



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

**DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE
CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008**

Mauricio Estuardo Chinchilla Ramírez

Asesorado por la Inga. Sindy Massiel Godinez Bautista

Guatemala, octubre de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE
CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MAURICIO ESTUARDO CHINCHILLA RAMÍREZ
ASESORADO POR LA INGA. SINDY MASSIEL GODINEZ BAUTISTA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Sindy Massiel Godinez Bautista
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
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:

DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 6 de marzo de 2013


Mauricio Estuardo Chinchilla Ramírez



Guatemala, 10 de septiembre de 2014.
REF.EPS.DOC.956.09.2014.

Ingeniero
Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Rodríguez Serrano.

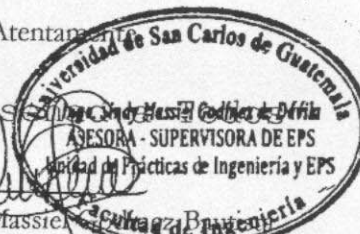
Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería, **Mauricio Estuardo Chinchilla Ramírez**, Carné No. 200815299 procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008.**

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

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñanza"



Inga. Sindy Massiel Godínez de Oñila
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial

SMGB/ra



Guatemala, 10 de septiembre de 2014.
REF.EPS.D.496.09.2014

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008**, que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Mauricio Estuardo Cbinchilla Ramírez** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sindy Massiel Godínez Bautista.

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

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano
Director Unidad de EPS



SJRS/ra



REF.REV.EMI.158.014

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008**, presentado por el estudiante universitario **Mauricio Estuardo Chinchilla Ramírez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquizu Rodas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2014.

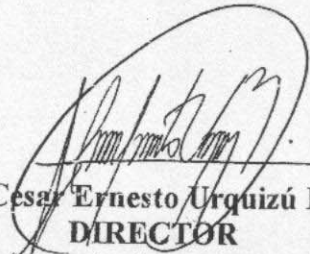
/mgp



REF.DIR.EMI.205.014

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 **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008**, presentado por el estudiante universitario **Mauricio Estuardo Chinchilla Ramírez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“DID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2014.

/mgp



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: **DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008**, presentado por el estudiante universitario: **Mauricio Estuardo Chinchilla Ramírez** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, octubre de 2014



ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por permitirme cumplir una meta más en mi vida y darme la fuerza para seguir adelante ante cualquier adversidad.
Mis padres	Edy Mauricio Chinchilla y Silvia Ramírez Crespín, por su apoyo, su amor incondicional y sus oraciones.
Mi hermana	Silvia Karina. Por su apoyo y su cariño.
Mis abuelos	Benito Ramírez, Hilda Crespín y Socorro Chinchilla, por sus sabios consejos y su cariño.
Mis primos	Por todo el apoyo que me brindaron durante mi carrera y por sus sabios consejos.
Mi familia	Por su enorme cariño y apoyo.

AGRADECIMIENTOS A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala	Por formarme como profesional e inculcarme la responsabilidad y la dedicación.
Facultad de Ingeniería	Por haberme permitido tomarla como mi segundo hogar y permitirme pasar buenos, malos, difíciles e inolvidables momentos dentro de sus salones, haciendo con ellos que el amor por la carrera de ingeniería creciera.
Mis amigos de la Facultad	Por los buenos momentos y el apoyo brindado incondicionalmente.
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)	Por haberme permitido y facilitado la realización del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	XI
GLOSARIO	XIII
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	XIX
1. GENERALIDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL (IGSS).....	1
1.1. Descripción.....	1
1.2. Visión y misión.....	2
1.3. Objetivos estratégicos	2
1.4. Estructura organizacional	3
1.5. Funciones	7
1.6. Generalidades del Departamento de Informática	7
1.6.1. Descripción.....	7
1.6.2. Visión y misión.....	8
1.6.3. Objetivo	9
1.6.4. Funciones	9
1.6.5. Estructura organizacional	10

2.	FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL.	
	DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008	11
2.1.	Diagnóstico de la situación actual	11
2.1.1.	Diagrama de Pareto	11
2.1.2.	Diagrama de Ishikawa	13
2.1.3.	Indicadores.....	15
2.1.3.1.	Gráficas de análisis	18
2.2.	Procedimientos del área de control de calidad.....	20
2.2.1.	Aseguramiento de la calidad	21
2.2.2.	Levantado de requerimientos	26
2.2.3.	Elaboración de los documentos de aceptación	31
2.2.4.	Brindar soporte.....	34
2.2.5.	Informe sobre errores del sistema en plan piloto.....	39
2.2.6.	Documentación del software	42
2.2.7.	Realización de SRC y formulario de fallos de software.....	45
2.2.8.	Capacitaciones de software	50
2.2.9.	Implementaciones de software	53
2.2.10.	Grabación de pago de subsidios	55
2.2.11.	Creación de usuarios	58
2.2.12.	Habilitación y reinicio de usuarios bloqueados.....	62
2.2.13.	Aprobación de informes.....	66
2.2.14.	Solicitud de vehículos.....	70
2.2.15.	Planificación de elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto	77

2.3.	Análisis de los procedimientos del área de control de calidad	80
2.4.	Propuesta de los procedimientos del área de control de calidad con base en la Norma ISO 9001:2008	84
2.4.1.	Aseguramiento de la calidad.....	85
2.4.2.	Levantado de requerimientos	90
2.4.3.	Elaboración de los documentos de aceptación.....	94
2.4.4.	Brindar soporte	97
2.4.5.	Informe sobre errores del sistema en plan piloto..	100
2.4.6.	Documentación del software.....	103
2.4.7.	Realización de SRC y formulario de fallos de software	106
2.4.8.	Capacitaciones de software.....	109
2.4.9.	Implementaciones de software	112
2.4.10.	Grabación de pago de subsidios	115
2.4.11.	Creación de usuarios.....	118
2.4.12.	Habilitación y reinicio de usuarios bloqueados	120
2.4.13.	Aprobación de informes	122
2.4.14.	Solicitud de vehículos	126
2.4.15.	Planificación para elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto.....	130
2.5.	Propuesta del área de control de calidad	133
2.5.1.	Visión y misión.....	133
2.5.2.	Objetivos.....	134
2.5.3.	Valores	135
2.6.	Implementación de las soluciones.....	136
2.7.	Costos de la propuesta.....	141

3.	FASE DE INVESTIGACIÓN. DISEÑO DE UN PLAN PARA REDUCIR EL CONSUMO DE PAPEL EN EL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD	143
3.1.	Diagnóstico de la situación actual	143
3.1.1.	Procedimientos administrativos que impactan en el consumo de papel	145
3.1.2.	Evaluación del consumo de papel en el área	147
3.1.3.	Gráficas de consumo de papel.....	148
4.	FASE DE DOCENCIA. PLAN DE CAPACITACIÓN.....	163
4.1.	Diagnóstico de la necesidad de capacitación.....	163
4.2.	Plan de capacitación	165
4.3.	Resultados de la capacitación.....	176
4.4.	Costos de la propuesta	177
	CONCLUSIONES.....	179
	RECOMENDACIONES	183
	BIBLIOGRAFÍA.....	185
	APÉNDICE	187
	ANEXOS.....	189

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama	3
2.	Subgerencias	4
3.	Organigrama 1	6
4.	Organigrama 2	10
5.	Diagrama de Pareto	13
6.	Causas de procedimientos no documentados	15
7.	Medios de consulta	19
8.	Tipo de problema	20
9.	Diagrama de Pareto del aseguramiento de la calidad.....	22
10.	Flujograma de aseguramiento de la calidad.....	23
11.	Diagrama de Pareto de levantado de requerimientos	27
12.	Flujograma de levantado de requerimiento	28
13.	Flujograma de elaboración de documentos de aceptación	32
14.	Diagrama de Pareto al brindar soporte	35
15.	Flujograma para brindar soporte	36
16.	Flujograma para la elaboración de informe sobre errores del sistema en plan piloto.....	40
17.	Flujograma de documentación del software.....	43
18.	Diagrama de Pareto de la realización de SRC y formulario de fallos de software.....	46
19.	Flujograma de la realización de SRC y formulario de fallos de software.....	47
20.	Flujograma de capacitación de software	51

21.	Flujograma de implementaciones de software.....	54
22.	Flujograma de grabación de pago de subsidios	56
23.	Diagrama de Pareto al crear usuarios	59
24.	Flujograma de creación de usuarios.....	60
25.	Diagrama de Pareto del procedimiento de habilitación y reinicio de usuarios de usuarios bloqueados	63
26.	Flujograma de habilitación y reinicio de usuarios bloqueados	64
27.	Flujograma de aprobación de informes.....	67
28.	Diagrama de Pareto para la solicitud de vehículos	72
29.	Flujograma de solicitud de vehículos	73
30.	Flujograma de planificación de elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto.....	78
31.	Ishikawa	84
32.	Procedimiento de aseguramiento de la calidad	86
33.	Flujograma de aseguramiento de calidad	88
34.	Procedimiento de levantado de requerimientos.....	90
35.	Flujograma de levantado de requerimientos.....	92
36.	Procedimiento de elaboración de documento de aceptación.....	94
37.	Flujograma de elaboración de los documentos de aceptación	96
38.	Procedimiento de brindar soporte	97
39.	Flujograma brindar soporte	99
40.	Procedimiento de informe sobre errores del sistema en plan piloto ...	100
41.	Flujograma de informe sobre errores del sistema en plan piloto	102
42.	Procedimiento de documentación del software	103
43.	Flujograma de documentación del software	105
44.	Procedimiento de realización de SRC y formulario de fallos de software	106
45.	Flujograma de realización de SRC y formulario de fallos de software	108

46.	Procedimiento de capacitaciones de software	109
47.	Flujograma de capacitaciones de software	111
48.	Procedimiento de implementaciones de software	112
49.	Flujograma de implementaciones de software	114
50.	Procedimiento de grabación de pago de subsidios.....	115
51.	Flujograma de grabación de pago de subsidios.....	117
52.	Procedimiento de creación de usuarios	118
53.	Flujograma de creación de usuarios	119
54.	Procedimiento habilitación y reinicio de usuarios bloqueados	120
55.	Flujograma de habilitación y reinicio de usuario bloqueados	121
56.	Procedimiento de aprobación de informes	122
57.	Flujograma de aprobación de informes	124
58.	Procedimiento de solicitud de vehículos	126
59.	Flujograma de solicitud de vehículos	128
60.	Procedimiento de planificación para elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto	130
61.	Flujograma de planificación para elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto	132
62.	Formato de cumplimiento de la capacitación a brindar	140
63.	Diagrama de Pareto sobre las incidencias del consumo de papel	144
64.	Consumo de papel por proyecto y mes.....	147
65.	Consumo mes de enero	148
66.	Consumo mes de febrero.....	149
67.	Consumo mes de marzo	150
68.	Consumo mes de abril	151
69.	Consumo mes de mayo	152
70.	Consumo mes de junio.....	153
71.	Consumo mes de julio.....	154
72.	Consumo mes de agosto	155

73.	Análisis Ishikawa.....	164
-----	------------------------	-----

TABLAS

I.	Principales problemas del área de control de calidad	12
II.	Registro de soporte	16
III.	Capacitaciones brindadas	17
IV.	Incidencias de aseguramiento de calidad.....	22
V.	Procedimiento de aseguramiento de la calidad.....	25
VI.	Incidencias de levantado de requerimientos	26
VII.	Procedimiento de levantado de requerimiento	30
VIII.	Procedimiento de elaboración de documentos de aceptación	33
IX.	Incidencias de brindar soporte	35
X.	Procedimiento para brindar soporte	38
XI.	Procedimiento para la elaboración de informe sobre errores del sistema en plan piloto	41
XII.	Procedimiento de documentación de software.....	44
XIII.	Incidencia de la realización de SRC y formulario de fallos de software.....	45
XIV.	Procedimiento de la realización de SRC y formulario de fallos de software.....	49
XV.	Procedimiento de capacitación de software	52
XVI.	Procedimiento de implementaciones de software	55
XVII.	Procedimiento de grabación de pago de subsidios	57
XVIII.	Incidencias al crear usuarios	58
XIX.	Procedimiento de creación de usuarios.....	61
XX.	Incidencias al realizar la habilitación y reinicio de usuarios bloqueados.....	62

XXI.	Procedimiento de habilitación y reinicio de usuarios bloqueados	65
XXII.	Procedimiento de aprobación de informes.....	69
XXIII.	Incidencias de solicitud de vehículos	71
XXIV.	Procedimiento de solicitud de vehículos	76
XXV.	Procedimiento de planificación de elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto.....	79
XXVI.	Costo de la propuesta.....	141
XXVII.	Incidencias que impactan el consumo de papel	144
XXVIII.	Costo de propuesta	162
XXIX.	Plan de capacitación.....	165
XXX.	Programa de capacitaciones	167
XXXI.	Capacitación de buenas prácticas de ahorro de papel	169
XXXII.	Sobre planeación estratégica	170
XXXIII.	Capacitación sobre herramienta SugarCRM	171
XXXIV.	Capacitación sobre los procedimientos del área	173
XXXV.	Capacitación sobre el reciclaje	174
XXXVI.	Capacitación sobre el uso correcto de fotocopadoras e impresoras... ..	175
XXXVII.	Costo de la propuesta.....	177

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
%	Porcentaje
Q	Quetzales

GLOSARIO

Estrategia	Conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin o misión.
Hardware	Se refiere a todas las partes tangibles de una computadora.
Incidencia	Número de nuevos casos en un periodo de tiempo.
Incurrir	Caer en una acción merecedora de castigo o corrección.
Previsión	Disposición o preparación de las cosas necesarias para prevenir algo que puede suceder.
Requerimiento	Petición de una cosa que se considera necesaria, especialmente el que hace una autoridad.
Software	Equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático.
Subsidio	Es la diferencia que paga un gobierno por un producto o servicio.

RESUMEN

El 30 de octubre de 1946, el Congreso de la República de Guatemala, emite el Decreto Número 295, la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se crea así "Una institución autónoma, de derecho público de personería jurídica propia y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuya finalidad es aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala, un régimen nacional, unitario y obligatorio de Seguridad Social, de conformidad con el sistema de protección mínima."¹

Desde ese entonces se han venido dando cambios que han generado la necesidad de crear departamentos con el fin de que se encarguen de una función en específico. Uno de ellos es el Departamento de Informática que es parte de la Subgerencia Administrativa, el Departamento de Informática asesora a la Gerencia del instituto en todas las tareas vinculadas a sistemas de información, facilita el desarrollo del conocimiento del personal asignado para el manejo de la red informática y controla las tareas de mantenimiento del hardware existente y del desarrollo de software específico para el Instituto, entre otras.

La necesidad de crear un área de control de calidad para el Departamento de Informática se dio con el fin de evaluar los sistemas que se desarrollan en él.

El área de control de calidad fue creada hace un año y ha venido a realizar un trabajo muy importante dentro del Departamento de Informática, las

¹ (Cap. 1º, Art. 1º 3 de la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295 del Congreso de La República).

principales funciones que se realizan van desde la evaluación del software desarrolladas, realizar la documentación de los sistemas, implementar en las clínicas los nuevos software entre otros.

El trabajo de graduación tiene la finalidad de documentar cada uno de los procedimientos que se realizan en el área de control de calidad en el Departamento de Informática del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, basados en la Norma ISO 9001:2008, la cual regula la elaboración de la documentación, tomando en cuenta diferentes parámetros que debe de poseer cada documento.

Como paso inicial se identificaron todos los procedimientos que se ejecutan en el área, posteriormente se realizó un diagnóstico general del área con el fin de establecer la situación actual de la misma. Identificados todos los procedimientos se realizó un análisis, verificando cada uno de los pasos que se realizaban, para eliminar los pasos que no aportaban ningún beneficio a los procedimientos. Posteriormente se realizó la descripción de los procedimientos mejorados y se realizaron los diagramas de cada uno de ellos.

OBJETIVOS

General

Documentar los procedimientos del área de control de calidad del Departamento de Informática del IGSS basados en la Norma ISO 9001:2008.

Específicos

1. Evaluar por medio de herramientas de ingeniería, la situación actual del área de control de calidad.
2. Definir todos los procedimientos que se realizan en el área de control de calidad.
3. Mejorar e implementar los procedimientos ya establecidos dentro del área de control de calidad.
4. Realizar los diagramas de los procedimientos.
5. Establecer indicadores que permitan evaluar el rendimiento del área de control de calidad.
6. Analizar el consumo de papel en el área de control de calidad.
7. Diseñar un plan que permita reducir el consumo de papel en el área de control de calidad.

8. Diseñar un plan de capacitación.

INTRODUCCIÓN

El área de control de calidad pertenece al Departamento de Informática del IGSS, tiene la función de realizar pruebas a todos los software que son desarrollados, realizar la documentación correspondiente a cada software, además de implementarlos en las diferentes clínicas, brindar capacitaciones sobre las nuevas aplicaciones y brindar soporte a todos los usuarios que al utilizar las aplicaciones puedan presentar algún tipo de problema.

El área tiene un año de haber sido creada, careciendo de la documentación de todos los procedimientos que se realizan, por tal motivo se realizó el siguiente trabajo de graduación titulado: “Documentación de los procedimientos del área de control de calidad del Departamento de Informática del IGSS basados en la Norma ISO 9001:2008”, con el cual se elaboró la documentación de cada uno de los procedimientos, la evaluación y la mejora en cada uno de los procedimientos que fuera posible, por medio de herramientas de ingeniería como lo son Pareto, Ishikawa y FODA.

El trabajo de graduación se desarrollará en tres fases. La fase de servicio técnico profesional, en la cual se realizará un diagnóstico de la situación actual del área por medio de herramientas de ingeniería como lo son: Diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, análisis FODA, matriz FODA e indicadores de rendimiento, para que posteriormente se establezcan cada uno de los procedimientos que se realizan en el área y se evalúen con la finalidad de mejorar cada uno de ellos si fuera necesario.

La fase de investigación se enfoca sobre problemas que se generan en la industria referentes al medio ambiente, en este caso es sobre el consumo de papel, en esta fase se realizará un análisis del consumo que se genera en el área por medio de graficas de análisis y la obtención de datos sobre la cantidad de papel que se consume. Posteriormente, se elaborará y se implementará un plan que permitirá la reducción del consumo de papel.

La última fase es la de docencia, en ella se realizará un plan de capacitación de temas en específico como lo son: los procedimientos mejorados, el tema de reciclaje del papel, la nueva herramienta CRM para brindar soporte, planeación estratégica y plan de ahorro de papel. Para brindar las capacitaciones se realizara una planificación permitirá establecer el horario y el día en que se brindarán y cuál será el tema a tratar.

1. GENERALIDADES DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL (IGSS)

1.1. Descripción

En Guatemala, como una consecuencia de la Segunda Guerra Mundial y la difusión de ideas democráticas propagadas por los países aliados, se derrocó al gobierno interino del general Ponce Vaides, quien había tomado el poder después de una dictadura de 14 años por el general Jorge Ubico, y se eligió un Gobierno democrático, bajo la presidencia del Dr. Juan José Arévalo Bermejo.

El Gobierno de Guatemala de aquella época, gestionó la venida al país, de dos técnicos en materia de seguridad social. Ellos fueron el Lic. Os Barahona Streber (costarricense) y el actuario Walter Dittel (chileno), quienes hicieron un estudio de las condiciones económicas, geográficas, étnicas y culturales de Guatemala. El resultado de este estudio lo publicaron en un libro titulado *Bases de la Seguridad Social en Guatemala*.

Al promulgarse la Constitución de la República de aquel entonces, el pueblo de Guatemala, encontró entre las garantías sociales en el artículo 63, el siguiente texto: "Se establece el seguro social obligatorio". La ley regulará sus alcances, extensión y la forma en que debe de ser puesto en vigor.

Se crea así un régimen nacional, unitario y obligatorio. Esto significa que debe cubrir todo el territorio de la República, debe ser único para evitar la duplicación de esfuerzos y de cargas tributarias; los patronos y trabajadores de acuerdo con la Ley, deben de estar inscritos como contribuyentes, no pueden

evadir esta obligación, pues ello significaría incurrir en la falta de previsión social.

La Constitución Política de la República de Guatemala, promulgada el 31 de mayo de 1985, dice en el artículo 100: "Seguridad Social. El Estado reconoce y garantiza el derecho de la seguridad social para beneficio de los habitantes de la nación".

1.2. Visión y misión

- Visión

“Ser la institución de seguro social caracterizada por cubrir a la población que por mandato legal le corresponde, así como por su solidez financiera, la excelente calidad de sus prestaciones, la eficiencia y transparencia de gestión”².

- Misión

“Proteger a nuestra población asegurada, contra la pérdida o deterioro de la salud y del sustento económico, debido a las contingencias establecidas en la ley; administrando los recursos en forma adecuada y transparente”³.

1.3. Objetivos estratégicos

1. “Ampliación de cobertura.
2. Solidez financiera.

² Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

³ Ibid.

3. Oportunidad y suficiencia de las prestaciones.
4. Eficiencia y transparencia de gestión.
5. Crecimiento y desarrollo institucional.”⁴

1.4. Estructura organizacional

“La junta directiva es la autoridad suprema del instituto y en consecuencia, le corresponde la dirección general de las actividades de este”⁵. La junta directiva está integrada por seis miembros propietarios y seis miembros suplentes, así:

Figura 1. Organigrama



Fuente: elaboración propia.

⁴ Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

⁵ Artículo 3 de la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295 del Congreso de La República.

“La Gerencia, es el órgano ejecutivo del instituto y en consecuencia tiene a su cargo la administración y gobierno del mismo, de acuerdo con las disposiciones legales, y debe también llevar a la práctica las decisiones que adopte la junta directiva sobre la dirección general del IGSS, de conformidad con las instrucciones que ella le imparta”⁶.

“El consejo técnico debe estar integrado por un grupo de asesores, de funciones consultivas, quienes, bajo su responsabilidad personal, deben sujetar su actuación a las normas”⁷.

Figura 2. **Subgerencias**

Subgerencia Administrativa
Subgerencia Financiera
Subgerencia de Planificación y Desarrollo
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Subgerencia de Prestaciones Pecuniarias
Subgerencia de Integridad y Transparencia
Subgerencia de Recursos Humanos

Fuente: elaboración propia.

La estructura organizacional del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social es de tipo línea-staff, debido a que es una fusión de la estructura lineal con la estructura funcional, lo cual permite la coexistencia de líneas o canales formales de comunicación y la prestación de asesoría funcional.

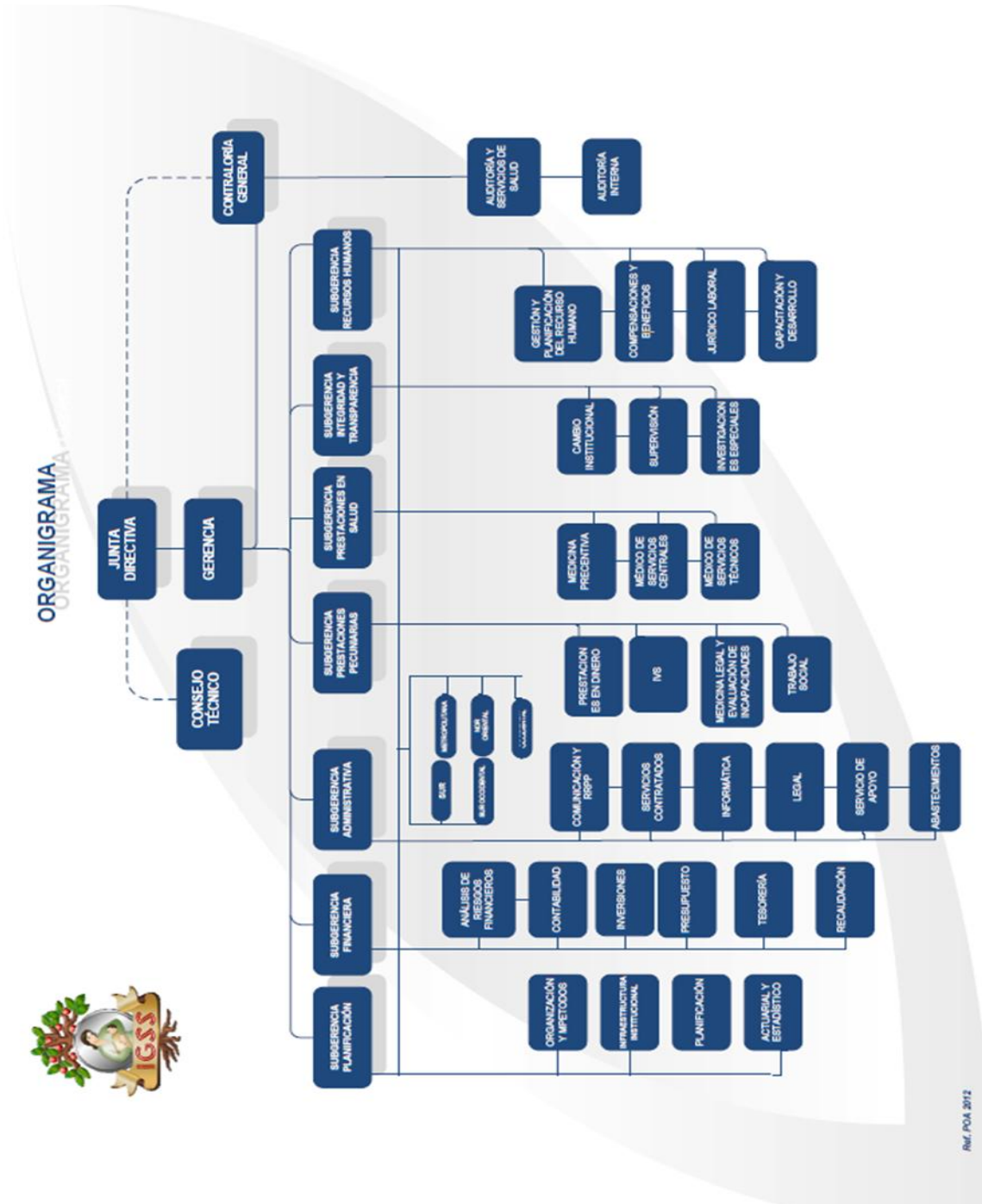
⁶ Artículo 15 de la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295 del Congreso de la República.

⁷ Artículo 20 de la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295 del Congreso de la República.

Por su parte la funcionalidad que posee se basa en la salud y previsión social, brindando asistencia médica a cada uno de sus afiliados, pensionados, jubilados del estado y beneficiarios con derecho, se define como: el conjunto de exámenes, investigaciones, tratamientos, prescripciones, intervenciones médico quirúrgicas y otras actividades que correspondan a los programas de prestaciones del instituto, los cuales deben poner a la disposición del individuo y en consecuencia de la colectividad, los recursos de las ciencias médicas y otras ciencias afines que sean necesarios para promover, conservar, mejorar o restaurar el estado de salud, prevenir específicamente las enfermedades, mantener y restablecer la capacidad de trabajo de la población.

Todo esto bajo el tipo de línea de mando que maneja el instituto que es descentralizado, debido al esfuerzo desarrollado de manera sistemática y consistente, de delegar a los niveles más bajos de la organización todo el poder, desarrollando la que solo puede ser ejercida de los puntos centrales. Además se puede delegar muchas funciones, pero lo que no se puede delegar es la responsabilidad sobre las acciones y resultados.

Figura 3. Organigrama 1



Fuente: IGSS.

1.5. Funciones

El IGSS cumple dos funciones esenciales:

Atención médica: mecanismo de protección a la vida, que tiene como fin fundamental la prestación de los servicios médico-hospitalarios para conservar, prevenir o restablecer la salud de nuestros afiliados, por medio de una valoración profesional, que comprende desde el diagnóstico del paciente hasta la aplicación del tratamiento requerido para su restablecimiento.

Previsión social: consiste en proteger a nuestros afiliados de aquellos riesgos que los privan de la capacidad de ganarse la vida, cuales quiera que sea el origen de tal incapacidad (maternidad, enfermedad, invalidez, vejez, entre otros); o, en amparar a determinados familiares, en caso de muerte de la persona que velaba por su subsistencia.

1.6. Generalidades del Departamento de Informática

A continuación se presentan generalidades del Departamento de Informática.

1.6.1. Descripción

El Departamento de Informática asesora a Gerencia del Instituto en todas las tareas vinculadas a sistemas de información. A su vez, realiza los estudios que gerencia indique necesarios, manteniendo una plataforma informática que atienda las necesidades administrativas y exigencias funcionales de la misma planifica las actividades de desarrollo de sistemas, en beneficio de todas las

dependencias del instituto, de acuerdo a las prioridades asignadas por gerencia.

Toma a su cargo el control de las tareas de mantenimiento del hardware existente y del desarrollo de software específico para el Instituto.

Facilita el desarrollo del conocimiento del personal asignado para el manejo y uso de la red informática. También, facilita el soporte técnico necesario para la implementación de los procesos operativos a distancia, que lleve adelante el Instituto.

El Departamento de Informática, proporciona soporte a las diferentes dependencias del IGSS y resto de departamentos. Ocupándose del diseño, selección, implementación y soporte de los mismos. Sin embargo, su actividad no se limita únicamente a este soporte, sino que también se encuentra involucrado en el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo y difusión, en el campo de las tecnologías de la información.

Estos proyectos permiten al departamento un proceso de actualización tecnológica continua, así como estar al corriente de las tendencias existentes en lo que a la implementación se refiere.

1.6.2. Visión y misión

- Visión

“Tomar el control de las tareas de mantenimiento del hardware existentes y del desarrollo de software específico para el instituto.”⁸

⁸ Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Misión

“Asesorar a gerencia del instituto en todas las tareas vinculadas a sistemas de información. A su vez, realiza los estudios que gerencia indique necesarios, manteniendo una plataforma informática que atienda las necesidades administrativas y exigencias funcionales de la misma.”⁹

1.6.3. Objetivo

“Definir y coordinar la implementación de sistemas informáticos que respondan a las necesidades de modernización, con base en una adecuada planificación, estudios técnicos de procesos, información estadística y políticas institucionales.”

1.6.4. Funciones

La principal funcionalidad del Departamento de Informática es administrativa. A continuación se detallan cada una de las funciones que realiza el departamento:

- Planificar, coordinar y dictar directrices a las divisiones de desarrollo de sistemas y de operaciones que tiene bajo su cargo.
- Analizar, diseñar y desarrollar sistemas informáticos en apoyo a los procesos administrativos.
- Gestionar la adquisición de equipo técnico de cómputo moderno.
- Instalar, monitorear y evaluar nuevos sistemas informáticos desarrollados.

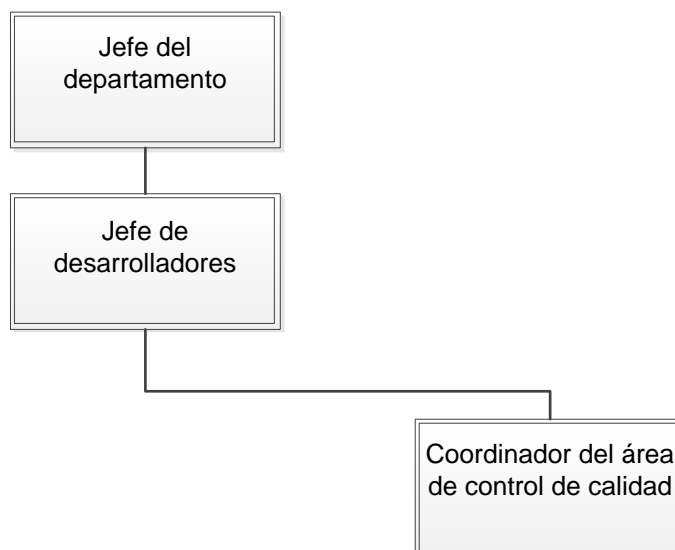
⁹ Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Coordinar y asesorar actividades informáticas que se desarrollan en las dependencias médico administrativas del Instituto.
- Desarrollar e implementar normas de seguridad para los sistemas y equipo técnico computarizado en general.
- Asesorar a las autoridades, capacitar y facilitar soporte técnico a los usuarios, en el uso de los sistemas informáticos.

1.6.5. Estructura organizacional

La estructura que maneja el Departamento de Informática está definida de la siguiente forma, teniendo como jefe principal al del Departamento, seguido del jefe de los desarrolladores y por último el coordinador del área de control de calidad.

Figura 4. Organigrama 2



Fuente: elaboración propia.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DEL IGSS BASADOS EN LA NORMA ISO 9001:2008

2.1. Diagnóstico de la situación actual

Para realizar el diagnóstico de la situación actual del área de control de calidad se utilizaron distintas herramientas como lo son: Pareto, Ishikawa, y análisis FODA. Se escogieron estas herramientas debido a su fácil aplicación y a la efectividad al momento de aplicarlas.

2.1.1. Diagrama de Pareto

Al utilizar esta herramienta se generó un listado de problemas dentro del área los cuales fueron establecidos mediante entrevistas no estructuradas al personal y reuniones periódicamente con el coordinador del área. Los problemas se listan a continuación

- Falta de documentación de los procedimientos del área.
- Soporte inadecuado a los usuarios.
- Capacitación deficiente al personal.
- Debilidad en los canales de comunicación.
- Falta de organización al momento de distribuir las tareas.
- Poco espacio físico en el área.

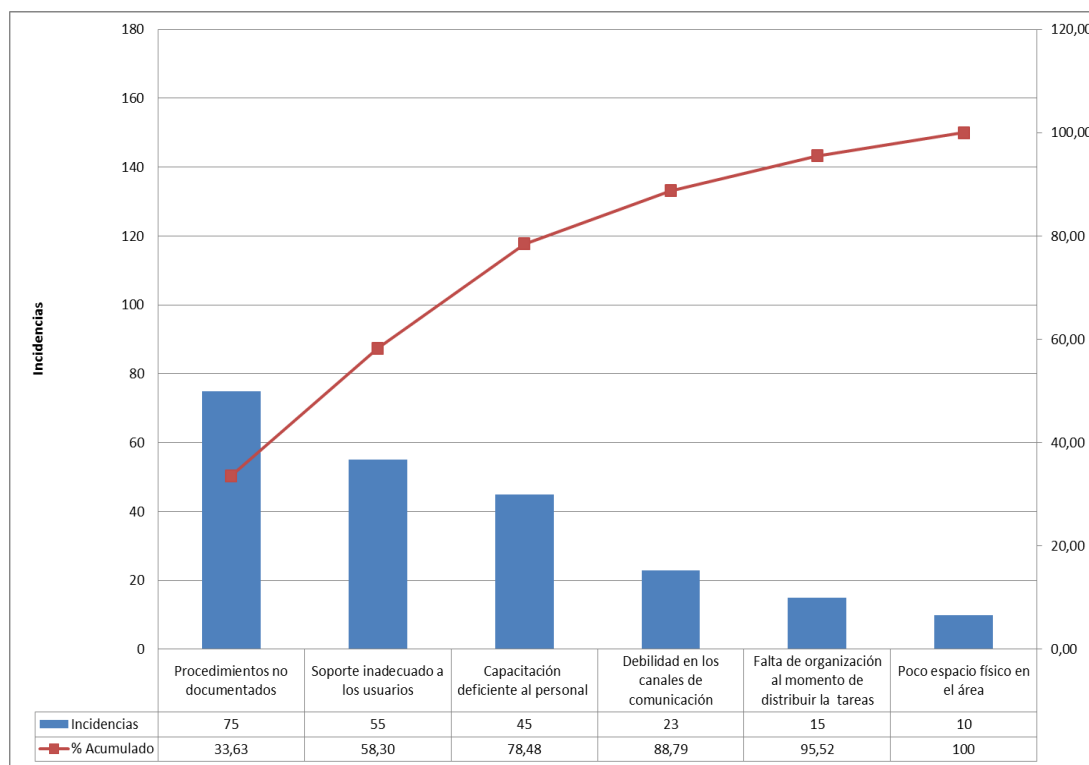
Establecidos los problemas, se realizó el conteo de las incidencias de cada uno de ellos. La siguiente tabla muestra las incidencias de cada uno de los problemas, el porcentaje de cada uno de ellos se obtuvo dividiendo el total de las incidencias de cada problema entre la suma total de todas ellos y el porcentaje acumulado se obtuvo sumando secuencialmente cada acumulado con el siguiente.

Tabla I. Principales problemas del área de control de calidad

Problemas en el área de control de calidad	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Procedimientos no documentados	75	33,63	33,63
Soporte inadecuado a los usuarios	55	24,66	58,30
Capacitación deficiente al personal	45	20,18	78,48
Debilidad en los canales de comunicación	23	10,31	88,79
Falta de organización al momento de distribución de tareas	15	6,73	95,52
Poco espacio físico en el área	10	4,48	100
TOTAL	223	100	

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Diagrama de Pareto



Fuente: elaboración propia.

2.1.2. Diagrama de Ishikawa

Durante la realización del diagrama de Pareto se determinó que el problema principal en el área de control de calidad es que los procedimientos no están documentados. Con esta información establecida se realizará el diagrama de Ishikawa, para determinar todas las causas que generan este problema.

Para determinar las causas que origina la falta de documentación de los procedimientos, se realizaron entrevistas no estructuradas a todo el personal y al coordinador del área de control de calidad.

Al tener establecidas todas las causas que originan este problema, se clasificaron mediante las 6M`S y se realizó el diagrama de Ishikawa:

- Materia prima
 - Ausencia de programas para realizar la documentación

- Medio
 - Espacio del área pequeño

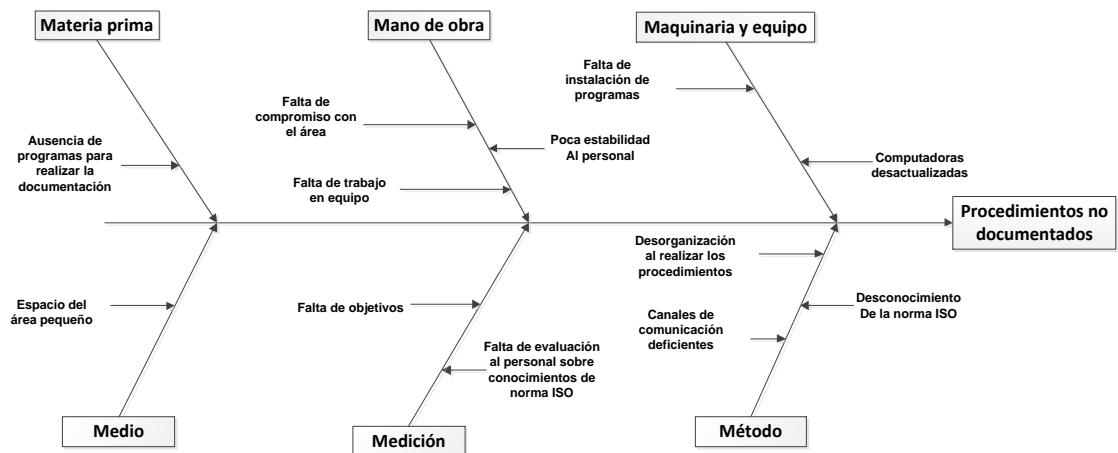
- Mano de obra
 - Falta de compromiso
 - Falta de trabajo en equipo
 - Poca estabilidad del personal

- Medición
 - Falta de objetivos
 - Falta de evaluación al personal

- Método
 - Desorganización al realizar la documentación
 - Canales de comunicación deficientes
 - Desconocimiento de la norma ISO

- Maquinaria y equipo
 - Falta de instalación de programas
 - Computadoras desactualizadas

Figura 6. **Causas de procedimientos no documentados**



Fuente: elaboración propia.

2.1.3. Indicadores

Los indicadores permitirán medir el rendimiento que se tiene en el área referente a los problemas de soporte hacia los usuarios y las capacitaciones que se brindan al personal del área.

A continuación se presentan todos los datos que fueron recopilados sobre el soporte que se brindó y la cantidad de soluciones brindadas.

Tabla II. **Registro de soporte**

MES	CANTIDAD DE CONSULTAS Y MEDIOS POR LOS CUALES SE				CAUSAS DEL PROBLEMA				SOLUCIÓN
	SPARK	TELÉFONO	PERSONAL	CORREO	MAL FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN	BASE DE DATOS	FALTA DE HERRAMIENTAS	UTILIZACIÓN DE LA APLICACIÓN	PROBLEMAS SOLUCIONADOS
Enero	16	3	0	2	4	3	1	13	19
Febrero	11	3	0	4	7	7	1	3	17
Marzo	4	6	21	3	6	8	9	11	30
Abril	5	3	2	3	3	2	6	2	13
Mayo	9	5	1	2	3	4	4	6	14
Junio	6	8	0	1	4	3	2	6	15
Julio	9	5	0	8	12	2	4	4	19
Agosto	7	9	3	4	7	6	3	7	22
	67	42	27	27					149
TOTAL	163								149

Fuente: elaboración propia.

Con la información establecida anteriormente se planteó el indicador para medir el porcentaje de soporte que fue brindado satisfactoriamente:

- Porcentaje de soporte brindado satisfactoriamente

En este caso para tener un indicador, se dividirá el número de problemas resueltos entre el número de casos atendidos.

Indicador: $(149/163) = 0,9141$ soporte brindado satisfactoriamente

La siguiente tabla muestra la recopilación de todas las capacitaciones que fueron brindadas durante los meses de enero a agosto, los datos se obtuvieron mediante la asistencia a cada una de las capacitaciones, es importante hacer mención que en algunos proyectos no se realizaron capacitaciones esto debido a que se encontraban implementados aún. Además las capacitaciones eran

brindadas sin ningún cronograma establecido con anticipación, se realizaban principalmente cuando existían cambios en los diferentes sistemas y eran brindadas por el programador a cargo de cada aplicación.

Tabla III. **Capacitaciones brindadas**

CANTIDAD DE CAPACITACIONES BRINDADAS AL PERSONAL DEL ÁREA								
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
3	4	4	3	4	0	2	0	20
1	3	2	0	2	0	1	0	9
0	2	4	5	3	3	2	3	22
0	0	2	0	0	0	3	0	5
0	0	0	6	3	4	5	4	22
								78
PROBLEMAS SURGIDOS POSTERIORMENTE								45

Fuente: elaboración propia.

Con la información establecida anteriormente se planteó el indicador para medir el porcentaje de capacitaciones deficientes.

- Porcentaje de capacitación deficiente brindadas al personal del área

Para obtener el indicador referente al problema de las capacitaciones, dividiremos el número de problemas surgidos posteriormente de las capacitaciones entre el número total de capacitaciones realizadas.

Indicador: $(45/78) = 0,5769$ capacitaciones brindadas correctamente

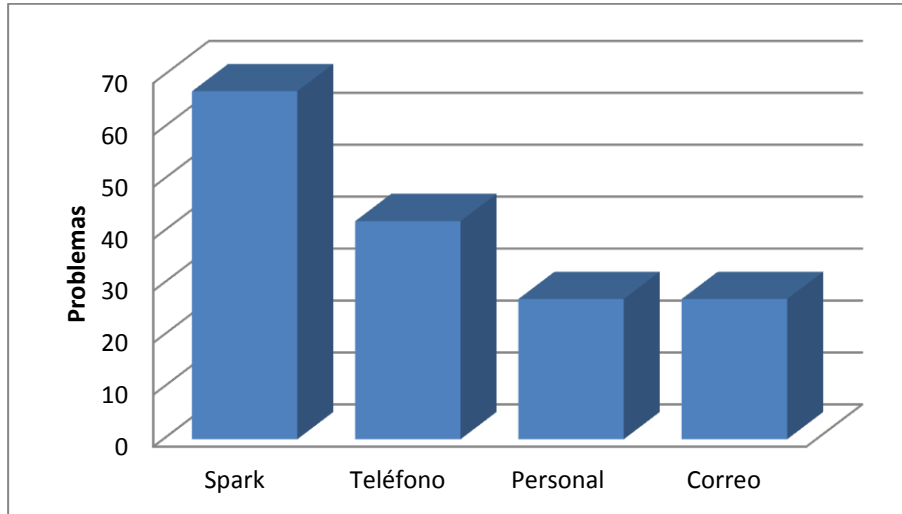
Tomando para cada indicador una línea base de 1, se establece que el porcentaje de soporte brindado es muy bueno, aunque en este procedimiento se debe cumplir con el 100 % de las respuestas a todos los problemas que se presentan. Por el contrario el indicador que muestra los problemas que se presentan posteriormente al brindar las capacitaciones al personal, muestran una alta deficiencia que sobre pasa la mitad de todas las capacitaciones que se brindan.

