticas de recursos humanos.
- Contribuir, y al mismo tiempo, formar una elevada conciencia laboral de los trabajadores, que influyen posteriormente en su aporte a la solución de los problemas.
- Proporcionar el acceso del manual a cada uno de los trabajadores.
- Fomentar y promover de esta forma la estandarización de los procedimientos de a los trabajadores.

### **2.2.3. Definiciones**

Abarca los términos y las definiciones necesarias para la comprensión del manual de procedimientos:

- Ambiente de trabajo
- *Backup*
- Calidad
- CICON
- CII
- Dar de baja
- Enfoque en procesos
- Esparadrapo
- Gestión de la calidad
- Papel Offset
- Personal ajeno
- Parte interesada
- Percalina
- Plan operativo anual
- Proceso
- Puesto nominal
- Puesto funcional
- Sistema de clasificación decimal de Dewey

### **2.2.4. Alcance**

El manual se enfoca a todo el personal administrativo y operativo del Centro de Información a la Construcción, en especial a los futuros nuevos

colaboradores que se integren a las diferentes áreas que componen la empresa. Cada colaborador que pertenezca al Centro de Información a la Construcción y los futuros nuevos colaboradores tengan acceso físico y/o digital a una copia controlada de este manual.

En el caso de nuevos colaboradores, el presente manual será parte del proceso de inducción.

Como parte de la mejora continua enfocada en la gestión de calidad, la jefatura del Centro de Información a la Construcción podrá actualizar el manual, al momento de optimizar las funciones de cada puesto y cuando se habiliten nuevos en la empresa.

#### **2.2.5. Funciones de los puestos**

Este apartado contiene información detallada de los puestos de trabajo que existe actualmente en el Centro de Información a la Construcción.

Los puestos funcionales fueron asignados por la jefa de sección y los nominales son los establecidos por el contrato junto con su clasificación y horario de trabajo.

En los campos inmediato superior y subalternos se colocaron los puestos funcionales previamente establecidos en la estructura organizativa.

Para establecer la función principal se analizó el manual de puestos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y se determinó que para los puestos de: secretaria IV, operador de equipo de reproducción de materiales I, bibliotecario y auxiliar de biblioteca I la función es la misma; mientras que para

los puestos restantes se estableció una función propia que satisface sus tareas asignadas.

En los apartados de atribuciones, relaciones de trabajo y responsabilidades se consultó el contrato de cada puesto, además de las circulares realizadas por el Centro de Investigaciones de Ingeniería detallando las atribuciones.

Por último, en el campo de requisitos de formación y experiencia estos son inherentes al puesto y establecidos por la Universidad de San Carlos de Guatemala.

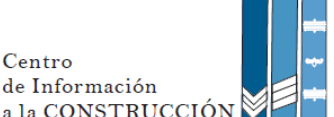
Tabla IV. **Puestos de trabajo**

<b>Puesto nominal</b>	<b>Puesto funcional</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Jornada laboral</b>
Profesor titular VII	Jefa de sección	21.01.65	Lunes a viernes de 13:00-17:00
Secretaria IV	Secretaria	12.05.19	Lunes a viernes de 8:00 a 12:00 y 13:00 a 17:00
Operador de equipo de reproducción de materiales I	Encargado de reproducción	06.15.16	Lunes a viernes de 8:00 a 16:00
Periodista I	Encargada de divulgación	10.05.21	Lunes a viernes de 8:00 a 2:00
Bibliotecario	Bibliotecóloga	05.25.26	Lunes a viernes de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 16:00
Auxiliar de biblioteca I	Auxiliar de biblioteca	05.25.16	Lunes a viernes de 13:00 a 18:00
Técnico en informática	Auxiliar de cátedra I	21.03.15	Lunes a viernes de 16:00-18:00

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

## 2.2.5.1. Área de jefatura

Tabla V. Puesto funcional: jefa de sección

 <p>Centro de Información a la CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Universidad de San Carlos de Guatemala          Centro de Investigaciones de Ingeniería          Centro de Información a la Construcción (CICON)</p>
<p><b>I. Identificación</b></p>	
Ubicación administrativa	Centro de Información a la Construcción.
Puesto nominal	Profesora titular VII
Puesto funcional	Jefa de sección
Inmediato superior	No aplica
Subalternos	Bibliotecóloga, auxiliar de biblioteca, secretaria, encargada de divulgación, encargado de reproducción y técnico en informática
Jornada laboral	Lunes a viernes de 13:00-17:00
Clasificación	21.01.65
<p><b>II. Función principal</b></p>	
<p>Dirigir, planificar, administrar, supervisar y evaluar las actividades de la biblioteca.</p>	
<p><b>III. Atribuciones</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinarias             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Supervisar al personal</li> <li>○ Supervisar las publicaciones del Centro de Investigaciones de Ingeniería</li> </ul> </li> <li>• Periódicas             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizar tareas alternas con las bibliotecarias auxiliares, en el análisis e ingreso de información a las bases de datos.</li> <li>○ Supervisar que el material bibliográfico en formato impreso y electrónico, sea procesado técnicamente.</li> <li>○ Presentar estadísticas mensuales al INE y cuando solicite el Centro de Investigaciones de Ingeniería.</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventuales             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Detectar las necesidades de recursos bibliográficos.</li> <li>○ Organizar la participación del personal en curso de actualización</li> <li>○ Elaborar memoria de labores.</li> <li>○ Realización y ejecución del plan operativo anual.</li> <li>○ Gestionar la compra de material bibliográfico y electrónico seleccionado de acuerdo con los programas de estudio.</li> <li>○ Elaborar guías de usuario.</li> <li>○ Elaborar normativos para los servicios que presta la biblioteca.</li> <li>○ Divulgar la información en diferentes niveles de procesamiento.</li> <li>○ Asistir a congresos y reuniones relacionadas con sus actividades a nivel nacional e internacional.</li> </ul> </li> </ul>	

Continuación de la tabla V.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dirigir al personal y participar en la elaboración del inventario de biblioteca.</li> <li>○ Formular proyectos de investigación.</li> <li>○ Realizar publicaciones con base en investigaciones realizadas.</li> <li>○ Gestionar la compra de mobiliario y equipo.</li> <li>○ Organizar cursos de capacitación en áreas de interés.</li> <li>○ Participar y colaborar en la realización del inventario anual.</li> </ul>
<b>IV. Relaciones de trabajo</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, jefes de área, tesorero y secretarías del Centro de Investigaciones de Ingeniería</li> <li>• Personal del Centro de Información a la Construcción.</li> </ul>
<b>V. Responsabilidades</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por la conservación del material bibliográfico y recursos existentes.</li> <li>• Tomar medidas para el buen funcionamiento del Centro de Información a la Construcción.</li> <li>• Velar por la presentación eficaz de los servicios del Centro de Información a la Construcción.</li> <li>• Rendir informes solicitados a las autoridades respectivas.</li> </ul>
<b>VI. Competencias</b>	
Laborales	Control directivo, toma de decisiones, liderazgo de personas, planeación, organización, comunicación efectiva oral y escrita y trabajo en un equipo de carácter interdisciplinario.
Humanas	Habilidad social, relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso y sentido de pertenencia.
<b>VII. Requisitos de formación y experiencia</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal externo: licenciatura en bibliotecología y cuatro años en labores de administración de una biblioteca, con supervisión de recurso humano.</li> <li>•</li> <li>• Personal interno: licenciatura en bibliotecología y tres años en labores de biblioteca, con supervisión de recurso humano.</li> </ul> <p>En ambos casos ser colegiado activo.</p>

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

## 2.2.5.2. Área de secretaría

Tabla VI. Puesto funcional: secretaria

 <p>Centro de Información a la CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Universidad de San Carlos de Guatemala          Centro de Investigaciones de Ingeniería          Centro de Información a la Construcción (CICON)</p>
<p><b>I. Identificación</b></p>	
<p>Ubicación administrativa</p>	<p>Centro de Información a la Construcción</p>
<p>Puesto nominal</p>	<p>Secretaria IV</p>
<p>Puesto funcional</p>	<p>Secretaria</p>
<p>Inmediato superior</p>	<p>Jefa de sección</p>
<p>Subalternos</p>	<p>No aplica</p>
<p>Jornada laboral</p>	<p>Lunes a viernes de 8:00 a 12:00 y 13:00 a 17:00</p>
<p>Clasificación</p>	<p>12.05.19</p>
<p><b>II. Función principal</b></p>	
<p>Trabajo de oficina de alta responsabilidad y precisión, de completa discreción y alto grado de iniciativa para ejecutar tareas de apoyo a un superior responsable de la dirección de una escuela no facultativa, subdirección, división o dependencia de similar jerarquía. Labora con considerable independencia, siguiendo instrucciones de carácter general, requiere de amplio criterio para resolver problemas de trabajo, guarda discreción sobre asuntos de confianza, mantiene buenas relaciones con el público y observa buena presentación.</p>	
<p><b>III. Atribuciones</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinarias             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Toma de dictados y transcripción de informes y/o documentos.</li> <li>○ Recepción, revisión y clasificación de correspondencia.</li> <li>○ Redacción y envío de correspondencia, previa autorización del jefe inmediato.</li> <li>○ Recepción de tesis en formato físico y electrónico (CD), elaboración y entrega de solvencia.</li> <li>○ Atención a estudiantes, catedráticos, investigadores y público en general que requiera información para la cual esté autorizada.</li> </ul> </li> <li>• Periódicas             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elaboración de documentos solicitados</li> <li>○ Confrontación de tarjetas de inventario con el mobiliario y equipo</li> <li>○ Organización del archivo</li> <li>○ Presentar memoria de labores</li> </ul> </li> <li>• Eventuales             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Control del mobiliario y equipo del que se solicitará de baja</li> <li>○ Participar y colaborar en la realización del inventario anual</li> <li>○ Otras inherentes que asigne el jefe a cargo</li> </ul> </li> </ul>	

Continuación de la tabla VI.

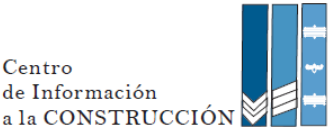
IV. Relaciones de trabajo	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal del Centro de Información a la Construcción</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Docentes</li> <li>• Investigadores</li> <li>• Público en general</li> <li>• Secretarías del Centro de Investigaciones de Ingeniería</li> </ul>	
V. Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos y materiales que maneja constantemente</li> <li>• Completa discreción</li> <li>• Dar pronta respuesta a la correspondencia entrante</li> </ul>	
VI. Competencias	
Laborales	Conocimiento del cargo, capacidad de retención, tolerancia al estrés, trabajo en equipo.
Humanas	Relaciones humanas, manejo de conflictos, compromiso, discreción y presentación personal.
VII. Requisitos de formación y experiencia	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal Externo: secretaria bilingüe, secretaria comercial y oficinista u otra carrera afín al campo secretarial, amplios conocimientos de computación y tres años en la ejecución de trabajos secretariales, que incluya supervisión de recurso humano.</li> <li>•</li> <li>• Personal Interno: secretaria bilingüe, secretaria comercial y oficinista u otra carrera afín al campo secretarial, amplios conocimientos de computación y dos años en la ejecución de trabajos secretariales, que incluya supervisión de recurso humano o como secretaria III.</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.



### 2.2.5.3. Área de reproducción

Tabla VII. Puesto funcional: encargado de reproducción

 <p>Centro de Información a la CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Universidad de San Carlos de Guatemala          Centro de Investigaciones de Ingeniería          Centro de Información a la Construcción (CICON)</p>
<b>I. Identificación</b>	
Ubicación administrativa	Centro de Información a la Construcción
Puesto nominal	Operador de equipo de reproducción de materiales I
Puesto funcional	Encargado de reproducción
Inmediato superior	Jefa de sección
Subalternos	No aplica
Jornada laboral	Lunes a viernes de 8:00 a 16:00
Clasificación	06.15.16
<b>II. Función principal</b>	
Trabajo de servicio que consiste en ejecutar tareas relacionadas con el manejo de equipo sencillo para la reproducción de materiales impresos.	
<b>III. Atribuciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinarias             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reproducir documentos de las diferentes secciones del CII</li> <li>○ Colaborar para sacar fotocopias a las diferentes secciones del CII</li> <li>○ Colocación de libros, revistas y tesis</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periódicas             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Arreglar libros, folletos que estén en mal estado.</li> <li>○ Hacer encuadernaciones finas, rústicas y en espiral.</li> <li>○ Elaborar cajas para archivo de documentos.</li> <li>○ Reproducción de las publicaciones técnicas, comunicados de prensa, trifoliales, folletos divulgativos del CII.</li> <li>○ Presentar memoria de labores.</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventuales             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distribución de publicaciones del CICON</li> <li>○ Participar y colaborar en la realización del inventario anual</li> <li>○ Otras inherentes que asigne el jefe a cargo</li> </ul> </li> </ul>	
<b>IV. Relaciones de trabajo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal del Centro de Información a la Construcción</li> <li>• Jefes de sección del Centro de Investigación de Ingeniería</li> <li>• Personal de reproducción de la Facultad de Ingeniería</li> </ul>	
<b>V. Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidar el equipo especializado y material que maneja</li> <li>• Demostrar discreción referente a información confidencial</li> </ul>	


Continuación de la tabla VII.

<b>VI. Competencias</b>	
Laborales	Proactividad, gusto a trabajos repetitivos y capacidad de aprender.
Humanas	Iniciativa, discreción, comunicación, colaboración y cooperación.
<b>VII. Requisitos de formación y experiencia</b>	
•	Personal externo: segundo año básico y un año en el manejo de máquinas sencillas de reproducción de materiales.
•	Personal interno: primaria completa y dos años en el manejo de equipo de reproducción de materiales, de preferencia en imprenta.

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

#### 2.2.5.4. Área de divulgación

Tabla VIII. Puesto funcional: encargada de divulgación

 <p>Centro de Información a la CONSTRUCCIÓN</p>	 <p>Universidad de San Carlos de Guatemala Centro de Investigaciones de Ingeniería Centro de Información a la Construcción (CICON)</p>
<b>I. Identificación</b>	
Ubicación administrativa	Centro de Información a la Construcción
Puesto nominal	Periodista I
Puesto funcional	Encargada de divulgación
Inmediato superior	Jefa de sección
Subalternos	No aplica
Jornada laboral	Lunes a viernes de 8:00 a 2:00
Clasificación	10.05.21
<b>II. Función principal</b>	
<p>Trabajo técnico que consiste en cubrir eventos relacionados con la institución a través de la recopilación de información, imágenes fotográficas y en algunos casos realizar actividades en <i>stands</i> para divulgar todo lo relacionado con el CII y sus laboratorios.</p> <p>Por ser encargada de medios del CII la plaza de periodista I también se involucra en la parte de protocolo de eventos; desde su organización como diseño e impresión de tarjetas y programa de actividades hasta las siguientes actividades; cotización y compra de flores, alquiler muebles para la actividad e incluso cotizar la comida para coctel, almuerzo o cena que se dará al final de los eventos. Verifica también el sonido y la colocación del mobiliario y ubicación de personal de apoyo en el aspecto protocolar.</p>	

Continuación de la tabla VIII.

III. Atribuciones
<p data-bbox="183 447 313 478">Ordinarias</p> <ul data-bbox="183 510 1323 783" style="list-style-type: none"><li data-bbox="183 510 1323 657">• Recopilar información relacionada con todas las actividades afines a los 14 laboratorios del Centro de Investigaciones de Ingeniería, lo que conlleva tomar fotografías de dichas actividades las cuales están relacionadas con las líneas de servicio, investigación, docencia y extensión que realizan dentro de los laboratorios mencionados y fuera de las instalaciones del CII.</li><li data-bbox="183 699 1323 783">• Proyectar todas las actividades relacionadas con las líneas de servicio, investigación, docencia y extensión que se realizan en el Centro de Investigaciones de Ingeniería a través de sus órganos de divulgación.</li></ul> <p data-bbox="183 814 313 846">Periódicas</p> <ul data-bbox="183 877 1323 1434" style="list-style-type: none"><li data-bbox="183 877 1323 1003">• Coordinación y dirección de eventos: prácticas, recorridos de visitantes a las áreas de los laboratorios, inauguraciones, entregas de donaciones, desarrollo de proyectos de investigación, visitas de profesionales extranjeros quienes comparten su conocimiento en distintas áreas.</li><li data-bbox="183 1035 1323 1161">• Editar, diagramar y diseñar la información emitida por las jefaturas del CII hasta convertirla en un boletín trimestral denominado INFOCII, en otros casos los artículos se publican en la revista científica, en la página de redes sociales Facebook o en la página web del CII.</li><li data-bbox="183 1192 1323 1255">• Realizar las sesiones fotográficas que se requieran en los distintos eventos programados para su posterior difusión.</li><li data-bbox="183 1287 1323 1350">• Proponer e instrumentar temas para colocar dentro del material que se publica tanto en la página web del CII como el boletín del CII.*</li><li data-bbox="183 1381 1323 1434">• Diseño y diagramación de: documentos, revistas, boletines, afiches, diplomas, tarjetas, mantas de difusión institucional relacionadas con eventos realizados en el CII.</li></ul> <p data-bbox="183 1465 313 1497">Eventuales</p> <ul data-bbox="183 1528 1323 1770" style="list-style-type: none"><li data-bbox="183 1528 1323 1591">• Planear, coordinar, organizar, ejecutar y desarrollar <i>stands</i> que representan al CII en diferentes eventos y ferias científicas.</li><li data-bbox="183 1602 1323 1717">• Hacer nota de solicitud de presupuesto dirigida a la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería para solicitar autorización de presupuesto para gasolina usada durante el traslado del equipo y material de difusión, alimentación de los encargados de <i>stand</i> e impresión de las mantas e implementos divulgativos que se exhibirán en el evento.</li><li data-bbox="183 1749 1323 1770">• Colaborar en otras actividades y tareas requeridas por la jefatura.</li></ul>

Continuación de la tabla VIII.

IV. Relaciones de trabajo	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, jefes de área, visitantes e investigadores del Centro de Investigaciones de Ingeniería.</li> <li>• Oficina de Difusión, Centro de Cálculo y Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.</li> <li>• Oficina de Publicidad de Rectoría.</li> <li>• Personal del Centro de Información a la Construcción.</li> </ul>	
V. Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la buena relación y respetar las políticas y reglamentos que brinda el comité editorial del CII a manera de que cada publicación realizada sea estrictamente bajo la autorización del mismo.*</li> <li>• Mantener un archivo y control de todo el material entregado y recibido para el proceso de difusión.</li> <li>• Establecer vínculos de colaboración y coordinación con medios afines digitales quienes a través del intercambio facilitarán medios para colocar el link del CII así como mantener una relación estrecha con la Oficina de Difusión de la Facultad de Ingeniería y la oficina del Centro de Cálculo y la oficina de publicidad de Rectoría para que estos enlaces entre instancias internas colaboren con el desarrollo del proceso de divulgación en la página web de la Facultad de Ingeniería.</li> <li>• Dar seguimiento al proceso editorial.</li> <li>• Coordinar el enlace entre las instancias internas y externas necesarias para desarrollar y concluir el proceso editorial.</li> <li>• Vigilar que el proceso editorial, en coordinación con los responsables, cumpla con los siguientes puntos: revisión final por parte del consejo editorial del CII y realizar todas las correcciones indicadas por el mismo, incorporar el material hasta la entrega digital en la imprenta (enviar el material, realizar la revisión final impresa del mismo previo la ejecución de placas, seguimiento del proceso de reproducción), control de la entrega y recepción del material enviado a la imprenta todo lo anterior descrito tendrá como resultado el cuidado en lo posible de la calidad del trabajo.</li> </ul> <p>*Ningún trabajo recibido será publicado sin estar previamente corregido, cotejado y aprobado por la jefatura del CICON y el consejo editorial del CII por lo que siempre pasará por el proceso de incorporación de correcciones indicadas durante las revisiones finales y será el editor autorizado quien someta a consideración las propuestas de diseño de portada e interiores de los documentos.</p>	
VI. Competencias	
Laborales	Comunicación verbal y no verba, delegación, capacidad de gestión de la información, planeación y organización.
Humanas	Innovación, creatividad y capacidad de adaptación.

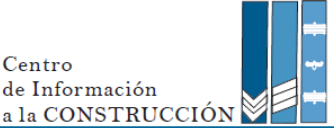
Continuación de la tabla VIII.

<b>VII.</b>	<b>Requisitos de formación y experiencia</b>
•	a. Personal externo: pensum cerrado de comunicador social (técnico locutor, publicista, periodista)
•	b. Personal interno: pensum cerrado de comunicador social (técnico locutor, publicista, periodista)

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

### 2.2.5.5. Área de atención al usuario

Tabla IX. **Puesto funcional: bibliotecóloga**


 <p>Centro de Información a la CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Universidad de San Carlos de Guatemala          Centro de Investigaciones de Ingeniería          Centro de Información a la Construcción (CICON)</p>
<b>I. Identificación</b>	
Ubicación administrativa	Centro de Información a la Construcción
Puesto nominal	Bibliotecario
Puesto funcional	Bibliotecóloga
Inmediato superior	Jefa de sección
Subalternos	No aplica
Jornada laboral	Lunes a viernes de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 16:00
Clasificación	05.25.26
<b>II. Función principal</b>	
Trabajo técnico que consiste en asistir en las funciones de biblioteca, en cuanto al uso racional y metodológico de los recursos disponibles, de acuerdo con normas preestablecidas y/o es responsable de la biblioteca de una dependencia.	
<b>III. Atribuciones</b>	
•	Ordinarias
○	Atención a usuarios
○	Administrar el préstamo a los usuarios de la biblioteca
○	Marbeteo de CD y ordenamiento en los anaqueles
•	Periódicas
○	Ingreso de tesis y libros a la base de datos
○	Elaboración de estadísticas Interna

Continuación de la tabla IX.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de estadísticas para posterior presentación al Instituto Nacional de Estadística.</li> <li>• Presentar memoria de labores.</li> <li>• Eventuales <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Participar y colaborar en la realización del inventario anual</li> <li>○ Otras inherentes que asigne el jefe a cargo</li> </ul> </li> </ul>				
<b>IV. Relaciones de trabajo</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal del Centro de Información a la Construcción</li> <li>• Usuarios en general</li> </ul>				
<b>V. Responsabilidades</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar y controlar por el buen uso de los recursos (computadoras, material bibliográfico y otros).</li> <li>• Tomar medidas para la presentación eficaz de los servicios.</li> <li>• Cuidar todo tipo de material bibliográfico propiedad del Centro de Información a la Construcción.</li> <li>• Correcta clasificación e ingreso de material bibliográfico a la base de datos.</li> </ul>				
<b>VI. Competencias</b>				
<table border="1"> <tr> <td>Laborales</td> <td>Aprendizaje autónomo, habilidad para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas.</td> </tr> <tr> <td>Humanas</td> <td>Sociabilidad, serenidad, amabilidad, cordialidad y compromiso.</td> </tr> </table>	Laborales	Aprendizaje autónomo, habilidad para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas.	Humanas	Sociabilidad, serenidad, amabilidad, cordialidad y compromiso.
Laborales	Aprendizaje autónomo, habilidad para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas.			
Humanas	Sociabilidad, serenidad, amabilidad, cordialidad y compromiso.			
<b>VII. Requisitos de formación y experiencia</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal externo: cuarto año de bibliotecología, conocimientos de computación y tres años en la realización de tareas de bibliotecología.</li> <li>• Personal interno: tercer año de bibliotecología y cuatro años en la realización de tareas de bibliotecología.</li> </ul>				

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

**Tabla X. Puesto funcional: auxiliar de biblioteca**

	Universidad de San Carlos de Guatemala Centro de Investigaciones de Ingeniería Centro de Información a la Construcción (CICON)
<b>I. Identificación</b>	
Ubicación administrativa	Centro de Información a la Construcción
Puesto nominal	Auxiliar de biblioteca I
Puesto funcional	Auxiliar de biblioteca

Continuación de la tabla X.

Inmediato superior	Jefa de sección
Subalternos	No aplica
Jornada laboral	Lunes a viernes de 13:00 a 18:00
Clasificación	05.25.16
<b>II. Función principal</b>	
Orientar a los lectores en el uso de los recursos bibliográficos impresos y electrónicos de la biblioteca, en la búsqueda de información bibliográfica, impresa y electrónica.	
<b>III. Atribuciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinarias <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Orientar en la búsqueda en Internet sobre temas de investigación a: estudiantes, profesores, personal administrativo, investigadores y público en general.</li> <li>○ Administrar el préstamo a los usuarios de la biblioteca.</li> <li>○ Referir al usuario a otras unidades de información, cuando la biblioteca no cuente con el material solicitado por los usuarios.</li> <li>○ Responder a preguntas de usuarios sobre dónde y cómo encontrar la información sobre temas determinados que les han asignado como tareas.</li> <li>○ Colocar material bibliográfico.</li> <li>○ Apoyar a estudiantes e investigadores en la elaboración de citas y referencias bibliográficas.</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periódicas <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presentar memoria de labores</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventuales <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Participar y colaborar en la realización del inventario anual</li> <li>○ Otras inherentes que asigne el jefe a cargo</li> </ul> </li> </ul>	
<b>IV. Relaciones de trabajo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal del CICON</li> <li>• Usuarios en general</li> </ul>	
<b>V. Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar y controlar por el buen uso de los recursos (computadoras, material bibliográfico y otros)</li> <li>• Tomar medidas para la presentación eficaz de los servicios</li> <li>• Cuidar todo tipo de material bibliográfico propiedad del Centro de Información a la Construcción</li> </ul>	

Continuación de la tabla X.

VI. Competencias	
Laborales	Aprendizaje autónomo, habilidad para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas y capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
Humanas	Sociabilidad, serenidad, amabilidad, cordialidad, compromiso y capacidad de autoevaluación.
VII. Requisitos de formación y experiencia	
•	<b>a.</b> Personal externo: dos años de estudios universitarios de la carrera de Bibliotecología, conocimientos de computación y dos años en la realización de labores de bibliotecología.
•	<b>b.</b> Personal interno: título de nivel medio, acreditar conocimiento en bibliotecología y tres años en la realización de labores de bibliotecología.

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

### 2.2.5.6. Área de informática

Tabla XI. **Puesto funcional: técnico en informática**

 <p>Centro de Información a la CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Universidad de San Carlos de Guatemala          Centro de Investigaciones de Ingeniería          Centro de Información a la Construcción (CICON)</p>
I. Identificación	
Ubicación administrativa	Centro de Información a la Construcción
Puesto nominal	Técnico en informática
Puesto funcional	Auxiliar de cátedra I
Inmediato superior	Jefa de sección
Subalternos	No aplica
Jornada laboral	Lunes a viernes de 16:00-18:00
Clasificación	21.03.15
II. Función principal	
Trabajo técnico que consiste en ejecutar labores complejas de programación para sistemas de procesamiento electrónico de datos, mantener en buen funcionamiento del equipo de cómputo así como de la red interna del Centro de Información a la Construcción.	



Continuación de la tabla XI.

<b>III. Atribuciones</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordinarias <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brindar soporte técnico.</li> <li>○ Gestión, mantenimiento y monitoreo de la base de datos.</li> <li>○ Administrar, desarrollar y dar mantenimiento a la página web y servidor del Centro de Investigaciones de Ingeniería.</li> </ul> </li> <li>• Periódicas <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejecutar mantenimiento del servidor de la biblioteca.</li> <li>○ Administrar la red del Centro de Información a la Construcción</li> </ul> </li> <li>• Eventuales <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Otras inherentes que asigne el jefe a cargo</li> </ul> </li> </ul>	
<b>IV. Relaciones de trabajo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de Difusión y Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería</li> <li>• Personal del Centro de Información a la Construcción</li> </ul>	
<b>V. Responsabilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar el control de la página de búsquedas de la biblioteca de CICON, para que esté en funcionamiento constante y pueda ser utilizada por los estudiantes que la necesiten.</li> <li>• Mantener un buen funcionamiento del equipo de cómputo así como el mantenimiento de la red interna de CICON.</li> </ul>	
<b>VI. Competencias</b>	
Laborales	Asunción de riesgos, capacidad de análisis, síntesis y gestión de la información.
Humanas	Análisis numérico, comunicarse con personas no expertas en la materia, iniciativa tenacidad y discreción.
<b>VII. Requisitos de formación y experiencia</b>	
Ser centroamericano(a), estudiante inscrito de la Universidad de San Carlos de Guatemala, no poseer grado académico, haber aprobado como mínimo tres quintas partes del pensum de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas y estar en el goce de sus derechos civiles.	

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word

### 2.2.6. Flujogramas

Esta sección incluye los flujogramas de los procedimientos críticos que describen de manera sistemática la secuencia y la interacción los responsables con sus respectivos procedimientos. Estos diagramas de flujo se encuentran elaborados en Microsoft Visio y pueden ser modificados directamente por el

responsable a cargo. A cada procedimiento se le asignó un código representados por tres números separados por puntos de la siguiente forma:

**Tabla XII. Significado del código asignado a cada procedimiento**

Significado	Código
Procedimiento del área de jefatura	6.1."#Correlativo"
Procedimiento del área de secretaria	6.2."#Correlativo"
Procedimiento del área de reproducción	6.3."#Correlativo"
Procedimiento del área de divulgación	6.4."#Correlativo"
Procedimiento del área de atención al usuario	6.5."#Correlativo"
Procedimiento del área de informática	6.6."#Correlativo"
Procedimiento inherente a todas las áreas	6.7."#Correlativo"


Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

#### **2.2.6.1. Procedimientos críticos ejecutados por área de jefatura**

Los procedimientos críticos con sus respectivos códigos ejecutados por el área de jefatura son los siguientes:

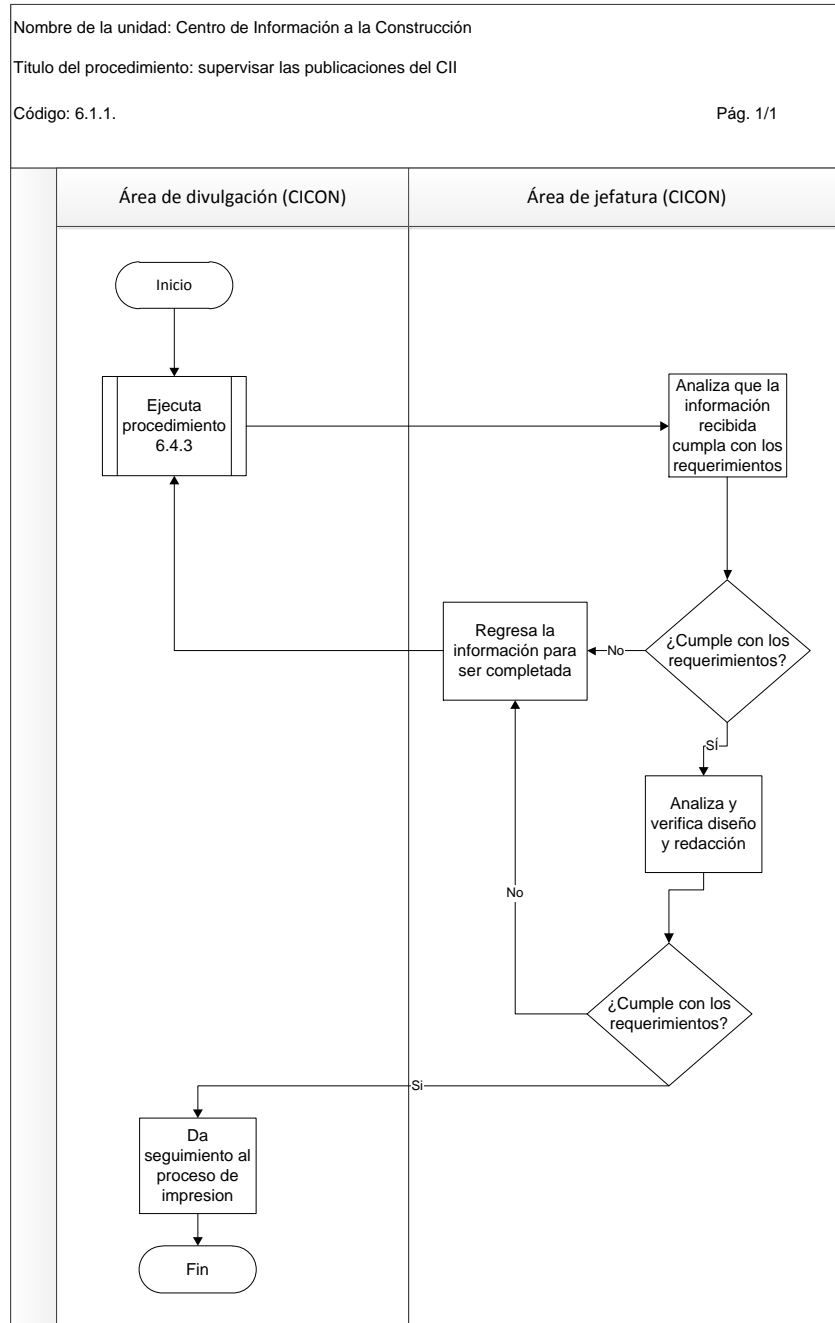
- 6.1.1. Supervisar las publicaciones del CII
- 6.1.2. Análisis e ingreso de información a las bases de datos
- 6.1.3. Presentar estadísticas mensuales al INE
- 6.1.4. Elaborar memoria de labores
- 6.1.5. Detectar las necesidades de recursos bibliográficos
- 6.1.6. Realización y ejecución del plan operativo anual (POA)
- 6.1.7. Gestionar la compra de material bibliográfico
- 6.1.8. Realizar publicaciones en base a investigaciones realizadas

Tabla XIII. Descripción del procedimiento 6.1.1 -Supervisar las publicaciones del CII-

Supervisar las publicaciones del CII Núm. 6.1.1		
Inicia: encargada de divulgación (CICON)		Finaliza: Encargada de divulgación (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar, diagramar y diseñar la información emitida por las jefaturas del CII hasta convertirla en un Boletín trimestral denominado INFOCII, en otros casos los artículos se publican en la Revista Científica, en la página de redes sociales Facebook o en la página web del CII.</li> </ul>
	Jefa de área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza que la información recibida cumpla con los requerimientos establecidos en el normativo para la presentación de artículos en revista científica “mejorando la investigación”, del Centro de Investigaciones de Ingeniería. Si la información no cumple con lo requerido es devuelta al área de divulgación del CICON.</li> <li>• Analiza el diseño y redacción. Si la información no cumple con lo requerido es devuelta al área de divulgación del CICON.</li> </ul>
	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da seguimiento y control al proceso de impresión.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 7. **Flujograma del procedimiento 6.1.1 -Supervisar las publicaciones del CII-**



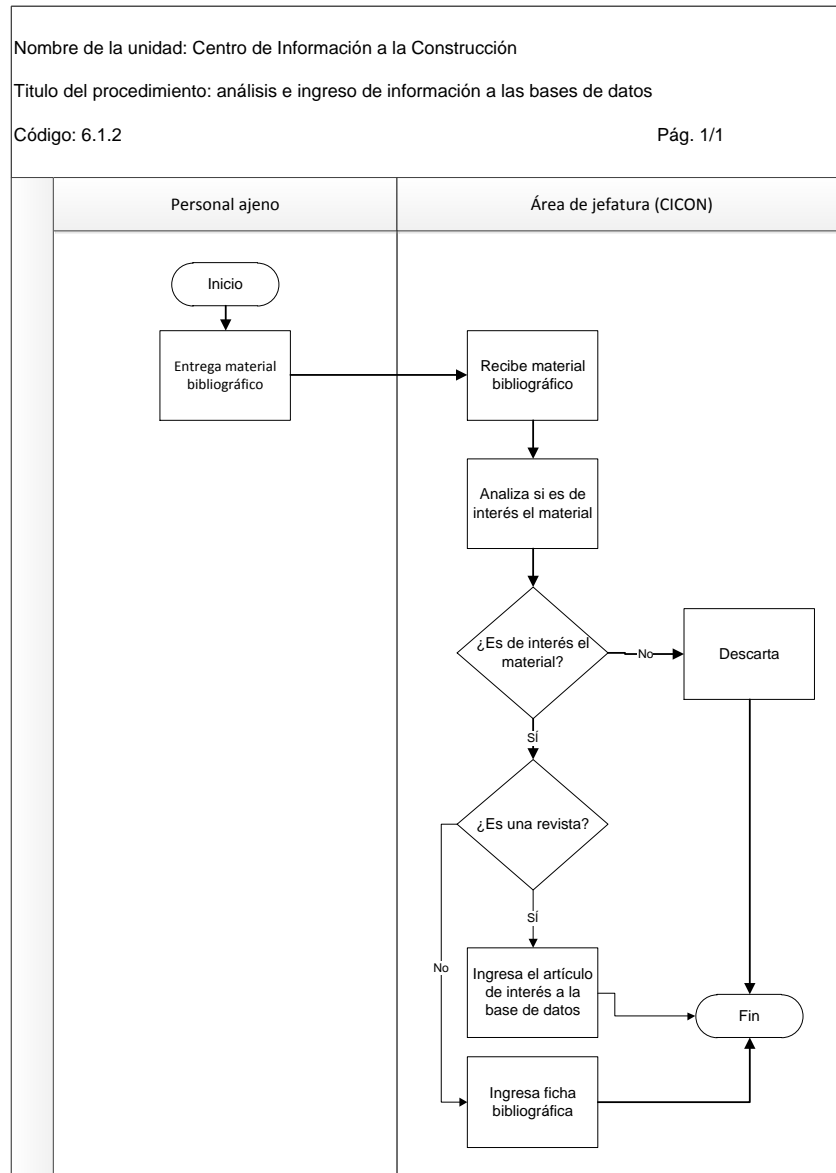
Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

Tabla XIV. Descripción del procedimiento 6.1.2 -Análisis e ingreso de información a las bases de datos-

Análisis e ingreso de información a las bases de datos Núm. 6.1.2		
Inicia: personal ajeno		Finaliza: jefa de área (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega material bibliográfico.</li> </ul>
	Jefa de área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibe material bibliográfico.</li> <li>• Analiza si es de interés el material. Si no es de interés de descarta dudándolo a donde pueda ser útil.</li> <li>• Si el material es una revista se ingresa a la base de datos el artículo de interés.</li> <li>• Si no es una revista se ingres la ficha bibliográfica a la base de datos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. **Flujograma del procedimiento 6.1.2 -Análisis e ingreso de información a las bases de datos-**



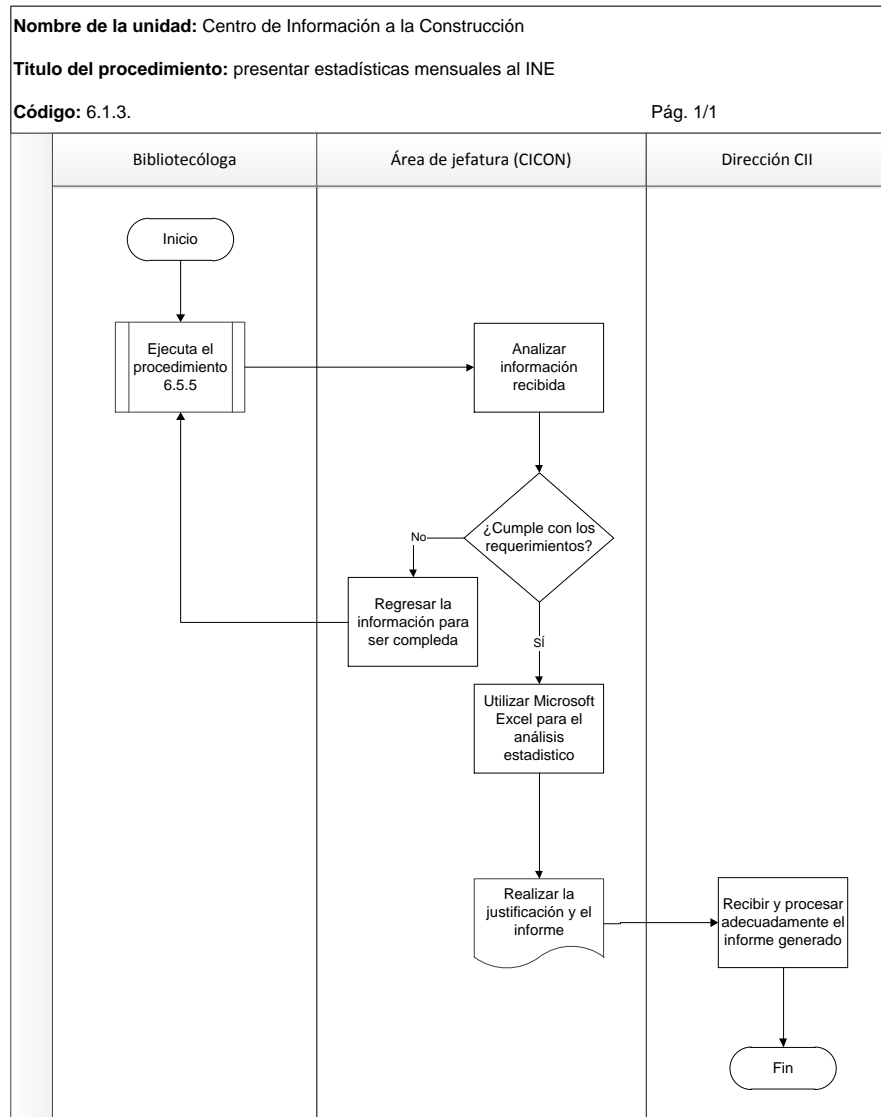
Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

Tabla XV. **Descripción del procedimiento 6.1.3 -Presentar estadísticas mensuales al INE-**

Presentar estadísticas mensuales al INE Núm. 6.1.3		
Inicia: bibliotecóloga (CICON)		Finaliza: director (CII)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Bibliotecóloga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llena el formulario proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística según procedimiento 6.5.5.</li> </ul>
	Jefa de área	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza la información recibida.</li> <li>Verifica si cumple lo requerido. De lo contrario regresa la estadística presentada para su mejora.</li> <li>Utiliza Microsoft Excel para realizar el análisis estadístico final.</li> <li>Realiza el informe final basado en el análisis estadístico y lo envía.</li> </ul>
Dirección CII	Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibe y procesa adecuadamente el informe recibido.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.


