



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

**DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO
SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**

Jorge Armando Orozco Joachín

Asesorado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León de León

Guatemala, noviembre de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO
SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JORGE ARMANDO OROZCO JOACHÍN
ASESORADO POR LA INGA. SIGRID ALITZA CALDERÓN DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2013

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. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
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:

DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 8 de abril de 2011



Jorge Armando Orozco Joaquín



Guatemala, 25 de julio de 2013.
REF.EPS.DOC.795.07.2013.

Ingeniero
Juan Merck Cos
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Merck Cos.


Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Jorge Armando Orozco Joaquín**, Carné No. 200312936 procedí a revisar el informe final, cuyo título es **"DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS, MANCUERNA"**.

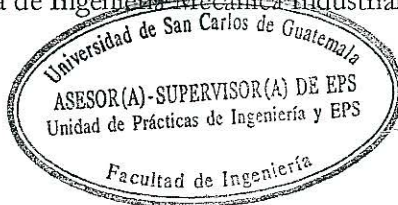
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Sigrid Aliza Calderón de León
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACdL/ra



Guatemala, 25 de julio de 2013.
REF.EPS.D.515.07.2013

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 **“DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS, MANCUERNA”** que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Jorge Armando Orozco Joaquín** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de Leon.

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. Juan Merck Cos
Director Unidad de EPS



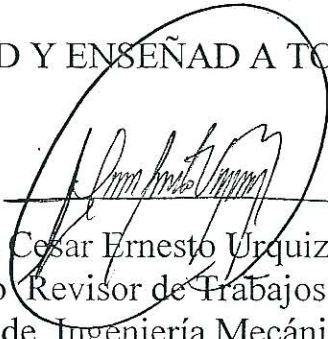
JMC/ra



REF.REV.EMI.132.013

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS, MANCUERNA**, presentado por el estudiante universitario **Jorge Armando Orozco Joaquín**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


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



Guatemala, julio de 2013.

/mgp

Universidad de San
Carlos de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Unidad de Lingüística

Guatemala, 25 de noviembre de 2013
Ling.11-17

Ingeniero César Ernesto Úrquiza Rodas
Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería, USAC

Señor director:

Por este medio hago de su conocimiento que la Unidad de Lingüística hace una modificación al título del trabajo de graduación del estudiante **Jorge Armando Orozco Joaquín**, con número de carné: **2003-12936** el cual fue aprobado de acuerdo al protocolo como: **DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS, MANCUERNA.**

La Unidad modifica el título del trabajo en virtud de que el mismo no está bien redactado y propone la siguiente forma: **DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.**

Licenciada Rosa Amelia González Domínguez
Coordinadora de la Unidad de Lingüística



Cc. Archivo




FACULTAD DE INGENIERIA

REF.DIR.EMI.323.013

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 **DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**, presentado por el estudiante universitario Jorge Armando Orozco Joaquín, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2013.

/mgp

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

DTG. 851.2013

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: **DESARROLLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, Y PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS**, presentado por el estudiante universitario Jorge Armando Orozco Joachín, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 28 de noviembre de 2013

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser mi pastor, mi luz, mi refugio y torre fuerte ante cualquier adversidad. Por guiarme en la tempestad de día con nube y de noche con resplandor de fuego.
- Mis padres** Armando Orozco y Eduvina Joachín, por estar en las buenas y en las malas a mi lado, por el gran amor, cariño, apoyo y comprensión que siempre me han brindado.
- Mis hermanas** Karla y Suly Orozco Joachín, que al igual que yo han deseado la culminación de este logro y que siempre me han apoyado.
- Mis sobrinos** Eduardo Mendoza, Alejandro Orozco, Luis Pablo Orozco y Fátima Fuentes. Por ser los ángeles que me llenan de alegría.
- Mis tíos** Por el ejemplo y los consejos que siempre me han dado. En especial a Ovidio y Lidia Joachín.
- Mis primos** Por el cariño absoluto que me han brindado, en especial a Justa Joachín, Carmen Joachín, Rocael Joachín, Herberth Orozco, Irvin Orozco y Marcelo Orozco.

Mis amigos

Por el apoyo que me han brindado en especial a: Víctor Orozco, Erick García, Byron Fuentes, Emilio Orozco, Daniel Dávila, Fernando Orozco, César de León y Erickson Orozco.

Jenny López

Por todo el amor, apoyo, cariño, respeto y comprensión que nos tuvimos por más de 5 maravillosos años.

**Paolo Velásquez y
Edwin Ramírez**

Por los consejos, apoyo, amistad y hermandad que me han brindado.

AGRADECIMIENTOS A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser la casa máxima de estudios en la cual habité.
Facultad de Ingeniería	Por los numerosos conocimientos que me han brindado.
Mancuerna	Por la oportunidad que me dio para desarrollar este trabajo.
Ing. Juan Carlos Díaz	Por los consejos, apoyo y ayuda que me proporcionó para culminar este trabajo.
Inga. Sigrid Calderón	Por el apoyo y el tiempo de asesoría y orientación que me dio para realizar este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	XVII
GLOSARIO	XIX
RESUMEN	XXV
OBJETIVOS.....	XXVII
INTRODUCCIÓN	XXIX
1. GENERALIDADES DE LA MANCUERNA.....	1
1.1. Identificación de la organización.....	1
1.1.1. Nombre de la organización	1
1.1.2. Tipo de organización	1
1.1.3. Ubicación de la organización	2
1.1.4. Descripción de la organización	2
1.1.4.1. Misión	2
1.1.4.2. Visión	3
1.1.4.3. Finalidad	3
1.1.5. Organigrama.....	4
1.1.6. Unidades operativas	5
1.1.6.1. UDEL	5
1.1.6.2. UGAR	5
1.1.6.3. UFI.....	5
1.1.6.4. UOI	6
1.2. Generalidades de la planta de tratamiento de residuos sólidos	6
1.2.1. Ubicación.....	6

1.2.2.	Instalaciones	6
1.2.3.	Personal	7
1.2.4.	Equipo	8
1.3.	Generalidades de la planta de tratamiento de aguas residuales.....	9
1.3.1.	Ubicación.....	9
1.3.2.	Instalaciones	9
1.3.3.	Personal	9
1.3.4.	Equipo	9
1.4.	Generalidades del servicio de recolección de residuos sólidos.....	10
1.4.1.	Personal	10
1.4.2.	Equipo	11
1.4.3.	Camiones	11
2.	FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL	13
2.1.	Análisis del proyecto manejo integrado de residuos sólidos y aguas residuales	13
2.1.1.	Descripción actual del servicio de recolección	13
2.1.1.1.	Rutas.....	13
2.1.1.2.	Días y horarios	13
2.1.1.3.	Herramientas.....	16
2.1.1.4.	Transporte.....	17
2.1.2.	Descripción actual del tratamiento de residuos sólidos	18
2.1.2.1.	Recepción	18
2.1.2.2.	Tratamiento	19
2.1.2.3.	Disposición final	22

2.1.3.	Descripción actual del tratamiento de aguas residuales	24
2.1.3.1.	Recepción.....	24
2.1.3.2.	Tratamiento.....	24
2.1.3.3.	Disposición final.....	26
2.2.	Descripción de la propuesta para el desarrollo del sistema de gestión para la recolección de residuos sólidos	27
2.2.1.	Desarrollo del sistema de gestión.....	27
2.2.1.1.	Formatos.....	28
2.2.1.2.	Procesos.....	43
2.2.1.3.	Procedimientos	60
2.2.1.4.	Políticas	74
2.2.1.5.	Registros.....	79
2.2.1.6.	Indicadores	105
2.3.	Descripción de la propuesta para el desarrollo del sistema de gestión para la planta de tratamiento de residuos sólidos	106
2.3.1.	Desarrollo del sistema de gestión.....	106
2.3.1.1.	Formatos.....	107
2.3.1.2.	Procesos.....	129
2.3.1.3.	Procedimientos	166
2.3.1.4.	Políticas	181
2.3.1.5.	Registros.....	186
2.3.1.6.	Indicadores	214
2.4.	Descripción de la propuesta para el desarrollo del sistema de gestión para la planta de tratamiento de aguas residuales	215
2.4.1.	Desarrollo del sistema de gestión.....	215
2.4.1.1.	Formatos.....	216

	2.4.1.2.	Procesos	241
	2.4.1.3.	Procedimientos.....	252
	2.4.1.4.	Políticas.....	267
	2.4.1.5.	Registros	272
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN.....		275
3.1.	Plan de contingencia ante desastres.....		275
3.1.1.	¿Qué es un desastre?		275
3.1.2.	¿Por qué se necesita un plan de contingencia?		275
3.1.3.	Metodología para el plan de contingencia.....		276
3.1.3.1.	Identificación de riesgos		276
3.1.3.2.	Evaluación de riesgos		277
3.1.3.3.	Acciones de respuestas		278
4.	FASE DE DOCENCIA.....		285
4.1.	Planificación		285
4.2.	Programación de capacitaciones		286
4.3.	Desarrollo.....		287
4.4.	Resultados		289
CONCLUSIONES.....			291
RECOMENDACIONES			293
BIBLIOGRAFÍA.....			295

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama de la Mancuerna.....	4
2.	Fotografía de la planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.....	7
3.	Fotografía de los incineradores de la planta de tratamiento de residuos sólidos	8
4.	Fotografía de la planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos	10
5.	Fotografía del camión compactador de residuos orgánicos aprovechables.....	11
6.	Fotografía del camión compactador de residuos inorgánicos no aprovechables.....	12
7.	Fotografía del camión separador de residuos inorgánicos aprovechables.....	12
8.	Rutas de recolección para 5 días	14
9.	Fotografía de los recipientes para los residuos sólidos.....	17
10.	Fotografía de la recepción de residuos aprovechables	19
11.	Fotografía del tratamiento de los residuos orgánicos.....	20
12.	Fotografía de la clasificación del papel	21
13.	Fotografía del compost.....	22
14.	Fotografía de las pacas de plástico compactadas	23
15.	Fotografía de los tanques de tratamiento primario de aguas residuales.....	25
16.	Fotografía del patio de secado de lodos	26

17.	Formato del listado maestro de documentos	28
18.	Formato para el registro de asistencia del personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos	29
19.	Formato para el registro de usuarios que están clasificando mal sus residuos sólidos	30
20.	Formato para el registro de inconformidades con el servicio	31
21.	Formato para el registro de los chequeos realizados en los camiones del servicio de recolección.....	32
22.	Formato para la solicitud de equipo en general para el personal del servicio de recolección.....	33
23.	Formato para la recepción de equipo para el servicio de recolección de residuos sólidos	34
24.	Formato para las acciones correctivas y preventivas en el servicio de recolección de residuos sólidos	35
25.	Formato para las propuestas a cambios o mejoras en el servicio de recolección de residuos sólidos	36
26.	Formato para la evaluación de riesgos que pueden presentarse al momento de brindar el servicio	37
27.	Formato para el registro de medicamentos brindados.....	38
28.	Formato para el registro de medicamentos tomados.....	39
29.	Formato para el registro de emisión de documentos	40
30.	Formato para el registro de recepción de documentos.....	41
31.	Formato de listado de distribución de documentos.....	42
32.	Flujograma del proceso de recolección de residuos orgánicos	43
33.	Subproceso de inspección del camión compactador	44
34.	Subproceso del recorrido primera fase	45
35.	Subproceso de descarga del primer recorrido	46
36.	Subproceso recorrido de segunda fase	47
37.	Subproceso de descarga del segundo recorrido	48

38.	Subproceso de aparcamiento del camión compactador.....	49
39.	Flujograma del proceso de recolección de residuos sólidos no aprovechables.....	50
40.	Subproceso de inspección del camión compactador	51
41.	Subproceso del recorrido	52
42.	Subproceso de descarga de residuos no aprovechables.....	53
43.	Subproceso de aparcamiento del camión compactador.....	54
44.	Flujograma del proceso de recolección de residuos sólidos aprovechables.....	55
45.	Subproceso de inspección del camión separador.....	56
46.	Subproceso del recorrido	57
47.	Subproceso de descarga de residuos aprovechables.....	58
48.	Subproceso de aparcamiento del camión separador	59
49.	Procedimiento para la codificación de documentos	60
50.	Procedimiento para la emisión de documentos.....	62
51.	Procedimiento para la tabulación de datos	65
52.	Procedimiento para la recepción de documentos	68
53.	Procedimiento para el control de los documentos.....	70
54.	Procedimiento para el control de los registros	72
55.	Política de confidencialidad de información personal.....	74
56.	Política de protección de la información.....	75
57.	Política de entrenamiento y capacitación del personal	76
58.	Política de seguridad e higiene industrial.....	77
59.	Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas	78
60.	Registro del personal (piloto III)	79
61.	Registro del puesto y las funciones (piloto III).....	80
62.	Registro del personal (ayudante I)	81
63.	Registro del puesto y las funciones (ayudante I).....	82
64.	Registro del personal (ayudante II)	83

65.	Registro del puesto y las funciones (ayudante II)	84
66.	Registro del personal (ayudante III)	85
67.	Registro del puesto y las funciones (ayudante III)	86
68.	Registro del personal (ayudante IV).....	87
69.	Registro del puesto y las funciones (ayudante IV)	88
70.	Registro del personal (piloto I)	89
71.	Registro del puesto y las funciones (piloto I)	90
72.	Registro del personal (ayudante I).....	91
73.	Registro del puesto y las funciones (ayudante I)	92
74.	Registro del personal (ayudante II).....	93
75.	Registro del puesto y las funciones (ayudante II)	94
76.	Registro del personal (ayudante III).....	95
77.	Registro del puesto y las funciones (ayudante III)	96
78.	Registro del personal (piloto II)	97
79.	Registro del puesto y las funciones (piloto II)	98
80.	Registro del personal (ayudante I).....	99
81.	Registro del puesto y las funciones (ayudante I)	100
82.	Registro del personal (ayudante II).....	101
83.	Registro del puesto y las funciones (ayudante II)	102
84.	Registro del personal (ayudante III).....	103
85.	Registro del puesto y las funciones (ayudante III)	104
86.	Hoja de cálculo con los indicadores de elementos técnicos	105
87.	Formato del listado maestro de documentos	107
88.	Formato para el registro de asistencia del personal que labora en la planta de tratamiento de residuos sólidos.....	108
89.	Formato para el registro de visitas a la planta de tratamiento de residuos sólidos	109
90.	Formato para el registro de operación de compactadora de plástico .	110

91.	Formato para el registro de operación de incineradores en la planta de tratamiento de residuos sólidos.....	111
92.	Formato para el registro de ingresos y egresos del camión separador a la planta de tratamiento.....	112
93.	Formato para el registro de ingresos y egresos del camión compactador a la planta de tratamiento (orgánico).....	113
94.	Formato para el registro de ingresos y egresos del camión compactador a la planta de tratamiento (inorgánico).....	114
95.	Formato para las propuestas a cambios o mejoras en la planta de tratamiento de residuos sólidos.....	115
96.	Formato para la solicitud de equipo en general para el personal de la planta de tratamiento.....	116
97.	Formato para la recepción de equipo para la planta de tratamiento de residuos sólidos.....	117
98.	Formato para la evaluación de riesgos en la planta de tratamiento de residuos sólidos.....	118
99.	Formato para las acciones preventivas y correctivas en la planta de tratamiento de residuos sólidos.....	119
100.	Formato para el registro de seguimiento y control de materia orgánica.....	120
101.	Formato para el registro de seguimiento y control del material plástico.....	121
102.	Formato para el registro de seguimiento y control del vidrio.....	122
103.	Formato para el registro de seguimiento y control del papel.....	123
104.	Formato para el registro de medicamentos brindados.....	124
105.	Formato para el registro de medicamentos tomados.....	125
106.	Formato para el registro de emisión de documentos.....	126
107.	Formato para el registro de recepción de documentos.....	127
108.	Formato de listado de distribución de documentos.....	128

109.	Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final de materia orgánica	130
110.	Subproceso de recepción de materia orgánica.....	131
111.	Subproceso de acumulación y fermentación de materia orgánica.....	132
112.	Subproceso de volteo y separación primera fase	133
113.	Subproceso de volteo y separación segunda fase.....	134
114.	Subproceso de volteo y separación tercera fase	135
115.	Subproceso de volteo y separación cuarta fase	136
116.	Subproceso de secado	137
117.	Subproceso de cernido y almacenaje	138
118.	Subproceso de comercialización	139
119.	Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final del material plástico	140
120.	Subproceso de recepción del material plástico.....	141
121.	Subproceso de recolección del material plástico	142
122.	Subproceso de clasificación del material plástico	143
123.	Subproceso de almacenaje temporal.....	144
124.	Subproceso de pesaje	145
125.	Subproceso de compactación.....	146
126.	Subproceso de almacenaje final	147
127.	Subproceso de comercialización	148
128.	Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final de materiales no aprovechables	149
129.	Subproceso de recepción y clasificación de materiales no aprovechables.....	150
130.	Subproceso de incineración.....	151
131.	Subproceso de eliminación de cenizas.....	152
132.	Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final del papel ..	153
133.	Subproceso de recepción del papel.....	154

134.	Subproceso de recolección del papel.....	155
135.	Subproceso de clasificación del papel	156
136.	Subproceso de empaque	157
137.	Subproceso de pesaje y almacenaje.....	158
138.	Subproceso de comercialización.....	159
139.	Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final del vidrio..	160
140.	Subproceso de recepción y clasificación del vidrio	161
141.	Subproceso de empaque	162
142.	Subproceso de almacenaje y limpieza	163
143.	Subproceso de pesaje.....	164
144.	Subproceso de comercialización.....	165
145.	Procedimiento para la codificación de documentos	166
146.	Procedimiento para la emisión de documentos.....	168
147.	Procedimiento para la tabulación de datos	171
148.	Procedimiento para la recepción de documentos	174
149.	Procedimiento para el control de los documentos.....	177
150.	Procedimiento para el control de los registros	179
151.	Política de confidencialidad de información personal.....	181
152.	Política de protección de la información.....	182
153.	Política de entrenamiento y capacitación del personal	183
154.	Política de seguridad e higiene industrial	184
155.	Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas	185
156.	Registro del personal (operador de incineradores I)	186
157.	Registro del puesto y las funciones (operador de incineradores I).....	187
158.	Registro del personal (operador de incineradores II)	188
159.	Registro del puesto y las funciones (operador de incineradores II)....	189
160.	Registro del personal (subalterno en el área de incineradores I)	190
161.	Registro del puesto y las funciones (subalterno en el área de incineradores I)	191