2.1.3.1. Gráficas de análisis

Las gráficas de análisis nos permiten tener una mejor visión de todos los datos que se clasificaron en las tablas anteriores.

Los medios de consulta utilizados en el área son: *spark*, teléfono, vía correo electrónico y personalmente, cada uno de ellos dependerá de la consulta que realice el usuario, debido a que en ocasiones es necesario el envío de pantallas del problema que presentan para tener una mejor idea y brindar una solución adecuada.

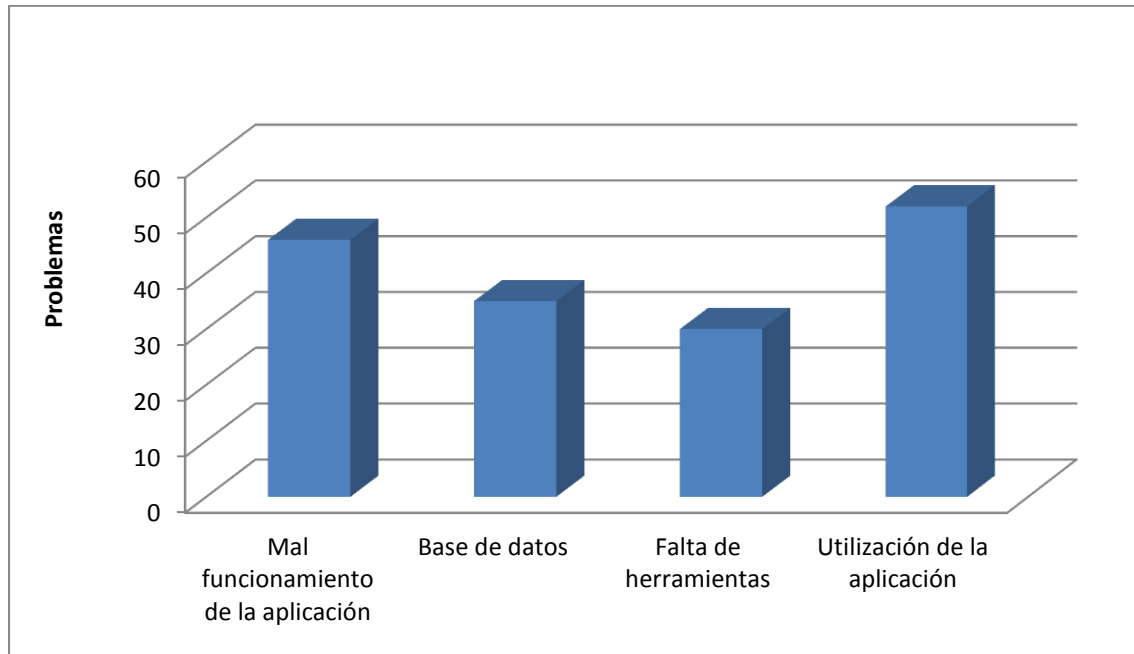
Figura 7. **Medios de consulta**



Fuente: elaboración propia.

La siguiente gráfica permite visualizar cuál fue el mayor problema por lo que se realizaron las consultas, independientemente del sistema, ya que se sumaron los problemas de cada uno de los sistemas, para posteriormente realizar la gráfica. En este caso los registros indican que la mayor parte de las consultas se realizaron debido al mal funcionamiento de la aplicación.

Figura 8. **Tipo de problema**



Fuente: elaboración propia.

2.2. **Procedimientos del área de control de calidad**

El área de control de calidad realiza varios procedimientos brindando apoyo al Departamento de Informática, los cuales son asignados por el coordinador del área a cada uno del personal. La cantidad de asistentes de control de calidad se asignan según el coordinador y según qué tan grande sea el proyecto. Durante la realización del análisis se pudo observar que no se tenía documentado ningún procedimiento, esto ha provocado que la realización de las tareas se haga sin una base establecida, el personal únicamente tiene como base las capacitaciones que se brindan y en ocasiones no se brindan debido al poco tiempo que se tienen.

Se presentan los diagramas, los procedimientos descritos que se realizan y el análisis por medio del diagrama de Pareto de los procedimientos que necesitaban ser mejorados. Cada uno de los datos se obtuvo mediante entrevistas con la coordinadora y el seguimiento de los procedimientos que realizó el personal del área, es importante mencionar que todos los diagramas al momento de establecer los pasos no poseían formato, por lo cual se realizó a cada uno de ellos.

2.2.1. Aseguramiento de la calidad

El procedimiento de aseguramiento de calidad, se da cuando el desarrollador finaliza un sistema y es necesario realizar pruebas para verificar el funcionamiento y si cumplen con todos los parámetros solicitados por el usuario como lo son, funcionalidad, diseño y ortografía. Si las pruebas realizadas presentan errores se informa al desarrollador, una vez que realice los cambios serán enviados nuevamente al asistente de control de calidad para realizar la segunda fase de pruebas y así sucesivamente hasta que ya no presente errores.

- Diagnóstico del procedimiento de aseguramiento de la calidad

Analizando por medio del gráfico de Pareto, se establecieron los problemas que tienen mayor relevancia al momento de ejecutar el procedimiento de aseguramiento de la calidad los cuales son los siguiente: falta de inducción, actividades mal distribuidas, actividades extras, tiempo variable al realizar el procedimiento y desconocimiento de bitácora, estableciendo por medio de observaciones y entrevistas no estructuradas sobre los actores y todos los pasos que se realizan para ejecutar el procedimiento, se establecieron

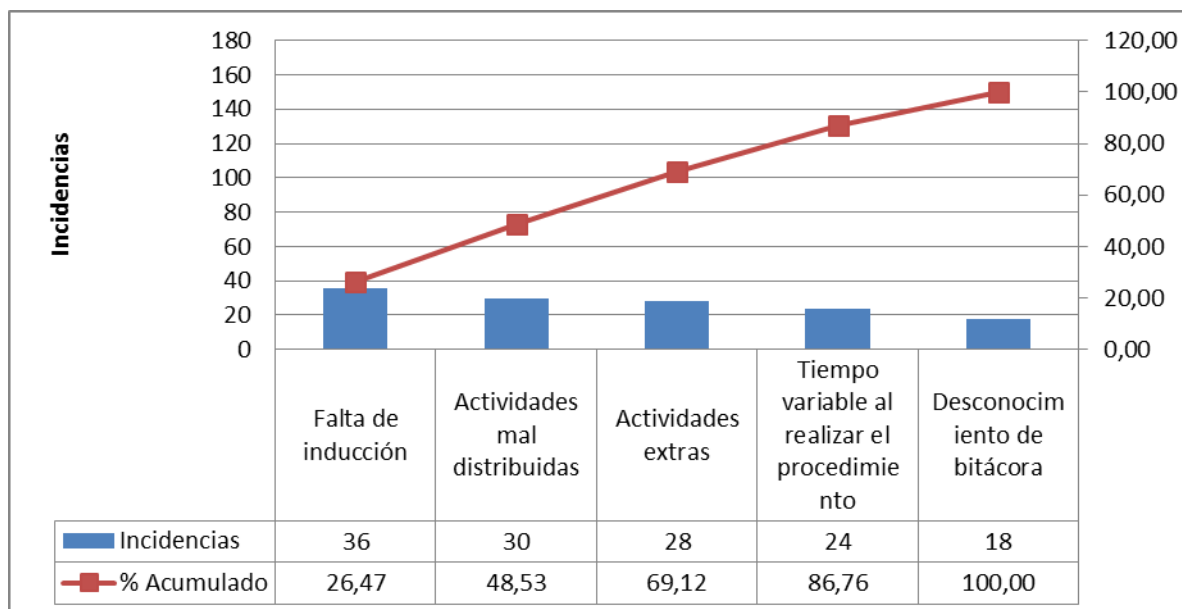
las incidencias que se realizaban con mayor frecuencia, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla IV. **Incidencias de aseguramiento de calidad**

Problemas	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Falta de inducción	36	26,47	26,47
Actividades mal distribuidas	30	22,06	48,53
Actividades extras	28	20,59	69,12
Tiempo variable al realizar el procedimiento	24	17,65	86,76
Desconocimiento de bitacora	18	13,24	100,00
TOTAL	136	100	

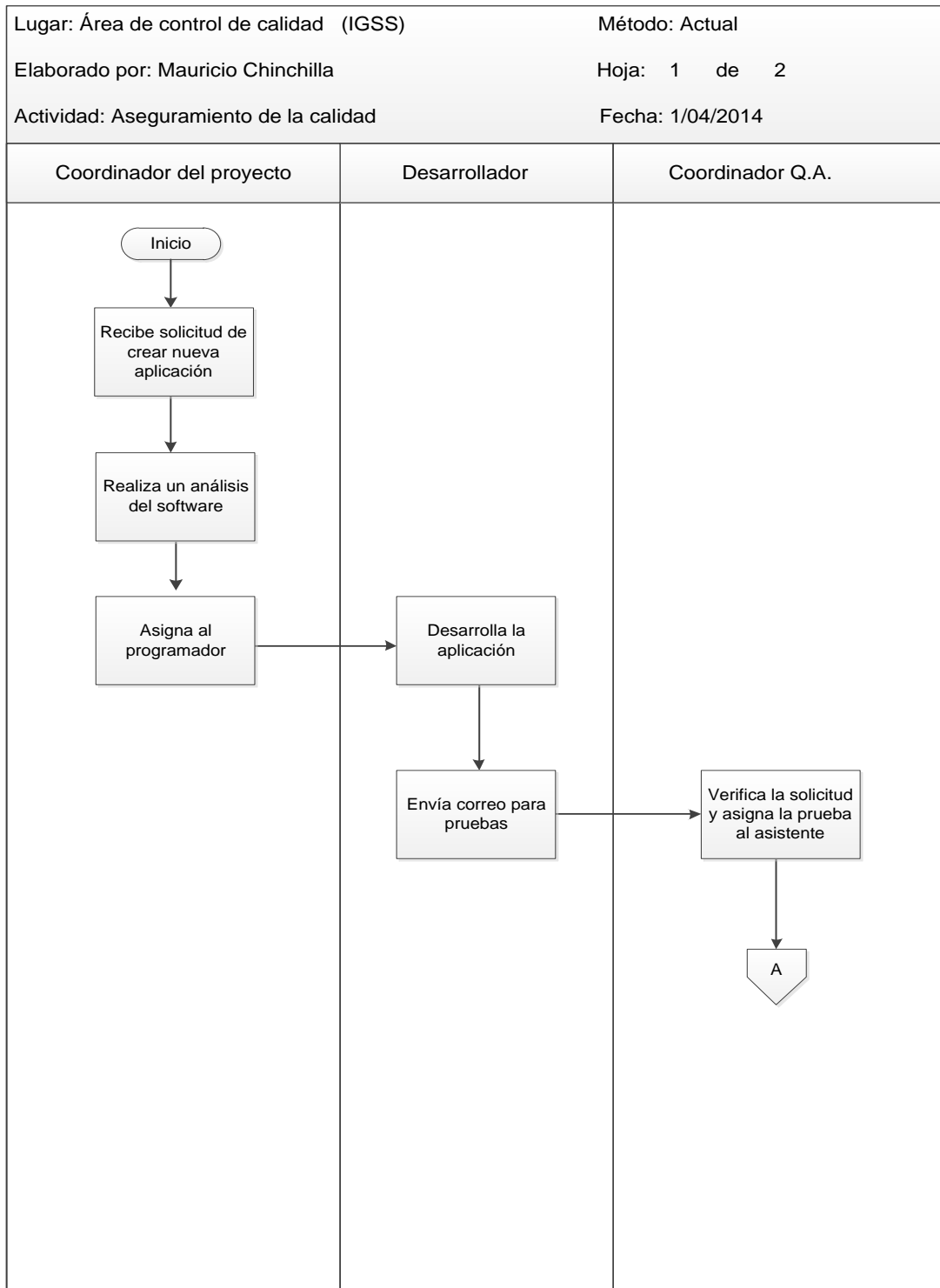
Fuente: elaboración propia.

Figura 9. **Diagrama de Pareto del aseguramiento de la calidad**

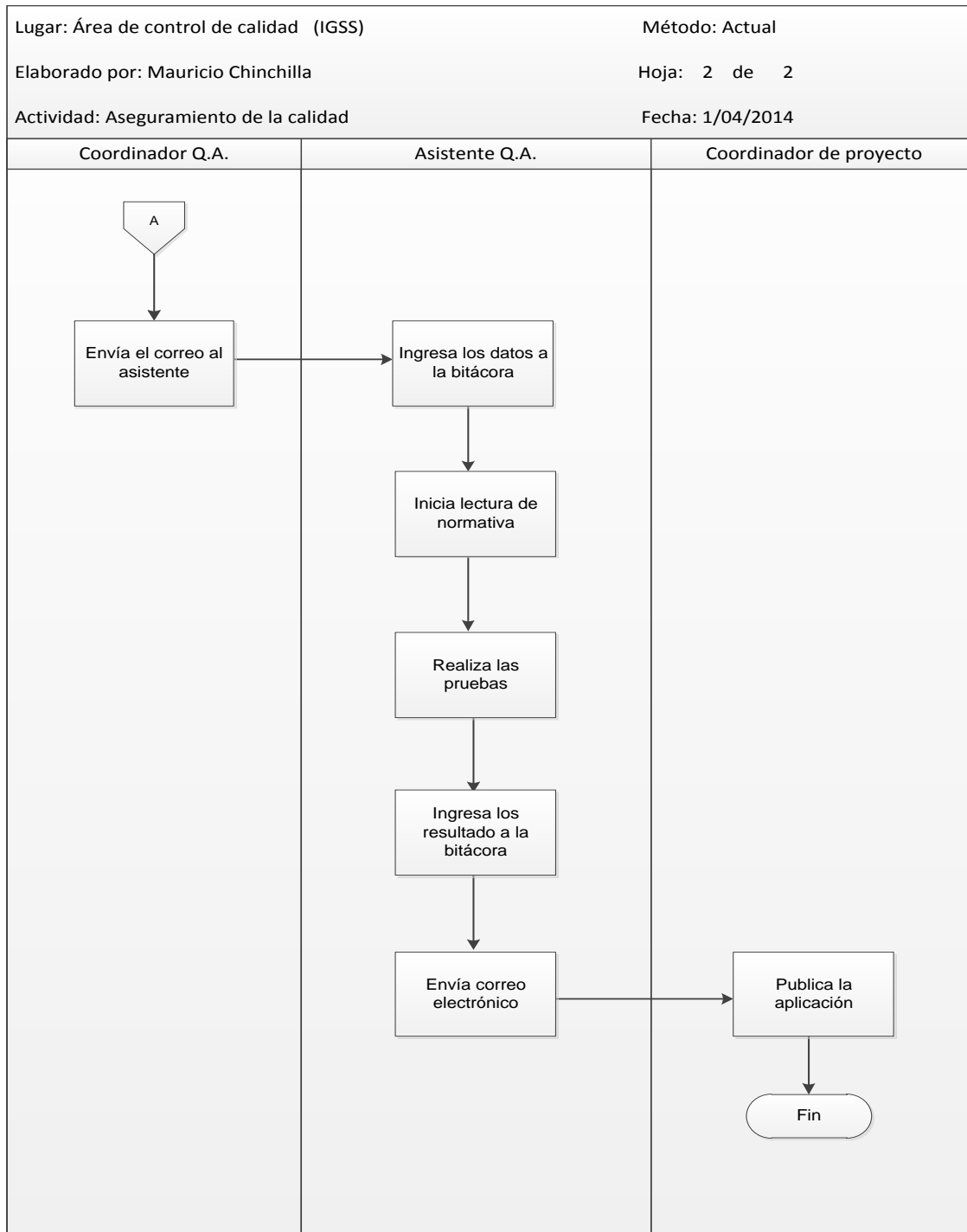


Fuente: elaboración propia.

Figura 10. **Flujograma de aseguramiento de la calidad**



Continuación de la figura 10.



Fuente: elaboración propia.

Tabla V. Procedimiento de aseguramiento de la calidad

Título del procedimiento: Aseguramiento de calidad Hoja: 1 de 1		
Inicia: Coordinador del proyecto		Termina: Coordinador del proyecto
Responsable	Paso	Actividad
Coordinador del proyecto	1	Recibe solicitud de crear una nueva aplicación
Coordinador del proyecto	2	Realiza un análisis del software que se creará
Coordinador del proyecto	3	Asigna al programador que desarrollará la nueva aplicación
Desarrollador	4	Desarrolla la nueva aplicación
Desarrollador	5	Envía las pruebas que se deben de realizar a la aplicación desarrollada
Coordinador Q.A.	6	Verifica la solicitud de las pruebas y asigna al asistente que las realizará
Coordinador Q.A.	7	Envía el correo indicando los datos de la prueba que fue asignada.
Coordinador Q.A.	8	Ingresa en el formato de evaluación, los datos de la prueba a realizar como lo son: el nivel de prioridad, el nivel de dificultad y el desarrollador
Asistente Q.A.	9	Inicia la lectura de la normativa que regula la aplicación.
Asistente Q.A.	10	Realiza las pruebas con los escenarios apropiados
Asistente Q.A.	11	Ingresa los datos de los resultados de las pruebas a la bitácora
Asistente Q.A.	12	Envía el correo al coordinador del proyecto para que publique la aplicación
Coordinador del proyecto	13	Publica la aplicación en otro ambiente

Fuente: elaboración propia.

2.2.2. Levantado de requerimientos

El levantado de requerimientos es un procedimiento que se realiza con la finalidad de establecer todos los parámetros con que será desarrollada la aplicación que la unidad solicita, esto se realiza mediante visitas por parte de los asistente de control de calidad a la unidad, realizando entrevistas a cada uno de los usuarios que la utilizará, para posteriormente presentar todos los datos solicitados al coordinador del proyecto, que desarrollará con los parámetros establecidos para la nueva aplicación.

- Diagnóstico de levantado de requerimientos

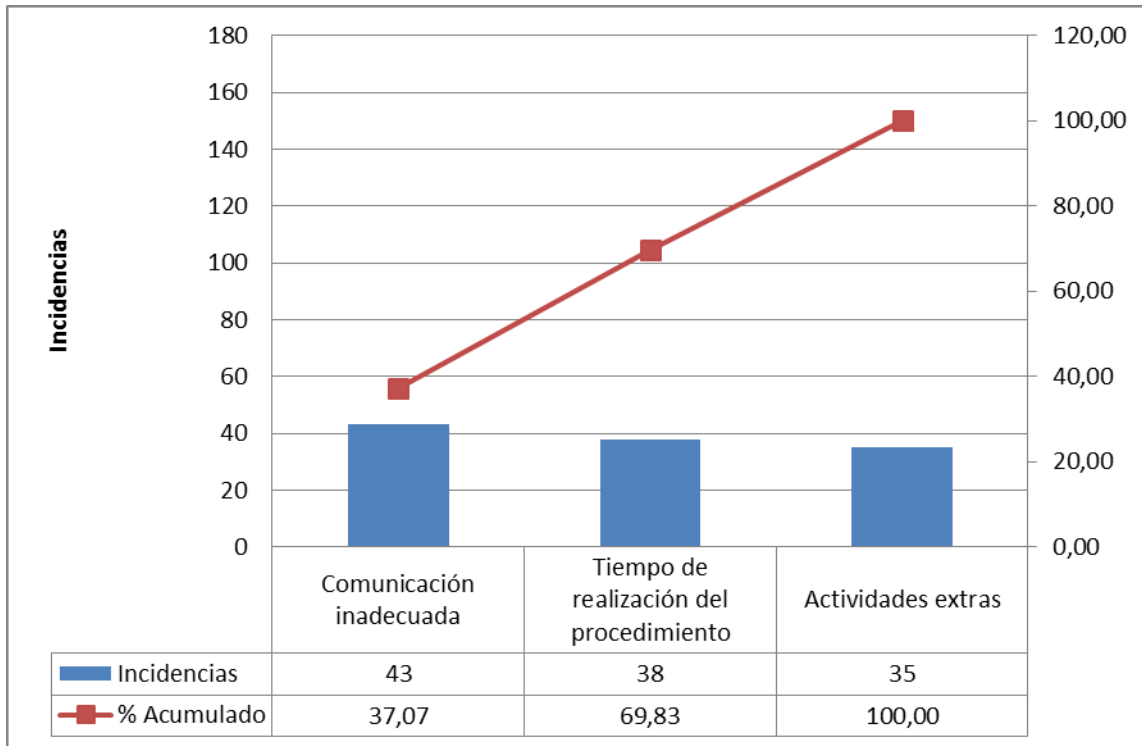
El análisis del levantado de requerimientos se realizó mediante el diagrama de Pareto, estableciendo los problemas que se visualizaron mediante las visitas a las diferentes unidades, los cuales se plasmaron en la siguiente tabla y diagrama:

Tabla VI. **Incidencias de levantado de requerimientos**

Problemas	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Comunicación inadecuada	43	37,07	37,07
Tiempo de realización del procedimiento	38	32,76	69,83
Actividades extras	35	30,17	100,00
TOTAL	116	100	

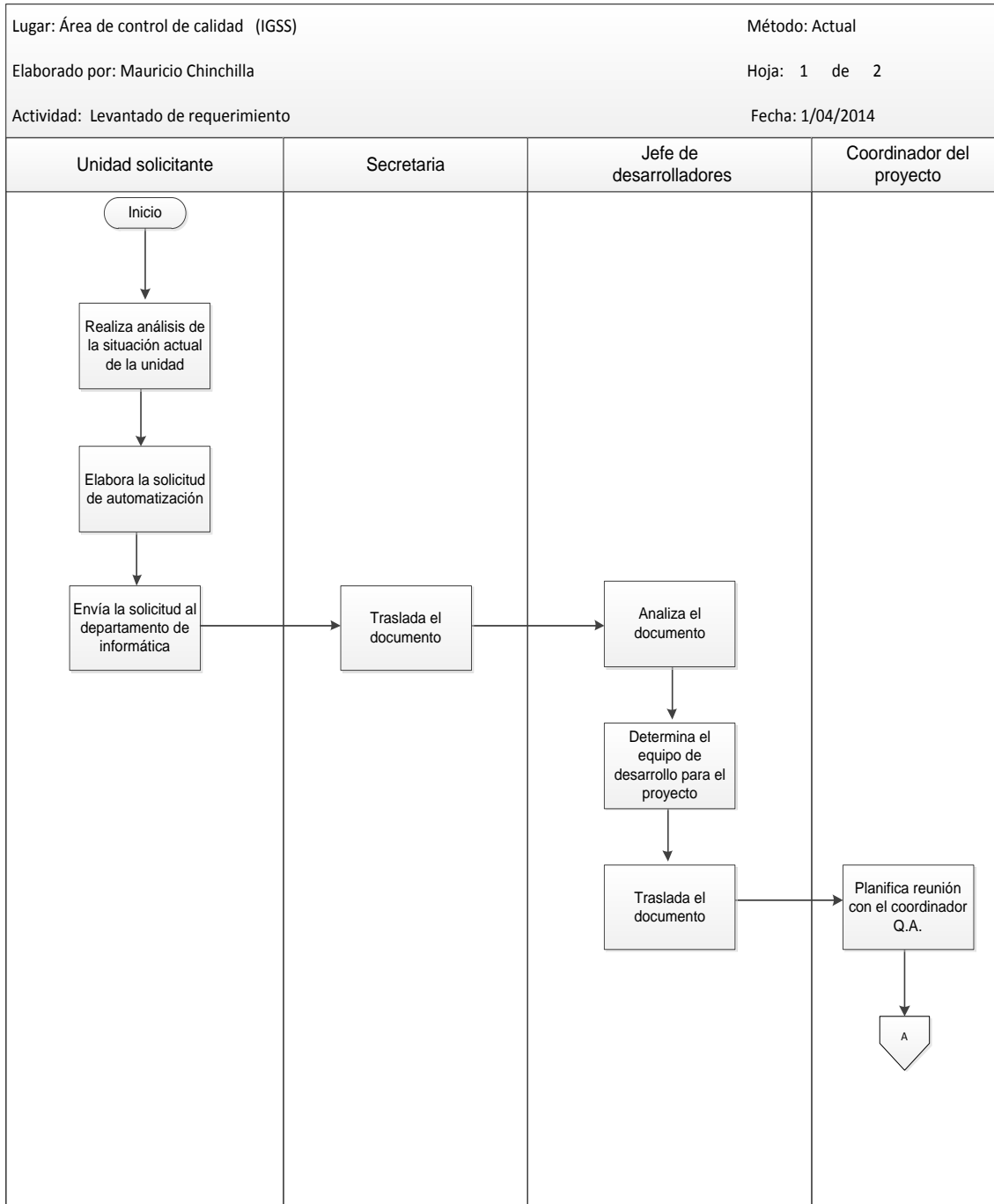
Fuente: elaboración propia.

Figura 11. Diagrama de Pareto de levantado de requerimientos

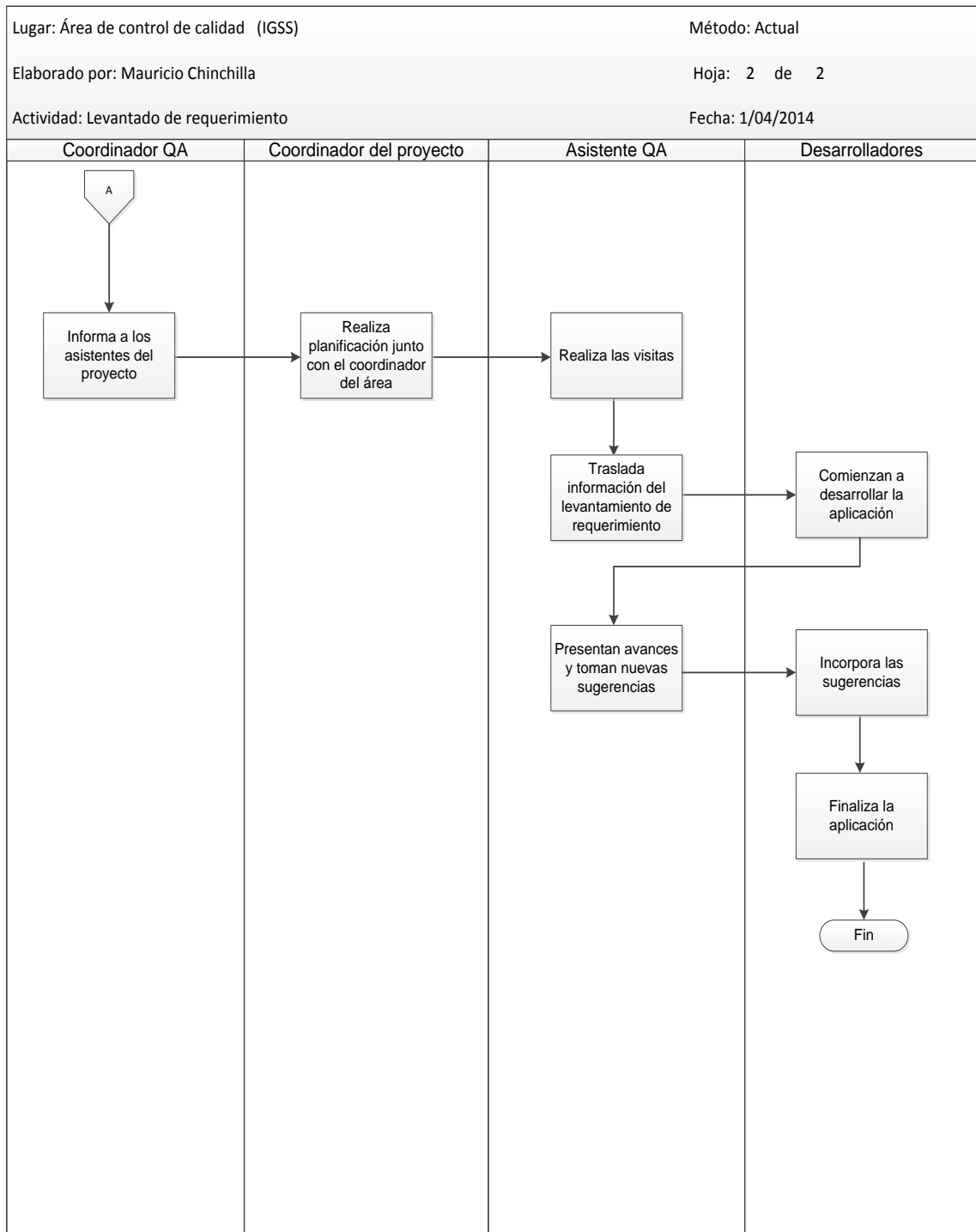


Fuente: elaboración propia.

Figura 12. Flujograma de levantado de requerimiento



Continuación de la figura 12.



Fuente: elaboración propia.

Tabla VII. **Procedimiento de levantado de requerimiento**

Título del procedimiento: Levantado de requerimientos		Hoja: 1 de 2
Inicia: Unidad solicitante		Termina: Desarrolladores
Responsable	Paso	Actividad
Unidad solicitante	1	Realiza un análisis de la situación actual de la unidad
Unidad solicitante	2	Elabora la solicitud de automatización
Unidad solicitante	3	Traslada la solicitud al departamento de informática.
Secretaria	4	Traslada la solicitud que fue enviada por la unidad
Jefe de desarrolladores	5	Analiza la solicitud para determinar si es apropiada la automatización
Jefe de desarrolladores	6	Determina el equipo que desarrollará la nueva aplicación
Jefe de desarrolladores	7	Traslada la solicitud que fue enviada por la unidad
Coordinador del proyecto	8	Planifica reunión con el coordinador Q.A. para determinar los asistentes que se asignarán al proyecto.
Coordinador Q.A.	9	Informa a los asistentes que fueron asignados al nuevo proyecto.
Coordinador del proyecto	10	Realiza planificación con el coordinador Q.A. sobre las visitas de los asistentes a las unidades.
Asistente Q.A.	11	Realiza las visitas de acuerdo a la planificación
Asistente Q.A.	12	Traslada la información sobre el levantado de requerimientos

Continuación de la tabla VII.

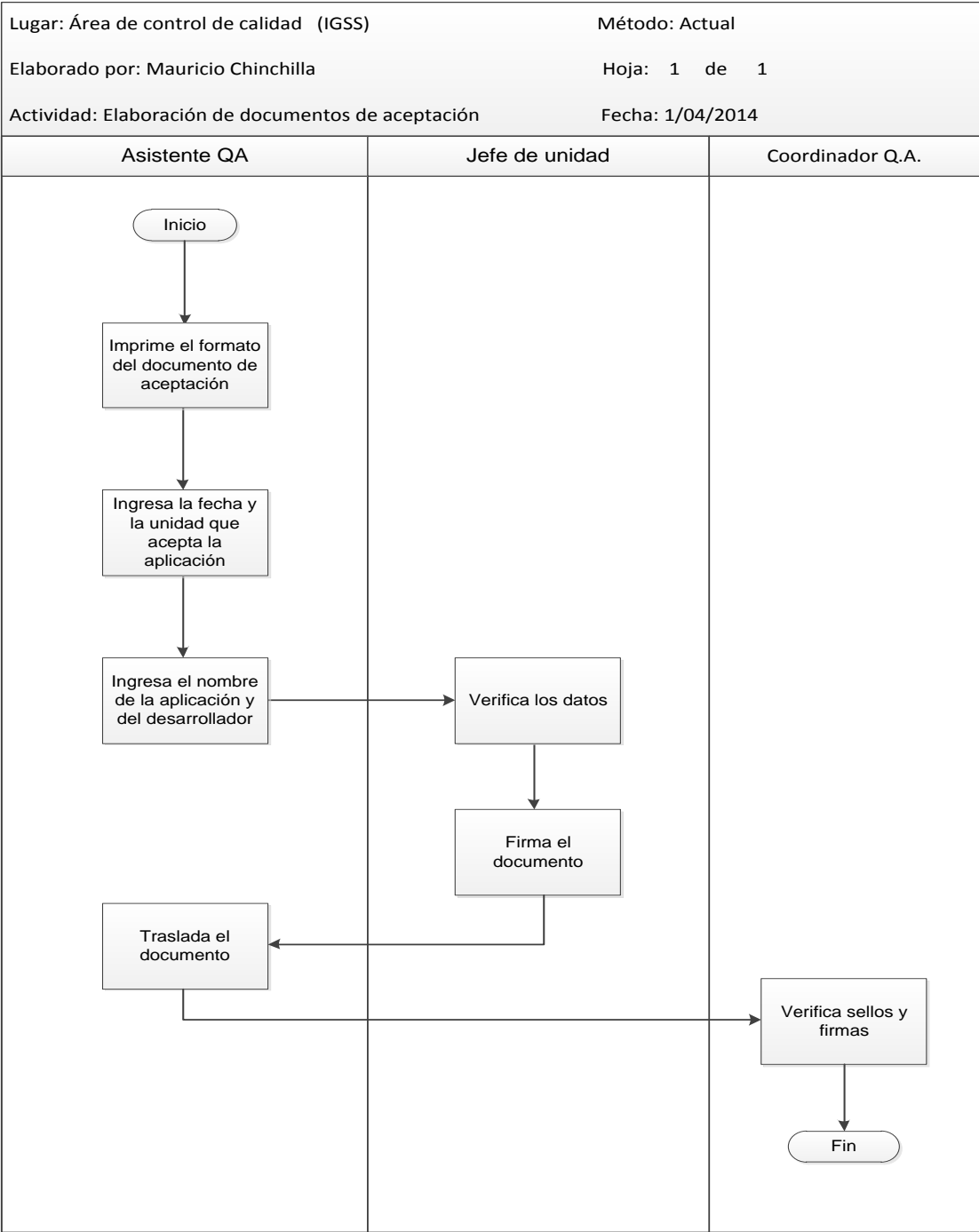
Título del procedimiento: Levantado de requerimientos		Hoja: 2 de 2	
Inicia: Unidad solicitante		Termina: Desarrolladores	
Responsable	Paso	Actividad	
Desarrolladores	13	Comienzan a desarrollar la aplicación con los datos que fueron brindados	
Asistente Q.A.	14	Presenta avances y toma nuevas sugerencias para la aplicación	
Desarrolladores	15	Incorpora las nuevas sugerencias a la aplicación.	
Desarrolladores	16	Finaliza el desarrollo de la nueva aplicación.	

Fuente: elaboración propia.

2.2.3. Elaboración de los documentos de aceptación

El documento de aceptación como su nombre lo indica, es una herramienta que se utiliza para la aceptación de todos los sistemas, módulos, aplicaciones, etc., ya sea en forma conjunta o individual a la unidad solicitante. La plantilla cumple la función de indicar que el solicitante acepta que el sistema cumple con todos los requerimientos, además permite que la entrega se realice de una manera formal y se tenga constancia de las personas que lo recibieron.

Figura 13. **Flujograma de elaboración de documentos de aceptación**



Fuente: elaboración propia.

Tabla VIII. **Procedimiento de elaboración de documentos de aceptación**

Título del procedimiento: Documento de aceptación		Hoja: 1 de 1	
Inicia: Asistente Q.A.		Termina: Coordinador Q.A.	
Responsable	Paso	Actividad	
Asistente Q.A.	1	Imprime el formato del documento de aceptación	
Asistente Q.A.	2	Ingresa la fecha y la unidad que acepta la aplicación	
Asistente Q.A.	3	Ingresa el nombre de la aplicación y del desarrollador encargado	
Jefe de unidad	4	Verifica los datos ingresados en el documento de aceptación	
Jefe de unidad	5	Firma el documento, satisfecho con la aplicación que se le presentó	
Asistente Q.A.	6	Traslada el documento al coordinador Q.A.	
Coordinador Q.A.	7	Verifica los sellos y las firmas del documento	
Coordinador Q.A.	8	Archiva el documento para tener un control	

Fuente: elaboración propia.

2.2.4. Brindar soporte

El proceso de brindar soporte se realiza continuamente, aunque se realiza con más frecuencia cuando se implementa alguna aplicación. Existen diferentes medios para poder realizar consultas por parte del usuario al asistente de control de calidad, entre los cuales se encuentran: Spark, Teléfono, Correo electrónico o personalmente. Cada asistente deberá estar capacitado para poder resolver las dudas de la aplicación, aunque en ocasiones es necesario recurrir al desarrollador para resolver algunos problemas.

- Diagnóstico del procedimiento de brindar soporte

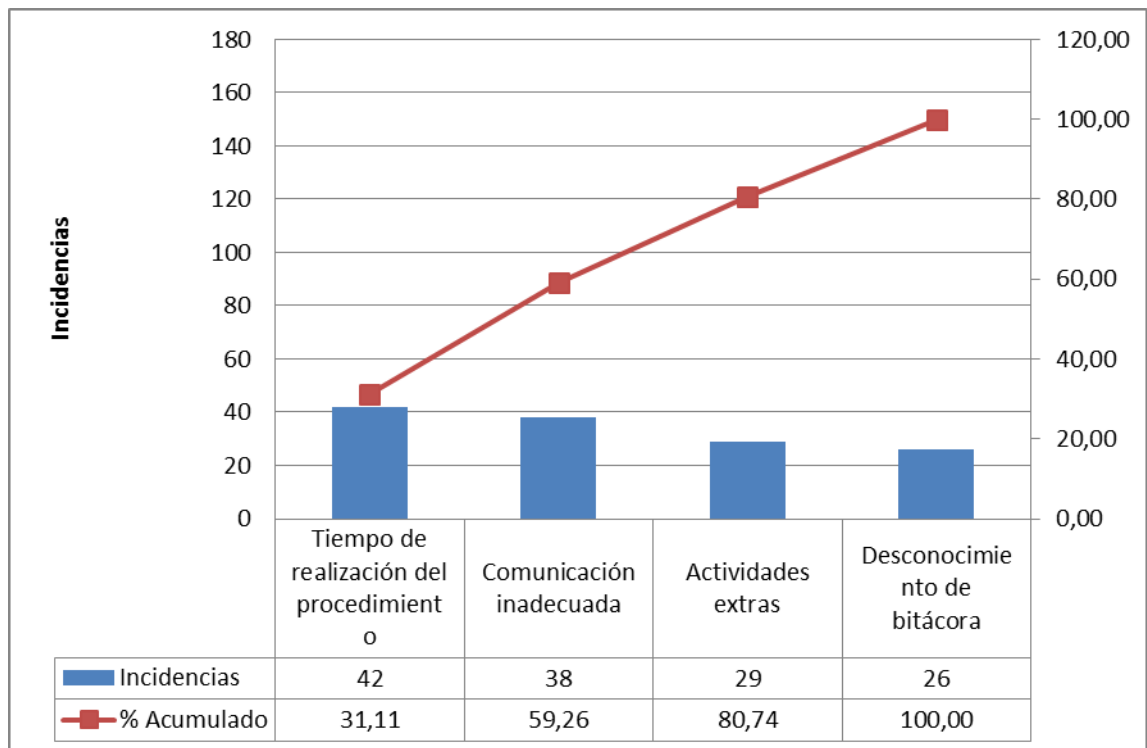
Aplicando el diagrama de Pareto para establecer los problemas que presenta el procedimiento al momento de brindar el soporte se pudo constatar que uno de los principales problemas es el tiempo en el cual se brinda el soporte al usuario, además la comunicación inadecuada entre el usuario y el asistente hacen que la respuesta se lleve un tiempo mayor, también se establecieron que existen actividades extras en el procedimiento, y el desconocimiento por algunos asistentes y/o el olvido al momento de ingresar la información posteriormente a brindar la solución del problema.

Tabla IX. **Incidencias de brindar soporte**

Problemas	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Tiempo de realización del procedimiento	42	31,11	31,11
Comunicación inadecuada	38	28,15	59,26
Actividades extras	29	21,48	80,74
Desconocimiento de bitácora	26	19,26	100,00
TOTAL	135	100	

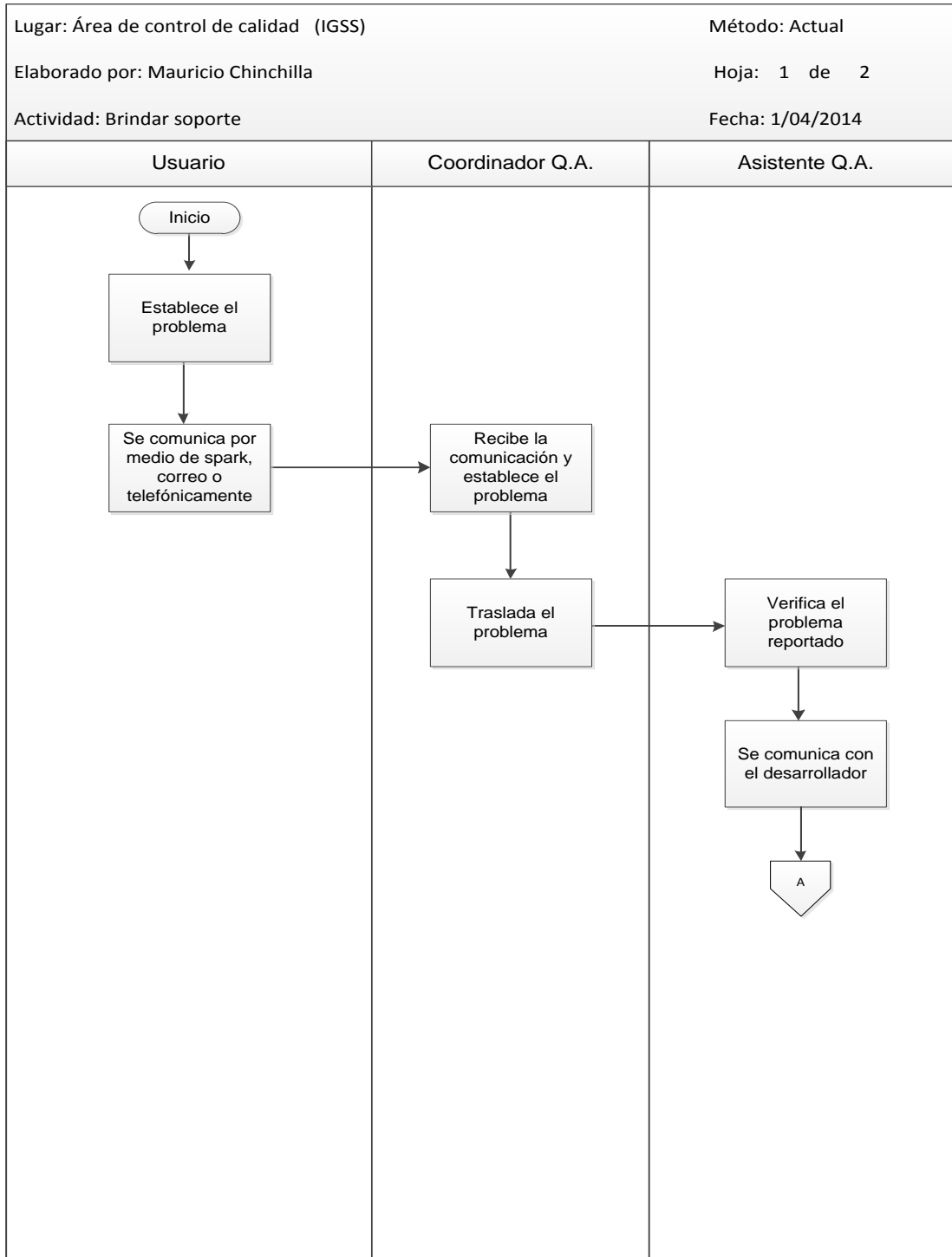
Fuente: elaboración propia.