Figura 9. **Flujograma del procedimiento 6.1.3 -Presentar estadísticas mensuales al INE-**



Fuente: elaboración propia.

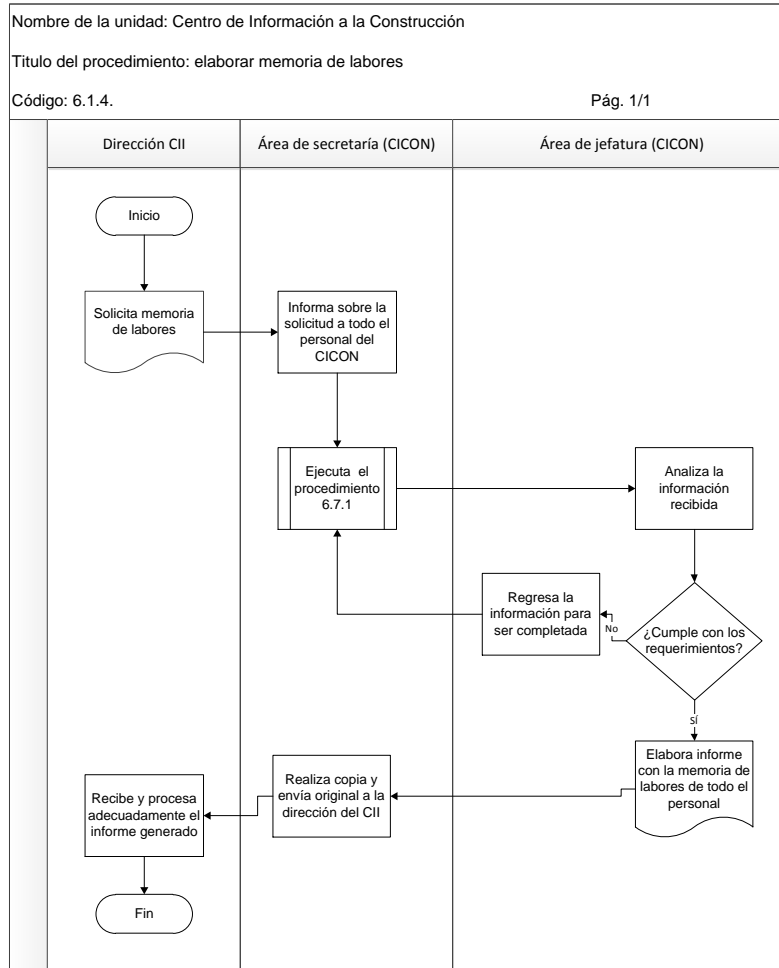


Tabla XVI. Descripción del procedimiento 6.1.4 -Elaborar memoria de labores-

Elaborar memoria de labores Núm. 6.1.4.		
Inicia: director (CII)		Finaliza: director (CII)
Área	Responsable	Actividad
Dirección CII	Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita memoria de labores.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informa sobre la solicitud a todo el personal del CICON.</li> <li>Ejecuta lo establecido en el procedimiento 6.7.1.</li> </ul>
	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza la información recibida, si no cumple los requerimientos regresa la información para ser completada.</li> <li>Elabora informe con la memoria de labores de todo el personal.</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza copia y envía original a la dirección del Centro de Investigaciones de Ingeniería</li> </ul>
Dirección CII	Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibe y procesa adecuadamente el informe generado.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 10. **Flujograma del procedimiento 6.1.4 -Elaborar memoria de labores-**



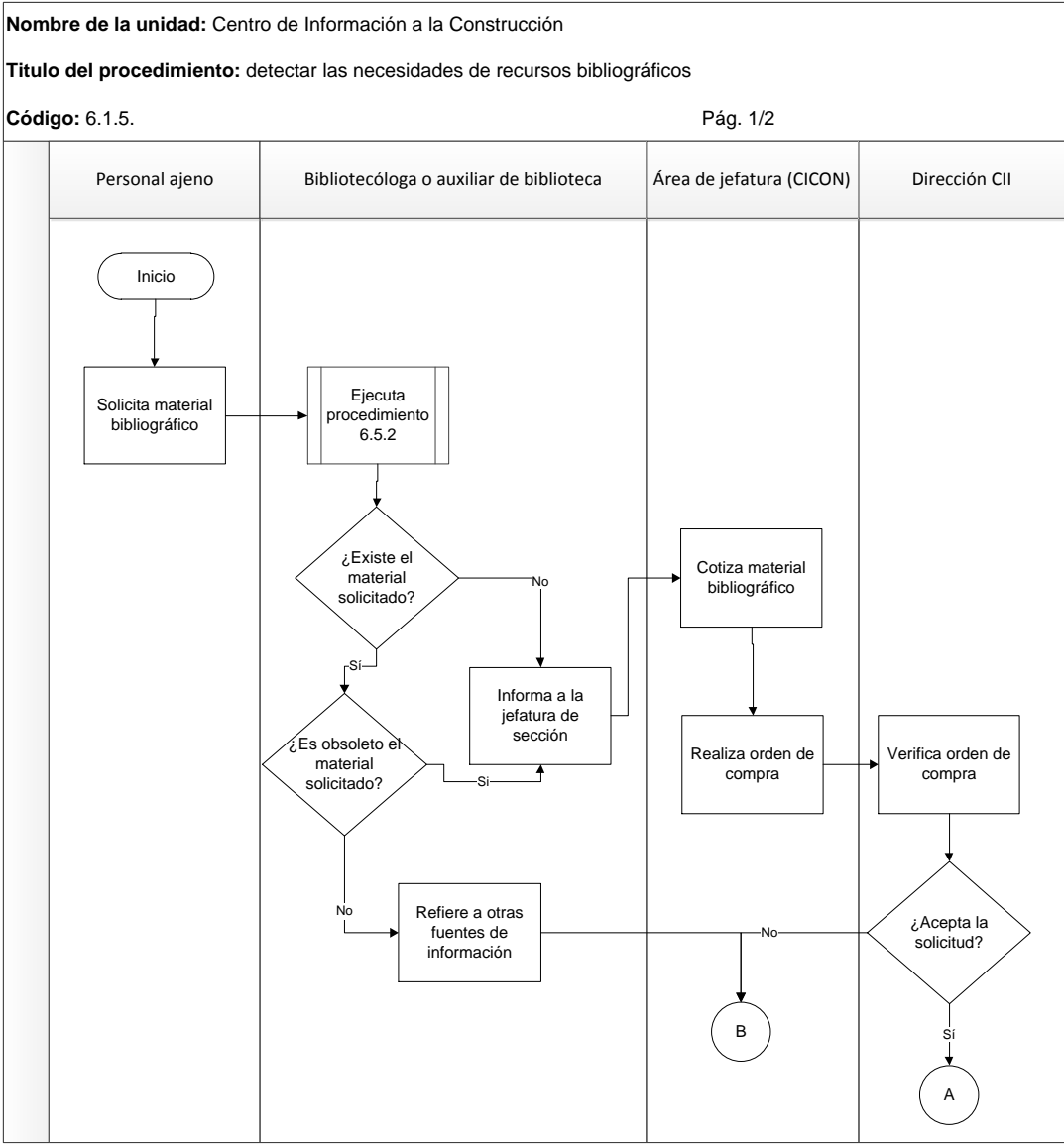
Fuente: elaboración propia.

Tabla XVII. **Descripción del procedimiento 6.1.5 -Detectar las necesidades de recursos bibliográficos-**

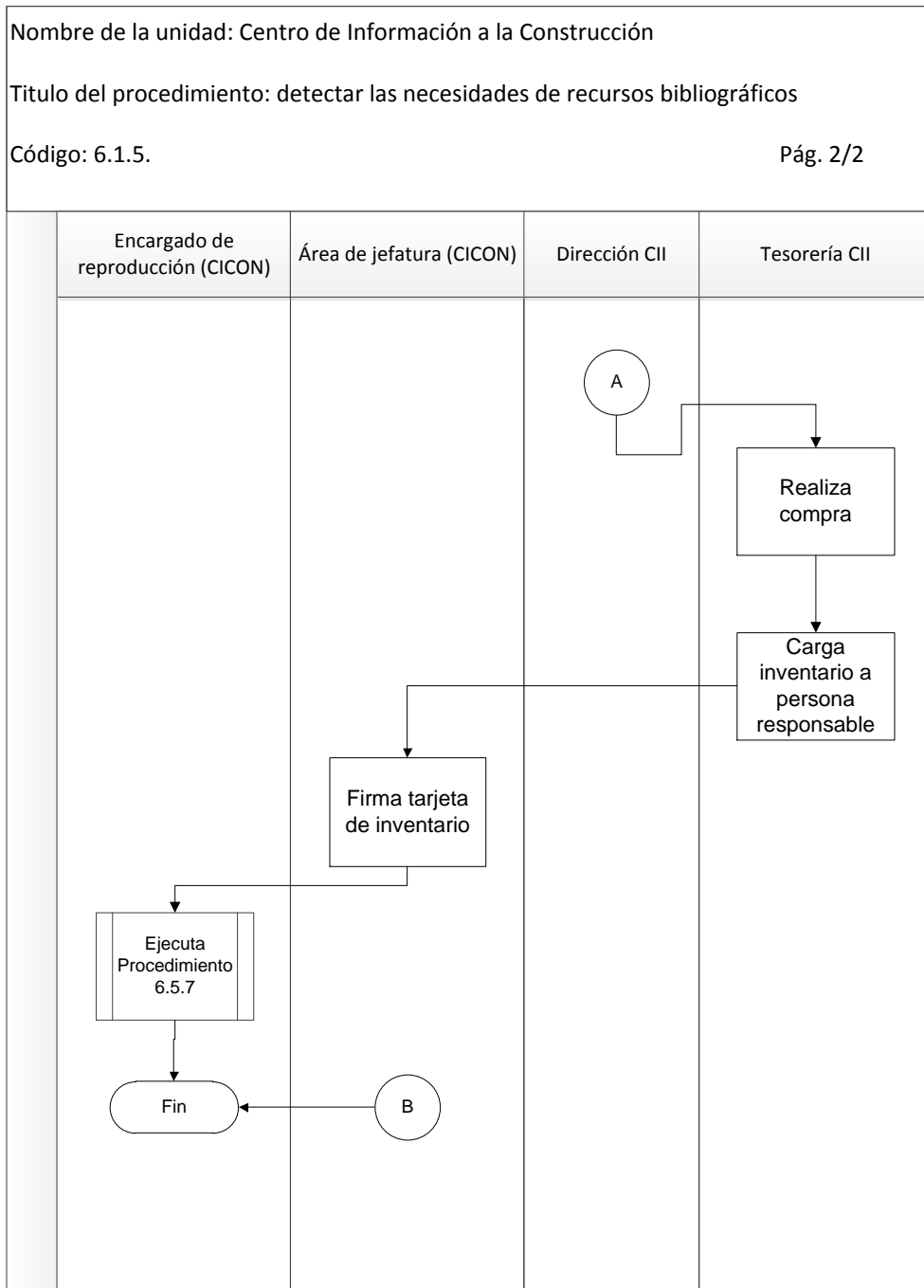
Detectar las necesidades de recursos bibliográficos Núm. 6.1.5.		
Inicia: personal ajeno		Finaliza: bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita material bibliográfico</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta el procedimiento 6.5.2</li> <li>Si no existe o está obsoleto el material, refiere a otras fuentes de información e informa la jefatura de sección.</li> </ul>
	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cotiza el material bibliográfico.</li> <li>Realiza orden de compra.</li> </ul>
Dirección CII	Tesorero CII	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifica la orden de compra si la aprueba realiza la compra y carga el material al inventario.</li> </ul>
Centro de información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma la tarjeta de inventario.</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta procedimiento 6.5.7.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. **Flujograma del procedimiento 6.1.5 -Detectar las necesidades de recursos bibliográficos-**




Continuación de la figura 11.



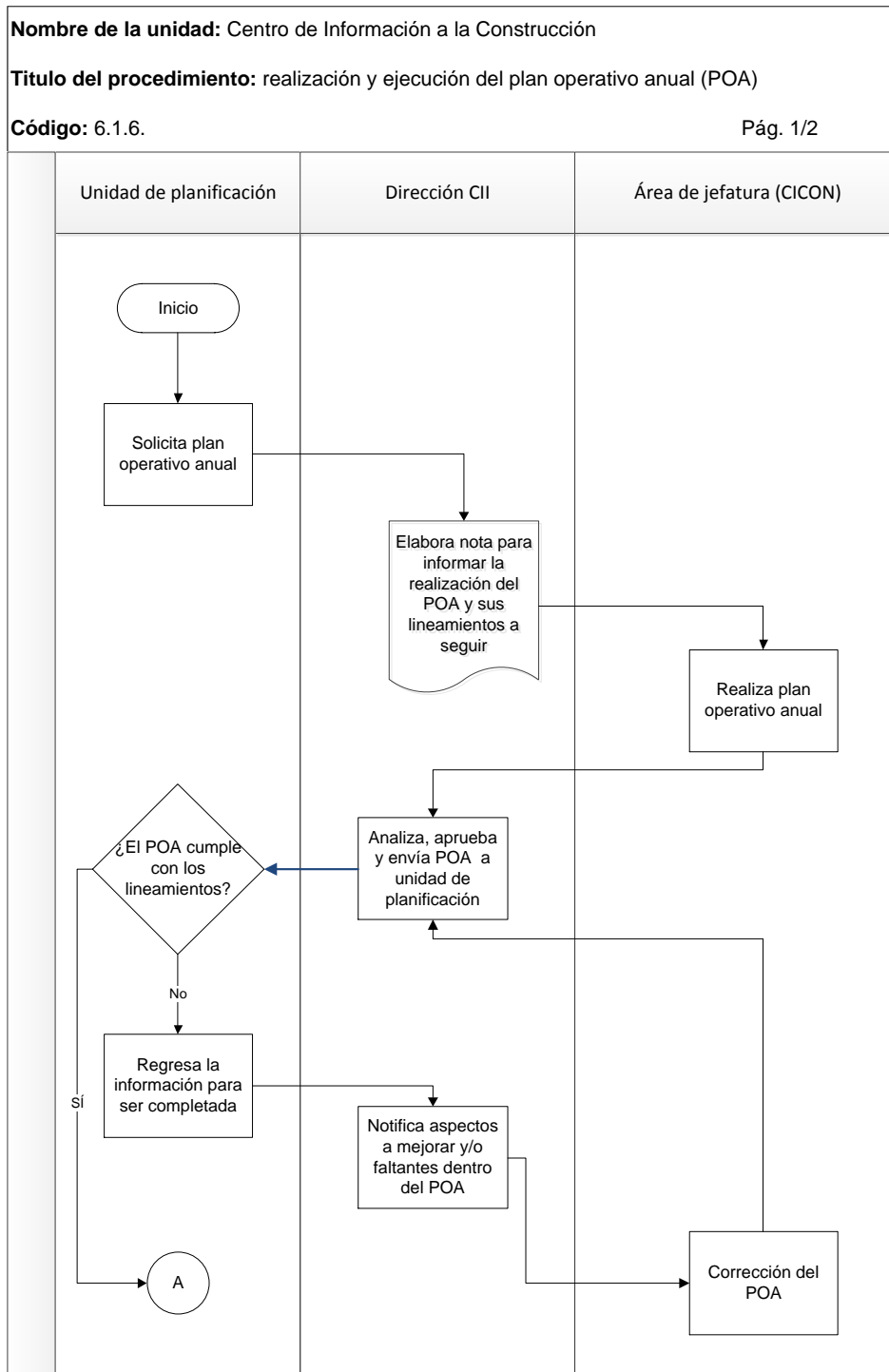
Fuente: elaboración propia.

Tabla XVIII. Descripción del procedimiento 6.1.6 -Realización y ejecución del plan operativo anual (POA)-

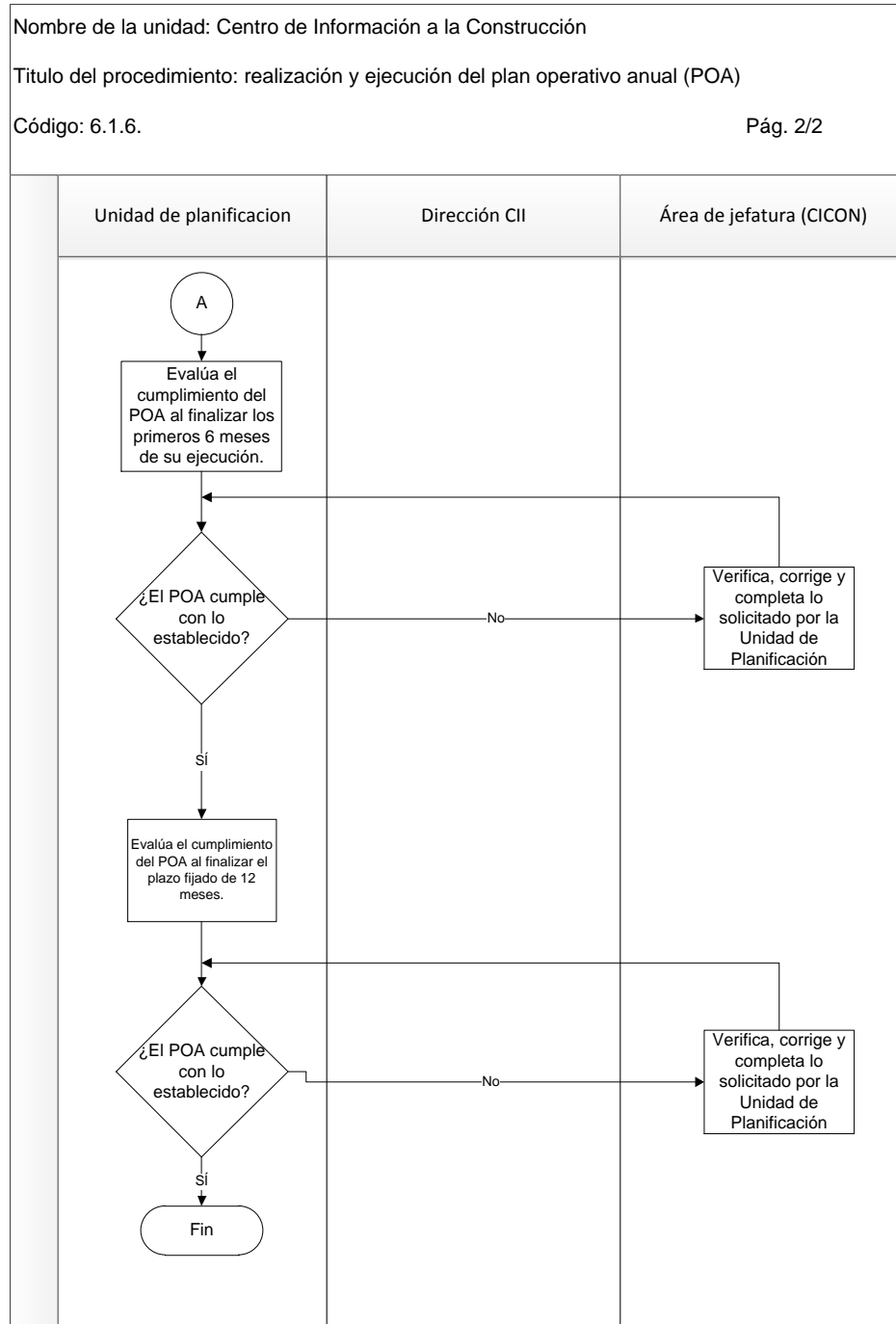
Realización y ejecución del plan operativo anual (POA) Núm. 6.1.6.		
Inicia: encargado (Unidad de planificación)		Finaliza: encargado (Unidad de Planificación)
Área	Responsable	Actividad
Unidad de Planificación	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita plan operativo anual (POA).</li> </ul>
Dirección CII	Secretaria CII	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora nota para informar la realización del POA y sus lineamientos a seguir.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza plan operativo anual y envía a dirección del CII.</li> </ul>
Dirección CII	Director CII	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza, aprueba y envía POA a la Unidad de Planificación.</li> </ul>
Unidad de Planificación	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa que el contenido del POA.</li> <li>Si existe algún cambio, regresa la información para ser completada a la dirección del CII.</li> <li>Si no hay cambios, luego de 6 meses evalúa si se está cumpliendo con lo propuesto dentro del POA.</li> </ul>
Dirección CII	Director CII	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si existe algún cambio, Notifica aspectos a mejorar y/o faltantes del POA al área de jefatura del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si hay correcciones, corrige lo solicitado por la Unidad de planificación.</li> </ul>
Unidad de Planificación	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa el cumplimiento del POA al finalizar los primeros 6 meses de su ejecución.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si no se cumple lo establecido, verifica, corrige y completa lo solicitado por la Unidad de Planificación</li> </ul>
Unidad de Planificación	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa el cumplimiento del POA al finalizar el plazo fijado de 12 meses.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si no se cumple lo establecido, verifica, corrige y completa lo solicitado por la Unidad de Planificación.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Flujograma del procedimiento 6.1.6. -Realización y ejecución del plan operativo anual (POA)-**




Continuación de la figura 12.



Fuente: elaboración propia.

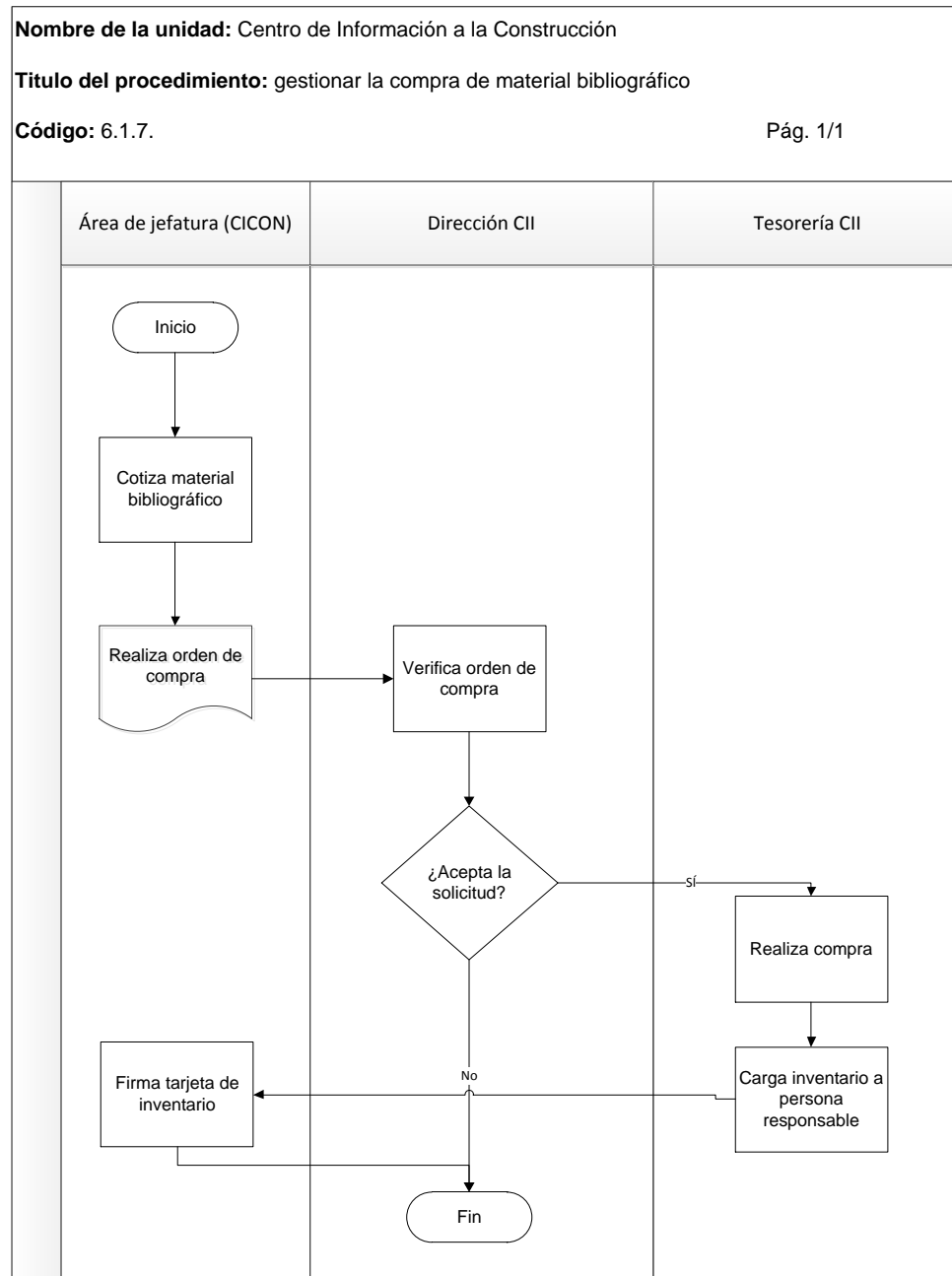


Tabla XIX. **Descripción del procedimiento 6.1.7 -Gestionar la compra de material bibliográfico-**

Gestionar la compra de material bibliográfico Núm. 6.1.7.		
Inicia: jefa de sección (CICON)		Finaliza: jefa de sección. (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotiza material bibliográfica.</li> <li>• Realiza orden de compra y lo envía a la dirección del CII.</li> </ul>
Dirección CII	Director CII.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica la orden la envía a la tesorería del CII</li> </ul>
	Tesorero CII.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica la orden de compra si la aprueba realiza la compra y carga el material al inventario.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firma la tarjeta de inventario.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 13. **Flujograma del procedimiento 6.1.7 -Gestionar la compra de material bibliográfico-**



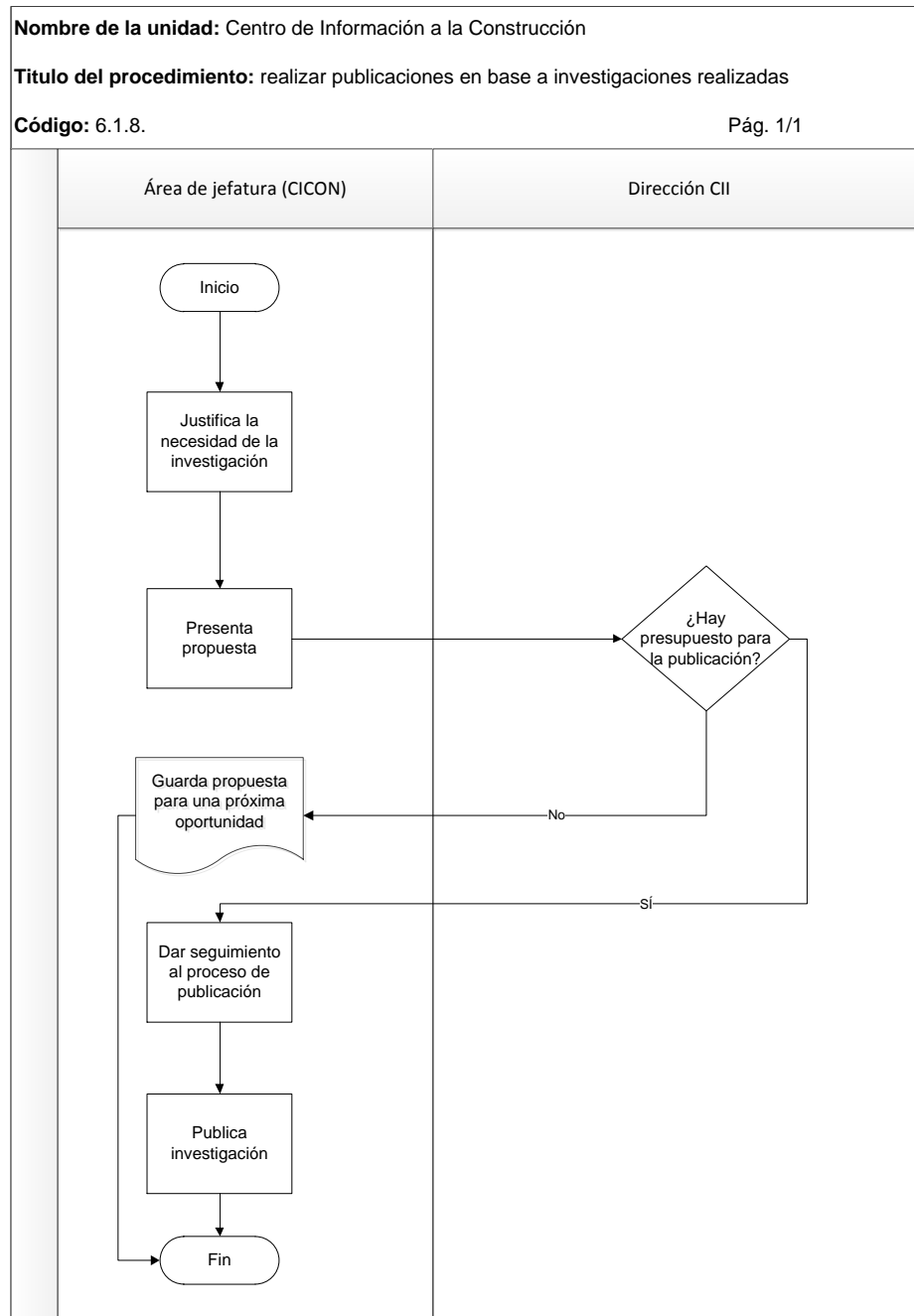
Fuente: elaboración propia.

Tabla XX. **Descripción del procedimiento 6.1.8 -Realizar publicaciones con base en investigaciones realizadas-**

<b>Realizar publicaciones con base en investigaciones realizadas Núm. 6.1.8.</b>		
<b>Inicia: jefa de sección. (CICON)</b>		<b>Finaliza: jefa de sección. (CICON)</b>
<b>Área</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifica la necesidad de la investigación.</li> <li>• Presenta propuesta al director del Centro de Investigaciones de Ingeniería.</li> </ul>
Dirección CII	Director CII	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica la propuesta, si hay presupuesto la aprueba.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la propuesta no es aprobada guarda la propuesta, de lo contrario da seguimiento al proceso de publicación.</li> <li>• Publica la investigación.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 14. **Flujograma del procedimiento 6.1.8 -Realizar publicaciones con base en investigaciones realizadas-**




Fuente: elaboración propia.

## 2.2.6.2. Procedimientos críticos ejecutados por área de secretaría

Los procedimientos críticos con sus respectivos códigos ejecutados por el área de secretaría son los siguientes:

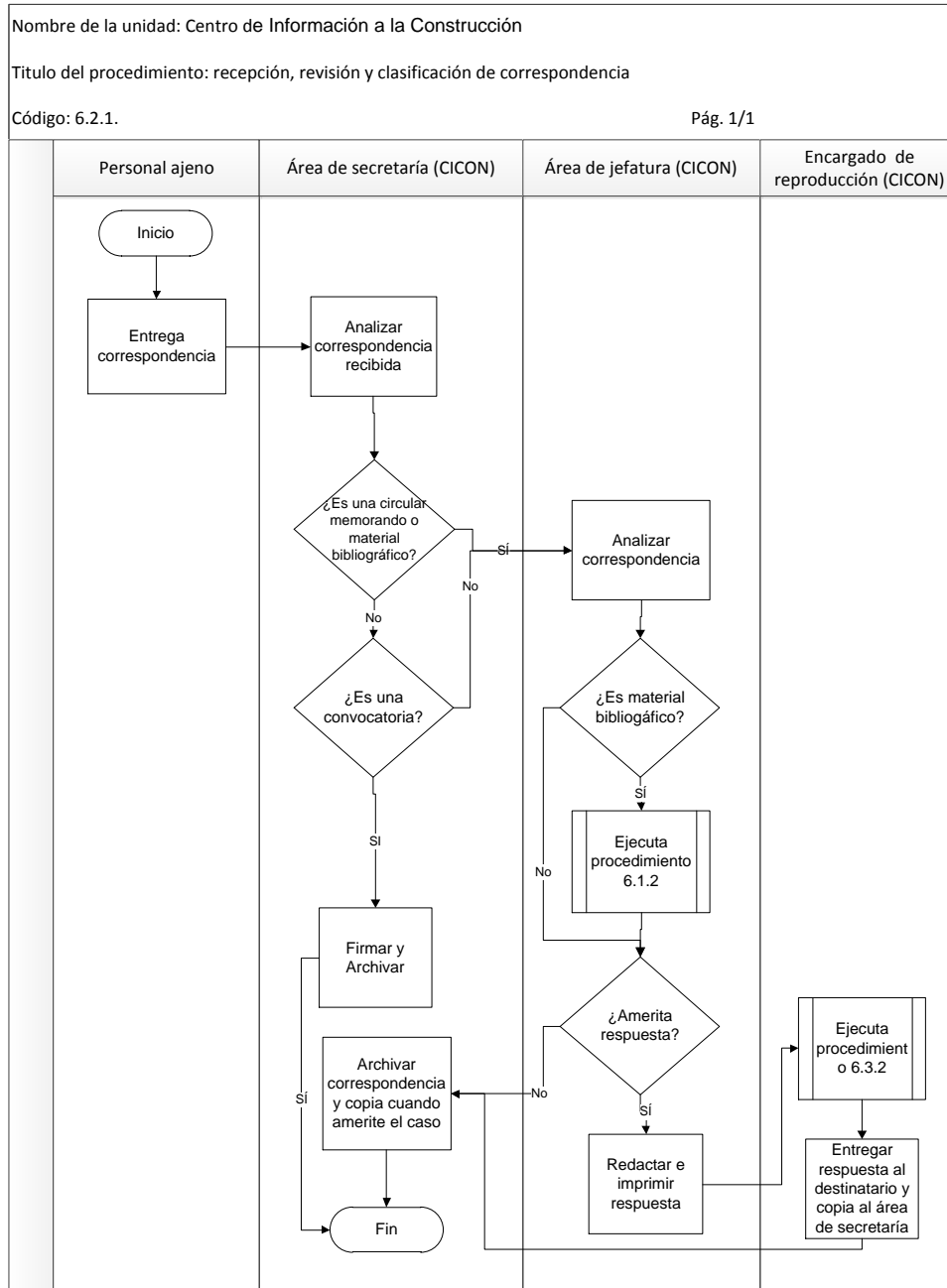
- 6.2.1. Recepción, revisión y clasificación de correspondencia
- 6.2.2. Redacción y envío de correspondencia
- 6.2.3. Recepción de tesis en formato físico y electrónico
- 6.2.4. Atención al público en general
- 6.2.5. Elaboración de documentos solicitados
- 6.2.6. Confrontación de tarjetas de inventario con el mobiliario
- 6.2.7. Control del mobiliario y equipo del que se solicitará de baja

Tabla XXI. Descripción del procedimiento 6.2.1 -Recepción, revisión y clasificación de correspondencia-

Recepción, revisión y clasificación de correspondencia Núm. 6.2.1.		
Inicia: personal ajeno		Finaliza: secretaria (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega correspondencia</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza correspondencia recibida.</li> <li>• Si es una convocatoria firma de recibido da conocer su contenido y la archiva.</li> <li>• Si es una circular memorando, convocatoria, o material bibliográfico la entrega a la jefatura de sección del CICON.</li> </ul>
	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es material bibliográfico ejecuta el procedimiento 6.1.2.</li> <li>• Si amerita respuesta la elabora, imprime y la envía al encargado de reproducción del CICON.</li> </ul>
	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta procedimiento 6.3.2</li> <li>• Entrega respuesta al destinatario si se encuentra en las instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala y una copia a la secretaria del CICON</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Archiva correspondencia y copia cuando amerite el caso.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 15. **Flujograma del procedimiento 6.2.1 -Recepción, revisión y clasificación de correspondencia-**



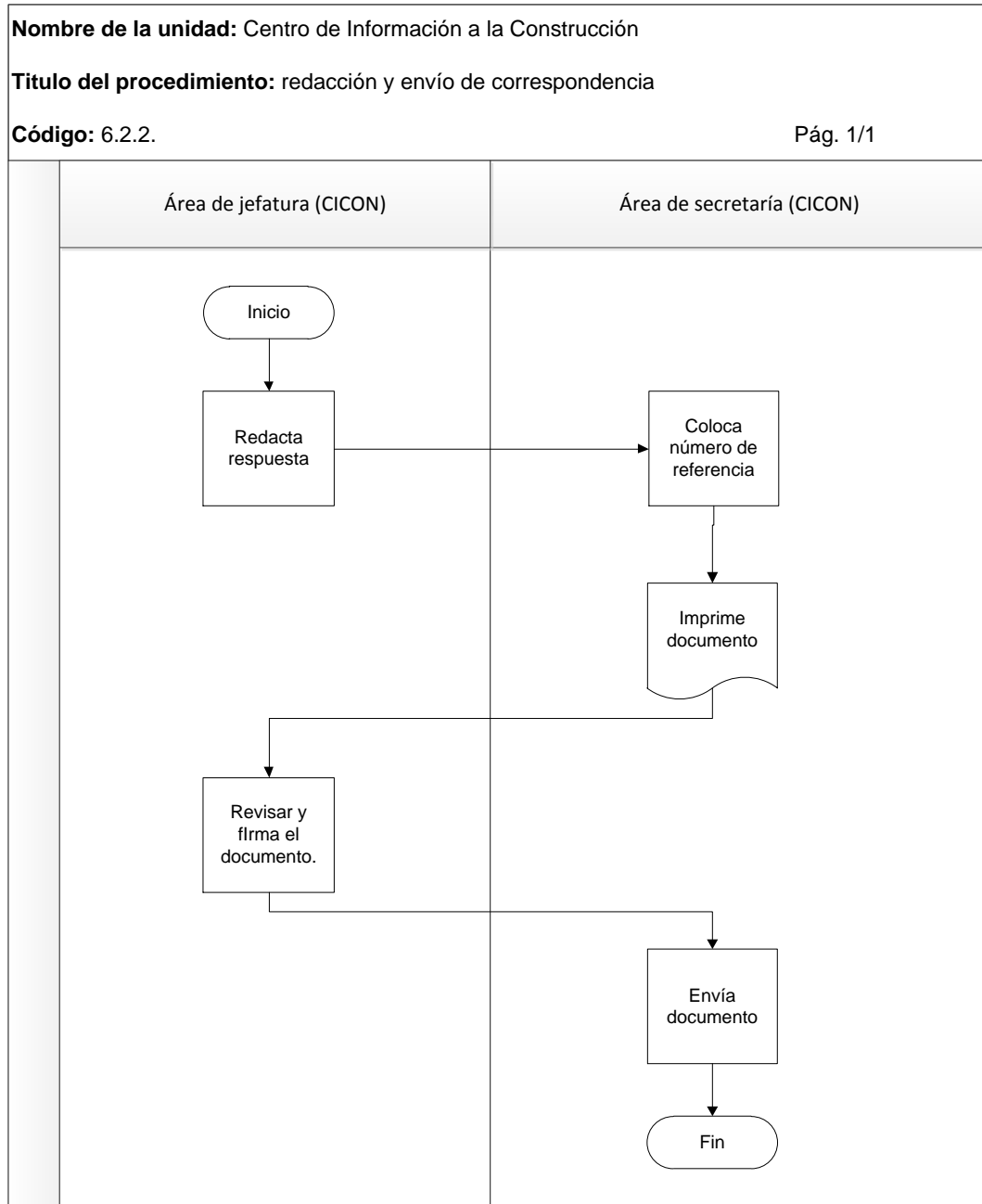
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXII. **Descripción del procedimiento 6.2.2 -Redacción y envío de correspondencia-**

Redacción y envío de correspondencia Núm. 6.2.2.		
Inicia: jefa de sección (CICON)		Finaliza: secretaria (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacta respuesta.</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloca número de referencia.</li> <li>• Imprime el documento y lo entrega a la jefa de sección</li> </ul>
	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa y firma el documento.</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envía la correspondencia.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.