162.	Registro del personal (subalterno en el área de incineradores II).....	192
163.	Registro del puesto y las funciones (subalterno en el área de incineradores II).....	193
164.	Registro del personal (subalterno en el área de incineradores III).....	194
165.	Registro del puesto y las funciones (subalterno en el área de incineradores III).....	195
166.	Registro del personal (subalterno en el área de incineradores IV)	196
167.	Registro del puesto y las funciones (subalterno en el área de incineradores IV).....	197
168.	Registro del personal (ayudante en el área de materia orgánica I)	198
169.	Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de materia orgánica I).....	199
170.	Registro del personal (ayudante en el área de materia orgánica II)....	200
171.	Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de materia orgánica II).....	201
172.	Registro del personal (ayudante en el área de materia orgánica III)...	202
173.	Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de materia orgánica III).....	203
174.	Registro del personal (ayudante en el área de materia orgánica IV) ..	204
175.	Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de materia orgánica IV)	205
176.	Registro del personal (operador de maquinaria).....	206
177.	Registro del puesto y las funciones (operador de maquinaria)	207
178.	Registro del personal (coordinador de recolección de plástico y papel)... ..	208
179.	Registro del puesto y las funciones (coordinador de recolección de plástico y papel).....	209
180.	Registro del personal (ayudante en el área de recolección de plástico y papel I).....	210

181.	Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de recolección de plástico y papel I)	211
182.	Registro del personal (ayudante en el área de recolección de plástico y papel II)	212
183.	Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de recolección de plástico y papel II)	213
184.	Hoja de cálculo con los indicadores de elementos técnicos.....	214
185.	Formato del listado maestro de documentos	216
186.	Formato para el registro de asistencia del personal que labora en la planta de tratamiento de aguas residuales.....	217
187.	Formato para el registro de visitas a la planta de tratamiento de aguas residuales	218
188.	Formato para registrar el mantenimiento y limpieza de los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales (eventual)	219
189.	Formato para el registro del mantenimiento y limpieza de los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales (ordinaria).....	220
190.	Formato para el registro de trabajos realizados en la caja de derivador de caudal de demasías (<i>Bypass</i>)	221
191.	Formato para el registro de trabajos realizados en el desarenador 1	222
192.	Formato para el registro de trabajos realizados en la trampa de grasa 1	223
193.	Formato para el registro de trabajos realizados en el canal de rejas .	224
194.	Formato para el registro de trabajos realizados en el desarenador 2	225
195.	Formato para el registro de trabajos realizados en la trampa de grasa 2	226
196.	Formato para el registro de trabajos realizados en los tanques <i>imhoff</i>	227

197.	Formato para el registro de trabajos realizados en los tanques biodigestores	228
198.	Formato para el registro de trabajos realizados en los filtros percoladores	229
199.	Formato para el registro de trabajos realizados en el patio de secado de lodos.....	230
200.	Formato para la solicitud de equipo en general para el personal de la planta de tratamiento	231
201.	Formato para la recepción de equipo para la planta de tratamiento de aguas residuales.....	232
202.	Formato para las acciones preventivas y correctivas en la planta de tratamiento de aguas residuales.....	233
203.	Formato para las propuestas a cambios o mejoras en la planta de tratamiento de aguas residuales.....	234
204.	Formato para la evaluación de riesgos en la planta de tratamiento de aguas residuales.....	235
205.	Formato para el registro de medicamentos brindados.....	236
206.	Formato para el registro de medicamentos tomados.....	237
207.	Formato para el registro de emisión de documentos	238
208.	Formato para el registro de recepción de documentos.....	239
209.	Formato de listado de distribución de documentos.....	240
210.	Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final de aguas residuales	241
211.	Subproceso de derivación de caudal de demasías.....	242
212.	Subproceso de desarenado, primera fase	243
213.	Subproceso de separación de grasa, primera fase.....	244
214.	Subproceso de retención de sólidos gruesos	245
215.	Subproceso de desarenado, segunda fase	246
216.	Subproceso de separación de grasa, segunda fase	247

217.	Subproceso de tratamiento primario, primera fase	248
218.	Subproceso de tratamiento primario, segunda fase	249
219.	Subproceso de tratamiento secundario.....	250
220.	Subproceso de secado de lodos	251
221.	Procedimiento para la codificación de documentos	252
222.	Procedimiento para la emisión de documentos.....	254
223.	Procedimiento para la tabulación de datos	257
224.	Procedimiento para la recepción de documentos	260
225.	Procedimiento para el control de los documentos.....	263
226.	Procedimiento para el control de los registros	265
227.	Política de protección de la información.....	267
228.	Política de confidencialidad de información personal.....	268
229.	Política de entrenamiento y capacitación del personal	269
230.	Política de seguridad e higiene industrial	270
231.	Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas	271
232.	Registro del personal (operador).....	272
233.	Registro del puesto y las funciones (operador).....	273
234.	Ruta de evacuación y puntos de reunión del primer nivel de la OIMP... ..	279
235.	Ruta de evacuación del segundo nivel de la OIMP	280
236.	Ruta de evacuación del tercer nivel de la OIMP	281
237.	Diagrama de Gantt con la planificación de reuniones	285
238.	Fotografía de una reunión llevada a cabo con el personal de la planta de tratamiento de aguas residuales I.....	287
239.	Fotografía de una reunión llevada a cabo con el personal de la planta de tratamiento de aguas residuales II.....	288
240.	Fotografía de una reunión llevada a cabo para evaluar resultados del servicio de recolección I	290

241.	Fotografía de una reunión llevada a cabo para evaluar resultados del servicio de recolección II	290
------	---	-----

TABLAS

I.	Días y horarios del camión compactador de materia orgánica	15
II.	Días y horarios del camión compactador de materia inorgánica	15
III.	Días y horarios del camión separador	16
IV.	Distancia y tiempos del transporte de los camiones	18
V.	Programación de capacitaciones	286

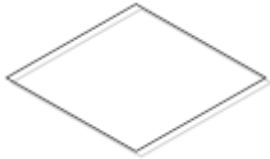
LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo

Significado



Datos



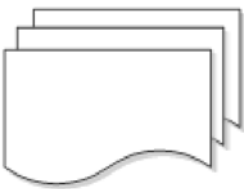
Decisión



Inicio o finalización



Proceso



Varios documentos

GLOSARIO

Aguas residuales	Agua que está contaminada con sustancias fecales y orina procedentes de desechos orgánicos humanos o animales.
Aguas servidas	Son las aguas residuales domésticas y que son el resultado de las actividades cotidianas de las personas.
Antiséptico yodopovidona	Son sustancias antimicrobianas compuestas por yodo y complejo de povidona, que se aplican a un tejido vivo o sobre la piel para reducir la posibilidad de infección y putrefacción.
Apósito ocular	Son vendajes especiales que bloquean los gérmenes y mantienen el ojo seco y limpio.
Baño ocular	Es un tratamiento efectivo y sencillo para aliviar la tensión acumulada en los ojos.
Biodigestor	Contenedor cerrado y hermético, dentro del cual se deposita el material orgánico a fermentar en determinada dilución de agua para que a través de la fermentación anaerobia se produzca gas metano, fertilizantes y se disminuya el potencial contaminante de los excrementos.

Calidad	Conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas.
Caudal	Es la cantidad de fluido que pasa en la unidad de tiempo.
Compost	Es el producto que se obtiene del compostaje y constituye un grado medio de descomposición de la materia orgánica, que ya es en sí un buen abono.
Contingencia	Es una eventualidad que puede haber sido provocada o no, puede ser la consecuencia de acciones o ser totalmente imprevista.
Cuenca	Accidente geográfico, superficie rodeada de alturas, territorio drenado por un sistema de drenaje natural.
Desarenador	Es una estructura diseñada para retener la arena que traen las aguas servidas o las aguas superficiales.
Fermentación	Es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, siendo el producto final un compuesto orgánico. Estos productos finales son los que caracterizan los diversos tipos de fermentaciones.

Filtro percolador	Es un filtro biológico de lecho fijo que opera bajo condiciones principalmente aeróbicas. Se deja caer o rocía agua de desecho decantada sobre el filtro. Al migrar el agua por los poros del filtro, la materia orgánica se degrada por la biomasa que cubre el material del filtro.
Gasa hidrófilas	Es un tejido de algodón de textura reticulada, limpia, blanqueada, desengrasada y sin apresto.
Mancomunidad	Referencia a la asociación libre de municipios dentro del marco jurídico nacional, que crea una entidad local superior y a la que los municipios asociados delegan parte de las funciones o competencias que la ley les atribuye, al objeto de que se preste un servicio conjuntamente para todos sus miembros.
PEAD	Polietileno de Alta Densidad, está conformado por unidades repetitivas de etileno. Este material se encuentra en envases plásticos desechables.
PEBD	Polietileno de Baja Densidad, es un polímero de la familia de los polímeros olefínicos.
PET	Polietileno teraflato es un tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles.
PVC	Policloruro de vinilo es un polímero termoplástico. Este material se encuentra en tuberías.

Residuos sólidos	Son aquellos residuos en su estado sólido que pueden clasificarse de acuerdo a su naturaleza y a su peligrosidad.
Residuos orgánicos	Son los restos biodegradables de plantas y animales. Incluyen restos de frutas y verduras y procedentes de la poda de plantas.
Riesgos	Es la vulnerabilidad de bienes jurídicos protegidos ante un posible o potencial perjuicio o daño para las personas y cosas, particularmente, para el medioambiente.
Sedimentación	Es el proceso por el cual el sedimento en movimiento se deposita.
Sistema de Gestión	Conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad.
Sólidos disueltos	A veces denominados sólidos filtrantes, son aquellos que pasan a través del medio filtrante cuando se determinan los sólidos suspendidos.
Sólidos suspendidos	Material que permanece en suspensión en el agua residual y se determina como la cantidad de material retenido después de realizada la filtración de una muestra.

Tratamiento de aguas residuales

Consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano.

Tratamiento de residuos sólidos

Consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tiene como fin reducir el impacto ambiental que ocasionan los residuos del uso humano.

RESUMEN

La Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo Mancuerna, promueve la gestión integrada del recurso hídrico a través de la gestión ambiental y riesgo, el fortalecimiento institucional municipal y el desarrollo económico local.

Cinco municipios del departamento de San Marcos y tres del departamento de Quetzaltenango son los que integran la mancomunidad. Actualmente Mancuerna tiene como modelos a implementar en los demás municipios, el servicio de recolección y planta de tratamiento de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

Para el servicio de recolección y plantas antes mencionadas, Mancuerna desea implementar herramientas sistemáticas, técnicas y administrativas que apoyen y respalden el trabajo que se ha venido realizando. Estas herramientas son tres sistemas de gestión capaces de cumplir con los requerimientos presentados por la mancomunidad.

Los tres sistemas de gestión desarrollados para Mancuerna, están constituidos por formatos para registrar y controlar actividades, procedimientos para manejar la documentación, procesos documentados, políticas, indicadores técnicos y registros de los puestos y funciones del personal que labora, tanto en las plantas de tratamiento como en el servicio de recolección.

OBJETIVOS

General

Desarrollar los sistemas de gestión para la recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Y para el tratamiento y disposición final de aguas residuales en el municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

Específicos

1. Elaborar indicadores técnicos y formatos para registrar las actividades que se llevan a cabo tanto en el servicio de recolección y planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, como en la planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.
2. Elaborar políticas comprometidas en la mejora continua y procedimientos para el correcto manejo y control de los documentos y registros que se vayan instaurando durante el desarrollo de los sistemas de gestión.
3. Documentar los procesos de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Y los procesos de tratamiento y disposición final de aguas residuales del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

4. Documentar los puestos y funciones de los empleados que laboran tanto en el servicio de recolección y planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, como en la planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.
5. Capacitar al personal involucrado y al administrador de los sistemas de gestión.
6. Crear un plan de contingencia ante incendios para la OIMP de Mancuerna.
7. Diseñar y establecer rutas de evacuación y puntos de reunión para la OIMP de Mancuerna.

INTRODUCCIÓN

El manejo integral de residuos sólidos y aguas residuales, se ha venido trabajando desde hace varios años atrás, en los municipios de San Pedro Sacatepéquez y San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Esta labor se ha realizado con la colaboración de la población, autoridades municipales y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo (Mancuerna), que promueve la gestión integrada del recurso hídrico a través de la gestión ambiental y riesgo, el fortalecimiento institucional municipal y el desarrollo económico local.

Mancuerna es una mancomunidad conformada por ocho municipios. Cinco de ellos pertenecen al departamento de San Marcos y tres conciernen al departamento de Quetzaltenango. Dentro de las acciones y medios que contempla la mancomunidad para promover la gestión integrada del recurso hídrico, se encuentra el desarrollo de herramientas sistemáticas, técnicas y administrativas que puedan ser implementadas tanto en las plantas de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos, como en los servicios de recolección de residuos sólidos, en los municipios que integran la mancomunidad.

Tomando como modelos el servicio de recolección y planta de tratamiento de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, se han desarrollado tres sistemas de gestión.

Al haber desarrollado estas herramientas sistemáticas, técnicas y administrativas, deben apoyar el manejo integral de residuos sólidos y aguas residuales, mediante la documentación de procesos, procedimientos, puestos y funciones del personal involucrado. Así como, la elaboración de políticas y formatos para que en ellos se registren y controlen todas las actividades trascendentales del tratamiento de desechos sólidos y aguas residuales.

Por otro lado, la Oficina Intermunicipal de Planificación (OIMP), que es la encargada de llevar a cabo la ejecución de los proyectos de Mancuerna, necesita contar con un plan de contingencia ante incendios. Esto se debe a la cantidad de equipos electrónicos y personal que labora en ella. Al igual que los sistemas de gestión el plan de contingencia ha sido desarrollado para cumplir con las necesidades presentadas por Mancuerna.

1. GENERALIDADES DE LA MANCUERNA

1.1. Identificación de la organización

Mancuerna es una organización formal, basada en la división de trabajo racional que promueve la gestión integrada del recurso hídrico en los departamentos de San Marcos y Quetzaltenango. A continuación se presenta el nombre, tipo, ubicación y descripción de la organización.

1.1.1. Nombre de la organización

Mancomunidad de municipios de la Cuenca del Río Naranjo (Mancuerna) está conformada por los siguientes municipios: San Pedro Sacatepéquez, San Antonio Sacatepéquez, Esquipulas Palo Gordo, San Cristóbal Cucho y San Marcos por parte del departamento de San Marcos. Mientras que por el departamento de Quetzaltenango, los municipios integrantes son: San Martín Sacatepéquez, Palestina de los Altos y San Juan Ostuncalco.

1.1.2. Tipo de organización

Mancuerna es una mancomunidad de municipios que promueve la gestión integrada del recurso hídrico, a través del fortalecimiento institucional municipal, la gestión ambiental y riesgo, además del desarrollo económico local; con la participación activa y coordinación de los gobiernos locales, sociedad civil organizada, instituciones públicas y sector privado; basándose en principios de equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental para beneficiar a la población que habita en la cuenca del Río Naranjo.

1.1.3. Ubicación de la organización

La Oficina Intermunicipal de Planificación (OIMP) de Mancuerna se encuentra ubicada en 9a calle "A" lote No. 24 zona 3, San Marcos. Mientras que la Mancomunidad de municipio de la Cuenca del Río Naranjo, se localiza en el occidente de la República de Guatemala, ubicada en los paralelos 14° 43' 44" y 15° 01' 17" de latitud norte y entre los 91° 36' 56" y 92° 12' 23" de longitud oeste.

1.1.4. Descripción de la organización

Conformada en el 2004, con personería jurídica, constituida mediante acuerdos celebrados entre los concejos de ocho municipios, de conformidad con la Ley, para la formulación común de políticas públicas municipales, planes programas y proyectos, la ejecución de obras y la prestación eficiente de servicios de sus competencias. Mancuerna promueve la gestión integrada del recurso hídrico, a través del fortalecimiento institucional municipal, la gestión ambiental y desarrollo económico local.

1.1.4.1. Misión

"Mancuerna, es una mancomunidad que promueve la gestión integrada del recurso hídrico, a través del fortalecimiento institucional municipal, la gestión ambiental y el fomento económico local, con la participación activa y coordinación de los Gobiernos locales, Sociedad Civil Organizada, instituciones públicas y sector privado; basándose en principios de equidad social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental para beneficiar a la población que habita en la Cuenca del Río Naranjo".¹

¹ Revista reporte de labores Mancuerna. 2010. p. 12.

1.1.4.2. Visión

“Los municipios de Mancuerna para el 2020 han generado el restablecimiento de la Gobernabilidad del agua a través de la construcción de capacidades sociales, en la que gobernantes y gobernados participan en la toma de decisiones para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) y con condiciones que permitan el crecimiento económico social, propiciando la equidad de género, al multiculturalidad y el manejo adecuado de los recursos naturales”.²

1.1.4.3. Finalidad

“Unir esfuerzos para promover el manejo integrado del recurso hídrico que vincula a los diecinueve municipios, tomando la cuenca como unidad de planificación y garantizar a la población inmersa, en la cuenca del Río Naranjo, la satisfacción de las demandas hídricas presentes y futuras, la recuperación y mejoramiento de la calidad y cantidad del agua, la protección de los vecinos contra los riesgos naturales del agua la resolución de los conflictos generados, por el uso, aprovechamiento y conservación del agua y las demás que se vinculen a este recurso, con la participación activa y coordinada de las instituciones nacionales sectoriales, sector privado y población organizada”³.