Figura 14. **Diagrama de Pareto al brindar soporte**

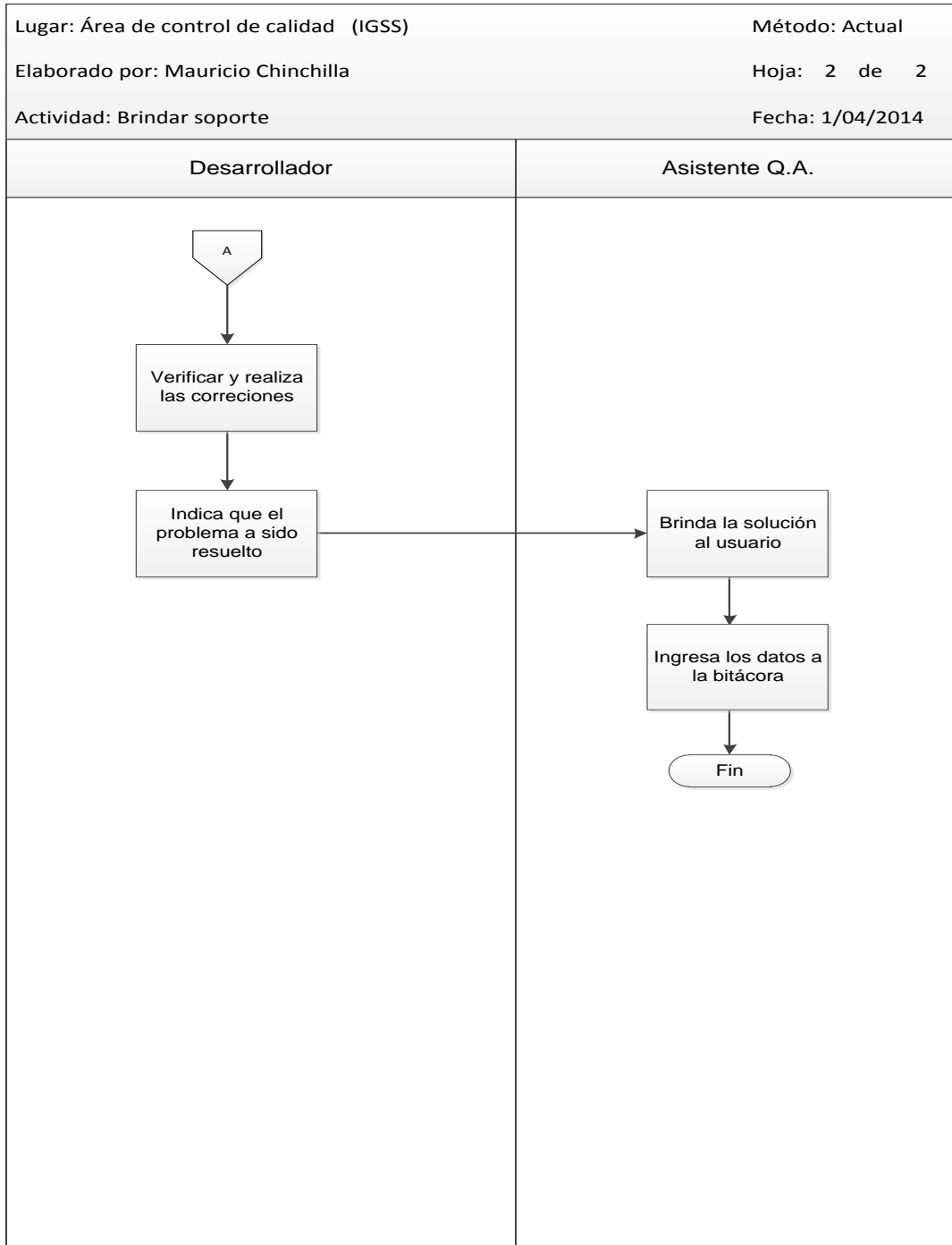


Fuente: elaboración propia.

Figura 15. **Flujograma para brindar soporte**



Continuación de la figura 15.



Fuente: elaboración propia.

Tabla X. Procedimiento para brindar soporte

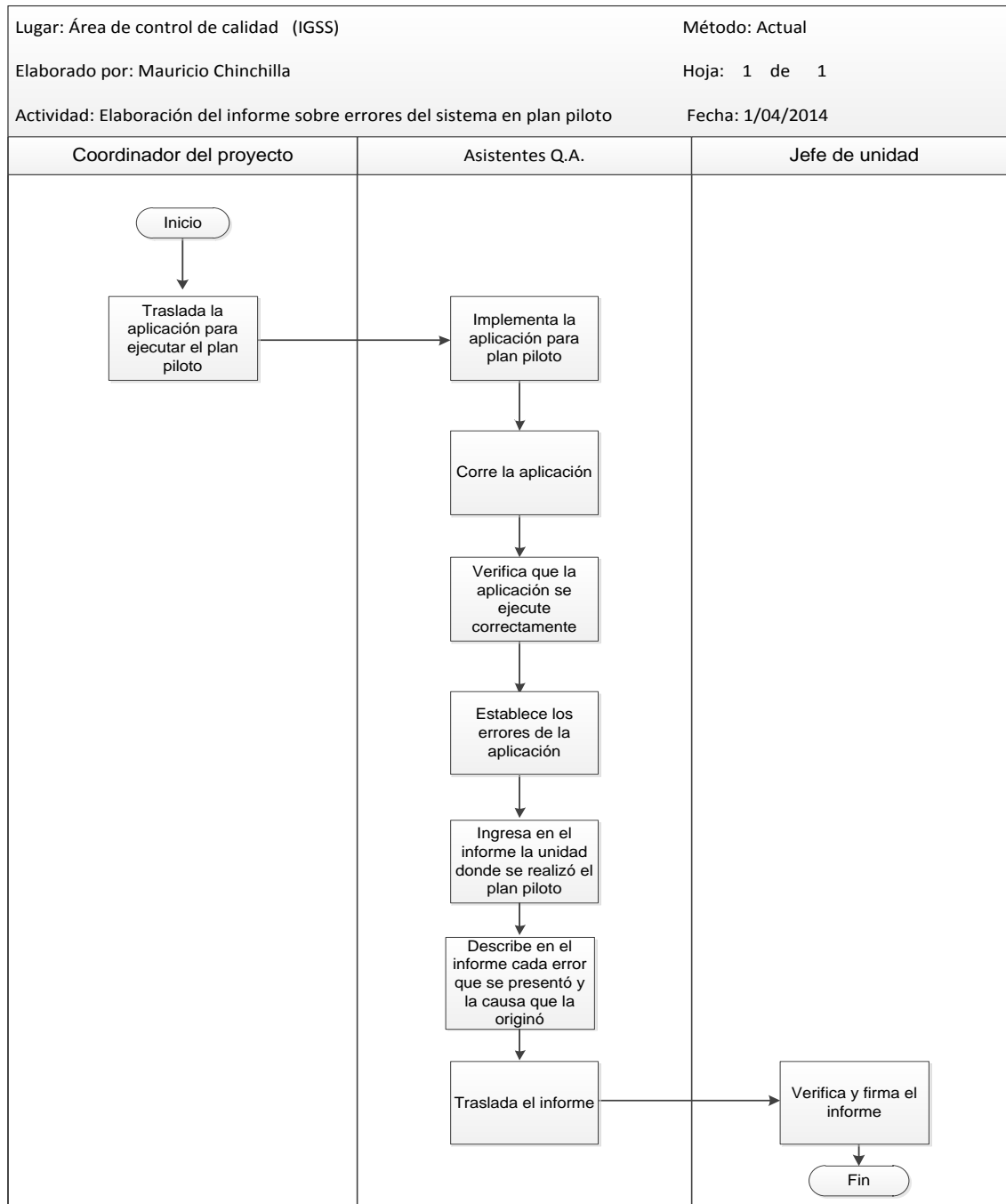
Título del procedimiento: Brindar soporte		Hoja: 1 de 1	
Inicia: Usuario		Termina: Asistente Q.A.	
Responsable	Paso	Actividad	
Usuario	1	Establece el problema que surgió al utilizar la aplicación	
Usuario	2	Se comunica por medio de spark, correo electrónico o telefónicamente	
Coordinador Q.A.	3	Recibe la consulta y establece el problema que se presenta	
Coordinador Q.A.	4	Establecido el problema, se lo traslada al asistente asignado al proyecto	
Asistente Q.A.	5	Verifica el problema surgido	
Asistente Q.A.	6	Establece las causas del problema y se comunica con el desarrollador	
Desarrollador	7	Verifica el problema presentado y realiza las correcciones.	
Desarrollador	8	Informa que el problema a sido resuelto.	
Asistente Q.A.	9	Brinda la solución al usuario del problema que se le había presentado.	
Asistente Q.A.	10	Ingresa los datos a la bitácora de problemas resueltos.	

Fuente: elaboración propia.

2.2.5. Informe sobre errores del sistema en plan piloto

El informe de errores del plan piloto se realiza en la etapa de prueba de algún sistema o aplicación en específico, esto con el fin de ir corrigiendo los problemas que puedan surgir, estos problemas son reportados por los asistentes Q. A., los cuales realizan visitas a la unidad en la cual será implementada la aplicación o bien el sistema, el informe es presentado a los desarrolladores con el fin de corregir lo antes posible los fallos.

Figura 16. Flujograma para la elaboración de informe sobre errores del sistema en plan piloto



Fuente: elaboración propia.

Tabla XI. Procedimiento para la elaboración de informe sobre errores del sistema en plan piloto

Título del procedimiento: Informe sobre errores del sistema en plan piloto		Hoja: 1 de 1	
Inicia: Coordinador del proyecto		Termina: Jefe de unidad	
Responsable	Paso	Actividad	
Coordinador del proyecto	1	Traslada la aplicación para plan piloto	
Asistente Q.A.	2	Implementa la aplicación de plan piloto	
Asistente Q.A.	3	Ejecuta la aplicación en las diferentes máquinas a utilizar	
Asistente Q.A.	4	Verifica que la aplicación se ejecute correctamente.	
Asistente Q.A.	5	Establece los errores que surgieron de la aplicación.	
Asistente Q.A.	6	Ingresa en el informe la unidad donde se realizó la implementación del plan piloto. .	
Asistente Q.A.	7	Verifica el problema presentado y realiza las correcciones	
Asistente Q.A.	8	Traslada el informe para su verificación.	
Asistente Q.A.	9	Verifica el informe y firma el documento	

Fuente: elaboración propia.

2.2.6. Documentación del software

Al finalizar el procedimiento de aseguramiento de la calidad, es necesario documentar las aplicaciones, esto con el fin de tener una base al momento de realizar las implementaciones en las diferentes unidades. La documentación dependerá de la unidad en la que se implementará, ya que pueden ser manuales en los cuales se describe el funcionamiento paso a paso de la aplicación, videos tutoriales o presentaciones, esta documentación se brindará en disco o impresa.

2.2.7. Realización de SRC y formulario de fallos de software

El formulario de solicitud de requerimiento o cambios (SRC) y el formulario de fallos de software, son formularios que permite al usuario solicitar cambios a la aplicación o bien reportar los fallos que existen, estos formularios se realizan al momento en que se presenta la aplicación a la unidad solicitante y no cumple con todos los parámetros que habían solicitados. Este formulario serán realizado por los asistentes y presentados posteriormente al desarrollador de la aplicación para que realice las correcciones.

- Diagnóstico de la realización de SRC y formulario de fallos de software

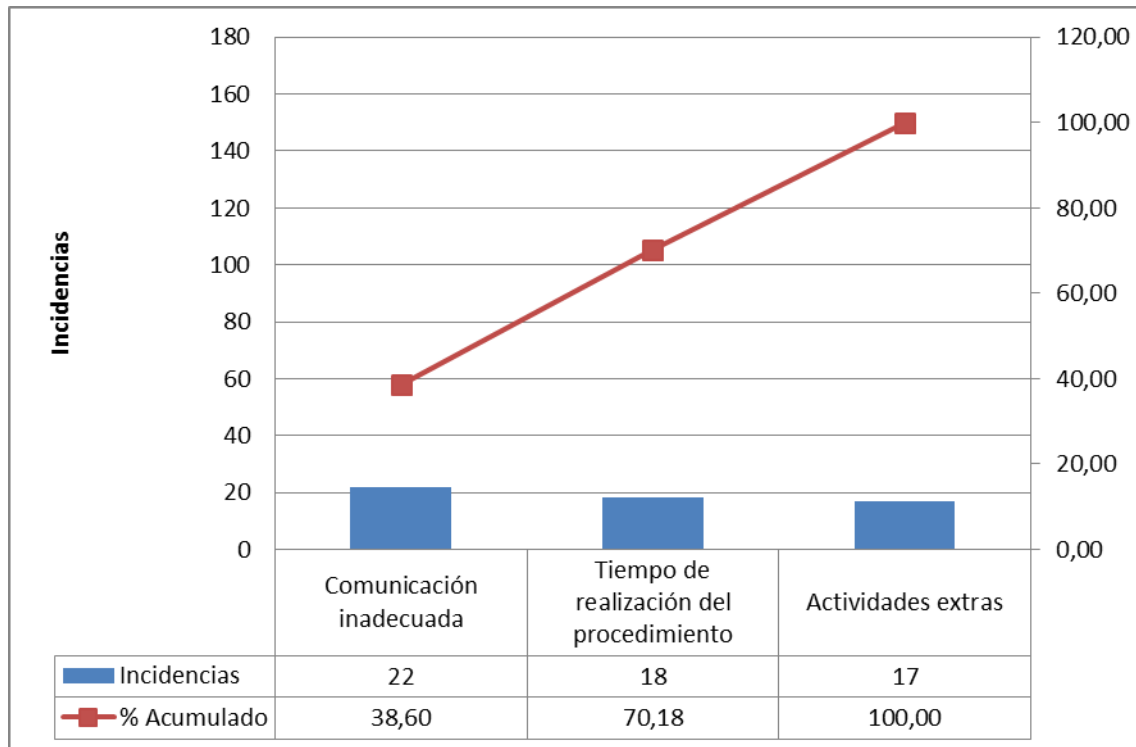
El análisis del procedimiento de realización de SRC y formulario de fallos de software, reflejo que los principales problemas son: la inadecuada comunicación entre el asistente Q. A. y el desarrollador debido a que el coordinador Q. A. interviene al momento de trasladar el formulario SRC y de fallos, además existen actividades extras que se realizan por parte del coordinador y el tiempo en que se realiza la elaboración del formulario.

Tabla XIII. **Incidencia de la realización de SRC y formulario de fallos de software**

Problemas	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Comunicación inadecuada	22	38,60	38,60
Actividades extras	18	31,58	70,18
Tiempo al realizar el procedimiento	17	29,82	100,00
TOTAL	57	100	

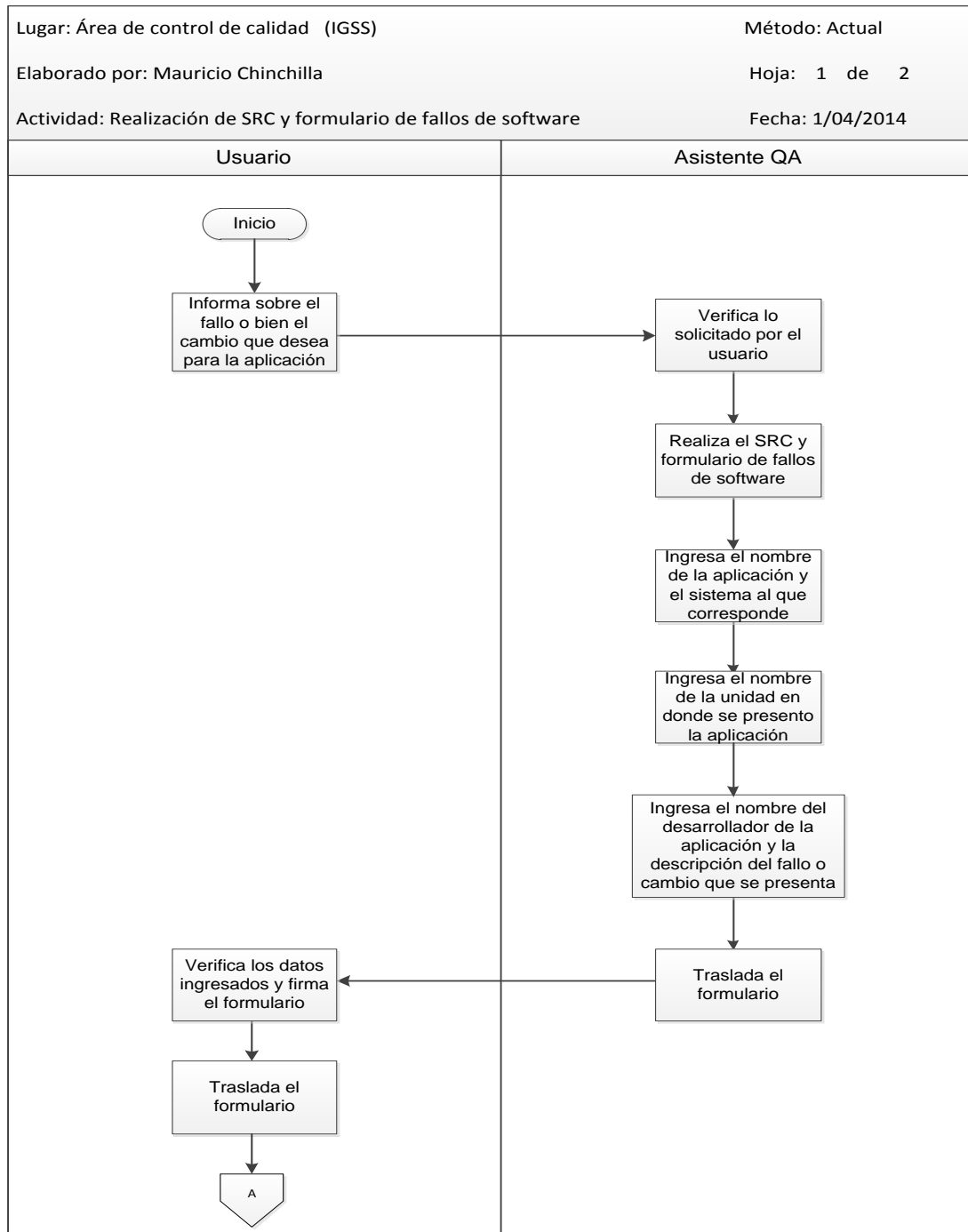
Fuente: elaboración propia.

Figura 18. **Diagrama de Pareto de la realización de SRC y formulario de fallos de software**

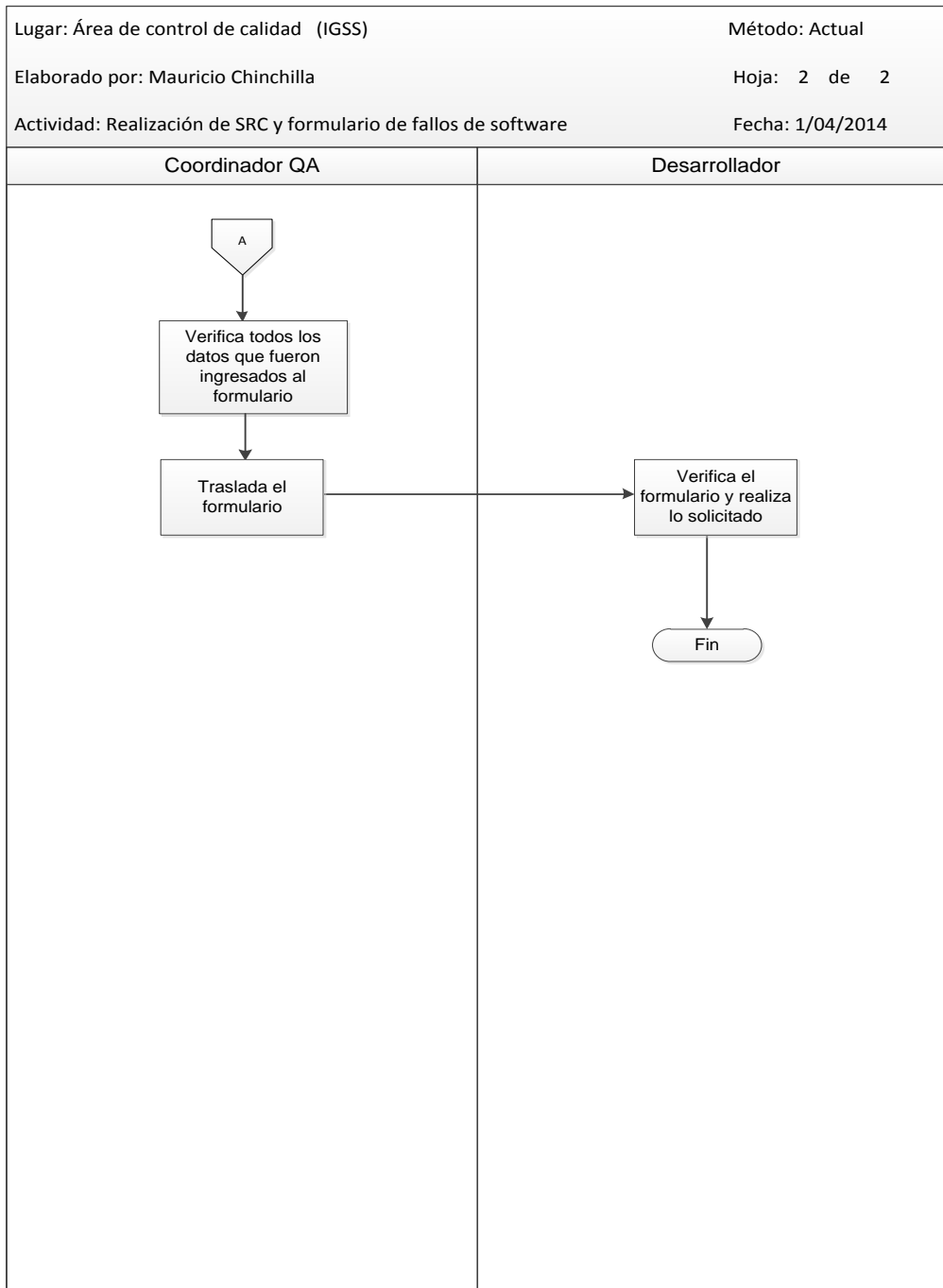


Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Flujograma de la realización de SRC y formulario de fallos de software**



Continuación de la figura 19.



Fuente: elaboración propia.

Tabla XIV. **Procedimiento de la realización de SRC y formulario de fallos de software**

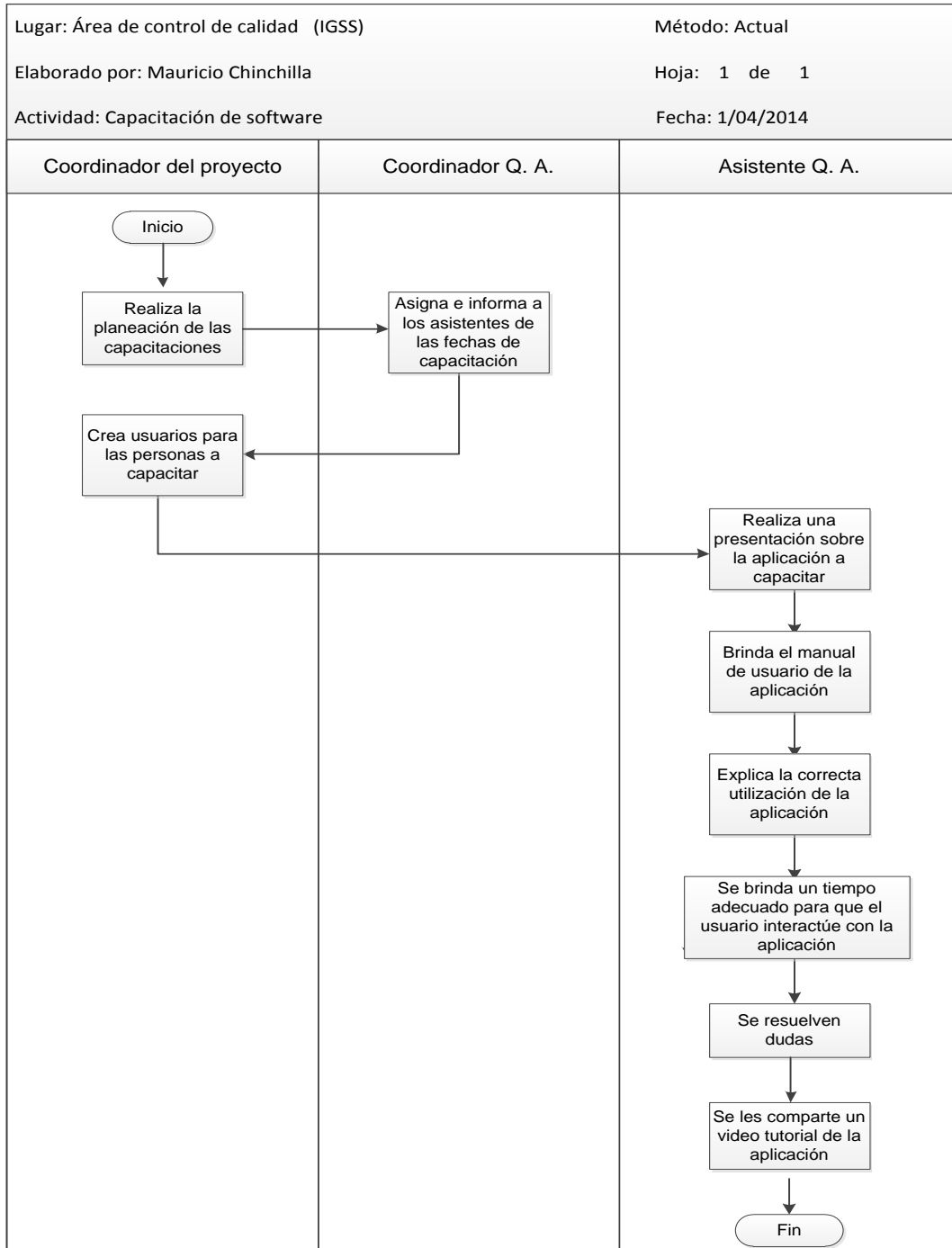
Título del procedimiento: Realización de SRC y formulario de fallos de software Hoja: 1 de 1		
Inicia: Usuario Termina: Asistente Q.A.		
Responsable	Paso	Actividad
Usuario	1	Informa sobre fallo o bien el cambio que desea para la aplicación
Asistente Q.A.	2	Verifica la solitud del usuario.
Asistente Q.A.	3	Realiza el SRC y formulario de fallos de software.
Asistente Q.A.	4	Ingresa el nombre de la aplicación y el sistema al que corresponde.
Asistente Q.A.	5	Ingresa el nombre de la unidad en donde se presentó la aplicación
Asistente Q.A.	6	Ingresa el nombre del desarrollador de la aplicación y la descripción del fallo o cambio que se presenta
Asistente Q.A.	7	Traslada el formulario con todos los datos ingresados
Usuario	8	Verifica los datos ingresados por el asistente y firma el formulario
Usuario	9	Traslada el formulario
Coordinador Q.A.	10	Verifica todos los datos que fueron ingresados al formulario
Desarrollador	11	Traslada el formulario
Asistente Q.A.	12	Verifica los datos del formulario y realiza los cambios solicitados.

Fuente: elaboración propia.

2.2.8. Capacitaciones de software

Las capacitación del software se brindan cuando se realizará la implementación de algún sistema, se debe de realizar la planificación en conjunto con las autoridades de la unidad, con el fin de que ellas se encarguen de informar a los usuarios que serán capacitados. Es indispensable que durante las capacitaciones se encuentre alguno de los desarrolladores del sistema a capacitar, además durante las capacitaciones se brindará todo el material de apoyo, como lo son: manuales, video tutoriales o presentaciones.

Figura 20. **Flujograma de capacitación de software**



Fuente: elaboración propia.

Tabla XV. **Procedimiento de capacitación de software**

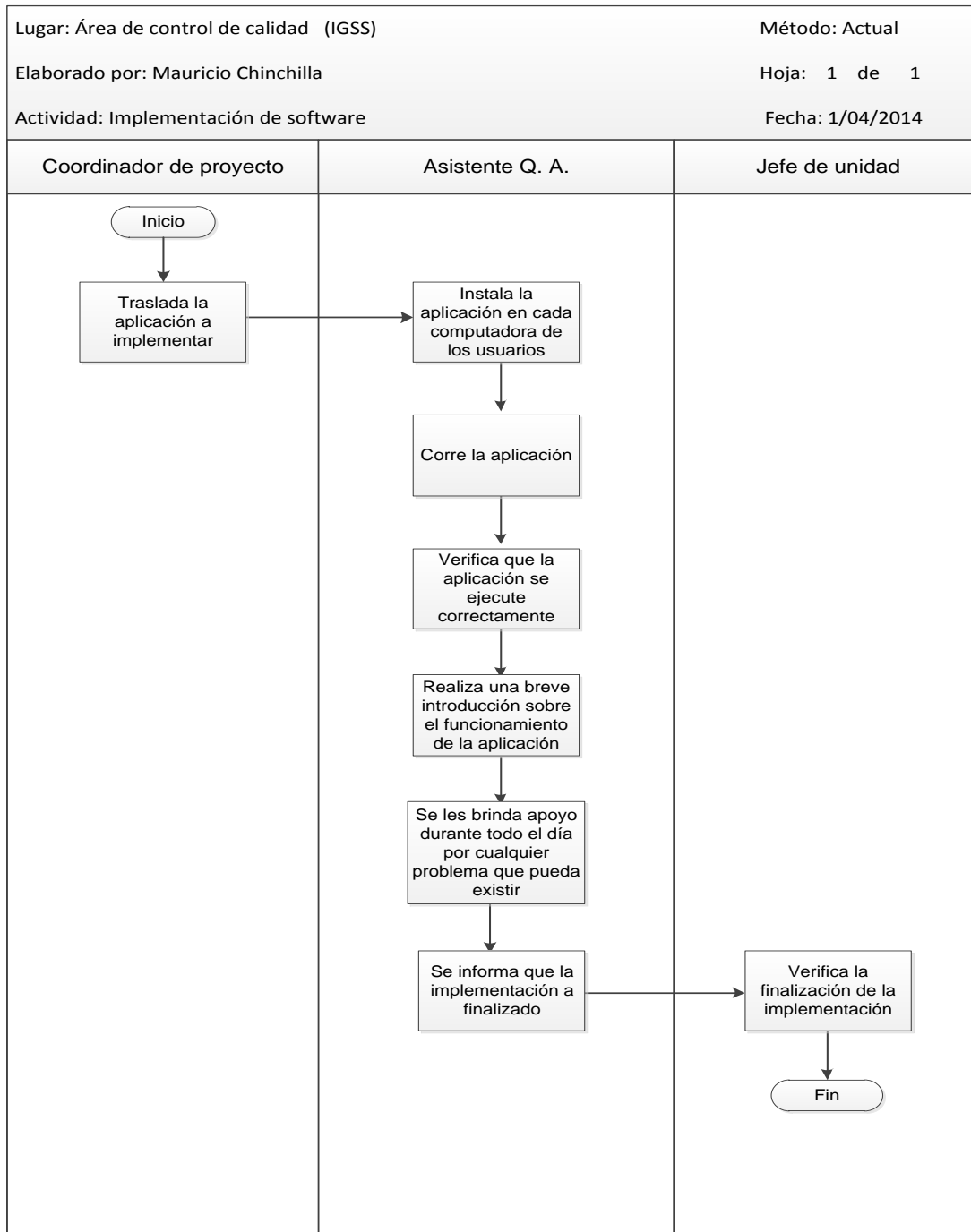
Título del procedimiento: Capacitación del software		Hoja: 1 de 1
Inicia: Coordinador del proyecto		Termina: Asistente Q.A.
Responsable	Paso	Actividad
Coordinador del proyecto	1	Realiza la planificación de las capacitaciones que se brindarán
Coordinador Q.A.	2	Asigna e informa a los asistentes de las fechas de capacitación
Coordinador del proyecto	3	Crea usuarios para las personas a capacitar
Asistente Q.A.	4	Realiza una presentación sobre la aplicación a capacitar
Asistente Q.A.	5	Brinda el manual de usuario de la aplicación a las personas a capacitar
Asistente Q.A.	6	Explica la correcta utilización de la aplicación paso a paso
Asistente Q.A.	7	Se brinda un tiempo adecuado para que el usuario interactúe con la aplicación
Asistente Q.A.	8	Se resuelven las dudas que les surjan a los usuarios
Asistente Q.A.	9	Se les comparte un video tutorial y finaliza la capacitación

Fuente: elaboración propia.

2.2.9. Implementaciones de software

Al finalizar la fase de plan piloto y verificar que el sistema y todas las aplicaciones funcionan correctamente, se realiza la implementación, la cual se realiza en un ambiente de producción. De igual forma que en el plan piloto, los asistentes Q. A., realizan visitas a la unidad en la cual se implementará el sistema para mantener informados a los desarrolladores por cualquier inconveniente.

Figura 21. **Flujograma de implementaciones de software**



Fuente: elaboración propia.

Tabla XVI. **Procedimiento de implementaciones de software**

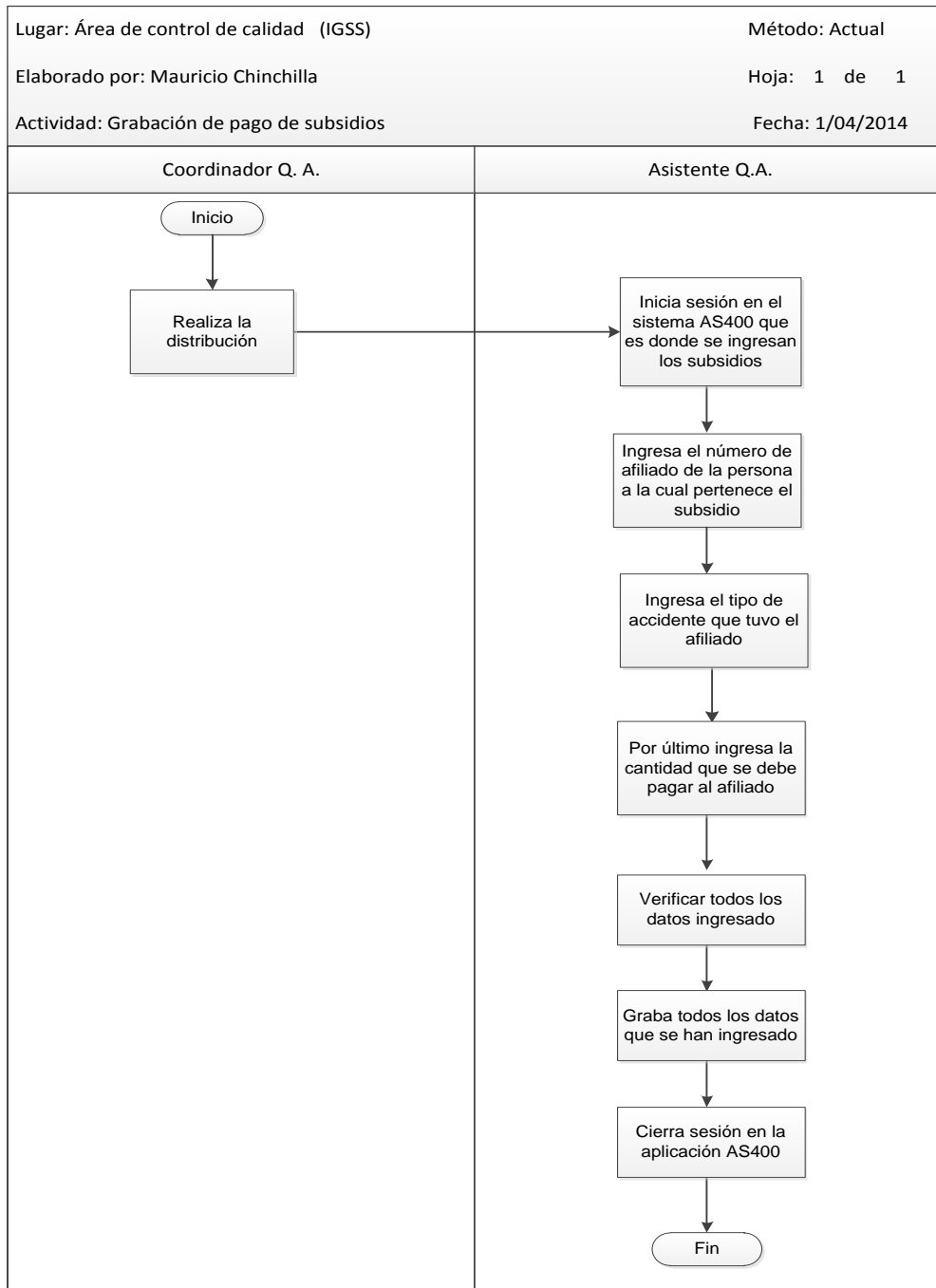
Título del procedimiento: Implementación de software		Hoja: 1 de 1
Inicia: Coordinador del proyecto		Termina: Asistente Q.A.
Responsable	Paso	Actividad
Coordinador del proyecto	1	Traslada la aplicación a implementar.
Asistente Q.A.	2	Instala la aplicación en cada una de las computadoras de los usuario
Asistente Q.A.	3	Ejecuta la aplicación.
Asistente Q.A.	4	Verifica que la aplicación se ejecute correctamente.
Asistente Q.A.	5	Realiza una breve introducción sobre el funcionamiento de la aplicación a los usuarios. .
Asistente Q.A.	6	Se les brinda apoyo a los usuarios durante todo el día por cualquier problema que pueda surgir.
Asistente Q.A.	7	Se informa que la implementación a finalizado
Asistente Q.A.	8	Verifica la finalización de la implementación

Fuente: elaboración propia.

2.2.10. Grabación de pago de subsidios

La grabación de subsidios es un procedimiento que se realiza para ingresar los pagos de todos los afiliados que se encuentran suspendidos temporalmente, este pago varía dependiendo el tipo de accidente por el cual fue suspendido, estos pueden ser por maternidad, accidente, enfermedad y lactancia. Este procedimiento se realiza mensualmente al sistema AS400, tomando como base los registros que se tienen en papel.

Figura 22. **Flujograma de grabación de pago de subsidios**



Fuente: elaboración propia.

Tabla XVII. **Procedimiento de grabación de pago de subsidios**

Título del procedimiento: Grabación de pago de subsidios		Hoja: 1 de 1
Inicia: Coordinador Q.A.		Termina: Asistente Q.A.
Responsable	Paso	Actividad
Coordinador Q.A.	1	Realiza la distribución de todos los subsidios que se deben ingresar
Asistente Q.A.	2	Inicia sesión en el sistema AS400 que es en donde se ingresan los subsidios
Asistente Q.A.	3	Ingresar el número de afiliado de la persona a la cual se le brindará el pago de subsidio.
Asistente Q.A.	4	Ingresar el tipo de accidente que tuvo el afiliado y por el cual fue suspendido temporalmente.
Asistente Q.A.	5	Por último ingresar la cantidad que se le debe de pagar al afiliado según el tipo de accidente.
Asistente Q.A.	6	Verifica todos los datos que fueron ingresados
Asistente Q.A.	7	Verificados todos los datos se realiza la grabación
Asistente Q.A.	8	Cierra sesión en la aplicación AS400

Fuente: elaboración propia.

2.2.11. Creación de usuarios

La creación de usuario se realiza cuando generalmente el usuario es nuevo y necesita utilizar algún sistema desarrollado para realizar pruebas, además hay ocasiones en donde se les da apoyo a otros sistemas que no son los que el asistente tiene asignado y es necesario crear también usuario.

- Diagnóstico de creación de usuarios

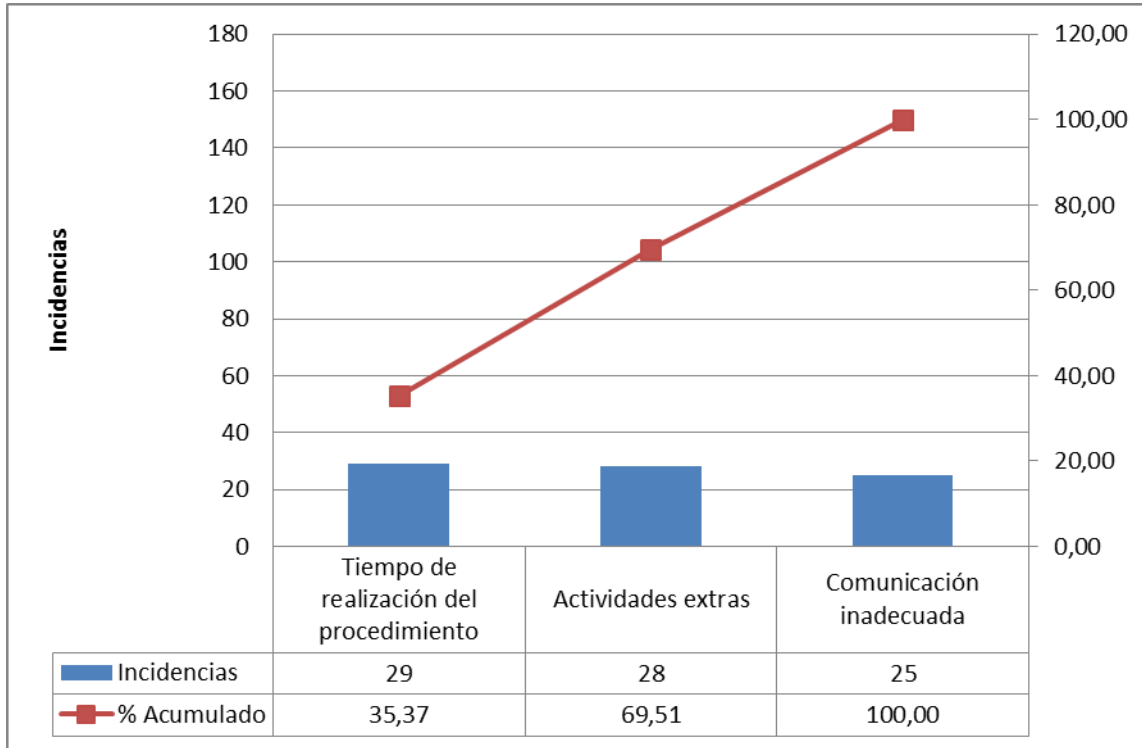
Realizando el diagnóstico por medio del gráfico de Pareto, se establecieron los problemas que tienen mayor relevancia al momento de ejecutar el procedimiento de creación de usuarios, los cuales son los siguientes: el tiempo al realizar el procedimiento tarda demasiado, las actividades extras que se realizan y la comunicación inadecuada entre los actores, se establecieron las incidencias que se realizaban con mayor frecuencia, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla XVIII. Incidencias al crear usuarios

Problemas	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Tiempo al realizar el procedimiento	29	35,37	35,37
Actividades extras	28	34,15	69,51
Comunicación inadecuada	25	30,49	100,00
TOTAL	82	100	

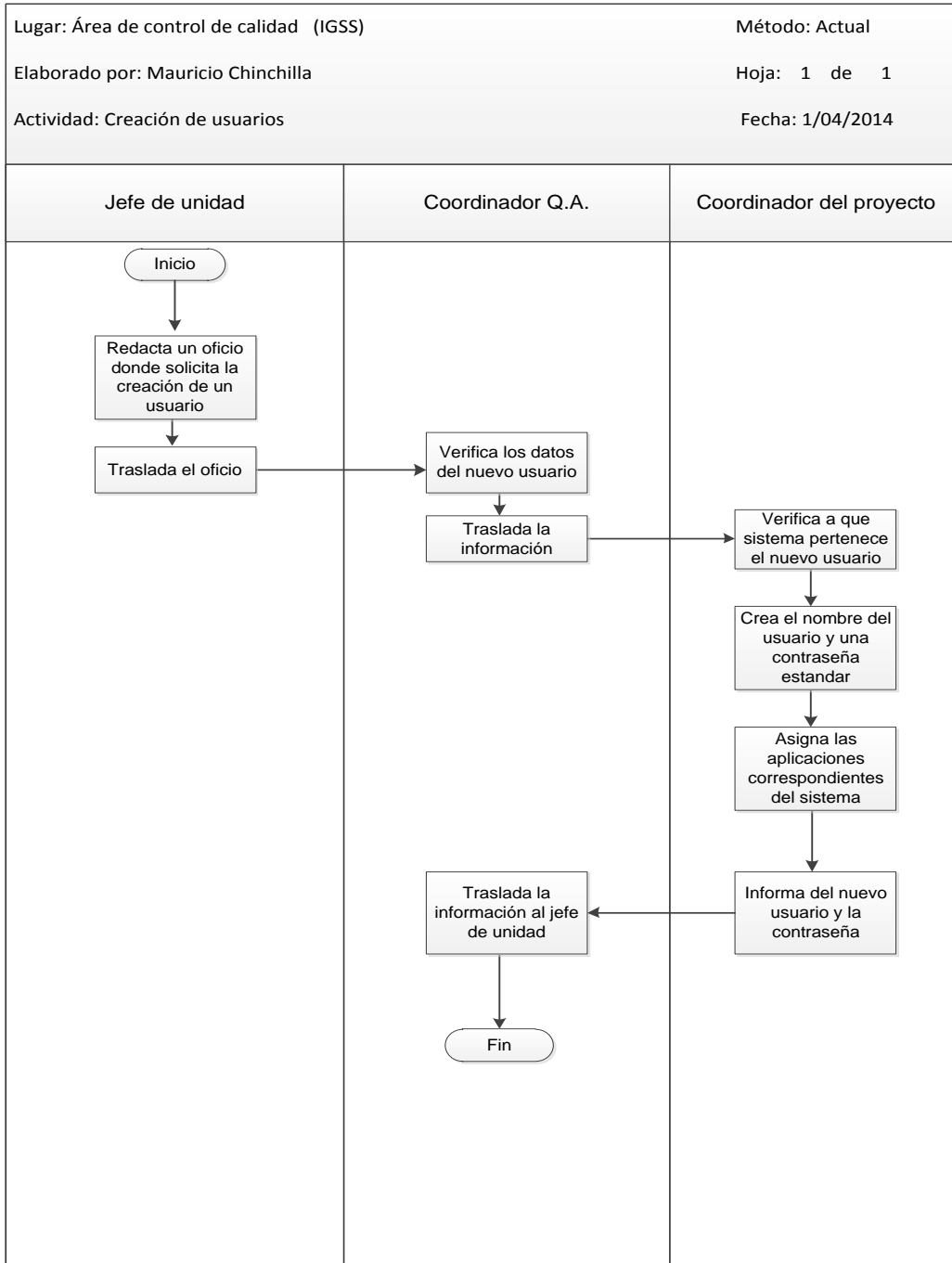
Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Diagrama de Pareto al crear usuarios



Fuente: elaboración propia.