Figura 16. **Flujograma del procedimiento 6.2.2 -Redacción y envío de correspondencia-**



Fuente: elaboración propia.

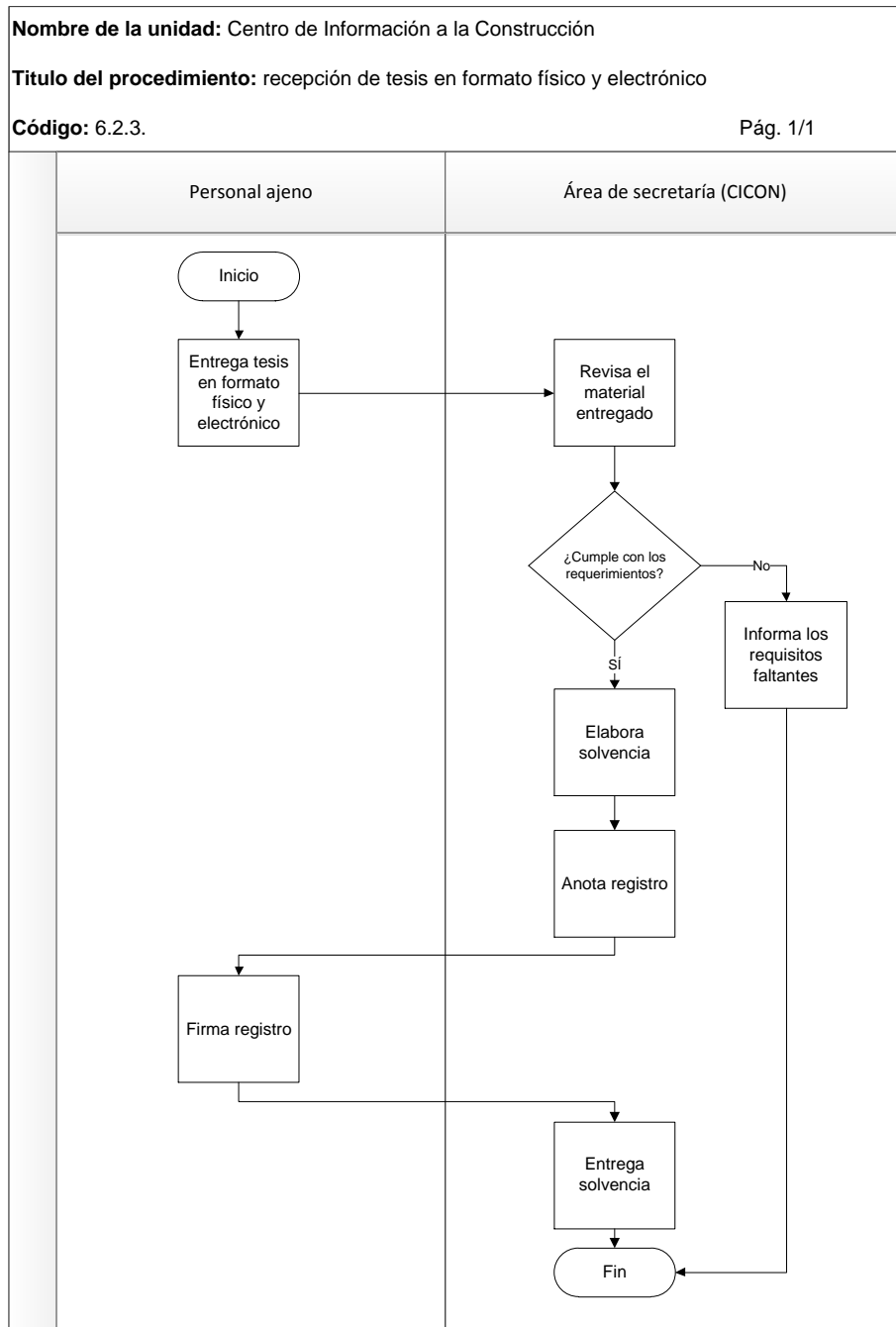


Tabla XXIII. Descripción del procedimiento 6.2.3 -Recepción de tesis en formato físico y electrónico-

Recepción de tesis en formato físico y electrónico Núm. 6.2.3.		
Inicia: personal ajeno		Finaliza: secretaria (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega tesis en formato físico y electrónico (CD)</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa lo entregado e informa si falta algo.</li> <li>Elabora solvencia.</li> <li>Anota registro.</li> </ul>
	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma el registro.</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega Solvencia.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 17. **Flujograma del procedimiento 6.2.3 -Recepción de tesis en formato físico y electrónico-**



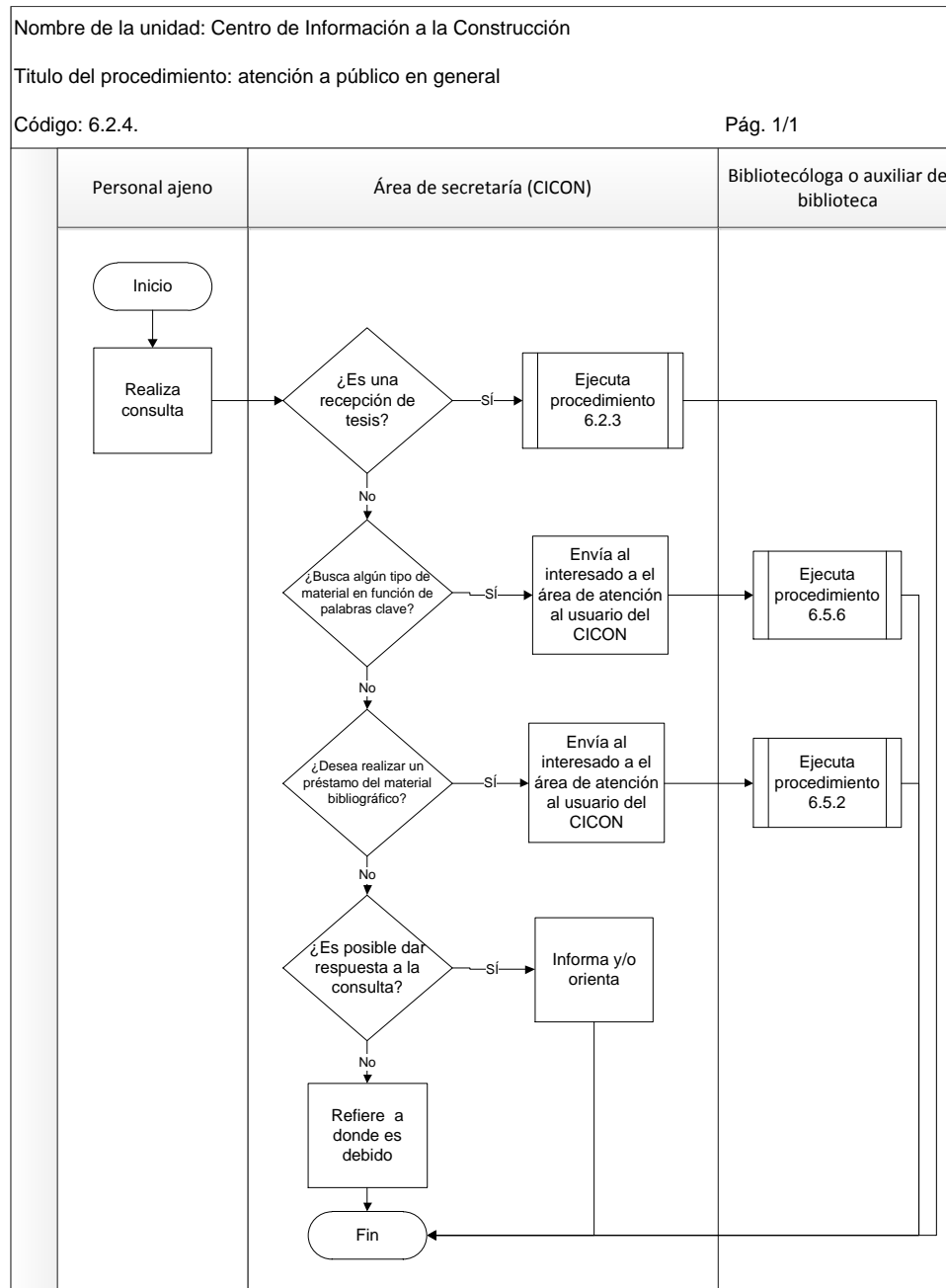
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIV. Descripción del procedimiento 6.2.4

Atención a público en general Núm. 6.2.4.		
Inicia: personal ajeno		Finaliza: secretaria (CICON)/ bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza consulta.</li> <li></li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si es una recepción de tesis, ejecuta procedimiento 6.2.3.</li> <li>Si se busca algún tipo de información en función de palabras clave, envía al interesado al área de atención al cliente del CICON (inciso A).</li> <li>Si desea realizar un préstamo del material bibliográfico, envía al interesado al área de atención al cliente del CICON (inciso B).</li> <li>Si posible dar respuesta a la consulta, informa y/o orienta.</li> <li>De lo contrario refiere a donde es debido.</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si se busca algún tipo de información en función de palabras clave, ejecuta el procedimiento 6.5.6.</li> <li>Si desea realizar un préstamo del material bibliográfico, ejecuta el procedimiento 6.5.2.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 18. **Flujograma del procedimiento 6.2.4 -Atención al público en general-**



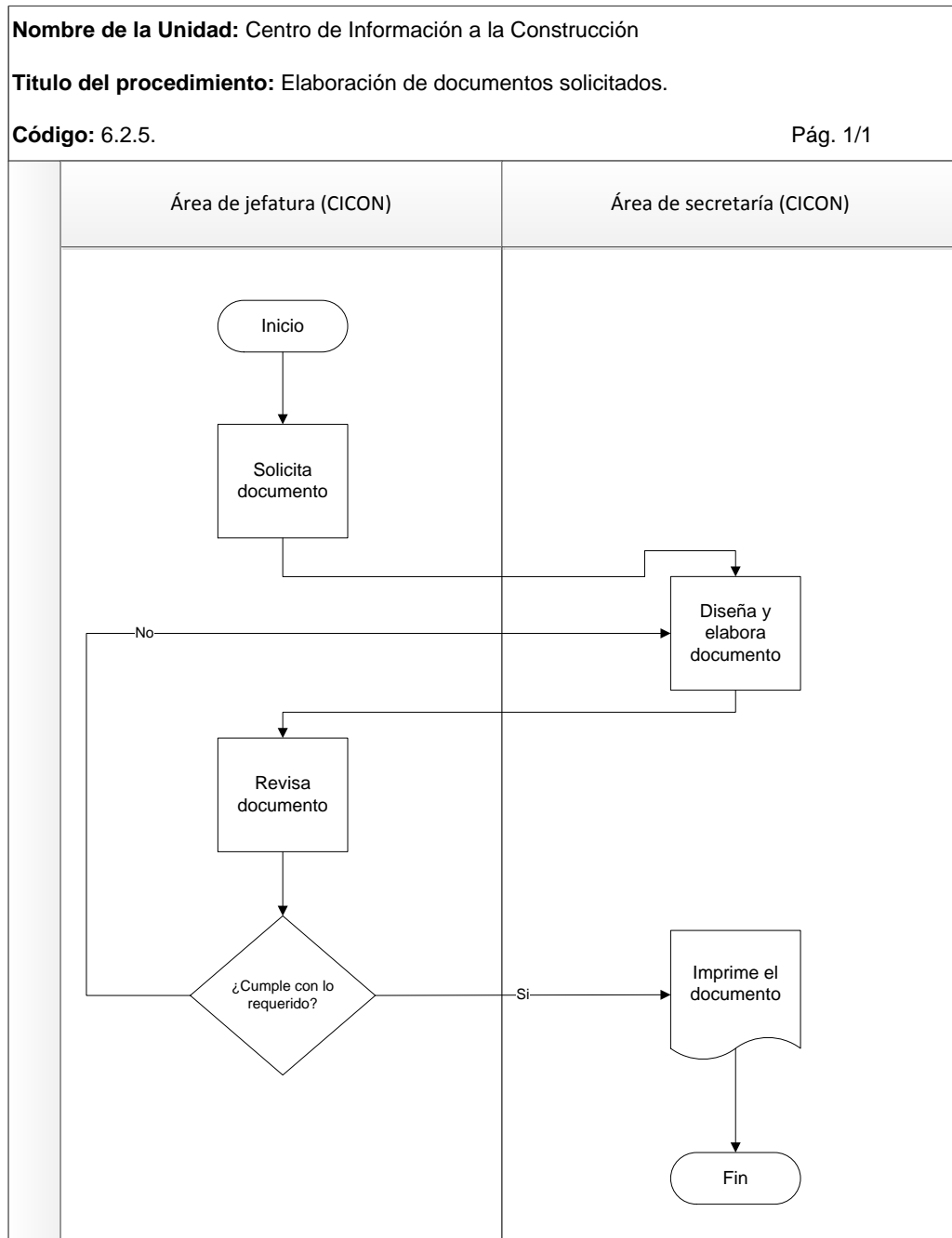
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXV. **Descripción del procedimiento 6.2.5 -Elaboración de documentos solicitados-**

Elaboración de documentos solicitados Núm. 6.2.5.		
Inicia: jefa de sección (CICON)		Finaliza: secretaria (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	• Solicita documento.
	Secretaria	• Diseña y elabora documento.
	Jefa de sección	• Revisa documento, si hay cambios informa a la secretaria del CICON.
	Secretaria	• Imprime el documento.


Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Flujograma del procedimiento 6.2.5 -Elaboración de documentos solicitados-**



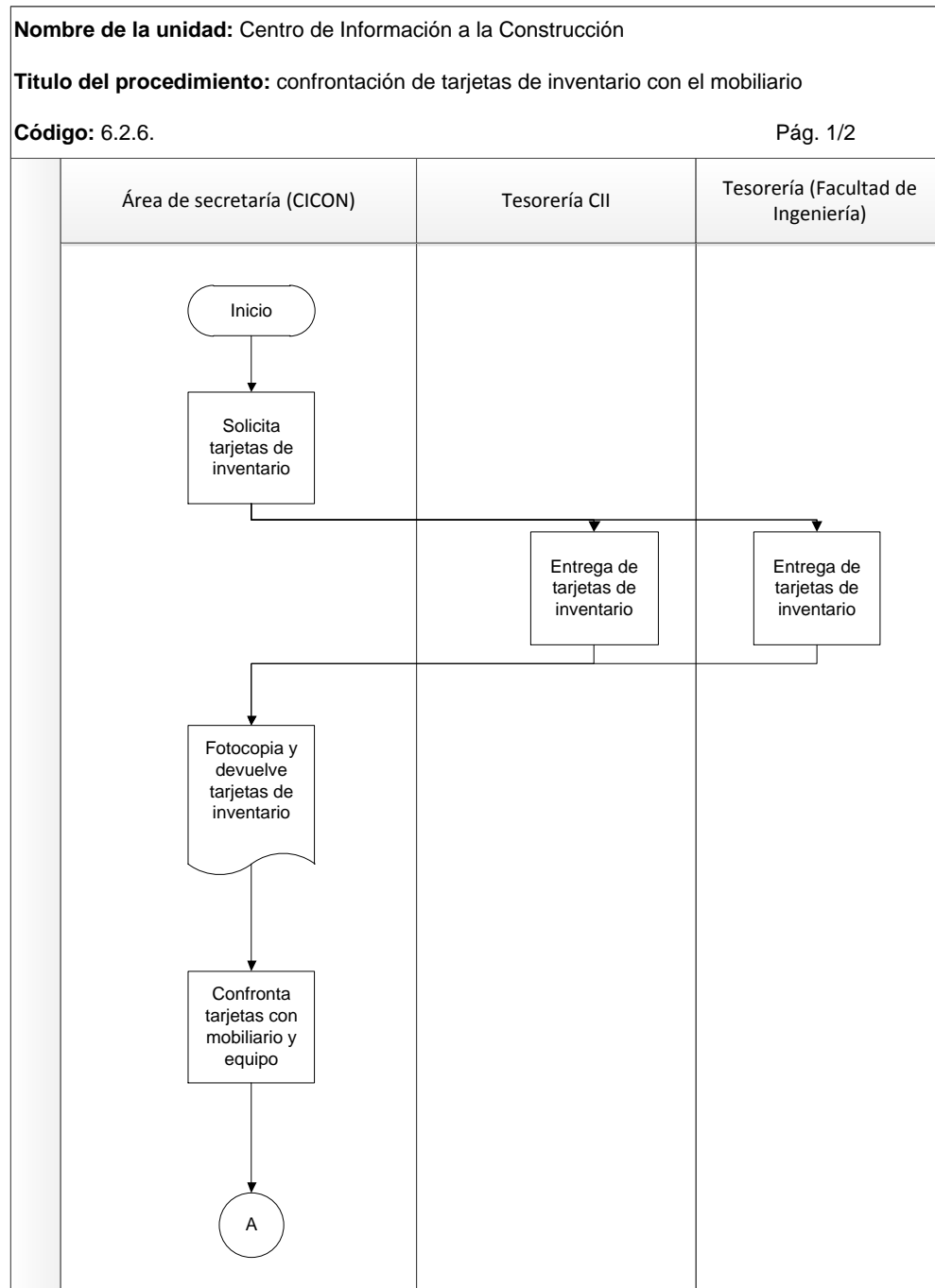
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXVI. **Descripción del procedimiento 6.2.6 -Confrontación de tarjetas de inventario con el mobiliario-**

Confrontación de tarjetas de inventario con el mobiliario Núm. 6.2.6.		
Inicia: jefa de sección (Secretaria)		Finaliza: secretaria (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita tarjetas de inventario a la tesorería del CII y la facultad de ingeniería.</li> </ul>
Dirección CII	Tesorero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega tarjetas de inventario.</li> </ul>
Facultad de Ingeniería	Tesorero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega tarjetas de inventario.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotocopia y devuelve tarjetas de inventario.</li> <li>Confronta tarjetas con mobiliario y equipo.</li> <li>Si se encuentra alguna irregularidad realiza un informe y se lo entrega a la jefa de sección.</li> <li>Si se dará algún bien de baja ejecuta procedimiento 6.2.7.</li> </ul>

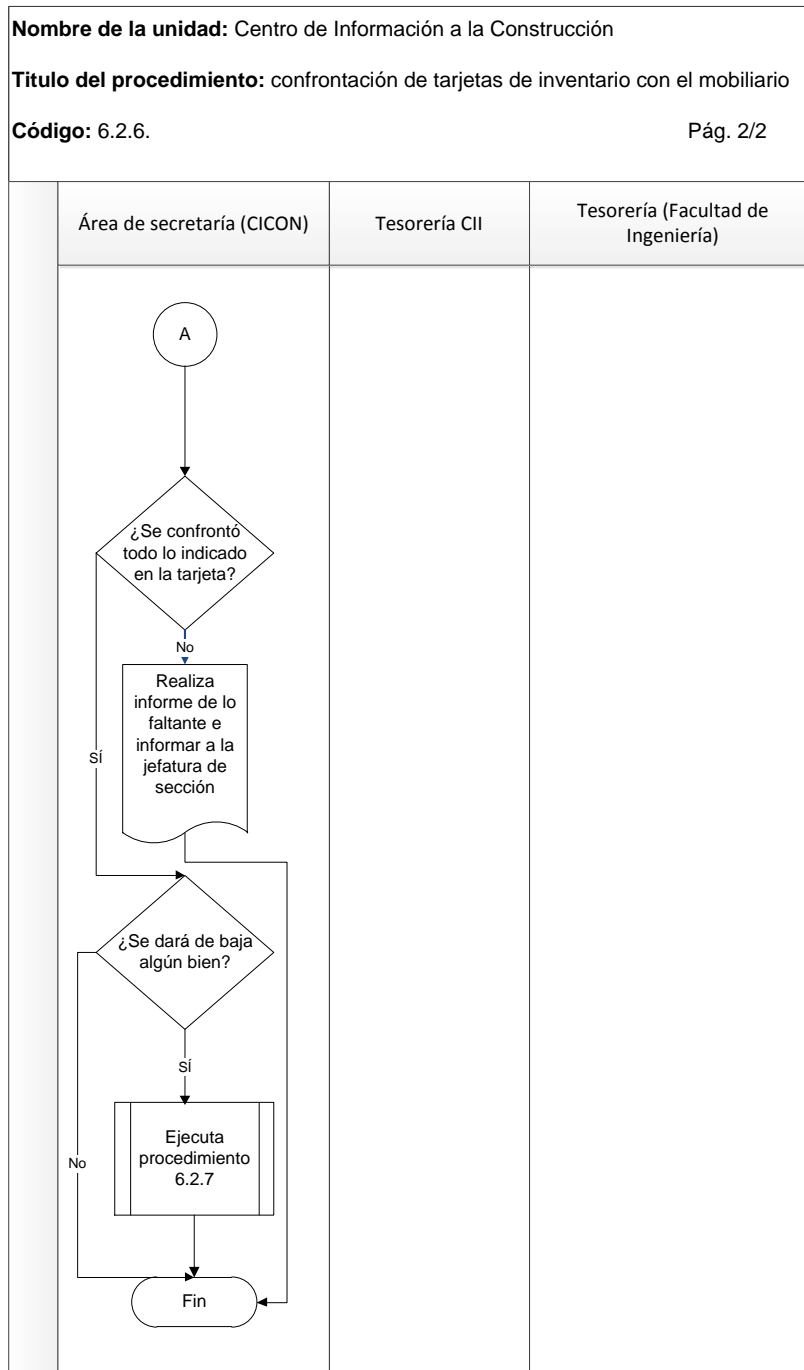
Fuente: elaboración propia.

Figura 20. **Flujograma del procedimiento 6.2.6 -Confrontación de tarjetas de inventario con el mobiliario-**






Continuación de la figura 20.



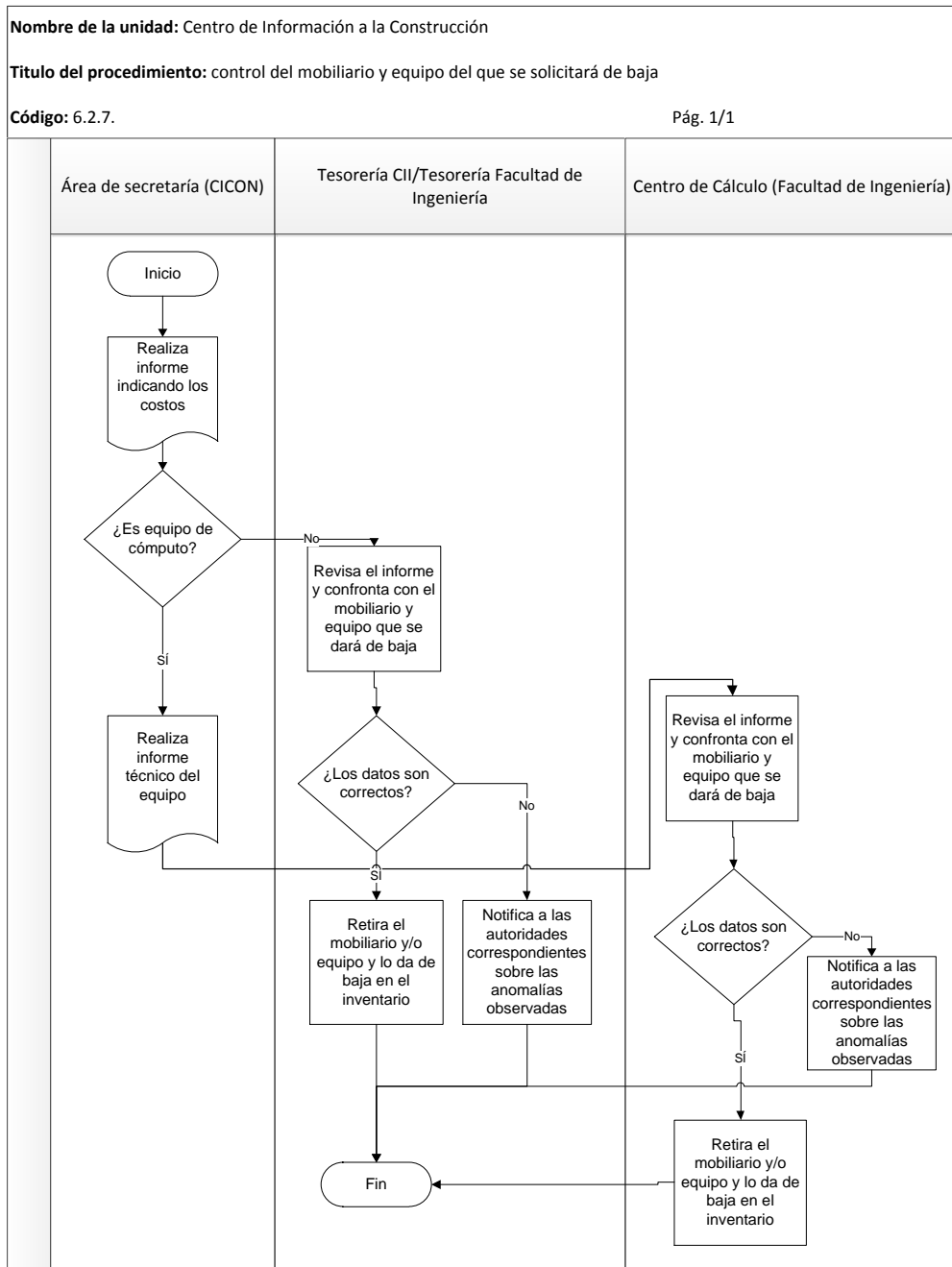
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXVII. **Descripción del procedimiento 6.2.7 -Control del mobiliario y equipo del que se solicitará de baja-**

Control del mobiliario y equipo del que se solicitará de baja Núm. 6.2.7.		
Inicia: jefa de sección (Secretaria)		Finaliza: encargado
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza informe indicando los costos.</li> <li>Si es equipo de cómputo realiza informe técnico.</li> </ul>
Tesorería CII o Facultad de Ingeniería	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa el informe y confronta con el mobiliario y equipo que se dará la baja.</li> <li>Si los datos son correctos, retira el mobiliario y/o equipo y lo da de baja en el inventario.</li> <li>Si los datos no son correctos, notifica a las autoridades correspondientes sobre las anomalías observadas.</li> </ul>
Centro de Cálculo (Facultad de Ingeniería)	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa el informe y confronta con el mobiliario y equipo que se dará la baja.</li> <li>Si los datos son correctos retira el mobiliario y/o equipo y lo da de baja en el inventario.</li> <li>Si los datos no son correctos, notifica a las autoridades correspondientes sobre las anomalías observadas.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 21. **Flujograma del procedimiento 6.2.7 -Control del mobiliario y equipo del que se solicitará de baja-**




Fuente: elaboración propia.

### 2.2.6.3. Procedimientos críticos ejecutados por área de reproducción

Los procedimientos críticos con sus respectivos códigos ejecutados por el área de reproducción son los siguientes:

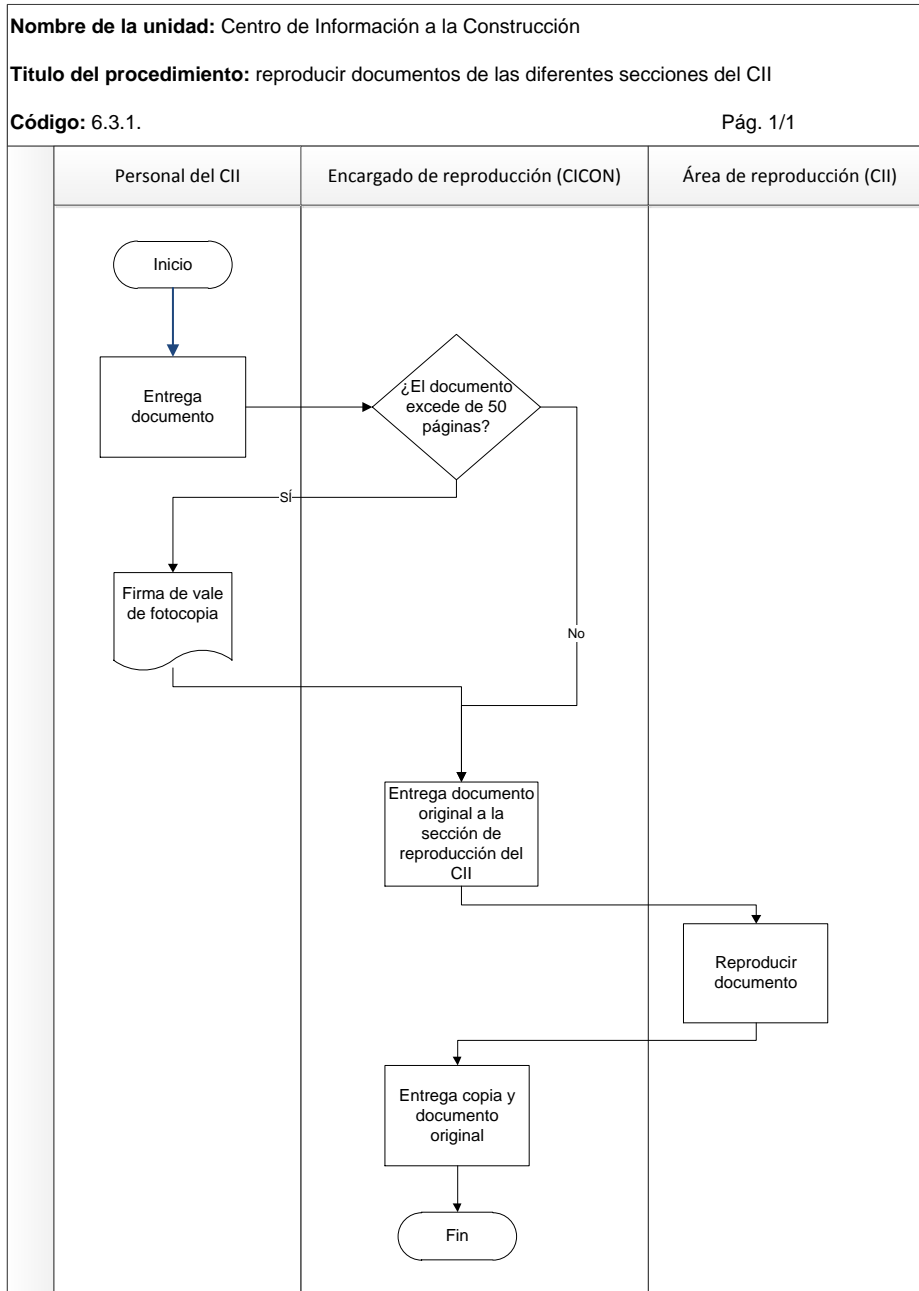
- 6.3.1 .Reproducir documentos de las diferentes secciones del CII
- 6.3.2. Colaborar para sacar fotocopias a las diferentes secciones
- 6.3.3. Colocación de libros, revistas y tesis
- 6.3.4. Arreglar libros, folletos que estén en mal estado
- 6.3.5. Hacer encuadernaciones finas, rústicas y en espiral
- 6.3.6. Reproducción de las publicaciones técnicas del CII

Tabla XXVIII. Descripción del procedimiento 6.3.1 -Reproducir documentos de las diferentes secciones del CII-

Reproducir documentos de las diferentes secciones del CII Núm. 6.3.1.		
Inicia: personal (CII)		Finaliza: encargado de reproducción (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Investigaciones de Ingeniería	Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega documento a encargado de reproducción del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el documento excede de 50 páginas, solicita que se firme un vale indicando el total de fotocopias a realizar.</li> <li>• Entrega documento original a la sección de reproducción del CII.</li> </ul>
Área de reproducción CII	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproduce documento y lo entrega al encargado de reproducción del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega copia y documento original a la persona que lo solicitó.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 22. **Flujograma del procedimiento 6.3.1 -Reproducir documentos de las diferentes secciones del CII-**



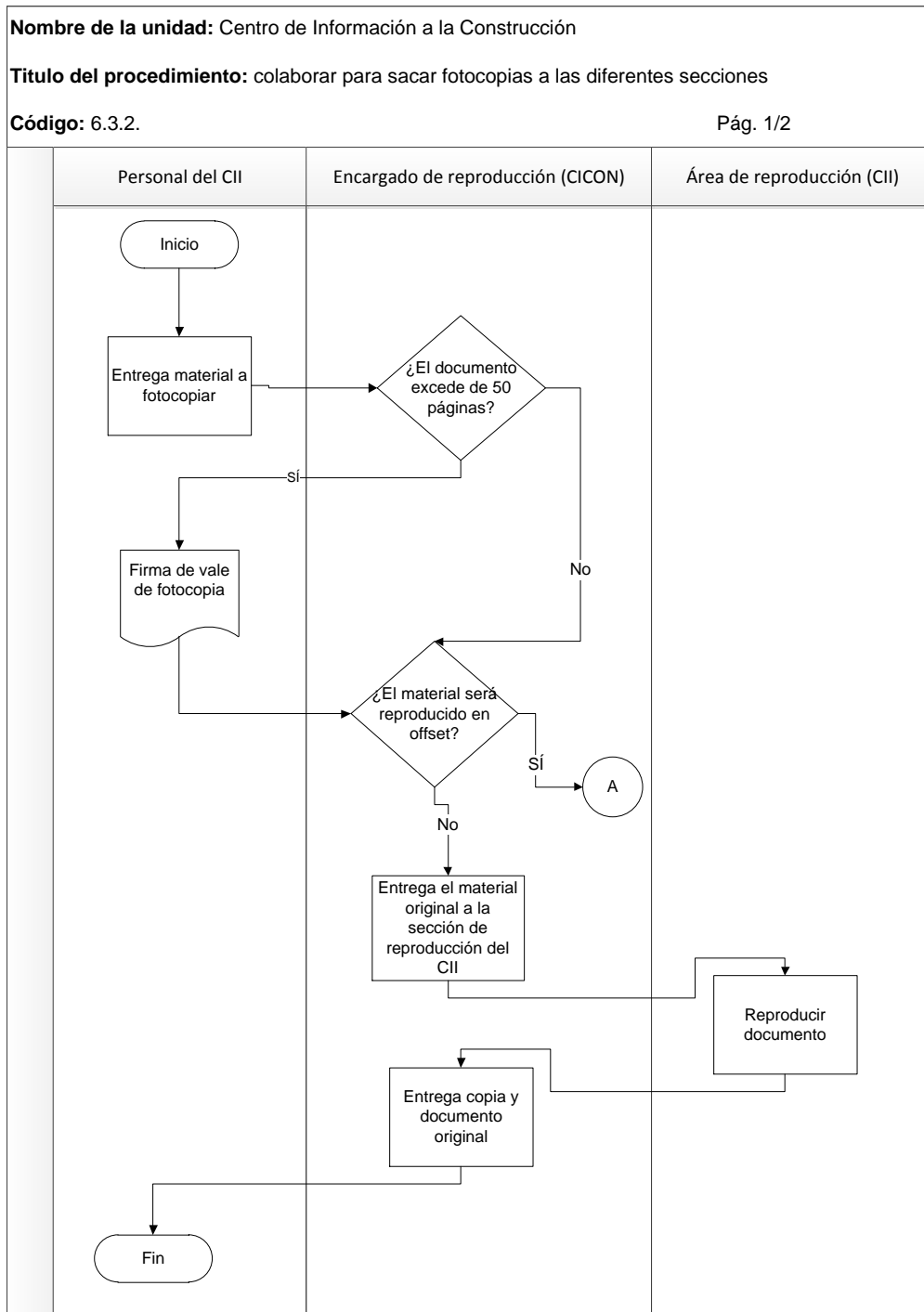
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIX. **Descripción del procedimiento -Colaborar para sacar fotocopias a las diferentes secciones-**

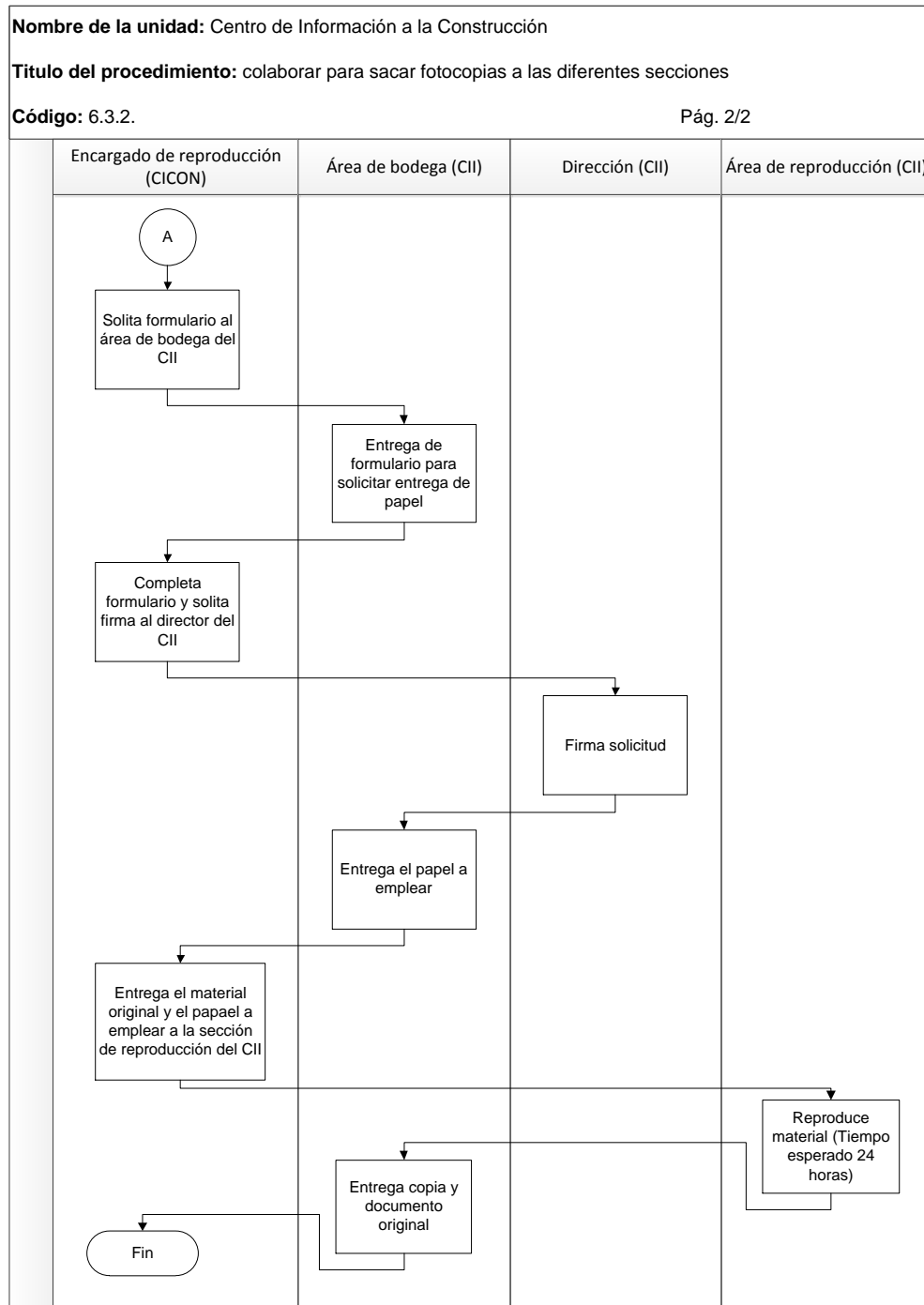
Colaborar para sacar fotocopias a las diferentes secciones Núm. 6.3.2.		
Inicia: personal (CII)		Finaliza: encargado de reproducción (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Investigaciones de Ingeniería	Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega documento a encargado de reproducción del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el documento excede de 50 páginas, solicita que se firme un vale indicando el total de fotocopias a realizar.</li> <li>Si el material será impreso en papel offset, se llena el formulario que entrega el área de bodega del CII y lo entrega al director para su aprobación</li> </ul>
Dirección CII	Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma y entrega formulario al encargado de reproducción al área de bodega del CII.</li> </ul>
Bodega CII	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduce el papel al encargado de reproducción del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega documento original a la sección de reproducción del CII</li> </ul>
Área de reproducción CII	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduce documento (si es en papel offset el tiempo esperado es de 24 horas) y lo entrega al encargado de reproducción del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega copia y documento original a la persona que lo solicitó.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 23. **Flujograma del procedimiento 6.3.2 -Colaborar para sacar fotocopias a las diferentes secciones-**




Continuación de la figura 23.