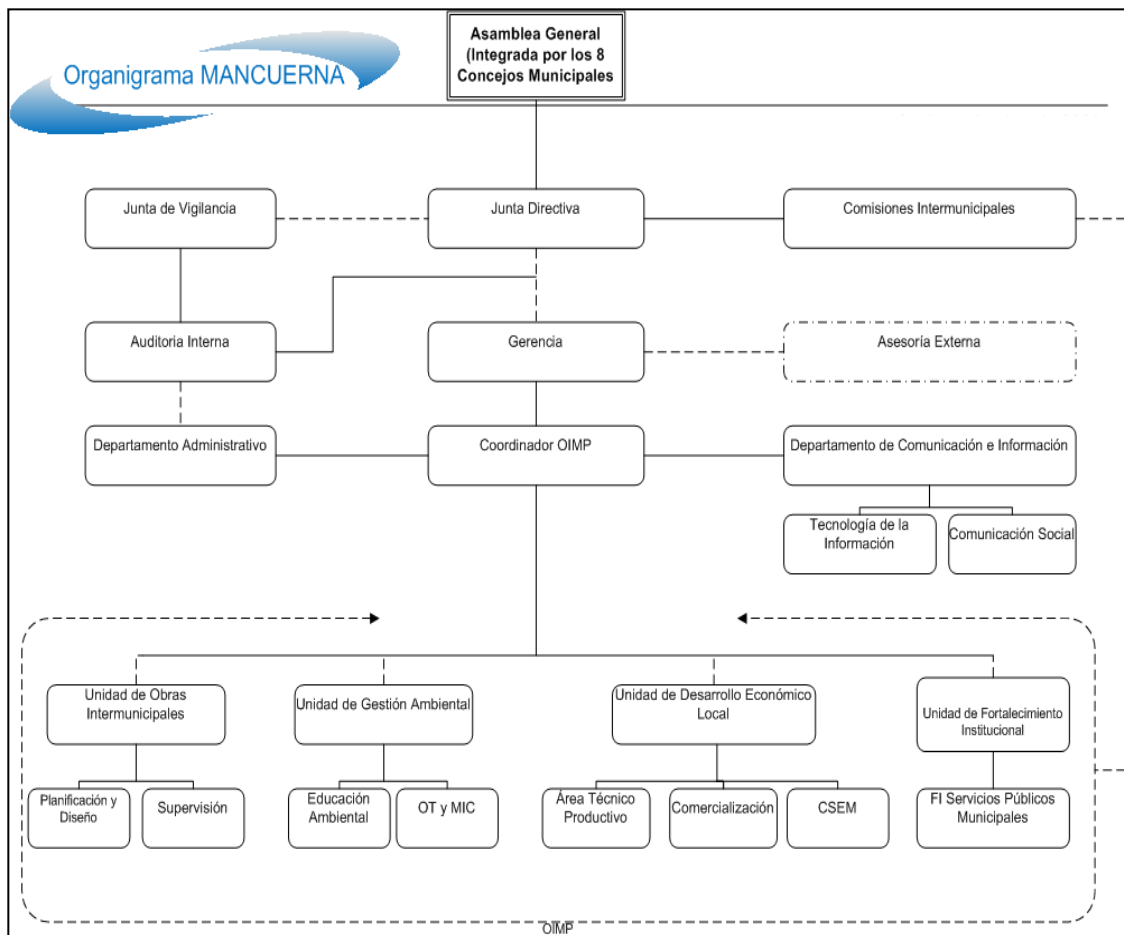
² Revista reporte de labores Mancuerna. 2010. p. 12.

³ *Ibíd.* p. 13.

1.1.5. Organigrama

Mancuerna está compuesta organizacionalmente como lo muestra la siguiente figura. Según su presentación es un organigrama de tipo vertical y según el ámbito es de tipo general. Las ventajas que ofrece este organigrama son la facilidad en su comprensión y la visualización total de la organización, por otro lado, la desventaja es la tendencia a alargarse demasiado.

Figura 1. Organigrama de la Mancuerna



Fuente: Oficina Intermunicipal de Planificación (OIMP).

1.1.6. Unidades operativas

La OIMP como unidad técnica que coordina y consolida la formulación de diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo intermunicipales o mancomunados, se constituye en medio para fortalecer las oficinas municipales de cada una de las municipalidades miembros de la mancomunidad. Cuenta con cuatro Unidades Técnicas en concordancia con los ejes de trabajo que se han priorizado: Unidad de Fortalecimiento Institucional (UFI); Unidad de Obras Intermunicipales (UOI); Unidad de Gestión Ambiental y Riesgo (UGAR); y Unidad de Desarrollo Económico Local (UDEL).

1.1.6.1. UDEL

Es la unidad encargada de promover la intervención de los diferentes sectores en actividades intermunicipales que permitan el crecimiento económico, social y equitativo en los municipios mancomunados.

1.1.6.2. UGAR

Es la unidad encargada de fomentar en la mancomunidad el desarrollo sostenible de los recursos naturales, para garantizar un ambiente sano, seguro y sustentable.

1.1.6.3. UFI

Es la unidad que vela por la consolidación de una estructura eficiente, funcional, sólida y eficaz para brindar servicios mancomunados, a través de impulsar políticas y programas que mejoren la capacidad instalada, la técnica, administrativa y financiera de los municipios mancomunados.

1.1.6.4. UOI

Es la unidad que vela por que se promuevan políticas y programas que permitan orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la prestación de servicios públicos mancomunados dentro de un ordenamiento territorial en respuesta a necesidades reales compartidas.

1.2. Generalidades de la planta de tratamiento de residuos sólidos

A continuación se detalla información correspondiente a la ubicación, instalaciones, personal y equipo de la planta de tratamiento de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

1.2.1. Ubicación

La planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, se encuentra ubicada en la aldea San Andrés Chapil del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, carretera nacional 12 norte, kilómetro 260.

1.2.2. Instalaciones

Su construcción está dada por espacios amplios y de pocas columnas, diseñada de esta manera para obtener mayor flexibilidad en la distribución de maquinaria y equipo en el piso de la planta. Se trata de un edificio de segunda categoría ya que en su construcción predomina el acero estructural con combinación de concreto armado, el tipo de techo es de dos aguas, los muros son de *block* de cemento, las puertas y ventanas son metálicas, la cubierta superior es de lámina de zinc y el piso es de concreto sin pulir.

Debido a su forma rectangular alargada la ventilación e iluminación se lleva a cabo aprovechando las fuentes naturales, de igual forma la planta cuenta con energía eléctrica, agua potable y gran espacio en su exterior para carga y descarga de materiales. La siguiente figura muestra a la planta de tratamiento de residuos sólidos.

Figura 2. Fotografía de la planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos



Fuente: San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

1.2.3. Personal

La planta de tratamiento de residuos sólidos cuenta con quince empleados, doce de ellos son empleados municipales y tres de ellos son empleados particulares.

1.2.4. Equipo

Actualmente la planta cuenta con dos incineradores industriales y una compactadora de plástico. En cuanto al equipo de protección personal cada empleado cuenta con: casco, mascarilla industrial, guantes, bata y botas. Sólo los operadores de los incineradores cuentan con careta protectora además del equipo anteriormente citado. La siguiente figura muestra los dos incineradores con los que cuenta la planta.

Figura 3. **Fotografía de los incineradores de la planta de tratamiento de residuos sólidos**



Fuente: planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

1.3. Generalidades de la planta de tratamiento de aguas residuales

A continuación se detalla información referente a las instalaciones, ubicación, personal y equipo de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

1.3.1. Ubicación

El municipio de San Antonio Sacatepéquez, se encuentra ubicado en el kilómetro 239 de la carretera Interamericana, a un kilómetro de la Municipalidad se encuentra ubicada la planta de tratamiento.

1.3.2. Instalaciones

Construida a cielo abierto a orillas del Río Tacaná. Posee una caja de excedencias, dos desarenadores, dos trampas de grasa, un retenedor de sólidos gruesos, un patio de sacado de lodos, ocho tanques de polipropileno, cuatro tanques biodigestores y cuatro filtros percoladores. Vea la figura 4.

1.3.3. Personal

Debido a la poca complejidad en los procesos, la planta de tratamiento de aguas residuales cuenta únicamente con una persona encargada del funcionamiento y mantenimiento.

1.3.4. Equipo

En cuanto al equipo de protección personal, el único empleado que labora en la planta cuenta con mascarilla industrial, overol, guantes y botas.

Figura 4. **Fotografía de la planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos**



Fuente: San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

1.4. Generalidades del servicio de recolección de residuos sólidos

A continuación se presenta información correspondiente al personal, equipo y camiones del servicio de recolección de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

1.4.1. Personal

El servicio de recolección cuenta con tres pilotos y diez recolectores para hacer un total de trece empleados. Este personal se encuentra dividido en tres equipos, los primeros dos equipos están conformados por tres recolectores y un piloto, mientras que el tercer equipo está conformado por cuatro recolectores y un piloto. Si llega a faltar un empleado, este es sustituido temporalmente por un empleado del Departamento de Servicios varios de la Municipalidad.

1.4.2. Equipo

Como equipo de protección para las actividades de recolección de residuos sólidos en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Cada empleado cuenta con un par botas, un par de guantes y una capa.

1.4.3. Camiones

La recolección se lleva a cabo por medio de tres camiones (dos compactadores y un separador). Un camión compactador está destinado a la recolección de residuos orgánicos aprovechables, el otro está destinado a la recolección de residuos inorgánicos no aprovechables. Mientras que el separador está destinado a la recolección de residuos de vidrio, papel y plástico. Vea las figuras 5, 6 y 7.

Figura 5. **Fotografía del camión compactador de residuos orgánicos aprovechables**



Fuente: parque central de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Figura 6. Fotografía del camión compactador de residuos inorgánicos no aprovechables



Fuente: cantón hierba buena, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Figura 7. Fotografía del camión separador de residuos inorgánicos aprovechables



Fuente: parqueo de camiones municipales, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Análisis del proyecto manejo integrado de residuos sólidos y aguas residuales

A continuación se presenta la descripción actual del servicio de recolección de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

2.1.1. Descripción actual del servicio de recolección

El actual servicio de recolección de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Está conformado por varios elementos los cuales son descritos a continuación.

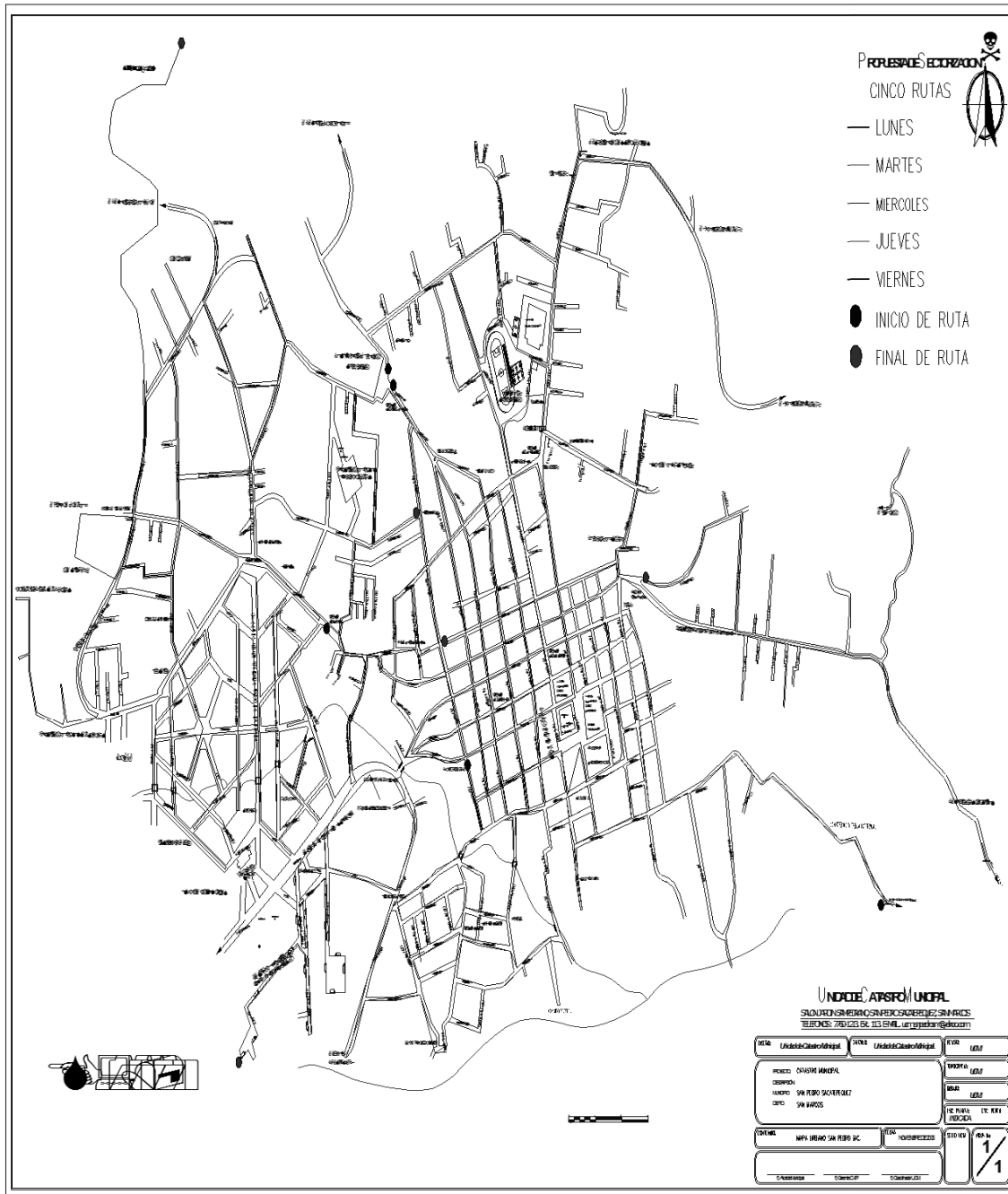
2.1.1.1. Rutas

La frecuencia de recolección es de una vez por semana, aunque existen fuentes generadoras donde se realiza la recolección con más frecuencia. Las rutas de recolección se muestran en la siguiente figura. Vea la figura 8.

2.1.1.2. Días y horarios

El sistema de recolección trabaja intercalando dos turnos, estos turnos afectan únicamente a los dos camiones compactadores. Los días y horarios para cada equipo de recolección se presentan en las siguientes tablas. Vea la tabla I, II y III.

Figura 8. Rutas de recolección para 5 días



Fuente: Oficina Intermunicipal de Planificación (OIMP).

Tabla I. **Días y horarios del camión compactador de materia orgánica**

CAMIÓN COMPACTADOR (residuos sólidos orgánico)						
Piloto 1 Jornada matutina		Días de servicio				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horario de recolección	Inicio de operaciones	2:00 a.m.	2:00 a.m.	2:00 a.m.	2:00 a.m.	1:30 a.m.
	Servicio de recolección	3:00 a.m. a 11:00 a.m.	3:00 a.m. a 11:00 a.m.	3:00 a.m. a 11:00 a.m.	3:00 a.m. a 11:00 a.m.	2:30 a.m. a 10:20 a.m.
	Fin de operaciones	11:10 a.m.	11:10 a.m.	11:10 a.m.	11:10 a.m.	10:30 a.m.

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Días y horarios del camión compactador de materia inorgánica**

CAMIÓN COMPACTADOR (residuos sólidos inorgánicos no aprovechables)						
Piloto 2 Jornada matutina		Días de servicio				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horario de recolección	Inicio de operaciones	4:00 a.m.	4:00 a.m.	4:00 a.m.	4:00 a.m.	4:00 a.m.
	Servicio de recolección	5:00 a.m. a 11:00 a.m.	5:00 a.m. a 11:00 a.m.	5:00 a.m. a 11:00 a.m.	5:00 a.m. a 11:00 a.m.	5:30 a.m. a 10:20 a.m.
	Fin de operaciones	11:10 a.m.	11:10 a.m.	11:10 a.m.	11:10 a.m.	10:30 a.m.
Sábado y domingo realiza dos transportes a la planta de tratamiento						

Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Días y horarios del camión separador**

CAMION SEPARADOR (residuos sólidos de vidrio, papel y plástico)						
Piloto 3		Días de servicio				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Horario de recolección	Inicio de operaciones	5:00 a.m.	5:00 a.m.	5:00 a.m.	5:00 a.m.	5:00 a.m.
	Servicio de recolección	6:00 a.m. a 10:50 a.m.	6:00 a.m. a 9:30 a.m.	6:00 a.m. a 9:00 a.m.	6:00 a.m. a 10:30 a.m.	6:00 a.m. a 8:30 a.m.
	Fin de operaciones	12:30 p.m.	11:25 a.m.	11:00 a.m.	12:00 p.m.	10:00 a.m.

Fuente: elaboración propia.

2.1.1.3. Herramientas

El personal involucrado en la recolección de los residuos sólidos, cuenta con tan solo unos costales que les sirven para recolectar los servicios domiciliarios que se encuentran en calles angostas para el acceso de los camiones.

La poca complejidad de las herramientas de trabajo se debe a que el servicio cuenta con el programa de separación de los residuos sólidos desde la fuente de generación. El programa consiste en que la población separe sus desechos desde la fuente de generación, es decir, desde sus hogares.

La población cuenta con cinco recipientes de diferentes colores para separar sus desechos, esto facilita la maniobrabilidad de los residuos y agiliza el proceso de recolección. Vea la siguiente figura.

Figura 9. **Fotografía de los recipientes para los residuos sólidos**



Fuente: calzada la independencia, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

2.1.1.4. Transporte

Los residuos sólidos que han sido recolectados son transportados hacia la planta de tratamiento, esta se encuentra ubicada a 11 kilómetros de la cabecera municipal. El tiempo de transporte varía en función del camión y de las condiciones climáticas, para condiciones normales los tiempos promedios se observan en la tabla IV.

Tabla IV. **Distancia y tiempos del transporte de los camiones**

Tiempo promedio del transporte de residuos sólidos hacia la planta de tratamiento			
Camión	Distancia aproximada (Kilómetros)	Tiempo de ida (Horas)	Tiempo de vuelta (Horas)
Compactador (piloto 1)	11	0,34	0,25
Compactador (piloto 2)	11	0,34	0,25
Separador (piloto 3)	11	0,62	0,37

Fuente: elaboración propia.