Figura 24. **Flujograma de creación de usuarios**



Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Procedimiento de creación de usuarios**

Título del procedimiento: Creación de usuarios		Hoja: 1 de 1	
Inicia: Jefe de unidad		Termina: Coordinador Q.A.	
Responsable	Paso	Actividad	
Jefe de unidad	1	Redacta un oficio en donde solicita la creación del usuario.	
Jefe de unidad	2	Traslada el oficio al área de control de calidad	
Coordinador Q.A.	3	Verifica la solicitud de creación del nuevo usuario	
Coordinador Q.A.	4	Traslada la información del nuevo usuario	
Coordinador del proyecto	5	Verifica a que sistema pertenecerá el nuevo usuario	
Coordinador del proyecto	6	Crea el nombre del usuario y asigna una contraseña estándar que más adelante el usuario podrá cambiar.	
Coordinador del proyecto	7	Asigna las aplicaciones a las cuales tendrá acceso el nuevo usuario	
Coordinador del proyecto	8	Informa sobre la creación y los datos que tiene el nuevo usuario	
Coordinador Q.A.	9	Traslada el oficio con todos los datos del nuevo usuario	

Fuente: elaboración propia.

2.2.12. Habilitación y reinicio de usuarios bloqueados

La habilitación o reinicio de usuarios se da cuando la persona que utiliza la aplicación asignada, ingresa erróneamente 3 veces la contraseña, por lo cual el sistema bloquea su usuario y es necesario solicitar que se habilite. La misma situación ocurre cuando el usuario ha dejado de utilizar su contraseña por mucho tiempo y es necesario reiniciarla.

- Diagnóstico del procedimiento de habilitación y reinicio de usuarios bloqueados

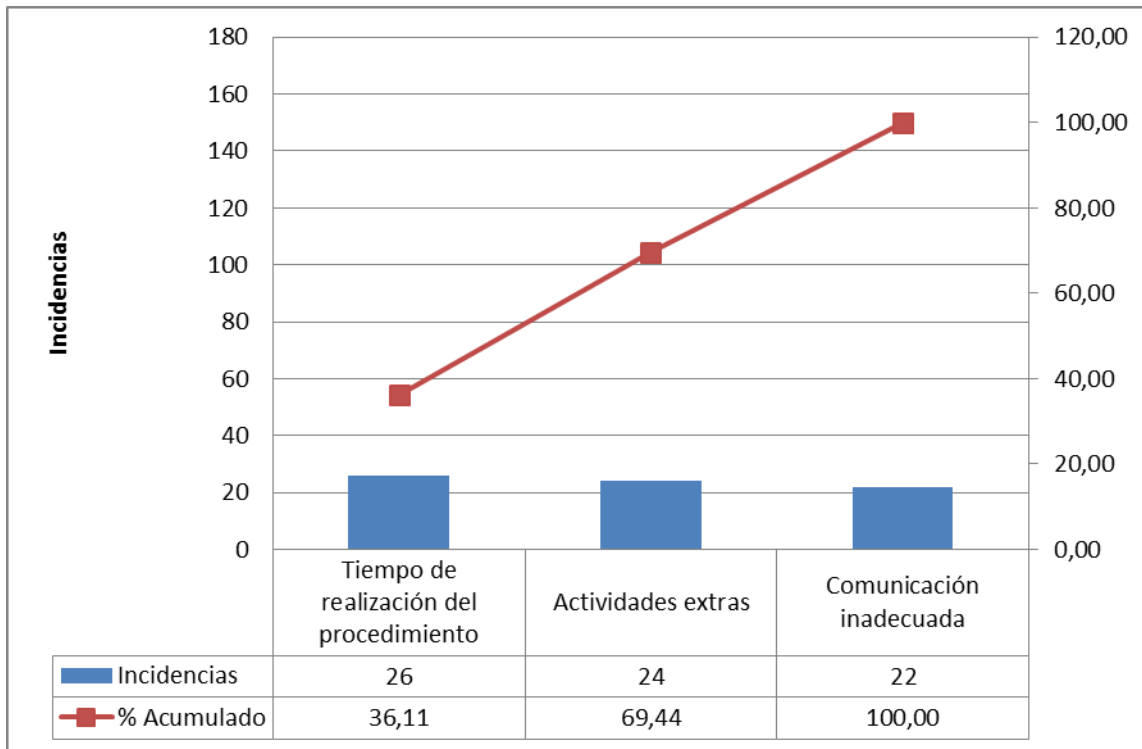
Al igual que en el procedimiento de creación de usuarios, los problemas principales que se dan al momento de realizar la habilitación y el reinicio de usuarios bloqueados son: el tiempo en que se realiza el procedimiento, las actividades extras que dan un aporte y la comunicación inadecuada entre los actores principales que son el usuario y el coordinador del proyecto.

Tabla XX. **Incidencias al realizar la habilitación y reinicio de usuarios bloqueados**

Problemas	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Tiempo al realizar el procedimiento	26	36,11	36,11
Actividades extras	24	33,33	69,44
Comunicación inadecuada	22	30,56	100,00
TOTAL	72	100	

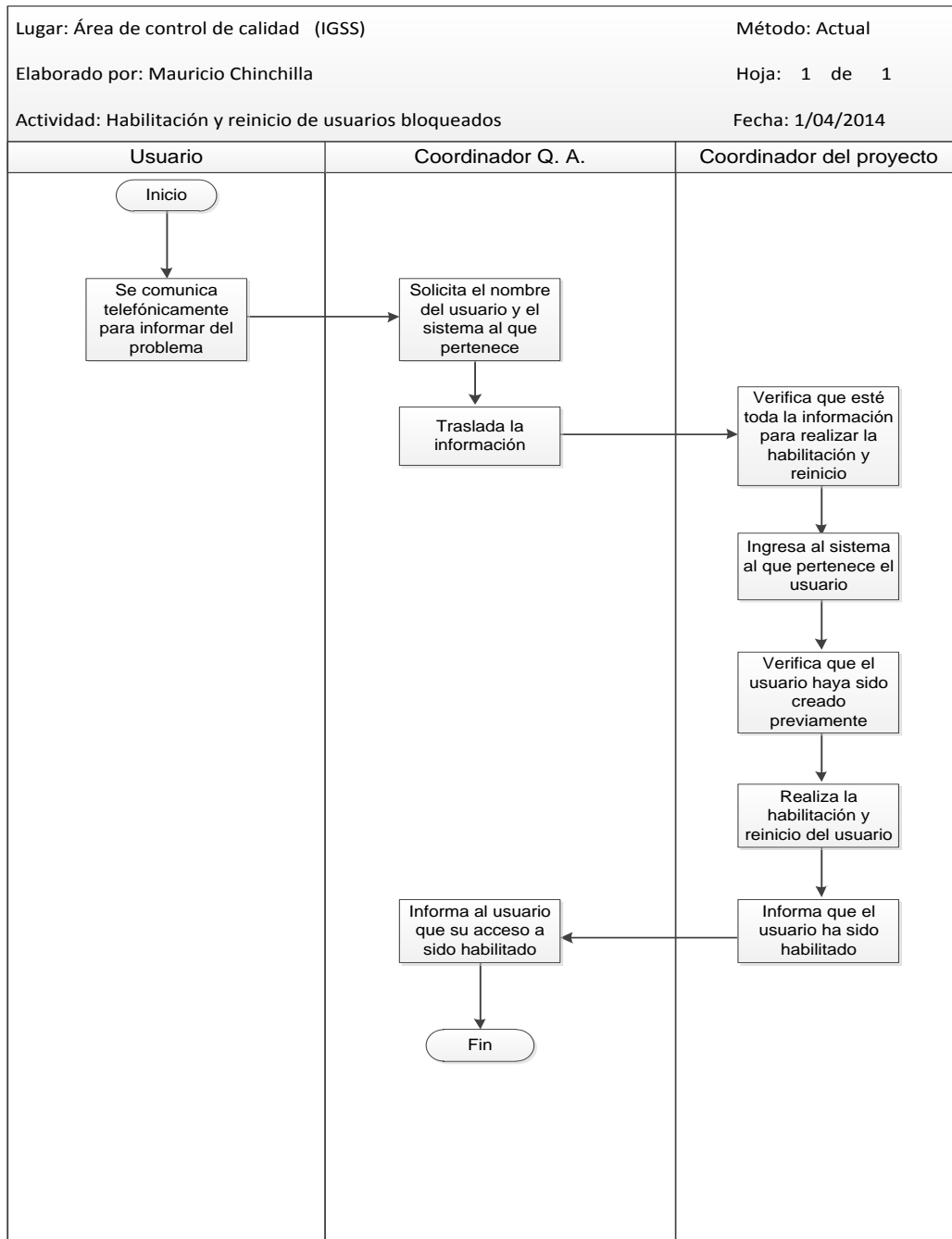
Fuente: elaboración propia.

Figura 25. **Diagrama de Pareto del procedimiento de habilitación y reinicio de usuarios de usuarios bloqueados**



Fuente: elaboración propia.

Figura 26. **Flujograma de habilitación y reinicio de usuarios bloqueados**



Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. **Procedimiento de habilitación y reinicio de usuarios bloqueados**

Título del procedimiento: Habilitación de usuarios bloqueados		Hoja: 1 de 1
Inicia: Usuario		Termina: Coordinador Q.A.
Responsable	Paso	Actividad
Usuario	1	Se comunica telefónicamente para informar el problema
Coordinador Q.A.	2	Solicita el nombre del usuario y el sistema al que pertenece
Coordinador Q.A.	3	Traslada la información por escrito.
Coordinador del proyecto	4	Verifica que esté toda la información para realizar la habilitación y reinicio del usuario
Coordinador del proyecto	5	Ingresa al sistema al que pertenece el usuario bloqueado
Coordinador del proyecto	6	Verifica que el usuario haya sido creado previamente
Coordinador del proyecto	7	Realiza la habilitación y reinicio del usuario bloqueado
Coordinador del proyecto	8	Informa que el usuario ha sido habilitado y la nueva contraseña que posee
Coordinador Q.A.	9	Informa al usuario que su acceso a sido habilitado y traslada la nueva contraseña.

Fuente: elaboración propia.

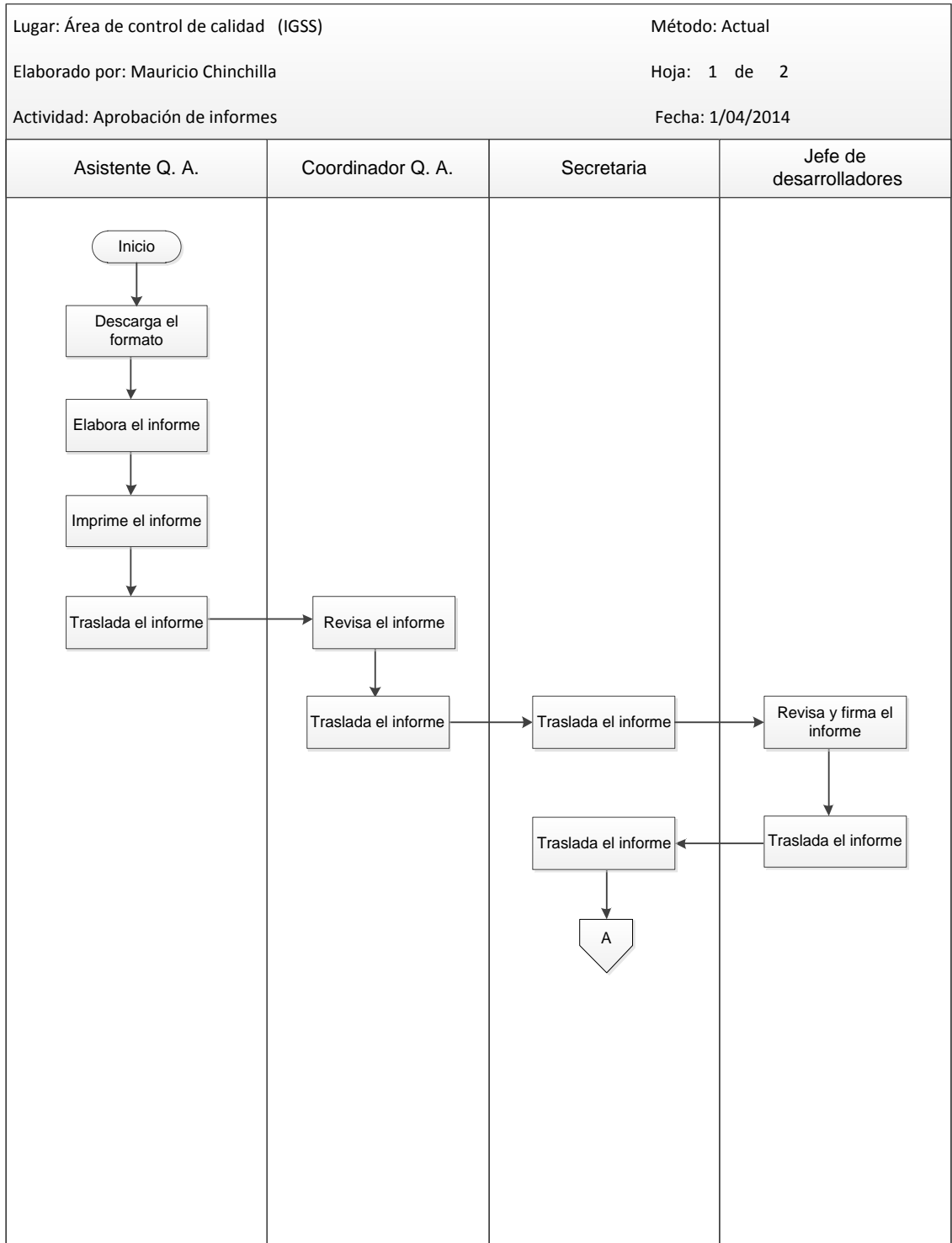
2.2.13. Aprobación de informes

Los informes se realizan a principios de cada mes, con el fin de informar sobre todas las actividades que se realizarán, estas actividades deben de ir aprobadas y planificadas por el coordinador del proyecto al cual fue asignado el asistente Q. A.

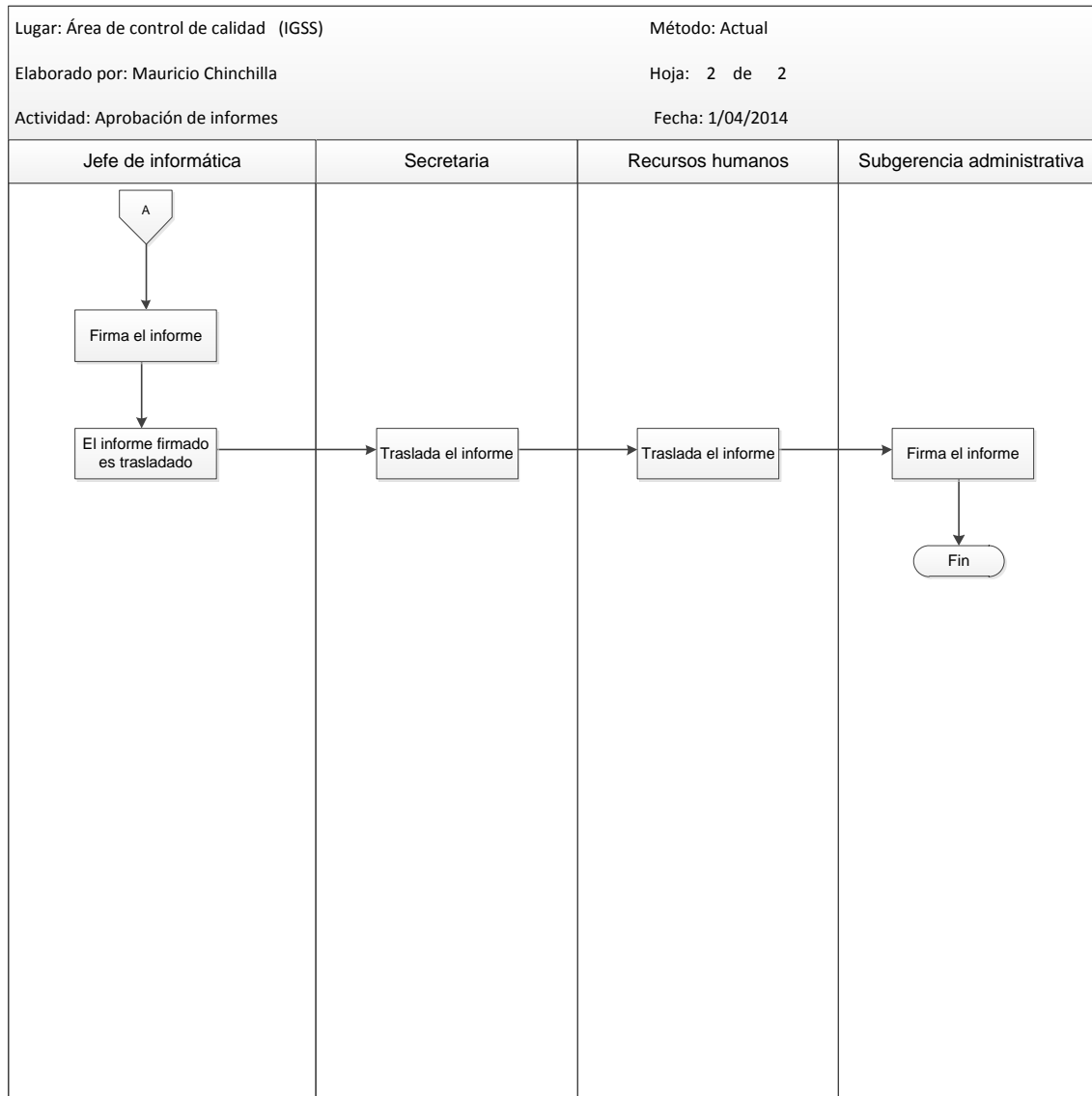
- Diagnóstico del procedimiento de aprobación de informes

El diagnóstico de este procedimiento se realizó mediante entrevistas no estructuradas realizadas a la coordinadora, ya que por ser un procedimiento en donde intervienen las máximas autoridades del departamento de informática y de la subgerencia administrativa no se podían realizar cambios sustanciales, el único problema que se pudo definir fue el consumo de papel por parte de los asistentes al imprimir el informe antes de que sea verificado por parte del coordinador Q. A., haciendo que si requiriese cambios sea impreso nuevamente.

Figura 27. Flujograma de aprobación de informes



Continuación de la figura 27.



Fuente: elaboración propia.

Tabla XXII. **Procedimiento de aprobación de informes**

Título del procedimiento: Aprobación de informes		Hoja: 1 de 2	
Inicia: Asistente Q.A.		Termina: Subgerencia administrativa	
Responsable	Paso	Actividad	
Asistente Q.A.	1	Descarga el formato que se encuentra en el INTRA para realizar los informes	
Asistente Q.A.	2	Elabora el informe ingresando todas las actividades realizadas durante el mes.	
Asistente Q.A.	3	Realiza la impresión del informe.	
Asistente Q.A.	4	Traslada el informe para que sea revisado	
Coordinador Q.A.	5	Realiza la revisión del informe, verificando que estén todas las actividades.	
Coordinador Q.A.	6	Al finalizar la revisión es trasladado para que sea firmado	
Secretaria	7	Traslada el informe	
Jefe de desarrolladores	8	Realiza la revisión de las actividades en el informe y lo firma	
Jefe de desarrolladores	9	Firmado el documento es trasladado nuevamente	

Continuación de la tabla XXII.

Título del procedimiento: Aprobación de informes		Hoja: 2 de 2
Inicia: Asistente Q.A.		Termina: Subgerencia administrativa
Responsable	Paso	Actividad
Secretaria	10	Con la firma del jefe de desarrolladores lo traslada nuevamente.
Jefe de informática	11	Firma el informe
Jefe de informática	12	El informe firmado es trasladado
Secretaria	13	Con la firma del jefe del departamento de informática traslada el informe
Recursos humanos	14	Recibe el informe con todas las firmas y lo traslada para la última
Subgerencia administrativa	15	Realiza la última firma que debe de tener el informe para la aprobación

Fuente: elaboración propia.

2.2.14. Solicitud de vehículos

El procedimiento de solicitud de vehículo se realiza, cuando los asistentes Q .A., deben realizar visitas a unidades dentro o fuera del área metropolitana, ya sea para capacitar sobre un sistema o realizar una implementación.

- Diagnóstico del procedimiento de solicitud de vehículos

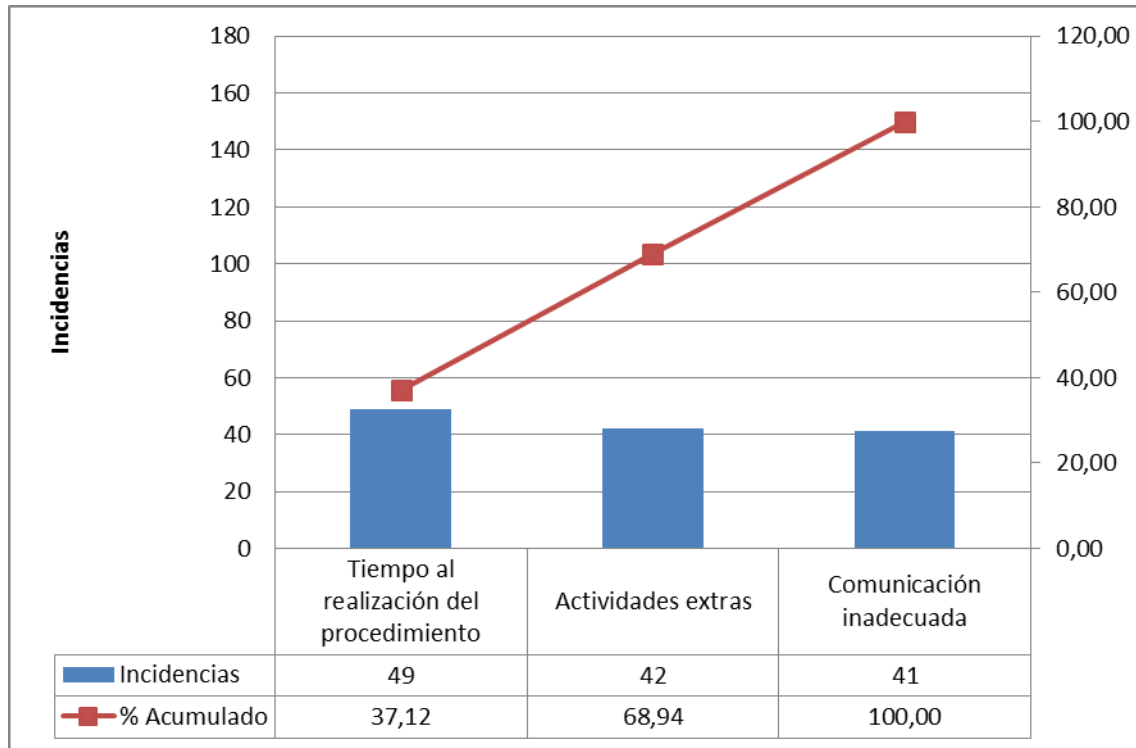
El diagnóstico del procedimiento de solicitud de vehículos, refleja que los principales problemas son: el excesivo tiempo al realizar el procedimiento, la inadecuada comunicación entre los asistentes, el coordinador Q. A. y el operador de consola, además existen actividades que podrían ser realizadas por un mismo actor dentro del procedimiento.

Tabla XXIII. **Incidencias de solicitud de vehículos**

Problemas	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Tiempo al realizar el procedimiento	49	37,12	37,12
Actividades extras	42	31,82	68,94
Comunicación inadecuada	41	31,06	100,00
TOTAL	132	100	

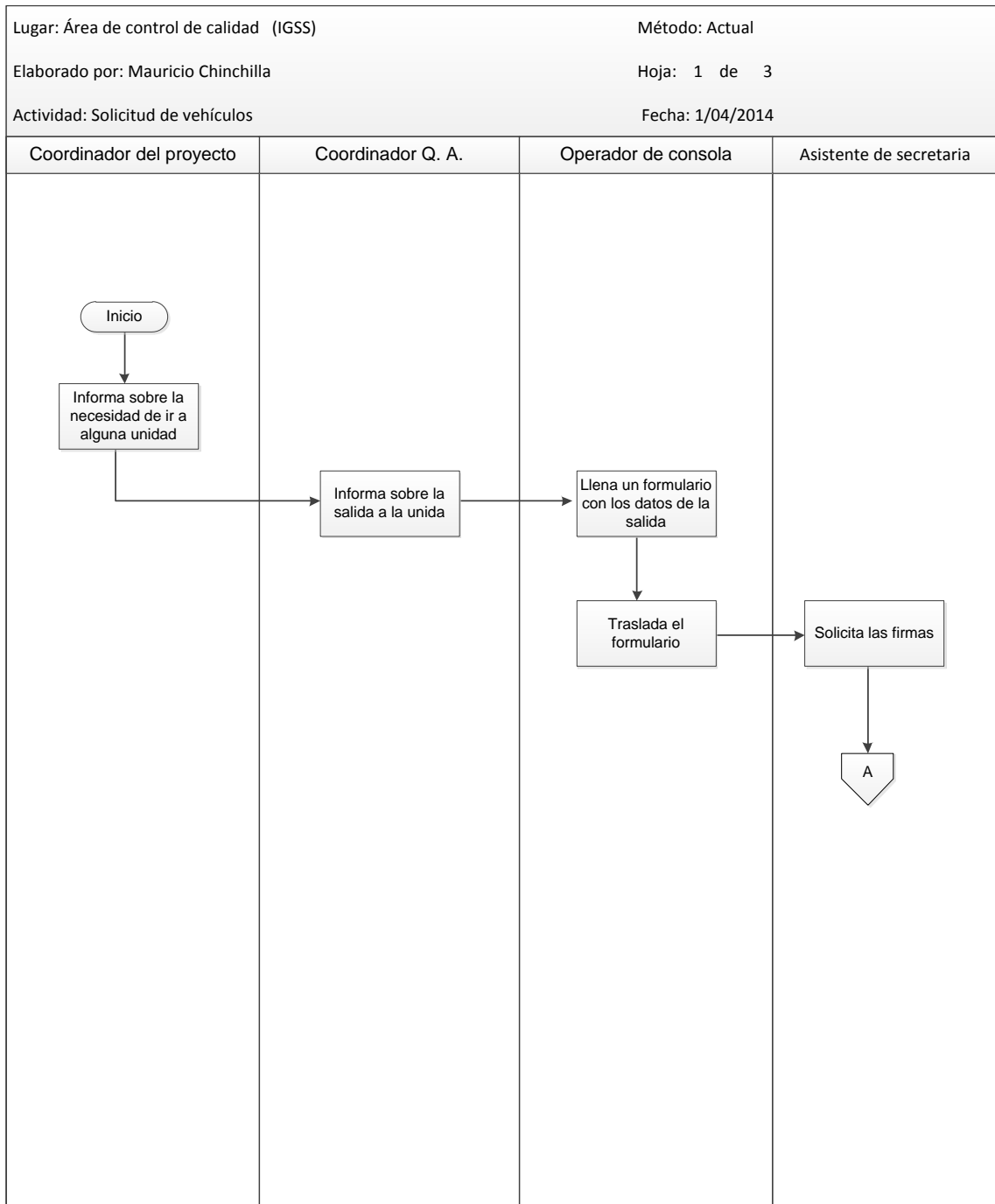
Fuente: elaboración propia.

Figura 28. Diagrama de Pareto para la solicitud de vehículos

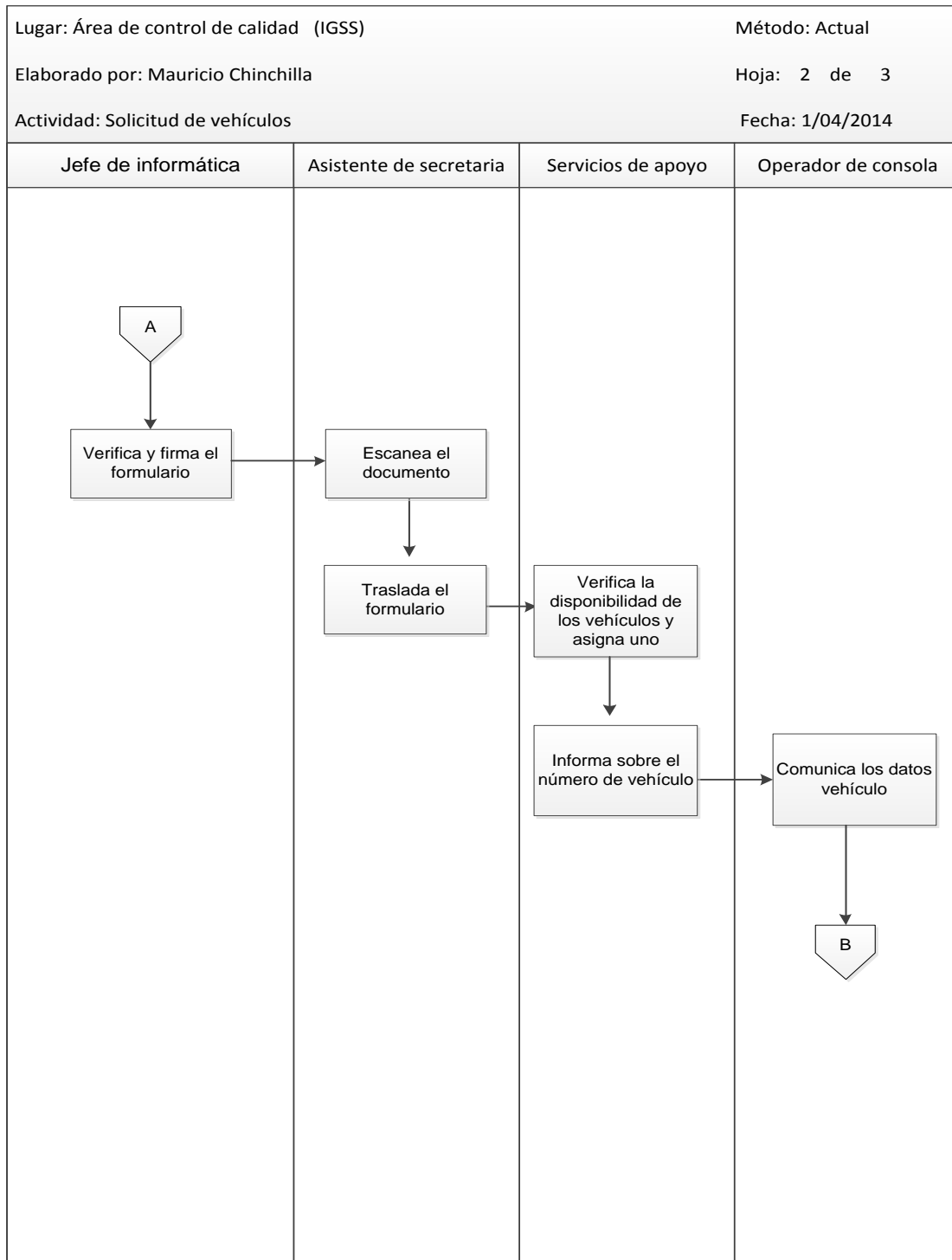


Fuente: elaboración propia.

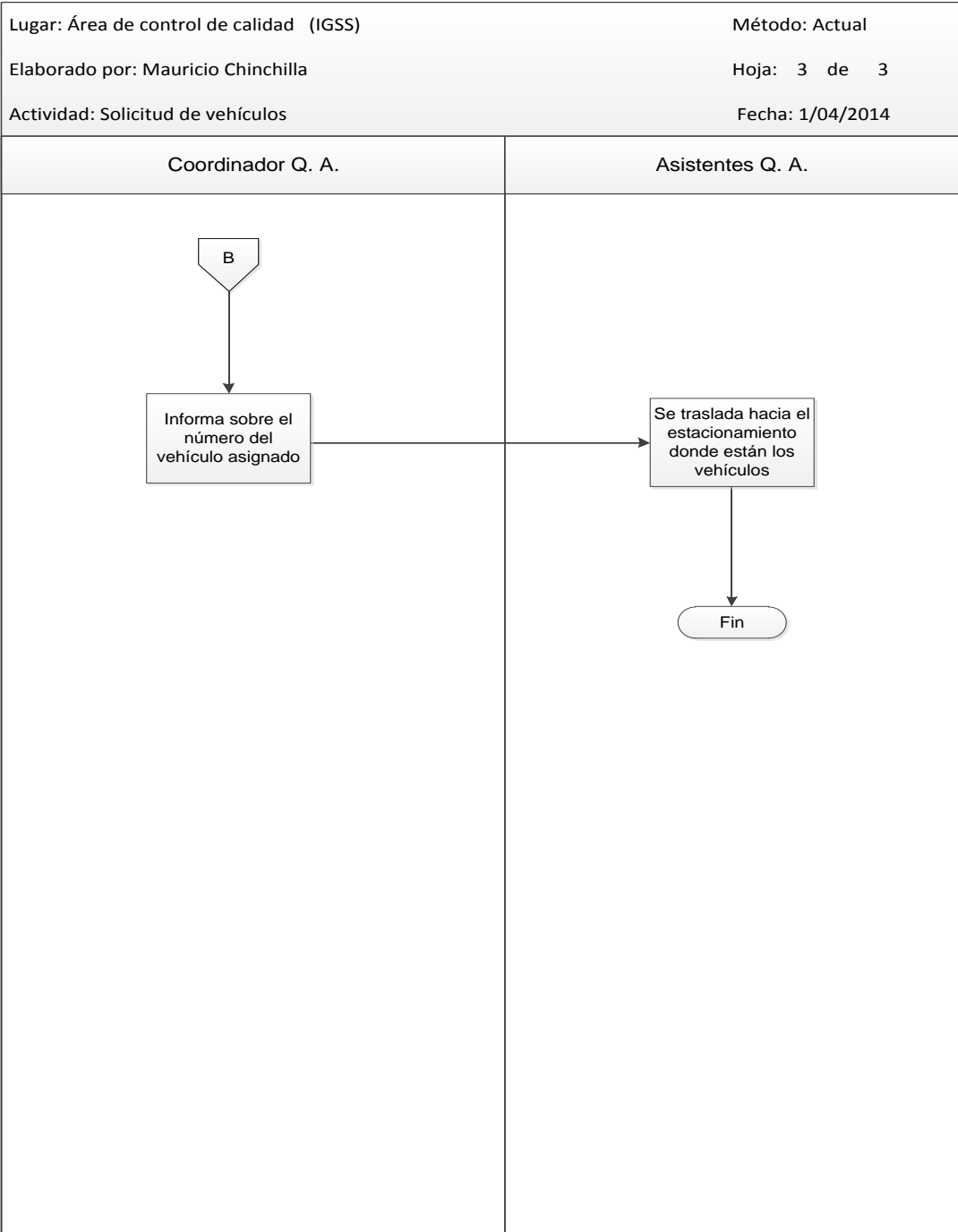
Figura 29. **Flujograma de solicitud de vehículos**



Continuación de la figura 29.



Continuación de la figura 29.



Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIV. **Procedimiento de solicitud de vehículos**

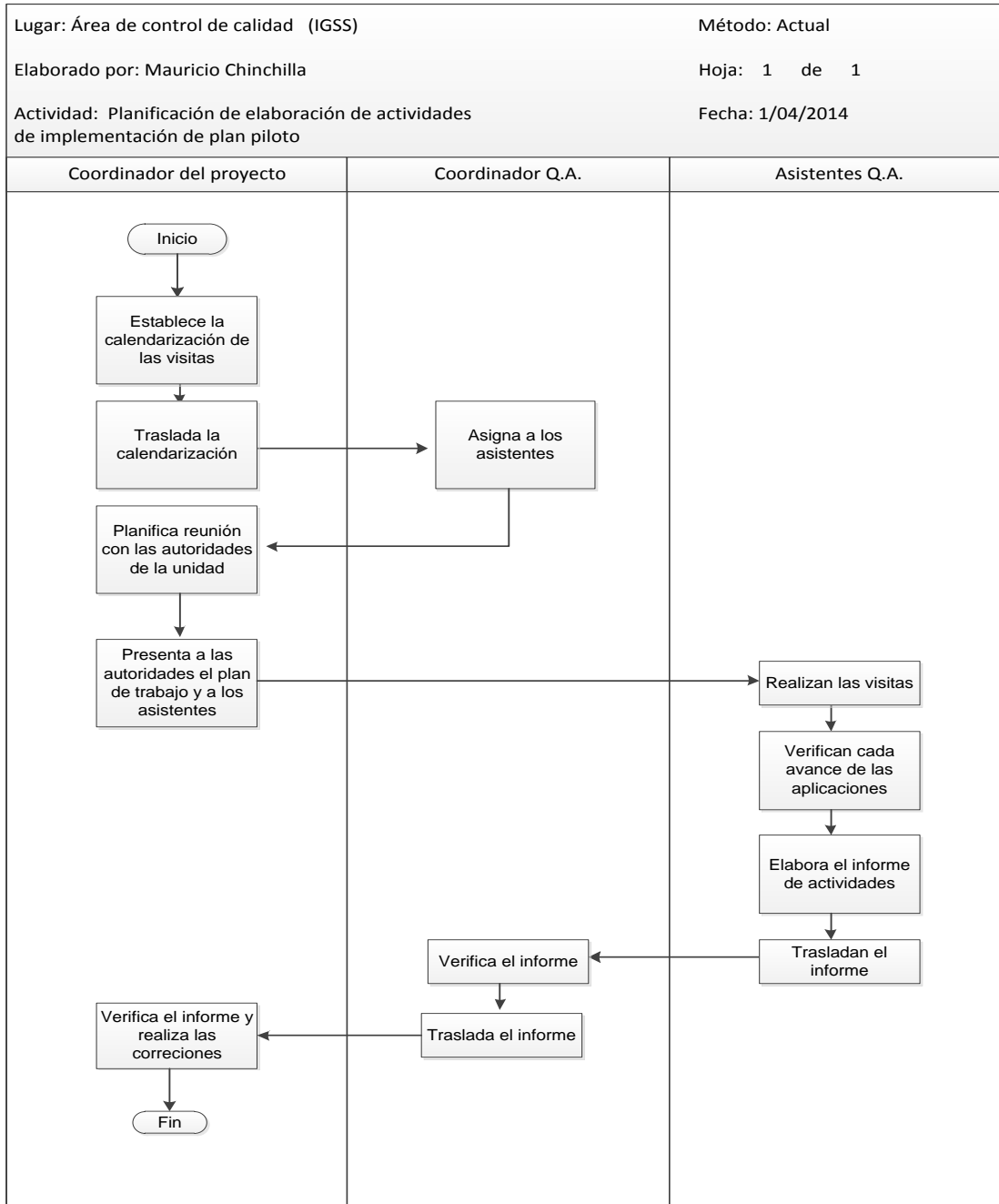
Título del procedimiento: Solicitud de vehículos		Hoja: 1 de 1
Inicia: Coordinador del proyecto		Termina: Asistente Q.A.
Responsable	Paso	Actividad
Coordinador del proyecto	1	Informa la necesidad de realizar visitas a alguna unidad.
Coordinador Q.A	2	Informa sobre la salida a la unidad
Operador de consola	3	Elabora el formulario correspondiente con los datos de la salida
Operador de consola	4	Traslada el formulario con todos los datos ingresados.
Asistente de secretaria	5	Solicita las firmas correspondientes para la aprobación de la salida
Jefe de informática	6	Realiza la verificación de los datos del formulario y firma.
Asistente de secretaria	7	Realiza el escaneo del formulario de salida para el traslado
Servicios de apoyo	8	Verifica la disponibilidad de los vehículos y realiza la asignación
Servicios de apoyo	9	Informa sobre el número de vehículo que fue asignado para la salida
Operador de consola	10	Comunica la información que le indicó servicios de apoyo.
Coordinador Q.A.	11	Informa sobre el número de vehículo asignado
Asistente Q.A.	12	Se traslada hacia el estacionamiento en donde están los vehículos.

Fuente: elaboración propia.

2.2.15. Planificación de elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto

El informe de actividades del plan piloto se realiza periódicamente, según sea la cantidad de visitas que realizan los asistentes Q. A. a la unidad correspondiente, para posteriormente trasladar el informe al desarrollador, en el desarrollador podrá verificar los avances que se tienen de las aplicaciones que se implementaron para tener un control.