Fuente: elaboración propia.

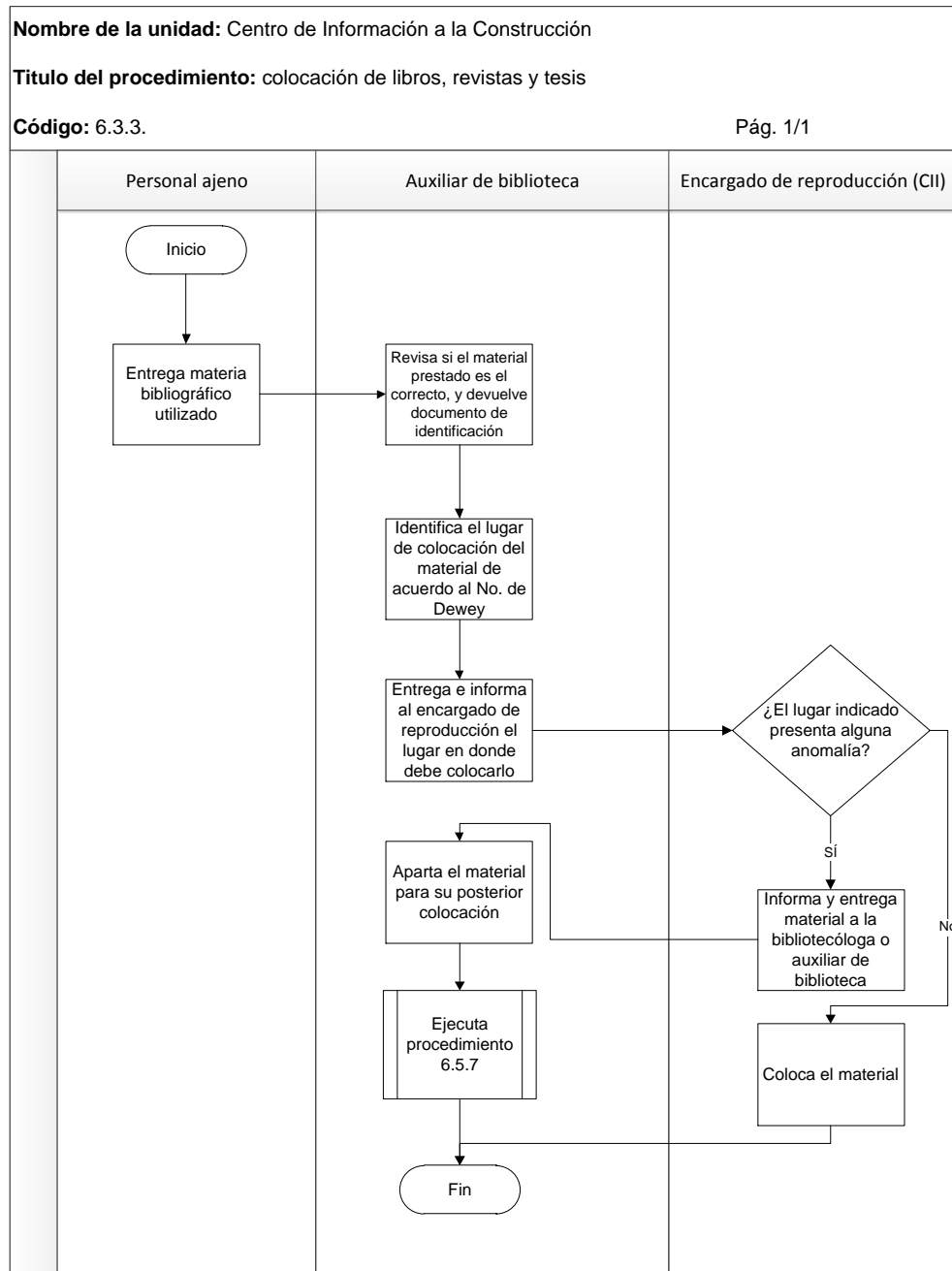


Tabla XXX. **Descripción del procedimiento 6.3.3 -Colocación de libros, revistas y tesis-**

Colocación de libros, revistas y tesis Núm. 6.3.3.		
Inicia: encargado de reproducción (CICON)		Finaliza: encargado de reproducción (CICON)/Auxiliar de biblioteca
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega materia bibliográfico utilizado</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa si el material prestado es el correcto, y devuelve documento de identificación.</li> <li>Identifica el lugar de colocación del material de acuerdo al No. de Dewey</li> <li>Entrega e informa al encargado de reproducción el lugar en donde debe colocarlo.</li> </ul>
	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el lugar indicado presenta alguna anomalía, Informa y entregar material a la bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca.</li> <li>Si el lugar indicado no presenta alguna anomalía, coloca el material.</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apartar el material para su posterior colocación.</li> <li>Ejecuta procedimiento 6.5.7.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 24. **Flujograma del procedimiento 6.3.3 -Colocación de libros, revistas y tesis-**



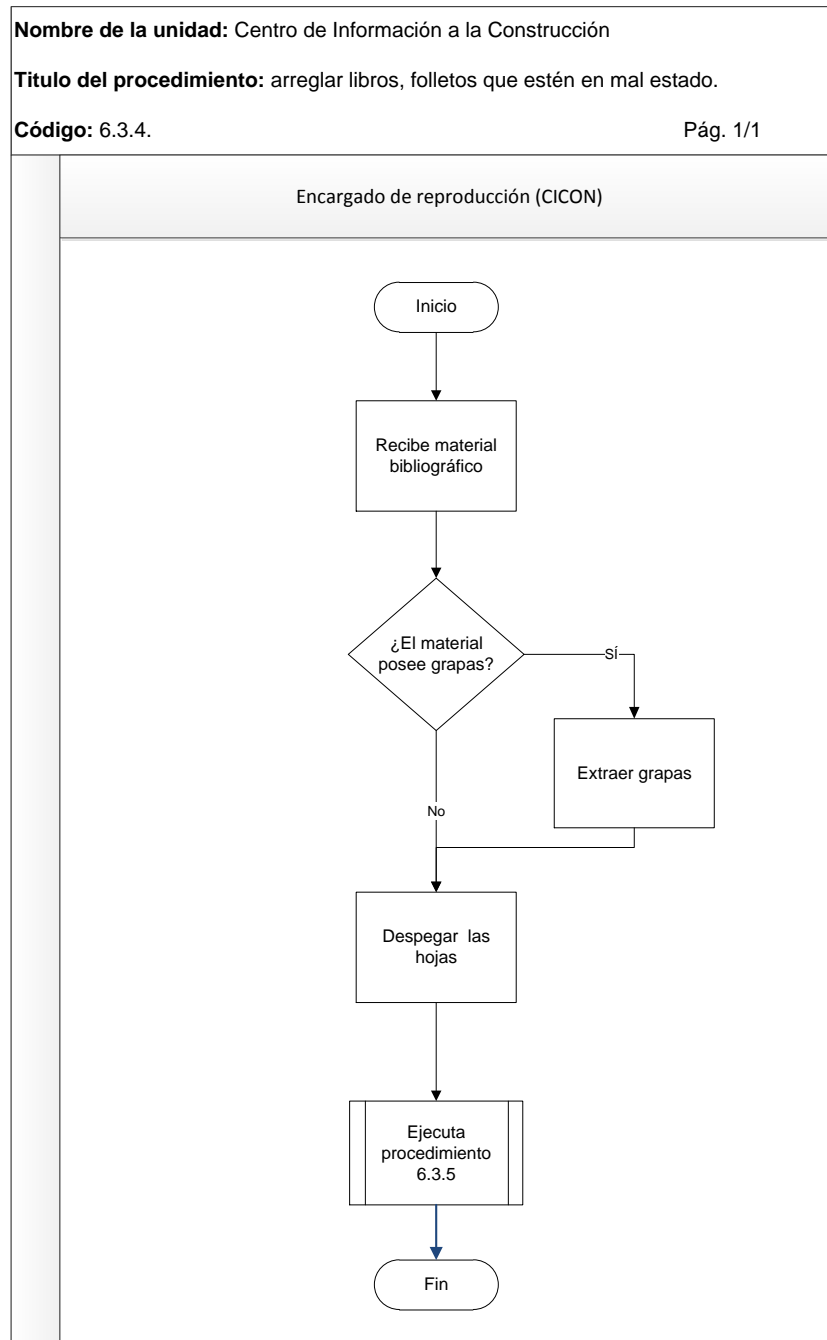
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXI. **Descripción del procedimiento 6.3.4 -Arreglar libros, folletos que estén en mal estado-**

<b>Arreglar libros, folletos que estén en mal estado Núm. 6.3.4.</b>		
<b>Inicia: encargado de reproducción (CICON)</b>		<b>Finaliza: encargado de reproducción (CICON)</b>
<b>Área</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibe el material bibliográfico.</li> <li>• Si el material posee grapas las extrae.</li> <li>• Despega las hojas.</li> <li>• Ejecuta procedimiento 6.3.5.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 25. **Flujograma del procedimiento 6.3.4 -Arreglar libros, folletos que estén en mal estado-**



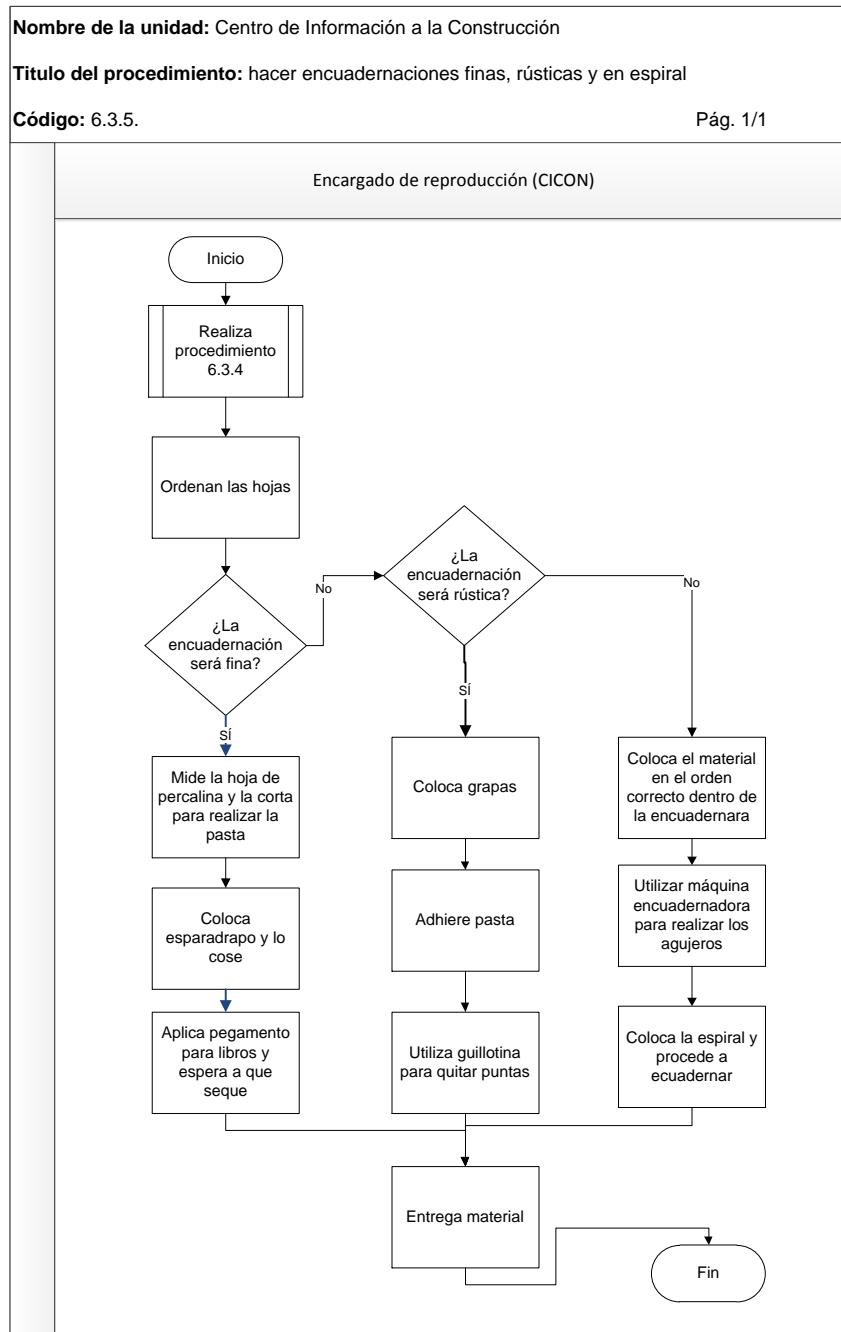
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXII. **Descripción del procedimiento 6.3.5 -Hacer encuadernaciones finas, rústicas y en espiral-**

Hacer encuadernaciones finas, rústicas y en espiral Núm. 6.3.5.		
Inicia: encargado de reproducción (CICON)		Finaliza: encargado de reproducción (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza procedimiento 6.3.4.</li> <li>• Ordena las hojas.</li> <li>• Si la encuadernación es fina: Mide las hojas de percalina y corta para realizar la pasta, Coloca esparadrapo y lo cose, aplica pegamento para libros y espera que seque.</li> <li>• Si la encuadernación es rustica: Coloca grapas, adhiere pasta y utiliza guillotina para quitar las puntas</li> <li>• Si la encuadernación es fina: Coloca el material en orden correcto entro de la encuadernadora, utiliza la máquina encuadernadora para realizar los agujeras, coloca la espiral y procede a encuadernar.</li> <li>• Entrega el material.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 26. **Flujograma del procedimiento 6.3.5 -Hacer encuadernaciones finas, rústicas y en espiral-**



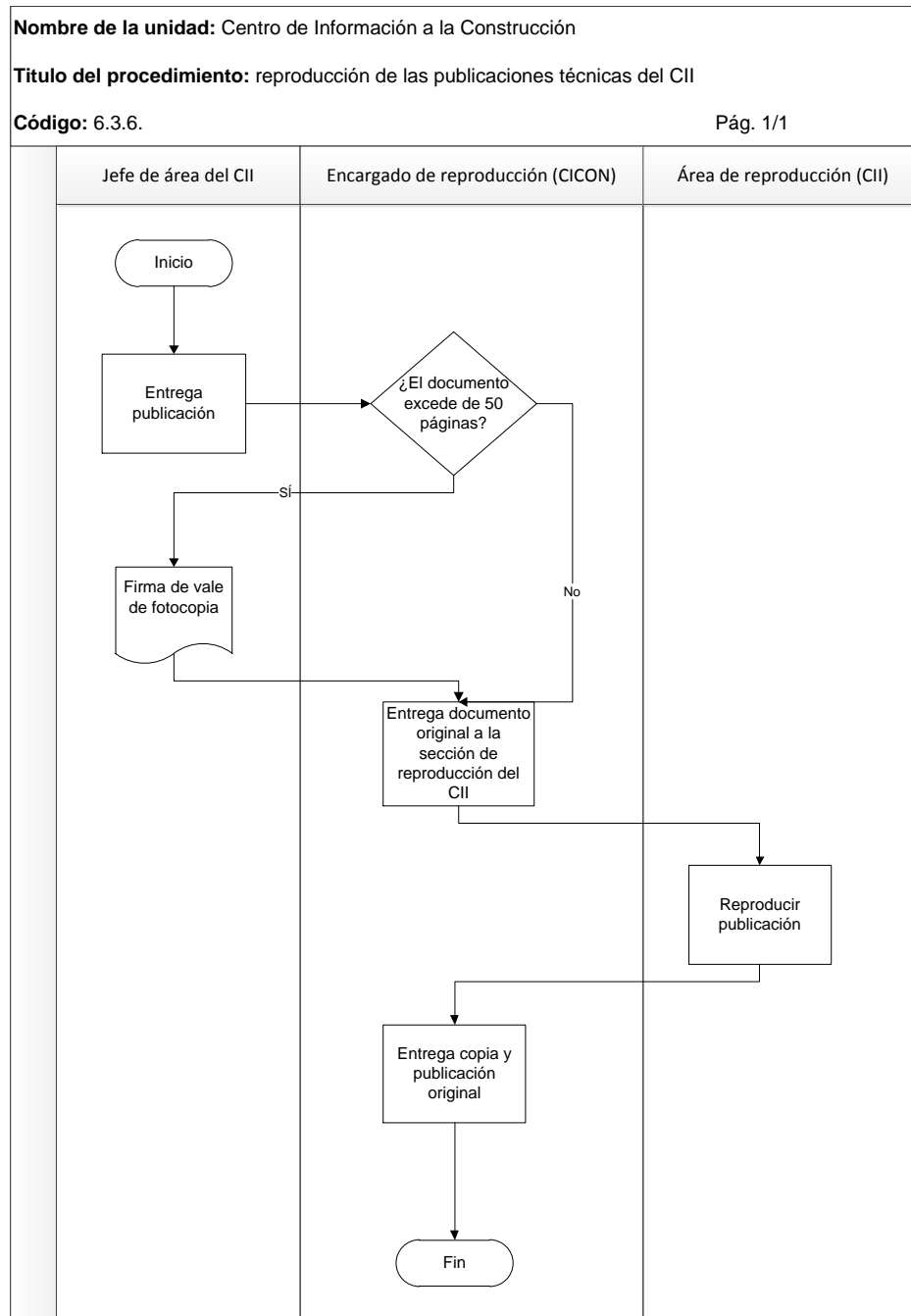
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIII. **Descripción del procedimiento 6.3.6 -Reproducción de las publicaciones técnicas del CII-**

Reproducción de las publicaciones técnicas del CII Núm. 6.3.6.		
Inicia: jefe de área (CII)		Finaliza: encargado de reproducción (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Investigaciones de Ingeniería	Jefe de área	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega documento a encargado de reproducción del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el documento excede de 50 páginas, solicita que se firme un vale indicando el total de fotocopias a realizar</li> <li>Entrega documento original a la sección de reproducción del CII</li> </ul>
Área de reproducción CII	Encargado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduce documento y lo entrega al encargado de reproducción del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega copia y documento original a la persona que lo solicitó.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 27. **Flujograma del procedimiento 6.3.6 -Reproducción de las publicaciones técnicas del CII-**



Fuente: elaboración propia.




### 2.2.6.4. Procedimientos críticos ejecutados por área de divulgación

Los procedimientos críticos con sus respectivos códigos ejecutados por el área de divulgación son los siguientes:

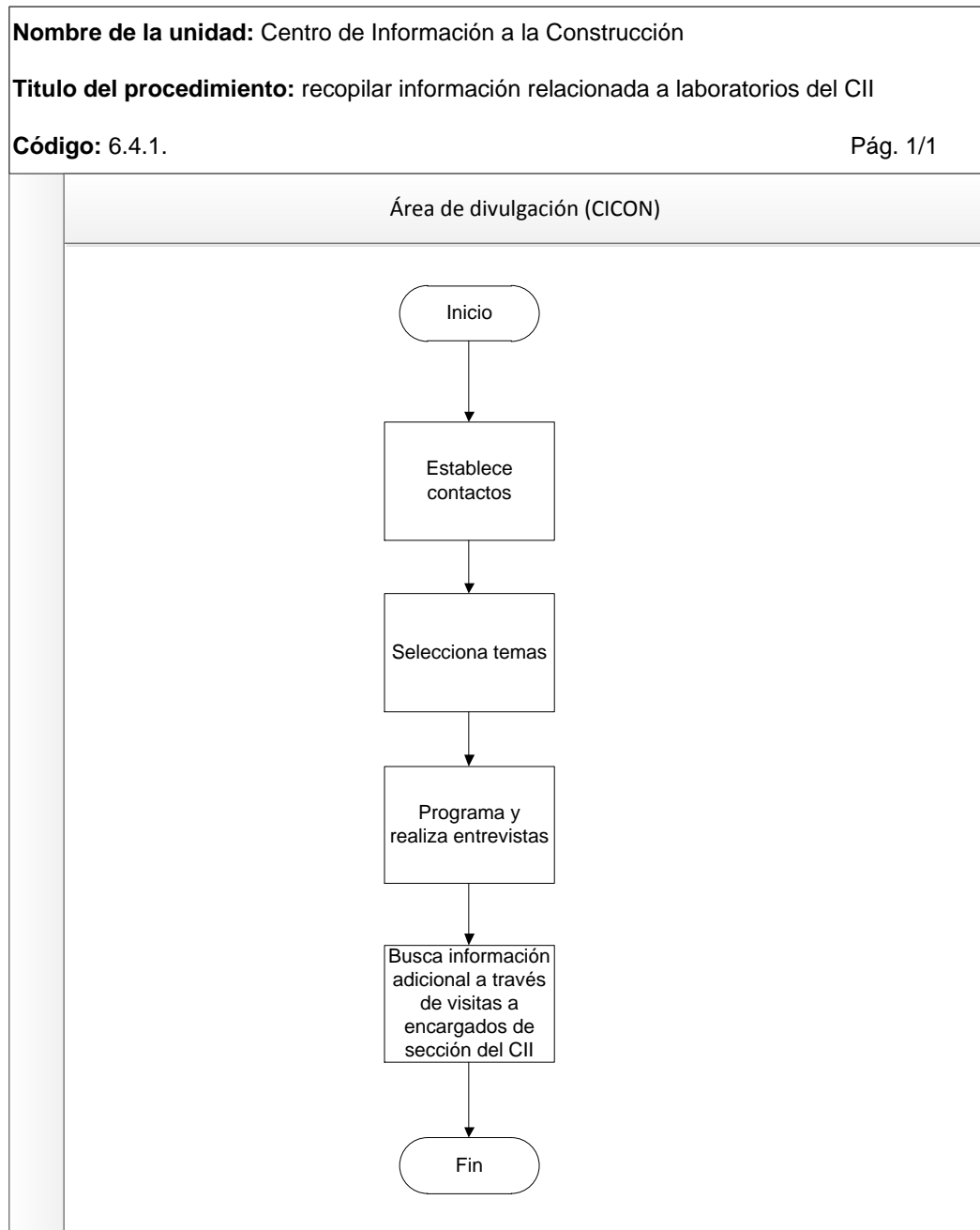
- 6.4.1. Recopilar información relacionada a los laboratorios del CII
- 6.4.2. Coordinación y dirección de eventos
- 6.4.3. Editar, diagramar y diseñar la información emitida
- 6.4.4. Realizar las sesiones fotográficas que se requieran
- 6.4.5. Planear stands que representan al CII en diferentes eventos
- 6.4.6. Proponer e instrumentar temas para publicación

Tabla XXXIV. Descripción del procedimiento 6.4.1 -Recopilar información relacionada a los laboratorios del CII-

Recopilar información relacionada a los laboratorios del CII Núm. 6.4.1.		
Inicia: encargada de divulgación(CICON)		Finaliza: encargada de divulgación(CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece los contactos.</li> <li>• Selecciona temas.</li> <li>• Programa y realiza entrevistas.</li> <li>• Busca información adicional a través de visitas a encarados de sección del Centro de Investigaciones de Ingeniería.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 28. **Flujograma del procedimiento 6.4.1 -Recopilar información relacionada a los laboratorios del CII-**



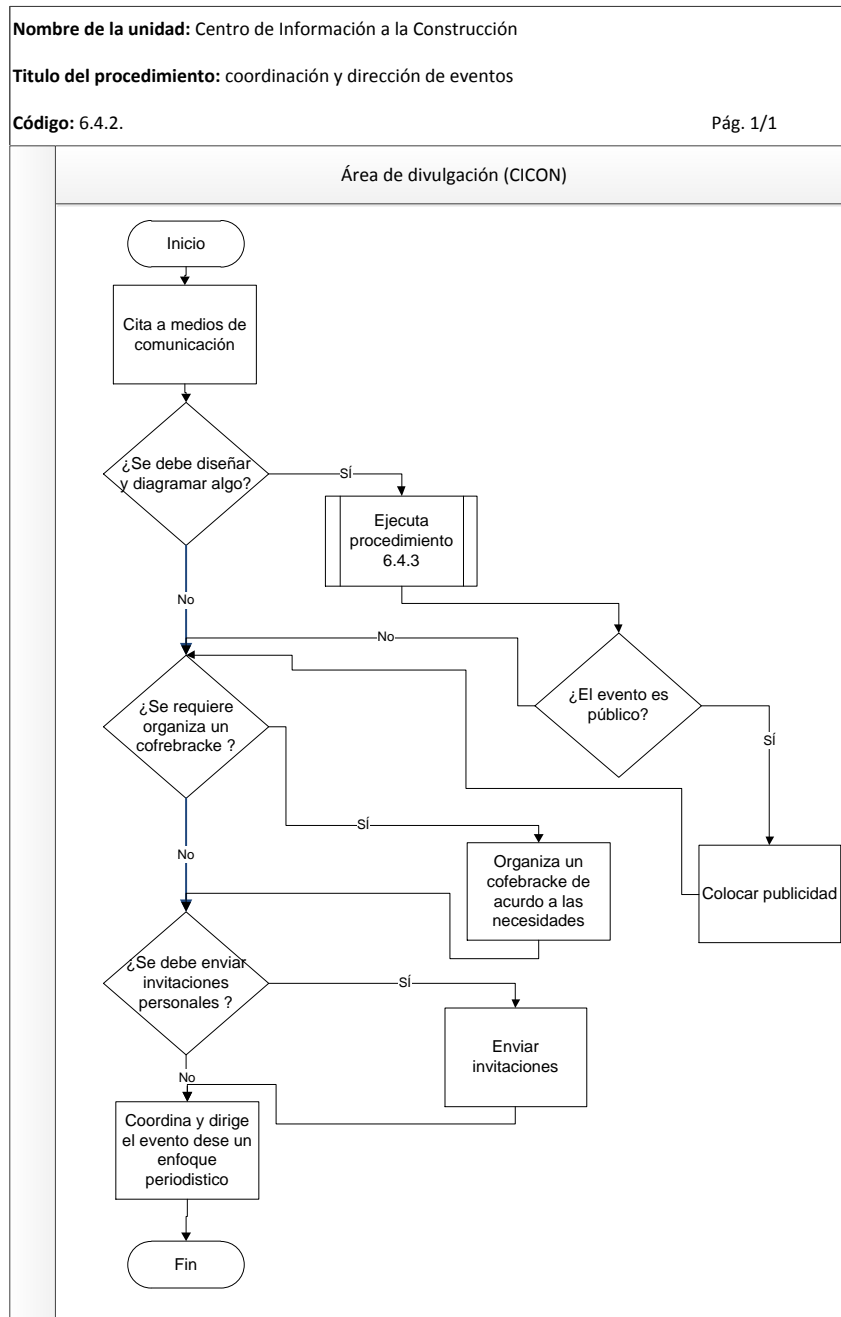
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXV. Descripción del procedimiento 6.4.2 -Coordinación y dirección de eventos-

Coordinación y dirección de eventos Núm. 6.4.2.		
Inicia: encargada de divulgación(CICON)		Finaliza: encargada de divulgación(CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cita a los medios de comunicación.</li> <li>• Si debe diseñar y diagramar algo ejecuta procedimiento 6.4.3.</li> <li>• Si el evento es público, coloca publicidad.</li> <li>• Si es requerido organiza un cofrebracke de acuerdo a las necesidades.</li> <li>• Si el evento lo amerita, enviar invitaciones personales.</li> <li>• Coordina y dirige el evento desde un enfoque periodístico.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 29. **Flujograma del procedimiento 6.4.2 -Coordinación y dirección de eventos-**



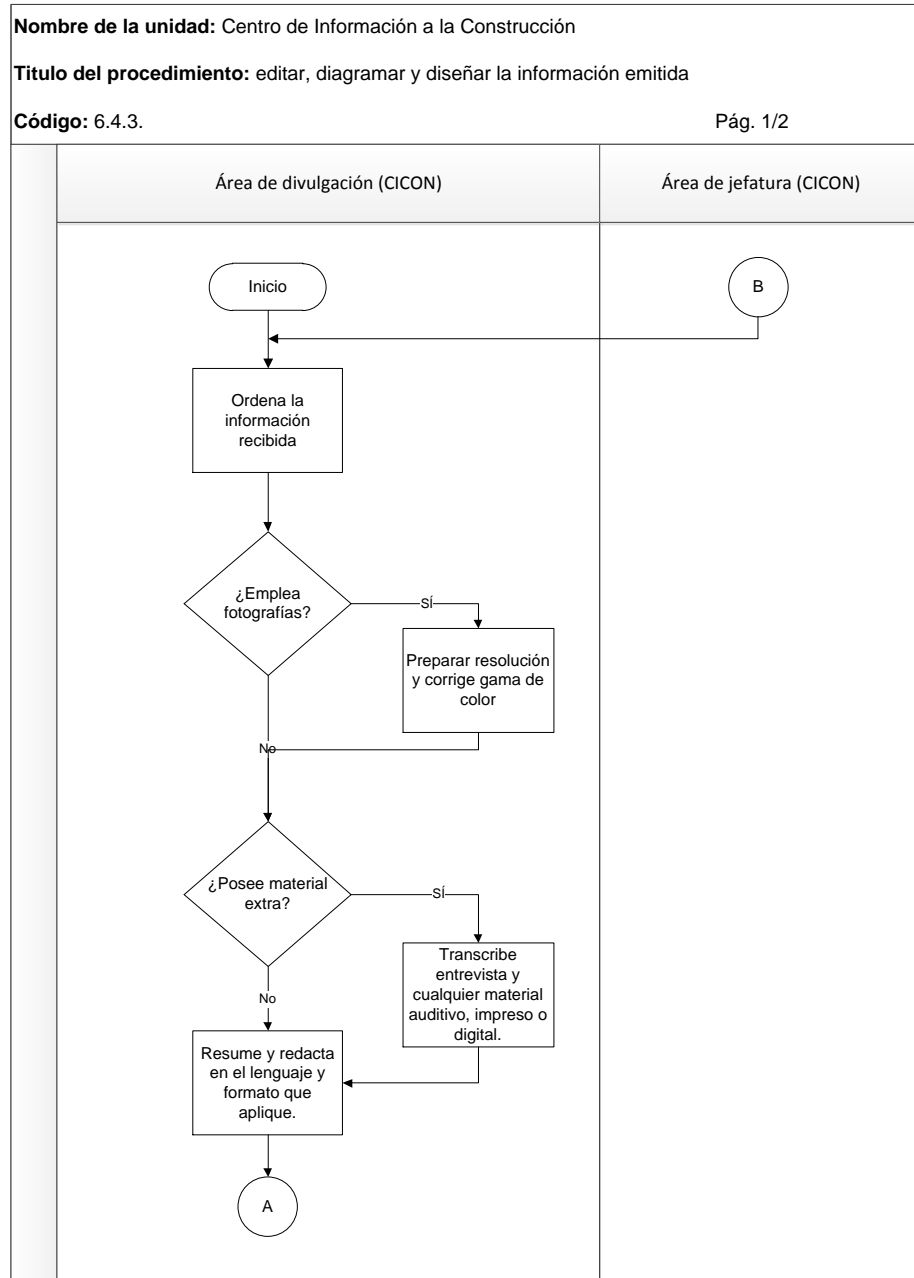
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXVI. Descripción del procedimiento 6.4.3 -Editar, diagramar y diseñar la información emitida-

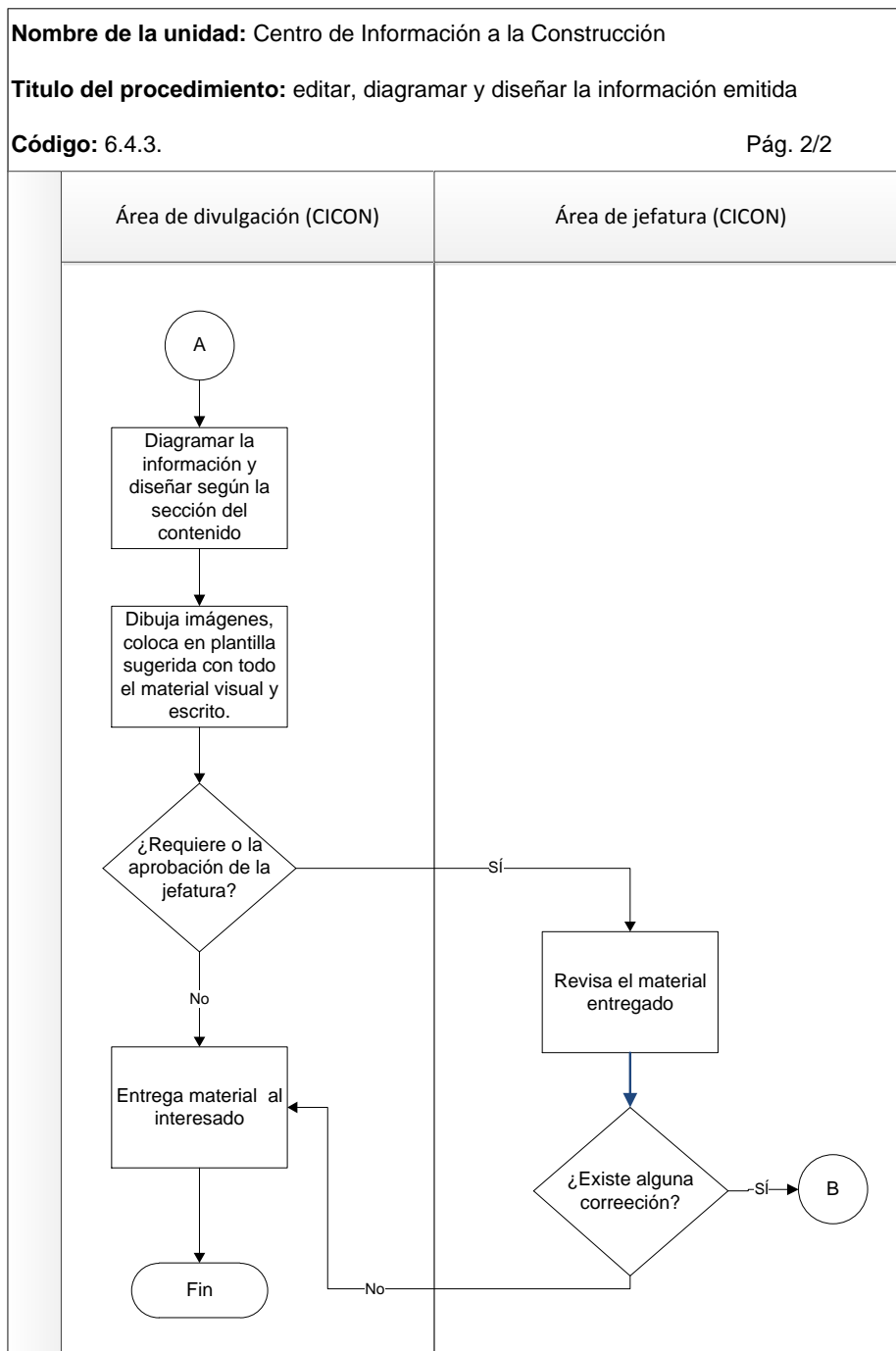
Inicia: encargada de divulgación(CICON)		Finaliza: encargada de divulgación(CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena la información recibida.</li> <li>• Si emplear fotografías, prepara resolución y corrige gama de colores.</li> <li>• Si posee material extra transcribe entrevista y cualquier material auditivo, impreso o digital.</li> <li>• Resume y redacta en el lenguaje y formato que aplique.</li> <li>• Diagrama la información y diseña según sección del contenido.</li> <li>• Dibuja imágenes coloca en plantilla sugerida con todo el materia visual y escrito.</li> <li>• De requerir la aprobación de la jefatura de sección, le es enviado la información para su corrección.</li> </ul>
	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa el material entregado,</li> <li>• De existir alguna corrección lo envía a la encargada de divulgación del CICON</li> </ul>
	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega el material al interesado</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 30. **Flujograma del procedimiento 6.4.3 -Editar, diagramar y diseñar la información emitida-**




Continuación de la figura 30.



Fuente: elaboración propia.