2.1.2. Descripción actual del tratamiento de residuos sólidos

A continuación se presenta información correspondiente al actual tratamiento de residuos sólidos que se realiza en la planta de tratamiento del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

2.1.2.1. Recepción

Debido al programa de separación de los residuos sólidos desde la fuente de generación, la recepción se realiza en diferentes áreas de la planta de tratamiento. Los residuos orgánicos aprovechables y residuos inorgánicos no aprovechables, son recibidos en las afueras del edificio de la planta, ya que estos no pueden ser tratados dentro del edificio. En el caso de los residuos de vidrio, papel y plástico estos son recibidos y tratados dentro del edificio de la planta. El tiempo de descarga-recepción varía dependiendo del residuo. En el caso de los compactadores, estos tardan en promedio 15 minutos, mientras que el separador tarda en promedio 35 minutos. Vea la figura 10.

Figura 10. **Fotografía de la recepción de residuos aprovechables**



Fuente: planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

2.1.2.2. Tratamiento

Actualmente se manejan cinco tipos de clasificación estas son: orgánicos aprovechables, inorgánicos no aprovechables, vidrio, papel y plástico. Debido a esta clasificación se tienen diferentes tratamientos, que varían en función del tipo de residuo.

El tratamiento de residuos orgánicos aprovechables consiste en una serie de volteos de materia orgánica y separación manual de plásticos y otros contaminantes. Mientras suceden estos volteos la materia orgánica atraviesa un proceso de fermentación. Después de varias semanas, la materia orgánica pasa a un patio de secado donde permanece varios días. Una vez seca, la materia orgánica pasa por un proceso de cernido, posteriormente esta es empacada, pesada y almacenada. Vea la figura 11.

Figura 11. **Fotografía del tratamiento de los residuos orgánicos**



Fuente: planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

En el caso de los residuos plásticos estos pasan por una fase de clasificación entre aprovechables y no aprovechables. Los residuos aprovechables pasan por una nueva fase de clasificación, en esta fase son clasificados por su tipo en: PET, PEAD, PEBD y PVC. Luego de haber sido clasificados son empacados y almacenados temporalmente. Los plásticos tipo PET pasan por un proceso de compactación mientras que los demás permanecen almacenados. Luego de haber sido compactados los PET son embalados y almacenados.

Los residuos de papel de igual forma pasan por una fase de clasificación entre aprovechables y no aprovechables. Los aprovechables son clasificados por su color en blanco y de colores, estos son empacados, pesados y almacenados.

Para los residuos de vidrio el tratamiento es menos complejo ya que después de haber sido recibidos, estos son clasificados en colores blanco, café y verde. Luego son empacados, pesados y almacenados. Vea la figura 12.

Figura 12. **Fotografía de la clasificación del papel**



Fuente: planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Los residuos que son catalogados como no aprovechables provenientes de la clasificación del papel y plásticos. Son trasladados y quemados en los incineradores. Luego de haber sido incinerados las cenizas que quedan de este proceso son llevadas al área de acopio de cenizas.

2.1.2.3. Disposición final

Del tratamiento que se le da a los residuos sólidos orgánicos se obtiene compost. Este es utilizado como abono para el vivero municipal y actualmente se están realizando pruebas para determinar la calidad del compost, ya que se desea lanzar el producto al mercado, vea la siguiente figura.

Figura 13. Fotografía del compost



Fuente: planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

En el caso de los residuos sólidos del vidrio, papel y plásticos, estos son comercializados, ya que actualmente la municipalidad no cuenta con equipo suficiente para completar el ciclo de reciclaje, vea la siguiente figura.

Figura 14. Fotografía de las pacas de plástico compactadas



Fuente: planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

En cuanto a los residuos inorgánicos no aprovechables estos son colocados en el vertedero municipal ya que todavía se encuentra en construcción el relleno sanitario municipal.

2.1.3. Descripción actual del tratamiento de aguas residuales

A continuación se presenta información referente al actual tratamiento de aguas residuales que se realiza en la planta de tratamiento del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

2.1.3.1. Recepción

Las aguas residuales son recibidas en la planta de tratamiento, a través de la caja de excedencias. Esta caja tiene la función de recibir y regular el caudal de las aguas servidas a 7 litros/segundo. Se realiza esta actividad debido a que dicho caudal es la capacidad máxima que puede recibir y tratar la planta.

2.1.3.2. Tratamiento

El tratamiento de aguas residuales se realiza en tres etapas: depuración de arenas y grasas, tratamiento primario y tratamiento secundario. La primera etapa de igual forma se divide en varias fases, la primera consiste en restringir el ingreso de sólidos muy gruesos a la planta y regular el caudal de aguas servidas. Después se realiza un proceso de remoción de partículas llamadas arenas, para luego realizar un proceso de separación de grasas y aceites. La siguiente fase consiste en la retención de sólidos gruesos mediante un dispositivo llamado canal de rejas. Al terminar este proceso se pasa nuevamente por la remoción de arenas y por la separación de grasas y aceites.

El tratamiento primario se divide en dos fases, la primera consiste en la reducción de la velocidad del agua que ingresa, para que decanten las partículas sedimentables. Esto se lleva a cabo mediante unos tanques de polipropileno, que realizan la función de tanques *imhoff*. Vea la figura 15.

La segunda fase consiste en la separación de lodos, agua y gas, disminuyendo en gran medida los sólidos disueltos en el agua y dándole un proceso biológico al lodo. Este proceso se lleva a cabo mediante un proceso anaeróbico utilizando tanques biodigestores.

Figura 15. **Fotografía de los tanques de tratamiento primario de aguas residuales**



Fuente: planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

El tratamiento secundario se lleva a cabo mediante filtros percoladores. En estos filtros el agua residual pasa por un lecho filtrante de material sintético, en donde se forma una biomembrana aeróbica que complementa el proceso de remoción y desgasificación del agua residual. De los tratamientos que realizan los filtros percoladores y de los tanques *imhoff* se obtienen lodos y gas metano. El gas actualmente no se está aprovechando, mientras que los lodos son enviados al patio de sedo donde son deshidratados y se convierten en abonos. Vea la figura 16.

Figura 16. **Fotografía del patio de secado de lodos**



Fuente: planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

2.1.3.3. Disposición final

Del tratamiento realizado a las aguas residuales, se obtienen como productos abono y gas metano. El agua que ha sido tratada desemboca en el Río Tacana, filtrada, sin sólidos disueltos ni sólidos suspendidos.

2.2. Descripción de la propuesta para el desarrollo del sistema de gestión para la recolección de residuos sólidos

A continuación se presenta la propuesta para desarrollar el sistema de gestión para la recolección de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

2.2.1. Desarrollo del sistema de gestión

La propuesta del sistema de gestión para la recolección de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Consta de varios formatos para registrar las actividades que se desarrollan durante el recorrido del servicio de recolección de residuos sólidos.

De igual forma la propuesta presenta los procesos de recolección documentados, procedimientos para manejar la documentación propuesta y la que se vaya desarrollando, políticas para mejorar el servicio de recolección, además de registros del personal que actualmente labora en el servicio de recolección.

La propuesta también presenta tres indicadores de elementos técnicos, que fueron desarrollados en una hoja de cálculo, estos indicadores serán alimentados por los datos que vayan siendo extraídos de los formatos propuestos.

Los procesos, procedimientos, políticas y registros que se presentan a continuación para el sistema de gestión de la recolección de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, son presentados en un formato propuesto para cumplir con la política de visibilidad de Mancuerna.

2.2.1.1. Formatos

A continuación se presentan los formatos que fueron realizados para Mancuerna, dichos formatos se desarrollaron con base en las actividades y necesidades que presenta el servicio de recolección

- Listado maestro de documentos: este formato servirá para controlar y registrar todos los documentos que se encuentran en uso o que están obsoletos.

Figura 17. Formato del listado maestro de documentos

No.		Código del documento	Versión	Nombre del documento	En uso	obsoleto

Fuente: elaboración propia.

- Registro de asistencia del personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos.

Figura 18. **Formato para el registro de asistencia del personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

REGISTRO DE ASISTENCIA DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-002
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin	Encargado: Firma	VERSIÓN: 001
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha: Administrador: Firma:	

No.	Nombre	Fecha:	Hora de entrada	Hora de salida



Fuente: elaboración propia.

- Registro de usuarios que están clasificando mal sus residuos: este formato servirá para registrar y llevar un control estadístico de los usuarios que clasifican mal sus residuos sólidos.

Figura 19. **Formato para el registro de usuarios que están clasificando mal sus residuos sólidos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	 MANCOMUNIDAD <i>Trabaja por el agua para prevenir y proteger patrimonio</i>				
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO						
REGISTRO DE USUARIOS QUE ESTAN CLASIFICANDO MAL SUS RESIDUOS		CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-003				
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.	Encargado: Firma:	VERSIÓN: 001				
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha: Administrador: Firma:					
Complete las siguientes casillas para detallar la información referente a la mala clasificación			Color del costal mal clasificado marque con una X la(s) casilla(s)			
Nombre del observador:	Fecha	Hora	Nombre y dirección del usuario	Celeste	Amarillo	Rojo

 **aeid**
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Registro de inconformidades con el servicio: en este formato se registrarán todas las inconformidades que presenten los usuarios hacia el servicio de recolección. Con base en estas inconformidades se buscará mejorar continuamente en el servicio.

Figura 20. **Formato para el registro de inconformidades con el servicio**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		 MANCUERNA <i>Trabajando por el agua para promover y mejorar la agricultura</i>			
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE INCONFORMIDADES CON EL SERVICIO			CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-004			
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin.		Encargado: Firma	VERSIÓN: 001			
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:				
Complete las siguientes casillas para detallar la información referente a la inconformidad con el servicio						
Camión que brinda el servicio marque con una X la(s) casilla(s)						
Fecha	Hora	Nombre y dirección del usuario	Causa de la inconformidad	Orgánico	Inorgánico	Separador



Fuente: elaboración propia.

- Registro de los chequeos realizados en los camiones del servicio de recolección: en este formato se registraran todas las verificaciones que se le practican a los camiones antes de realizar el recorrido.

Figura 21. **Formato para el registro de los chequeos realizados en los camiones del servicio de recolección**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.						 MANCUERNA <small>Trabajando por el agua limpia promoviendo a mejores personas</small>
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO						

REGISTRO DEL CHEQUEO BÁSICO REALIZADO EN LOS CAMIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN			CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-005
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin.	Encargado: Firma		VERSIÓN: 001
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:	

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
Faros, cristales, espejos y retrovisores								Observaciones o contratiempos en el transcurso del recorrido: Tiempo empleado: Costo:
Neumáticos								
Nivel de agua								
Nivel de aceite de motor								
Nivel de aceite hidráulico del compactador								
Líquido de frenos								
Líquido refrigerante/anticongelante								
Banda de rodadura								



aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Solicitud de equipo en general para el personal del servicio de recolección de residuos sólidos.


Figura 22. **Formato para la solicitud de equipo en general para el personal del servicio de recolección**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
SOLICITUD DE EQUIPO EN GENERAL PARA EL PERSONAL DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-006	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín			Encargado: Firma		VERSIÓN: 001
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:		
Fecha de solicitud	Cantidad de artículos	Descripción y/o especificaciones del equipo			
Observaciones:					
Responsable del servicio de recolección		Responsable MANCUERNA		Responsable de la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez	
					

Fuente: elaboración propia.

- Recepción de equipo para el servicio de recolección de residuos sólidos.

Figura 23. **Formato para la recepción de equipo para el servicio de recolección de residuos sólidos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
RECEPCIÓN DE EQUIPO PARA EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS			CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-007
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma
Lugar y fecha:			Hora:
Cantidad	Descripción y/o especificaciones del equipo	Cantidad aceptada	Cantidad rechazada
Observaciones:			
Responsable del servicio de recolección		Responsable MANCUERNA	Responsable de la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez



Fuente: elaboración propia.

- Acciones correctivas y preventivas en el servicio de recolección de residuos sólidos.

Figura 24. **Formato para las acciones correctivas y preventivas en el servicio de recolección de residuos sólidos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.															
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO																	
ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS EN EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-008													
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001													
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Acción</th> <th>No. Registro</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Correctiva</td> <td>Preventiva</td> <td>Hoja No.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Fecha</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Acción		No. Registro		Correctiva	Preventiva	Hoja No.				Fecha					
Acción		No. Registro															
Correctiva	Preventiva	Hoja No.															
		Fecha															
Proceso:																	
Descripción y causas de la no conformidad:																	
Personal implicado:																	
Acción correctiva/preventiva:																	
Plazo de la implementación:																	
Responsable de la implementación:				firma													
Observaciones																	
Vo.Bo.																	
Seguimiento de las acciones																	
Resultados:																	
Revisado por:				Fecha:													
Observaciones seguimiento:																	



Fuente: elaboración propia.

- Propuestas a cambios o mejoras en el servicio de recolección de residuos sólidos: en este formato se registrarán las mejoras o cambios que se propongan al servicio de recolección.

Figura 25. **Formato para las propuestas a cambios o mejoras en el servicio de recolección de residuos sólidos**

 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
PROPUESTAS A CAMBIOS Y/O MEJORAS EN EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS			CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-009
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín	Encargado: Firma		VERSIÓN: 001
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma	
Nombre:			
Hora y fecha de la observación:			Hoja de
Marque sobre el cuadro con una "X" donde desea hacer la propuesta			
PROPUESTAS:			
CAMBIO (S)		MEJORA (S)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formatos	Procesos	Procedimientos	Otros
Descripción:		Fotografía:	
			

Fuente: elaboración propia.

- Evaluación de riesgos que pueden presentarse al momento de brindar el servicio: en este formato se registrarán las observaciones que se realicen al hacer una evaluación de riesgos laborales.

Figura 26. **Formato para la evaluación de riesgos que pueden presentarse al momento de brindar el servicio**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
EVALUACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDEN PRESENTARSE AL MOMENTO DE BRINDAR EL SERVICIO				CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-010	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:			
Administrador: Firma					
EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Nombre:				Fecha:	
Acto inseguro			Condición insegura		
Descripción:					
Coloque aquí una fotografía del riesgo:			Acción preventiva o correctiva:		
			Costo de la acción:		
					

Fuente: elaboración propia.

- Registro de medicamentos brindados: en este formato se registrará la cantidad y tipo de medicamento que se proporcione al personal del servicio de recolección.

Figura 27. **Formato para el registro de medicamentos brindados**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO				<small>MANCUERNA "Trabajamos para el agua limpia, pasados y futuros generaciones"</small>	
REGISTRO DE MEDICAMENTOS BRINDADOS				CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-011	
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
No.	Medicamento	Indicaciones	Cantidad	Fecha	Hora


aecid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Registro de medicamentos tomados: en este formato se registrarán todos los medicamentos que son tomados por parte de los empleados del servicio de recolección.

Figura 28. **Formato para el registro de medicamentos tomados**

		<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>		 <p align="center">MANCUERNA <i>"Medicando por el agua pura promoviendo y generando ganancias"</i></p>	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE MEDICAMENTOS TOMADOS					CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-012
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
No.	Medicamento	Síntomas	Cantidad	Fecha	Hora



aacid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Registro de emisión de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son emitidos hacia los empleados del servicio de recolección de residuos sólidos.

Figura 29. **Formato para el registro de emisión de documentos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE EMISIÓN DE DOCUMENTOS					CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-013
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joaquín.		Encargado:		VERSIÓN: 001	
		Firma			
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador:			
		Firma:			
Cantidad de formatos	Firma del Administrador	Firma del encargado del servicio	Cantidad de formatos	Firma del encargado del servicio	Firma del conductor



Fuente: elaboración propia.

- Registro de recepción de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son recibidos de parte de los empleados del servicio de recolección de residuos sólidos, luego de haber sido tabulados.

Figura 30. **Formato para el registro de recepción de documentos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS					CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-014
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joaquín.		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
Cantidad de formatos	Firma del Administrador	Firma del encargado del servicio	Cantidad de formatos	Firma del encargado del servicio	Firma del conductor
					

Fuente: elaboración propia.

- Listado de distribución de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son distribuidos como copias controladas y no controladas.

Figura 31. **Formato de listado de distribución de documentos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
LISTADO DE DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS			CÓDIGO: SPS-SG-REC-FOR-015	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.		Encargado: Firma:	VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:		
Fecha de entrega	Código de la copia	Descripción de la copia	Nombre del poseedor	Firma



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.2. Procesos

A continuación se presentan los procesos documentados del servicio de recolección de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Estos procesos se componen por un flujograma y la descripción de cada proceso que a su vez es un subproceso.