Figura 30. Flujograma de planificación de elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto



Fuente: elaboración propia.

Tabla XXV. **Procedimiento de planificación de elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto**

Título del procedimiento: Planificación de elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto		Hoja: 1 de 1
Inicia: Coordinador del proyecto		Termina: Coordinador del proyecto
Responsable	Paso	Actividad
Coordinador del proyecto	1	Establece la calendarización de las visitas a realizar
Coordinador del proyecto	2	Traslada la calendarización de todas las visitas a realizar.
Coordinador Q.A.	3	Asigna a los asistentes que realizarán las visitas
Coordinador del proyecto	4	Planifica una reunión con las autoridades de la unidad .
Coordinador del proyecto	5	Presenta a las autoridades el plan de trabajo y a los asistentes Q.A
Asistente Q.A.	6	Realiza las visitas programadas a la unidad
Asistente Q.A.	7	Verifica cada avance de las aplicaciones de la unidad
Asistente Q.A.	8	Elabora el informe de las actividades que se realizaron en la unidad.
Asistente Q.A.	9	Traslada el informe con todos los detalles de las actividades.
Coordinador Q.A.	10	Verifica el informe de las actividades
Coordinador Q.A.	11	Traslada el informe.
Coordinador del proyecto	12	Verifica el informe con los avances y realiza las posibles correcciones

Fuente: elaboración propia.

2.3. Análisis de los procedimientos del área de control de calidad

La evaluación de los procedimientos que se tienen actualmente en el área de control de calidad, ha dejado en evidencia que algunos de ellos presentan problemas al momento de ejecutarse. Mediante la herramienta de ingeniería como lo es el diagrama de Pareto, se establecieron los problemas que presentan algunos procedimientos, para posteriormente realizar el análisis de cada uno de ellos los cuales se presentan a continuación:

- Aseguramiento de la calidad

Mediante los resultados del diagnóstico, se agregó la inducción por parte del desarrollador cada vez que el asistente realice las pruebas de determinada aplicación, la verificación de la solicitud de pruebas por parte del coordinador es un paso extra que añade tiempo al realizar el procedimiento por lo tanto se eliminó, también se eliminó el ingreso de datos de las pruebas a la bitácora, tomando en cuenta que al finalizarlas se enviará un correo con el formato a cada uno de los actores que intervienen. Si bien la lectura de la normativa es importante, debe ser leída al ingresar al área cuando se indica a que proyecto pertenecerá el asistente, el hecho de leerlo en cada prueba que tenga que realizar, es un tiempo que se desperdicia, por lo tanto también fue omitido este paso.

- Levantado de requerimientos

Se realizaron mejoras al procedimiento de levantado de requerimientos basados en el diagnóstico del diagrama de Pareto en los siguientes aspectos: el análisis por parte de la unidad se retiró debido a que no interviene ninguna persona del área, la reunión entre coordinadores para asignar a los asistentes

debido a que ellos deberían ser asignados desde que ingresan al área de control de calidad, las visitas periódicamente fueron retiradas, tomando en cuenta que al inicio se definieron todos los parámetros para la nueva aplicación, además se eliminó la participación por parte del coordinador Q. A., para tener una comunicación directa con el desarrollador de la aplicación.

- Brindar soporte

Por medio del diagnóstico realizado al procedimiento de brindar soporte se establecieron los siguientes cambios: la comunicación directa entre el usuario y el asistente Q. A. eliminando el canal que existía entre el coordinador Q. A., debido a que no aportaba nada al procedimiento, con esto se pretende reducir el tiempo de espera por parte del usuario y brindar la solución lo más rápido posible. Otro cambio se da al momento de ingresar los datos de la solución y los datos del usuario que realizó la consulta a una bitácora de problemas, proponiendo la utilización de la herramienta CRM que permitirá registrar automáticamente todos los datos al momento de brindar el soporte.

- Realización de SRC y formulario de fallos de software

Al realizar el diagnóstico por medio del diagrama de Pareto el procedimiento de realización de SRC y formulario de fallos de software, se establecieron los problemas y por consiguiente las medidas necesarias para poder eliminarlos, el cambio que se realizó fue el siguiente: la eliminación en este procedimiento por parte del coordinador Q. A. haciendo que la comunicación sea directa entre el asistente y el desarrollador, debido a que la actividad que realizaba el coordinador Q. A. únicamente aportaba tiempo extra haciendo que el procedimiento tardará más tiempo.

- Creación de usuarios

El cambio realizado al procedimiento de creación de usuarios después de realizar el diagnóstico por medio del diagrama de Pareto, fue el de eliminar al coordinador Q. A., ya el agregaba un tiempo improductivo al momento de verificar los datos y trasladándolos al coordinador del proyecto para crear el usuario, con esto además se pretende que la comunicación sea directa entre la persona que necesita el usuario y el coordinador de proyectos quien es el que los crea, reduciendo además el tiempo de creación del usuario.

- Habilitación y reinicio de usuarios bloqueados

Al realizar el diagnóstico del procedimiento de habilitación y reinicio de usuarios bloqueados por medio del diagrama de Pareto, se determinó que era necesario eliminar del procedimiento al coordinador Q. A., esto vendrá a solucionar los problemas principales que se tenían como lo era el tiempo de realización, las actividades extras y la comunicación inadecuada, debido a que el paso realizado por el coordinador Q. A. no realizaba ningún aporte más que el tiempo extra, evitando también la comunicación directa entre el usuario y el coordinador del proyecto.

- Aprobación de informes

En el procedimiento de aprobar informes se realiza mensualmente, intervienen las máximas autoridades del departamento de informática y de la subgerencia administrativa, al realizar una observación al procedimiento que actualmente se tienen, no permite realizar muchos cambios debido a que cada una de las tareas no puede ser realizada por otras personas ni eliminar ya que esto generaría un conflicto en el procedimiento, el único paso que fue posible

modificar es al momento de trasladar el informe al coordinador Q. A., actualmente se imprime y se traslada, el planteamiento del nuevo procedimiento se estableció que el envío se debe realizar por correo electrónico para ser revisado y posteriormente impreso, de esa forma se ahorrarán recursos.

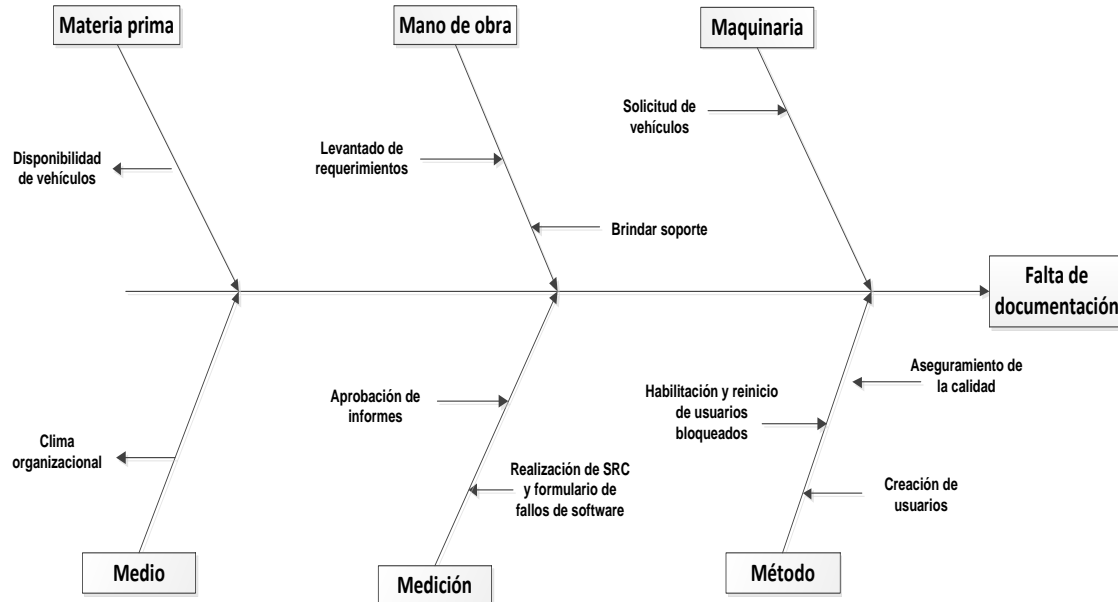
- Solicitud de vehículos

Al realizar el diagnóstico del procedimiento de solicitud de vehículos se observó que era posible reducir el tiempo de ejecución eliminando actores y reasignando esas actividades a otros actores, las actividades realizadas por el operador de consola fueron plateadas para que las realizara el coordinador Q. A. esto con el fin de solucionar el problema de la comunicación ya que de esta forma sería más directa entre el asistente y el coordinador Q. A., el tiempo de ejecución como se mencionó anteriormente permitirá reducir el tiempo del procedimiento.

Es importante mencionar que no en todos los procedimientos se realizó un diagnóstico, debido a que no requerían cambios en sus pasos y actores, además en la mayoría de procedimientos donde intervienen los asistentes de calidad, es importante que el coordinador establezca tiempo de entrega ya sea para pruebas a los sistemas, realización de manuales, capacitaciones o bien implementaciones, esto permitirá reducir el tiempo, debido a que durante el acompañamiento de algunos procedimientos, se pudo observar que al no tener un tiempo determinado de entrega el personal realiza otras actividades que no necesariamente son laborales, retrasando la entrega del producto final, tomando en cuenta que algunos actores como lo son: subgerente administrativo, jefe de desarrolladores y jefe del Departamento de Informática, añaden a algunos procedimientos un tiempo indeterminado que es imposible reducir debido a todas las actividades que ellos realizan.

- Análisis Ishikawa

Figura 31. Ishikawa



Fuente: elaboración propia.

2.4. Propuesta de los procedimientos del área de control de calidad con base en la Norma ISO 9001:2008


La documentación es una parte esencial de cualquier sistema de aseguramiento de la calidad y está relacionada con todos los aspectos de las buenas prácticas de manufactura, además, la documentación nos permite tener un camino a la información, tener una guía de entrenamiento y una base para el establecimiento de los compromisos, asimismo, la elaboración de un sistema documental hace posible la planificación, operación y control de los procedimientos.

Con la información obtenida mediante el análisis de los procedimientos actuales del área, se elaboró una propuesta de los procedimientos, que permitirá realizarlos de una manera eficiente y eficaz, retirando actores que no aportan nada a algunos procedimientos y que no se verá afectado el producto final. Para esta propuesta se utilizó como base la Norma ISO 9001:2008, esta fungió como guía para establecer todos los parámetros que debe de tener la documentación en este caso del área de control de calidad.


2.4.1. Aseguramiento de la calidad

A continuación se presenta el procedimiento de aseguramiento de la calidad.

Figura 32. **Procedimiento de aseguramiento de la calidad**

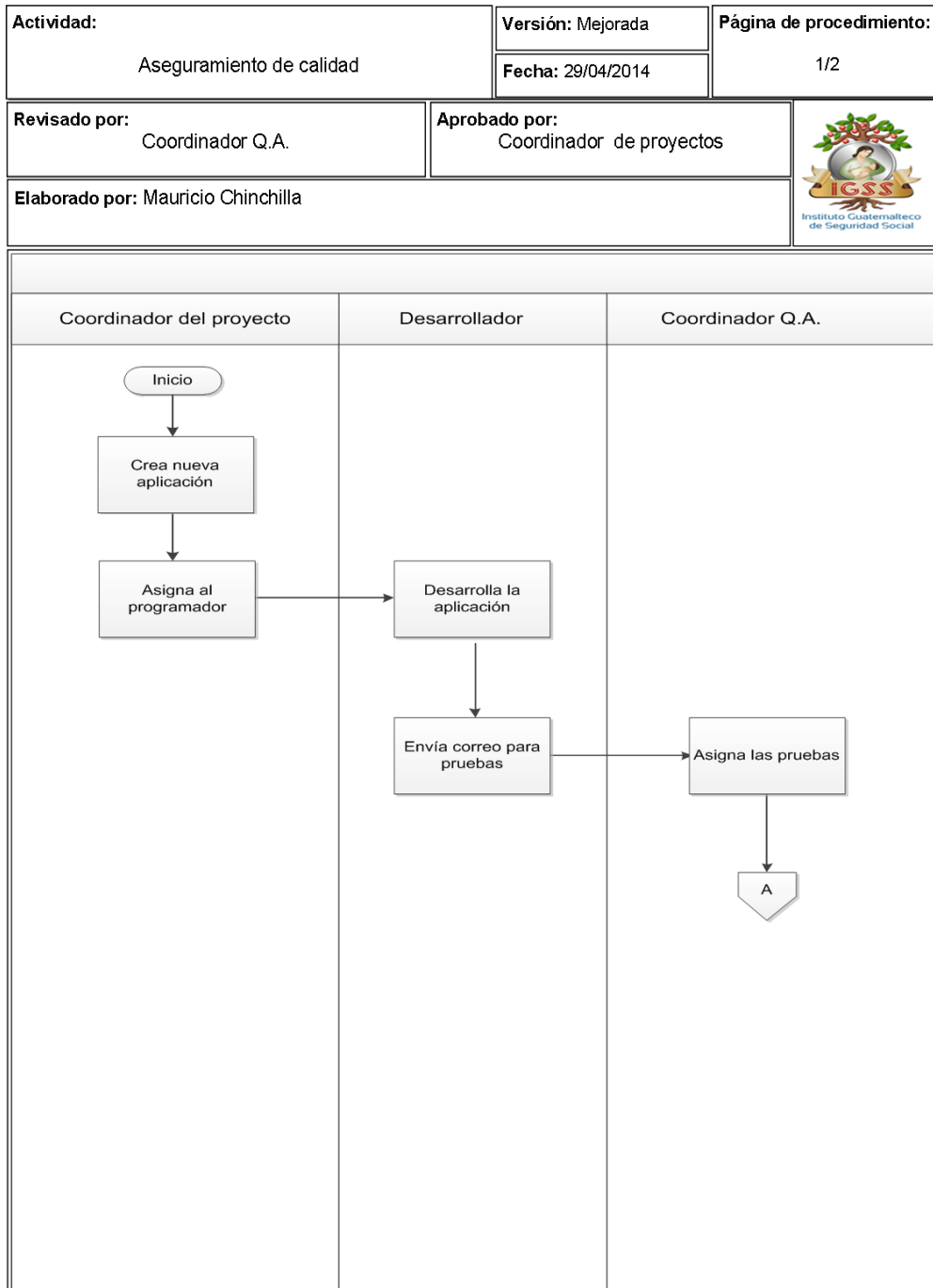
Actividad: Aseguramiento de calidad		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 29/04/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Realizar pruebas a las diferentes aplicaciones con el fin de que no presenten errores al momento en que los usuarios los utilicen.</p> <p>Alcance: En el procedimiento intervienen el coordinador del proyecto, desarrollador, coordinador Q.A. y el asistente Q.A.</p> <p>Descripción del procedimiento: El aseguramiento de calidad, se da cuando el desarrollador solicita una serie de pruebas al asistente Q. A. con el fin de evaluar la funcionalidad, diseño y ortografía de la aplicación.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Coordinador del proyecto	1	Crea la nueva aplicación que fue solicitada o bien realiza los cambios.	
Coordinador del proyecto	2	Asigna al programador que será el responsable de la aplicación.	
Desarrollador	3	Desarrolla la aplicación o bien los cambios.	
Desarrollador	4	Cuando la aplicación o cambio está listo, envía un correo electrónico solicitando la prueba.	

Continuación de la figura 32.

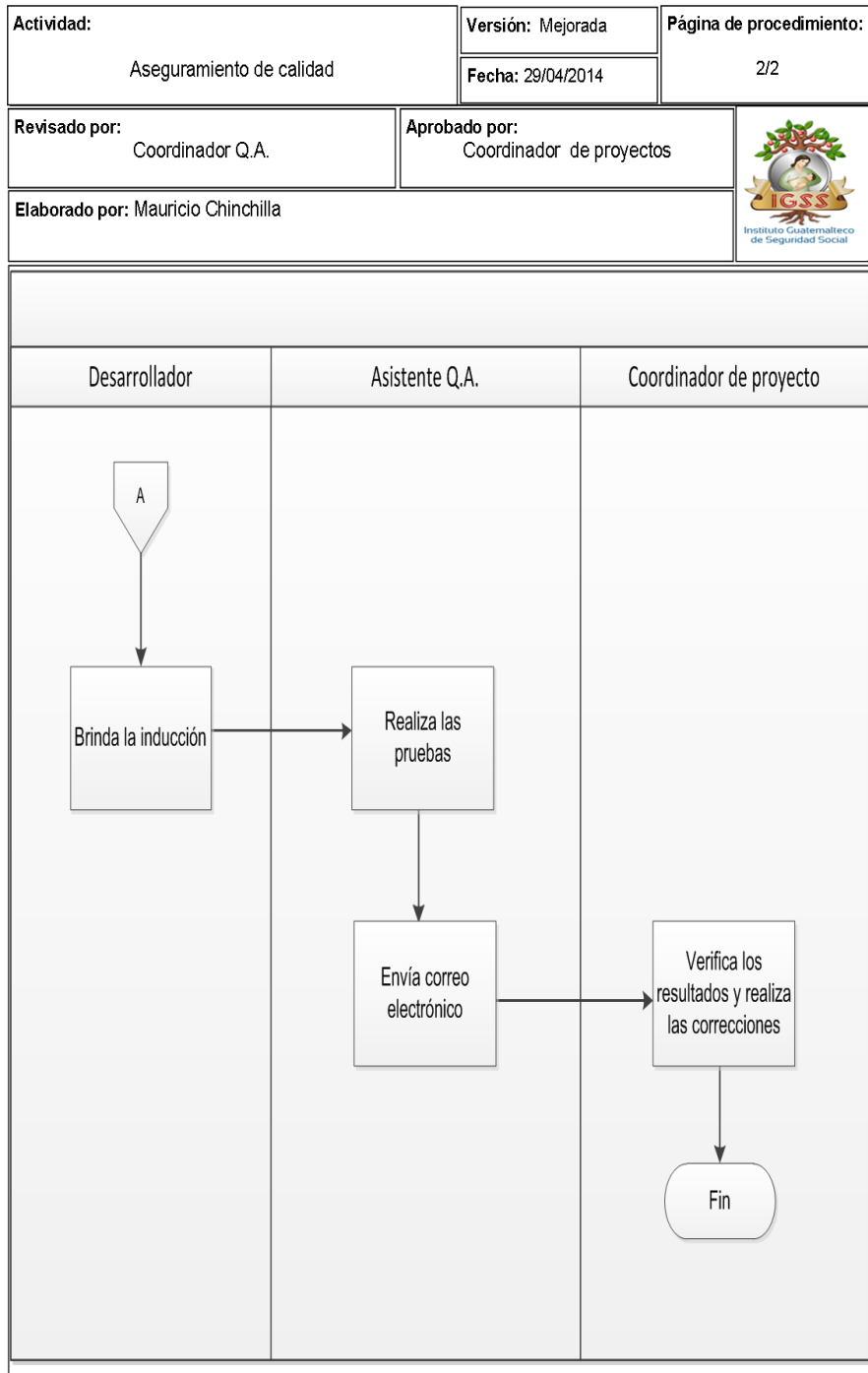
Actividad: Aseguramiento de calidad		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Desarrollador	5	Brinda la inducción sobre la nueva aplicación o bien los cambios que se realizaron	
Asistente Q.A.	6	Somete el software a control de calidad, utilizando todos los escenarios posibles para aplicación, certificando que el software cumpla con las métricas de calidad.	
Asistente QA	7	Envía correo electrónico indicando el resultado de las pruebas y adjuntado el formato en el cual se realizaron.	
Coordinador del proyecto	8	Verifica los resultado y realiza las correcciones	

Fuente: elaboración propia.

Figura 33. **Flujograma de aseguramiento de calidad**



Continuación de la figura 33.




Fuente: elaboración propia.


2.4.2. Levantado de requerimientos

A continuación se presenta el procedimiento de levantado de requerimientos.

Figura 34. Procedimiento de levantado de requerimientos

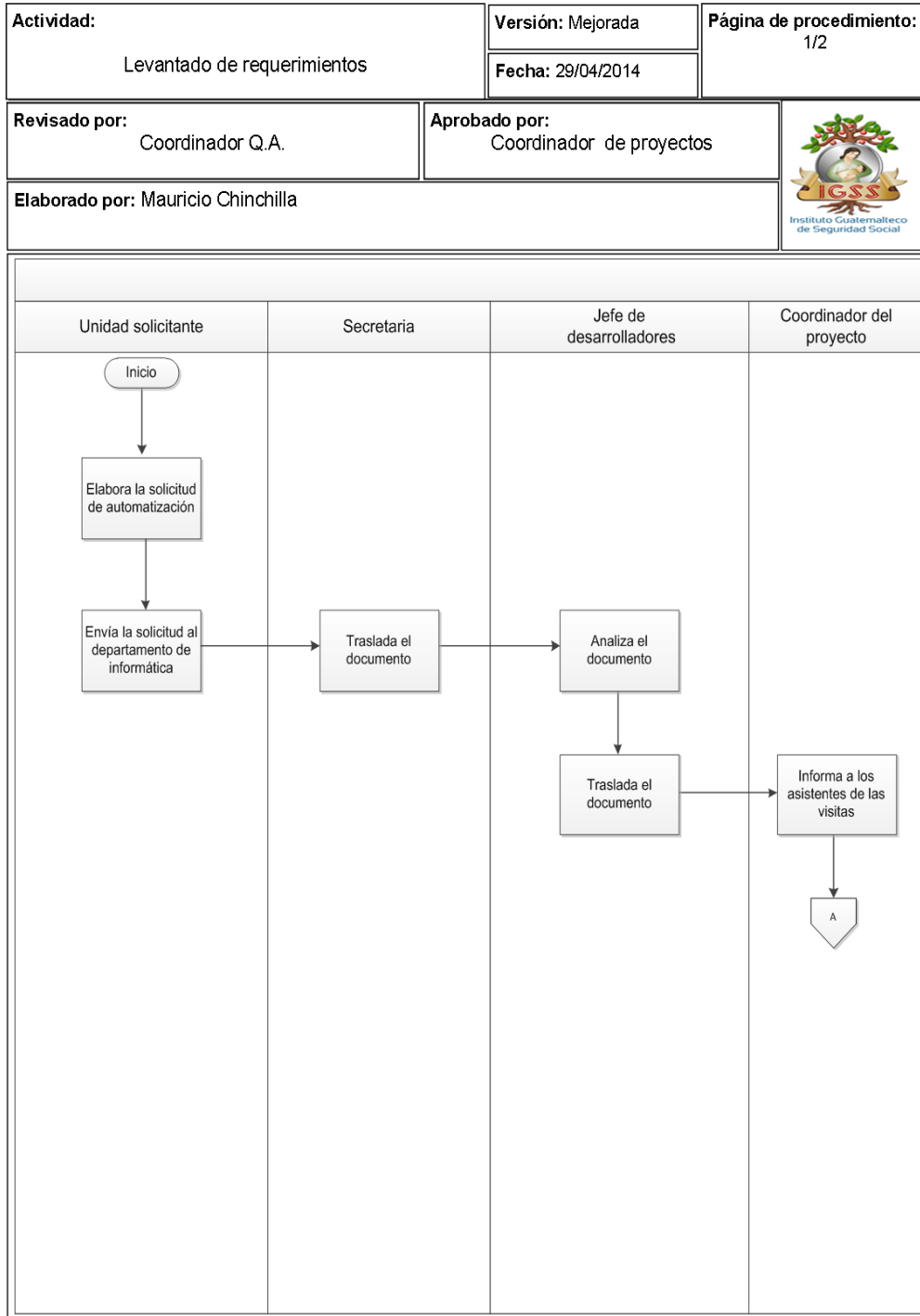
Actividad: Levantado de requerimientos		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Recabar la información de las diferentes unidades para crear una aplicación que cumpla con sus solicitudes, de manera que puedan realizar más rápidamente una tarea.</p> <p>Alcance: En el procedimiento intervienen las unidades solicitantes, secretaria, jefe de desarrolladores, coordinador del proyecto y los asistentes Q.A.</p> <p>Descripción del procedimiento: El levantado de requerimientos, es un procedimiento que se realiza con la finalidad de establecer todos los parámetros con que será desarrollada la aplicación que la unidad solicita.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Unidad solicitante	1	Elabora la solicitud de la automatización para la unidad, detallando todos los procedimientos que desean automatizar.	
Unidad solicitante	2	Envía la solicitud al departamento de informática.	
Secretaria	3	Se encarga de trasladar el documento al jefe de desarrolladores de informática.	
Jefe de desarrolladores	4	Analiza el documento para ver cuáles son las solicitudes de la unidad.	

Continuación de la figura 34.

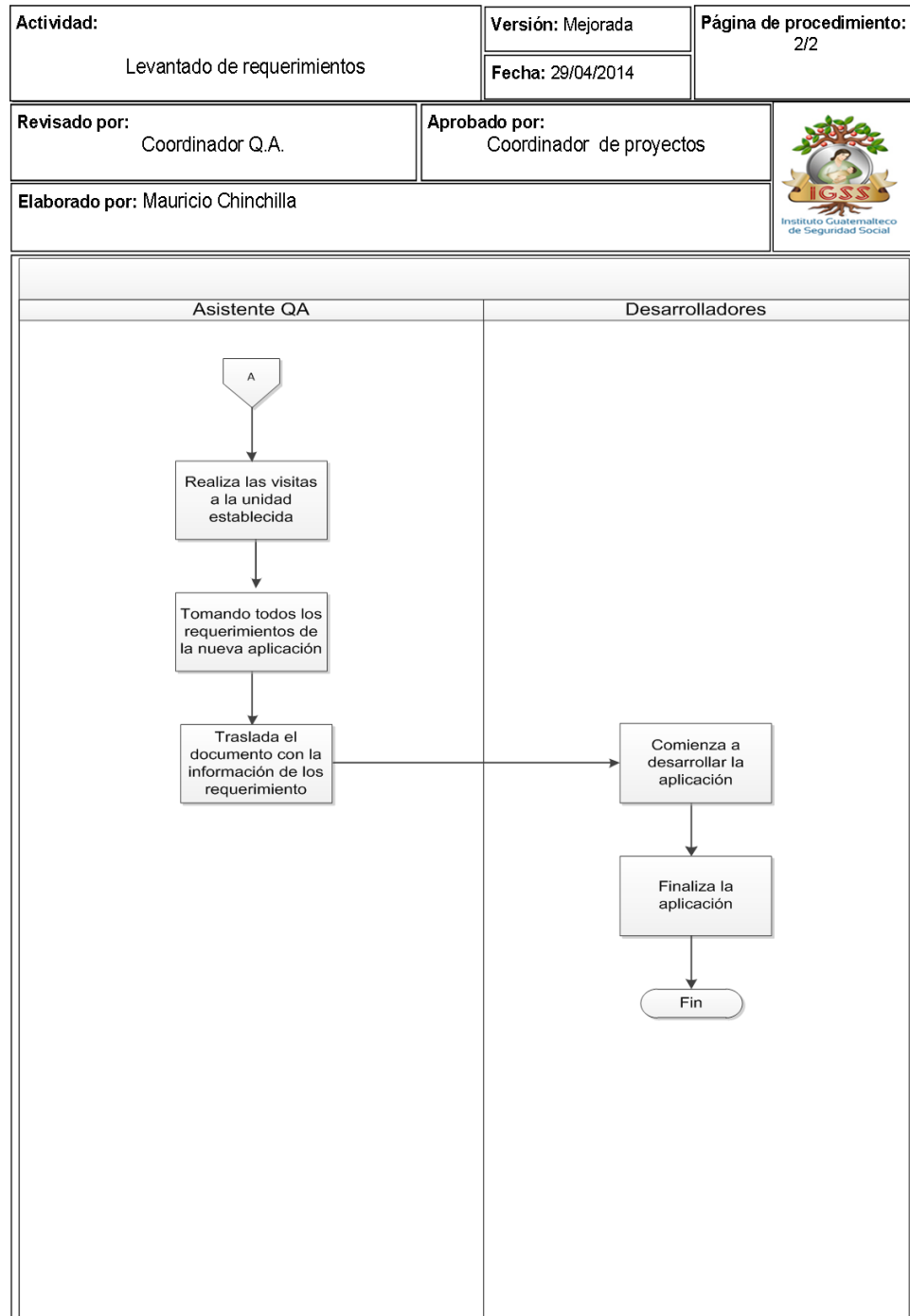
Actividad: Levantado de requerimientos		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Jefe de desarrolladores	5	Traslada el documento con las solicitudes que hizo la unidad al coordinador del proyecto.	
Coordinador del proyecto.	6	Realizan la planificación con el coordinador Q.A. de las visitas que se harán a la unidad para establecer todas las características del nuevo proyecto.	
Asistente QA	7	Realizan las visitas a la unidad periódicamente	
Asistente QA	8	Realizan informe sobre los requerimientos establecidos para el desarrollo de la aplicación.	
Asistente QA	9	Traslada el informe a los desarrolladores.	
Desarrolladores	10	Tomando como base el informe en donde se presentan los detalles del sistema, empiezan a desarrollar el sistema.	
Desarrolladores	11	Finaliza el desarrollo de la aplicación.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 35. **Flujograma de levantado de requerimientos**



Continuación de la figura 35.




Fuente: elaboración propia.


2.4.3. Elaboración de los documentos de aceptación

A continuación se presentan el procedimiento de elaboración de documentos de aceptación.

Figura 36. Procedimiento de elaboración de documento de aceptación

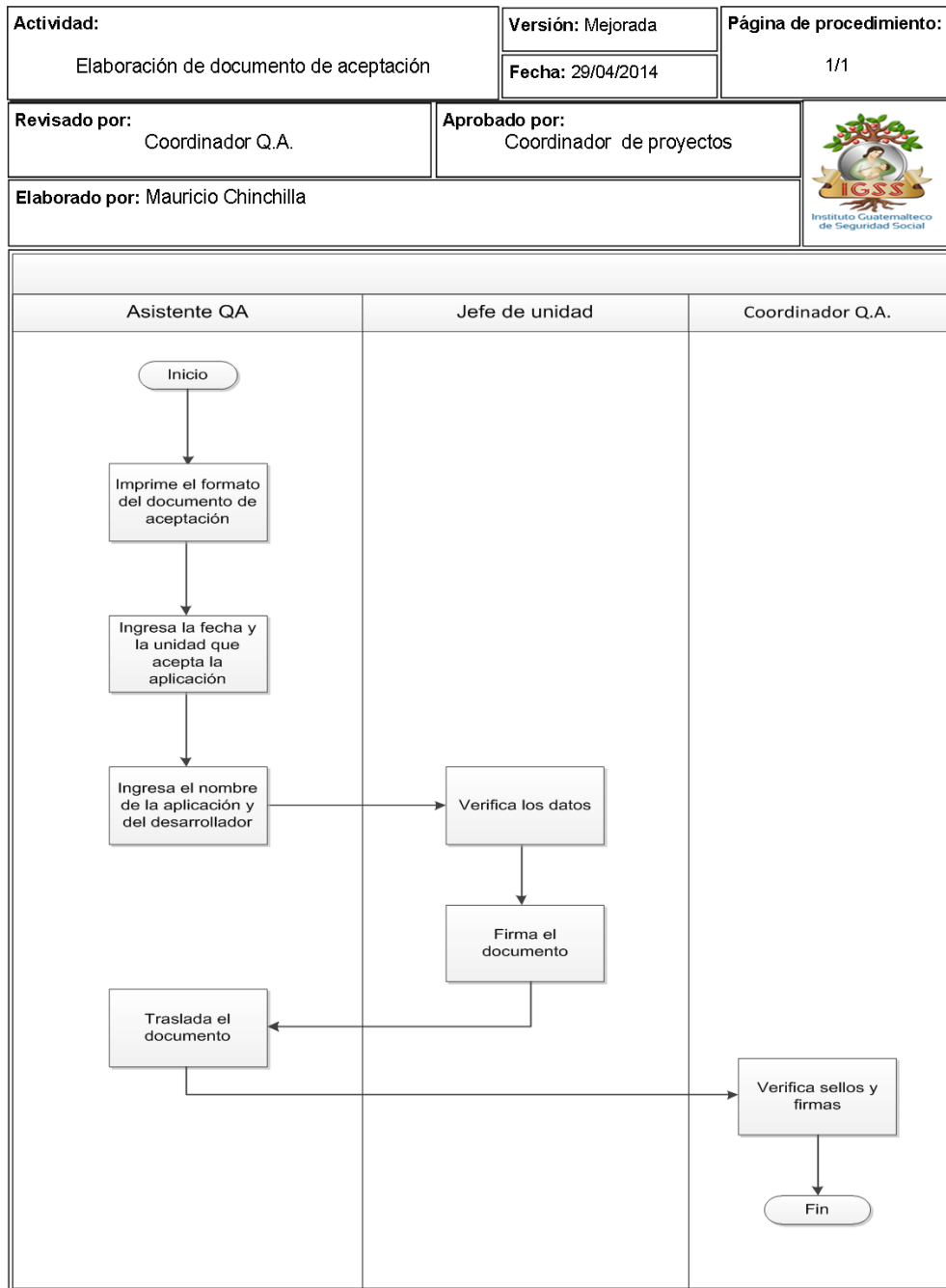
Actividad: Elaboración de documento de aceptación		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Elaborar un documento que permita tener la constancia que la aplicación presentada cumple con los requerimientos de la unidad que realizó la solicitud</p> <p>Alcance: Los actores principales de este procedimiento son los Asistentes Q.A., Jefe de la unidad y Coordinador Q.A.</p> <p>Descripción del procedimiento: El documento de aceptación es una herramienta que se utiliza para la aceptación de todo sistema, modulo, aplicación, etc., ya sea en forma conjunta o individual y en el cual el solicitante acepta que el sistema cumple con todos los requerimientos, además permite que la entrega se realice de una manera formal y se tenga constancia de las personas que lo recibieron.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Asistente Q.A.	1	Imprime el formato del documento de aceptación.	
Asistente Q.A.	2	Ingresa la fecha y la unidad que acepta la aplicación.	
Asistente Q.A.	3	Ingresa el nombre de la aplicación y del desarrollador.	
Jefe de unidad	4	Verifica todos los datos ingresado en el documento de aceptación	
Jefe de unidad	5	Firma el documento de aceptación	

Continuación de la figura 36.

Actividad: Elaboración de documento de aceptación		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Asistente Q.A.	6	Traslada el documento con las firmas establecidas	
Coordinador Q.A.	7	Verifica los sellos y firmas del documento de aceptación	
Coordinador Q.A.	8	Archiva el documento para tener un registro	

Fuente: elaboración propia.

Figura 37. **Flujograma de elaboración de los documentos de aceptación**




Fuente: elaboración propia.


2.4.4. Brindar soporte

A continuación se presenta el procedimiento para brindar soporte.

Figura 38. Procedimiento de brindar soporte

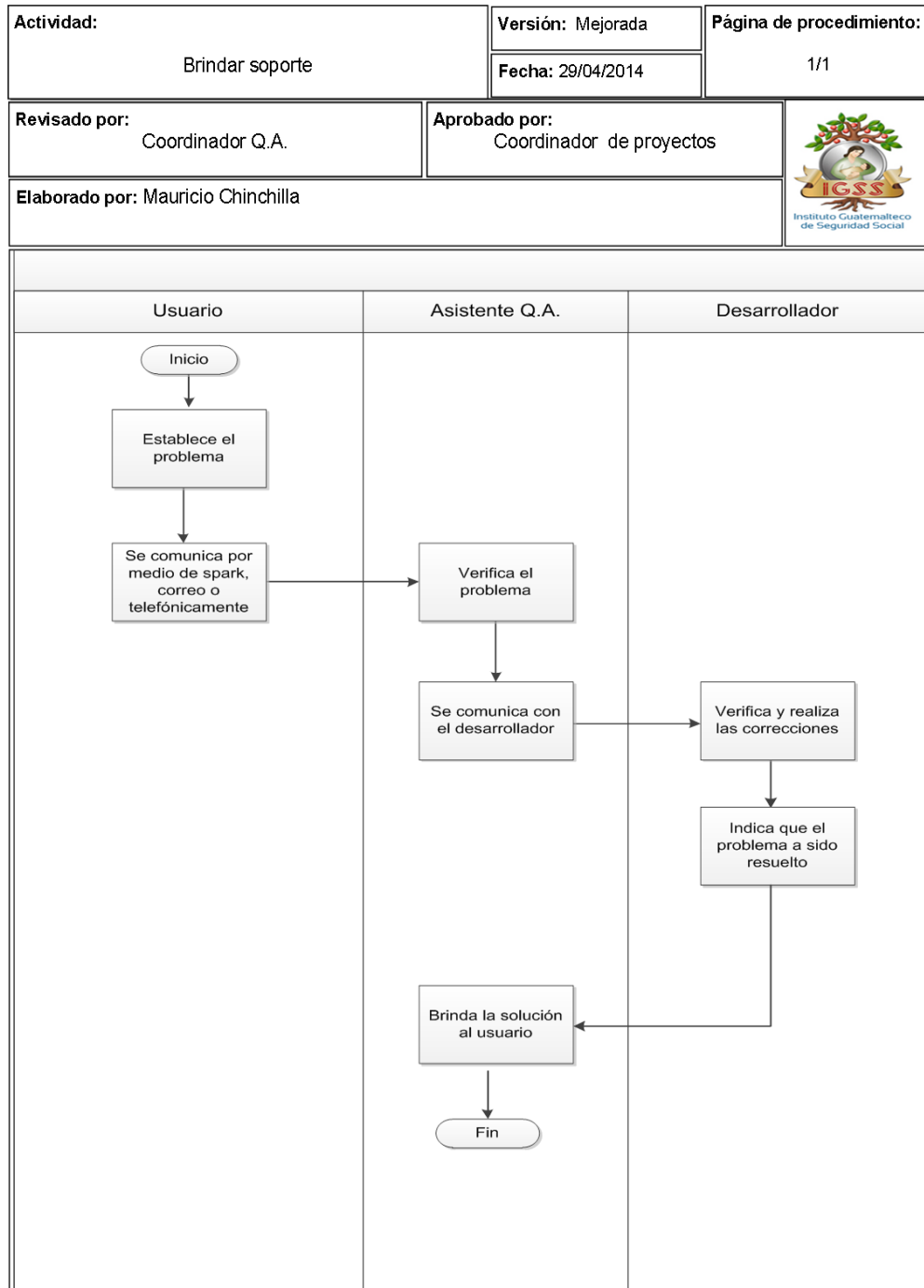
Actividad: Brindar soporte	Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2																								
	Fecha: 04/03/2014																									
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos																									
Elaborado por: Mauricio Chinchilla																										
Objetivo: Solucionar las dudas sobre las diversas aplicaciones que presentan problemas.																										
Alcance: En el procedimiento de soporte intervienen los Asistentes Q.A., Usuarios de la unidad, desarrollador y Coordinador Q.A.																										
Descripción del procedimiento: El procedimiento de brindar soporte se realiza continuamente, aunque se realiza con más frecuencia cuando se implementa alguna aplicación. Existen diferentes medios para poder realizar consultas por parte del usuario al asistente Q.A. entre los cuales se encuentran: Spark, Teléfono, Correo electrónico o personalmente. Cada asistente deberá estar capacitado para poder resolver las dudas de la aplicación, aunque en ocasiones es necesario recurrir al desarrollador para resolver algunos problemas.																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Responsables</th> <th>Pasos</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Usuario</td> <td>1</td> <td>Establece los problemas que surgieron al estar utilizando el sistema.</td> </tr> <tr> <td>Usuario</td> <td>2</td> <td>Se comunica con asistente QA, por medio de spark, correo electrónico o bien por teléfono.</td> </tr> <tr> <td>Asistente QA</td> <td>3</td> <td>Verifica el tipo de problema que presenta el sistema.</td> </tr> <tr> <td>Asistente QA</td> <td>4</td> <td>Se comunica con el desarrollador y le indica el problema.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Responsables	Pasos	Descripción	Usuario	1	Establece los problemas que surgieron al estar utilizando el sistema.	Usuario	2	Se comunica con asistente QA, por medio de spark, correo electrónico o bien por teléfono.	Asistente QA	3	Verifica el tipo de problema que presenta el sistema.	Asistente QA	4	Se comunica con el desarrollador y le indica el problema.											
Responsables	Pasos	Descripción																								
Usuario	1	Establece los problemas que surgieron al estar utilizando el sistema.																								
Usuario	2	Se comunica con asistente QA, por medio de spark, correo electrónico o bien por teléfono.																								
Asistente QA	3	Verifica el tipo de problema que presenta el sistema.																								
Asistente QA	4	Se comunica con el desarrollador y le indica el problema.																								

Continuación de la figura 38.

Actividad: Brindar soporte		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Desarrollador	5	Verifica y soluciona los problemas de programación	
Desarrollador	6	Traslada la información al asistente indicándole que el problema a sido solucionado.	
Asistente QA	7	Se comunica con el usuario para brindar la solución al problema, no importando si era de usabilidad o de programación.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 39. Flujograma brindar soporte




Fuente: elaboración propia.


2.4.5. Informe sobre errores del sistema en plan piloto

A continuación se presenta el procedimiento de informe sobre errores del sistema en plan piloto.

Figura 40. **Procedimiento de informe sobre errores del sistema en plan piloto**

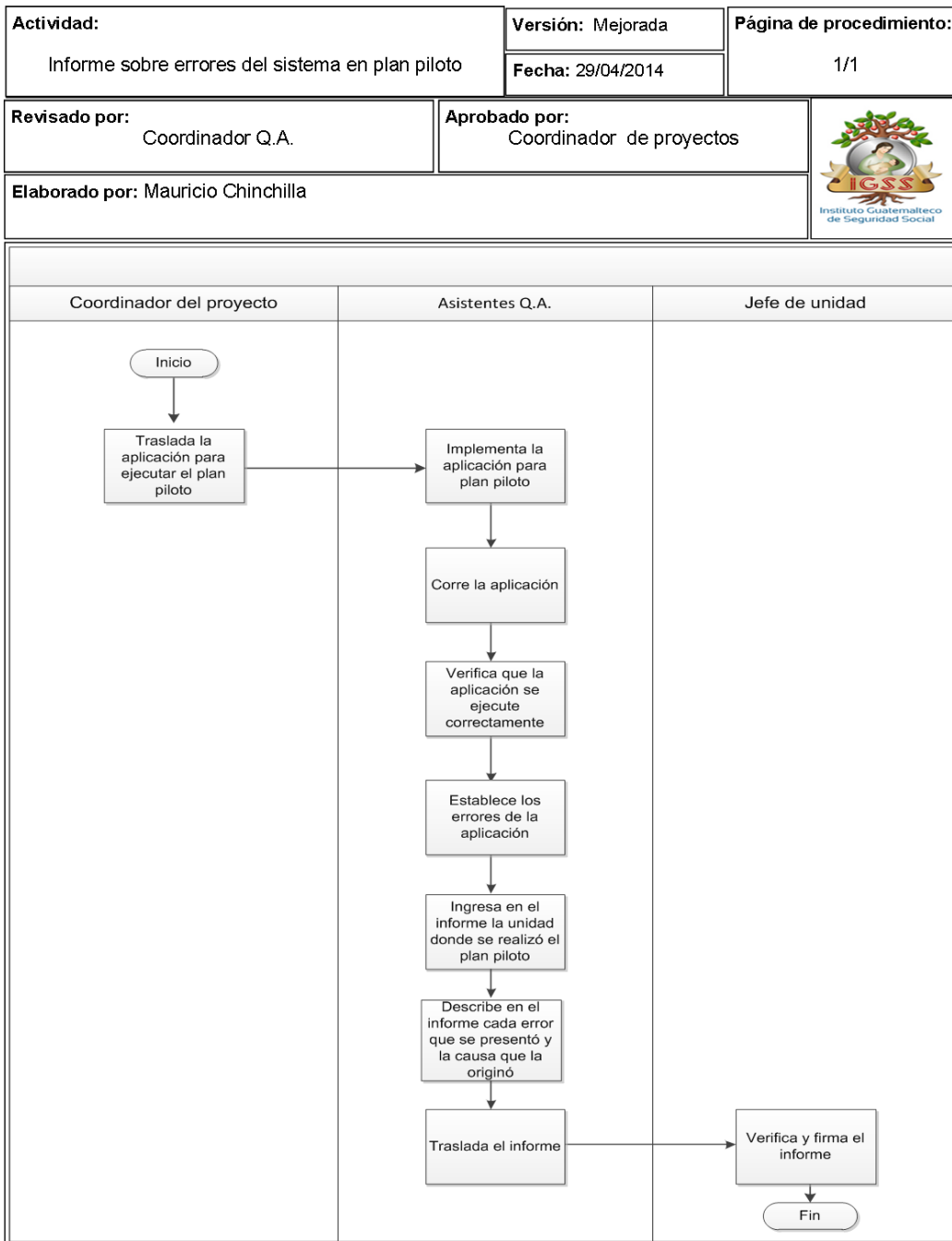
Actividad: Informe sobre errores del sistema en plan piloto		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Elaborar el informe que permita ver los errores que se presentaron durante la realización del plan piloto.</p> <p>Alcance: En este procedimiento intervienen, Asistentes Q.A., el coordinador del proyecto y los encargados de las unidades en donde se implementará el plan piloto.</p> <p>Descripción del procedimiento: El informe de errores del plan piloto se realiza en la etapa de prueba de algún sistema o aplicación en específico, esto con el fin de ir corrigiendo los problemas que puedan surgir, estos problemas son reportados por los asistentes Q.A. los cuales realizan visitas a la unidad en la cual será implementada la aplicación o bien el sistema, el informe es presentado a los desarrolladores con el fin de corregir lo antes posible los fallos.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Coordinador del proyecto	1	Traslada la aplicación para la realización del plan piloto	
Asistente Q.A.	2	Implementa la aplicación para plan piloto	
Asistente Q.A.	3	Ejecuta la aplicación	
Asistente Q.A.	4	Verifica el correcto funcionamiento de la aplicación	
Asistente Q.A.	5	Establece los errores que se presentan sobre la aplicación	

Continuación de la figura 40.