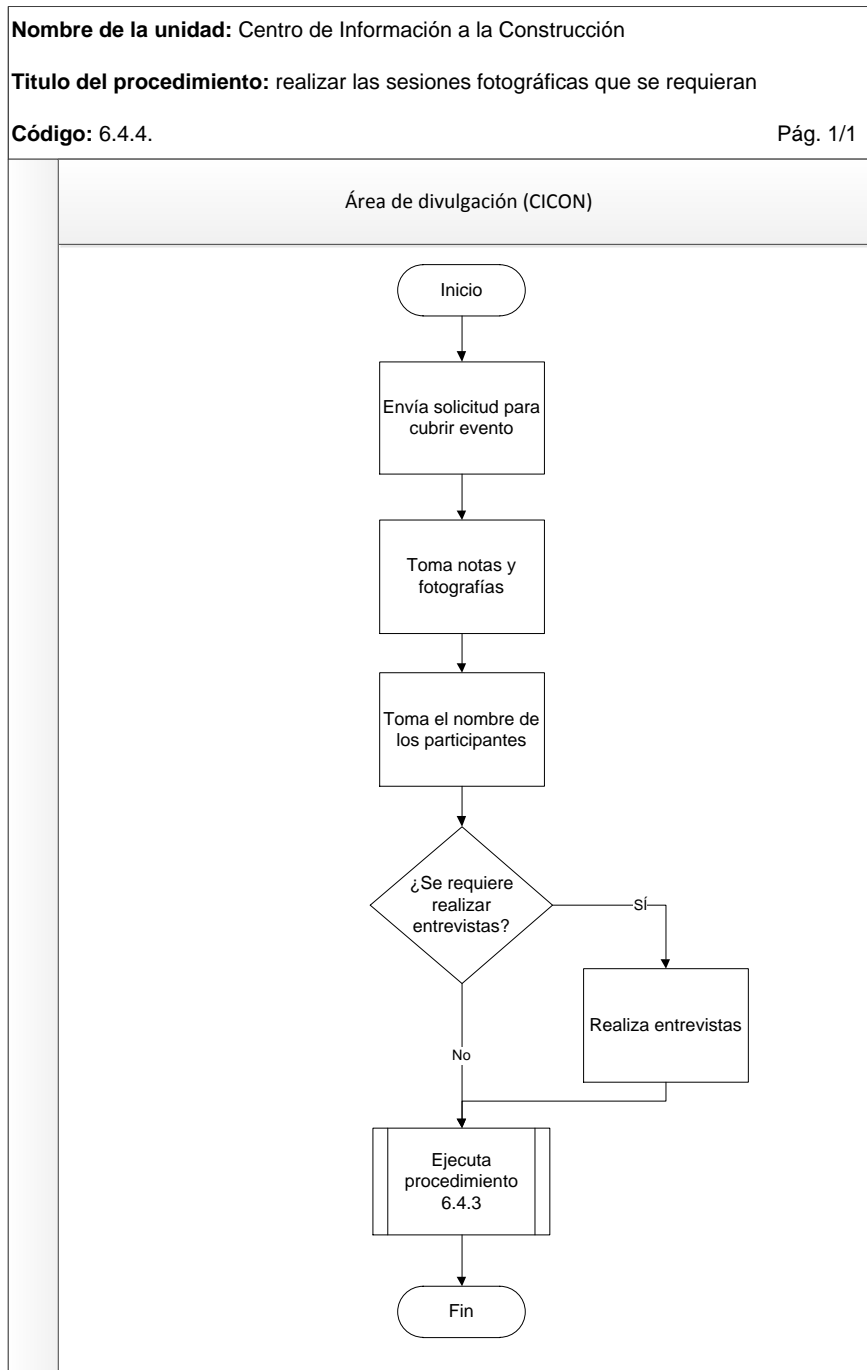
Tabla XXXVII. **Descripción del procedimiento 6.4.4 -Realizar las sesiones fotográficas que se requieran-**

Realizar las sesiones fotográficas que se requieran Núm. 6.4.4.		
<b>Inicia:</b> encargada de divulgación(CICON)		<b>Finaliza:</b> encargada de divulgación(CICON)
<b>Área</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
Centro de Información a la Construcción	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envía solicitud para cubrir evento.</li> <li>• Toma nota y fotografías.</li> <li>• Toma el nombre de los participantes.</li> <li>• Si es requerido, realiza entrevistas.</li> <li>• Ejecuta procedimiento 6.4.3.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.




Figura 31. **Flujograma del procedimiento 6.4.4**



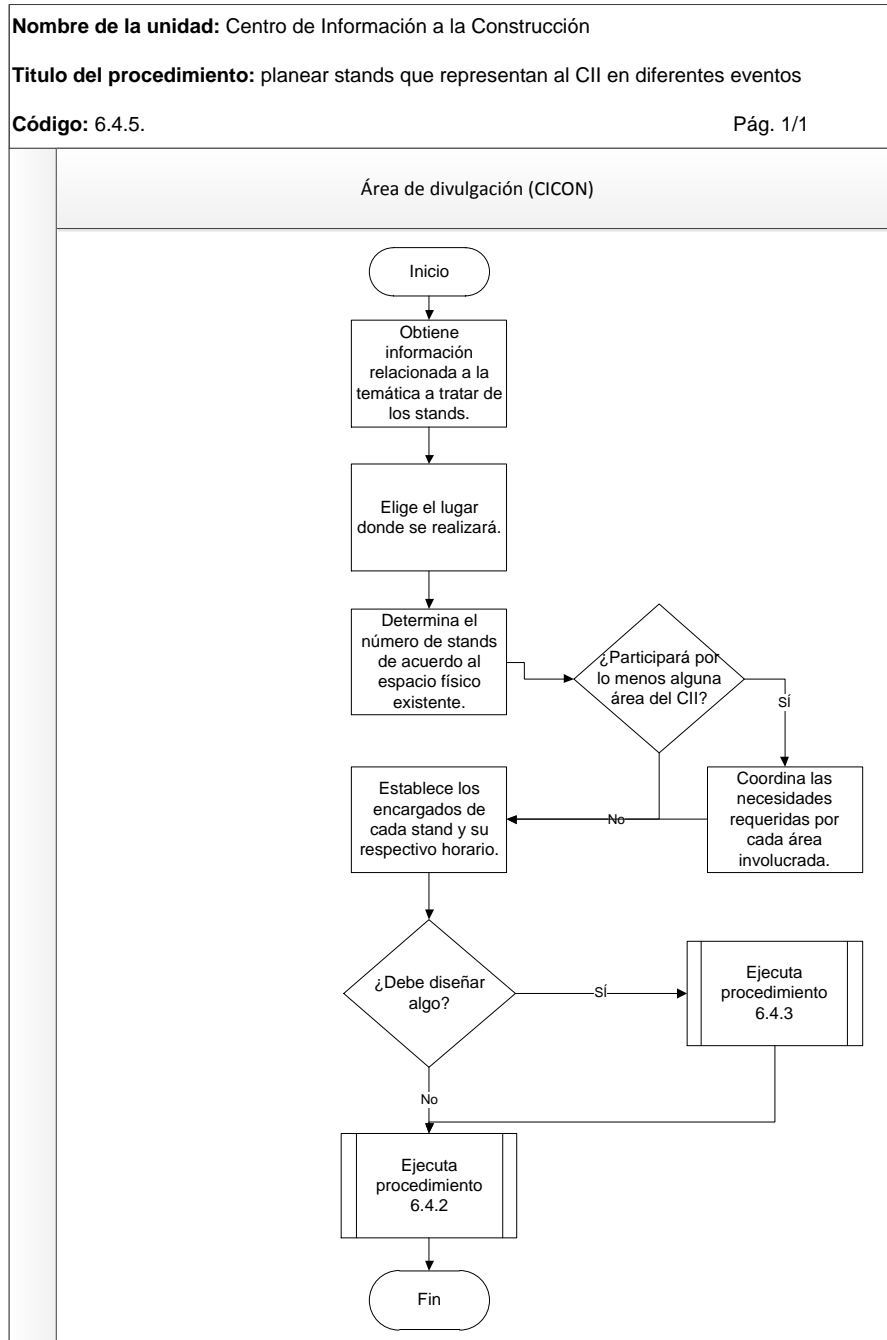
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXVIII. **Descripción del procedimiento 6.4.5 -Planear stands que representan al CII en diferentes eventos-**

Planear stands que representan al CII en diferentes eventos Núm. 6.4.5.		
Inicia: encargada de divulgación(CICON)		Finaliza: encargada de divulgación(CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene información relacionada a la temática a tratar de los stands.</li> <li>• Elige el lugar donde se realizara.</li> <li>• Determina el número de stands de acuerdo al espacio físico existente.</li> <li>• De contar con la participación directa de por lo menos alguna área del CII, coordina las necesidades requeridas por cada área involucrada.</li> <li>• Establece los encargados de cada stand y su respectivo horario.</li> <li>• Si debe diseñar algo ejecuta procedimiento 6.4.3.</li> <li>• Ejecuta procedimiento 6.4.2.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 32. **Flujograma del procedimiento 6.4.5 -Planear stands que representan al CII en diferentes eventos-**



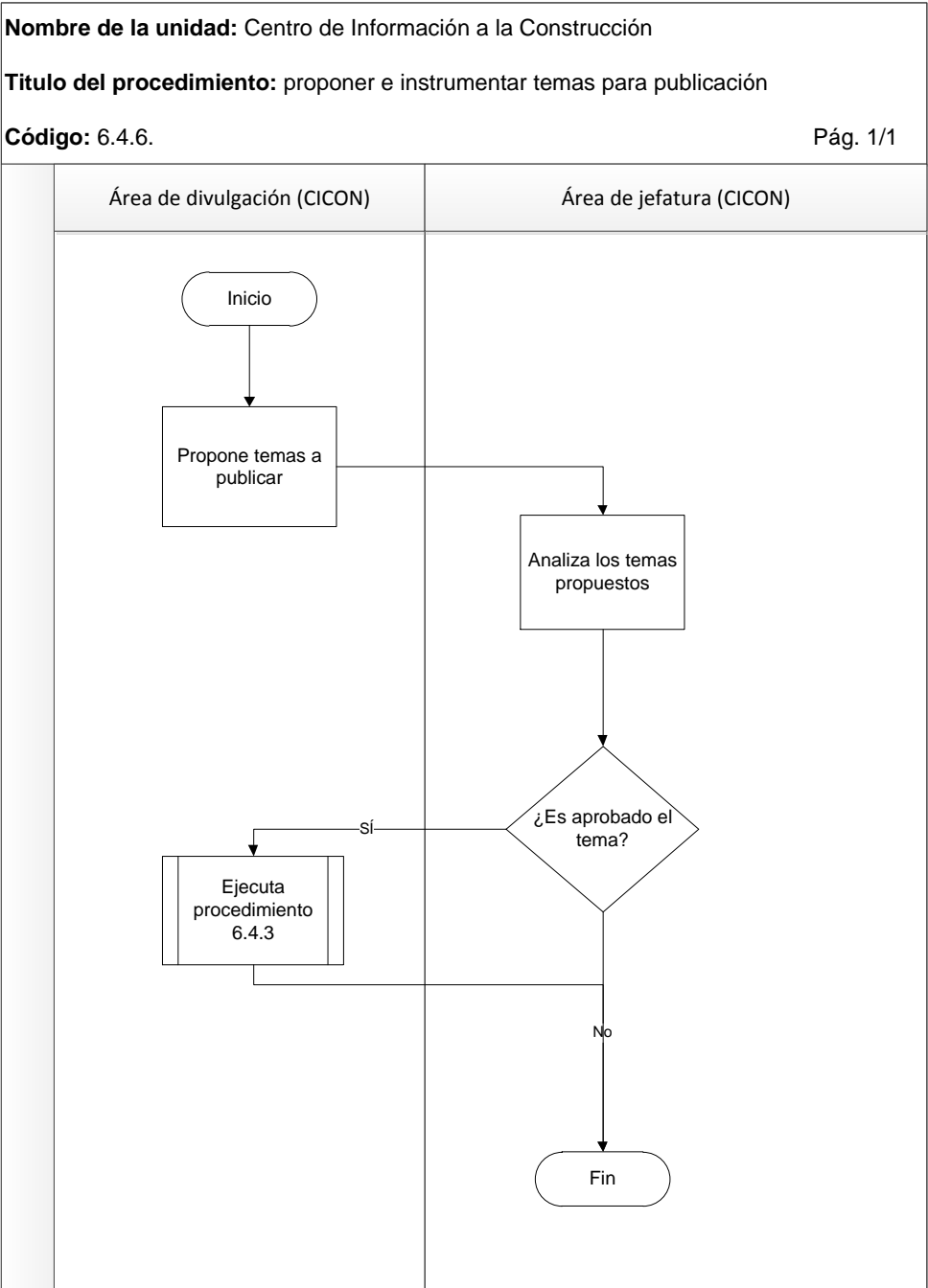
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIX. **Descripción del procedimiento 6.4.6 -Proponer e instrumentar temas para publicación-**

<b>Proponer e instrumentar temas para publicación Núm. 6.4.6.</b>		
<b>Inicia:</b> <b>encargada de divulgación(CICON)</b>		<b>Finaliza:</b> encargada de divulgación <b>(CICON)</b>
<b>Área</b>	<b>Responsable</b>	<b>Actividad</b>
Centro de Información a la Construcción	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone temas a publicar.</li> </ul>
	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los temas propuestos.</li> </ul>
	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es aprobado el tema ejecuta procedimiento 6.4.3.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 33. **Flujograma del procedimiento 6.4.6 -Proponer e instrumentar temas para publicación-**




Fuente: elaboración propia.

### 2.2.6.5. Procedimientos críticos ejecutados por área de atención al usuario

Los procedimientos críticos con sus respectivos códigos ejecutados por el área de atención al usuario son los siguientes:

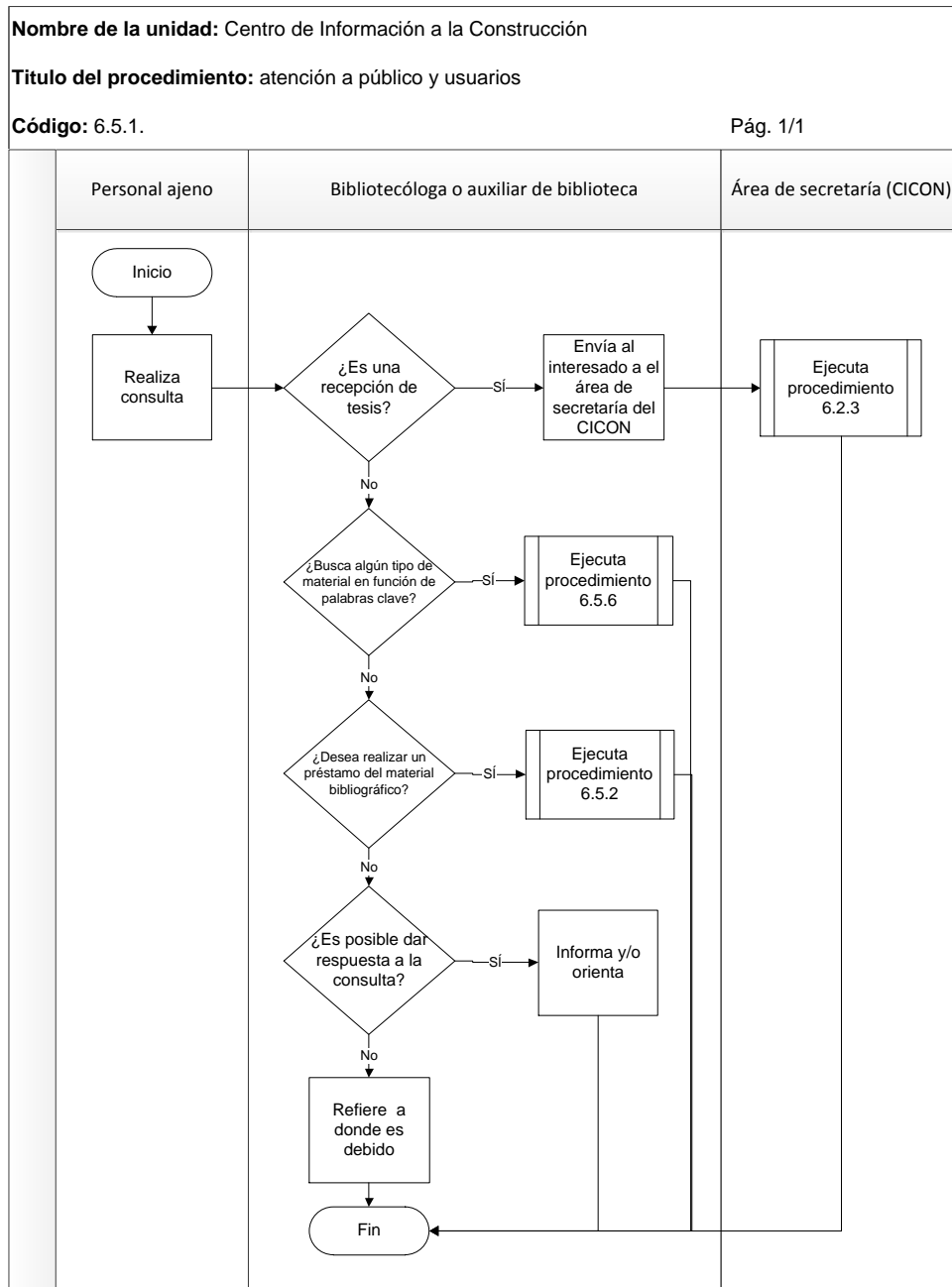
- 6.5.1. Atención a público y usuarios
- 6.5.2. Administrar el préstamo a los usuarios de la biblioteca
- 6.5.3. Ingreso de tesis y libros a la base de datos
- 6.5.4. Elaboración de estadísticas Interna
- 6.5.5. Elaboración de estadísticas para presentar al INE
- 6.5.6. Orientar en la búsqueda en Internet
- 6.5.7. Colocación del material bibliográfico

Tabla XL. Descripción del procedimiento 6.5.1 -Atención a público y usuarios-

Atención a público y usuarios Núm. 6.5.1.		
Inicia: personal ajeno		Finaliza: bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca (CICON) / secretaria (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza consulta.</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si es una recepción de tesis, envía al interesado al área de secretaría del CICON.</li> <li>• Si se busca algún tipo de información en función de palabras clave, ejecuta el procedimiento 6.5.6.</li> <li>• Si desea realizar un préstamo del material bibliográfico, ejecuta el procedimiento 6.5.2.</li> <li>• Si posible dar respuesta a la consulta, informa y/o orienta.</li> <li>• De lo contrario refiere a donde es debido.</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta procedimiento 6.2.3.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 34. **Flujograma del procedimiento 6.5.1 -Atención a público y usuarios-**



Fuente: elaboración propia.

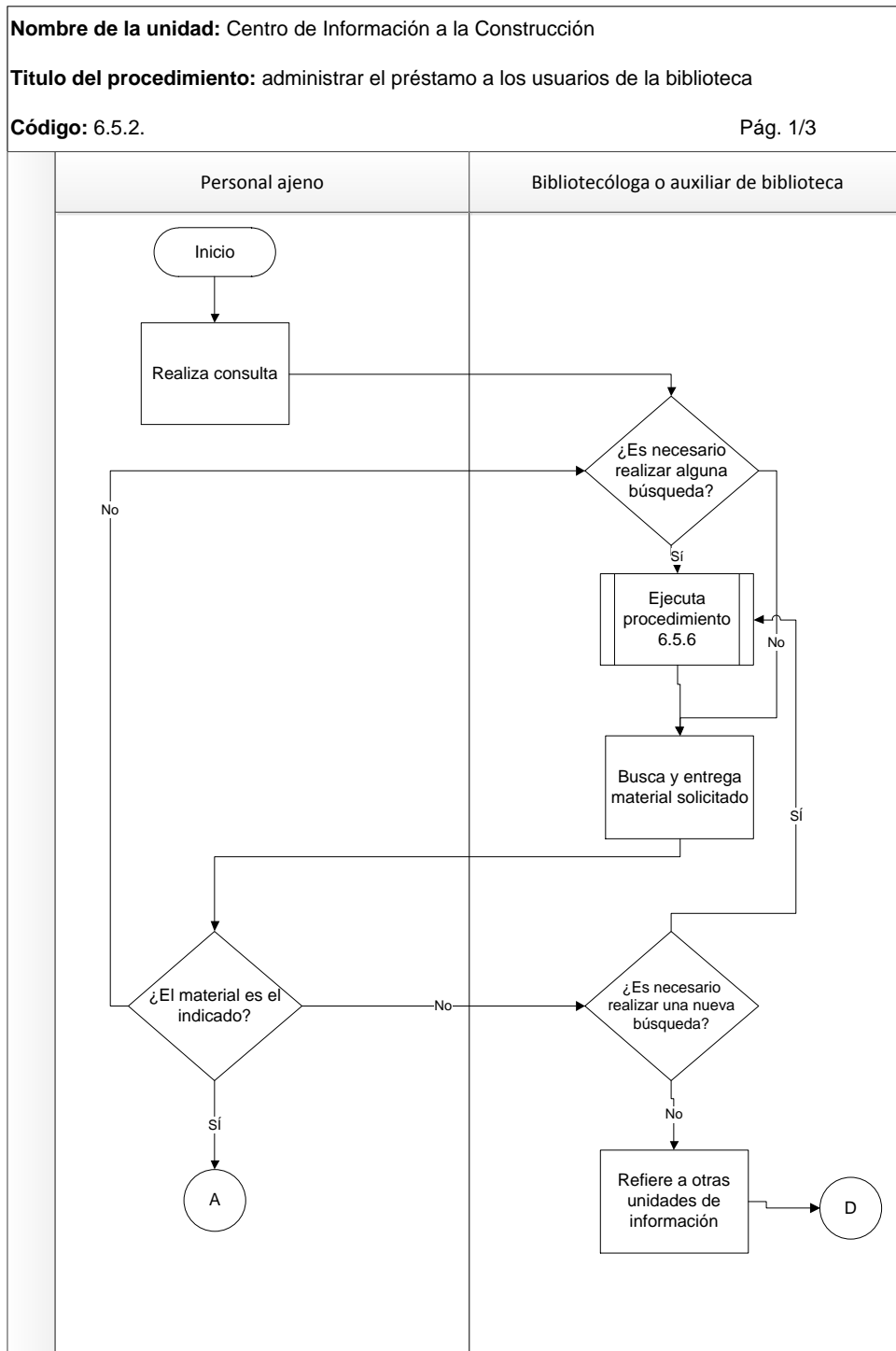
Tabla XLI. Descripción del procedimiento 6.5.2 -Administrar el préstamo a los usuarios de la biblioteca-

Administrar el préstamo a los usuarios de la biblioteca Núm. 6.5.2.		
Inicia: personal ajeno		Finaliza: bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza consulta.</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si es necesario realizar alguna búsqueda ejecuta procedimiento 6.5.6.</li> <li>Busca y entrega el material solicitado.</li> </ul>
	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina si el material es el indicado.</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el material es el indicado, solicita documento de identificación para otorgar el material bibliográfico.</li> <li>De lo contrario pregunta si es el usuario desea realizar una nueva búsqueda. (Inciso A).</li> <li>De no realizar una nueva búsqueda refiere al usuario a otras unidades de información. (Inciso I).</li> </ul>
	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indica si el préstamo será externo.</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	F- Si el préstamo será externo solicita mochila o algún otro bien para respaldar el préstamo.
	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llena ficha de solicitud de préstamo.</li> <li>Devuelve el material a más tardar media hora antes del cierre de las instalaciones dentro del día del préstamo.</li> </ul>
	Bibliotecóloga o auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa si el material concuerda con el prestado y no ha sufrido ninguna alteración.</li> <li>Si el material no ha sufrido ninguna alteración devuelve el documento de identificación y el bien (si fue un préstamo externo), de lo contrario procede de acuerdo al reglamento interno del CICON</li> <li>Coloca el material en el aparato para su posterior colocación.</li> </ul>

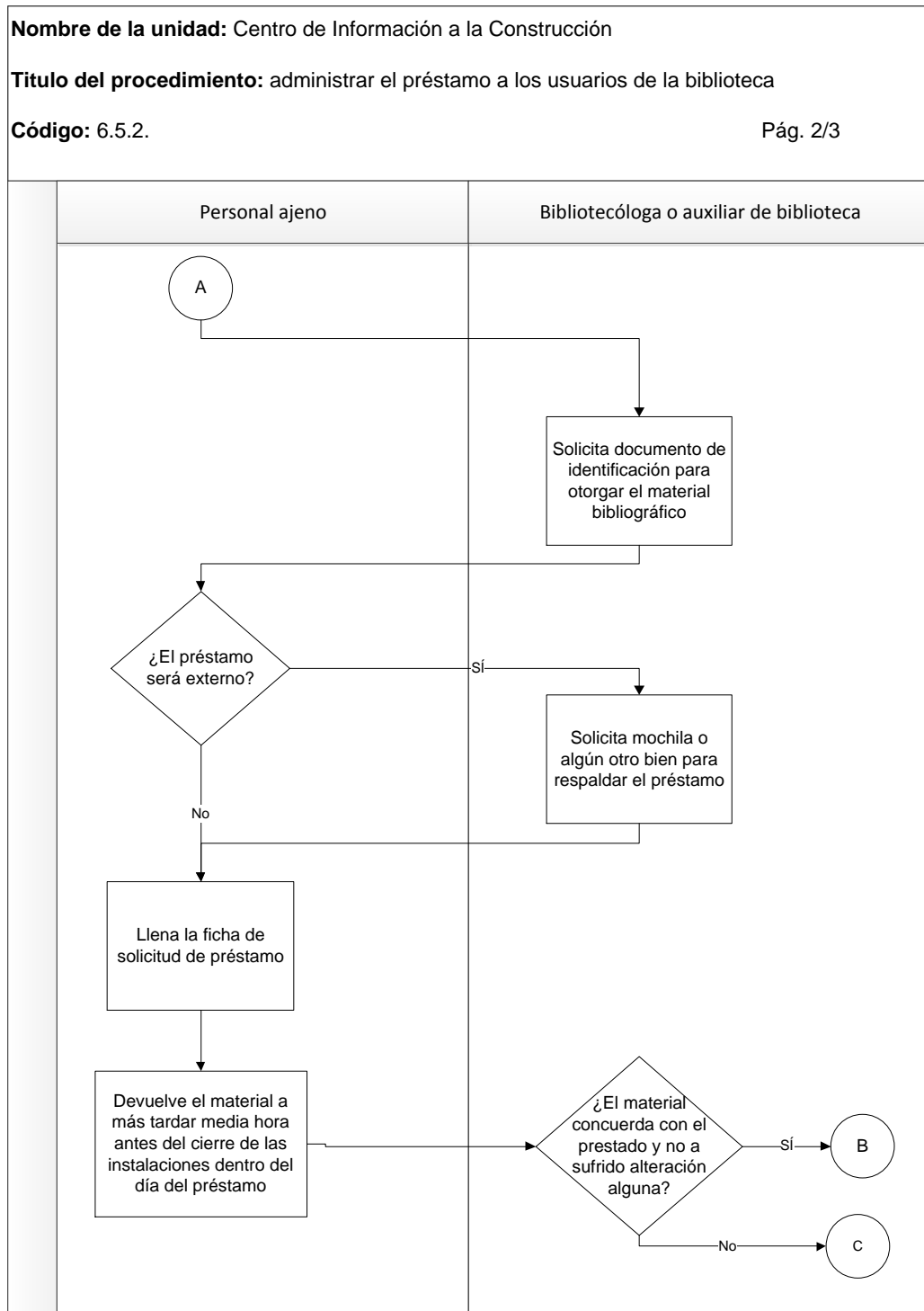
Fuente: elaboración propia.



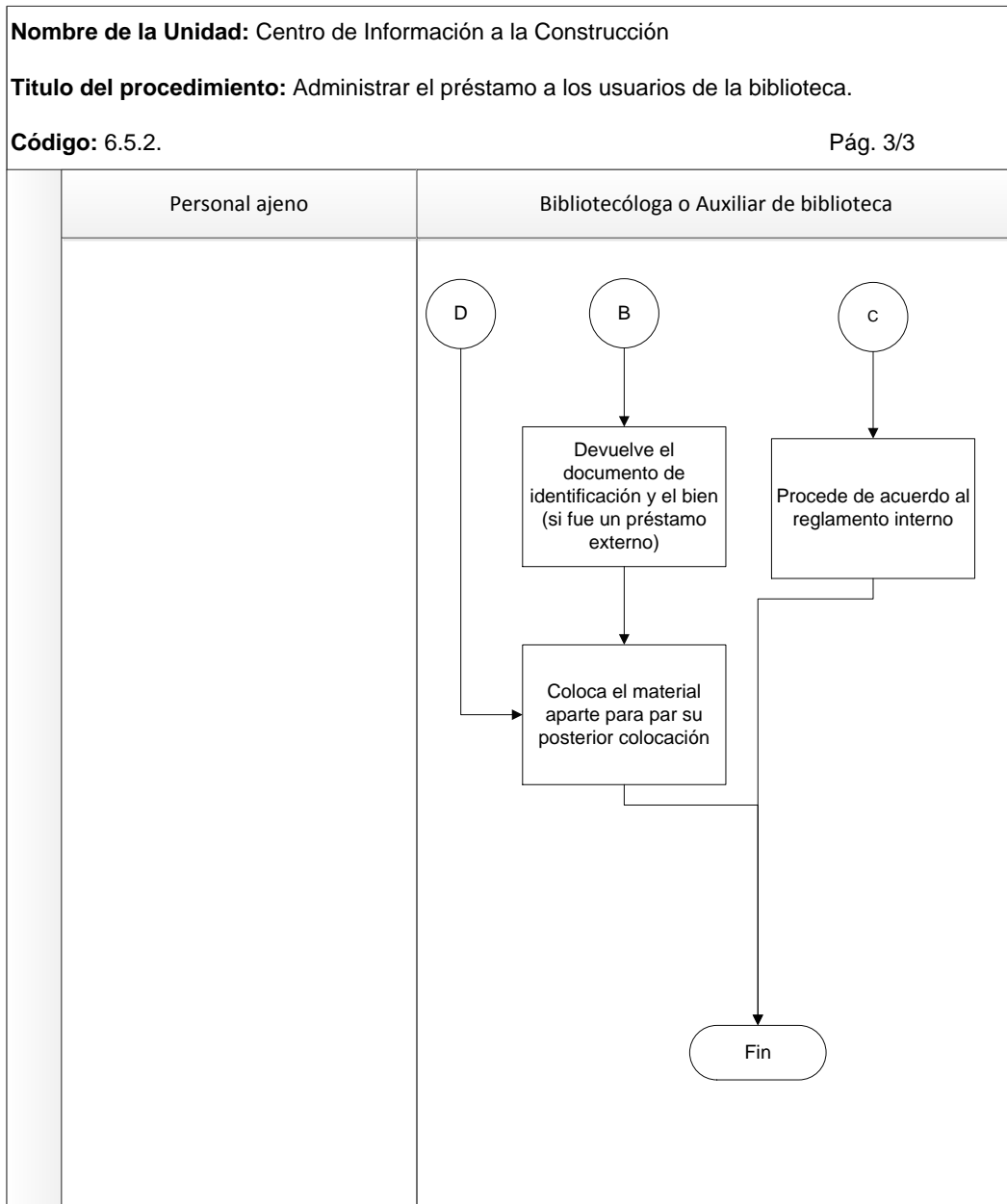
Figura 35. **Flujograma del procedimiento 6.5.2 -Administrar el préstamo a los usuarios de la biblioteca-**



Continuación de la figura 35.




Continuación de la figura 35.



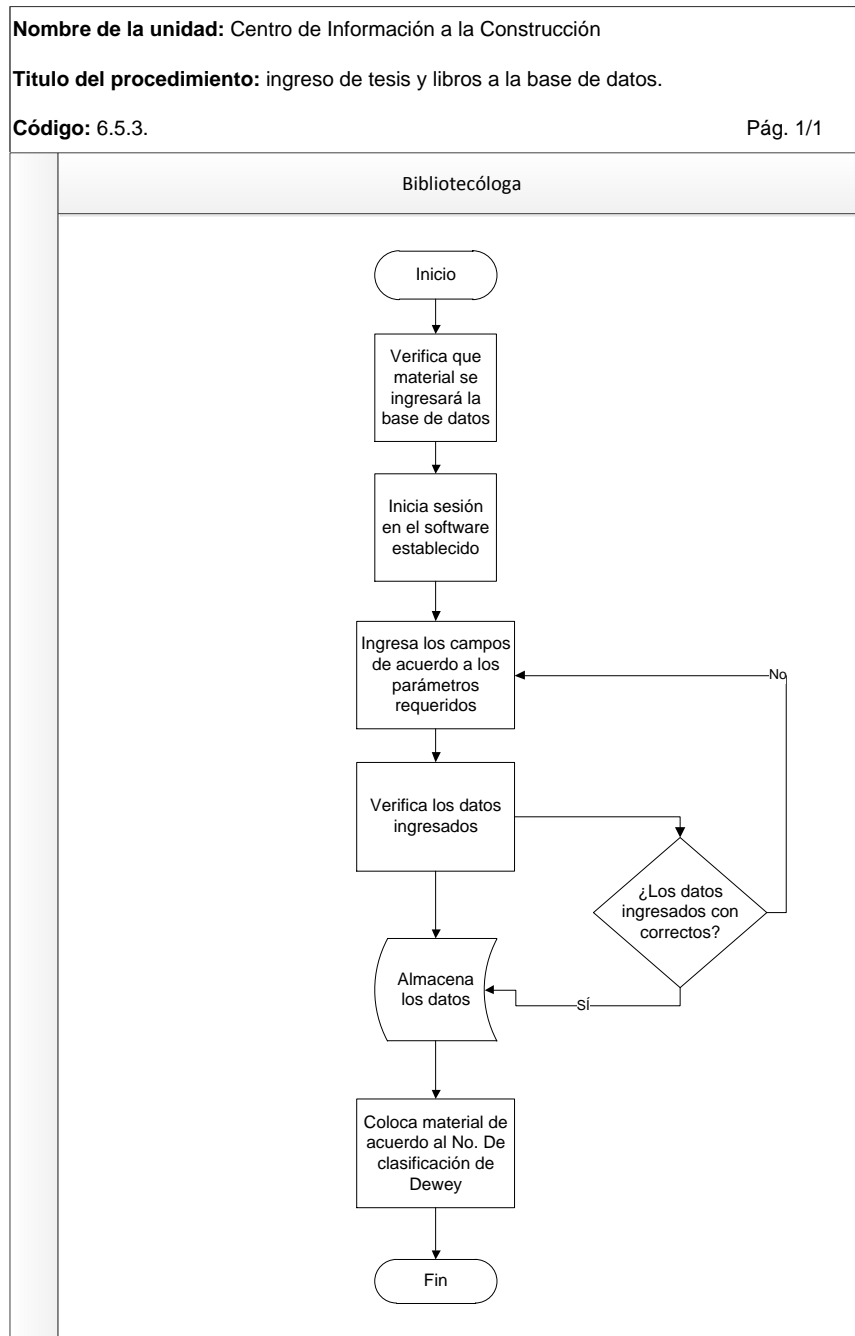
Fuente: elaboración propia.

Tabla XLII. **Descripción del procedimiento 6.5.3 -Ingreso de tesis y libros a la base de datos-**

Ingreso de tesis y libros a la base de datos Núm. 6.5.3.		
Inicia: bibliotecóloga (CICON)		Finaliza: bibliotecóloga (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Bibliotecóloga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica que material se ingresará a la base de datos.</li> <li>• Inicia sesión en el software establecido.</li> <li>• Ingresa los campos de acuerdo a los parámetros requeridos.</li> <li>• Verifica y corrige si algún dato se encuentra mal.</li> <li>• Almacena los datos.</li> <li>• Coloca material de acuerdo al No. de calificación de Dewey.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 36. **Flujograma del procedimiento 6.5.3 -Ingreso de tesis y libros a la base de datos-**



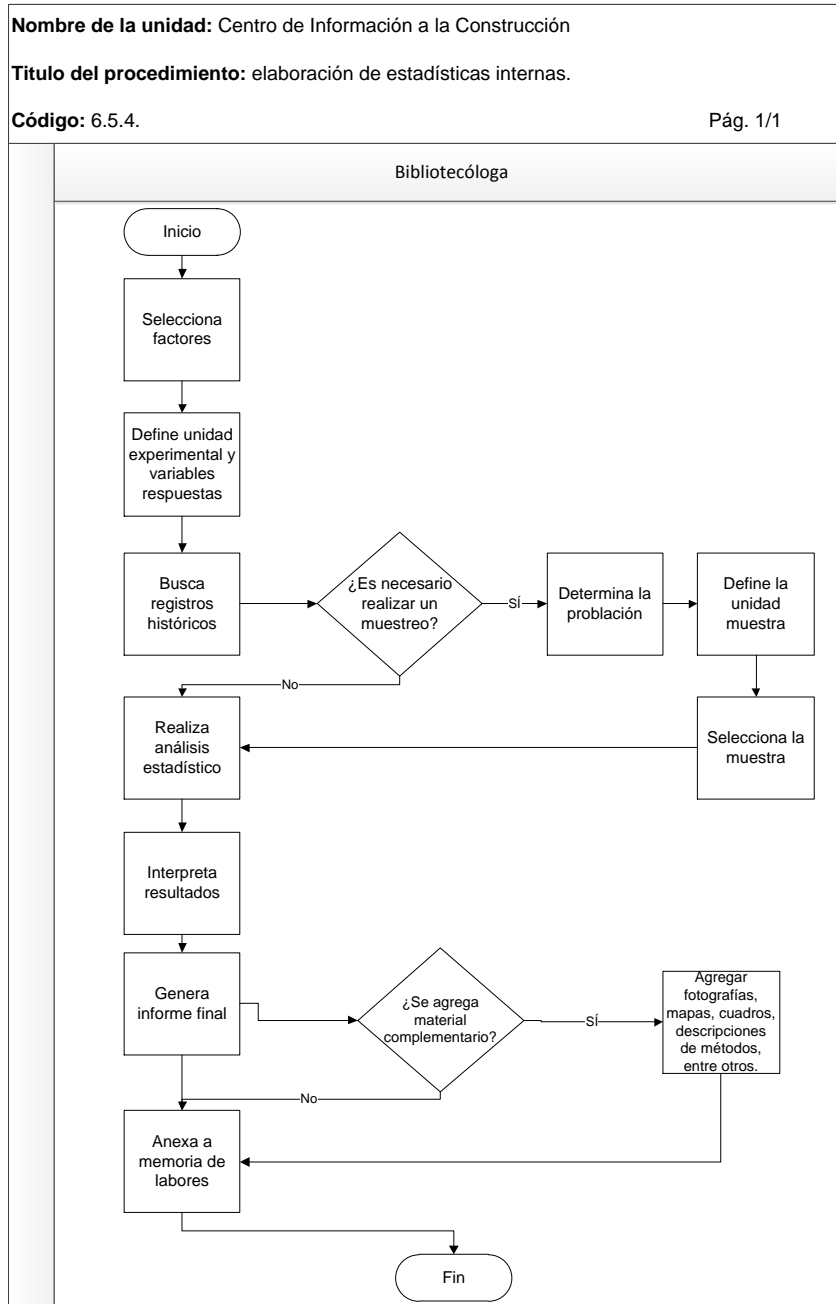
Fuente: elaboración propia.

Tabla XLIII. **Descripción del procedimiento 6.5.4 -Elaboración de estadísticas Internas-**

Elaboración de estadísticas internas Núm. 6.5.4.		
Inicia: bibliotecóloga (CICON)		Finaliza: bibliotecóloga (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Bibliotecóloga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona factores.</li> <li>• Define unidad experimental y variables respuestas.</li> <li>• Busca registros históricos.</li> <li>• Determina si se realizará un muestreo (de realizarse ejecutar inciso E-H).</li> <li>• Delimita la población.</li> <li>• Define la unidad muestra.</li> <li>• Selecciona la muestra.</li> <li>• Realiza análisis estadístico.</li> <li>• Interpreta resultados</li> <li>• Genera informe final.</li> <li>• Determina si se agrega material complementario al documento (fotografías, mapas, cuadros, descripciones de métodos, entre otros).</li> <li>• Anexa a memoria de labores.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 37. **Flujograma del procedimiento 6.5.4 -Elaboración de estadísticas Internas-**



Fuente: elaboración propia.