- Proceso de recolección de residuos sólidos orgánicos

Figura 32. **Flujograma del proceso de recolección de residuos orgánicos**



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de inspección del camión compactador

Figura 33. **Subproceso de inspección del camión compactador**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <small>Trabajando por el agua para producir y generar patrimonio</small></p>
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS"</p>		
<p align="center">Subproceso: Inspección del camión compactador</p>	<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PR-001 Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • INSPECCIÓN DEL CAMIÓN COMPACTADOR 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar con el proceso de recolección de residuos orgánicos, el primer paso es la inspección del camión compactador. Esta actividad consiste en verificar el funcionamiento del camión y de todos sus componentes antes de efectuar el recorrido, para ello se verifica el nivel de gasolina, nivel de agua, liquido de frenos, liquido refrigerante/anticongelante, aceite hidráulico del compactador. Si el camión no se encuentra listo para efectuar el recorrido, la municipalidad cuenta con otro camión de palangana para cubrir cualquier eventualidad, mientras se solucionan los inconvenientes con el camión compactador. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el funcionamiento del camión compactador y de todos sus componentes, antes de efectuar el recorrido. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador no inspeccionado. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla y camión compactador o de palangana listos para efectuar el recorrido. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido primera fase. 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso del recorrido primera fase

Figura 34. Subproceso del recorrido primera fase

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD Trabajando por el agua para promover y generar sostenibilidad</p>
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS"</p>		
<p align="center">Subproceso: Recorrido primera fase</p>		<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PR-001 Versión: 001</p>
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>		<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>		<p align="center">Fecha de aprobación:</p>
<p>SUBPROCESO</p> <p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RECORRIDO PRIMERA FASE • En esta fase el piloto recorre solo, hacia la terminal de buses donde lo esperan los encargados de la limpieza de dicho lugar, para cargar con residuos orgánicos el camión. Luego el piloto se dirige nuevamente solo, hacia los mercados 1 y 2 donde lo esperan sus ayudantes listos para cargar al camión con residuos orgánicos procedentes de dichos mercados. Luego se dirigen (1 piloto y 3 ayudantes) hacia un costado de los bomberos municipales donde recolectan residuos orgánicos procedente de los comercios circunvecinos. • Si algún integrante del equipo de recolección falta, la municipalidad cuenta con personal del departamento de servicios varios, para cubrir cualquier eventualidad. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar residuos orgánicos procedentes de la terminal, mercados y comercios circunvecinos a los bomberos municipales. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto y sus 3 ayudantes. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla y camión compactador o de palangana listos para efectuar el recorrido. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador o de palangana cargado con residuos orgánicos provenientes del primer recorrido. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección del camión compactador. • Descarga del primer recorrido. 	
<p align="right">  aacid <small>Asociación Escuelas de Cooperación Intercomunal para el Desarrollo</small> </p>		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de descarga del primer recorrido



Figura 35. **Subproceso de descarga del primer recorrido**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD Trabajando por el agua para promover y mejorar la agricultura</p>
NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS"		
<p align="center">Subproceso: Descarga del primer recorrido</p>		<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PR-001 Versión: 001</p>
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>		<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>		<p align="center">Fecha de aprobación:</p>
SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • DESCARGA DEL PRIMER RECORRIDO 	
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en transportar los residuos orgánicos recolectados del primer recorrido, para luego descargarlos en la planta de tratamiento de residuos sólidos. 	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar los residuos orgánicos procedentes del primer recorrido y descargarlos en la planta de tratamiento de residuos sólidos. 	
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto y sus 3 ayudantes. 	
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador o de palangana cargado con residuos orgánicos provenientes del primer recorrido. 	
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla y camión compactador o de palangana listos para efectuar el segundo recorrido. 	
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido primera fase. • Recorrido segunda fase. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso recorrido de segunda fase

Figura 36. **Subproceso recorrido de segunda fase**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS"</p>		
<p align="center">Subproceso: Recorrido segunda fase</p>		<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PR-001 Versión: 001</p>
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>		<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p>Fecha de elaboración:</p>		<p>Fecha de aprobación:</p>
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido segunda fase 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este recorrido a diferencia del primero, se enfoca hacia los domicilios y varía en función del día ya que se tiene asignada una ruta diferente para los 5 días de la semana que cubre el servicio (lunes a viernes). La forma de ejecutar el recorrido es pasando de casa en casa, por las calles y avenidas del municipio, siguiendo la ruta ya establecida. Mientras el piloto conduce el camión, los 3 ayudantes recolectan los recipientes verdes de los domicilios y los vacían en el camión, luego de ser vaciados son devueltos a sus respectivos domicilios. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar los residuos orgánicos provenientes de los domicilios suscritos al servicio. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto y sus 3 ayudantes. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla y camión compactador o de palangana listos para efectuar el segundo recorrido. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador o de palangana cargado con residuos orgánicos provenientes del segundo recorrido. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga del primer recorrido. • Descarga del segundo recorrido. 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de descarga del segundo recorrido

Figura 37. **Subproceso de descarga del segundo recorrido**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
---	---	---

NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS"	
Subproceso: Descarga del segundo recorrido	Código: SPS-SG-REC-PR-001 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	DESCARGA DEL SEGUNDO RECORRIDO
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en transportar los residuos orgánicos recolectados del segundo recorrido y descargarlos en la planta de tratamiento de residuos sólidos.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar los residuos orgánicos procedentes del segundo recorrido y descargarlos en la planta de tratamiento de residuos sólidos.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto y sus 3 ayudantes.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador o de palangana cargado con residuos orgánicos provenientes del segundo recorrido.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador o de palangana listo para ser aparcado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido segunda fase. • Aparcamiento del camión compactador o de palangana.



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de aparcamiento del camión compactador

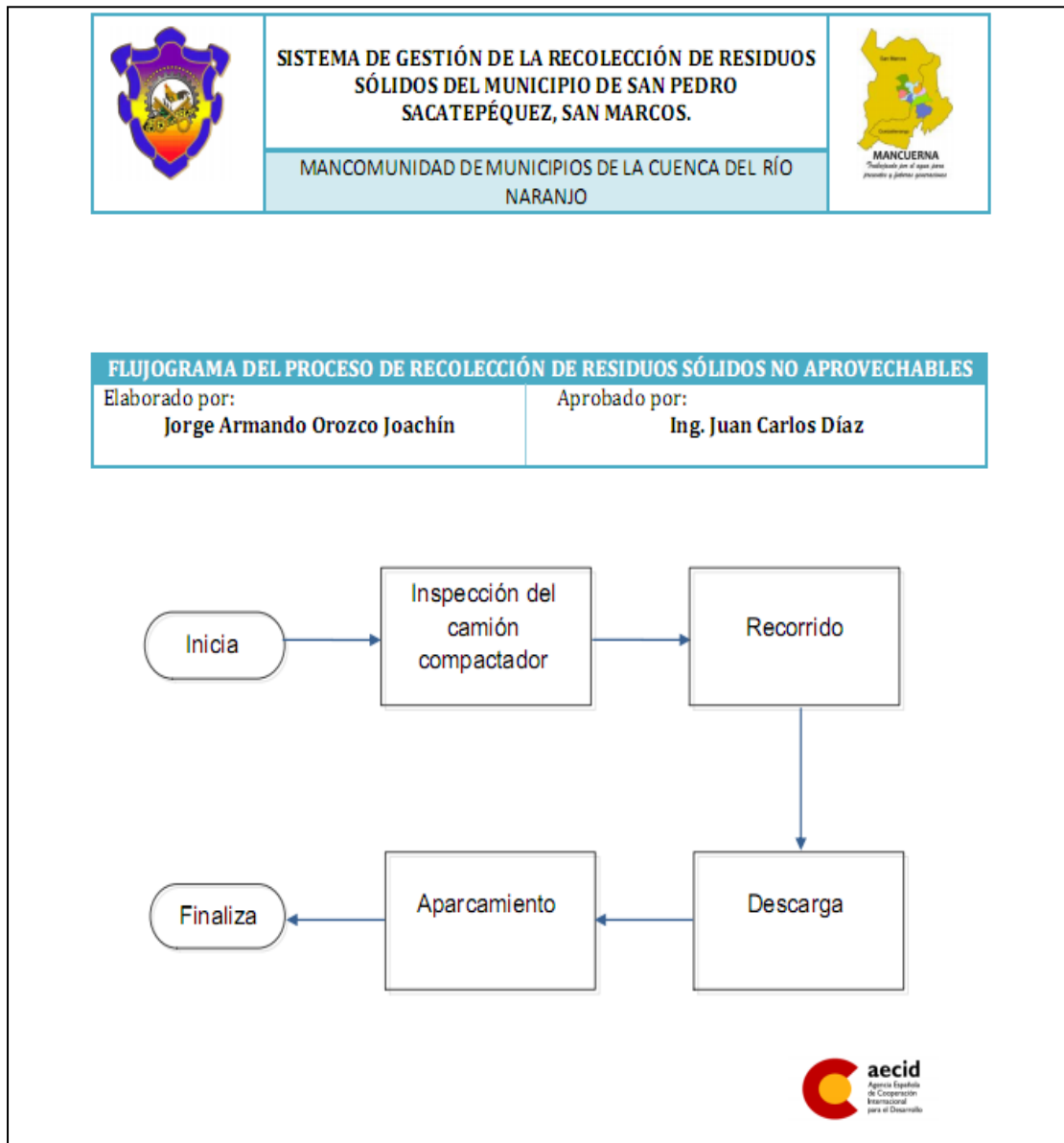
Figura 38. **Subproceso de aparcamiento del camión compactador**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS"</p>		
<p align="center">Subproceso: Aparcamiento del camión compactador</p>	<p>Código: SPS-SG-REC-PR-001 Versión: 001</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • APARCAMIENTO DEL CAMIÓN COMPACTADOR 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fin del proceso de recolección de residuos orgánicos que se hace de lunes a viernes en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Consiste en regresar el camión compactador al parqueo de camiones municipales, es justo el lugar donde inicia el proceso de recolección de residuos sólidos. El piloto y sus 3 ayudantes se presentan ante sus respectivos inmediatos superiores y reportan lo sucedido durante el día. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regresar el camión compactador o de palangana al parqueo de camiones municipales. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto y sus 3 ayudantes. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador o de palangana listo para ser aparcado. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Camión aparcado en el parqueo de camiones municipales. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga del segundo recorrido. 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Proceso de recolección de residuos sólidos no aprovechables

Figura 39. **Flujograma del proceso de recolección de residuos sólidos no aprovechables**



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de inspección del camión compactador

Figura 40. **Subproceso de inspección del camión compactador**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO APROVECHABLES"</p>		
<p align="center">Subproceso: Inspección del camión compactador</p>	<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PR-002 Versión: 001</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • INSPECCIÓN DEL CAMIÓN COMPACTADOR 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar con el proceso de recolección de residuos no aprovechables, el primer paso es la inspección del camión compactador. Esta actividad consiste en verificar el funcionamiento del camión y de todos sus componentes antes de efectuar el recorrido, para ello se verifica el nivel de gasolina, nivel de agua, liquido de frenos, liquido refrigerante/anticongelante, aceite, hidráulico del compactador. Si el camión compactador presenta un desperfecto y no se encuentra listo para efectuar el recorrido, la municipalidad cuenta con otro camión de palangana para cubrir cualquier eventualidad, mientras se solucionan los inconvenientes con el camión compactador. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el funcionamiento del camión compactador y de todos sus componentes, antes de efectuar el recorrido. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador no inspeccionado. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla y camión compactador o de palangana listos para efectuar el recorrido. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido. 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso del recorrido

Figura 41. Subproceso del recorrido

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO APROVECHABLES"</p>		
<p>Subproceso: Recorrido</p>		<p>Código: SPS-SG-REC-PR-002 Versión: 001</p>
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>		<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p>Fecha de elaboración:</p>		<p>Fecha de aprobación:</p>
<p>SUBPROCESO</p>	<p>• RECORRIDO</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El recorrido varía en función del día, ya que se tiene asignada una ruta diferente para los 5 días de la semana que cubre el servicio domiciliar (lunes a viernes), además el camión realiza 2 viajes el sábado y 2 viajes el domingo hacia la planta de tratamiento, para depositar residuos inorgánicos provenientes de las calles y avenidas del municipio. La forma de ejecutar el recorrido es pasando de casa en casa, por las calles y avenidas del municipio, siguiendo la ruta ya establecida. Mientras el piloto conduce el camión, los 3 ayudantes recolectan los costales negros (inorgánico no aprovechable) de los domicilios y los vacían en el camión, luego de ser vaciados son devueltos a sus respectivos domicilios. • Si algún integrante del equipo de recolección falta, la municipalidad cuenta con personal del departamento de servicios varios, para cubrir cualquier eventualidad. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar los residuos inorgánicos no aprovechables provenientes de los domicilios suscritos, calles y avenidas del municipio. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto y sus 3 ayudantes. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla y camión compactador o de palangana listos para efectuar el recorrido. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Camión compactador o de palangana cargado con residuos inorgánicos no aprovechables provenientes de los domicilios suscritos, calles y avenidas del municipio. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección del camión compactador. • Descarga de residuos no aprovechables. 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de descarga de residuos no aprovechables

Figura 42. **Subproceso de descarga de residuos no aprovechables**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	 MANCOMUNIDAD <small>Trabaja por el agua para promover y generar ganancias.</small>
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
NOMBRE DEL PROCESO “RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO APROVECHABLES”		
Subproceso: Descarga de residuos no aprovechables	Código: SPS-SG-REC-PR-002 Versión: 001	
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	
SUBPROCESO	• DESCARGA DE RESIDUOS NO APROVECHABLES	
DESCRIPCIÓN	• Consiste en transportar los residuos no aprovechables y descargarlos en la planta de tratamiento de residuos sólidos.	
OBJETIVOS	• Transportar los residuos no aprovechables y descargarlos en la planta de tratamiento de residuos sólidos.	
RESPONSABLE (S)	• Piloto y sus 3 ayudantes.	
ENTRADA	• Camión compactador o de palangana cargado con residuos inorgánicos no aprovechables provenientes de los domicilios suscritos, calles y avenidas del municipio.	
SALIDA	• Camión compactador o de palangana listo para ser aparcado.	
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Recorrido. • Aparcamiento del camión compactador o de palangana.	
 aecid <small>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</small>		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de aparcamiento del camión compactador

Figura 43. **Subproceso de aparcamiento del camión compactador**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	MANCUERNA <small>Trabajando por el agua para prevenir y salvar vidas</small>

NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO APROVECHABLES"	
Subproceso: Aparcamiento del camión compactador	Código: SPS-SG-REC-PR-002 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• APARCAMIENTO DEL CAMIÓN COMPACTADOR
DESCRIPCIÓN	• Fin del proceso de recolección de residuos no aprovechables que se hace todos los días, en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Consiste en regresar el camión compactador al parqueo de camiones municipales, es justo el lugar donde inicia el proceso de recolección de residuos sólidos. El piloto y sus 3 ayudantes se presentan y reportan lo sucedido en el día, con su respectivo inmediato superior.
OBJETIVOS	• Regresar el camión compactador o de palangana al parqueo de camiones municipales.
RESPONSABLE (S)	• Piloto y sus 3 ayudantes.
ENTRADA	• Camión compactador o de palangana listo para ser aparcado.
SALIDA	• Camión aparcado en el parqueo de camiones municipales.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Descarga de residuos no aprovechables.

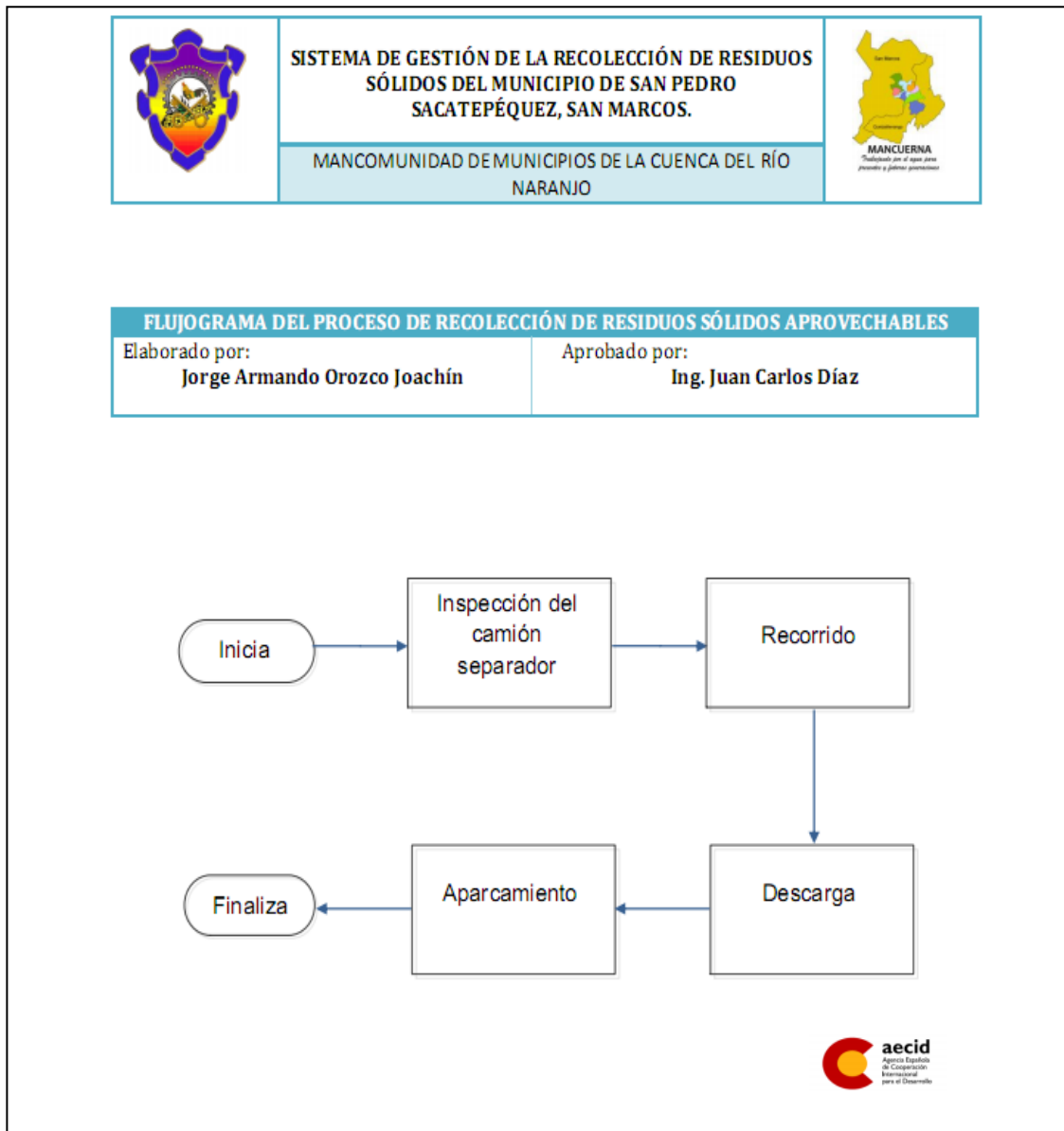


aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Proceso de recolección de residuos sólidos aprovechables

Figura 44. **Flujograma del proceso de recolección de residuos sólidos aprovechables**



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de inspección del camión separador