Actividad: Informe sobre errores del sistema en plan piloto		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Asistente Q.A.	6	Ingresa en el informe la unidad en donde se realizó el plan piloto	
Asistente Q.A.	7	Describe en el informe cada error que se presentó y la causa que la originó	
Asistente Q.A.	8	Traslada el informe	
Jefe de unidad	9	Verifica el informe y lo firma.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 41. **Flujograma de informe sobre errores del sistema en plan piloto**




Fuente: elaboración propia.


2.4.6. Documentación del software

A continuación se presenta el procedimiento de documentación de software.

Figura 42. Procedimiento de documentación del software

Actividad: Documentación del software		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Realizar la documentación de las aplicaciones que han pasado las pruebas satisfactoriamente, esto incluye video tutoriales, manuales, y presentaciones.</p> <p>Alcance: El alcance de este procedimiento incluye, al coordinador del proyecto, coordinador QA y a los asistentes QA</p> <p>Descripción del procedimiento: Al momento finalizar el procedimiento de aseguramiento de la calidad, es necesario documentar las aplicaciones, se deben realizar manuales de cada una de las aplicaciones a implementar, además de video tutoriales, guías rápidas y presentaciones, esto con el fin de que el usuario pueda resolver las dudas mediante la documentación que se le brinda.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Coordinador Q.A.	1	Verifica que asistente realizó las pruebas para que sea el quien realice la documentación	
Coordinador Q.A.	2	Envía correo solicitando la documentación de la aplicación que se necesita	
Asistente Q.A.	3	Verifica la información del correo	
Asistente Q.A.	4	Ingresa los datos como lo son fecha y la aplicación que se va a documentar	
Asistente Q.A.	5	Descarga el formato usado para realizar el manual	

Continuación de la figura 42.


Actividad: Documentación del software		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Asistente Q.A.	6	Describe los pasos para el uso correcto de la aplicación	
Asistente Q.A.	7	Captura imágenes de la aplicación para incorporarlas al manual	
Asistente Q.A.	8	Traslada el manual para que se realice la revisión	
Coordinador Q.A.	9	Verifica que el manual cumpla con todos los pasos para la utilización de la aplicación	
Coordinador Q.A.	10	Indica que se puede realizar la publicación del manual	
Asistente Q.A.	11	Realiza la publicación del manual en el INTRA	
Asistente Q.A.	12	Envía correo indicando que se realizó la publicación y que ya puede ser descargado el manual	

Fuente: elaboración propia.


2.4.7. Realización de SRC y formulario de fallos de software

A continuación se presenta el procedimiento de realización de SRC y formulario de fallos de software.

Figura 44. **Procedimiento de realización de SRC y formulario de fallos de software**

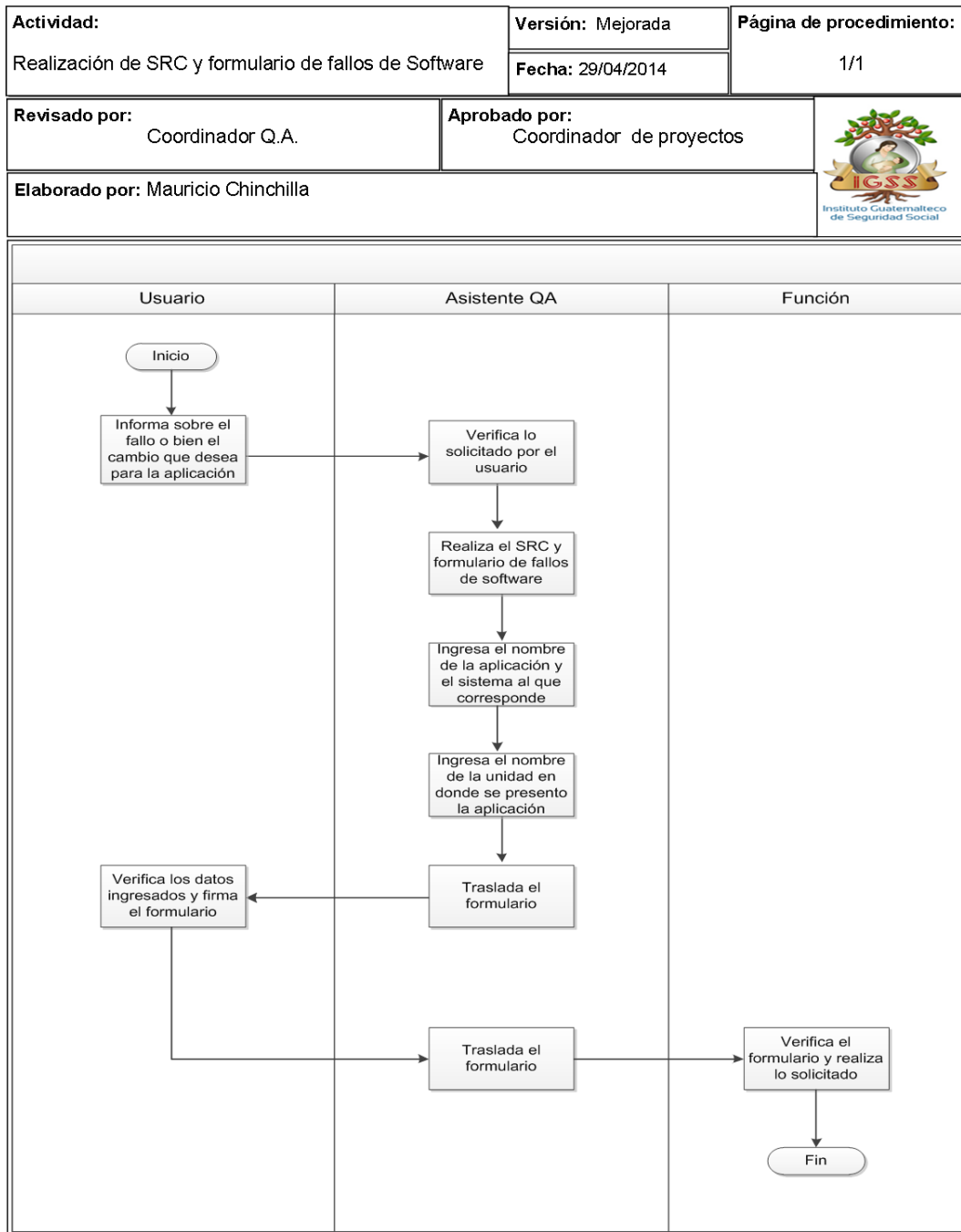
Actividad: Realización de SRC y formulario de fallos de Software		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Plasmar por medio del SRC o bien el formulario de fallos, los problemas o mejoras al momento de presentar formalmente el sistema a la unidad solicitante.</p> <p>Alcance: En este procedimiento participan, asistente QA, coordinador QA, Usuario de la unidad y desarrollador.</p> <p>Descripción del procedimiento: El formulario SRC y el formulario de fallos de software, son documentos que permite al usuario solicitar cambios a la aplicación o bien reportar los fallos que existen, la elaboración es por parte del asistente Q.A.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Usuario	1	Informa sobre el fallo o cambio que se presentó en la aplicación	
Asistente Q.A.	2	Verifica lo solicitado por el usuario	
Asistente Q.A.	3	Realiza el SRC y formulario de fallos de software	
Asistente Q.A.	4	Ingresa el nombre de la aplicación y el sistema al que corresponde	
Asistente Q.A.	5	Ingresa el nombre de la unidad en donde se presentó la aplicación	

Continuación de la figura 44.

Actividad: Realización de SRC y formulario de fallos de Software		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Asistente Q.A.	6	Ingresa el nombre del desarrollador de la aplicación y la descripción del fallo o cambio que se presenta	
Asistente Q.A.	7	Traslada el formulario	
Usuario	8	Verifica los datos ingresados en el formulario y firma	
Asistente	9	Traslada el formulario con las firmas del usuario	
Desarrollador	10	Verifica lo ingresado en el formulario y realiza lo solicitado	

Fuente: elaboración propia.

Figura 45. **Flujograma de realización de SRC y formulario de fallos de software**



Fuente: elaboración propia.


2.4.8. Capacitaciones de software

A continuación se presenta el procedimiento de capacitaciones de software.

Figura 46. Procedimiento de capacitaciones de software

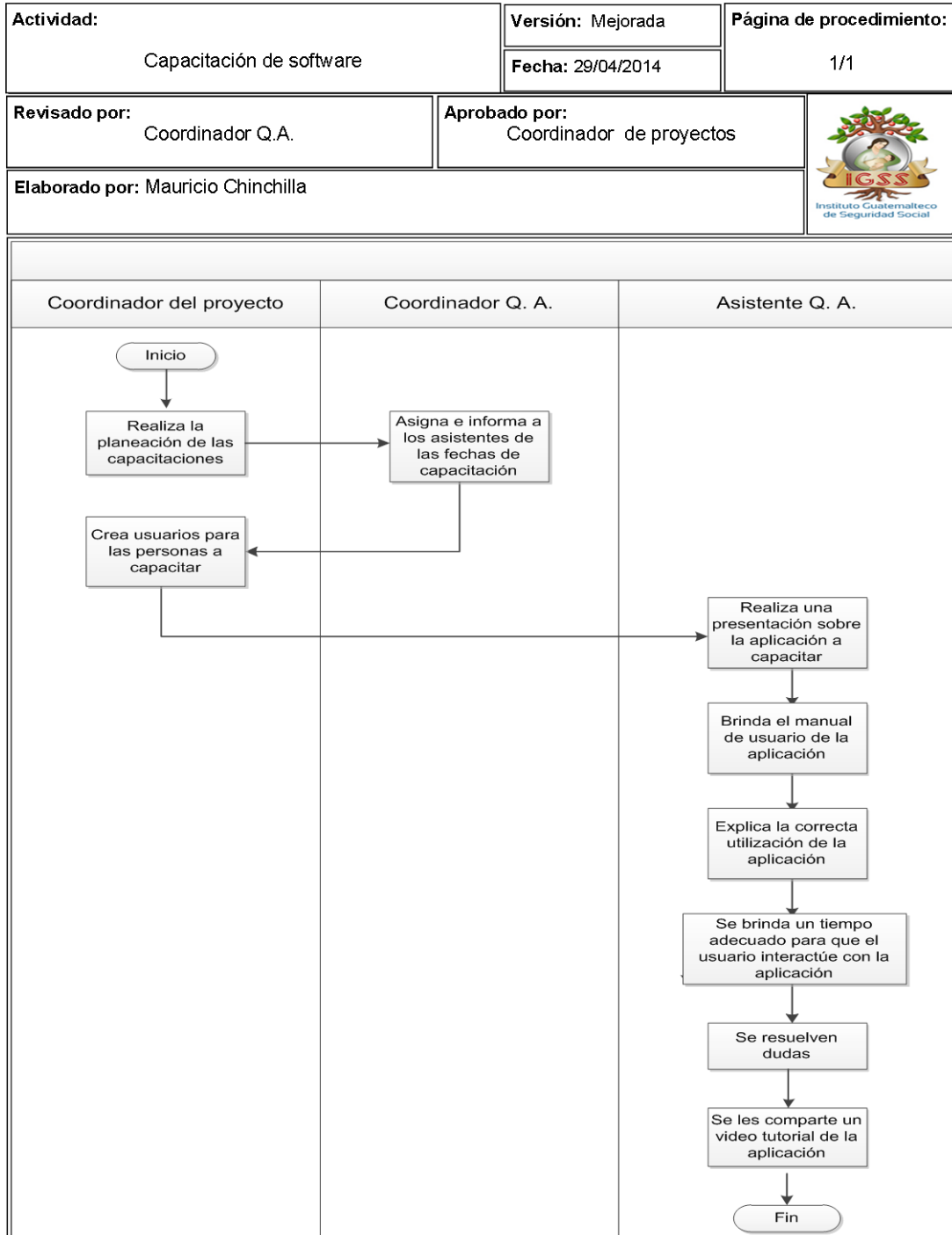
Actividad: Capacitación de software		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Capacitar a los usuarios de las diferentes unidades en donde se implementará el sistema.</p> <p>Alcance: El alcance de este procedimiento va desde el coordinador del proyecto, asistente QA y el usuario a capacitar.</p> <p>Descripción del procedimiento: Las capacitación del software se brindan cuando se realizará la implementación de algún sistema, se debe de realizar la planificación en conjunto con las autoridades de la unidad, con el fin de que ellas se encarguen de informar a los usuarios que serán capacitados. Es indispensable que durante las capacitaciones se encuentre algunos de los desarrolladores del sistema a capacitar.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Coordinador del proyecto	1	Realiza la planeación de las capacitaciones .	
Coordinador Q.A.	2	Asigna e informa a los asistentes encargados de las capacitaciones	
Coordinador del proyecto	3	Crea los usuarios para las personas a capacitar	
Asistente Q.A.	4	Realiza una presentación sobre la aplicación que se va a capacitar	
Asistente Q.A.	5	Brinda el manual de usuario de la aplicación	
Asistente Q.A.	6	Explica la correcta utilización de la aplicación	

Continuación de la figura 47.

Actividad: Capacitación de software		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Asistente Q.A.	7	Se brinda un tiempo adecuado para que el usuario interactúe con la aplicación	
Asistente Q.A.	8	Se establece un periodo de tiempo para resolver dudas y escuchar sugerencias.	
Asistente Q.A.	9	Se resuelven todas las dudas expuestas por parte de los usuario	
Asistente Q.A.	10	Se les comparte un video tutorial de la aplicación que se capacitó para que puedan resolver dudas futuras que puedan surgirles	

Fuente: elaboración propia.

Figura 47. Flujograma de capacitaciones de software




Fuente: elaboración propia.


2.4.9. Implementaciones de software

A continuación se presenta el procedimiento de implementaciones de software.

Figura 48. **Procedimiento de implementaciones de software**

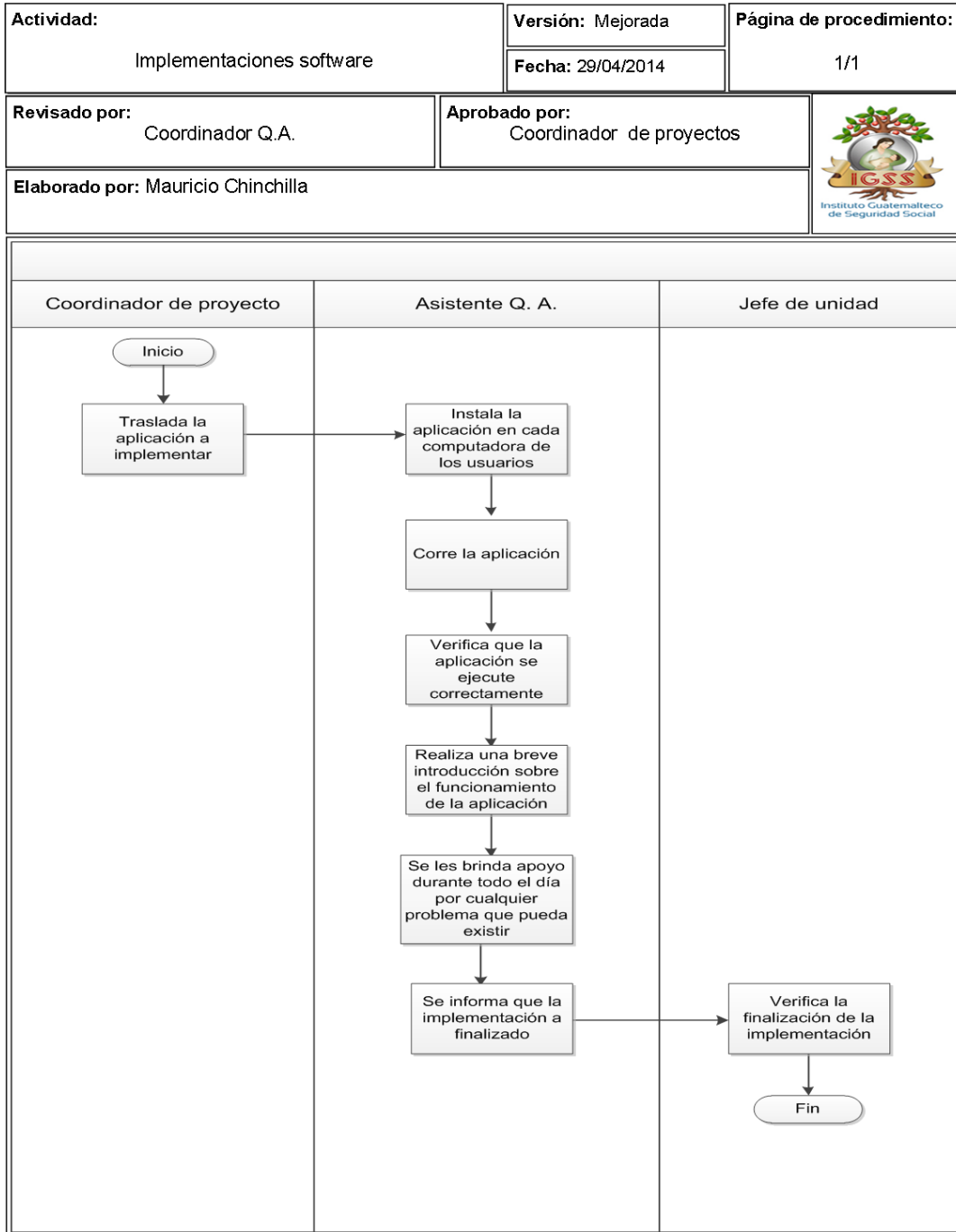
Actividad: Implementaciones software	Versión: Mejorada Fecha: 04/03/2014	Página de procedimiento: 1/2
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos	 <small>Instituto Guatemalteco de Seguridad Social</small>
Elaborado por: Mauricio Chinchilla		
<p>Objetivo: Realizar la implementación de las nuevas aplicaciones en las unidades solicitantes.</p> <p>Alcance: En el procedimiento de implementación de software interviene el coordinador de proyecto, asistentes QA y el coordinador Q.A.</p> <p>Descripción del procedimiento: Al finalizar la fase de plan piloto y verificar que el sistema y todas las aplicaciones funcionan correctamente, se realiza la implementación, la cual se realiza en un ambiente de producción. De igual forma que en el plan piloto, los asistentes Q.A. realizan visitas a la unidad en la cual se implementará el sistema para mantener informados a los desarrolladores por cualquier inconveniente.</p>		
Responsables	Pasos	Descripción
Coordinador de Proyecto	1	Traslada la aplicación a implementar
Asistente Q.A.	2	Instala la aplicación en cada una de las computadoras de los usuarios que tendrán acceso a ella
Asistente Q.A.	3	Corre la aplicación instalada
Asistente Q.A.	4	Verifica que la aplicación se ejecute correctamente
Asistente Q.A.	5	Realiza una breve introducción sobre el funcionamiento de la aplicación

Continuación de la figura 48.

Actividad: Implementaciones software		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		 <small>Instituto Guatemalteco de Seguridad Social</small>
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Asistente Q.A.	6	Se les brinda el apoyo durante todo el día por cualquier problema que pueda surgir	
Asistente QA	7	Se informa que la implementación a finalizado	
Jefe de unidad	8	Verifica que la aplicación a finalizado y que haya sido satisfactoria	

Fuente: elaboración propia.

Figura 49. **Flujograma de implementaciones de software**




Fuente: elaboración propia.


2.4.10. Grabación de pago de subsidios

A continuación se presenta el procedimiento de grabación de pago de subsidios.

Figura 50. Procedimiento de grabación de pago de subsidios

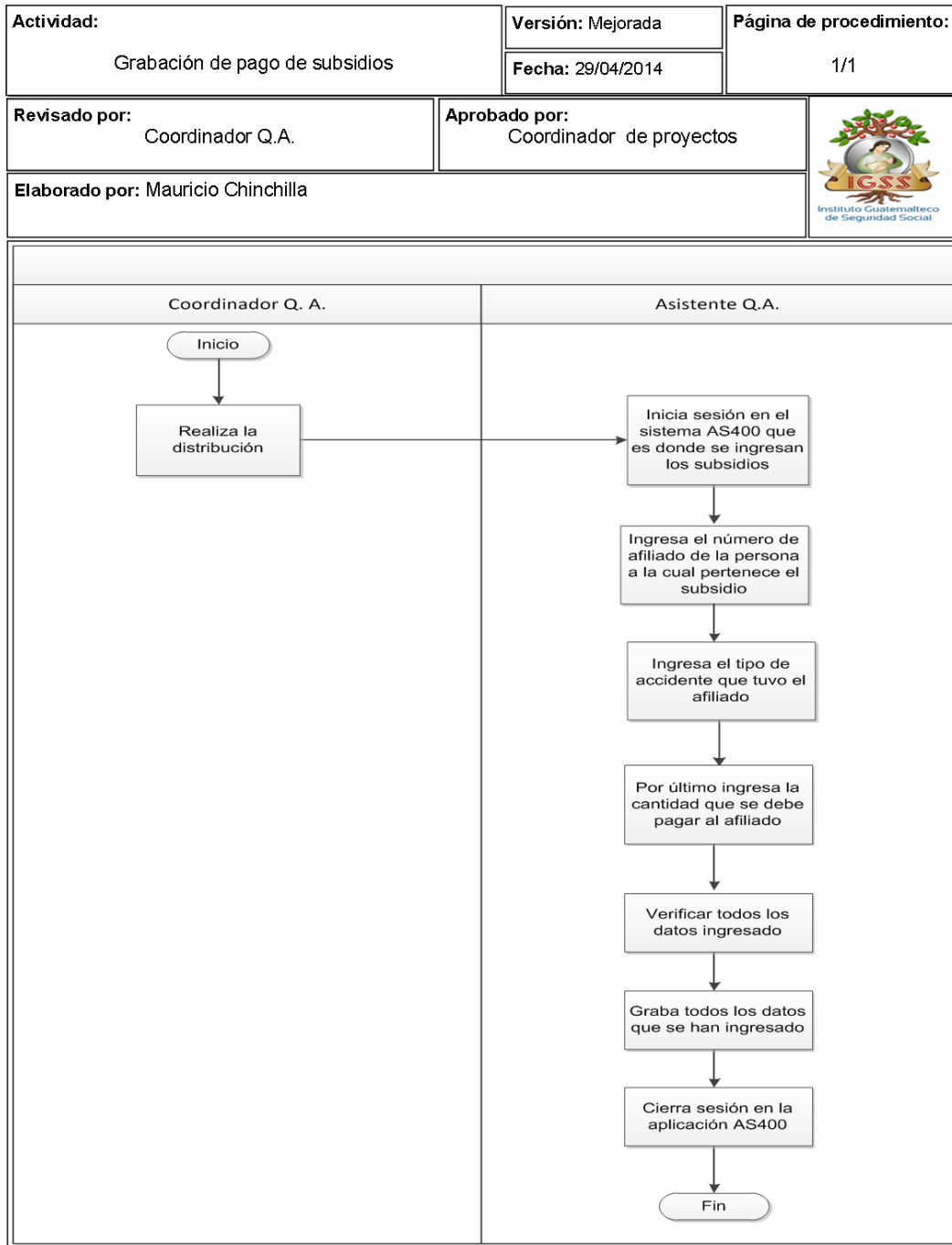
Actividad: Grabación de pago de subsidios		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		 <small>Instituto Guatemalteco de Seguridad Social</small>
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Digitar la información relacionada con los subsidios que el instituto brinda a todos los afiliados periódicamente.</p> <p>Alcance: El procedimiento de grabación de subsidios tiene como responsables, al Jefe de división, mensajero, coordinador Q.A. y al asistente Q.A.</p> <p>Descripción del procedimiento: La grabación de subsidios se realiza mensualmente ingresando las cantidades a cancelar a los afiliados por parte del instituto, el ingreso se realiza en la plataforma AS400.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Coordinador Q.A.	1	Realiza la distribución a todos los asistentes de los subsidios que se deben ingresar	
Asistente Q.A.	2	Inicia sesión en el sistema AS400 que es en donde se ingresan los subsidios	
Asistente Q.A.	3	Ingresa el número de afiliación de la persona a la cual pertenece el subsidio	
Asistente Q.A.	4	Ingresa el tipo de accidente que tuvo el afiliado	
Asistente Q.A.	5	Por ultimo ingresa la cantidad que se debe de pagar al afiliado	
Asistente Q.A.	6	Verifica todos los datos ingresado al sistema AS400	

Continuación de la figura 50.

Actividad: Grabación de pago de subsidios	Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2																											
	Fecha: 04/03/2014																												
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos																												
Elaborado por: Mauricio Chinchilla																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Responsables</th> <th>Pasos</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asistente Q.A.</td> <td>7</td> <td>Con la verificación realizada procede a grabar todos los datos ingresados</td> </tr> <tr> <td>Asistente Q.A.</td> <td>8</td> <td>Cierra sesión en el sistema AS400</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Responsables	Pasos	Descripción	Asistente Q.A.	7	Con la verificación realizada procede a grabar todos los datos ingresados	Asistente Q.A.	8	Cierra sesión en el sistema AS400																		
Responsables	Pasos	Descripción																											
Asistente Q.A.	7	Con la verificación realizada procede a grabar todos los datos ingresados																											
Asistente Q.A.	8	Cierra sesión en el sistema AS400																											

Fuente: elaboración propia.

Figura 51. **Flujograma de grabación de pago de subsidios**




Fuente: elaboración propia.

2.4.11. Creación de usuarios

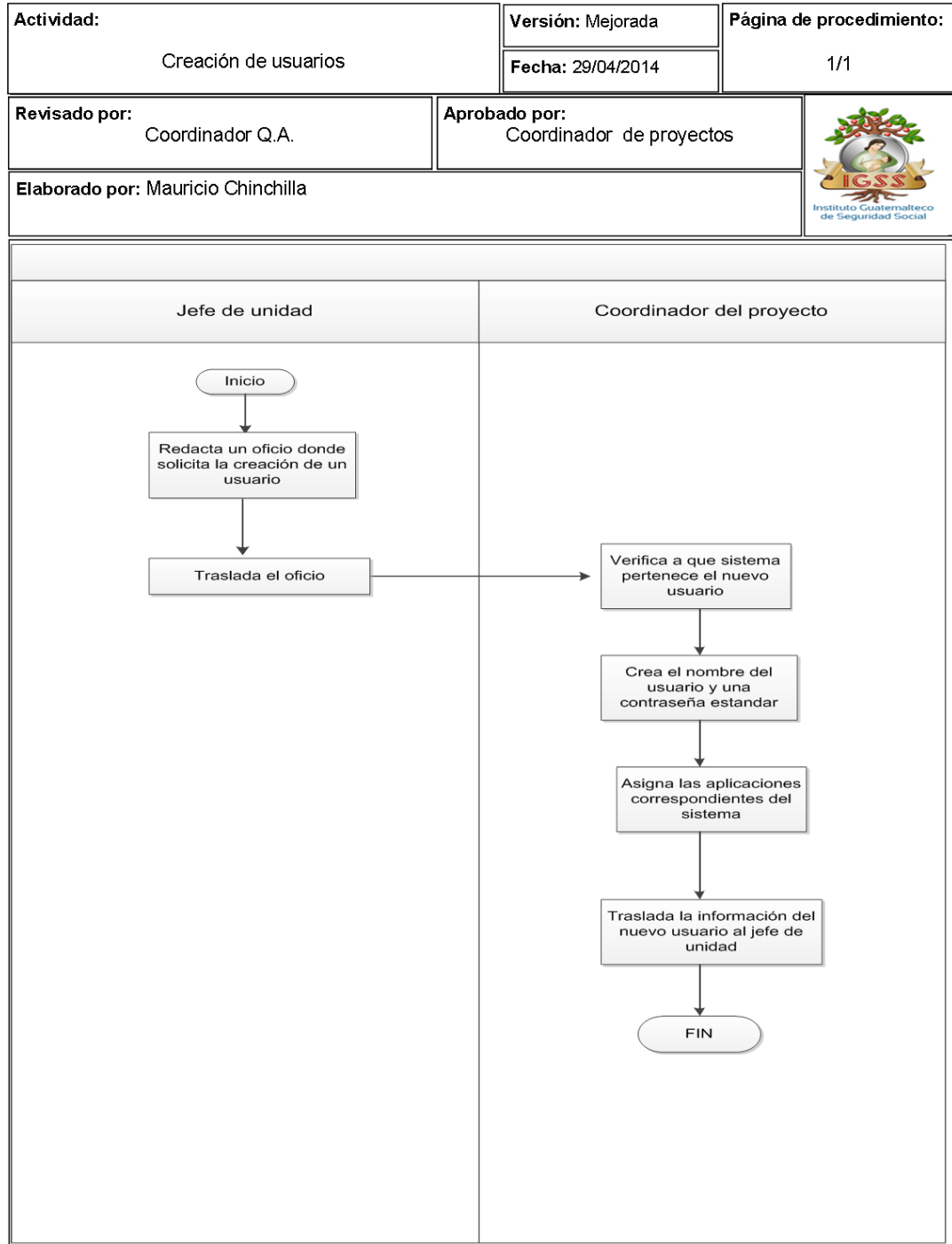
A continuación se presenta el procedimiento de creación de usuarios.

Figura 52. **Procedimiento de creación de usuarios**

Actividad: Creación de usuarios		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/1
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Objetivo: Crear usuarios a los nuevos empleados que utilizarán las aplicaciones y el sistema del instituto.			
Alcance: Para realizar la creación de usuarios interviene el jefe de la unidad y el coordinador del proyecto.			
Descripción del procedimiento: Cuando un nuevo usuario necesita utilizar algún sistema desarrollado, es necesario crear un usuario para dicha persona, asignándole cada una de las aplicaciones que utilizará.			
Responsables	Pasos	Descripción	
Jefe de unidad	1	Redacta el oficio indicando los datos de la persona que utilizará las aplicaciones del sistema correspondiente para que se proceda a crear los usuarios.	
Jefe de unidad	2	Posteriormente de haber descrito el usuario y las aplicaciones del sistema que tendrán acceso, es trasladado al área de control de calidad	
Coordinador del proyecto	3	Verifica a que sistema pertenece el nuevo usuario	
Coordinador del proyecto	4	Crea el nombre del usuario y una contraseña estándar	
Coordinador del proyecto	5	Asigna las aplicaciones correspondientes al sistema al que pertenece el nuevo usuario	
Coordinador del proyecto	6	Traslada la información del nuevo usuario al jefe de unidad	

Fuente: elaboración propia.

Figura 53. Flujograma de creación de usuarios



Fuente: elaboración propia.

2.4.12. Habilitación y reinicio de usuarios bloqueados

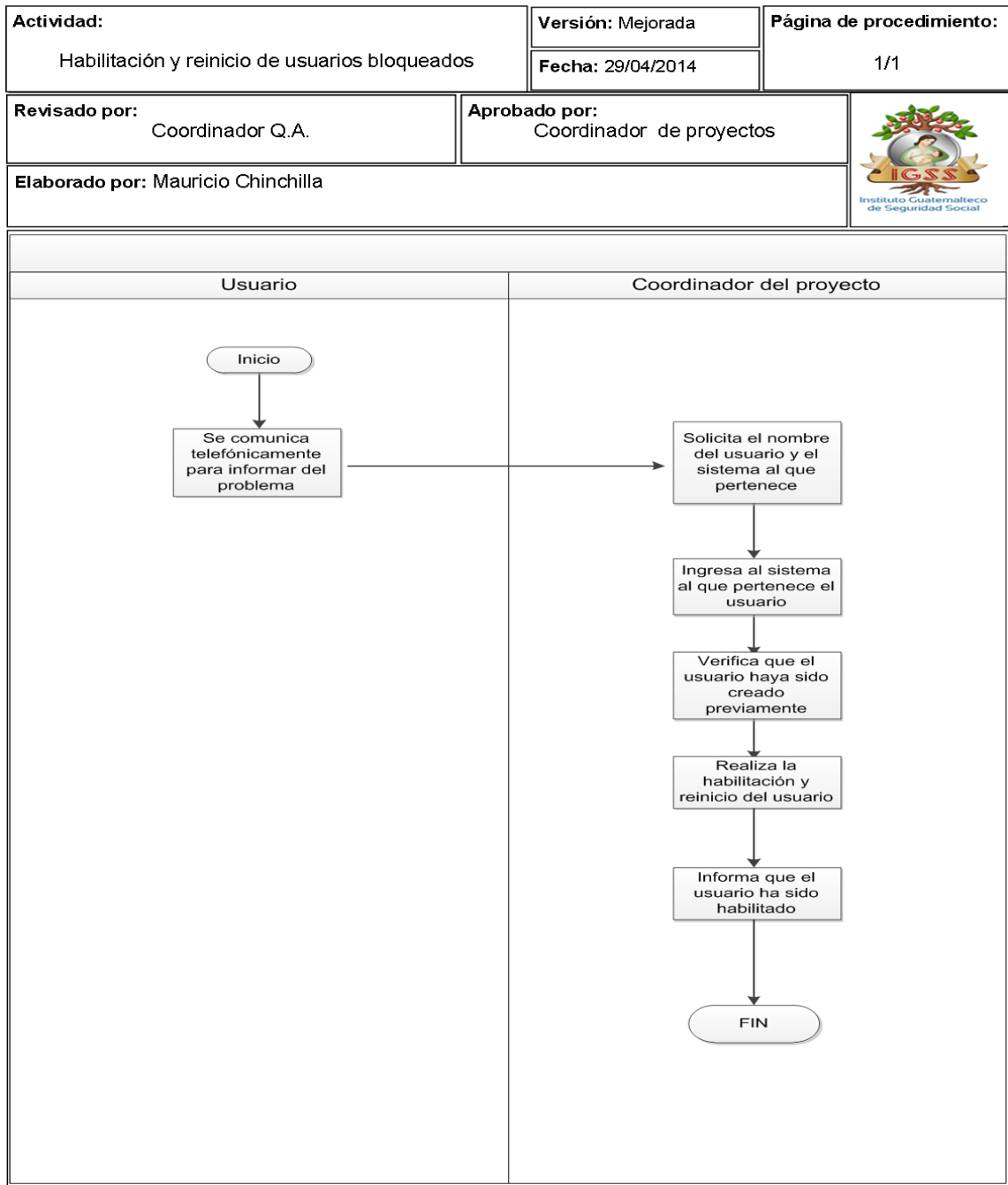
A continuación se presenta el procedimiento habilitación y reinicio de usuarios bloqueados.

Figura 54. **Procedimiento habilitación y reinicio de usuarios bloqueados**

Actividad: Habilitación o reinicio de usuarios bloqueados		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/1
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Habilitar o reiniciar los usuarios que presentan problemas al momento de ingresar al sistema que tienen asignados.</p> <p>Alcance: En el procedimiento de habilitación o reinicio de usuarios intervienen, el usuario y el coordinador del proyecto.</p> <p>Descripción del procedimiento: La habilitación o reinicio de usuarios se da cuando la persona que utiliza las aplicación asignadas, ingresa erróneamente 3 veces la contraseña, por lo cual el sistema bloquea su usuario.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Usuario	1	Se comunica para establecer el problema que presenta al momento de acceder al sistema	
Coordinador del proyecto	2	Solicita el nombre del usuario y el sistema al que pertenece	
Coordinador del proyecto	3	Ingresa al sistema al que pertenece el usuario	
Coordinador del proyecto	4	Verifica que el usuario haya sido creado previamente	
Coordinador del proyecto	5	Realiza la habilitación y reinicio del usuario	
Coordinador del proyecto	6	Informa al usuario que se ha realizado la habilitación y el reinicio de su cuenta	

Fuente: elaboración propia.

Figura 55. **Flujograma de habilitación y reinicio de usuario bloqueados**



Fuente: elaboración propia.


2.4.13. Aprobación de informes

A continuación se presenta el procedimiento de aprobación de exámenes.

Figura 56. **Procedimiento de aprobación de informes**

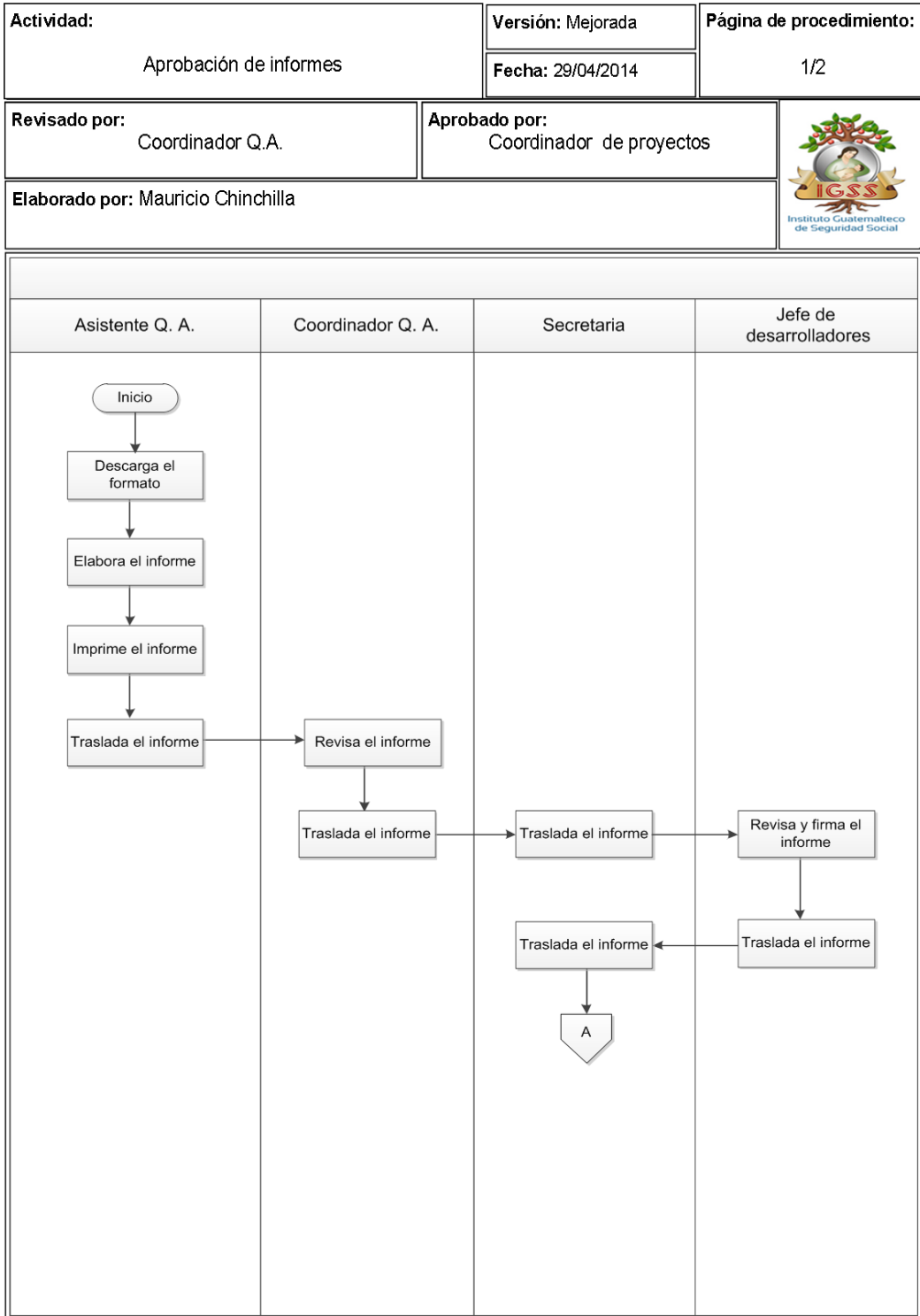
Actividad: Aprobación de informes		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Aprobar los informes mensuales que generan en el área de control de calidad.</p> <p>Alcance: En este procedimiento interviene el asistente Q.A., secretaria, coordinador Q.A., Ing. De desarrollo, Jefe del departamento de informática, el área de recursos humanos y el subgerente administrativo.</p> <p>Descripción del procedimiento: Los informes se realizan a principios de cada mes, con el fin de informar sobre todas las actividades que se realizarán, estas actividades deben de ir aprobadas y planificadas por el coordinador del proyecto al cual fue asignado el asistente Q.A.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Asistente Q.A.	1	Descarga el formato para realizar el informe que se encuentra en el INTRA	
Asistente Q.A.	2	Elabora el informe agregando todas las actividades que se realizaron durante el mes	
Asistente Q.A.	3	Realiza la impresión del informe	
Asistente Q.A.	4	Impreso el informe es trasladado	
Coordinador Q.A.	5	Revisa el informe verificando todas las actividades	
Coordinador Q.A.	6	Traslada el documento	

Continuación de la figura 56.