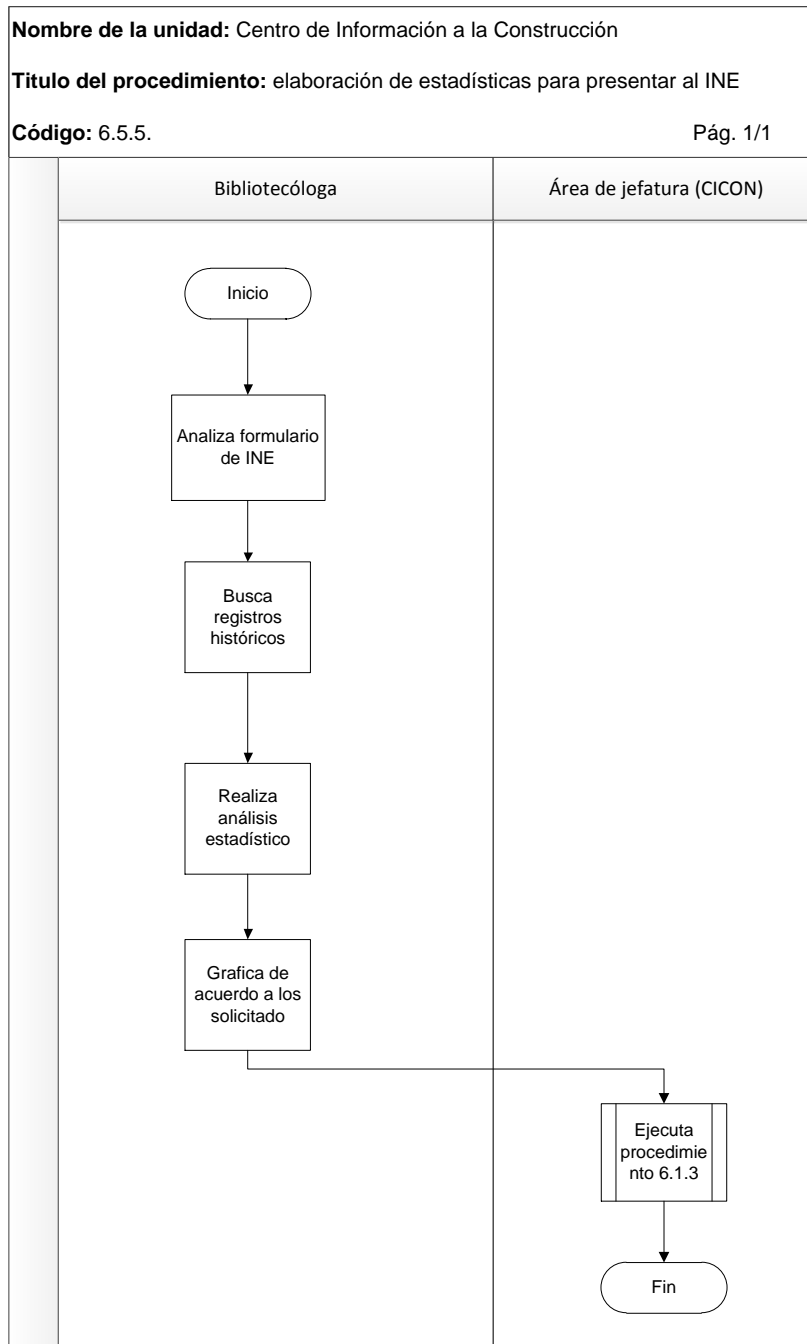
Tabla XLIV. Descripción del procedimiento 6.5.5 -Elaboración de estadísticas para presentar al INE-

Elaboración de estadísticas para presentar al INE Núm. 6.5.5.		
Inicia: bibliotecóloga (CICON)		Finaliza: jefa de área (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Bibliotecóloga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza formulario que envía el Instituto Nacional de Estadística.</li> <li>• Busca registro históricos.</li> <li>• Realiza análisis estadístico.</li> <li>• Grafica de acuerdo a lo solicitado.</li> </ul>
	Jefa de área	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta procedimiento 6.1.3.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.




Figura 38. **Flujograma del procedimiento 6.5.5 -Elaboración de estadísticas para presentar al INE-**



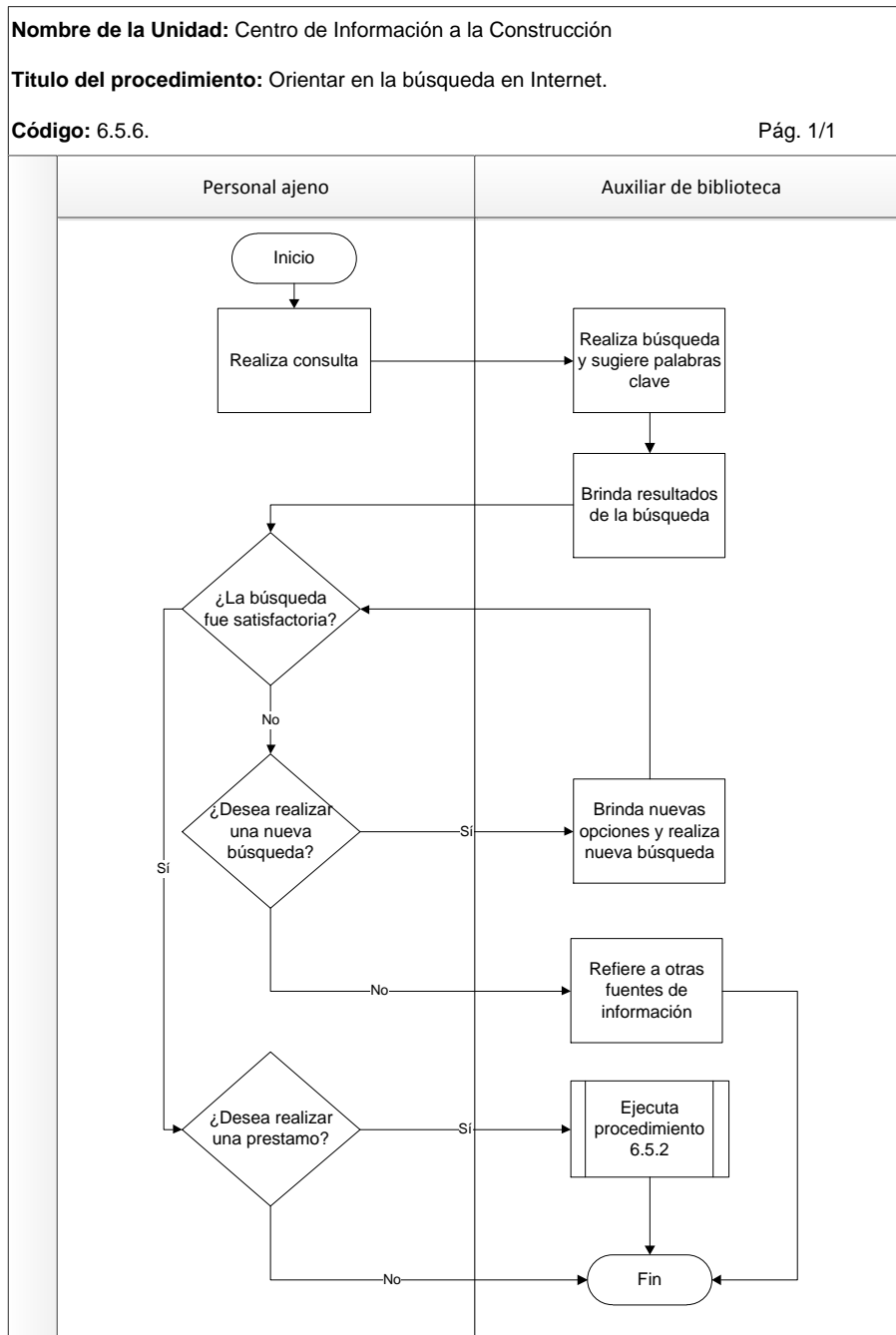
Fuente: elaboración propia.

Tabla XLV. Descripción del procedimiento 6.5.6

Orientar en la búsqueda en Internet Núm. 6.5.6.		
Inicia: personal ajeno (CICON)		Finaliza: auxiliar de biblioteca (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza consulta.</li> </ul>
	Auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza búsqueda y sugiere palabras clave.</li> <li>Brinda resultados de la búsqueda.</li> </ul>
	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina si la búsqueda fue satisfactoria.</li> </ul>
	Auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la búsqueda no fue satisfactoria, y el usuario desea una nueva búsqueda, brinda nuevas opciones y realiza búsqueda.</li> <li>Si la búsqueda no fue satisfactoria, y el usuario no desea una nueva búsqueda, refiera a otras fuentes de información.</li> </ul>
	Personal ajeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina si desea realizar un préstamo.</li> </ul>
	Auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el usuario desea realizar un préstamo, ejecuta procedimiento 6.5.2.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 39. **Flujograma del procedimiento 6.5.6 -Orientar en la búsqueda en Internet-**



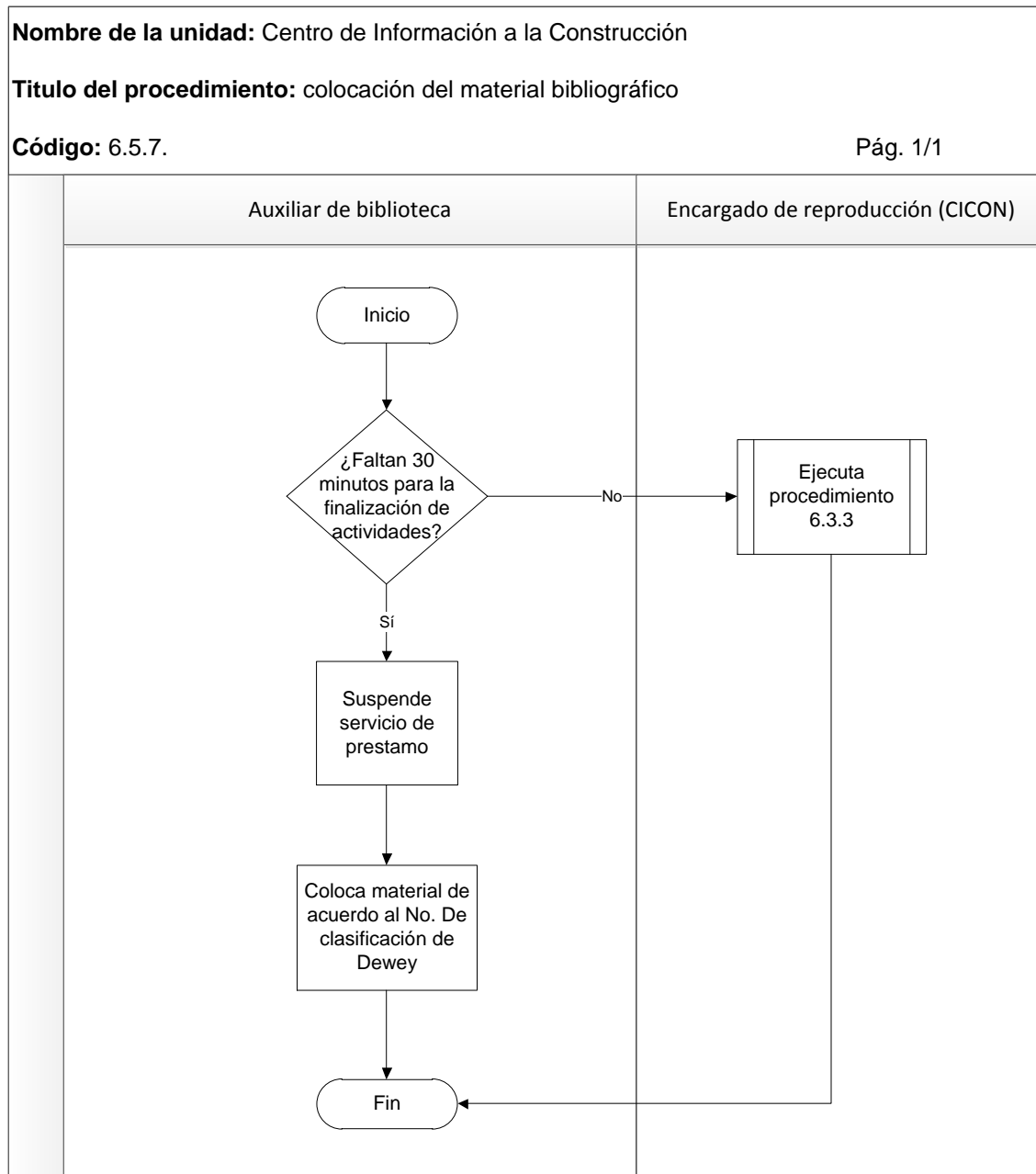
Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVI. **Descripción del procedimiento 6.5.7 -Colocación del material bibliográfico-**

Colocación del material bibliográfico Núm. 6.5.7.		
Inicia: auxiliar de biblioteca (CICON)		Finaliza: auxiliar de biblioteca (CICON) / encargado de reproducción (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Auxiliar de biblioteca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica que falten 30 minutos para la finalización de actividades (de lo contrario ejecutar el inciso A perteneciente al encargado de reproducción).</li> <li>• Suspende servicio de préstamo.</li> <li>• Coloca material de acuerdo al No. de clasificación de Dewey.</li> </ul>
	Encargado de reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta procedimiento 6.3.3.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 40. **Flujograma del procedimiento 6.5.7 -Colocación del material bibliográfico-**




Fuente: elaboración propia.

### 2.2.6.6. Procedimientos críticos ejecutados por área de informática

Los procedimientos críticos con sus respectivos códigos ejecutados por el área de informática son los siguientes:

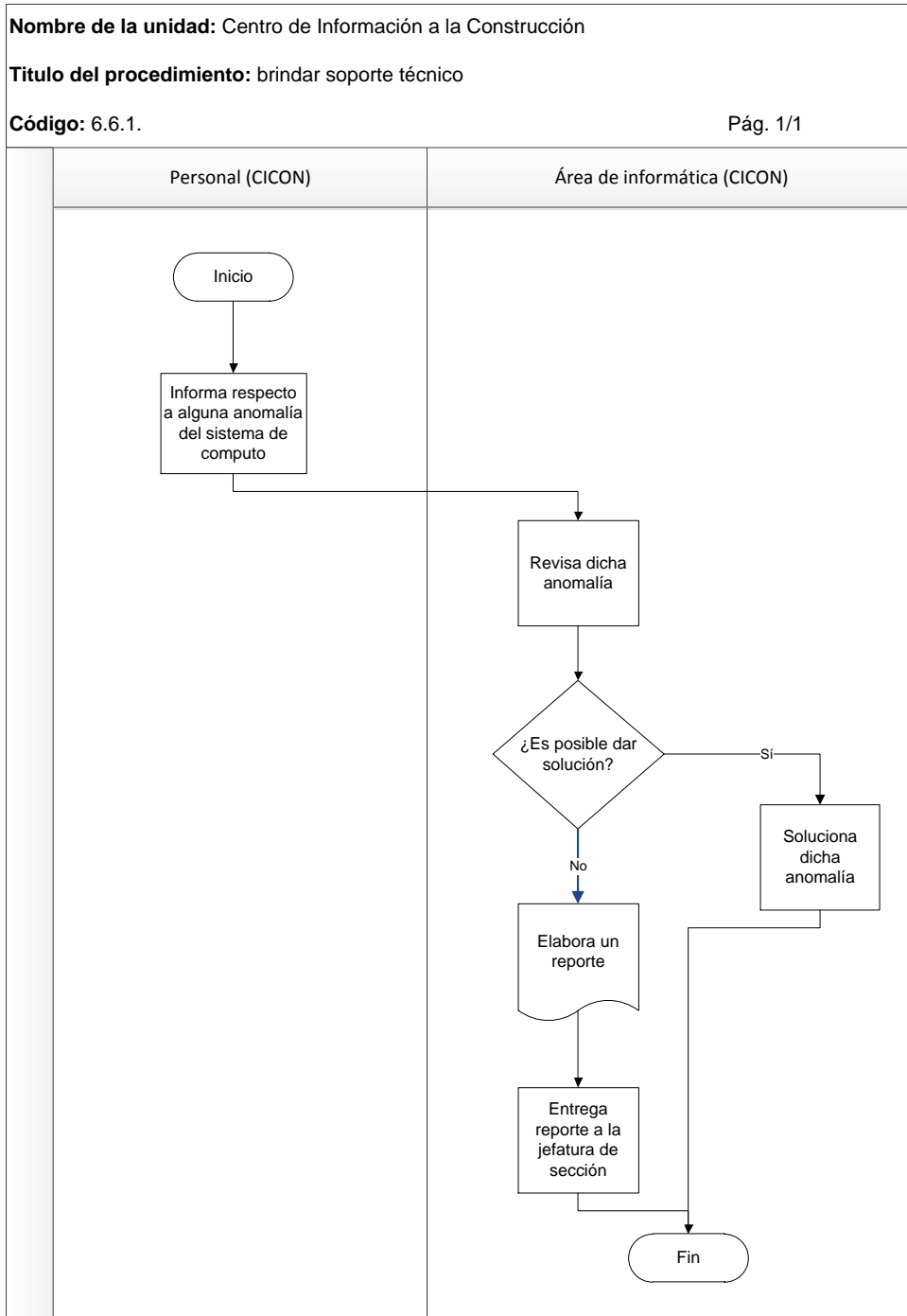
- 6.6.1. Brindar soporte técnico
- 6.6.2. Gestión de la base de datos
- 6.6.3. Realizar cambios en la página web
- 6.6.4. Ejecutar mantenimiento del servidor de la biblioteca
- 6.6.5. Administrar la red

Tabla XLVII. Descripción del procedimiento 6.6.1 -Brindar soporte técnico-

Brindar soporte técnico Núm. 6.6.1.		
Inicia: personal (CICON)		Finaliza: encargado de informática (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal (CICON)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informa respecto a alguna anomalía del sistema de cómputo.</li> </ul>
	Encargado de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa dicha anomalía.</li> <li>• Si es posible resuelve dicha anomalía.</li> <li>• Si no es posible resolver el problema. elabora un reporte y se lo entrega a la jefatura de sección del CICON.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 41. **Flujograma del procedimiento 6.6.1 -Brindar soporte técnico-**



Fuente: elaboración propia.

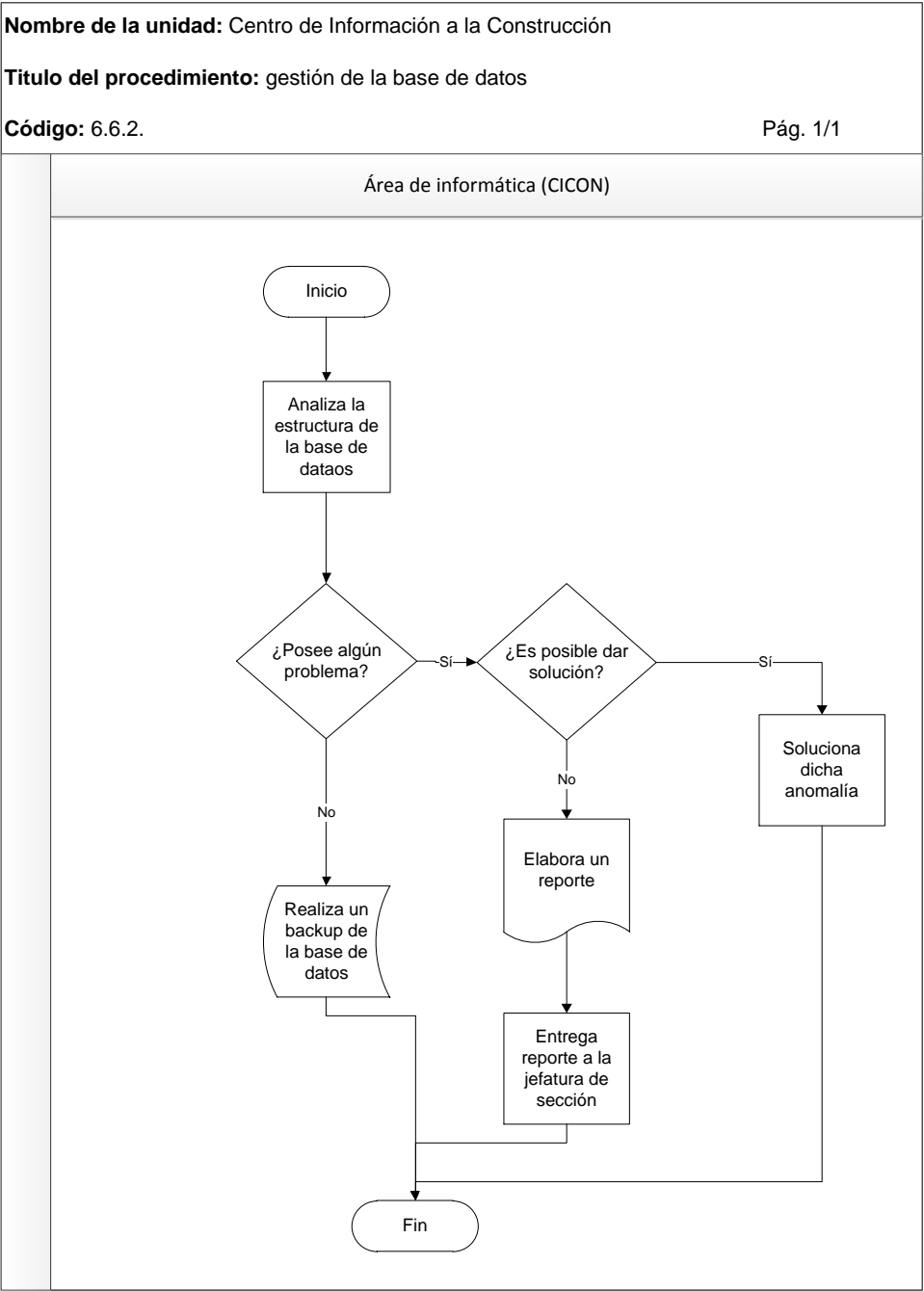
Tabla XLVIII. **Descripción del procedimiento 6.6.2 -Gestión de la base de datos-**

Gestión de la base de datos Núm. 6.6.2.		
Inicia: encargado de informática (CICON)		Finaliza: encargado de informática (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Encargado de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la estructura de la base de datos.</li> <li>• Determina si posee algún problema.</li> <li>• Si no posee ningún problema realiza un backup de la base de datos.</li> <li>• Si no es posible resolver el problema. elabora un reporte y se lo entrega a la jefatura de sección del CICON.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.




Figura 42. **Flujograma del procedimiento 6.6.2 -Gestión de la base de datos-**



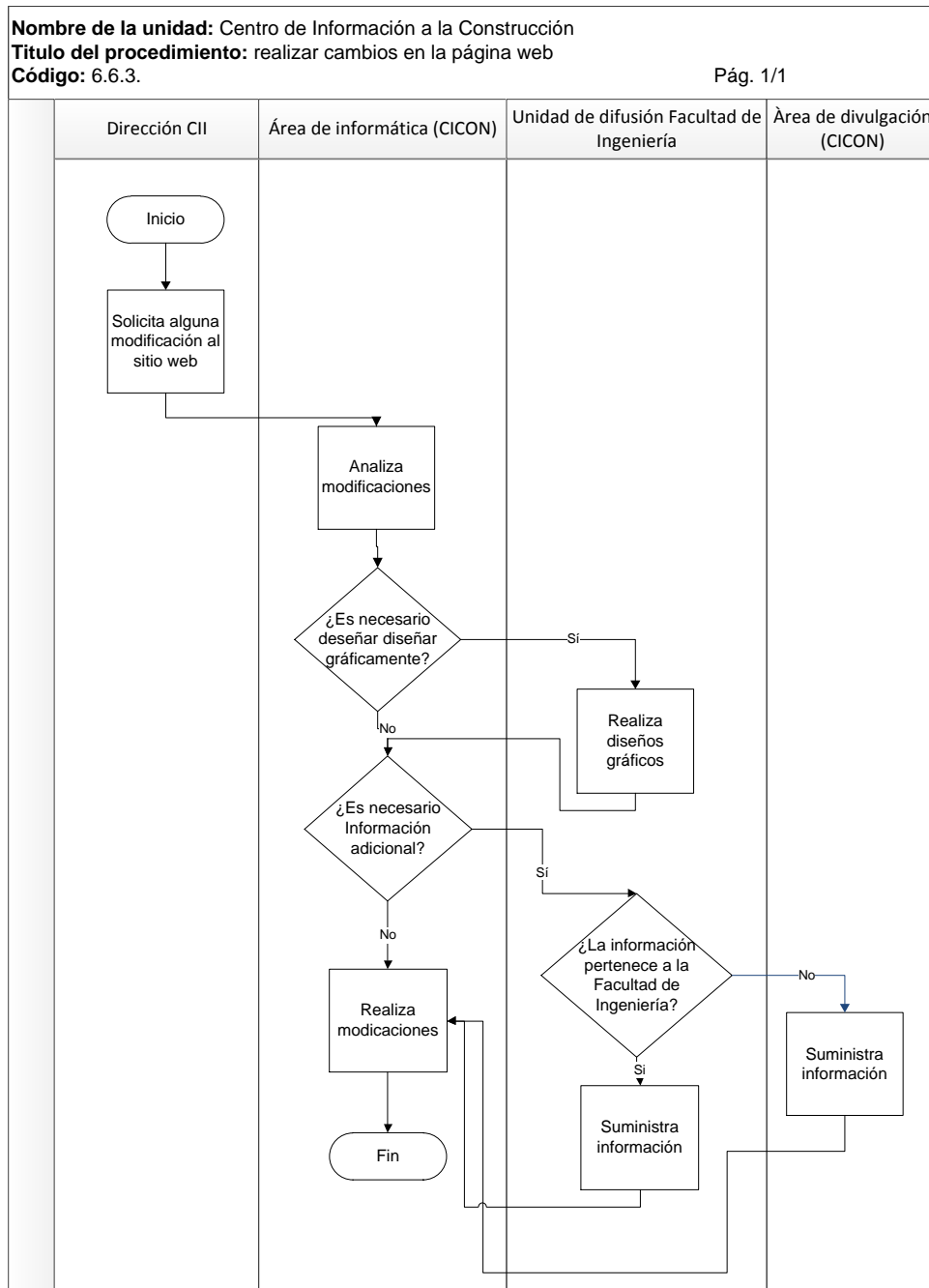
Fuente: elaboración propia.

Tabla XLIX. Descripción del procedimiento 6.6.3 -Realizar cambios en la página web-

Realizar cambios en la página web Núm. 6.6.3.		
Inicia: director (CII)		Finaliza: encargado de informática (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Dirección CII	Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita alguna modificación al sitio web.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargado de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza modificaciones.</li> <li>Si es necesario diseñar algo gráficamente o información que no pertenece al CII, solicita los diseños y/o información a la Unidad de difusión de la Facultad de Ingeniería.</li> <li>Si la información es propia del CII, es solicitada a la encargada de divulgación del CICON.</li> </ul>
Unidad de difusión (Facultad de Ingeniería)	Diseñadora gráfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza diseños gráficos y/o entrega información de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por el encargado de informática del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Encargada de divulgación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporciona información requerida.</li> </ul>
	Encargado de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza modificaciones.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 43. **Flujograma del procedimiento 6.6.3 -Realizar cambios en la página web-**



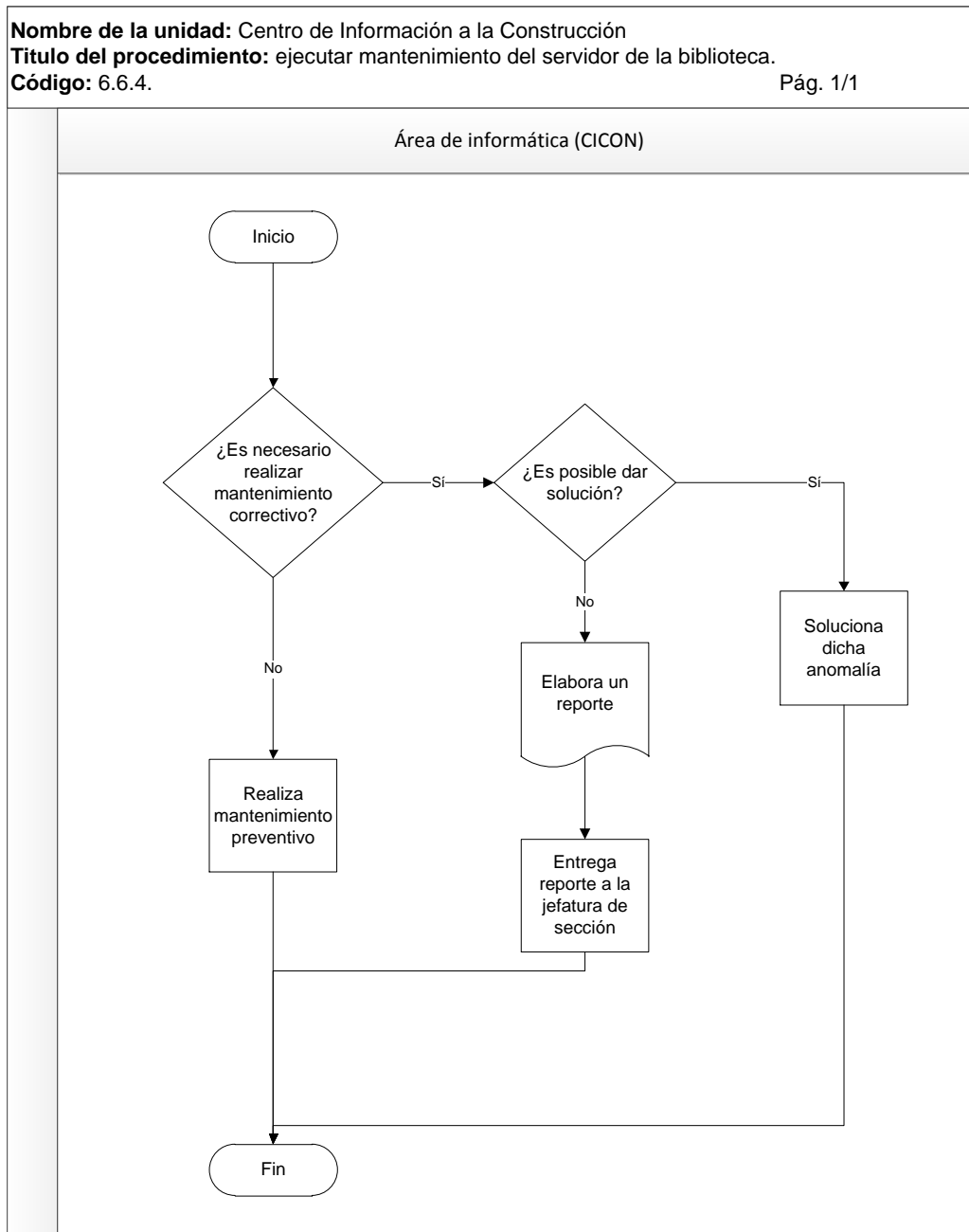
Fuente: elaboración propia.

Tabla L. Descripción del procedimiento 6.6.4 -Ejecutar mantenimiento del servidor de la biblioteca-

Ejecutar mantenimiento del servidor de la biblioteca Núm. 6.6.4.		
Inicia: encargado de informática (CICON)		Finaliza: encargado de informática (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Encargado de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina si es necesario realizar un mantenimiento al servidor de la biblioteca ya sea correctivo o preventivo.</li> <li>• Si es correctivo revisa anomalía.</li> <li>• Si es posible resuelve dicha anomalía.</li> <li>• Si no es posible resolver el problema. elabora un reporte y se lo entrega a la jefatura de sección del CICON.</li> </ul>


Fuente: elaboración propia.

Figura 44. **Flujograma del procedimiento 6.6.4 -Ejecutar mantenimiento del servidor de la biblioteca-**



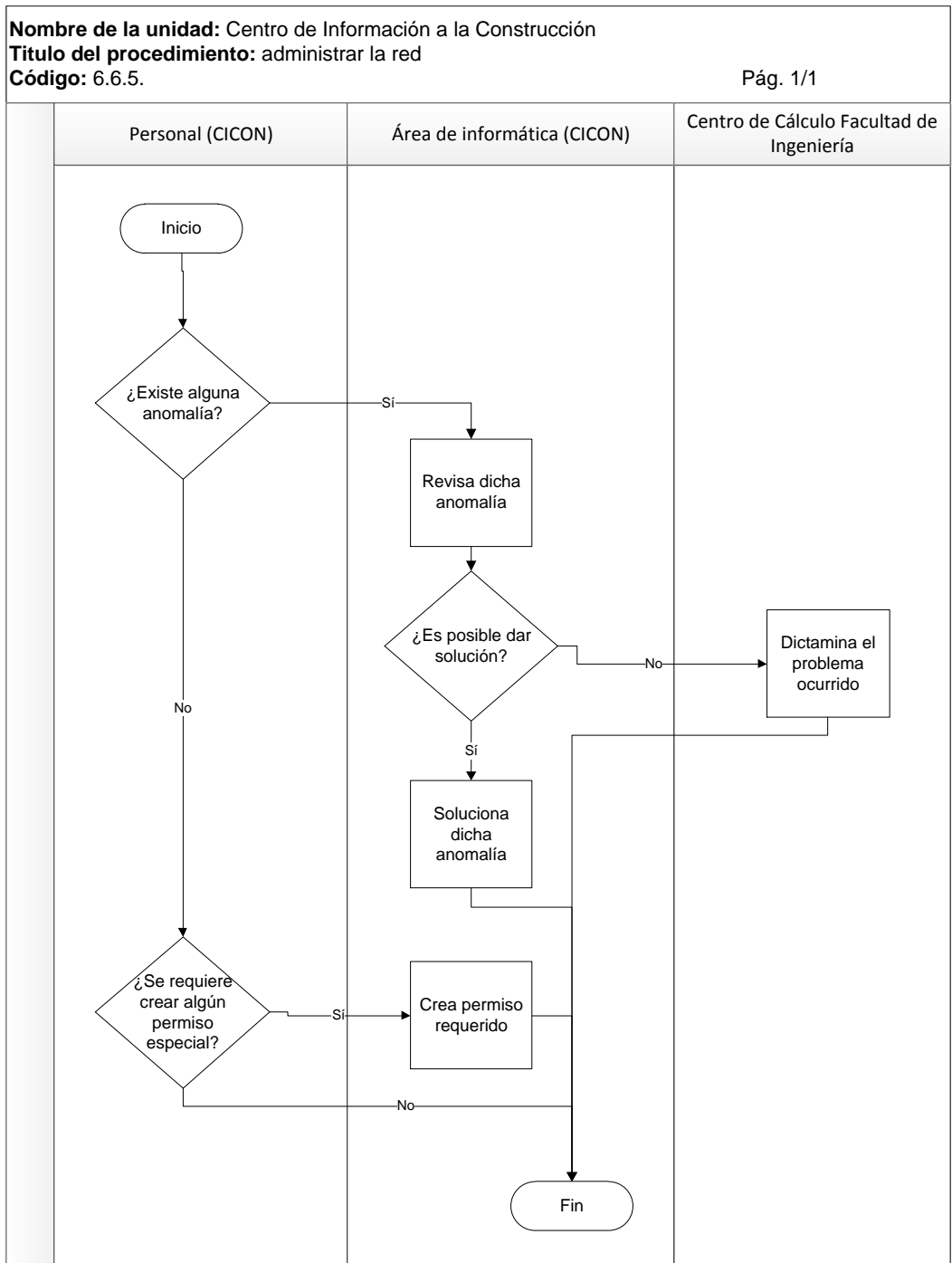
Fuente: elaboración propia.

Tabla LI. Descripción del procedimiento 6.6.5 -Administrar la red-

Administrar la red Núm. 6.6.5.		
Inicia: personal (CICON)		Finaliza: encargado de informática (CICON) o Centro de Cálculo
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal (CICON)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informa respecto a alguna anomalía referente a la red interna del CICON o solicita la creación de algún permiso especial dentro de la red.</li> </ul>
	Encargado de informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa dicha anomalía.</li> <li>• Si es posible resuelve dicha anomalía o crea permiso especial.</li> <li>• Si no es posible resolver, informa al Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería.</li> </ul>
Centro de Cálculo (Facultad de Ingeniería)	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictamina el problema ocurrido</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Figura 45. **Flujograma del procedimiento 6.6.5 -Administrar la red-**




Fuente: elaboración propia.

### 2.2.6.7. Procedimientos ejecutados por todas las áreas

Los procedimientos críticos con sus respectivos códigos ejecutados por todas las áreas son los siguientes:

- 6.7.1. Presentar memoria de labores
- 6.7.2. Confrontación de inventario

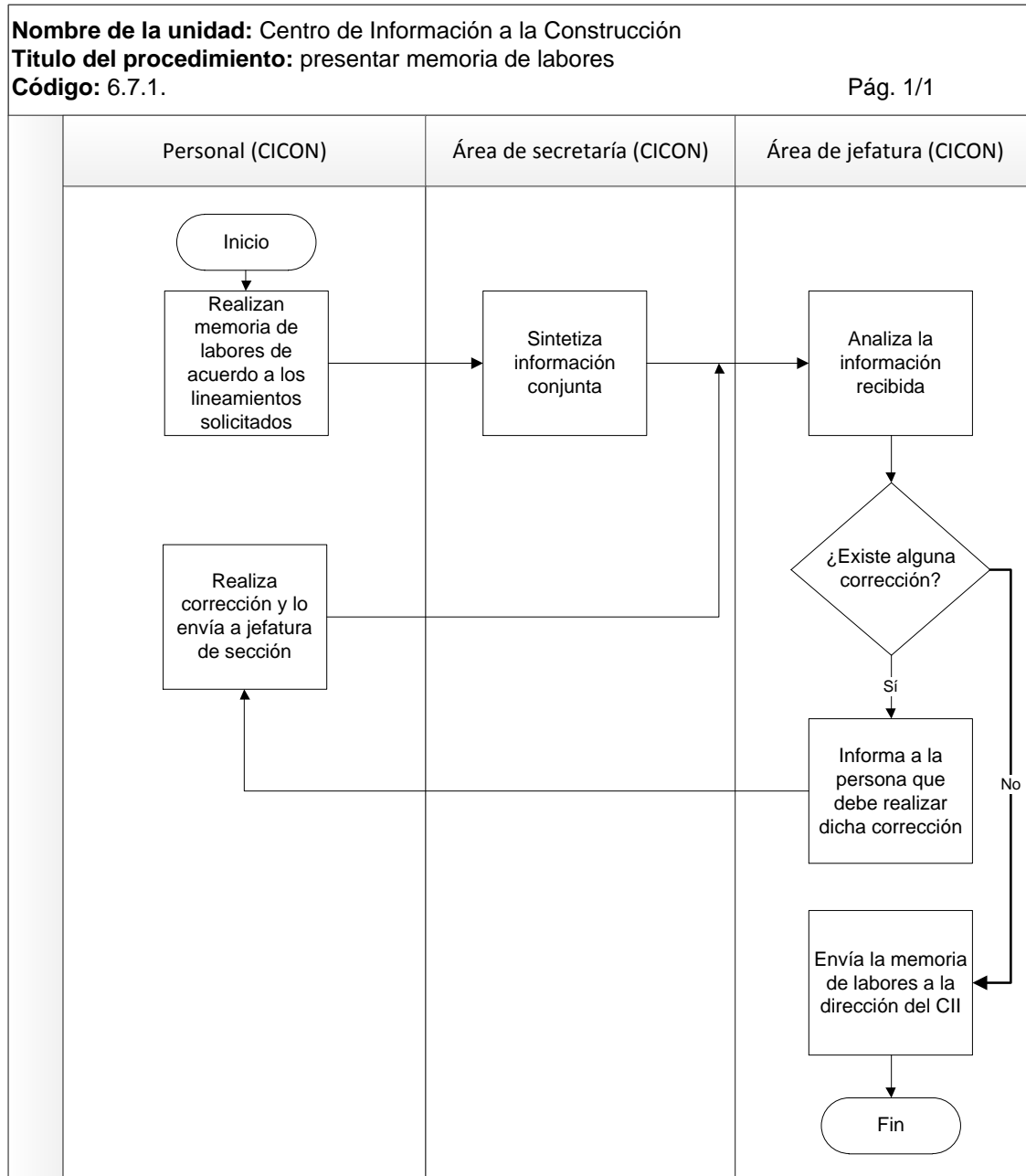
Tabla LII. Descripción del procedimiento 6.7.1 -Presentar memoria de labores-

Presentar memoria de labores. Núm. 6.7.1.		
Inicia: personal (CICON)		Finaliza: jefatura de sección (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizan memoria de labores de acuerdo a los lineamientos solicitados.</li> </ul>
	Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetiza información conjunta y lo envía a la jefatura de sección del CICON.</li> </ul>
	Jefatura de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la información recibida, si existe alguna corrección le informa a la persona que debe realizar dicha corrección.</li> <li>• Envía la memoria de labores ya corregida a la dirección del CII.</li> </ul>
	Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si existe alguna corrección, la realiza y envía nuevamente a jefatura de sección.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.