Figura 45. **Subproceso de inspección del camión separador**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Trabajando por el agua para progreso y justicia generacional</p>
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES"</p>		
<p align="center">Subproceso: Inspección del camión separador</p>		<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PR-003 Versión: 001</p>
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>		<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>		<p align="center">Fecha de aprobación:</p>
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • INSPECCIÓN DEL CAMIÓN SEPARADOR 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar con el proceso de recolección de residuos sólidos aprovechables, es necesario verificar que el camión separador (4 compartimientos) se encuentre con suficiente combustible, las llantas en buen estado, el nivel de aceite adecuado, etc. En resumen verificar todos los parámetros necesarios para evitar percances durante el recorrido. Si durante la verificación se encuentra alguna anomalía y el camión no se encuentra en condiciones para realizar el recorrido, la municipalidad cuenta con un camión de palangana para cubrir al separador en caso de emergencia. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el funcionamiento del camión separador, antes de efectuar el recorrido. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Camión separador no inspeccionado. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrilla y camión separador o de palangana listos para efectuar el recorrido. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido. 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso del recorrido

Figura 46. Subproceso del recorrido

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES"</p>		
<p align="center">Subproceso: Recorrido</p>	<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PR-003 Versión: 001</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p> <p>DESCRIPCIÓN</p> <p>OBJETIVOS</p> <p>RESPONSABLE (S)</p> <p>ENTRADA</p> <p>SALIDA</p> <p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RECORRIDO • El Recorrido varía en función del día, ya que se tiene una ruta distinta por cada día de la semana (lunes a viernes). El recorrido comprende domicilios y comercios suscritos. La forma de ejecutar el recorrido es pasando de casa en casa, por las calles y avenidas del municipio, siguiendo la ruta ya establecida. Mientras el piloto conduce el camión, dos ayudantes van verificando que este bien clasificado y recolectando los costales: amarillo (plástico), rojo (vidrio) y celeste (papel) en ambos lados de la calle, para luego alcanzárselos a dos ayudantes que descargan los residuos según su color dentro de los compartimientos del camión, estos ayudantes a su vez van dentro de los compartimientos. Este servicio recolecta también los residuos provenientes de los centros limpios (depósitos para residuos ubicados en el casco urbano). • Si algún integrante del equipo de recolección falta, la municipalidad cuenta con personal del departamento de servicios varios, para cubrir cualquier eventualidad. • Los costales mal clasificados son reportados a la municipalidad y dependiendo de las circunstancias estos son llevados o dejados con conocimiento a los usuarios del costal mal clasificado. • Recolectar los residuos aprovechables clasificados de los domicilios, comercios y centros limpios. • Piloto y sus 4 ayudantes. • Cuadrilla y camión separador o de palangana listos para efectuar el recorrido. • Camión separador o de palangana cargado con residuos aprovechables. • Inspección del camión separador. • Descarga de residuos aprovechables. 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de descarga de residuos aprovechables

Figura 47. **Subproceso de descarga de residuos aprovechables**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	

NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES"	
Subproceso: Descarga de residuos aprovechables	Código: SPS-SG-REC-PR-003 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• DESCARGA DE RESIDUOS APROVECHABLES
DESCRIPCIÓN	• Consiste en transportar los residuos aprovechables y descargarlos en la planta de tratamiento de residuos sólidos.
OBJETIVOS	• Transportar los residuos aprovechables y descargarlos en la planta de tratamiento de residuos sólidos.
RESPONSABLE (S)	• Ploto y sus 4 ayudantes.
ENTRADA	• Camión separador o de palangana cargado con residuos aprovechables.
SALIDA	• Camión separador o de palangana listo para ser aparcado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Recorrido. • Aparcamiento del camión separador o de palangana.



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de aparcamiento del camión separador

Figura 48. **Subproceso de aparcamiento del camión separador**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA "Trabaja por el agua para promover y mejorar la producción"</p>
NOMBRE DEL PROCESO "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES"		
Subproceso: Aparcamiento del camión separador		Código: SPS-SG-REC-PR-003 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • APARCAMIENTO DEL CAMIÓN SEPARADOR 	
DESCRIPCIÓN	<p>Fin del proceso de recolección de residuos aprovechables que se hace todos los días, en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Consiste en regresar el camión separador al parqueo de camiones municipales, es justo el lugar donde inicia el proceso de recolección de residuos sólidos. El piloto y sus 4 ayudantes se presentan y reportan lo sucedido en el día, con su respectivo inmediato superior.</p>	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Regresar el camión separador o de palangana al parqueo de camiones municipales. 	
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto y sus 4 ayudantes. 	
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Camión separador o de palangana listo para ser aparcado. 	
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Camión aparcado en el parqueo de camiones municipales. 	
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de residuos aprovechables. 	
 aecid <small>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</small>		

Fuente: elaboración propia.




2.2.1.3. Procedimientos

- Procedimiento para la codificación de documentos: describe los pasos que se deben realizar para codificar los documentos propuestos y los que se vayan desarrollando.

Figura 49. Procedimiento para la codificación de documentos

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS"		
Código: SPS-SG-REC-PRO-001		Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
Procedimiento para la codificación de documentos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta codificación de documentos, relacionados al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento comprende todos los formatos, procesos, procedimientos, políticas y registros relacionados al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de la actualización, modificación, incorporación o eliminación de los documentos, sean formatos, procesos, procedimientos, políticas y registros. 	
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas • Registros • Listado maestro 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. • Registros: documentos contables que se aprovechan para la elaboración de estadísticas técnicas y administrativas. 	
		

Continuación de la figura 49.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	 MANCUERNA <small>Trabajando por el agua limpia protegiendo y generando oportunidades</small>
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Codificación de formatos: el administrador del sistema de gestión codificará los formatos de la siguiente manera y los ingresará al listado maestro (L.M): SPS-SG-REC-FOR-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión REC = Recolección FOR = Formato ZZZ = Correlativo del formato • Codificación de procesos: el administrador del sistema de gestión codificará los procesos de la siguiente manera y los ingresará al L.M.: SPS-SG-REC-PR-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión REC = Recolección PR = Proceso ZZZ = Correlativo del proceso • Codificación de procedimientos: el administrador del sistema de gestión codificará los procedimientos de la siguiente manera: SPS-SG-REC-PRO-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión REC = Recolección PRO = Procedimiento ZZZ = Correlativo del procedimiento • Codificación de políticas: el administrador del sistema de gestión codificará las políticas de la siguiente manera: SPS-SG-REC-PO-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión REC = Recolección PO = Política ZZZ = Correlativo de la política • Codificación de registros: el administrador del sistema de gestión codificará los registros de la siguiente manera: SPS-SG-REC-REG-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión REC = Recolección REG = Registros ZZZ = Correlativo del registro 	
		



Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la emisión de documentos: describe los pasos que se deben realizar al emitir los documentos relacionados con el sistema de gestión.



Figura 50. **Procedimiento para la emisión de documentos**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <small>Mancomunación por el agua para preservar y mejorar el patrimonio.</small></p>
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "EMISIÓN DE DOCUMENTOS"		
Código: SPS-SG-REC-PRO-002		Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
Procedimiento para la emisión de documentos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta emisión de documentos relacionados al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica exclusivamente a los documentos relacionados con los instrumentos de medición del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Entiéndase por esto los formatos de asistencia, formatos de acciones correctivas y preventivas, registro y seguimiento de cada uno de los servicios de recolección de residuos sólidos, recepción de equipo, solicitud de equipo, etc. Véase documentos relacionados. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el delegado directo de la emisión de los documentos para el registro y control de actividades. Él deberá de emitir los documentos necesarios semanalmente para obtener toda la información requerida de los servicios de recolección de residuos sólidos, posteriormente le entregará los formatos (documentos) al encargado del control del servicio de recolección. • Del encargado del control del servicio de recolección: es el encargado de recibir los documentos para registro y control de actividades. Él deberá de quedarse con algunos documentos que le indicará el administrador y posteriormente los tabulará, el resto de documentos deberá entregárselos a los pilotos de camiones. • De los pilotos: son los responsables directos de compilar y tabular la información obtenida antes, durante y después de realizar la ruta de recolección, en los documentos correspondientes. 	
		

Continuación de la figura 50.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD <i>Trabajando por el agua para presentir y palmar presentir</i></p>
Procedimiento para la emisión de documentos		
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SPS-SG-REC-FOR-002 Asistencia del personal de recolección • SPS-SG-REC-FOR-003 Usuarios que clasifican mal sus residuos • SPS-SG-REC-FOR-005 Chequeo en los camiones del servicio • SPS-SG-REC-FOR-006 Solicitud de equipo para el personal • SPS-SG-REC-FOR-007 Recepción del equipo para el personal • SPS-SG-REC-FOR-011 Medicamentos brindados al servicio • SPS-SG-REC-FOR-012 Medicamentos tomados del servicio • SPS-SG-REC-FOR-013 Emisión de documentos 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos: es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. 	

Continuación de la figura 50.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <i>Trabajando por el agua para prevenir y salvar vidas</i></p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de los documentos (formatos): el administrador del sistema de gestión deberá imprimir los "documentos relacionados" desde la base de datos del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. • Aprobación de documentos: el administrador del sistema de gestión después de haber impreso los documentos, deberá firmarlos con el propósito de aprobar cada uno de los formatos a ser utilizados para compilar y tabular información procedente del servicio de recolección de residuos sólidos. Al momento de entregar los formatos deben de firmar de recibido el administrador y el encargado del servicio de recolección. • Entrega de documentos primera fase: para una mejor administración de documentos, la entrega de documentos se realizará en dos fases. La primera consiste en la entrega de documentos del administrador del sistema de gestión al encargado del servicio de recolección de residuos sólidos. El encargado firmará de recibido en el formato de emisión de documentos y se quedará con los formatos que le corresponda registrar. (el administrador le indicara al encargado del servicio cuales formatos le corresponda tabular) • Entrega de documentos segunda fase: el encargado del servicio de recolección de residuos sólidos después de haber recibido y firmado el formato de emisión de documentos, procederá a entregar los formatos correspondientes a cada piloto del servicio de recolección, para que ellos registren los datos obtenidos antes, durante y después de cada ruta de recolección. Los pilotos también deben firmar de recibido en el formato de emisión de documentos y es aquí donde termina el procedimiento de emisión de documentos. 	






Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la tabulación de datos: describe los pasos que se deben realizar para llenar los formatos con la información que en ellos se solicite.



Figura 51. **Procedimiento para la tabulación de datos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "TABULACIÓN DE DATOS"		
Código: SPS-SG-REC-PRO-003	Versión: 001	
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	
Procedimiento para la tabulación de datos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta tabulación de datos relacionados al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica a los formatos que serán utilizados como instrumentos de medición del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: como responsable de actualizar, modificar, incorporar o eliminar documentos del sistema de gestión, es el responsable y delegado de capacitar a los responsables directos del proceso de recolección de residuos sólidos (encargado del servicio y pilotos). • Del encargado del servicio de recolección de residuos sólidos: es el responsable de tabular los documentos que el administrador le indique, además es el encargado de velar que los pilotos tabulen de forma correcta los formatos del sistema de gestión. • De los pilotos: son los responsables de tabular los datos obtenidos antes, durante y después del recorrido de las rutas de recolección de residuos sólidos. 	
		

Continuación de la figura 51.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <i>Trabajando por el agua para presentir y juntos garantizar</i></p>
<p align="center">Procedimiento para la tabulación de documentos</p>		
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SPS-SG-REC-FOR-002 Asistencia del personal de recolección • SPS-SG-REC-FOR-003 Usuarios que clasifican mal sus residuos • SPS-SG-REC-FOR-005 Chequeo en los camiones del servicio • SPS-SG-REC-FOR-006 Solicitud de equipo para el personal • SPS-SG-REC-FOR-007 Recepción del equipo para el personal • SPS-SG-REC-FOR-011 Medicamentos brindados al servicio • SPS-SG-REC-FOR-012 Medicamentos tomados del servicio • SPS-SG-REC-FOR-013 Emisión de documentos • SPS-SG-REC-FOR-014 Recepción de documentos 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dato: es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica etc.), un atributo o una característica de una entidad. Los datos son hechos que describen sucesos y entidades • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Tabular: es ordenar en filas y columnas la información obtenida en una investigación de mercado o de algún formato aplicado. 	
		

Continuación de la figura 51.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal: el administrador del sistema de gestión, deberá capacitar al personal, para el correcto manejo de información. Esta capacitación deberá realizarse periódicamente, para hacer una retroalimentación y se realizará con todo el personal del servicio de recolección de residuos sólidos con el objetivo de preparar al personal por cualquier contingencia al faltar el responsable directo del formato. • Tabulación: el o la responsable de manejar formatos deberá registrar su nombre y firma al iniciar cada proceso, además deberá tener un lugar específico para colocar los formatos, de esta manera evitará pérdida o deterioro de los formatos. Cada formato deberá estar estructurado para su fácil y rápida comprensión, de esta manera evitará contratiempos. El o la responsable deberá ir anotando cada dato significativo que pida el formato según se realice la actividad de recolección de residuos sólidos. 	






Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la recepción de documentos: describe los pasos que se deben realizar para recibir los documentos relacionados con el sistema de gestión.

Figura 52. **Procedimiento para la recepción de documentos**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS"		
Código: SPS-SG-REC-PRO-004		Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
Procedimiento para la recepción de documentos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta recepción de documentos relacionados al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica exclusivamente a los documentos relacionados con los instrumentos de medición del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Entiéndase por esto los formatos de asistencia, formatos de acciones correctivas y preventivas, registro y seguimiento de cada uno de los servicios de recolección de residuos sólidos, recepción de equipo, solicitud de equipo. Véase documentos relacionados. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el delegado directo de la recepción de los documentos para el registro y control de actividades. Él recibirá los documentos necesarios ya tabulados semanalmente con los datos obtenidos de los servicios de recolección de residuos sólidos, proveniente del encargado del servicio de recolección. • Del encargado del servicio de recolección de residuos sólidos: es el encargado de recolectar los documentos tabulados provenientes de los pilotos, para luego entregarle estos documentos al administrados del sistema de gestión, el encargado también deberá entregar sus respectivos documentos ya tabulados al administrador. • De los pilotos: son los responsables de entregar los documentos ya tabulados al encargado del servicio de recolección de residuos. <p><i>Nota: este procedimiento aplica a los documentos tabulados de los procesos que tarden más de una semana, estos documentos serán entregados cuando haya terminado el proceso.</i></p>	
		

Continuación de la figura 52.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <i>Trabajando con el agua para prevenir y proteger personas</i></p>
Procedimiento para la recepción de documentos		
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • SPS-SG-REC-FOR-002 Asistencia del personal de recolección • SPS-SG-REC-FOR-003 Usuarios que clasifican mal sus residuos • SPS-SG-REC-FOR-005 Chequeo en los camiones del servicio • SPS-SG-REC-FOR-006 Solicitud de equipo para el personal • SPS-SG-REC-FOR-007 Recepción del equipo para el personal • SPS-SG-REC-FOR-011 Medicamentos brindados al servicio • SPS-SG-REC-FOR-012 Medicamentos tomados del servicio • SPS-SG-REC-FOR-014 Recepción de documentos 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. 	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción primaria: de igual forma que la emisión de los documentos la recepción se hará en dos fases, la primera consisten en la recepción de los documentos de los pilotos al encargado del servicio. Al entregar los documentos que puedan ser tabulados semanalmente, ambas partes deben firmar el formato de recepción de documentos. • Recepción secundaria: el encargado del servicio deberá de entregar los documentos tabulados semanalmente al administrador del sistema de gestión. Ambas partes deberán firmar el formato de recepción de documentos. <p>NOTA: los formatos de emisión y recepción de documentos los maneja el encargado del servicio y le entregará estos documentos mensualmente al administrador, ambos se quedaran con una copia de cada formato. Al momento de la entrega mensual de los formatos de emisión y recepción (ya tabulados), también se entregarán nuevos formatos (emisión y recepción) para el siguiente mes.</p>	
		




Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para el control de los documentos: describe los pasos que se deben realizar para llevar el correcto control de los documentos relacionados con el sistema de gestión.

Figura 53. **Procedimiento para el control de los documentos**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CONTROL DE LOS DOCUMENTOS"</p>		
<p>Código: SPS-SG-REC-PRO-005</p>	<p>Versión: 001</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p align="center">Procedimiento para el control de los documentos</p>		
<p>Objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para el correcto control de documentos, relacionados al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos, del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Alcance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica para los formatos, procesos, procedimientos y políticas, relacionados al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Responsabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de adecuar los documentos, aprobar antes de su emisión, revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente. También debe asegurarse de identificar los cambios y actualizaciones (versión), así como de los registros de cada cambio o actualización. 	
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. 	
<p align="right">  </p>		

Continuación de la figura 53.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCUERNA "Municipios por el que viene progreso y paz para siempre"</p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): los documentos deberán ser revisados y aprobados antes de su emisión por el administrador del sistema de gestión, en el caso de los formatos utilizados como instrumentos de medición, deberán ser de fácil comprensión y adaptación a cambios antes de ser aprobados. En el caso de los procesos, procedimientos y políticas, antes de ser aprobados para su emisión, deberán ser revisados ya que deben contener información verídica y que la organización este dispuesta a cumplir y compartir. Todos los documentos antes mencionados deberán ser firmados por el administrador e identificados como copia controlada o no controlada. • Revisión y actualización de documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): todos los documentos antes mencionados deberán ser revisados cuando el administrador del sistema de gestión lo considere necesario o cuando se incorpore, elimine o modifique un proceso, procedimiento formato o política. De igual forma todo cambio, modificación o eliminación de documentos deberá ser registrado tanto en control de los registros como en el listado maestro de documentos. • Identificación de cambios y versión en los documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): la identificación de los documentos se hará mediante la codificación de documentos (ver procedimiento para codificación). En el caso de las copias, se considera copia controlada a todo documento que haya sido copiado del documento original y que además se encuentre registrado en el listado de distribución de documentos. En este listado se deben hacer anotar y firmar a cada persona que posea una copia controlada, además de lo antes expuesto, el administrador del sistema de gestión debe firmar y sellar como copia controlada las copias que le sean asignadas a la persona o personas que posean estas copias. Las demás copias que puedan ser derivadas son copias no controladas, así que ni la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, ni MANCUERNA se harán responsables de los cambios, eliminaciones o actualizaciones de los documentos. En cuanto a la versión de los documentos, cada vez que se efectúe algún cambio, eliminación o actualización en los documentos se deberá anotar el número de versión iniciando en versión 2 hasta el "n" número de versiones que se efectúen. Para realizar este procedimiento, todo documento tiene en el encabezado el código y número de versión. Cuando se realice una nueva versión a algún documento esta versión debe ser cambiada en todo los documentos donde se encuentre relacionando, iniciando en el listado maestro. <p><i>Nota: el administrador del sistema de gestión deberá saber que copias puede extender, ya sea como copias controladas y como copias no controladas.</i></p>	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		



Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para el control de los registros: describe los pasos que se deben realizar para llevar el correcto control de los registros relacionados con el sistema de gestión.