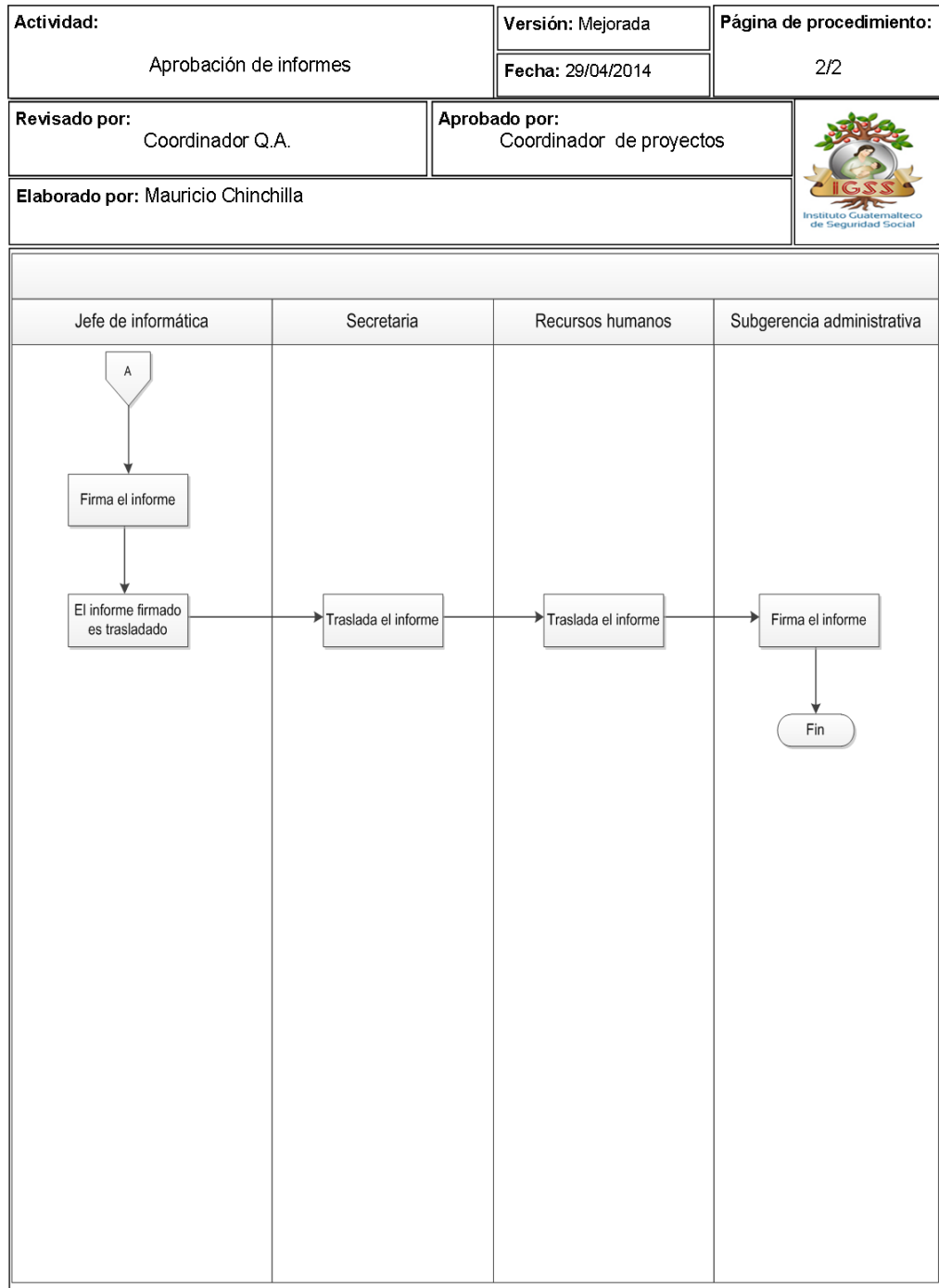
Actividad: Aprobación de informes		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
Responsables	Pasos	Descripción	
Secretaria	7	Traslada el informe con el jefe de desarrolladores	
Jefe de desarrolladores	8	Revisa el informe y lo firma	
Jefe de desarrolladores	9	Traslada el informe nuevamente con la secretaria	
Secretaria	10	Traslada el informe a oficinas centrales con el jefe de informática.	
Jefe de informática	11	Firma el informe	
Secretaria	12	Traslada el informe a Recursos Humanos	
Recursos Humanos	13	Traslada el informe a la subgerencia administrativa	
Subgerente Administrativo	14	Firma el informe.	

Fuente: elaboración propia.

Figura 57. Flujograma de aprobación de informes



Continuación de la figura 57.




Fuente: elaboración propia.


2.4.14. Solicitud de vehículos

A continuación se presenta el procedimiento de solicitud de vehículos.

Figura 58. **Procedimiento de solicitud de vehículos**


Actividad: Solicitud de vehículos		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/2
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.		Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Solicitar vehículo para realizar las comisiones en las diferentes unidades del instituto.</p> <p>Alcance: En el procedimiento interviene el coordinador del proyecto, coordinador Q.A., asistente de secretaria, el jefe del departamento de informática y el área de servicios de apoyo.</p> <p>Descripción del procedimiento: La solicitud del vehículo se da, cuando los asistentes Q.A. deben realizar visitas a unidades dentro o fuera del área metropolitana, ya sea para capacitar sobre un sistema o realizar una implementación.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Coordinador del proyecto	1	Se comunica con el coordinador Q.A. para informarle sobre la salida de los asistentes Q.A. a la unidad.	
Coordinador QA	2	Llena un formulario en el cual detalla que clase de comisión van a realizar los asistentes Q.A., la fecha, cuantas personas irán, y el lugar a donde se dirigen.	
Coordinador QA	3	El formulario es trasladado vía correo electrónico a oficinas centrales del departamento de informática con la asistente de secretaria.	
Asistente de secretaria	4	Solicita las firmas correspondientes para autorizar el formulario.	
Jefe del departamento de informática	5	Verifica y firma el documento.	
Asistente de secretaria	6	Se escanea el formulario con las firmas ya estampadas.	

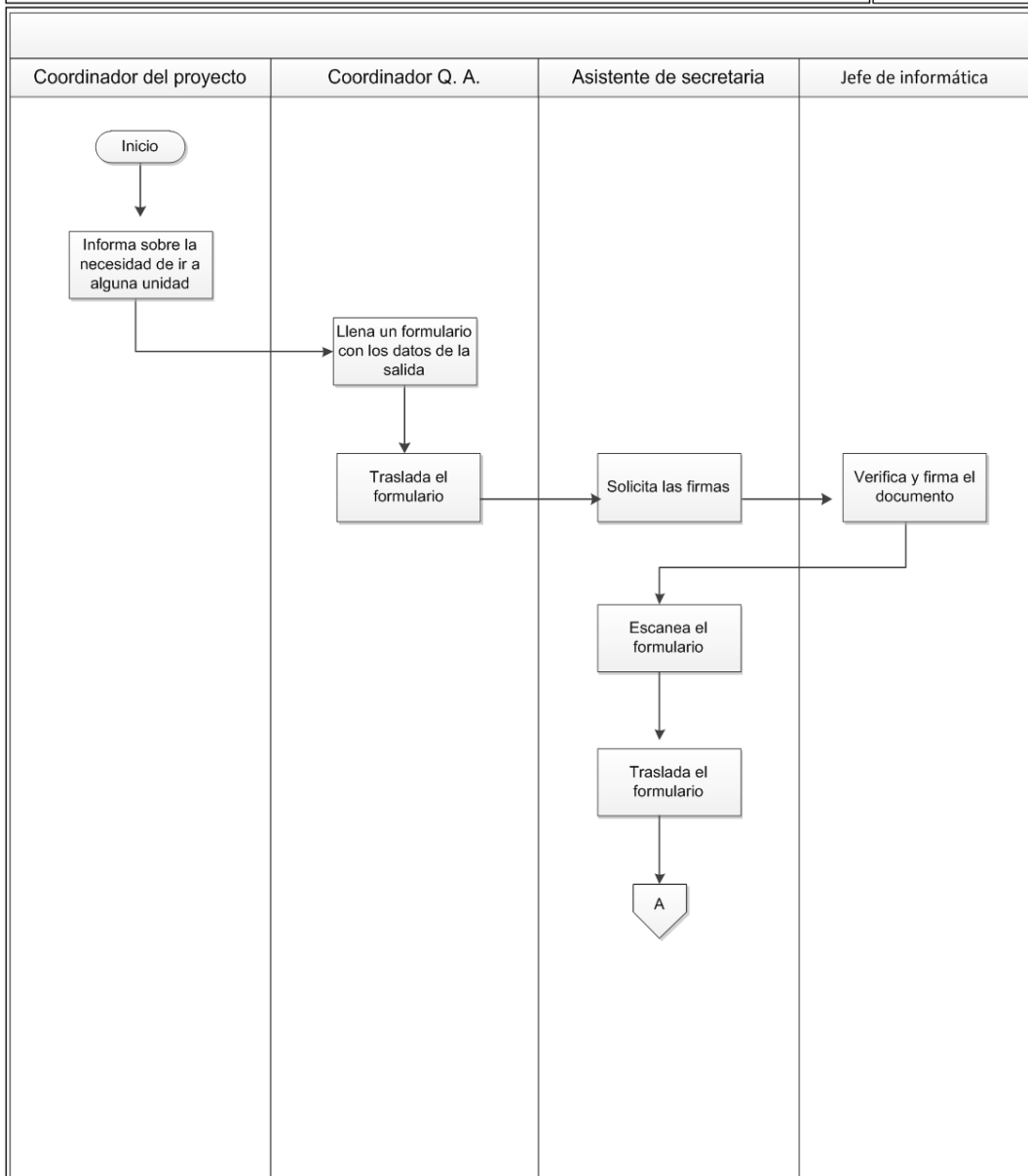
Continuación de la figura 58.

Actividad: Solicitud de vehiculos	Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 2/2
	Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla		
Responsables	Pasos	Descripción
Asistente de secretaria	6	El formulario es trasladado a servicios de apoyo.
Servicios de apoyo	7	Verifica la disponibilidad de los vehiculos y asigna uno
Servicios de apoyo	8	Informa sobre el número de vehiculo que se a asignado
Coordinador Q.A.	9	Informa sobre el número de vehiculo asignado
Asistente Q.A.	10	Se traslada hacia el estacionamiento en donde se encuentran todos los vehiculos

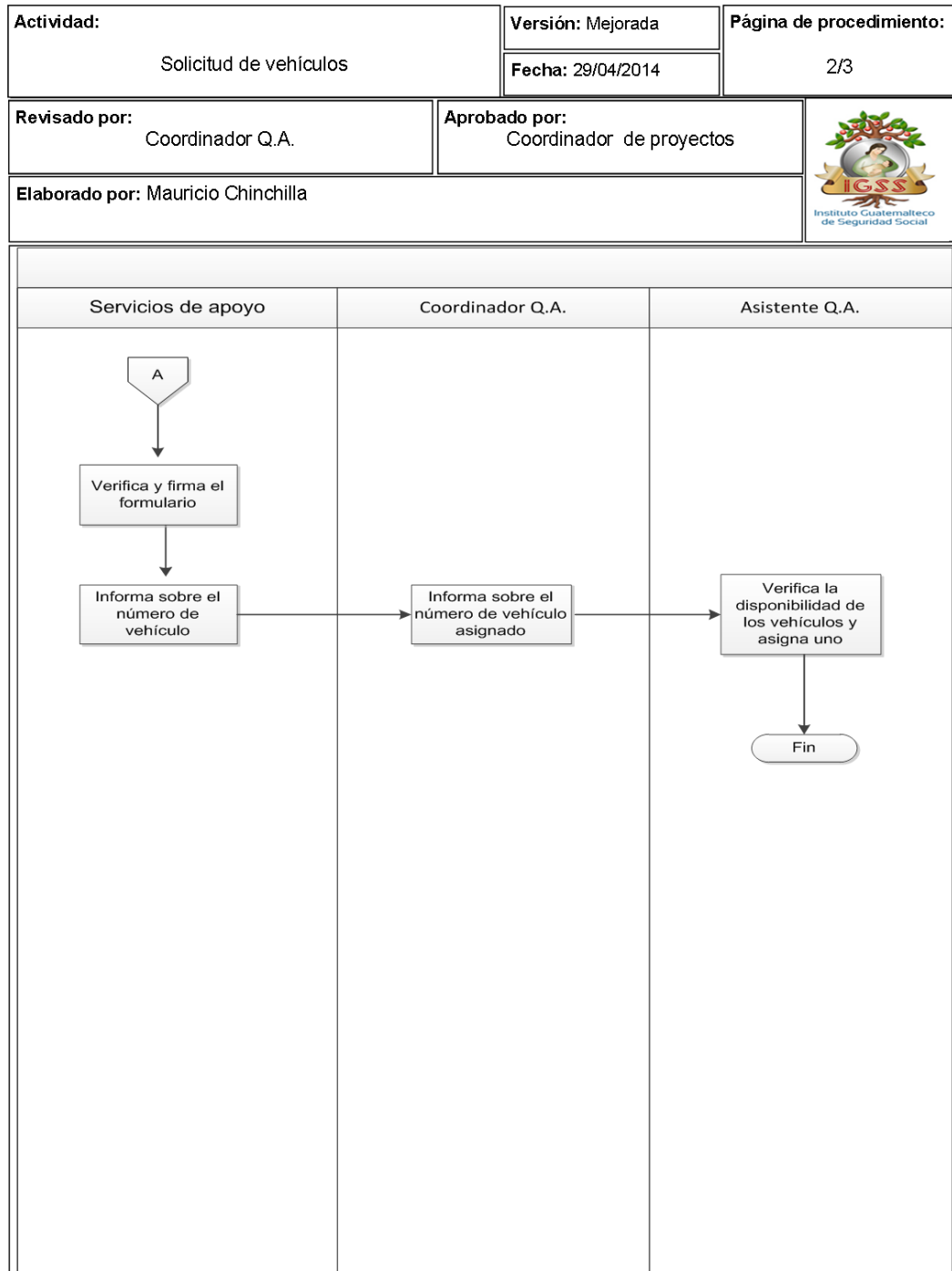
Fuente: elaboración propia.

Figura 59. **Flujograma de solicitud de vehículos**

Actividad: Solicitud de vehículos	Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/3
	Fecha: 29/04/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos	
Elaborado por: Mauricio Chinchilla		



Continuación de la figura 59.




Fuente: elaboración propia.


2.4.15. Planificación para elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto

A continuación se presenta el procedimiento de planificación para elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto.

Figura 60. **Procedimiento de planificación para elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto**

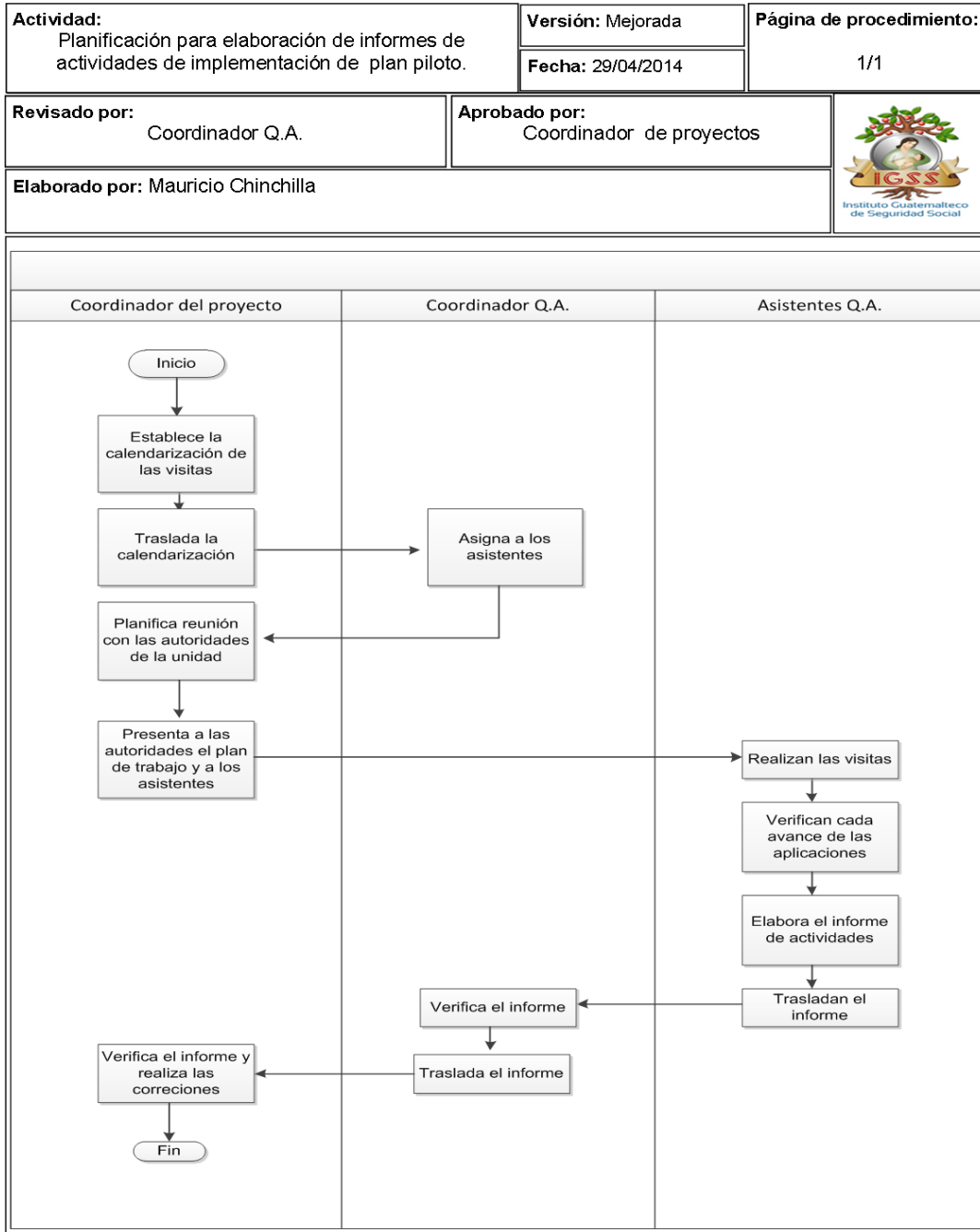
Actividad: Planificación para la elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto.		Versión: Mejorada	Página de procedimiento: 1/1
		Fecha: 04/03/2014	
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos		 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Elaborado por: Mauricio Chinchilla			
<p>Objetivo: Elaborar un informe que permita ver el avance o los problemas de la implementación del plan piloto en las diferentes unidades.</p> <p>Alcance: En este procedimiento intervienen el coordinador del proyecto y los asistentes Q.A.</p> <p>Descripción del procedimiento: El informe de actividades del plan piloto se realiza periódicamente, según sea la cantidad de visitas que realizan los asistentes Q.A. a la unidad correspondiente, para posteriormente trasladar el informe al desarrollador.</p>			
Responsables	Pasos	Descripción	
Coordinador del proyecto	1	Establece la calendarización de los días que se irán a la unidad.	
Coordinador del proyecto	2	Realiza la planificación de una reunión con las autoridades de la unidad.	
Coordinador del proyecto	3	Se presentan con las autoridades de la unidad y explican sobre las aplicaciones a las cuales se implementará el plan piloto, además de presentar a los asistentes Q. A.	
Asistente Q.A.	4	Realiza las visitas periódicamente, visitando a cada persona que tiene relación con la aplicación.	
Asistente Q.A.	5	Verifica cada avance de las aplicaciones	
Asistente Q.A.	6	Elabora el informe donde detalla los avances y problemas que surgieron	

Continuación de la figura 60.

Actividad: Planificación para la elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto.	Versión: Mejorada	Página de procedimiento:																											
	Fecha: 04/03/2014	2/2																											
Revisado por: Coordinador Q.A.	Aprobado por: Coordinador de proyectos	 <p>IGSS Instituto Guatemalteco de Seguridad Social</p>																											
Elaborado por: Mauricio Chinchilla																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="311 789 673 835">Responsables</th> <th data-bbox="673 789 847 835">Pasos</th> <th data-bbox="847 789 1250 835">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="311 835 673 945">Asistente Q.A.</td> <td data-bbox="673 835 847 945">7</td> <td data-bbox="847 835 1250 945">Traslada el informe al coordinador del proyecto para que vea el avance.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 945 673 1054">Coordinador proyecto</td> <td data-bbox="673 945 847 1054">8</td> <td data-bbox="847 945 1250 1054">Verifica el informe que es brindado y realiza las correcciones al sistema si es que hubieran.</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Responsables	Pasos	Descripción	Asistente Q.A.	7	Traslada el informe al coordinador del proyecto para que vea el avance.	Coordinador proyecto	8	Verifica el informe que es brindado y realiza las correcciones al sistema si es que hubieran.																		
Responsables	Pasos	Descripción																											
Asistente Q.A.	7	Traslada el informe al coordinador del proyecto para que vea el avance.																											
Coordinador proyecto	8	Verifica el informe que es brindado y realiza las correcciones al sistema si es que hubieran.																											

Fuente: elaboración propia.

Figura 61. **Flujograma de planificación para elaboración de informes de actividades de implementación de plan piloto**



Fuente: elaboración propia.

2.5. Propuesta del área de control de calidad

Se realizó una propuesta para el área de control de calidad, estableciendo la visión, misión, los objetivos que deben de cumplir como área y los valores que deben de tener todo el personal del área, cada uno de ellos fue establecido con la ayuda del coordinador Q. A., con el cual se establecieron reuniones y entrevistas no estructuradas, las cuales dieron como resultado lo siguiente:

2.5.1. Visión y misión

- Visión

“Constituirnos en el departamento de informática como la coordinación en aseguramiento de calidad de determinado proyecto informático y administrativo con un alto nivel de conocimiento, investigación e innovación. Asimismo, lograr que los usuarios y programadores nos reconozcan como un contribuyente clave en el éxito de sus proyectos.”

- Misión

“Brindar al departamento de informática aseguramiento de calidad en cada una de las etapas del ciclo de vida del desarrollo de determinado proyecto informático y administrativo, alcanzando productos con alta confiabilidad y desempeño, permitiendo satisfacer las necesidades y requerimientos de los usuarios finales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de manera eficiente, eficaz y oportuna, maximizando sus expectativas.”

2.5.2. Objetivos

Los principales objetivos del equipo de aseguramiento de calidad, son proveer a los programadores y administración de información relevante sobre los procesos y sus productos asociados. El grupo se encargará de:

- Evaluar objetivamente los procedimientos, los productos de trabajo y servicios realizados frente a la descripción de procesos, estándares y procedimientos.
- Identificar y documentar puntos que no cumplan con los estándares.
- Proveer retroalimentación al equipo del proyecto con los resultados de las actividades de aseguramiento de la calidad.
- Asegurar que se atiendan los puntos que no cumplen con los estándares.
- Elaboración de procedimientos y documentación del Departamento de Informática, alcanzando de esta manera una organización formalmente definida
- Con el fin de que los productos se ajusten al máximo a los requerimientos del usuario y cumpliendo con los criterios de evaluación que se han establecido por el equipo de desarrollo de sistemas se establecen los siguientes objetivos para el área de control de calidad:
- Cumplir con el 100 % de los requerimientos acordados con el usuario; considerando modificaciones por el usuario y siempre que esta sea previamente justificado y aceptado.

- Evitar liberar algún producto sin el consentimiento del equipo de aseguramiento de calidad; de tal manera que se minimice el número de defectos y que se eliminen.
- Minimizar la cantidad de inconformidades de programas o proyecto determinado después de que haya sido aprobados para su liberación por el grupo de aseguramiento de calidad.
- Elaboración de documentación de soporte de los proyectos finiquitados para su entrega final, implementación y capacitación.

2.5.3. Valores

- Calidad
- Trabajo en equipo
- Respeto
- Compromiso
- Proactividad

2.6. Implementación de las soluciones

- Solución para brindar soporte

El factor clave para el éxito en la resolución de problemas y dudas que se presentan en la utilización de las aplicaciones de los diferentes sistemas en que se trabajan, es la relación que existe con el usuario, la misma aumenta la calidad de servicios de la institución y permite tener un manejo centralizado de información de contactos, por lo cual para promover y simplificar este proceso se deben de utilizar estrategia efectivas.

Por medio del análisis que se hizo se estableció que la mejor propuesta para cumplir con la necesidad de brindar soporte, es la de instalar la herramienta SugarCRM (Customer Relationship Managment), ya que esta cumple con las características que para el área son necesarias, además esta herramienta es una estrategia de negocio orientada a la comunicación directa con los usuarios, permitiendo a todos los empleados del área de control de calidad disponer de información actualizada sobre los mismos con el objetivo de optimizar la relación entre asistente/usuario. (Ver anexo 1)

Esta herramienta es descargada y se instala en cada una de las computadoras de los asistentes, asignando a cada uno de ellos una extensión mediante el *spark*, con ello se podrán comunicar con cada uno de los usuarios que necesiten soporte, automáticamente se grabarán los contactos y si es necesario la conversación, que permitiría en un futuro cuando sea consultado nuevamente por este problema, brindar la solución de una manera más rápida. Esta herramienta además de servir como medio para brindar soporte, se utiliza para organización ya que puede realizarse planes, ya sea de capacitación o de implementación para cada sistema. Es importante mencionar que esta

herramienta puede ser utilizada por una o varias personas a la vez, sin ningún problema, eliminando de esta forma el problema al ingresar información a la bitácora que actualmente se realizan.

Algunas de las ventajas que se tendrían al instalar esta herramienta son las siguientes:

- Seguridad: evita errores humanos en la gestión de datos, ya que SugarCRM lo hace automáticamente.
- Tiempo: se tendrá toda la información en un solo sistema CRM y podrá planificar futuras visitas a unidades de una forma mucho más sencilla.
- Libertad: cada asistente del área podrá diseñar la manera en que se realizarán los soportes, además de poder enviar *email* que se registrarán automáticamente permitiendo generar un informe posteriormente.
- Información: se podrá generar un informe en tiempo real del progreso del soporte que se ha brindado ya sea por correo electrónico, mediante llamadas o bien por el *spark*.

- Solución al brindar capacitaciones

Las capacitaciones cumplen una parte muy importante de cualquier empresa, en este caso el área de control de calidad, aportando conceptos que dependerán el tema que sea expuesto, ya sea al ingresar al área o bien durante el desarrollo laboral del personal. Durante el análisis se pudo establecer que existen dificultades en la planificación, en los objetivos y la metodología que es utilizada al momento de brindar las capacitaciones de los diferentes sistemas que se trabajan, además no hay métodos que permitan medir el rendimiento tanto del capacitador como de las personas que son capacitadas.

Un factor de gran importancia es que el área de control de calidad no debe de considerar al proceso de capacitación como un hecho que se da una sola vez para cumplir con un requisito, la mejor forma de capacitación es la que se obtiene de un proceso continuo, siempre buscando conocimientos y habilidades para estar al día con los cambios repentinos que suceden en los diferentes sistemas en que se trabaja.


Es importante establecer una correcta planificación al momento de brindar las capacitaciones, ya que de eso dependerá el resultado de ella. Se deben de establecer los elementos que permitirán que el desarrollo de la capacitación se realice de la mejor manera posible. A continuación se establecen los elementos a tomar en cuenta:

- El capacitador debe de tener un alto grado de conocimiento de los siguientes temas: evaluación de aplicaciones, implementación de sistemas, documentación de aplicaciones y brindar soporte temas que brindará, esto permitirá que al momento de brindar la capacitación se vea

el dominio de los temas, además permitirá solucionar las dudas lo más claro posible.

- La persona a capacitar debe desarrollar confianza en el capacitador, esto permitirá que las personas desarrollen confianza en todo lo que expone.
- Previamente a realizar la capacitación se deben de establecer los objetivos a cumplir, esto permitirá que la capacitación no se dé simplemente por obligación, si no que sea buscando siempre cumplir con los objetivos.
- Es importante que todas las acciones que se realicen al momento de brindar la capacitación permitan llegar a cumplir con los objetivos planteados anteriormente.
- Los recursos permitirán brindar un apoyo extra al momento de dar la capacitación, ya sea por medio de presentaciones o bien folletos que harán entender de una mejor forma el tema que se está capacitando.
- Se debe de buscar la mejor estrategia para emplear los recursos que se tienen a disposición.
- Con el propósito de crear un registro de cada una de las capacitaciones y que el capacitador lleve un control, orden y cumplimiento de cada uno de los objetivos, se elaboró el siguiente formato que será entregado a cada uno del personal que se capacite, además con ello podrá establecer si se ha cumplido o no con los objetivos de la capacitación.

Figura 62. Formato de cumplimiento de la capacitación a brindar

	Cumplimiento de la capacitación	Versión: 1.0
	Departamento de Informática	
Fecha:		
Sistema:		
Dependencia:		
Nombre:		
		Cumplimiento
Tiempo para preparación		
Tema		
Objetivo		
Lugar		
Cantidad de personas:		
Herramientas y recursos a utilizar		
Hora de inicio		
Duración		
Hora de finalización		
Tipo de evaluación		
Necesidad de reforzamiento		
Evaluación del capacitador		
Observaciones: _____		

Fuente: elaboración propia.

2.7. Costos de la propuesta

El análisis y el planteamiento de las soluciones evidencio la necesidad de cambios sustanciales en el área de control de calidad, tanto en el área material, como lo es computadora, cañonera, sillas, papel y fotocopias, como en el área de recurso humano, que debido al tiempo de realización de cada procedimiento y la sobre carga de trabajo que algunos asistentes presentan, es necesario la contratación de más personal.

Se realizó una tabla en la que se detalla cada uno de los recursos necesarios para cumplir con la propuesta realizada en el área de control de calidad, la cual se presenta a continuación:

Tabla XXVI. Costo de la propuesta

Tipo	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Humano	Empleados	3	Q.6 000,00/mes	Q.18 000,00/mes
Sub Total				Q18 000,00
Material/Físico	UPS	3	Q270,00	Q810,00
	Computadora	3	Q4 330,00	Q12 990,00
	Silla	3	Q615,00	Q.1 845,00
	Escritorio	3	Q.1 779,00	Q.5 337,00
Sub Total				Q20 982,00
Financiero	Recurso Humano (mensualmente)			Q18 000,00
	Recurso Material (único)			Q20 982,00
Total de recursos				Q38 982,00

Fuente: elaboración propia.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN. DISEÑO DE UN PLAN PARA REDUCIR EL CONSUMO DE PAPEL EN EL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD

Actualmente los recursos de todo el planeta han sufrido una reducción debido al calentamiento global y aunque muchas personas no lo quieren aceptar, es importante que se tomen medidas que puedan reducir este problema, con esta mentalidad se ha diseñado un plan para reducir el consumo de papel que se da en el área de control de calidad.

3.1. Diagnóstico de la situación actual

El área de control de calidad del Departamento de Informática, realiza procedimientos en los cuales el consumo de papel es muy alto, además hay ciertas actividades en las cuales se puede omitir la impresión debido a que no es necesario tener los documentos en físico, pero debido a la facilidad que se tiene para poder imprimir los documentos, estos se siguen imprimiendo sin tomar en cuenta el daño que se ocasiona al desperdiciar de esa manera el papel. Además es importante brindar el conocimiento necesario sobre la importancia de poder reciclar y los beneficios que se obtienen al hacerlo, ya que en Guatemala es muy baja la cantidad de personas que tienen el conocimiento sobre este tema y aun mucho más baja las personas que lo practican.

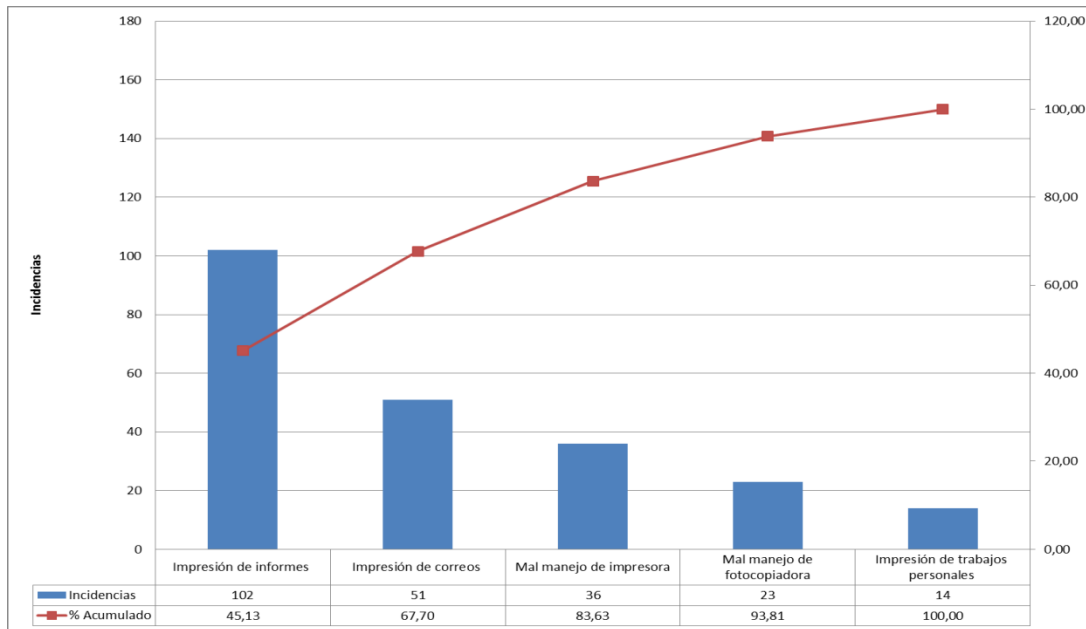
Por medio del diagrama de Pareto se establecieron los procedimientos que impactan el consumo de papel en el área de control de calidad, a continuación se muestra la tabla de incidencias y el diagrama:

Tabla XXVII. Incidencias que impactan el consumo de papel

Procedimientos administrativos	Incidencias	Acumulado	% Acumulado
Impresión de informes	102	45,13	45,13
Impresión de correos	51	22,57	67,70
Mal manejo de impresora	36	15,93	83,63
Mal manejo de fotocopidora	23	10,18	93,81
Impresión de trabajos personales	14	6,19	100,00
Total	226	100	

Fuente: elaboración propia.

Figura 63. Diagrama de Pareto sobre las incidencias del consumo de papel



Fuente: elaboración propia.

3.1.1. Procedimientos administrativos que impactan en el consumo de papel

Durante el análisis que se realizó en el área de control de calidad se establecieron los procedimientos que tienen un impacto grande al momento de utilizar el papel y que son objetivo de mejora, los cuales son descritos a continuación.

- Impresión de informes

Durante todos los meses el personal del área de control de calidad, realiza un informe mensual sobre las actividades que se realizaron, teniendo que ser revisados por la coordinadora, los informes son realizados y posteriormente impresos, para luego poder entregárselos a la coordinadora para que ella se encargue de revisarlos, si existiese alguna actividad que no se colocó en el informe, el asistente Q. A. debe de realizarlo nuevamente colocando esta actividad y teniendo que imprimirlo nuevamente, provocando el desperdicio de una cantidad significativa de hojas si tomamos en cuenta que en el área hay 18 personas.

- Impresión de correos

Ciertos correos que son enviados, se toman como referencia para realizar actividades asignadas, en ocasiones son impresos pero posteriormente son olvidados y nuevamente tienen que ser impresos en lugar de ser consultados electrónicamente.

- Mal manejo de la impresora

Otro equipo que es importante saber utilizar es la impresora, se pudo observar que al realizar impresiones de ambos lados, la mayoría del personal de área no realiza el procedimiento correctamente, generando el desperdicio de la hoja.

- Mal manejo de la fotocopidora

El hecho de desconocer la utilización correcta de la fotocopidora, hace que el personal desperdicie recursos. Se observó que en ocasiones al generar una fotocopia algunas personas del área colocan de una forma inadecuada el material a fotocopiar, generando con ello que la fotocopia salga de una manera deficiente y desechando la hoja, además si la fotocopia es únicamente como guía para la persona, puede utilizar una hoja que ha sido utilizada de un solo lado, con el fin de ahorrar recursos.

- Impresión de trabajos personales

Uno de los principales problemas del consumo de papel se debe a la impresión de trabajos o bien documentos personales que se realiza en el área, esto ocurre debido al fácil acceso y escaso control al momento de imprimir, en ocasiones estos documentos son de gran volumen representando un gasto al área.

3.1.2. Evaluación del consumo de papel en el área

La elaboración de la siguiente tabla se realizó mediante la asignación de resmas a cada uno de los sistemas que se manejan en el área, estos datos se obtuvieron mediante entrevistas con cada uno de los coordinadores del proyecto, brindando la información que se detalla a continuación:

Figura 64. Consumo de papel por proyecto y mes

	Proyecto	Cantidad en resmas de papel							
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	RUAP	2	3	2	2	2	3	3	3
2	SIAD	2	4	4	2	2	2	2	4
4	SAMS	3	2	3	2	2	1	2	2
5	SIGTRA	3	3	3	1	3	1	1	3
6	UNIDOSIS	1	1	2	4	1	3	2	1
7	Coordinación	3	4	3	3	1	2	1	3
8	Modulo de Horas Extra	1	2	2	2	3	2	2	2
9	SIGAP	3	3	1	3	2	2	3	3
10	SIBOFA	2	2	2	2	1	2	1	2
	Total	20	24	22	21	17	18	17	23

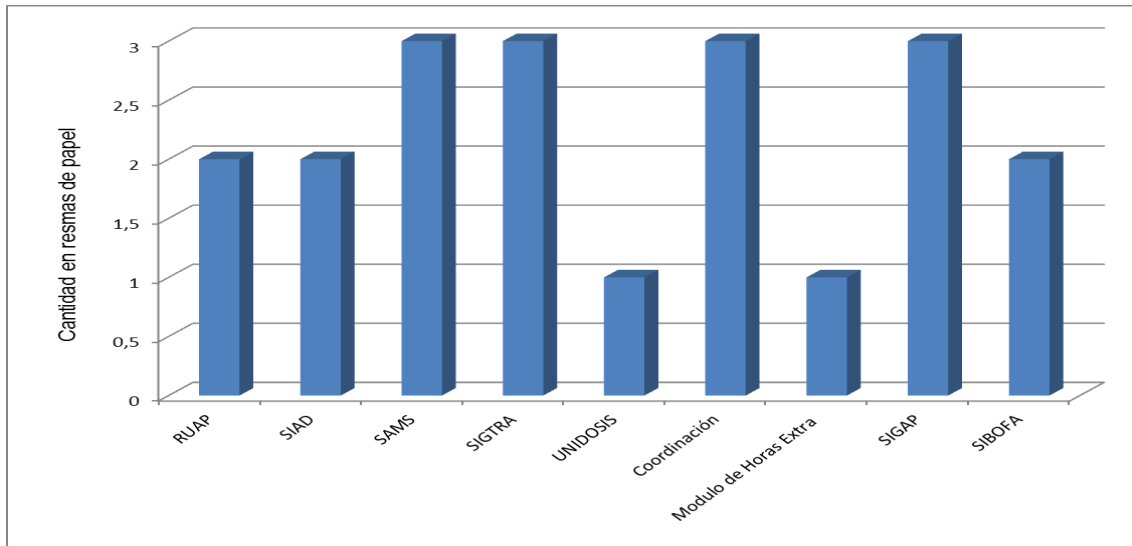
Fuente: elaboración propia.

Tomado como base la tabla anterior, se realiza la representación gráfica de cada proyecto, la cantidad de resmas de papel que utilizó y el mes en que se obtuvieron los datos.

3.1.3. Gráficas de consumo de papel

A continuación se presenta el consumo de enero:

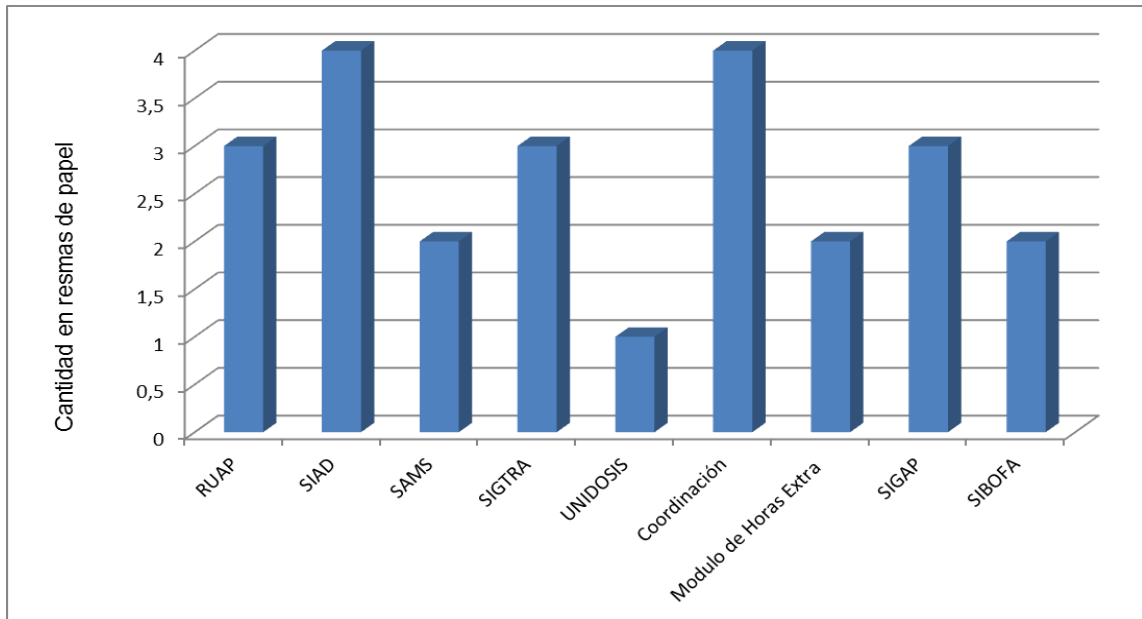
Figura 65. Consumo mes de enero



Fuente: elaboración propia.

Durante enero se asignaron más recursos a los proyectos de SAMS, SIGTRA, SIGAP y a la coordinación, debido a reuniones en las cuales cada proyecto presentaba la propuesta de mejoras sustanciales a los sistemas.

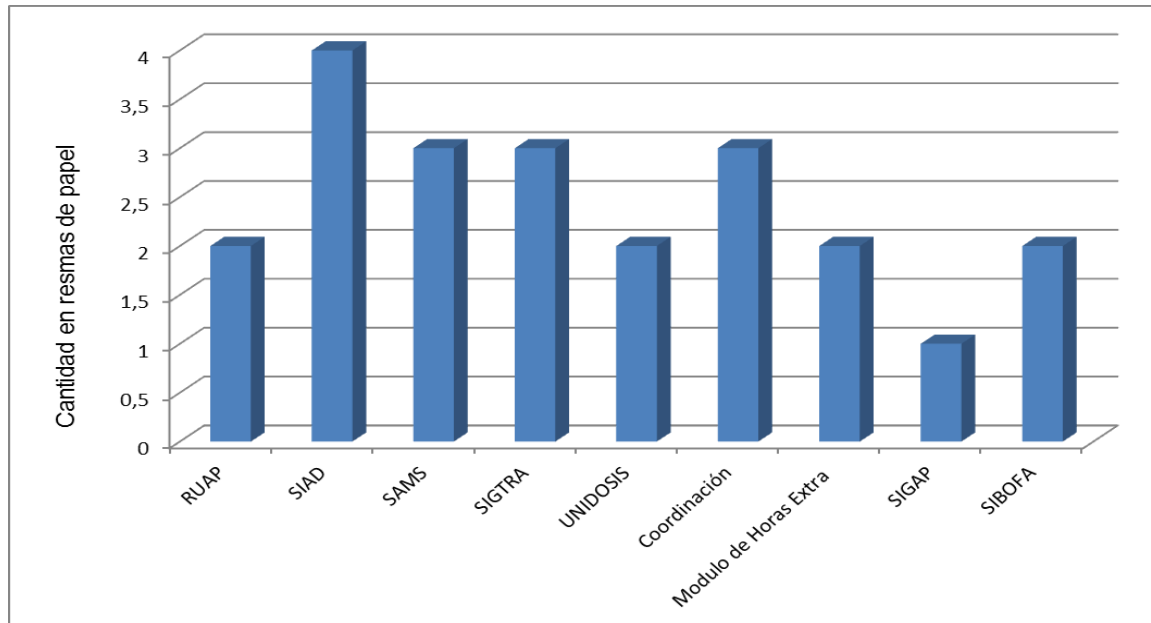
Figura 66. Consumo mes de febrero



Fuente: elaboración propia.

Durante febrero el proyecto que más papel utilizó fue el de SIAD, esto debido a la puesta en marcha del plan piloto y las constantes capacitaciones que se brindaron al personal de las unidades.