Figura 46. **Flujograma del procedimiento 6.7.1 -Presentar memoria de labores-**



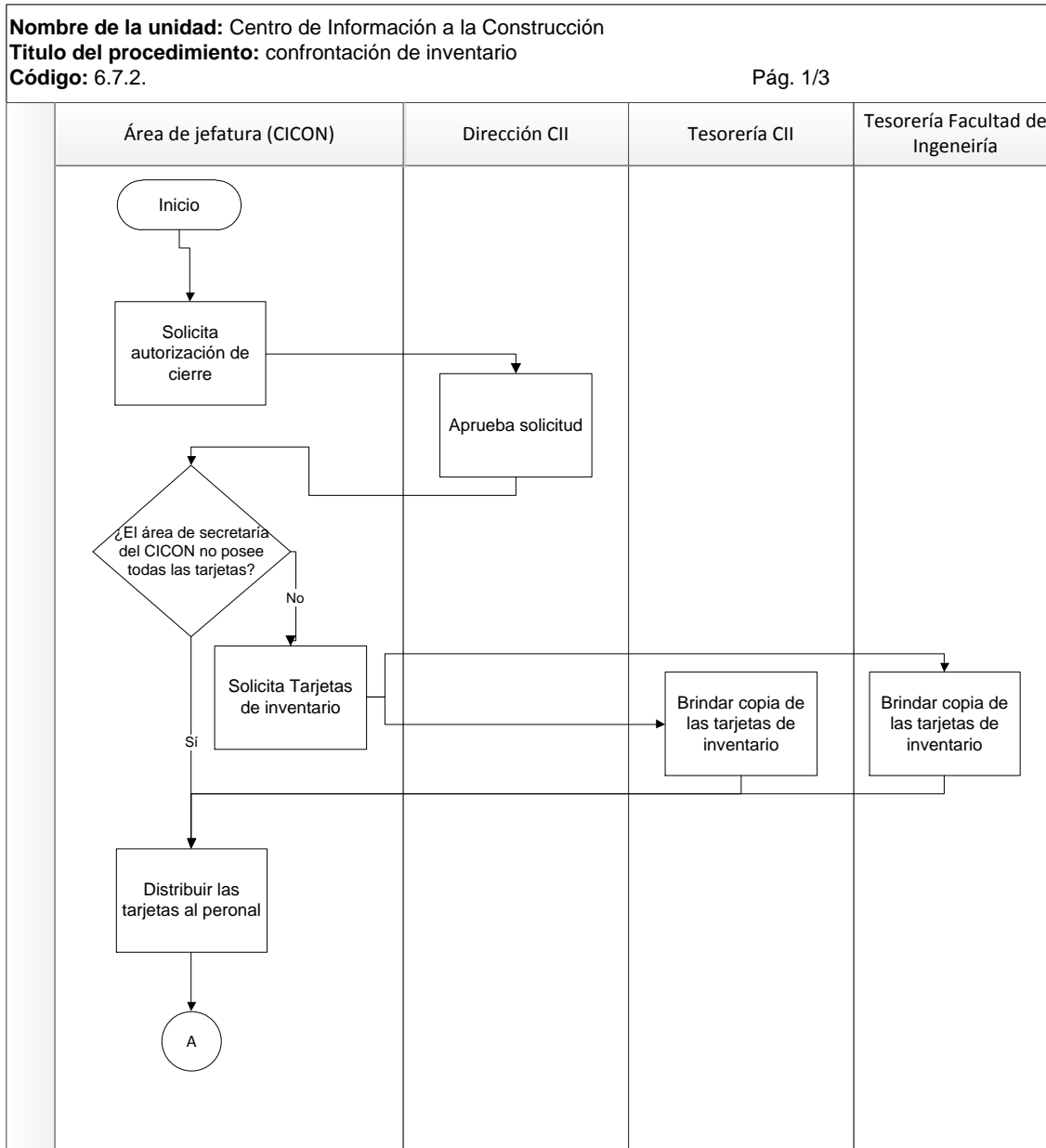
Fuente: elaboración propia.

Tabla LIII. Descripción del procedimiento 6.7.2 -Confrontación de inventario-

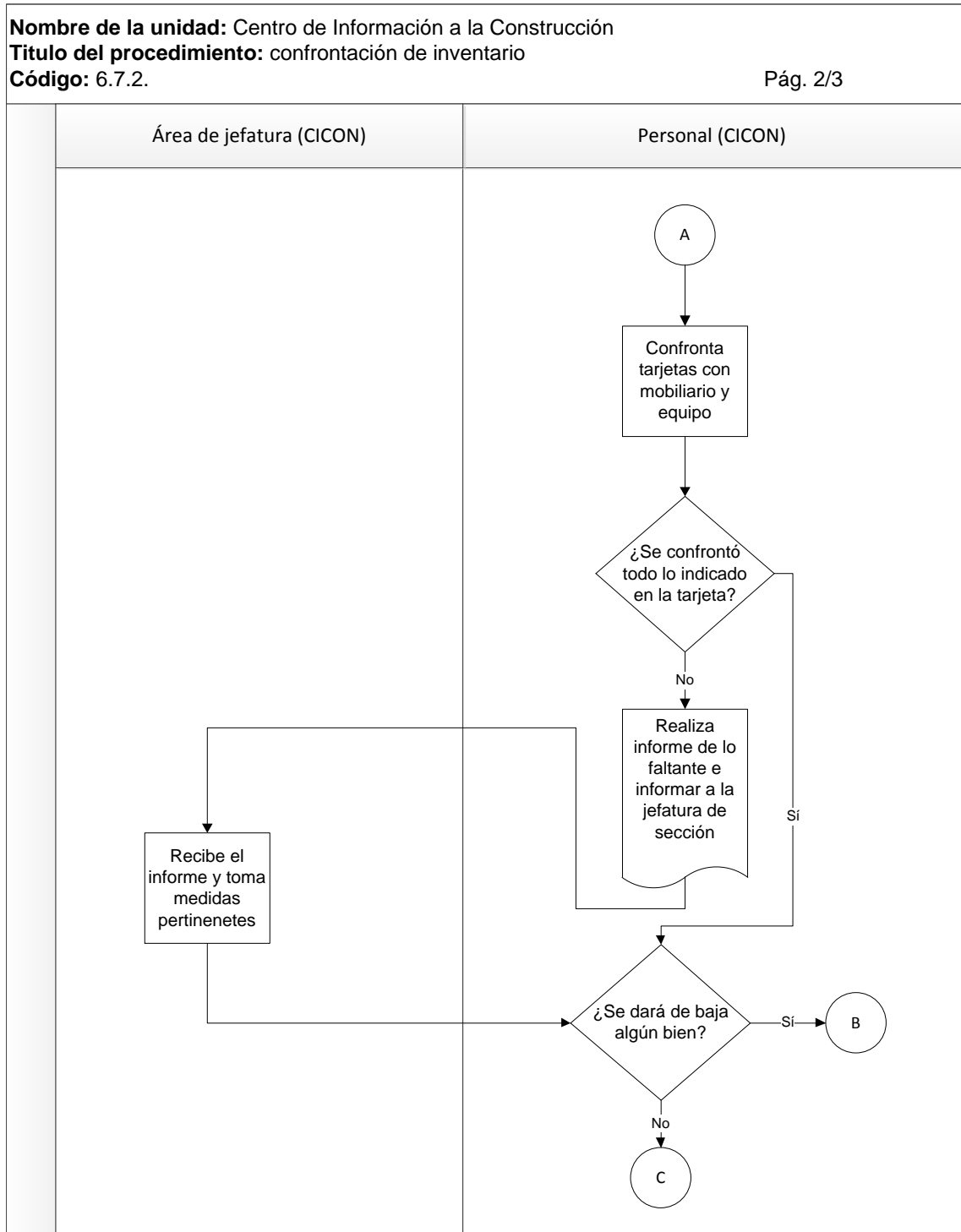
Confrontación de inventario Núm. 6.7.2.		
Inicia: personal (CICON)		Finaliza: jefa de sección (CICON)
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Jefatura de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicita autorización de cierre a la dirección del CII.</li> </ul>
Dirección CII	Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprueba la solicita e informa de ello a la jefatura de área del CICON.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefatura de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina si se tiene todas las copias de las tarjetas de inventario.</li> <li>Si no se tienen se solicita copia tanto a la tesorería del CII como a la Facultad de Ingeniería.</li> </ul>
Dirección CII	Tesorero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega copia(s) de tarjeta(s) de inventario.</li> </ul>
Facultad de Ingeniería	Tesorero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega copia(s) de tarjeta(s) de inventario.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuye las tarjeas al personal.</li> </ul>
	Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confrontan tarjetas con mobiliario y equipo.</li> <li>Si no se confronto algún bien se realiza un informe de lo faltante e informan a la jefatura del CICON.</li> <li>Si se dará algo de baja se realiza un informe detallando los costos.</li> <li>Si el equipo es de cómputo se elabora un informe técnico y es enviado tanto al Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería</li> </ul>
Dirección CII o Facultad de Ingeniería	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa el informe y confronta con el mobiliario y equipo que se dará la baja.</li> <li>Si los datos son correctos retira el mobiliario y/o equipo y lo da de baja en el inventario.</li> </ul>
Centro de Cálculo (Facultad de Ingeniería)	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa el informe y confronta con el mobiliario y equipo que se dará la baja.</li> <li>Si los datos son correctos retira el mobiliario y/o equipo y lo da de baja en el inventario.</li> </ul>
Centro de Información a la Construcción	Jefatura de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toma medidas pertinentes de acuerdo a los informes generados.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

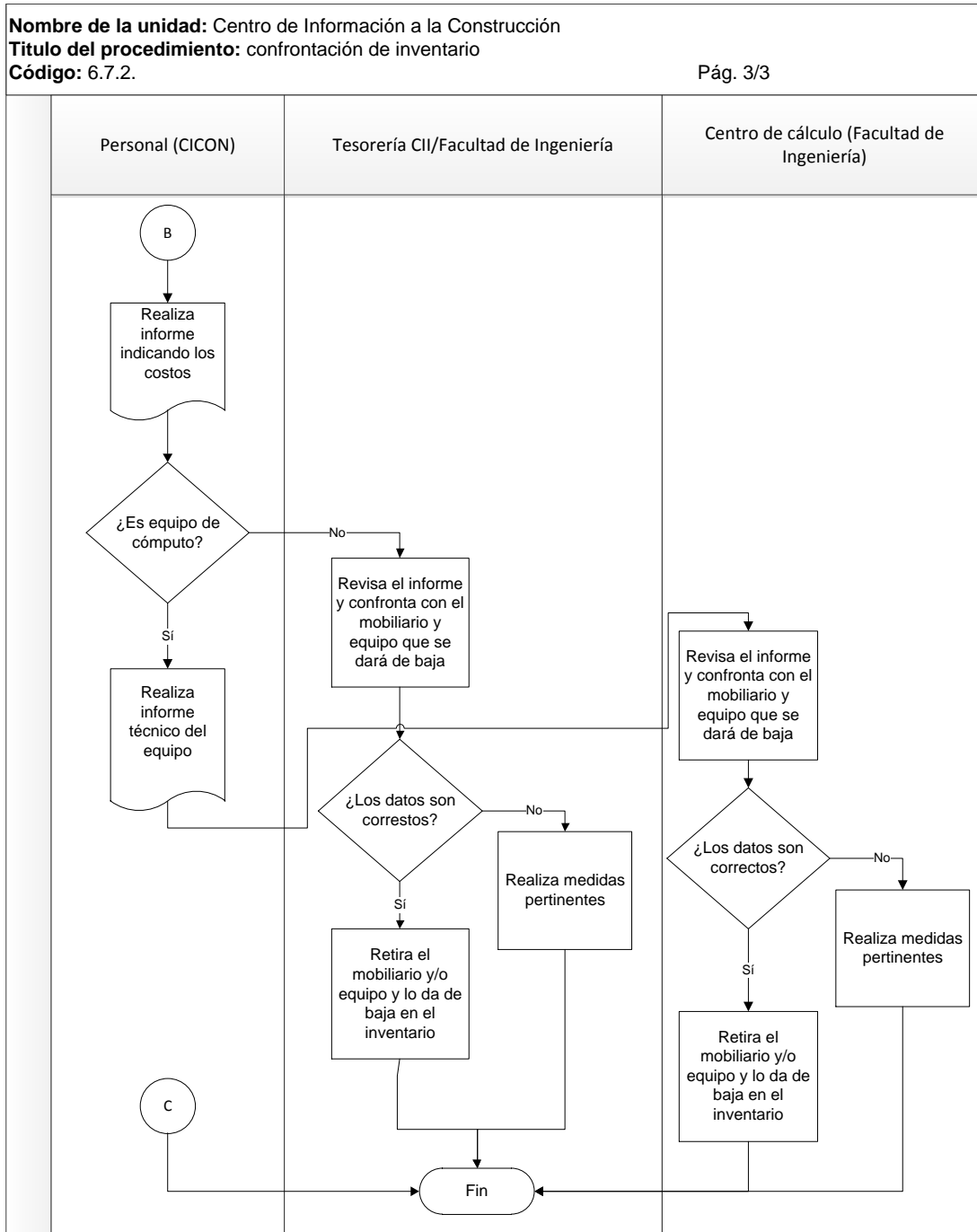
Figura 47. **Flujograma del procedimiento 6.7.2 -Confrontación de inventario-**



Continuación de la figura 47.



Continuación de la figura 47.



Fuente: elaboración propia.

### 2.2.7. Documentos externos

En este numeral se identifican los documentos externos utilizados para desarrollar los diferentes procedimientos.

Tabla LIV. Documentos externos

Núm.	DOCUMENTO	EXPEDIDO POR
1	Recopilación de leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala	Universidad de San Carlos de Guatemala
2	Manual de clasificación de puestos	Universidad de San Carlos de Guatemala , División de Administración de Personal
3	Reglamento Interno CICON	Centro de Información a la Construcción
4	Normas para la presentación de artículos en revista científica mejorando la investigación, del Centro de Investigaciones de Ingeniería, CII	Consejo Editorial CII

Fuente: elaboración propia.

#### 2.2.7.1. Reglamento interno

Uno de los medios empleados para resolver el problema principal planteado al inicio de este capítulo fue la creación del reglamento interno; de esta forma establecer los derechos, obligaciones y prohibiciones tanto para los usuarios como para el personal que labora dentro del CICON, con el objetivo de dirigir adecuadamente los procedimientos con disciplina y emitir sanciones de acuerdo a una normativa preestablecida para la resolución de conflictos. El reglamento interno está regulado por el *código de trabajo* en el capítulo 4 artículo 57 al 60, donde muestra su definición y lo que debe comprender.

“Artículo 58.- Todo patrono que ocupe en su empresa permanentemente diez o más trabajadores, queda obligado a elaborar y poner en vigor su respectivo reglamento interior de trabajo.”<sup>11</sup>

#### **2.2.7.1.1. Diseño estructural del reglamento interno**

Según el artículo 58 del *Código de Trabajo* citado en el párrafo anterior, existe un mínimo de trabajadores para que el patrono tenga la obligación de la creación de un reglamento interno basado en disposiciones de dicho código; cómo el Centro de Información a la Construcción cuenta con 7 empleados, se decidió elaborar un reglamento interno orientado a las necesidades vistas durante el desarrollo del proyecto; cuenta con 28 artículos organizados en 11 capítulos; los capítulos de dicho reglamento son los siguientes:

- Capítulo I: de la naturaleza.
- Capítulo II: del fin y objetivo.
- Capítulo III: de las funciones.
- Capítulo IV: de la organización.
- Capítulo V: de los horarios, servicios y disposiciones generales.
- Capítulo VI: del préstamo.
- Capítulo VII: de los derechos, obligaciones y prohibiciones para los usuarios.
- Capítulo VIII: de los derechos, obligaciones y prohibiciones para el personal de del CICON.
- Capítulo IX: de las sanciones.
- Capítulo X: de la recepción de artículo para la revista.
- Capítulo XI: disposiciones finales.


---

<sup>11</sup> Ministerio de trabajo. *Código de trabajo*. p. 57.

## 2.2.8. Procedimiento para modificar y registrar cambios

La estructura del manual está realizada en Microsoft Word y los diagramas de flujo en Microsoft Visio, por lo cual cuenta con estilos predefinidos y establecidos para cada numeral. Al momento de realizar algún cambio se debe considerar lo siguiente:

Tabla LV. Descripción del procedimiento 6.1.9 -Modificar y registrar cambios del manual de puestos y funciones-

Modificar y registrar cambios del manual de puestos y funciones. Núm. 6.1.9.		
Inicia: jefatura de sección. (CICON)		Finaliza: jefatura de sección.
Área	Responsable	Actividad
Centro de Información a la Construcción	Jefa de sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si se agrega una nueva definición, coloca de manera alfabética la palabra utiliza estilo título 2, ubica el significado debajo de manera puntual y con el estilo normal.</li> <li>Si se agrega un puesto nuevo, coloca según su nombre funcional, utiliza el estilo título 2. Completa el resto de la información utilizando el formato y las instrucciones del numeral de registros.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Si se agregar un procedimiento nuevo a un área ya creada, coloca según el nombre funcional del puesto utilizando el estilo título 2; asigna el código del procedimiento según lo indicado (tabla X).</li> <li>Si es un procedimiento de una nueva área, asigna el número natural que prosigue del último establecido, coloca el código y el nombre utilizando estilo título 3. Completa el resto de la información utilizar el formato y las instrucciones del numeral de registros tanto como para el diagrama como para la descripción, elimina los comentarios de los formatos utilizados.</li> <li>Si existen otros cambios, lo realiza.</li> <li>Actualiza la tabla de contenido (índice).</li> <li>Actualiza el código del encabezado y la carátula siguiendo el formato MP día mes año, todos los datos en formato numérico de dos cifras.</li> </ul>



Continuación de la tabla LV.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina si los cambios realizados son significativos; aumenta una unidad entera del número correspondiente a la versión.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De lo contrario, leves cambios, modifica la parte decimal del número de versión.</li> <li>• Modifica la fecha de emisión en el encabezado de la primera hoja.</li> <li>• Coloca el número de versión, la descripción de los cambios realizados y la fecha de modificación dentro del numeral "Control de cambios".</li> </ul>

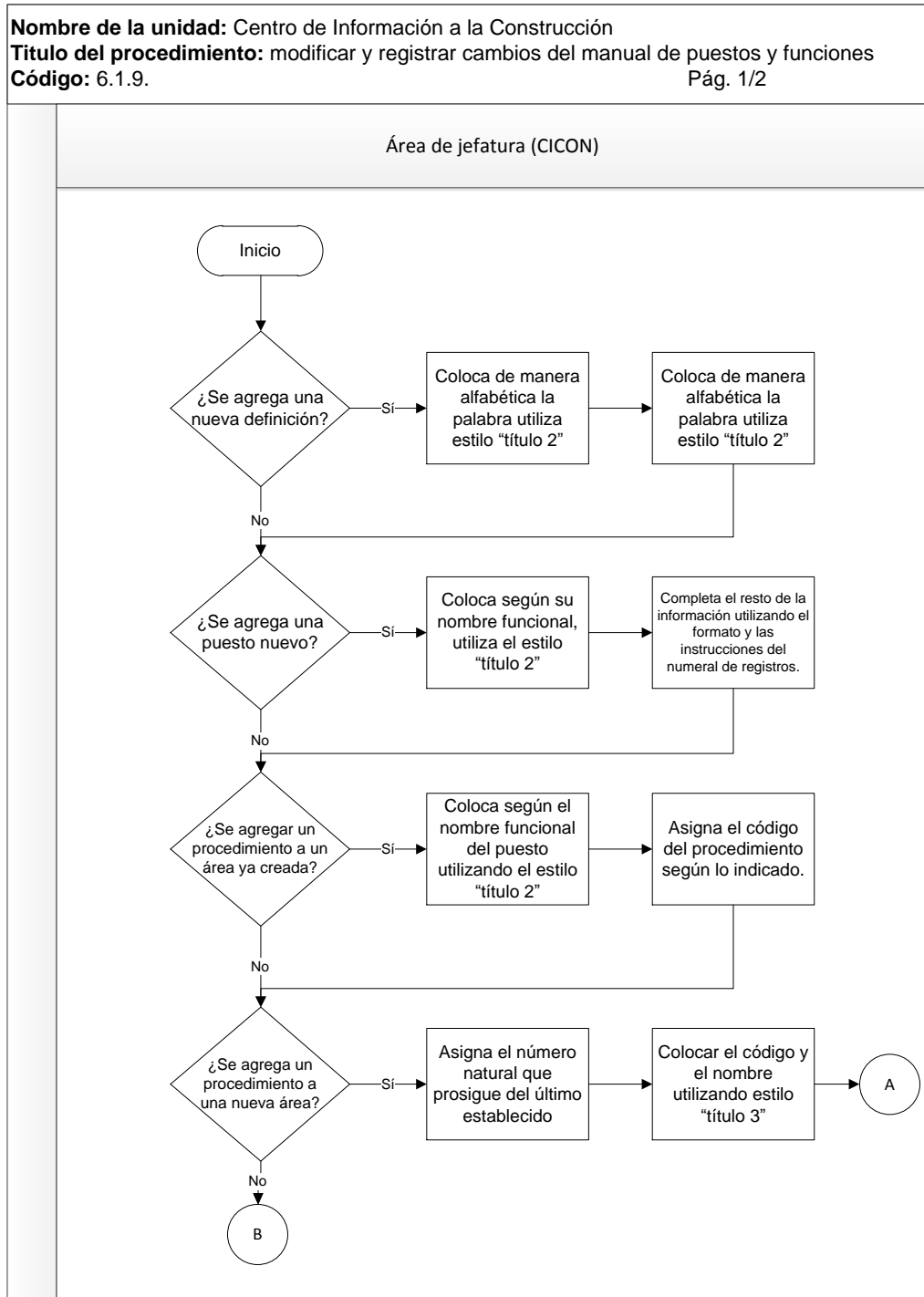
Fuente: elaboración propia.

Tabla LVI. **Control de cambios**

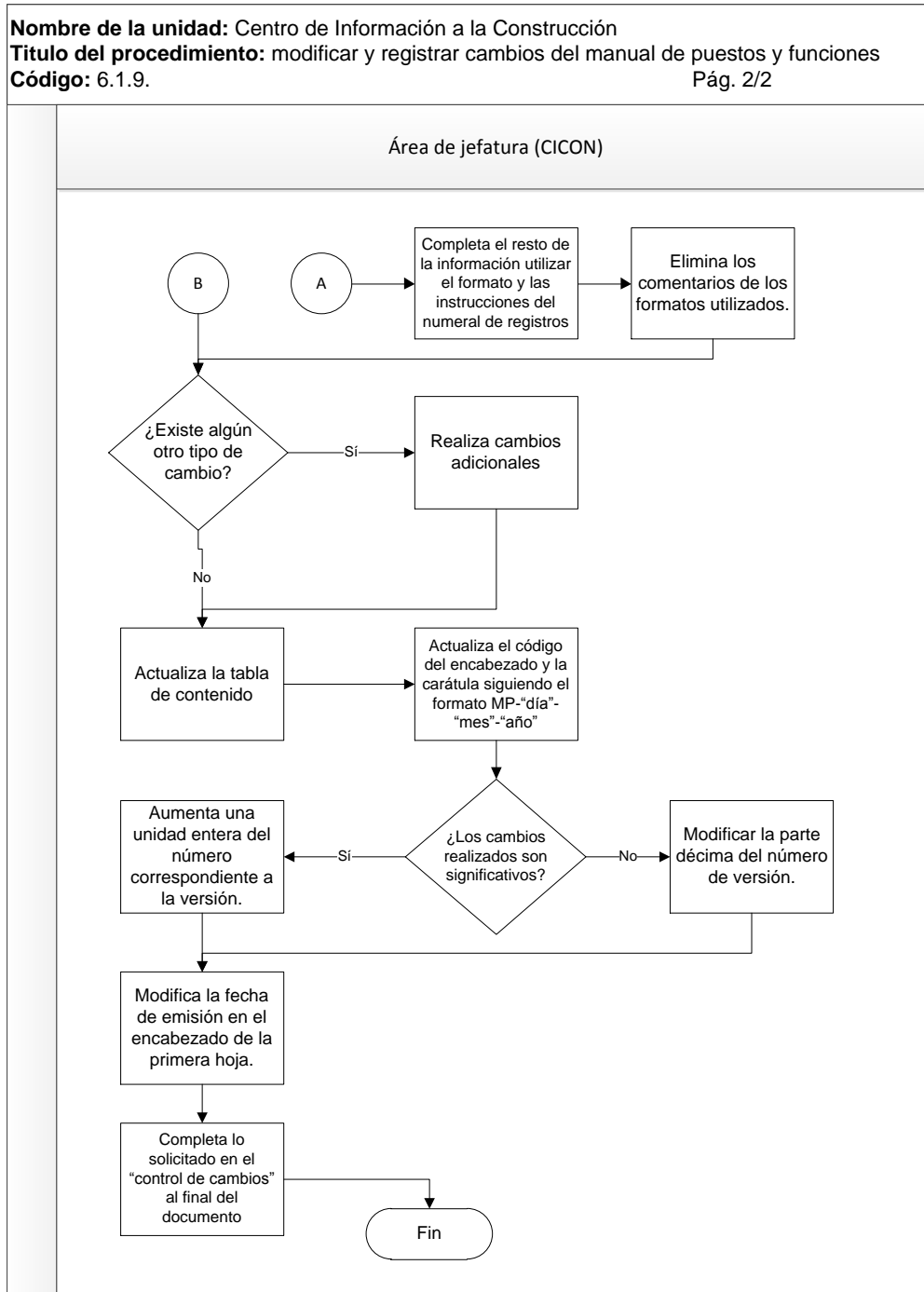
Versión	DESCRIPCIÓN	FECHA
1.0		
2.0		

Fuente: elaboración propia.

Figura 48. **Flujograma del procedimiento 6.1.9 -Modificar y registrar cambios del manual de puestos y funciones-**



Continuación de la figura 51.



Fuente: elaboración propia.

### 2.3. Diseño sitio web

Se creó un sitio web propuesto para la publicación de la documentación; se empleó la plantilla utilizada en los otros sitios de la Facultad de Ingeniería para mantener un formato estándar y se agregó una galería de imágenes realizada en *java script*.

Figura 49. Sitio web



Fuente: elaboración propia, utilizando plantilla propiedad del Centro de Cálculo e Investigación Educativa.

### **2.3.1. Contenido del sitio web**

El sitio cuenta con el siguiente contenido:

- Inicio: muestra la finalidad principal del CICON y una galería de imágenes de las instalaciones.
- Información general: indica información sobre horario de atención, servicios, normativo y bases para presentar artículos.
- Área administrativa: muestra el organigrama del CICON.
- Nosotros: muestra la reseña histórica, misión, visión y objetivos.
- Catálogo electrónico: dirige al catálogo electrónico.
- Enlaces: contiene vínculos hacia el Centro de Investigaciones de Ingeniería, Facultad de Ingeniería y Biblioteca de Ingeniería.

### **2.4. Costos de implementación**

El costo de la implementación será el de la impresión del manual para su revisión y aprobación y divulgación.

Tabla LVII. **Costo de la propuesta**

Descripción	Tipo	Cantidad	Costo unitario	Costo
Investigador	Recurso humano	1	Q 0,00	Q 0,00
Asesor/revisor	Recurso humano	1	Q 0,00	Q 0,00
	Total recurso humano			Q 0,00
Resma de papel	Material	8	Q 27,90	Q 223,20
Impresión (tinta)	Material	904	Q 0,25	Q 226,00
Empastado	Material	7	Q 15,00	Q.105,00
	Total material			Q 50,00
	Total general			Q 554,20

Fuente: elaboración propia



### **3. FASE DE INVESTIGACIÓN. PLAN DE REDUCCIÓN DE CONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE PAPEL Y PLÁSTICO EN EL CICON APLICANDO EL TEMA DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA**

A través de entrevistas no estructuradas con el personal, se determinó que dentro de los tres ejes temáticos: agua, energía eléctrica y papel, el Centro de Información a la Construcción para la ejecución de sus actividades no consume agua, energía eléctrica y papel en grandes cantidades. No obstante, se observa una acumulación excesiva de papel y plástico proveniente de los trabajos de gradación que son entregados como requisito solicitado por la Facultad de Ingeniería para el trámite de examen público a nivel de licenciatura y maestría.

#### **3.1. Situación actual del consumo y almacenamiento de papel en las instalaciones**

El CICON debe enfocarse únicamente con material bibliográfico que cumpla con los objetivos, debido en parte a la limitación de crecimiento de la biblioteca y mínima probabilidad de consulta de material con temática diferente. Por tal razón, se presentó una propuesta basada en el impacto ambiental del consumo de papel y plástico y el análisis estadístico de la situación actual para proponer mediante objetivos, medidas y responsables un plan integral que ayude a mitigar el impacto al ambiente producido por el ser humano.



### **3.1.1. Análisis del consumo de papel**

Se recopilaron datos de las tesis entregadas durante el 2015; debido a una acumulación excesiva de trabajos de graduación tanto en formato físico como digital, estos últimos almacenados en un medio extraíble (discos compactos) que influyen en un bajo nivel de orden y limpieza ya que se encuentran apilados en diferentes lugares debido a la limitación de crecimiento de la biblioteca.

**Figura 50. Tesis colocadas de manera incorrecta**



Fuente: elaboración propia.

Figura 51. **Discos compactos colocados de manera incorrecta**



Fuente: elaboración propia.

Tabla LVIII. **Tesis entregadas a nivel de licenciatura durante el año 2015**

<b>Licenciatura</b>	<b>Tesis</b>
Ingeniería Civil	126
Ingeniería Química	84
Ingeniería Mecánica	49
Ingeniería Eléctrica	25
Ingeniería Industrial	177
Ingeniería Mecánica Eléctrica	10
Ingeniería Mecánica Industrial	30
Ingeniería en Ciencias y Sistemas	65
Licenciatura en Matemática Aplicada	0
Licenciatura en Física Aplicada	2
Ingeniería Electrónica	43
Ingeniería Ambiental	7
<b>Total</b>	<b>618</b>

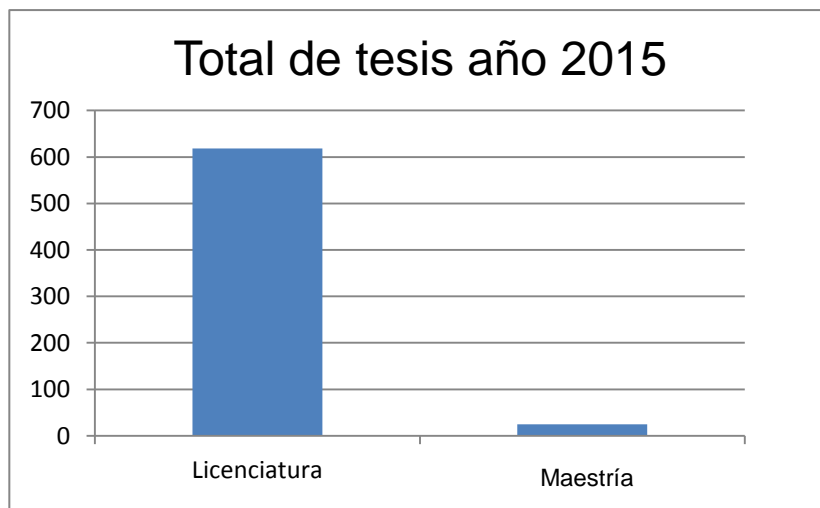
Fuente: elaboración propia.

Tabla LIX. **Tesis entregadas a nivel de maestría durante el 2015**

<b>Maestría</b>	<b>Tesis</b>
Maestría en Energía y Ambiente	0
Maestría en Estructuras	2
Maestría en Gestión Industrial	13
Maestría en Ingeniería Geotécnica	0
Maestría en Ingeniería Para el Desarrollo Municipal	1
Maestría en Ingeniería Vial	1
Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación	6
Maestría en Ciencias en Ingeniería Sanitaria	2
<b>Total</b>	<b>25</b>

Fuente: elaboración propia.

Figura 52. **Total de tesis entregadas**



Fuente: elaboración propia.

Por último, se observó que incluso si no se produce en exceso desecho causado por papel, es importante contar con un recipiente donde se coloquen y se separen las hojas utilizadas, según estado para su reutilización o reciclaje.

En caso de reutilización podrían ser utilizadas para imprimir las fichas de préstamos ya que el uso de estas es temporal. Otro aspecto a considerar es el exceso de discos compactos innecesario ya que su contenido puede estar almacenado de forma interna dentro de un computador, es más en la página de la biblioteca central y de la Facultad de Ingeniería ofrecen este contenido en sus catálogos en línea.

Figura 53. **Discos compactos colocados**



Fuente: elaboración propia.

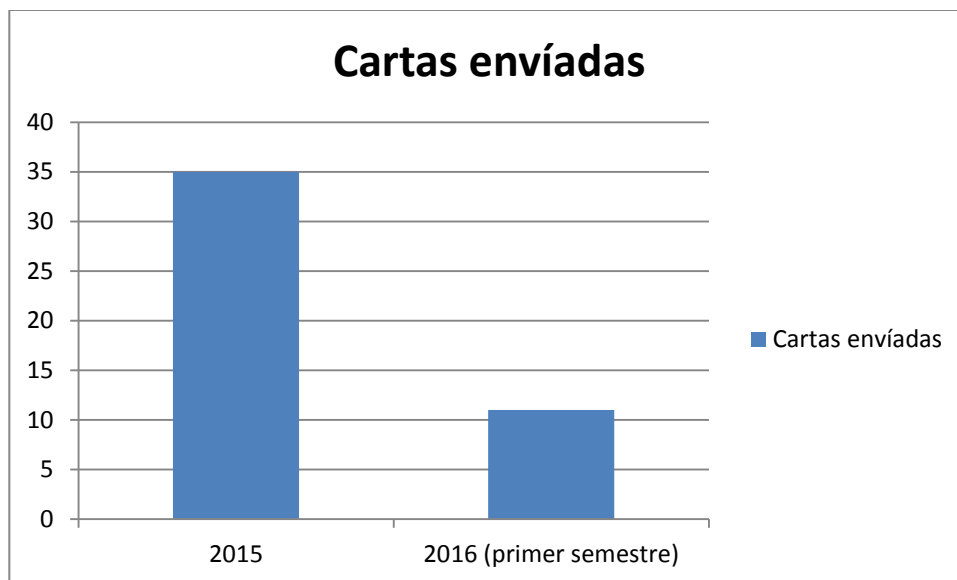
Por otra parte, el Centro de Información para la Construcción, como su nombre lo indica se enfoca en cierto contenido bibliográfico, convierte al resto en material almacenado, pero no consultado.

### **3.1.2. Procedimientos que impactan en el consumo de papel**

El área de secretaría del CICON es la cual de manera interna consume la mayoría de papel, por otra parte, de manera externa los autores de los trabajos

de graduación son quienes realmente consumen en exceso papel, además de consumir plástico en forma de medio extraíble de almacenamiento (discos compactos). Para cubrir todos los aspectos en los cuales se involucra papel, se analizó como primera medida la correspondencia enviada durante el año 2015 y el primer semestre de 2016.

Figura 54. **Gráfico de correspondencia enviada**

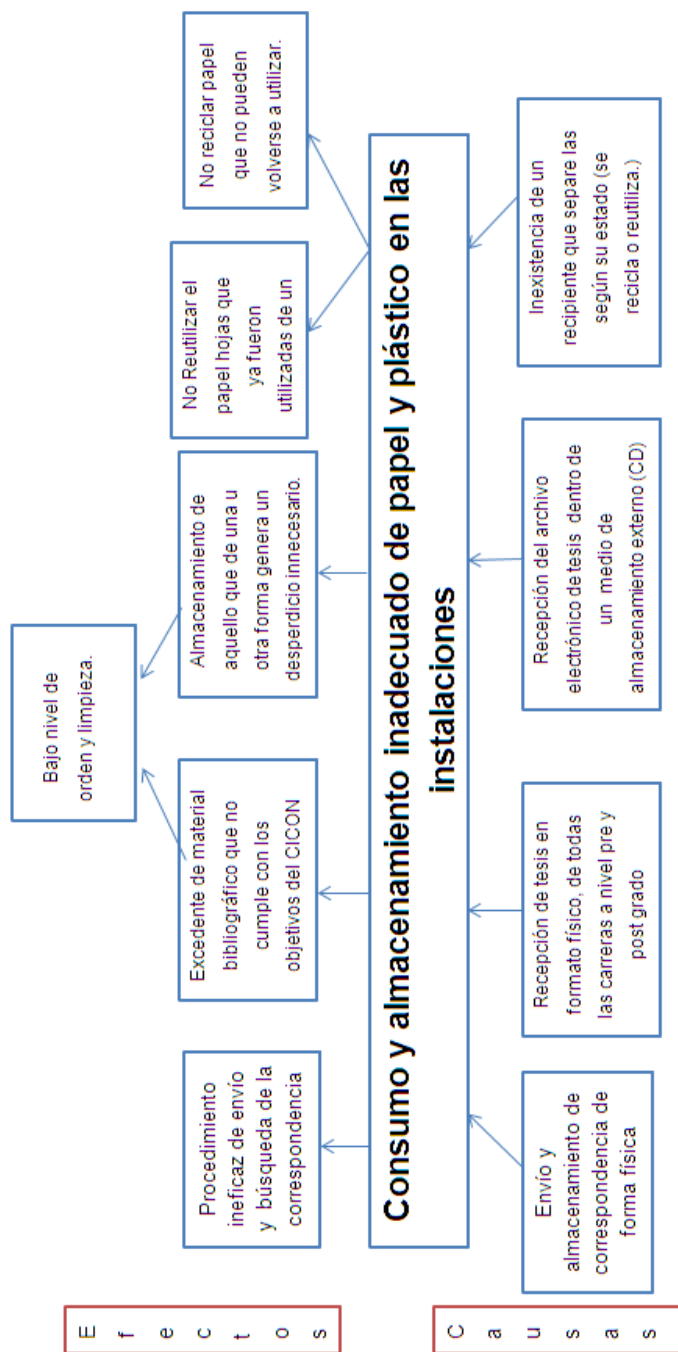


Fuente: elaboración propia.

### 3.1.3. **Árbol de problemas y árbol de objetivos**

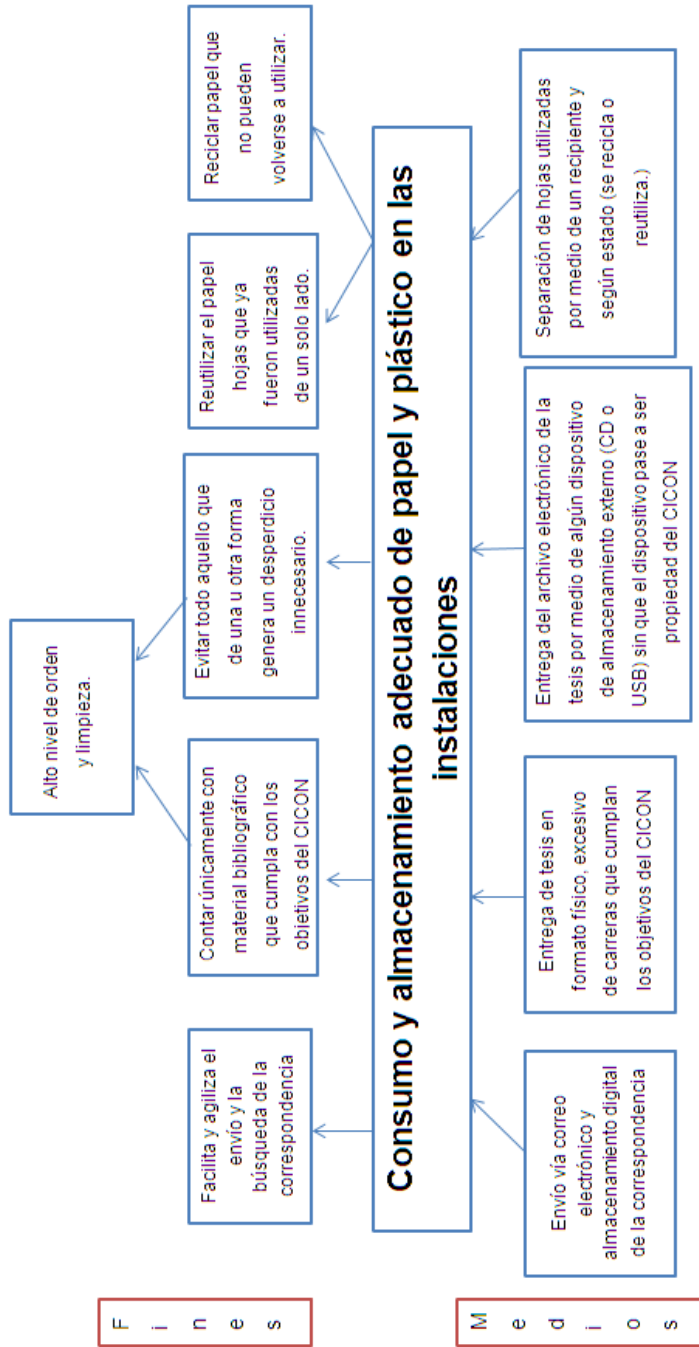
A partir de la información presentada en los gráficos y las fotografías, se establecen relaciones causales para identificar el problema central.