Figura 54. **Procedimiento para el control de los registros**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CONTROL DE LOS REGISTROS"		
Código: SPS-SG-REC-PRO-006	Versión: 001	
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	
Procedimiento para el control de los registros		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para el correcto control de registros, relacionados al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica para los registros del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de identificar, almacenar, proteger, administrar y disponer de los registros. 	
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas • Registros 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. • Registros: documentos contables que se aprovechan para la elaboración de estadísticas técnicas y administrativas. 	
		

Continuación de la figura 54.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD <i>Trabajando por el agua para presente y futuro generations</i></p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los registros: todos los documentos pertenecientes al Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. De inicio ya forman parte de los registros, de ahí en adelante todas las actualizaciones, modificaciones o eliminaciones se deben de registrar. La identificación de los registros, está dada por una codificación (ver procedimiento para codificación) • Almacenamiento de los registros: todos los documentos (formatos) serán ingresados mensualmente a la base de datos del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Además de tenerlos en digital los registros deben ser almacenados físicamente. • Protección de los registros: todos los registros deben ser protegidos y manejados exclusivamente por el administrador del sistema de gestión, ya que estos registros reflejarán los trabajos realizados por el personal del servicio de recolección de residuos sólidos. • Tiempo de retención y recuperación de los registros: los registros se almacenarán durante un año físicamente y por tiempo indefinido en digital para su fácil recuperación. • Disposición de los registros: los registros estarán a disposición de personas, autoridades, etc. según lo crea conveniente el administrador del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.4. Políticas

- Política de confidencialidad de información personal

Figura 55. **Política de confidencialidad de información personal**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
"POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN PERSONAL"		
Código: SPS-SG-REC-PO-001 Versión: 001		
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	

POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN PERSONAL

El personal administrativo, técnico municipal y/o particular que dirige, colabora y trabaja en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Se compromete a no divulgar, malversar, alterar y mantener confidencialmente la información personal de los empleados que laboran en el servicio de recolección. Basando su integridad operacional en los siguientes valores:

- Ética profesional.
- Lealtad.
- Confidencialidad.
- Integridad.
- Honestidad.
- Responsabilidad social.


aecid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Política de protección de la información

Figura 56. **Política de protección de la información**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
"POLÍTICA DE PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN"		
Código: SPS-SG-REC-PO-002 Versión: 001		
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	

POLÍTICA DE PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo MANCUERNA. Se comprometen en tomar todas las medidas necesarias y justificadas, para proteger la información en formatos físicos y/o digitales para evitar posibles pérdidas, malversación, modificación, incorporación o eliminación sin autorización de la información del Sistema de Gestión de la Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.


aecid
 Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Política de entrenamiento y capacitación del personal

Figura 57. **Política de entrenamiento y capacitación del personal**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">“POLÍTICA DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL”</p>		
<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PO-003 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	

POLÍTICA DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo, MANCUERNA. Trabajando en la búsqueda de la mejora continua mediante el respaldo y desarrollo del recurso humano que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Asumen el compromiso de la formación continua del personal por medio de:

- Evaluar las necesidades de capacitación y formación del personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.
- Proporcionar herramientas técnicas y operacionales al personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.
- Programar los planes de entrenamiento y capacitación continua.
- Ejecutar el entrenamiento y la capacitación continua en seguridad industrial.
- Ejecutar el entrenamiento y la capacitación continua en el proceso de recolección de residuos sólidos.



 aecid
 Agencia Española
 de Cooperación
 Internacional
 para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Política de seguridad e higiene industrial

Figura 58. **Política de seguridad e higiene industrial**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <i>Trabjando por el agua para promover a gestión sostenible</i></p>
<p align="center">“POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL”</p>		
<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PO-004 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p align="center">POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL</p>		
<p>La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo, MANCUERNA. En busca de lograr una mejora continua se comprometen en velar por el cumplimiento de estándares de salud y seguridad ocupacional de los empleados que laboran en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.</p>		
		

Fuente: elaboración propia.

- Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas

Figura 59. **Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <small>Trabajando con el agua para promover a mejores gobiernos</small></p>
<p align="center">“POLÍTICA PARA LA APLICACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS”</p>		
<p align="center">Código: SPS-SG-REC-PO-005 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	

POLÍTICA PARA LA APLICACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo MANCUERNA, se comprometen en realizar las acciones preventivas y correctivas necesarias, para lograr una mejora continua en el servicio de recolección de residuos sólidos en el Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.


aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.5. Registros

Como primeros registros del sistema de gestión se tienen los puestos y funciones del personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Figura 60. Registro del personal (piloto III)



	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-001 Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ
DATOS PERSONALES		
APELLIDOS		NOMBRES
Fuentes	Méndez	Garibaldi Ulises
Dirección:		
Edad	48 años	Estado civil Casado
No. de cédula	L- 12 89,736	DPI
No. de teléfono	5635 - 2815	
No. de afiliación IGSS	173478652	
Área a la que pertenece RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES		
Cargo que desempeña PILOTO 3		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 5:00 - 13:00	
Tipo de sangre	O+	Es alérgico NO
En caso de emergencia comunicarse con:	ARACELI BRAVO (ESPOSA)	No. de teléfono: 4486 - 0904



aeid
Asociación Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

Figura 61. **Registro del puesto y las funciones (piloto III)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD Trabajando por el agua para prevenir y proteger a nuestros</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto 3. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Orozco. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en conducir el camión separador por las rutas de recolección de residuos aprovechables. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de verificar: el agua, el aceite, el líquido de frenos, líquido refrigerante/anticongelante del camión separador. • Responsable de conducir el camión separador por las rutas de recolección. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el camión a su cargo. • Pilotear el camión. • Reportar los pormenores que surgen antes, durante y después del recorrido. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto de emergencia. • Prestar servicios varios a la municipalidad. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección I para el camión separador de residuos sólidos.

Figura 62. **Registro del personal (ayudante I)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS	Código: SPS-SG-REC-REG-002 Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ

DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Pascual	López	Rony	Otoniel
Dirección:			
Edad	25 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L- 12 27,775	DPI	
No. de teléfono	5440 - 4004		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES			
Cargo que desempeña AYUDANTE			
Días y horario de contratación LUNES A VIERNES 5:00 - 13:00			
Tipo de sangre	O+	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con: ELISABETH REYES (ESPOSA)		No. de teléfono:	



Fuente: elaboración propia.

Figura 63. Registro del puesto y las funciones (ayudante I)

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos aprovechables, procedentes de domicilios, comercios y centros limpios. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos aprovechables. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos aprovechables. • Inspeccionar que estén bien clasificados los residuos aprovechables. • Reportar servicios mal clasificados. • Cargar el camión con residuos aprovechables. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Ploto de emergencia. • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	
 aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo		

Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección II para el camión separador de residuos sólidos.

Figura 64. **Registro del personal (ayudante II)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-003	Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
González	Navarro	Israel	-----
Dirección:			
Edad	50 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L- 52 67,022	DPI	
No. de teléfono	4674 - 0321		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES			
Cargo que desempeña AYUDANTE			
Días y horario de contratación LUNES A VIERNES 5:00 - 13:00			
Tipo de sangre		Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con: FLORIDALMA GONZÁLEZ (ESPOSA)		No. de teléfono:	7770 - 4510



Fuente: elaboración propia.



Figura 65. **Registro del puesto y las funciones (ayudante II)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Tratamiento para el agua para personas y plantas generadoras</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos aprovechables, procedentes de domicilios, comercios y centros limpios. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos aprovechables. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos aprovechables. • Inspeccionar que estén bien clasificados los residuos aprovechables. • Reportar servicios mal clasificados. • Cargar el camión con residuos aprovechables. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección III para el camión separador de residuos sólidos.




Figura 66. **Registro del personal (ayudante III)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-004	Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Juárez	Juárez	Oscar	Hermosildo
Dirección:			
Edad	51 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L- 12 64,775	DPI	
No. de teléfono	4423 - 1907		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES			
Cargo que desempeña AYUDANTE			
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 5:00 - 13:00		
Tipo de sangre	Es alérgico Tetraciclina		
En caso de emergencia comunicarse con:	ELUVIA ESPERANZA (ESPOSA)	No. de teléfono:	5544 - 2323



Fuente: elaboración propia.

Figura 67. Registro del puesto y las funciones (ayudante III)

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD "Trabajando por el agua, para preservar y generar prosperidad"</p>
<p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>		
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos aprovechables, procedentes de domicilios, comercios y centros limpios. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos aprovechables. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos aprovechables. • Inspeccionar que estén bien clasificados los residuos aprovechables. • Reportar servicios mal clasificados. • Cargar el camión con residuos aprovechables. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección IV para el camión separador de residuos sólidos.




Figura 68. **Registro del personal (ayudante IV)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-005 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Navarro	-----	Julio	Santiago
Dirección:			
Edad	42 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L- 12 44,678	DPI	
No. de teléfono	5410 - 2781		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece RECOLECCIÓN DE RESIDUOS APROVECHABLES			
Cargo que desempeña AYUDANTE			
Días y horario de contratación LUNES A VIERNES 5:00 - 13:00			
Tipo de sangre		Es alérgico NO	
En caso de emergencia comunicarse con: ELISAMA LÓPEZ (ESPOSA)		No. de teléfono: 4405 - 0522	



Fuente: elaboración propia.

Figura 69. Registro del puesto y las funciones (ayudante IV)

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	 MANCUERNA <i>Tu futuro con el agua tiene presente y futura generación</i>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos aprovechables, procedentes de domicilios, comercios y centros limpios. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos aprovechables. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos aprovechables. • Inspeccionar que estén bien clasificados los residuos aprovechables. • Reportar servicios mal clasificados. • Cargar el camión con residuos aprovechables. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	
		

Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al piloto del camión compactador de residuos orgánicos.


Figura 70. Registro del personal (piloto I)

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-006 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Villalta	Zúñiga	Carlos	Elí
Dirección:			
Edad	54 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L- 12 35,477	DPI	
No. de teléfono	5227 - 1919		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece			
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS			
Cargo que desempeña			
PILOTO 1			
Días y horario de contratación			
TURNO 1: LUNES A VIERNES 2:00 - 13:00 SABADO Y DOMINGO DE 17:00 - 21:00 TURNO 2: LUNES A VIERNES 5:00 - 13:00			
Tipo de sangre	O+	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:	ABEJALIA GODÍNEZ (ESPOSA)	No. de teléfono:	7770 - 3580



Fuente: elaboración propia.

Figura 71. Registro del puesto y las funciones (piloto I)

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Trabajando por el agua para promover y mejorar gobernanza</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto 1. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Orozco. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en conducir el camión compactador por las rutas de recolección de residuos orgánicos. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de verificar: el agua, el aceite, liquido de frenos y liquido refrigerante/anticongelante del camión. • Responsable de verificar el aceite hidráulico del compactador. • Responsable de conducir el camión compactador por las rutas de recolección. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el camión a su cargo. • Pilotear el camión. • Reportar los pormenores que surgen antes, durante y después del recorrido. • Operar la maquinaria de compactación. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del camión. • Piloto de emergencia. • Prestar servicios varios a la municipalidad. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección I para el camión compactador de residuos orgánicos.

Figura 72. **Registro del personal (ayudante I)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-007 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Ardiano	-----	Agusto	Rafael
Dirección:			
Edad	44 años	Estado civil	Viudo
No. de cédula	L- 12 97,711	DPI	
No. de teléfono	4455 - 1089		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece			
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS			
Cargo que desempeña			
AYUDANTE			
Días y horario de contratación			
LUNES A VIERNES 4:00 - 13:00			
Tipo de sangre		Es alérgico	
		NO	
En caso de emergencia comunicarse con:		No. de teléfono:	
ISAÍAS ARDIANO (HIJO)		4311 - 7685	
			

Fuente: elaboración propia.

Figura 73. Registro del puesto y las funciones (ayudante I)



	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Trabajando por el agua para promover y mejorar la sostenibilidad</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos orgánicos, procedentes de domicilios, comercios, terminales y mercados. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos orgánicos. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos orgánicos procedentes de los domicilios. • Cargar el camión con residuos orgánicos recolectados. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección II para el camión compactador de residuos orgánicos.



Figura 74. **Registro del personal (ayudante II)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-008	Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
González	Chachalac	Efraín	-----
Dirección:			
Edad	46 años	Estado civil	Soltero
No. de cédula	L- 12 22,123	DPI	
No. de teléfono			
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece			
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS			
Cargo que desempeña			
AYUDANTE			
Días y horario de contratación			
LUNES A VIERNES 4:00 - 13:00			
Tipo de sangre	O+	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:		No. de teléfono:	
MAYRA LÓPEZ (Prima)		4603 - 4002	



Fuente: elaboración propia.

Figura 75. **Registro del puesto y las funciones (ayudante II)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <i>Unidos por el que vive progreso y justicia para todos</i></p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos orgánicos, procedentes de domicilios, comercios, terminales y mercados. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos orgánicos. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos orgánicos procedentes de los domicilios. • Cargar el camión con residuos orgánicos recolectados. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección III para el camión compactador de residuos orgánicos.

Figura 76. **Registro del personal (ayudante III)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		 MANCUERNA <small>Trabajando por el agua para promover y generar sostenibilidad</small>
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		



REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS	Código: SPS-SG-REC-REG-009 Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ

DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
López	Ixpanel	Emilio	-----
Dirección:			
Edad	50 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	F- 6 57,323	DPI	
No. de teléfono			
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece RECOLECCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS			
Cargo que desempeña AYUDANTE			
Días y horario de contratación LUNES A VIERNES 4:00 – 13:00			
Tipo de sangre		Es alérgico NO	
En caso de emergencia comunicarse con: JOSEFINA V. JUAREZ (ESPOSA)		No. de teléfono:	



Fuente: elaboración propia.

Figura 77. Registro del puesto y las funciones (ayudante III)

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Trabajando por el agua para presentir y mejorar generaciones</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos orgánicos, procedentes de domicilios, comercios, terminales y mercados. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos orgánicos. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos orgánicos procedentes de los domicilios. • Cargar el camión con residuos orgánicos recolectados. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al piloto del camión compactador de residuos inorgánicos no aprovechables.




Figura 78. Registro del personal (piloto II)

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-010 Versión: 001	
Elaborado por:	JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por:	ING. JUAN CARLOS DIAZ
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Pérez	Pérez	José	Luis
Dirección:			
Edad	52 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L- 12 44,272	DPI	
No. de teléfono	5409 - 3246		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece RECOLECCIÓN DE RESIDUOS INORGÁNICOS			
Cargo que desempeña PILOTO 2			
Días y horario de contratación TURNO 1: LUNES A VIERNES 2:00 - 13:00 SABADO Y DOMINGO DE 17:00 - 21:00 TURNO 2: LUNES A VIERNES 5:00 - 13:00			
Tipo de sangre		Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:	ELUDIA OROZCO (ESPOSA)	No. de teléfono:	4455 - 6173



Fuente: elaboración propia.



Figura 79. Registro del puesto y las funciones (piloto II)

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD <i>Trabajando por el agua para presentir y generar generaciones</i></p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Piloto 2. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Orozco. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en conducir el camión compactador por las rutas de recolección de residuos inorgánicos. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de verificar: el agua, el aceite, liquido de frenos y liquido refrigerante/anticongelante del camión. • Responsable de verificar el aceite hidráulico del compactador. • Responsable de conducir el camión compactador por las rutas de recolección. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el camión a su cargo. • Pilotear el camión. • Reportar los pormenores que surgen antes, durante y después del recorrido. • Operar la maquinaria de compactación. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del camión. • Piloto de emergencia. • Prestar servicios varios a la municipalidad. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.


El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección I para el camión compactador de residuos inorgánicos.

Figura 80. **Registro del personal (ayudante I)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		 MANCUERNA <small>Trabajamos por el agua limpia preservando y generando oportunidades.</small>
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		


REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-011 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	

DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Vásquez	Pérez	Fausto	David
Dirección:			
Edad	44 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L- 12 37,890	DPI	
No. de teléfono	5421 - 7788		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece			
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS INORGÁNICOS			
Cargo que desempeña			
AYUDANTE			
Días y horario de contratación LUNES A VIERNES 4:00 - 13:00			
Tipo de sangre		Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:		No. de teléfono:	4210 - 1298
MARTHA F. RAMIREZ (ESPOSA)			



Fuente: elaboración propia.

Figura 81. Registro del puesto y las funciones (ayudante I)

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD Trabajando por el bien para presente y futura generación</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos inorgánicos, procedentes de domicilios, calles y avenidas del municipio. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos inorgánicos. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos inorgánicos procedentes de los domicilios. • Cargar el camión con residuos inorgánicos recolectados. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	
		

Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección II para el camión compactador de residuos inorgánicos.




Figura 82. Registro del personal (ayudante II)

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		 MANCUERNA <small>Trabajando con el agua para promover a mejores generaciones.</small>
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-012	Versión: 001
Elaborado por:	JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por:	ING. JUAN CARLOS DIAZ
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Santizo	Solís	Sergio	Abel
Dirección:			
Edad	19 años	Estado civil	Soltero
No. de cédula		DPI	5648002823098
No. de teléfono	4702 - 9456		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece			
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS INORGÁNICOS			
Cargo que desempeña			
AYUDANTE			
Días y horario de contratación			
LUNES A VIERNES 4:00 - 13:00			
Tipo de sangre		Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:		No. de teléfono:	5500 - 1209
VICENTE SANTIZO (PADRE)			



Fuente: elaboración propia.

Figura 83. Registro del puesto y las funciones (ayudante II)

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD "Trabajamos por el agua para prevenir y salvar vidas"</p>
<p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>		
<p align="center">PUESTO</p>		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos inorgánicos, procedentes de domicilios, calles y avenidas del municipio. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
<p align="center">FUNCIONES</p>		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos inorgánicos. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos inorgánicos procedentes de los domicilios. • Cargar el camión con residuos inorgánicos recolectados. • Descargar el camión. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	
		

Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante de recolección III para el camión compactador de residuos inorgánicos.