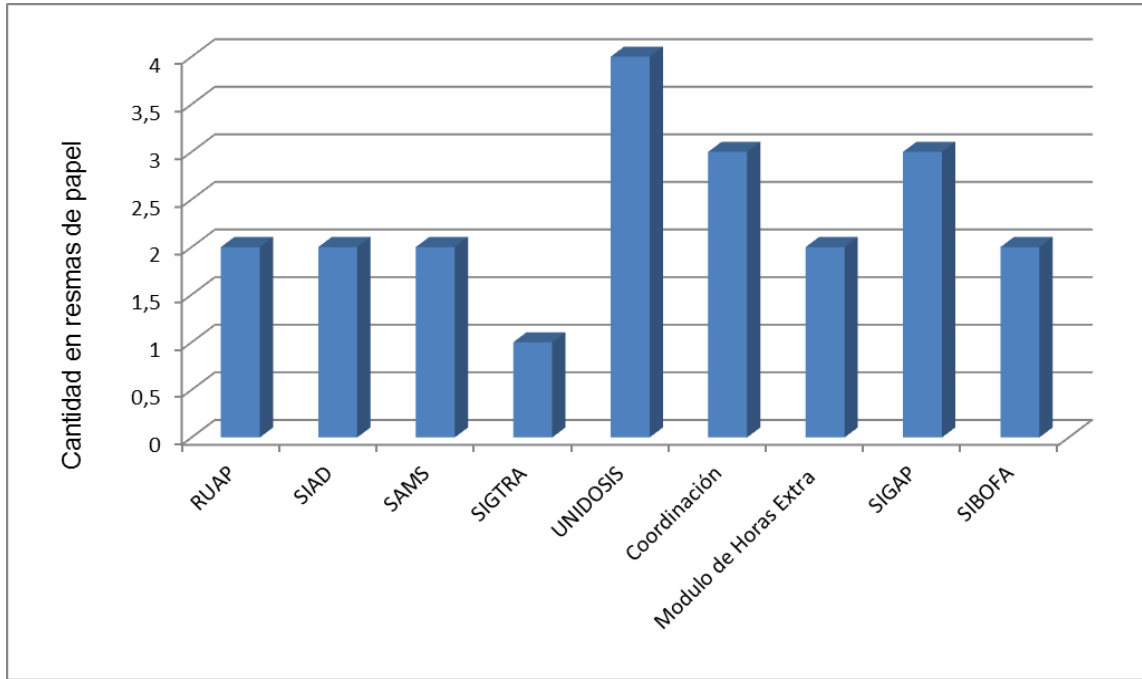
Figura 67. Consumo mes de marzo



Fuente: elaboración propia.

El proyecto de SIAD, nuevamente es el proyecto que consume más resmas de papel en marzo, resultado de la continuación del plan piloto del sistema y de las constantes capacitaciones a las unidades.

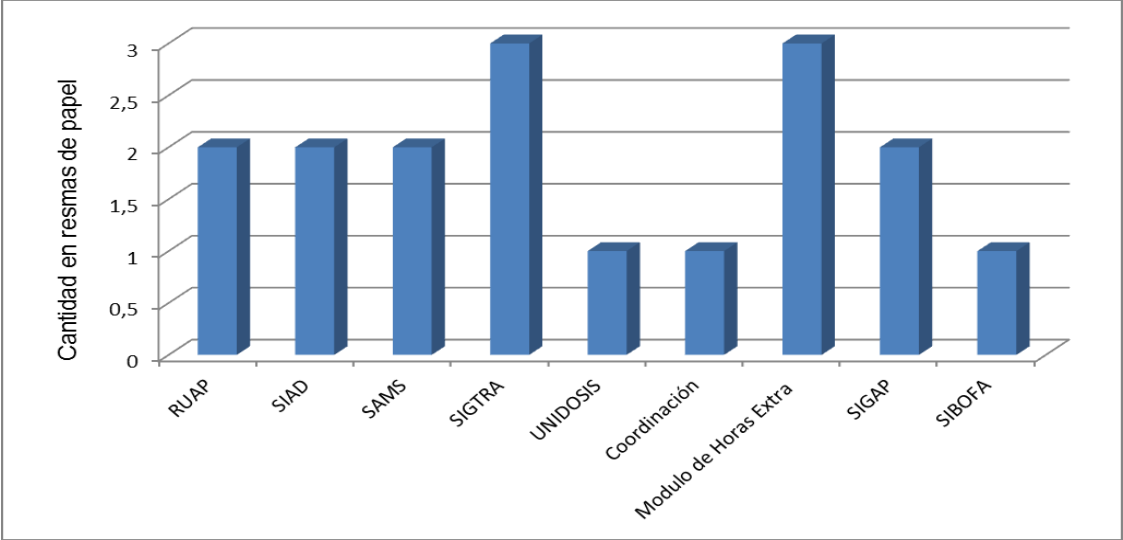
Figura 68. Consumo mes de abril



Fuente: elaboración propia.

Las constantes capacitaciones en las unidades fuera del departamento de Guatemala, hacen que durante abril el proyecto de UNIDOSIS sea el que más papel haya consumido.

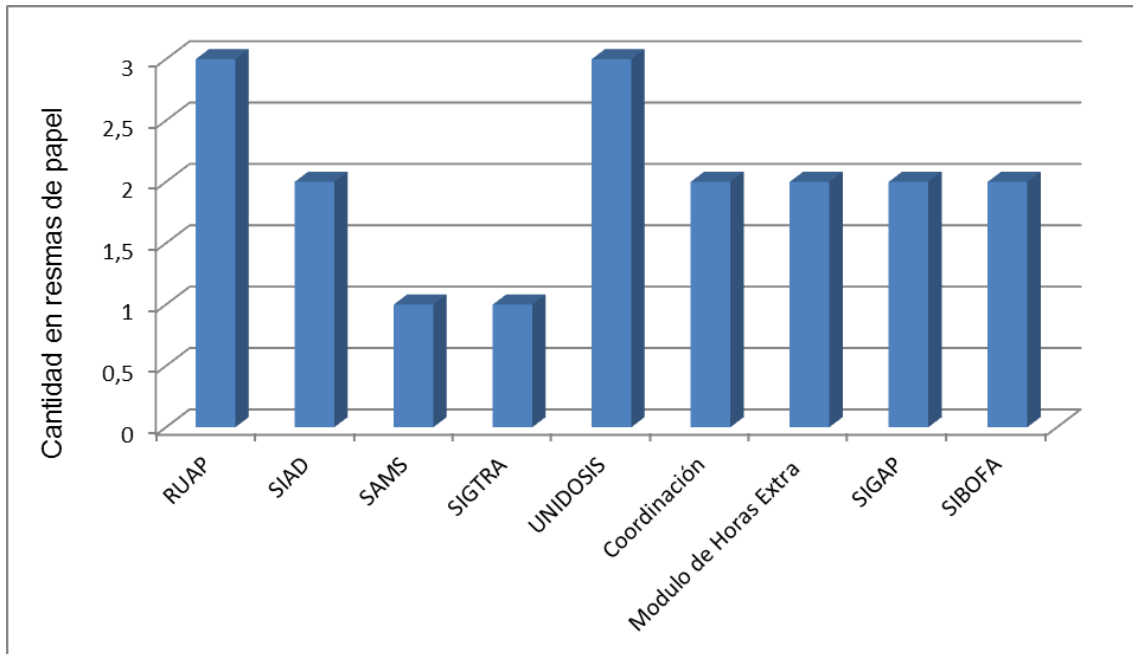
Figura 69. Consumo mes de mayo



Fuente: elaboración propia.

Durante mayo el módulo de horas extra y el proyecto de SIGTRA registro el mayor consumo de papel.

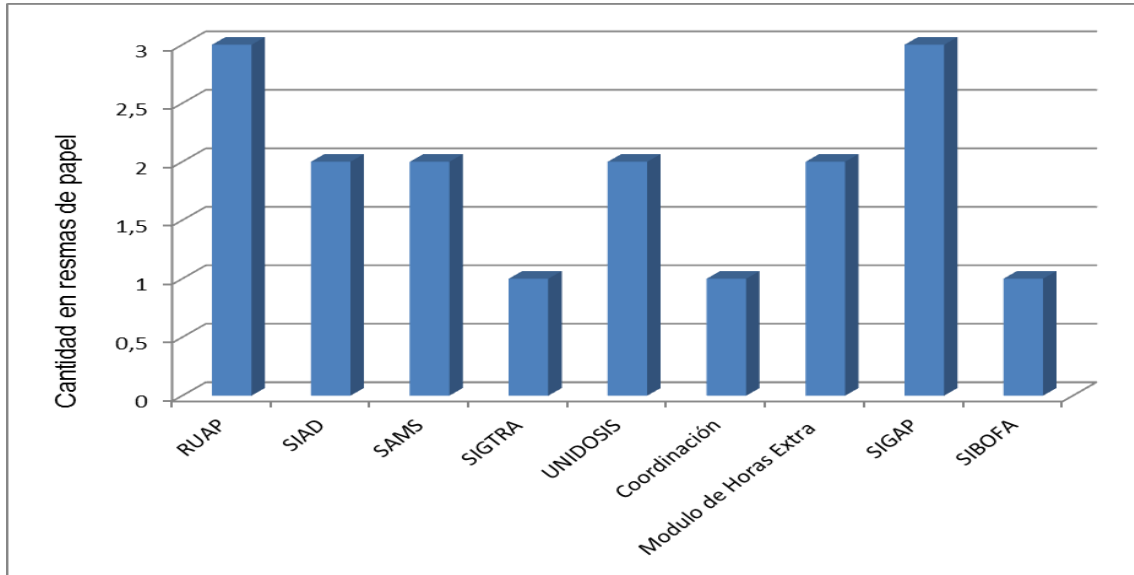
Figura 70. Consumo mes de junio



Fuente: elaboración propia.

El mayor consumo de papel durante junio se dio por dos proyectos, RUAP y UNIDOSIS, este último debido a la continuación de las capacitaciones en el interior de la República.

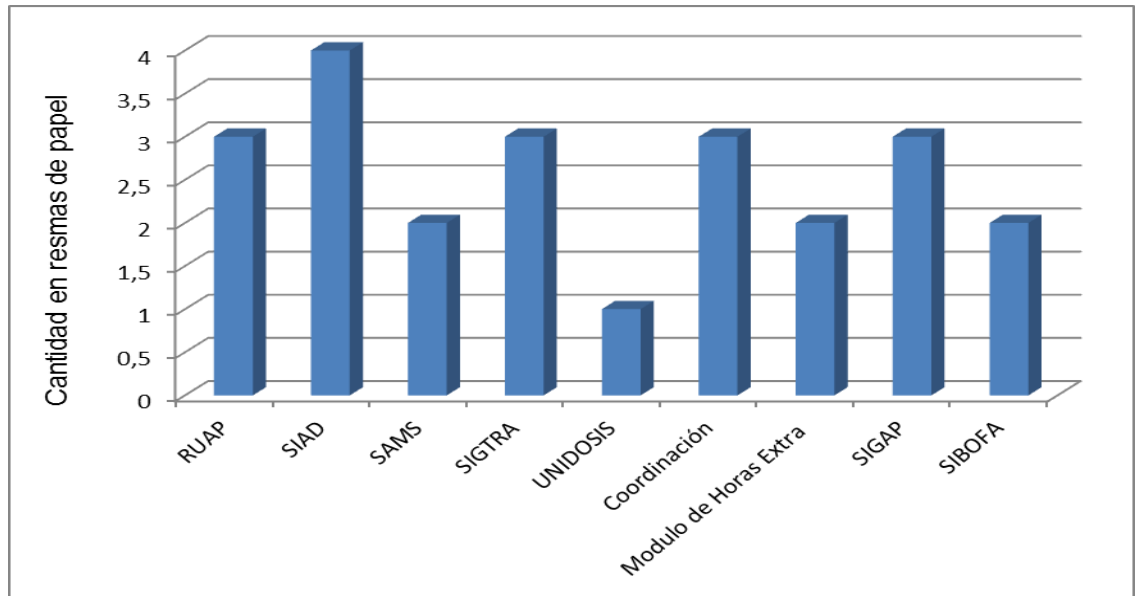
Figura 71. Consumo mes de julio



Fuente: elaboración propia.

En julio los proyectos que más consumo de papel reportan son RUAP y SIGAP.

Figura 72. Consumo mes de agosto



Fuente: elaboración propia

Debido a la puesta en marcha del plan de implementación el proyecto SIAD es el que más consumo de papel genera durante agosto.

Plan de acción para disminuir el consumo de papel.

La elaboración de este plan de acción permitirá realizar cambios sustanciales mediante la utilización de prácticas que permitirán una disminución en el consumo de papel.

Objetivos del plan de ahorro

- Disminuir el consumo de papel en los diferentes procesos que se realizan en el área de control de calidad.

- Eliminar la utilización de papel en los procedimientos que no sea necesario.
- Promover en el área de control de calidad un sentido de responsabilidad con el medio ambiente.
- Dar a conocer la importancia de las prácticas de reciclaje.
- Alcance

El plan de acción va dirigido a todos los asistentes de control de calidad que intervienen en cada uno de los procesos que tienen relación con el papel y a las autoridades del área, para que sean ellos los que insten al personal a tomar conciencia sobre la adecuada utilización de este importante recurso.

- Ventajas

La aplicación del plan de acción traerá consigo muchos beneficios, los cuales se mencionan a continuación:

- Procedimientos más eficaces y eficientes.
- Uso óptimo de los recursos del área.
- Disminución en los costos asociados a la compra de papel.
- Mejor acceso a la información, ya que se utilizarán herramientas como lo es el INTRA para compartir los archivos.

- Eliminación en la duplicidad de documentos.
- Disminución en el consumo de la energía empleada para imprimir y fotocopiar.
- Reducción en los contaminantes como tóner y los cartuchos de tinta.
- Métodos de ahorro de papel

Para disminuir el consumo de papel en el área es importante aplicar los siguientes métodos:

- Fotocopiar e imprimir a doble cara.

Un método eficaz para reducir el consumo de papel es utilizar ambas caras de la hoja, en lugar de solo una. Cuando se utilizan las dos caras se ahorra papel, envíos, espacio de almacenamiento, se reduce el peso, son más cómodos para engrapar, encarpetar y transportar.

Es recomendable que en la tercerización o contratos de servicios de fotocopiado e impresión, o en la compra de estos equipos se fije prioridad a aquellas fotocopiadoras, impresoras y multifuncionales que tengan habilitada la función de impresión a doble cara (dúplex) de forma automática.

- Reducir el tamaño de los documentos al imprimir o fotocopiar.

Es recomendable utilizar las funciones que permiten reducir los documentos a diferentes tamaños, que permiten que en una cara de la hoja

quepan dos o más páginas por hoja, que para revisión de borradores resulta una muy buena opción.

- Elegir el tamaño y fuente pequeños.

Elegir el tipo de letra más pequeño posible en la impresión de borradores (por ejemplo 10 puntos), mientras se trabaja en la pantalla de la computadora con un tipo de letra más grande, por ejemplo de 14 o 16 puntos, permite aprovechar mejor el área de impresión de las hojas.

En las versiones finales o en documentos oficiales deberán utilizarse las fuentes y tamaños determinados por el Sistema de Gestión de Calidad o las normas relacionadas con estilo e imagen institucional.

- Configuración correcta de las páginas.

Muchas de las impresiones fallidas se deben a que no se verifican la configuración de los documentos antes de dar la orden de impresión. Para evitar estos desperdicios de papel es importante utilizar las opciones de revisión y vista previa para identificar elementos fuera de las márgenes.

En el caso de los borradores o documentos internos, pueden usarse márgenes más pequeños y cambiar a los márgenes definidos por los manuales de estilo y directrices del Sistema de Gestión de Calidad en los informes y oficios definitivos.

- Revisar y ajustar los formatos.

Otra estrategia es la de optimizar el uso del espacio en los formatos usados por las dependencias con el fin de lograr usar menores cantidades de papel. Igualmente es necesaria la revisión de los procedimientos para identificar la posibilidad de integrar varios documentos o formatos en uno solo o reducir el número de copias elaboradas.

- Lectura y corrección en pantalla

Durante la elaboración de un documento, es común que se corrija entre dos y tres veces antes de su versión definitiva. Al hacer la revisión y corrección en papel se está gastando el doble del papel, de modo que un método sencillo para evitar el desperdicio de papel es utilizar el computador para hacer la revisión en pantalla, que adicionalmente ofrece la posibilidad de utilizar correctores ortográficos y gramaticales antes de dar la orden de impresión, de esta manera solo se imprime la versión final del documento para su firma.

- Evitar copias e impresiones innecesarias.

Es importante determinar, antes de crear o generar múltiples ejemplares de un mismo documento, si son realmente indispensables. En la mayoría de los casos, existen medios alternativos para compartir o guardar copias de los documentos de apoyo tales como el correo electrónico, la intranet o carpetas compartidas.

Un ejemplo de impresiones innecesarias puede ser los correos electrónicos, ya que pueden ser leídos en la pantalla y guardar de ser necesario.

Si no se sabe cómo hacer una copia de seguridad de sus correos electrónicos se debe solicitar la colaboración de técnicos del departamento en informática.

- Guardar archivos no impresos en la computadora.

En los casos que no se requiera copia impresa de los documentos, se recomienda almacenarlos en el disco duro de la computadora, discos compactos, DVD u otro medio que permita conservar temporalmente dicha información.

- Conocer el uso correcto de impresoras y fotocopiadores.

Es importante que todo el personal del área de control de calidad conozca el correcto funcionamiento de impresoras y fotocopiadoras para evitar el desperdicio de papel derivado por errores en su utilización.

- Reutilizar el papel usado por una cara.

Las hojas de papel usadas por una sola cara, podrán ser utilizadas para la impresión de borradores, toma de notas, listas de asistencia, entre otros.

- Reciclar

El reciclaje del papel disminuye los requerimientos de árboles para la fabricación de papel reciclado, así como la emisión de elementos contaminantes. Por tal motivo es importante que el área de control de calidad adopte la cultura del reciclaje además de acciones que permitan su fácil aplicación.

- Recomendaciones
 - Es importante que en el área existan paquetes independientes de papel para impresión y fotocopiado, de acuerdo a lo siguiente:
 - Papel nuevo: para documentos definitivos o bien que deben ser fotocopiados para ser archivados.
 - Papel de reúso: para la elaboración de borradores o bien versiones previas de documentos.
 - Además es importante instar a la utilización del INTRA para el almacenamiento de archivos y el correo electrónico para compartir los documentos.

- Costos de la propuesta

Es necesario la obtención de recursos materiales que permitirán realizar la reducción del papel de una manera más fácil, de este modo al realizar la propuesta para la reducción se obtuvieron costos que se detallan a continuación:

Tabla XXVIII. **Costo de propuesta**

Tipo	Costo de inversión			
	Descripción	Cantidad	Costo	Total
Material	Fotocopiadora	1	Q3 699,00	Q3 699,00
	Impresora	1	Q3 499,00	Q3 499,00
	Recipientes para reciclado	2	Q.80,00	Q.160,00
	Total			Q7 358,00

Fuente: elaboración propia.

4. FASE DE DOCENCIA. PLAN DE CAPACITACIÓN

4.1. Diagnóstico de la necesidad de capacitación

La detección de los requerimientos de capacitación es el elemento más importante en la elaboración de un programa de capacitación, hacer un buen diagnóstico evita “capacitar por capacitar”. Existen tres técnicas más usuales para detectar las necesidades de capacitación que son: encuesta, entrevista y observación. En este caso fueron implementadas las técnicas de entrevista y observación.

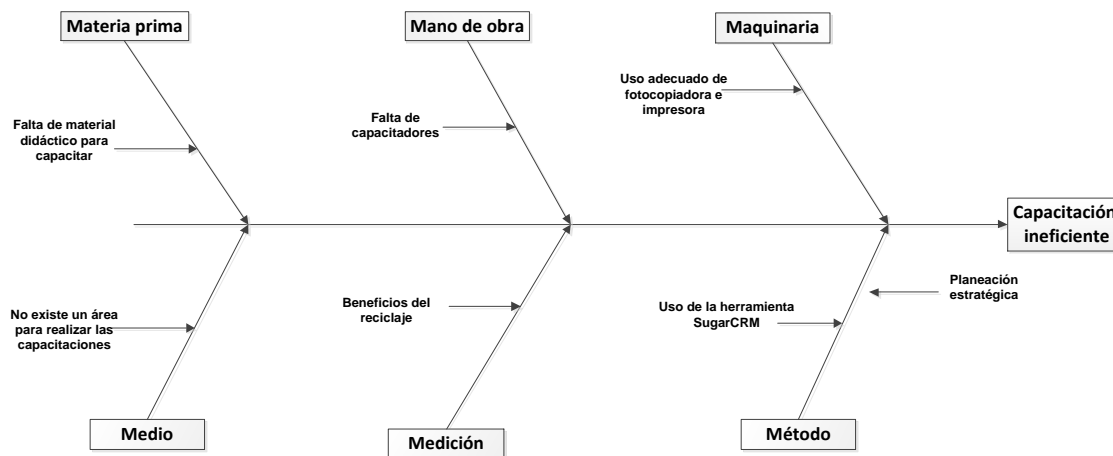
Se entrevistó al personal del área de control de calidad con la finalidad de recabar la información necesaria para establecer los puntos que son necesarios capacitar, asimismo, se entrevistó a la coordinadora para que expusiera en que considera que debe capacitarse al personal. Es importante mencionar que las entrevistas se realizaron de una forma no estructurada.

Además de la técnica de entrevista se utilizó la de observación, participando de capacitaciones que fueron brindadas al personal, para establecer las deficiencias que se presentan.

Con las dos técnicas anteriores aplicadas, se llegó a establecer todas las necesidades que el personal del área requiere que sean capacitadas, las cuales se establecen a continuación:

- Buenas prácticas de ahorro de papel.
 - Planeación estratégica.
 - Uso adecuado de la nueva herramienta SugarCRM para brindar el soporte.
 - Procedimientos que se realizan en el área de control de calidad
 - Importancia y beneficios del reciclaje.
 - Uso adecuado de la fotocopidora e impresora.

Figura 73. **Análisis Ishikawa**



Fuente: elaboración propia

4.2. Plan de capacitación

El plan de capacitación permitirá establecer los objetivos y la programación con que se brindarán las capacitaciones.

Tabla XXIX. Plan de capacitación

Plan de capacitación					
No.	Nombre de la capacitación	Días	Horas	Finalidad	
1	Buenas practicas de ahorro de papel	2	2	Establecer todos los procedimientos que permiten el ahorro del papel dentro del área de control de calidad.	
2	Planeación estrategica	1	2	Dar a conocer que es planeación estratégica y cada uno de los elementos que la componen	
3	Herramienta Sugar CRM	2	2	Conocer los módulos de la herramienta y la forma correcta de utilizarla.	
4	Procedimientos del área	2	3	Dar a conocer los nuevos procedimiento del área y los actores que intervienen en cada uno de ellos.	
5	El reciclaje	1	1	Establecer la importancia del reciclaje y las fases en que se divide para realizarlo correctamente.	
6	Uso correcto de fotocopadoras e impresoras	1	1	Mostar la forma correcta de la utilización de las fotocopadoras y de las impresoras.	

Fuente: elaboración propia.

- Objetivos de capacitación
 - Definir cada uno de los temas a capacitar

- Desarrollar el sentido de responsabilidad por parte del personal del área referente al reciclaje.
 - Lograr la perfección del personal del área en cada uno de sus puestos y actividades que realizan.
 - Aumentar el conocimiento de todos los procedimientos que se realizan en el área.
 - Enseñar el uso correcto de fotocopiadoras e impresoras.
- Alcance

El presente plan de capacitación es de aplicación para todo el personal del área de control de calidad.

- Metodología para brindar las capacitaciones

Las capacitaciones serán brindadas mediante presentaciones sobre el tema a tratar además de material de apoyo extra como lo son folletos o bien videos. Se establecerán fechas para brindar las capacitaciones al personal, el cual será dividido en dos grupos con la finalidad de no abandonar las tareas que se realizan en el área a diario.

- Programa de capacitaciones

Se estableció con el apoyo del coordinador del área, los días y el horario en que el personal pudiera ser capacitado, definiendo cada uno de los temas que serán impartidos. Debido a que no se puede permitir que el área se quede totalmente sola, se establecieron dos grupos para capacitar, definiendo horas en que las actividades no sean demasiadas. Además es importante mencionar que las capacitaciones las brindará el responsable de este proyecto.

Tabla XXX. Programa de capacitaciones

No.	Actividad	Julio	Agosto	Septiembre
1	Capacitación de buenas prácticas de ahorro de papel (Primer Grupo)	Jueves 25		
2	Capacitación de buenas prácticas de ahorro de papel (Segundo Grupo)	Viernes 26		
	Planeación estratégica (Los dos grupos)		Viernes 2	
4	Capacitación sobre la Herramienta CRM (Segundo Grupo).		Lunes 5	
5	Capacitación sobre la Herramienta CRM (Segundo Grupo).		Martes 6	
6	Capacitación sobre los procesos que se realizan en el área (Primer Grupo).		Lunes 19	
7	Capacitación sobre los procesos que se realizan en el área (Segundo Grupo).		Martes 20	
8	Capacitación sobre la importancia del reciclaje. (Los dos grupos)		Viernes 27	
9	Capacitación sobre el uso correcto de fotocopiadoras e impresoras. (Los dos grupos)			Martes 3

Fuente: elaboración propia.

- Ejecución del plan de capacitación

A continuación se detalla cada uno de los materiales que se utilizarán en las capacitaciones, el horario en que se realizarán y las herramientas utilizadas.

- Capacitación de buenas prácticas de ahorro de papel

Esta capacitación tiene como objetivo dar a conocer al personal participante los siguientes temas:

- Cero papel
- Beneficios de las buenas practicas
- Plan para reducir el consumo de papel

Tabla XXXI. **Capacitación de buenas prácticas de ahorro de papel**

Datos sobre la capacitación	
Impartida por:	Capacitador
Fecha y hora de inicio (Primer Grupo)	25/07/2013 – 9:00 A.M.
Fecha y hora de finalización (Primer Grupo)	25/07/2013 – 10:00 A.M.
Fecha y hora de inicio (Segundo Grupo)	26/07/2013 – 9:00 A.M.
Fecha y hora de finalización (Segundo Grupo)	26/07/2013 – 10:00 A.M.
Material didáctico utilizado	Hojas en blanco y lapicero
Participantes	15
Herramientas utilizadas	Computadora y cañonera
Material para el desarrollo de la capacitación	Fuentes de información y presentación

Fuente: elaboración propia.

- Capacitación sobre planeación estratégica

Esta capacitación tiene como objetivo dar a conocer al personal participante los siguientes temas:

- Visión del área de control de calidad
- Misión del área de control de calidad
- Objetivos
- Valores

- Estrategias

Tabla XXXII. **Sobre planeación estratégica**

Datos sobre la capacitación	
Impartida por:	Capacitador
Fecha y hora de inicio	02/08/2013 – 9:00 A.M.
Fecha y hora de finalización	02/08/2013 – 11:00 A.M.
Material didáctico utilizado	Hojas en blanco y lapicero
Participantes	14
Herramientas utilizadas	Computadora y cañonera
Material para el desarrollo de la capacitación	Fuentes de información y presentación

Fuente: elaboración propia.

- Capacitación sobre la herramienta SugarCRM

Esta capacitación se impartirá a dos grupos en fechas distintas.

Esta capacitación tiene como objetivo dar a conocer al personal participante los siguientes temas:

- Introducción de la herramienta CRM
- Módulos de la herramienta
- Forma de utilizarla

Tabla XXXIII. **Capacitación sobre herramienta SugarCRM**

Datos sobre la capacitación	
Impartida por:	Capacitador
Fecha y hora de inicio del primer grupo	5/08/2013- 9:00 A.M.
Fecha y hora de finalización del primer grupo	5/08/2013- 10:00 A.M.
Fecha y hora de inicio del segundo grupo	6/08/2013 -9:00 A.M.
Fecha y hora de finalización segundo grupo	6/08/2013 -10:00 A.M.
Material didáctico utilizado	Hojas en blanco y lapicero
Participantes	16
Herramientas utilizadas	Computadora y cañonera
Material para el desarrollo de la capacitación	Fuentes de información, presentación y la herramienta Sugarcrm

Fuente: elaboración propia.

- Capacitación sobre los procesos que se realizan en el área

Esta capacitación se impartirá a dos grupos en fechas distintas.

Esta capacitación tiene como objetivo dar a conocer al personal participante los siguientes temas:

- Norma ISO 9001:2008
- Descripción de los procesos del área
- Diagramas de los procesos

Tabla XXXIV. **Capacitación sobre los procedimientos del área**

Datos sobre la capacitación	
Impartida por:	Capacitador
Fecha y hora de inicio del primer grupo	19/08/2013- 10:00 A.M.
Fecha y hora de finalización del primer grupo	19/08/2013 11:30 A.M.
Fecha y hora de inicio del segundo grupo	20/08/2013- 9:00 A.M.
Fecha y hora de finalización segundo grupo	20:08/2013- 10:30 A.M.
Material didáctico utilizado	Hojas en blanco y lapicero
Participantes	17
Herramientas utilizadas	Computadora y cañonera
Material para el desarrollo de la capacitación	Fuentes de información, presentación

Fuente: elaboración propia.

- Capacitación sobre el reciclaje.

Esta capacitación tiene como objetivo dar a conocer al personal participante los siguientes temas:

- El reciclaje
- Forma de reciclar
- Beneficios del reciclaje

Tabla XXXV. **Capacitación sobre el reciclaje**

Datos sobre la capacitación	
Impartida por:	Capacitador
Fecha y hora de inicio	27/08/2013 – 9:30 A.M.
Fecha y hora de finalización	27/08/2013 – 10:30 A.M.
Material didáctico utilizado	Hojas en blanco y lapicero
Participantes	14
Herramientas utilizadas	Computadora y cañonera
Material para el desarrollo de la capacitación	Presentación y videos

Fuente: elaboración propia.

- Capacitación sobre el uso correcto de fotocopiadoras e impresoras.

Esta capacitación tiene como objetivo dar a conocer al personal participante los siguientes temas:

- Utilización correcta de la fotocopiadora
- Utilización correcta de la impresora

Tabla XXXVI. **Capacitación sobre el uso correcto de fotocopiadoras e impresoras**

Datos sobre la capacitación	
Impartida por:	Capacitador
Fecha y hora de inicio	03/09/2013 – 9:00 A.M.
Fecha y hora de finalización	03/09/2013 – 10:00 A.M.
Material didáctico utilizado	Hojas en blanco y lapicero
Participantes	15
Herramientas utilizadas	Computadora y cañonera
Material para el desarrollo de la capacitación	Fuentes de información, presentación y videos

Fuente: elaboración propia.

4.3. Resultados de la capacitación

Para saber si los objetivos que se plantearon fueron alcanzados es necesario realizar una evaluación que permitirá medir los resultados del programa de capacitación. La evaluación debe informar sobre cuatro aspectos básicos:

- La reacción del grupo y de cada participante en cuanto a actitudes.
- El conocimiento adquirido, es decir, qué aprendió y en qué grado.
- La conducta, es decir, qué comportamientos se modificaron.
- Los resultados específicos posteriores a la capacitación.

Esta evaluación se dio al finalizar de las capacitaciones, logrando establecer por medio de los resultados que se habían cumplido con los objetivos planteados al inicio, además se pidió que evaluaran las capacitaciones en general es decir, el desempeño del capacitador, las instalaciones en que se desarrollaron, el material utilizado, la duración de cada una de las capacitaciones y el contenido de cada tema.

En el caso de la capacitación de la herramienta SugarCRM, se estableció con todo el personal que era necesario que se les brindará un manual para poderlo consultar eventualmente ante el surgimiento de dudas. Este manual será adjuntado en los apéndices de este proyecto

4.4. Costos de la propuesta

A continuación se muestra el costo de la propuesta.

Tabla XXXVII. Costo de la propuesta

TIPO	Descripción	Cantidad	Costo total de capacitaciones	Costo total
Humano	Responsable de la capacitación	1	Q1 130,00	Q1 130,00
Sub Total				Q1 130,00
Tipo	Descripción	Cantidad	Costo parcial	
Material/Físico	Papel (hojas)	400	Q5,00	Q20,00
	Cañonera	1	Q0,00	Q0,00
	Bolígrafos	9	Q3,00	Q27,00
	Salón para capacitación	1	Q0,00	Q0,00
	Sillas	17	Q0,00	Q0,00
	Pizarrón	1	Q0,00	Q0,00
	Fotocopias	136	Q0,20	Q27,20
	Marcadores	3	Q5,00	Q15,00
Sub Total				Q89,20
Financiero	Recurso Humano			Q1 130,00
	Recurso Material			Q89,20
Total recursos				Q1 219,20

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Tomando como base la Norma ISO 9001:2008 se realizó la documentación de todos los procedimientos que se realizan en el área de control de calidad, mediante entrevistas no estructuradas con el coordinador del área y la observación del personal se identificaron a cada uno de los responsables de los diferentes procedimientos, además de describir paso a paso la forma en que realizan los procedimientos.
2. Por medio de entrevistas no estructuradas que se le realizaron al coordinador del área y el acompañamiento a los asistentes de control de calidad en las diferentes actividades que se realizan, se establecieron cada uno de los procedimientos, logrando identificar cada uno de los actores que intervienen y los pasos que se realizan para completarlos satisfactoriamente. En algunos procedimientos como lo son: el levantado de requerimientos, implementación de aplicaciones, implementación del plan piloto y capacitación de las aplicaciones, fue necesario realizar visitas a las diferentes clínicas, debido a que ellos aportan una alta participación en los procedimientos y era necesario establecer si era posible mejorar cada uno de ellos, tomando en cuenta las actividades que realizaba cada actor.
3. Se realizó la mejora en los procedimientos, en los cuales era posible realizar cambios, eliminando actividades repetitivas para reducir el tiempo de ejecución del procedimiento, además de eliminar a actores en los procedimientos en los cuales la actividad la podía realizar otra persona, con la finalidad de que no intervinieran muchas personas al

momento de ejecutar el procedimiento para tener una mejor comunicación y reducir los tiempos. Todo el análisis se realizó mediante herramientas de ingeniería como lo son el diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, análisis y matriz FODA, permitiendo diagnosticar la situación actual, estableciendo problemas como lo son: la falta de documentación de los procedimientos que se realizan, los problemas al brindar soporte a los usuarios, el brindar capacitaciones de forma deficiente, entre otras, que permitieron enfocarse en cada una de ellos para solucionarlas de la mejor forma posible.

4. Se realizaron los diagramas de los procedimientos, estableciendo primero los actuales, asignándoles un formato debido a que no se tenían registros, posteriormente por medio del diagrama de Pareto y de Ishikawa, se realizó un análisis para establecer los puntos en que podía ser mejorado cada uno de ellos. Con los procedimientos mejorados se realizaron los diagramas, tomando como base las directrices que establece la Norma ISO 9001:2008, para posteriormente implementarlos con la aprobación del coordinador del área y el coordinador de proyectos.
5. Los indicadores que se establecieron para medir el rendimiento de los problemas al momento de brindar soporte y al dar las capacitaciones al personal del área de control de calidad. Para realizar la evaluación del indicador al brindar soporte, se dividió el número de problemas solucionados entre la cantidad total de soporte que se recibió, logrando un porcentaje de satisfacción del 91 %. Para la evaluación del indicador del procedimiento de capacitaciones se dividió el número de problemas surgidos posteriormente a las capacitaciones, entre el número total de capacitaciones, obteniendo un resultado insatisfactorio del 57 %. Con los resultados se estableció que al momento de brindar soporte era

necesaria una herramienta que permitiera agilizar el procedimiento y documentar cada una de las soluciones brindadas, dando como resultado la instalación de la herramienta SugarCRM que cumple con las necesidades del área. En el tema de las capacitaciones se estableció que hay una alta deficiencia al momento de realizarlas, comenzando por la falta de conocimiento del tema por parte del capacitador, las herramientas que se utilizan y el lugar donde se brindan, por tal motivo se establecieron formatos de evaluación, asimismo, un plan que permitirá ejecutar las capacitaciones de una forma adecuada.

6. Los datos sobre el consumo de papel se obtuvieron por medio del coordinador del área, que proporcionó el registro del consumo que realizaba cada proyecto. Posteriormente con la información obtenida se realizó un análisis, utilizando el diagrama de Pareto para establecer los procedimientos que generaban un alto consumo de papel, los cuales fueron: realización de informes, que se realiza todos los meses por cada uno de los empleados del área, haciendo que se consuma una alta cantidad de papel. Impresión de correos, que en muchas de las ocasiones no es necesario realizarlo. Mal manejo de la impresora y fotocopidora, lo que permite utilizar gran cantidad de hojas debido a errores. Y la impresión de trabajos personales, por el poco control que se tiene. Además se estableció cada uno de los proyecto y la cantidad de papel que consumieron durante los meses de enero a agosto, permitiendo realizar gráficas que establecieron el proyecto que realizó el mayor consumo de papel mes por mes.
7. Se realizó un plan que permitió reducir el consumo de papel en el área de control de calidad, realizando un análisis previamente de todos los procedimientos que impactaban el consumo de papel por medio de un

diagrama de Pareto, estableciendo que la causa principal del consumo de papel en el área era al momento de realizar los informes mensuales, por lo tanto el plan permitió establecer acciones concisas para reducir el consumo de papel, las cuales fueron: fotocopiar e imprimir a doble cara cuando sea posible, reducir el tamaño de los documentos a imprimir, evitar copias e impresiones innecesarias, entre otras, que permitieron reducir el consumo de papel, además de instar a todo el personal del área a practicar el reciclaje.

8. Por medio de entrevistas no estructuradas a la coordinadora y observaciones se establecieron los temas que eran necesarios capacitar al personal de calidad, los cuales fueron: las buenas prácticas de ahorro de papel, la planeación estratégica del área de control de calidad, la nueva herramienta SugarCRM para brindar soporte, los nuevos procedimientos, la importancia del reciclaje y la correcta utilización de la impresora y fotocopidora, haciéndolo de una manera eficaz por medio de un plan de capacitaciones establecido, en el cual se dio a conocer los temas a tratar, las fechas que iban a ser impartidas, el horario, los objetivos y la metodología a utilizar, todo esto se estableció mediante reuniones con el coordinador del área para no afectar las labores diarias.

RECOMENDACIONES

1. A la coordinadora; supervisar que dentro del área de control de calidad se cumplan los procedimientos con base en la documentación.
2. A la coordinadora; capacitar continuamente al personal del área de control de calidad, no solo en los diferentes sistemas que sean desarrollados, sino también sobre la importancia de la calidad y sus anexos.
3. Al personal del área de control de calidad; realizar reuniones de trabajo en la cual se plantee nuevas formas de contribuir al cuidado del medio ambiente.
4. Al jefe del Departamento de Informática; gestionar reuniones para dar a conocer la importancia de la documentación de los procedimientos en cada una de las áreas que están a su cargo y lograr la implementación del sistema de calidad.
5. A la coordinadora; asignar un mínimo de dos personas para cada proyecto, con la finalidad de que no se den retrasos al momento de realizar las pruebas y la documentación correspondiente.
6. A la coordinadora y al coordinador de proyectos; establecer una planificación semanal o bien mensual de todas las tareas que se realizarán, para que el personal del área este enterado con el suficiente tiempo de anticipación y de esa forma evitar retrasos.

7. A la coordinadora y al coordinador de proyectos; establecer el encargado de cada uno de los procedimientos del área, para evitar que haya duplicidad en la asignación de las actividades.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARIZA ORDOÑEZ, Diana Luisa. *Buenas prácticas de documentación*. Guatemala: Gobierno de Guatemala, 2012. 31 diapositivas.
2. CALIDAD. *Norma ISO 9001:2008*. [En línea] <http://www.calidad.uady.mx/resources/nosotros/Normalso90012008.pdf>. [Consulta: 1 de marzo de 2014]
3. EMPRENDE PYME. *Plan de capacitación*. [En línea] <http://www.emprendepyme.net/los-pasos-del-proceso-de-capacitacion.html>. [Consulta: 2 de marzo de 2014]
4. GUTIERREZ PULIDO, Humberto. *Ingeniería industrial, calidad total y productividad*. 3a ed. México: McGraw-Hill, 2005. 215 p.
5. INCOTEC. *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos. NTC-ISO 9001*. 2008-11-18. Colombia: INCOTEC, 2008.
6. INSTITUTO BLESTGANA. *Estructura organizacional*. [En línea] http://www.institutoblestgana.cl/virtuales/com_organiz/Unidad1/contenido2.htm. [Consulta: 4 de marzo de 2014]

7. NIEBELB. W., FREIVALDS A. *Ingeniería industrial, métodos estándares y diseño del trabajo*. México: ALFAOMEGA, 2004. 745 p.
8. ROBBINS, Stephen; COULTER, Mary. *Administración*. 10a. ed. México: Prentice-Hall. 2000. 489 p.

APÉNDICE

1. Norma ISO 9001:2008

ISO 9001:2008 (traducción oficial)

4.2 Requisitos de la documentación

4.2.1 Generalidades

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad,
- b) un manual de la calidad,
- c) los procedimientos documentados y los registros requeridos por esta Norma Internacional, y
- d) los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

NOTA 1 Cuando aparece el término "procedimiento documentado" dentro de esta Norma Internacional, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido. Un solo documento puede incluir los requisitos para uno o más procedimientos. Un requisito relativo a un procedimiento documentado puede cubrirse con más de un documento.

NOTA 2 La extensión de la documentación del sistema de gestión de la calidad puede diferir de una organización a otra debido a:

- a) el tamaño de la organización y el tipo de actividades,
- b) la complejidad de los procesos y sus interacciones, y
- c) la competencia del personal.

NOTA 3 La documentación puede estar en cualquier formato o tipo de medio.

4.2.2 Manual de la calidad

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (véase 1.2),
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

4.2.3 Control de los documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el apartado 4.2.4.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,
- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos,
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,

ISO 9001:2008 (traducción oficial)

- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- f) asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y que se controla su distribución, y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

4.2.4 Control de los registros

Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad deben controlarse.

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

ANEXOS

2. Módulo de SugarCRM

Bienvenido, Demo [Salir] | Mi Cuenta Empleados Obtener Ayuda Acerca de Estilo de Página

Mapa del sitio ↕ Search

Inicio Cuadro de mando Calendario Actividades Clientes Potenciales **Contactos** Cuentas Oportunidades Emails Campañas Casos Documentos

Recientes: ninguno

Atajos

- Nuevo Contacto
- Nueva Tarjeta de Visita
- Importar vCard
- Contactos
- Importar

Contactos: ? Ayuda

Guardar Cancelar

Información de contacto

Nombre:	<input type="text"/>	Tel. oficina:	<input type="text"/>
Apellidos: *	<input type="text"/>	Móvil:	<input type="text"/>
Cuenta:	<input type="text"/> Seleccionar Limpiar	Tel. casa:	<input type="text"/>
Toma de contacto:	<input type="text"/>	Tel. alternativo:	<input type="text"/>
Campaña:	<input type="text"/> Seleccionar Limpiar	Fax:	<input type="text"/>
Cargo:	<input type="text"/>	Cumpleaños:	<input type="text"/>
Departamento:	<input type="text"/>	Asistente:	<input type="text"/>
Informa a:	<input type="text"/> Seleccionar Limpiar	Tel. asistente:	<input type="text"/>
Sincronizar con Outlook®:	<input type="checkbox"/>		
No llamar:	<input type="checkbox"/>		
Asignado a:	crmdemo Seleccionar Limpiar		

Email

Correo electrónico: Aoreoar Principal Rehusado No válido