Figura 55. **Árbol de problemas**



Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

Figura 56. **Árbol de objetivos**



Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Word.

### **3.2. Plan de ahorro propuesto**

El análisis de la situación actual permitió determinar que la mayor parte de papel y plástico proviene de manera externa, y debido a los objetivos y espacio limitado del CICON esto solo genera un gasto por parte de los autores de los trabajos de graduación y un desorden dentro de las instalaciones. A partir de ello se elaboró un plan propuesto que contempla los siguientes objetivos:

- Dar a conocer la situación actual del CICON en relación al consumo de papel y acumulación innecesaria de plástico.
- Plantear medidas que permitan reducir, reutilizar y reciclar el consumo del papel, además de eliminar la acumulación de plástico.
- Concientizar a las autoridades para la modificación y/o actualización de los procedimientos enfocándolos en el tema de producción más limpia.

#### **3.2.1. Técnicas para disminuir y reciclar el papel y plástico**

El plan propuesto se basa en la estrategia de tratamiento de residuos de las tres erres: reducir, reutilizar y reciclar.



Tabla LX. Plan propuesto

Áreas de Mejoramiento	Objetivos	Medidas para reducción de consumo	Ahorro anual estimado	Responsable(s)
Área de jefatura y secretaría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear herramientas electrónicas tales como: correo electrónico, y almacenamiento en línea.</li> <li>- Facilitar y agilizar la</li> </ul>	Envío vía correo electrónico y almacenamiento digital de la correspondencia.	35 Hojas	Secretaría y Jefa de sección
Instalaciones del CICON	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concientizar a las autoridades para la modificación y/o actualización de los procedimientos enfocándolos en el tema de producción más limpia.</li> </ul>	Utilizar el plan de ahorro elaborado como base para la presentación de una propuesta ante las autoridades de la Facultad de Ingeniería, argumentando la necesidad de modificar el requisito de entrega en físico del trabajo de graduación.	*El ahorro anual estimado se ve reflejado en los dos siguientes puntos.	Jefa de sección.
Área de secretaría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar todo aquello que de una u otra forma genera un desperdicio innecesario.</li> <li>- Disminuir los costos que incurre el autor de la tesis.</li> </ul>	Entrega del archivo electrónico de tesis por medio de algún dispositivo de almacenamiento externo (CD o USB) sin que el dispositivo pase a ser propiedad del CICON.	643 discos compactos con su respectivo empaque de plástico	Secretaria

Continuación de la tabla LVIII.

Áreas de Mejoramiento	Objetivos	Medidas para reducción de consumo	Ahorro anual estimado	Responsable(s)
Área de secretaría.	<p>Aumentar el nivel de orden y limpieza.</p> <p>Contar únicamente con material bibliográfico que cumpla con los objetivos del CICON.</p> <p>Disminuir los costos que incurre el autor de la tesis.</p>	<p>Entrega de tesis en formato físico a nivel de licenciatura sólo estudiantes que pertenezcan a la escuela de civil o química</p> <p>Entrega de tesis en formato físico a nivel de posgrado sólo profesionales que cursan la maestría en: Ciencias en Ingeniería Sanitaria, Energía y Ambiente, Estructuras, Ingeniería Geotécnica, Ingeniería Para el Desarrollo Municipal o Ingeniería Vial.</p>	42,735 hojas y 407 hojas de papel cartulina.	Jefa de sección y secretaria
Todas las áreas.	<p>Reutilizar el papel hojas que ya fueron utilizadas de un solo lado.</p> <p>Reciclar papel que no pueden volver a utilizar.</p>	Separación de hojas utilizadas por medio de un recipiente y según estado (se recicla o reutiliza.)	50 hojas	Todos.

Fuente: elaboración propia.

### 3.3. Evaluación propuesta

Para evaluar el rendimiento de la propuesta se sugiere una serie de indicadores, ya que estos permiten evaluar de manera cuantitativa el desempeño o determinar si se ha alcanzado alguna meta y así hacerse posible la medición del progreso o de los logros alcanzados. A continuación, se plantean unos indicadores puntuales:

- Cantidad de hojas ahorradas.
- Cantidad de hojas recicladas.
- Cantidad de hojas reutilizadas.
- Población beneficiada en reducción de costos de graduación.
- Porcentaje de tesis solicitadas en formato físico que no se encuentran almacenadas dentro del CICON.

### 3.4. Costo de la propuesta

La implementación de la propuesta planteada utilizará recursos, los cuales serán planteados a continuación:

Tabla LXI. Costo de la propuesta

Descripción	Tipo	Cantidad	Costo unitario	Costo
Investigador	Recurso humano	1	Q 0,00	Q 0,00
Asesor/revisor	Recurso humano	1	Q 0,00	Q 0,00
	Total recurso humano			Q 0,00
Equipo de cómputo	Material	1	Q 5 000,00	Q 5 000,00
Recipiente para separar hojas	Material	1	Q 50,00	Q 50,00
	Total material			Q 5 050,00
	Total general			Q 5 050,00

Fuente: elaboración propia.

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

### 4.1. Diagnóstico de necesidades de capacitación

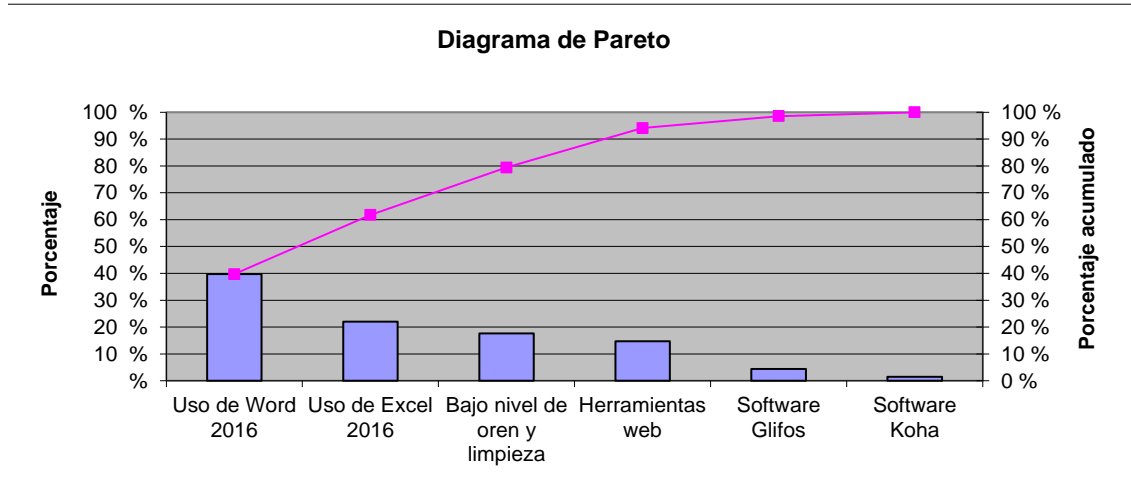
Con base en el registro de necesidades observadas; se utilizó la herramienta del diagrama de Pareto determinar las áreas principales en las cuales es necesario capacitar.

Tabla LXII. Registros observados

Descripción	Registros	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Uso de Word 2016	27	39,71 %	39,71 %
Uso de Excel 2016	15	22,06 %	61,76 %
Bajo nivel de oren y limpieza	12	17,65 %	79,41 %
Herramientas web	10	14,71 %	94,12 %
Software Glifos	3	4,41 %	98,53 %
Software Koha	1	1,47 %	100,00 %
Total	68		

Fuente: elaboración propia.

Figura 57. Diagrama de Pareto



Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto, se estableció una capacitación conjunta en la temática de: metodología 5's y el uso de Microsoft Word 2016 y Microsoft Excel 2016.

#### 4.2. Planificación de capacitación

La estructura de la sesión de capacitación se presenta en la tabla LXIII.

Tabla LXIII. **Capacitación: herramientas básicas de mejora de calidad de vida laboral y recursos tecnológicos digitales de apoyo**

Parte informativa		
<b>Nombre del curso:</b> herramientas básicas de mejora de calidad de vida laboral y recursos tecnológicos digitales de apoyo		
<b>Dirigido a:</b> trabajadores del Centro de Información a la Construcción (CICON)		
Cantidad de participantes: 7		
Responsable: epesista		
Especificaciones		
<b>Fecha:</b> miércoles 22 de junio de 2016	<b>Horario:</b> 9:00-11:00 horas	<b>Lugar:</b> salón 205, edificio T-3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Transmitir los fundamentos de la metodología "5'S" y las fases operativas de la misma.</li> <li>○ Analizar y discutir los criterios a emplear en cada una de las fases para la implementación de la metodología 5's.</li> <li>○ Incentivar a los trabajadores en el uso del software que posee para mejorar y agilizar diversas actividades.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Metodología:</b> clase magistral teórica mediante exposición utilizando diapositivas, ejemplos de aplicación práctica y comunicación en dos vías por medio de resolución de dudas.		
Materiales		
<b>Audiovisuales:</b> equipo de cómputo y cañonera del salón. Diapositivas y guías prácticas en formato digital.	<b>Impresos:</b> evaluaciones.	
Contenido		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de las "5 S" <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducción al tema</li> <li>○ 1°S: Sentido de utilización</li> <li>○ 2°S: Sentido de orden</li> <li>○ 3°S: Sentido de la limpieza</li> <li>○ 4°S: Sentido de salud</li> <li>○ 5°S: Sentido de autodisciplina</li> </ul> </li> <li>• Microsoft Word 2013 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Generación de bibliografía</li> <li>○ Ficha referencias</li> <li>○ Estilos de bibliografías</li> <li>○ ¿Cómo insertar una referencia?</li> <li>○ Campos recomendados en la inserción de bibliografía</li> <li>○ ¿Cómo insertar una bibliografía?</li> <li>○ Cambio de estilo de bibliografía.</li> <li>○</li> </ul> </li> </ul>		

Continuación de la tabla LXIII.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de tabla de contenidos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diferencia entre tabla de contenidos e índice</li> <li>○ Criterios a tomar para la creación de una tabla de contenidos</li> <li>○ Creación o modificación de los estilos para los títulos principales</li> <li>○ Personalización de tabla de contenidos</li> <li>○ ¿Cómo insertar la tabla de contenidos previamente personalizada?</li> <li>○ ¿Cómo actualizar la tabla de contenidos?</li> </ul> </li>   <li>• <b>Microsoft Excel 2013</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inserción de gráficos</li> <li>○ Modificación del tipo de gráficos</li> <li>○ ¿Qué es un gráfico dinámico?</li> <li>○ Criterios a tomar para la creación de gráficos dinámicos</li> <li>○ Funciones preestablecidas dentro de los gráficos dinámicos</li> <li>○ Modificación de filtros dentro de una tabla dinámica</li> </ul> </li> </ul>
<b>Evaluación</b>
Evaluación correspondiente al grado de satisfacción de la capacitación, enfatizando temas en los que se quisiera recibir futuras capacitaciones.

Fuente: elaboración propia.

Una vez conocidos los temas a tratar en la capacitación, se procedió a realizar su programación de la siguiente forma:

Tabla LXIV. **Programación: herramientas básicas de mejora de calidad de vida laboral y recursos tecnológicos digitales de apoyo**

<b>Actividad</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Tiempo</b>
Introducción al tema	Bienvenida al grupo, conceptos breves de los temas a tratar.	2 minutos
Lectura y explicación de diapositiva 01-02	Explicación de los conceptos básicos de la metodología 5's	5 minutos
Lectura y explicación de diapositiva 03-07	Explicación y ejemplificación de la primera fase: sentido de utilización.	8 minutos
Lectura y explicación de diapositiva 08-13	Explicación y ejemplificación de la segunda fase: sentido de orden.	8 minutos
Lectura y explicación de diapositiva 14-17	Explicación y ejemplificación de la tercera fase: sentido de la limpieza.	8 minutos
Lectura y explicación de diapositiva 18-21	Explicación y ejemplificación de la cuarta fase: sentido de salud.	8 minutos

Continuación de la tabla LXIV.

Lectura y explicación de diapositiva 21-25	Explicación y ejemplificación de la quinta fase: sentido de autodisciplina.	8 minutos
Lectura y explicación de diapositiva 26	Resumen del tema y conclusiones.	3 minutos
Entrega de material impreso	Se entrega material impreso a los participantes, para evitar que tomen nota y así pierdan concentración.	2 minutos
Generación de bibliografía en Microsoft Word 2013	Demostración paso a paso del procedimiento y criterios a tomar para la creación de bibliografía bajo criterio de diferentes normas.	20 minutos
Generación de tabla de contenidos en Microsoft Word 2013	Demostración pasó a paso del procedimiento y criterios a tomar para la creación de tabla de contenido personalizada.	25 minutos.
Creación de gráficos y gráficos dinámicos en Microsoft Excel 2013	Demostración pasó a paso del procedimiento y criterios a tomar para la creación de gráficos y gráficos dinámicos.	20 minutos
Evaluación de la capacitación	Se entrega una boleta de evaluación a los participantes, para conocer las opiniones sobre la sesión de capacitación realizada.	2 minutos
Entrega de diplomas	Se entrega un diploma a los participantes, por haber participado dentro del programa de capacitación.	1 minutos

Fuente: elaboración propia.


#### **4.3. Evaluación de capacitación**

Para la evaluación de la capacitación se realizó una boleta de encuesta (ver figura 61) y al finalizar la sesión de capacitación se distribuyó a los presentes la boleta para que la contestaran. Los resultados de la evaluación se observan a continuación:



Figura 58. **Formato de encuesta de evaluación de capacitación**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Centro de Información a la Construcción



**Evaluación de capacitación**

Este cuestionario tiene por objeto conocer su opinión sobre la sesión de capacitación, se agradece su colaboración marcando con una "X" en la respuesta que considere más adecuada.

	Excelente	Buena	Aceptable	Deficiente	Muy Deficiente
1. La organización de la actividad					
2. El conocimiento y dominio del tema					
3. El orden en la presentación de los contenidos					
4. La metodología empleada					
5. La claridad de la exposición					
6. El manejo del tiempo					
7. La relevancia de la temática					

	Si	No
8. ¿Está capacitación ha cumplido los objetivos iniciales?		
9. ¿La capacitación brindó herramientas para su vida laboral y personal?		
10. ¿La capacitación llenó sus expectativas?		
11. ¿En qué otro tema le gustaría ser Capacitado?		

Fuente: elaboración propia.

Tabla LXV. **Resultados evaluación de capacitación**

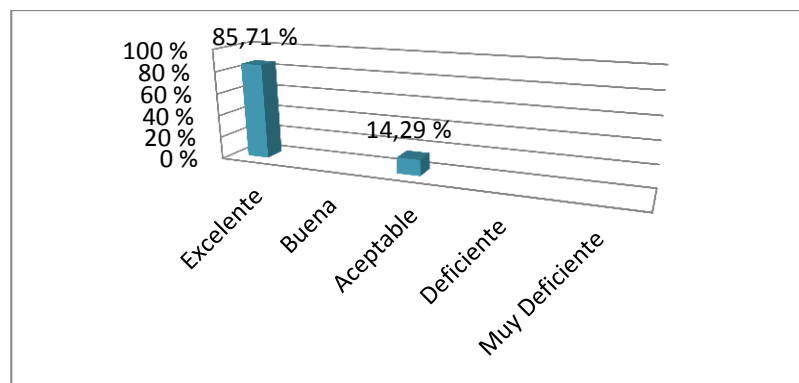
Preguntas	Excelente	Buena	Aceptable	Deficiente	Muy deficiente
1. ¿La organización de la actividad?	6	0	1	0	0
2. El conocimiento y domino del tema	7	0	0	0	0

Continuación de la tabla LXV.

3. ¿El orden en la presentación de los contenidos?	4	3	0	0	0
4. ¿La metodología empleada?	7	0	0	0	0
5. ¿La claridad de la exposición?	7	0	0	0	0
6. ¿El manejo del tiempo?	5	1	1	0	0
7. ¿La relevancia de la temática?	7	0	0	0	0
					Sí No
8. ¿Esta capacitación ha cumplido los objetivos iniciales?					7 0
9. ¿La capacitación brindó herramientas para su vida laboral y personal?					7 0
10. ¿La capacitación llenó sus expectativas?					7 0

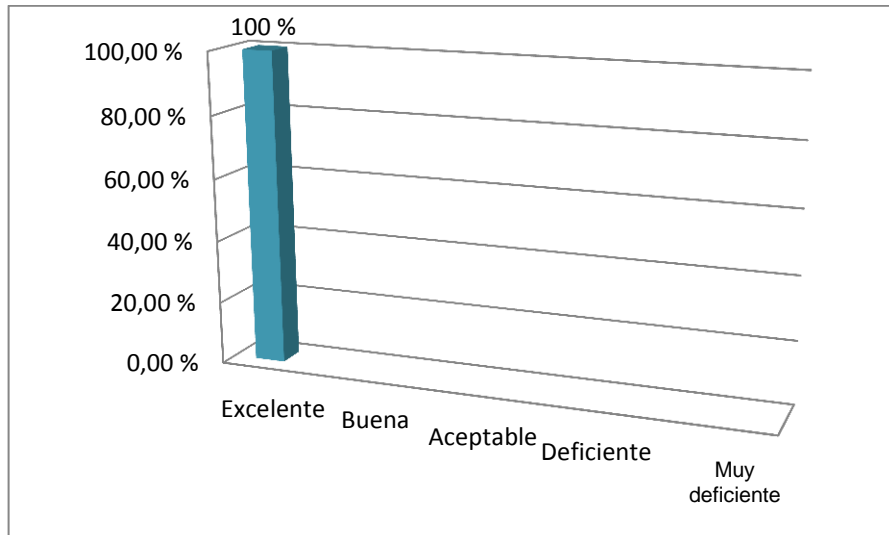
Fuente: elaboración propia.

Figura 59. **Organización de la actividad**



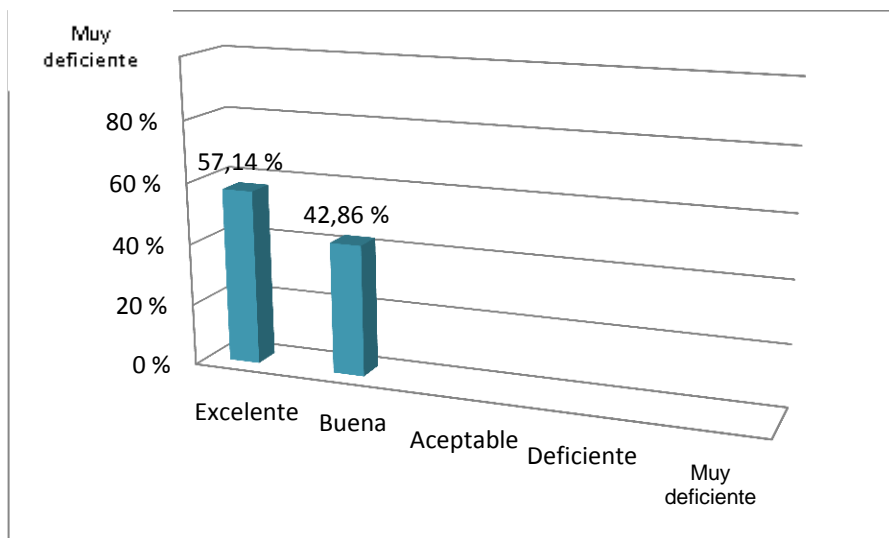
Fuente: elaboración propia.

Figura 60. **Conocimiento y dominio del tema**



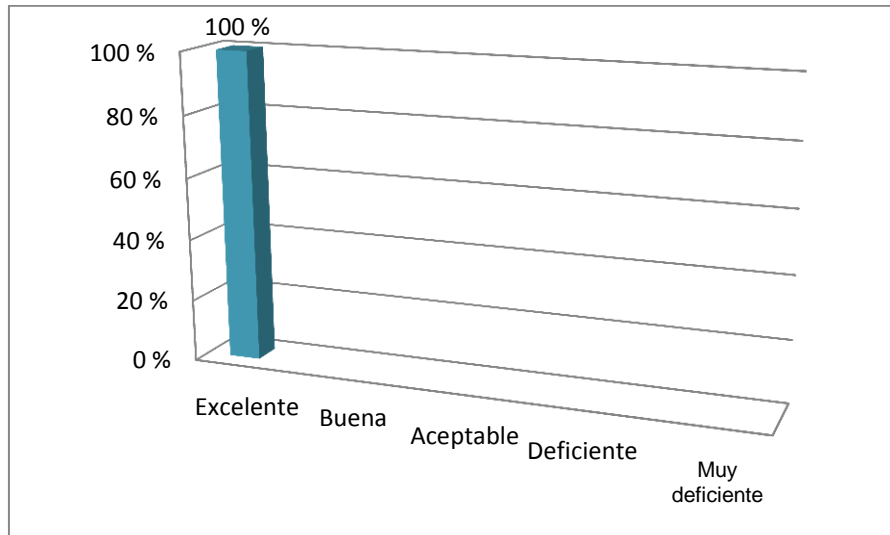
Fuente: elaboración propia.

Figura 61. **Orden de los contenidos**



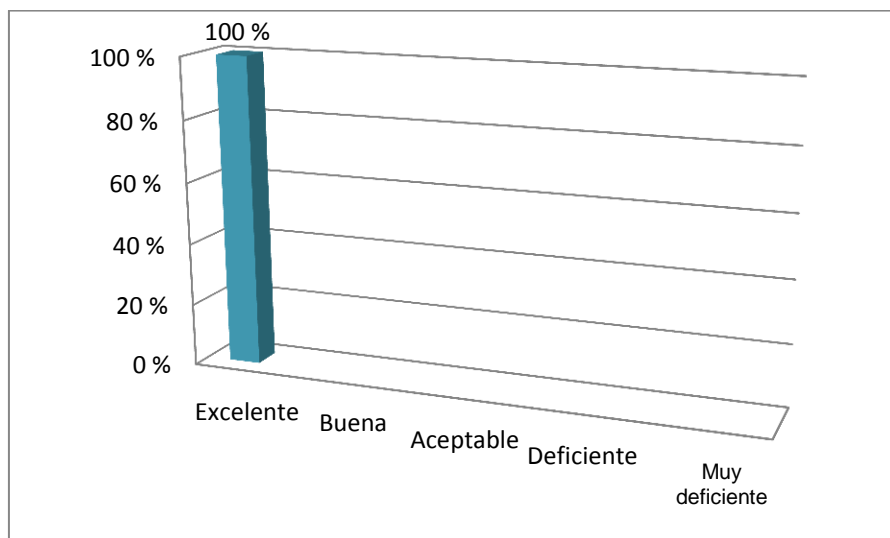
Fuente: elaboración propia.

**Figura 62. Metodología empleada**



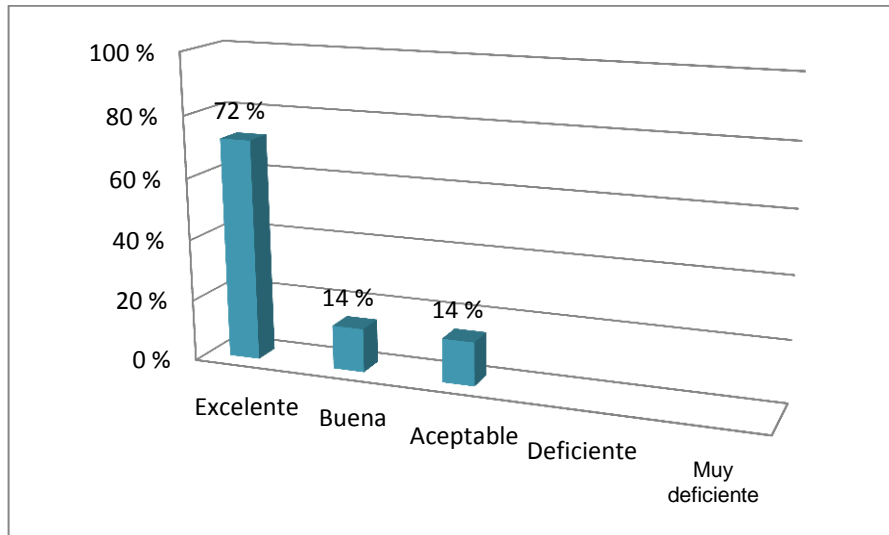
Fuente: elaboración propia.

**Figura 63. Claridad de la exposición**



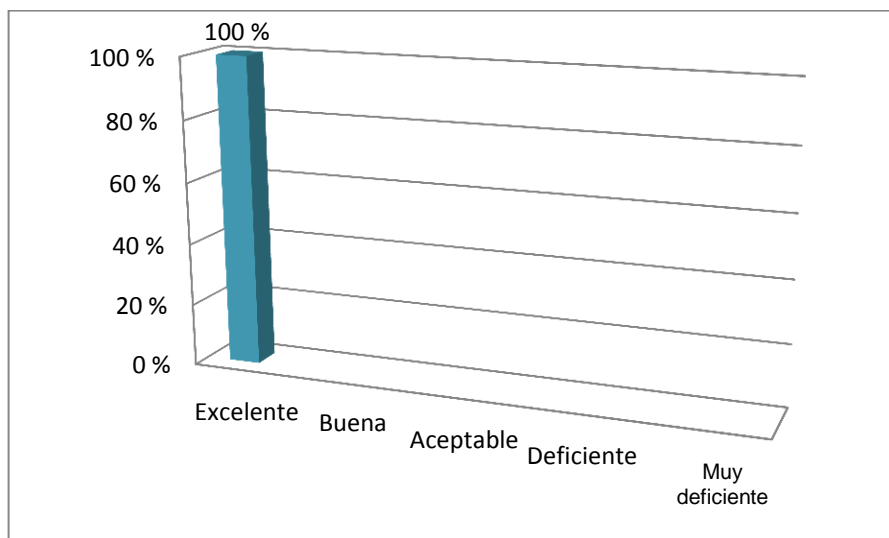
Fuente: elaboración propia.

Figura 64. Manejo del tiempo



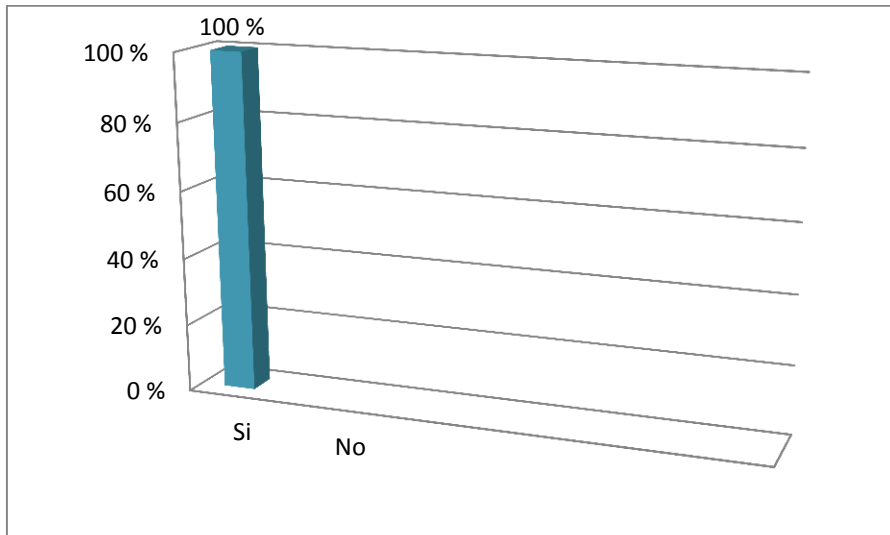
Fuente: elaboración propia.

Figura 65. Relevancia de la temática



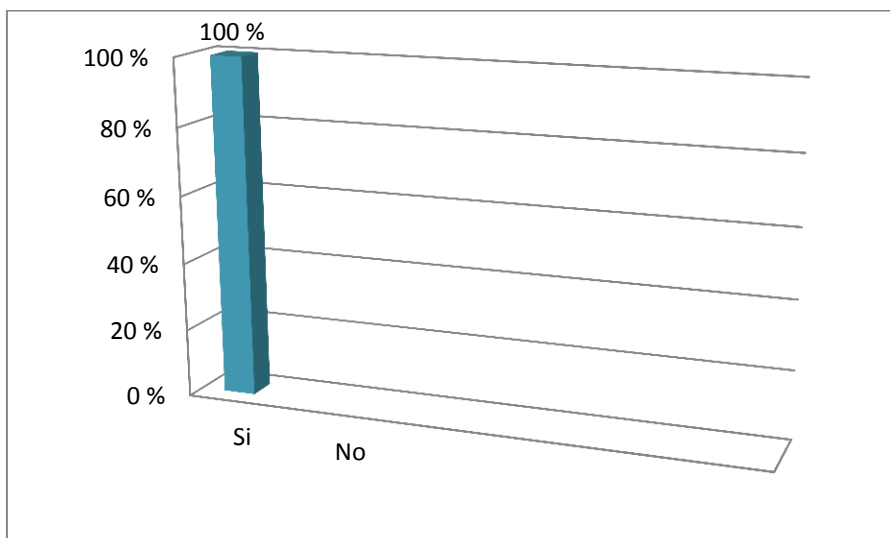
Fuente: elaboración propia.

Figura 66. **Cumplimiento de los objetivos iniciales**



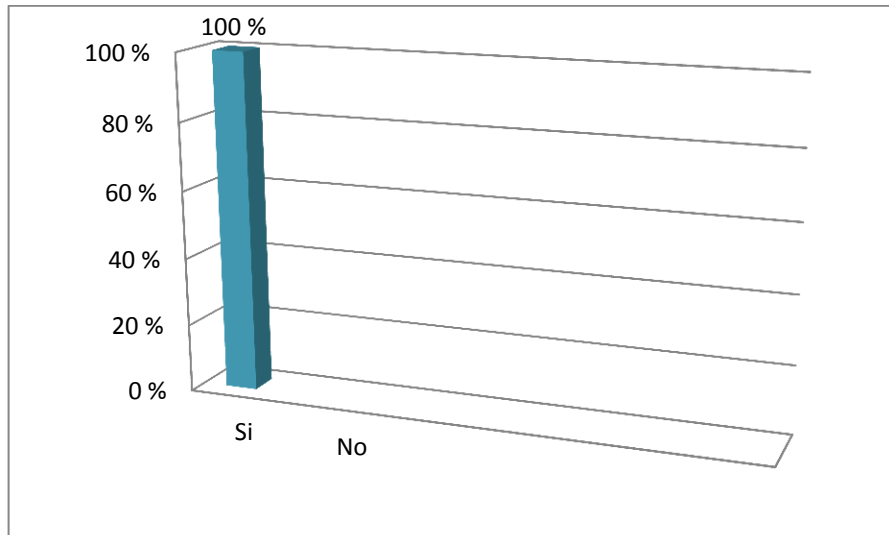
Fuente: elaboración propia.

Figura 67. **Se brindaron herramientas para la vida laboral y/o personal**



Fuente: elaboración propia.

Figura 68. **Cumplimiento de las expectativas**



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la pregunta 11; sobre en qué otro tema le gustaría ser capacitado, respondieron:

- En la base de datos Koha
- Herramientas esenciales de Microsoft Word y Excel
- Orden del archivo personal en la oficina
- Utilización del Koha
- Software de administración de biblioteca

#### **4.4. Costo de la propuesta**

El costo de la sesión de capacitación fue solamente la reproducción de material de apoyo y las boletas de evaluación, ya que el equipo audiovisual e instalaciones fueron proporcionados por la unidad de SAE/SAP.

Tabla LXVI. **Costo de la capacitación**

Descripción	Tipo	Cantidad	Costo unitario	Costo
Epesista	Recurso humano	1	Q 2 643.21	Q 2 43,21
	Total recurso humano			Q 2 643,21
Boletas de evaluación	Material	7 hojas	Q 0,15	Q 1,05
Material de apoyo	Material	35 hojas	Q 0,15	Q 5,25
Equipo de cómputo	Material	1	Q 0,00	Q 0,00
Cañonera	Material	1	Q 0,00	Q 0,00
Instalaciones	Material	-	Q 0,00	Q 0,00
	Total material			Q 6,30
	Total general			Q 2 649,51

Fuente: elaboración propia.





## CONCLUSIONES

1. Se diagnosticó la situación actual utilizando una matriz FODA; esta herramienta permitió fundamentar la necesidad de especificar las funciones y la elaboración de los procedimientos del Centro de información a la Construcción.
2. Se obtuvo y analizó toda la información necesaria mediante investigación de registros históricos, documentación establecida previamente y entrevistas a los trabajadores, para la elaboración del reglamento interno y manual de puestos, funciones y procedimientos.
3. Se determinó cada puesto de trabajo delimitando de manera concreta: su identificación, función principal, atribuciones, relaciones de trabajo, responsabilidades, competencias y requisitos.
4. Se identificó y documentó los procedimientos administrativos y operativos, con los cuales se beneficiará a que se formalice y agilice la realización de actividades que eran ejecutadas de manera ambigua.
5. Se elaboró un manual actualizado y concreto que norme las funciones y procedimientos del CICON, que influirá de manera interna en el aumento de la capacidad de organización y productividad de los trabajadores.

6. Se diseñó un plan de reducción de consumo y almacenamiento de papel aplicando las 3R del reciclaje estimando un ahorro anual de 43 252 hojas; y se determinó que una mejor opción de almacenaje digital sería la recepción del archivo directo a un ordenador, evitando así solicitar un medio de almacenamiento extraíble (disco compacto).
  
7. Se diseñó y ejecutó un plan de capacitación, dando a evidenciar que la los temas: metodología 5S y el uso de Microsoft Excel y Word 2016, tuvieron una aceptación favorable de acuerdo a los resultados de la evaluación de la capacitación.

## RECOMENDACIONES

1. Se debe realizar un análisis periódico de la situación actual para detectar nuevos problemas y continuar con un proceso de mejora continua.
2. Dar a conocer la publicación del manual a todo trabajador que conforma el CICON, con el fin de oficializar su existencia.
3. Para la inducción de un nuevo trabajador, con el objetivo de poseer una etapa de inducción más eficaz, es necesario que conozca el manual.
4. Previo a la creación de un nuevo puesto o procedimiento, se debe planificar y documentar según las especificaciones indicadas en el manual.
5. Actualizar la documentación periódicamente, dependiendo de las necesidades de la institución, con el fin de contar con una herramienta actualizada de ayuda.
6. Si se crean nuevos puestos o procedimientos que involucren el uso de productos como papel, plástico, entre otros, establecer nuevas medidas que permitan reducir, reutilizar o reciclar dichos productos.
7. Al momento de realizar futuras capacitaciones, considerar los temas enfatizados por el personal durante la evaluación de la sesión de capacitación.



## BIBLIOGRAFÍA

1. ALLES, Martha Alicia. *Dirección estratégica de recursos humanos: gestión por competencias*. 3a ed. Argentina: Granica, 2015. 120 p.
2. ÁLVAREZ TORRES, Martín. *Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos*. 14a. ed. México: Panorama Editorial, S.A., 2006. 220 p.
3. ARELLANO, Edgar. *USEM Cd*. [En línea]. <<http://usemcdjuarez.org/wp-content/uploads/2012/05/Metodologia-de-las-5S-USEM.pdf>>. [Consulta: 22 de abril de 2016].
4. CHIAVENATO, Idalberto. *Administración de recursos humanos*. 9a ed. España: McGraw-Hill, 2011. 421 p.
5. CHOC SAMAYOA, Amanda-Reneé Judith. *Manuales administrativos de la Empresa Llantas y Reencauches, S. A. (Llanresa)*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2015. 207 p.
6. CORTÉS, Camilo. *El portal de la seguridad, la prevención y la salud ocupacional de Chile*. [En línea]. <[http://www.paritarios.cl/actualidad\\_reglamento\\_interno.htm](http://www.paritarios.cl/actualidad_reglamento_interno.htm)>. [Consulta: 11 de abril de 2016].

7. DESSLER, Gary. *Administración de personal*. 11ª ed. México: Alhambra, 2009. 832 p.
8. GONZALEZ, Gilberto. *Files wordpress*. [En línea]. <<https://gilbertogonzalezsanchez.files.wordpress.com/2012/10/trabajo-3-definicion-del-manual-funciones.pdf>>. [Consulta: 11 de abril de 2016].
9. NIEBEL, Benjamín. *Métodos y estándares*. 10a ed. México: McGraw-Hill, 2009. 577 p.
10. REYNA MÉNDEZ, Jesúa Roberto. *Programa de responsabilidad social y ambiental para la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2014. 150 p.
11. SAMAYOA OLIVA, Rodrigo. *Desarrollo del programa del curso de Física 1 para la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala utilizando un modelo B-Learning*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 2014. 207 p.
12. \_\_\_\_\_. *Auditoría superior del estado de Sinaloa*. [En línea]. <[http://www.ase-sinaloa.gob.mx/marcojuridico/manuales/guia\\_para\\_procedimientos.pdf](http://www.ase-sinaloa.gob.mx/marcojuridico/manuales/guia_para_procedimientos.pdf)>. [Consulta: 11 de abril de 2016].

# APÉNDICES

## Apéndice 1. Diploma de capacitación

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Centro de Investigaciones de Ingeniería  
*Centro de Información a la Construcción CICON*

Otorgan el presente Diploma

A:

Por haber participado en el curso de capacitación:

"Herramientas básicas de mejora de calidad de vida laboral y recursos tecnológicos digitales de apoyo" cuya jornada se realizó el día 22 de junio en el Edificio T-3 Salón 203 del Servicio de Apoyo al Estudiante y servicio del apoyo al profesor SAE-SAP con una duración de dos horas de la Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guatemala, 22 de junio de 2016

Bch. Jorge Luis Alaya Pérez  
Especialista de Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Dra. Carmen Alicia Blázquez de Pailla  
Jefa Centro de Información a la Construcción-CICON  
Centro de Investigaciones de Ingeniería  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala



Centro de  
Investigaciones  
de Ingeniería

Fuente: elaboración propia.



Personal del  
**Centro de Información a  
la Construcción -CICON-**  
aprende bases de evaluación según  
la **Metología de las "5's"**



El estudiante de Prácticas Finales de Ingeniería Industrial Jorge Luis Alaya Pérez junto al equipo de trabajo del CICON.

El día miércoles 22 de junio del año en curso, se llevó a cabo el curso "Herramientas básicas de mejora de calidad de vida laboral y recursos tecnológicos digitales de apoyo" en el salón 205 del Edificio T-3 de la Facultad de Ingeniería. La capacitación fue impartida por el estudiante de Prácticas Finales de Ingeniería Industrial Jorge Luis Alaya Pérez. Por otra parte el desarrollo fue para los trabajadores del Centro de Información a la Construcción (CICON).

Con el fin de transmitir los fundamentos de la metodología "5's", el análisis y discusión en base a criterios, así como la implementación de dicha metodología, con lo que se persiguió incentivar en los colaboradores el uso de software para la mejora y agilización de las actividades que se realicen en el futuro.

Fuente: elaboración propia.