Figura 84. **Registro del personal (ayudante III)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-REC-REG-013 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
López	Vásquez	Elder	Esteban
Dirección:			
Edad	27 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L- 12 44,810	DPI	
No. de teléfono	5922 - 0274		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece			
RECOLECCIÓN DE RESIDUOS INORGÁNICOS			
Cargo que desempeña			
AYUDANTE			
Días y horario de contratación			
LUNES A VIERNES 4:00 - 13:00			
Tipo de sangre		Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:		No. de teléfono:	
FELIPE LÓPEZ F. (PADRE)		4332 - 1688	



Fuente: elaboración propia.

Figura 85. Registro del puesto y las funciones (ayudante III)

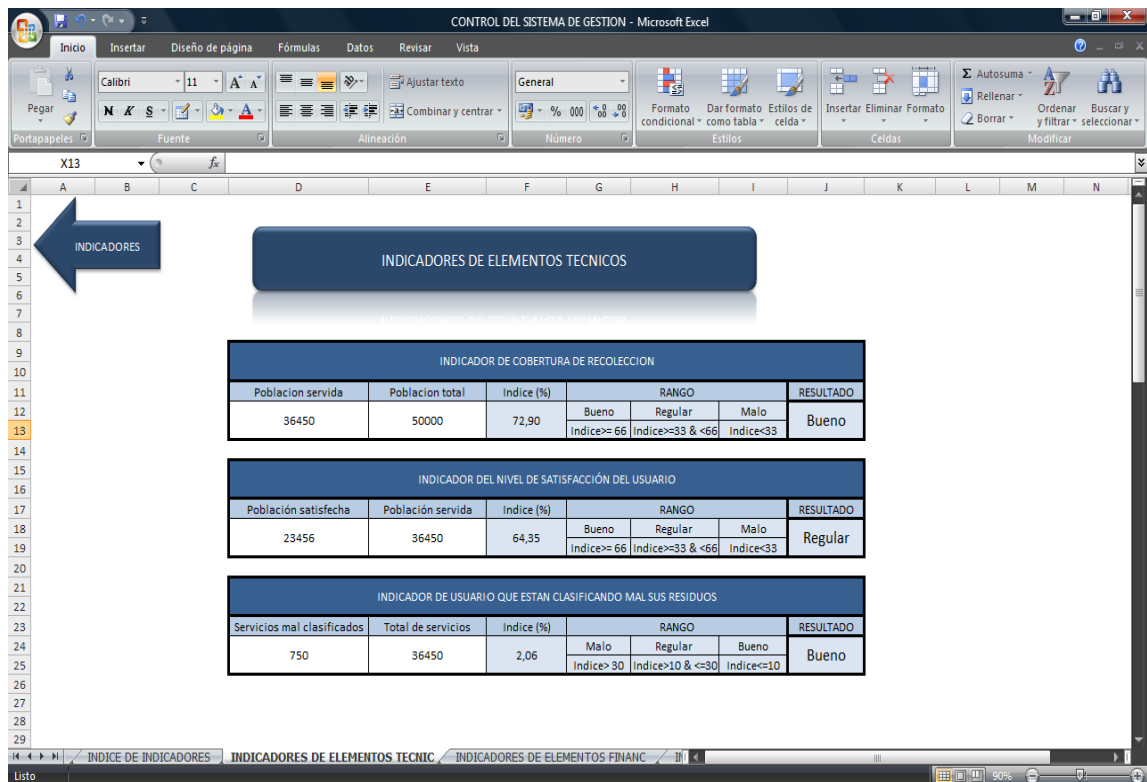
	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>	 <p>MANCUERNA Trabajando por el agua para presentir y generar generaciones</p>
<p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>		
<p>PUESTO</p>		
<p>Puesto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante. 	
<p>Inmediato superior</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alfonso Godínez y Walter López. 	
<p>Subalternos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
<p>Naturaleza del puesto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste recolectar residuos inorgánicos, procedentes de domicilios, calles y avenidas del municipio. 	
<p>Maquinaria y equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par de botas de hule, 1 capa y 1 par de guantes de hule. 	
<p>Herramientas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
<p>FUNCIONES</p>		
<p>Relaciones de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Responsabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de preparar los costales y bolsas a utilizar durante el recorrido. • Responsable de recolectar, cargar y descargar el camión separador con residuos inorgánicos. 	
<p>Atribuciones ordinarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrer las calles recolectando residuos inorgánicos procedentes de los domicilios. • Cargar el camión con residuos inorgánicos recolectados. • Descargar el camión. 	
<p>Atribuciones eventuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar servicios varios en la municipalidad. • Cubrir cualquier eventualidad que surja en el transcurso del recorrido. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.6. Indicadores

Se desarrollaron indicadores de elementos técnicos para llevar un historial estadístico, de las actividades realizadas mes a mes por el servicio de recolección. Estos indicadores serán alimentados con información proveniente de los datos registrados en los formatos antes presentados y serán computados en una hoja de cálculo, en la cual el usuario sólo deberá ingresar los datos que le solicite el sistema, vea la siguiente figura.

Figura 86. Hoja de cálculo con los indicadores de elementos técnicos



Fuente: elaboración propia.

2.3. Descripción de la propuesta para el desarrollo del sistema de gestión para la planta de tratamiento de residuos sólidos

A continuación se presenta la propuesta para desarrollar el sistema de gestión para la planta de tratamiento de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

2.3.1. Desarrollo del sistema de gestión

La propuesta consta de varios formatos para registrar las actividades que se llevan a cabo en la planta de tratamiento, presenta también los procesos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos documentados, procedimientos para manejar la documentación propuesta y la que se vaya desarrollando, políticas para mejorar el tratamiento de los residuos sólidos y para mejorar la salud ocupacional de los empleados.

Además la propuesta también presenta registros de los puestos y funciones del personal que actualmente labora en la planta, así como, cuatro indicadores de elementos técnicos que fueron desarrollados en una hoja de cálculo, estos indicadores serán alimentados por los datos que vayan siendo extraídos de los formatos propuestos.

Los procesos, procedimientos, políticas y registros que se presentan a continuación para el sistema de gestión de la planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, son presentados en un formato propuesto para cumplir con la política de visibilidad de Mancuerna.

2.3.1.1. Formatos

A continuación se presentan los formatos que fueron realizados para Mancuerna, dichos formatos se desarrollaron con base en las actividades y necesidades que presenta la planta de tratamiento de residuos sólidos.

- Listado maestro de documentos: este formato servirá para controlar y registrar todos los documentos que se encuentran en uso o que están obsoletos.

Figura 87. Formato del listado maestro de documentos

 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		 MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS			CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-001		
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin.		Encargado: Firma			
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma			
VERSIÓN: 001					
No.	Código del documento	Versión	Nombre del documento	En uso	obsoleto



Fuente: elaboración propia.

- Registro de asistencia del personal que labora en la planta de tratamiento de residuos sólidos.

Figura 88. **Formato para el registro de asistencia del personal que labora en la planta de tratamiento de residuos sólidos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO				
REGISTRO DE ASISTENCIA DEL PERSONAL QUE LABORA EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS		CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-002		
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joaquín	Encargado: Firma	VERSIÓN: 001		
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha: Administrador: Firma:			
No.	Nombre	Fecha:	Hora de entrada	Hora de salida



Fuente: elaboración propia.

- Registro de visitas a la planta de tratamiento de residuos sólidos: en este formato se registrarán todas las personas ajenas a la planta y que desean realizar en ella una visita.

Figura 89. **Formato para el registro de visitas a la planta de tratamiento de residuos sólidos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			 MANCOMUNIDAD "Resolución con el agua para desarrollo y gestión sustentable"
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			

REGISTRO DE VISITAS A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-003	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.			Encargado: Firma:		
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:		
VERSIÓN: 001					

No.	Fecha	Hora de ingreso	Hora de salida	Nombre	Institución	Firma



aacid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Registro de operación de compactadora de plástico: en este formato se registrarán las operaciones que se realizan en la compactadora de plástico.

Figura 90. **Formato para el registro de operación de compactadora de plástico**


		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DE OPERACIÓN DE COMPACTADORA DE PLÁSTICO.				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-004
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma		
Fecha	Nombre del operador	Hora inicial	Hora final	No. de bloques producidos



Fuente: elaboración propia.

- Registro de operación de incineradores en la planta de tratamiento de residuos sólidos: en este formato se registrará el número de cargas de residuos no aprovechables a los incineradores.

Figura 91. **Formato para el registro de operación de incineradores en la planta de tratamiento de residuos sólidos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.				
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE OPERACIÓN DE INCINERADORES EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.		CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-005			
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		VERSIÓN: 001			
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Encargado: Firma				
Fecha:	Administrador: Firma				
Fecha	Incinerador	Nombre del operador	Hora inicial	No. de Cargas	Hora final
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				



Fuente: elaboración propia.

- Registro de ingresos y egresos del camión separador a la planta de tratamiento de residuos sólidos: en este formato se registrarán los tiempos de carga y descarga para cada residuo.

Figura 92. **Formato para el registro de ingresos y egresos del camión separador a la planta de tratamiento**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL CAMIÓN SEPARADOR A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.		CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-006 VERSIÓN: 001				
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma:				
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:					
		Administrador: Firma:				
Fecha	Hora de ingreso	Hora de egreso	Conductor	Tiempo en descargar el plástico	Tiempo en descargar el papel	Tiempo en descargar el vidrio

Fuente: elaboración propia.

- Registro de ingresos y egresos del camión compactador a la planta de tratamiento de residuos sólidos: en este formato se registrarán los tiempos de carga y descarga del material orgánico.

Figura 93. **Formato para el registro de ingresos y egresos del camión compactador a la planta de tratamiento (orgánico)**

Fecha	Hora de ingreso	Hora de egreso	Conductor	Tiempo en descargar el ORGANICO

Fuente: elaboración propia.

- Registro de ingresos y egresos del camión compactador a la planta de tratamiento de residuos sólidos: en este formato se registrarán los tiempos de carga y descarga del material inorgánico.

Figura 94. **Formato para el registro de ingresos y egresos del camión compactador a la planta de tratamiento (inorgánico)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
REGISTRO DE INGRESOS Y EGRESOS DEL CAMIÓN COMPACTADOR A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.		CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-007 VERSIÓN: 002		
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:		Administrador: Firma	
Fecha	Hora de ingreso	Hora de egreso		Conductor



Fuente: elaboración propia.

- Propuestas a cambios o mejoras en la planta de tratamiento de residuos sólidos: en este formato se registrarán las mejoras o cambios que se propongan para la planta de tratamiento.

Figura 95. **Formato para las propuestas a cambios o mejoras en la planta de tratamiento de residuos sólidos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
PROPUESTAS A CAMBIOS Y/O MEJORAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-008	
Elaborado por: Jorge A. Orozco		Encargado:		VERSIÓN: 001	
Joachín		Firma			
Aprobado por: Ing. Juan		Fecha:			
Carlo Díaz					
Administrador: Firma					
Nombre:					
Hora y fecha de la observación:				Hoja de	
Marque sobre el cuadro con una "X" donde desea hacer la propuesta					
PROPUESTAS:					
CAMBIO (S)			MEJORA (S)		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formatos	Procesos	<input type="checkbox"/>	Procedimientos	<input type="checkbox"/>	Otros
Descripción:			Fotografía:		



Fuente: elaboración propia.

- Solicitud de equipo en general para el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos.

Figura 96. **Formato para la solicitud de equipo en general para el personal de la planta de tratamiento**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
SOLICITUD DE EQUIPO EN GENERAL PARA EL PERSONAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-009	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
Fecha de solicitud	Cantidad de artículos	Descripción y/o especificaciones del equipo			
Observaciones:					
Responsable de la planta		Responsable MANCUERNA		Responsable de la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez	



Fuente: elaboración propia.

- Recepción de equipo para la planta de tratamiento de residuos sólidos

Figura 97. **Formato para la recepción de equipo para la planta de tratamiento de residuos sólidos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
RECEPCIÓN DE EQUIPO PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS		CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-010	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín	Encargado: Firma	VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha: Administrador: Firma		
Lugar y fecha:		Hora:	
Cantidad	Descripción y/o especificaciones del equipo	Cantidad aceptada	Cantidad rechazada
Observaciones:			
Responsable de la planta	Responsable MANCUERNA	Responsable de la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez	



aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Evaluación de riesgos en la planta de tratamiento de residuos sólidos: en este formato se registrarán las observaciones que se realicen al hacer una evaluación de riesgos laborales.

Figura 98. **Formato para la evaluación de riesgos en la planta de tratamiento de residuos sólidos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-011	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma			
EVALUACION DE RIESGOS					
Nombre:			Fecha:		
Acto inseguro		Condición insegura			
Descripción:					
Coloque aquí una fotografía del riesgo:			Acción preventiva o correctiva:		
			Costo de la acción:		
					

Fuente: elaboración propia.

- Acciones preventivas y correctivas en la planta de tratamiento de residuos sólidos: en este formato se registrarán aquellas acciones preventivas y correctivas que se realicen en los procesos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Figura 99. **Formato para las acciones preventivas y correctivas en la planta de tratamiento de residuos sólidos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.															
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO															
ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-012													
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin.		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001													
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Acción</th> <th colspan="2">No. Registro</th> </tr> <tr> <th>Correctiva</th> <th>Preventiva</th> <th>Hoja No.</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Acción		No. Registro		Correctiva	Preventiva	Hoja No.						Fecha			
Acción		No. Registro															
Correctiva	Preventiva	Hoja No.															
Proceso:																	
Descripción y causas de la no conformidad:																	
Personal implicado:																	
Acción correctiva/preventiva:																	
Plazo de la implementación:																	
Responsable de la implementación:				firma													
Observaciones																	
Vo.Bo.																	
Seguimiento de las acciones																	
Resultados:																	
Revisado por:				Fecha:													
Observaciones seguimiento:																	



Fuente: elaboración propia.

- Registro de seguimiento y control de materia orgánica: en este formato se registrarán las actividades que corresponden al tratamiento y disposición final de residuos orgánicos.

Figura 100. **Formato para el registro de seguimiento y control de materia orgánica**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE MATERIA ORGÁNICA			CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-013
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma:	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz		Administrador: Firma:	
Fecha:		VERSIÓN: 001	
CONTROL DEL PROCESO DE COMPOST			
Nombre del observador:			
No. de lote		Peso y/o volumen inicial	
		Fecha inicial	
No. de fase	Nombre de la fase	Fecha de ejecución	Observaciones (de la fase)
No. de lote		Peso y/o volumen final	
		Fecha final	
Observaciones finales:			% de materia aprovechable



Fuente: elaboración propia.

- Registro de seguimiento y control del material plástico: en este formato se registrarán las actividades que corresponden al tratamiento y disposición final de residuos sólidos plásticos.

Figura 101. **Formato para el registro de seguimiento y control del material plástico**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
REGISTRO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL MATERIAL PLÁSTICO				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-014	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín			Encargado: Firma:		VERSIÓN: 001
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:		
CONTROL DEL PROCESO DE COMPACTACIÓN DE PLÁSTICO					
Nombre del observador:					
No. de lote		Peso y/o volumen inicial		Hora inicial	
No. de fase	Nombre de la fase	Tiempo de ejecución	Observaciones (de la fase)		
No. de lote		Peso y/o volumen final		Hora final	
Observaciones finales:				% de material aprovechable	



Fuente: elaboración propia.

- Registro de seguimiento y control del vidrio: en este formato se registrarán las actividades que corresponden al tratamiento y disposición final de residuos sólidos de vidrio.

Figura 102. **Formato para el registro de seguimiento y control del vidrio**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL VIDRIO				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-015	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
CONTROL DEL PROCESO DE VIDRIO					
Nombre del observador:					
No. de lote		Peso y/o volumen inicial		Fecha inicial	
No. de fase	Nombre de la fase	Fecha y tiempo de ejecución	Observaciones (de la fase)		
No. de lote		Peso y/o volumen final		Fecha final	
Observaciones finales:				% de material aprovechable	
					

Fuente: elaboración propia.

- Registro de seguimiento y control del papel: en este formato se registrarán las actividades que corresponden al tratamiento y disposición final de residuos sólidos de papel.

Figura 103. **Formato para el registro de seguimiento y control del papel**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
REGISTRO, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PAPEL				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-016	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz		Fecha:		Administrador: Firma:	
CONTROL DEL PROCESO DE PAPEL					
Nombre del observador:					
No. de lote		Peso y/o volumen inicial		Fecha inicial	
No. de fase	Nombre de la fase	Fecha de ejecución	Observaciones (de la fase)		
No. de lote		Peso y/o volumen final		Fecha final	
Observaciones finales:				% de material aprovechable	



Fuente: elaboración propia.

- Registro de medicamentos brindados: en este formato se registrará la cantidad y tipo de medicamento que se proporcione al personal que labora en la planta de tratamiento de residuos sólidos.

Figura 104. **Formato para el registro de medicamentos brindados**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	 MANCOMUNIDAD <small>Trabajando por el agua limpia, saludable y gratuita para todos</small>			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE MEDICAMENTOS BRINDADOS		CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-017			
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachin	Encargado: Firma:	VERSIÓN: 001			
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha: Administrador: Firma:				
No.	Medicamento	Indicaciones	Cantidad	Fecha	Hora



Fuente: elaboración propia.

- Registro de medicamentos tomados: en este formato se registrarán todos los medicamentos que son tomados por parte de los empleados de la planta de tratamiento de residuos sólidos.

Figura 105. **Formato para el registro de medicamentos tomados**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		 MANCUIERNA <small>Mancomunidades para el desarrollo sostenible y gestión participativa</small>																																				
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO																																						
REGISTRO DE MEDICAMENTOS TOMADOS			CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-018																																				
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma:																																					
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Medicamento</th> <th>Síntomas</th> <th>Cantidad</th> <th>Fecha</th> <th>Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				No.	Medicamento	Síntomas	Cantidad	Fecha	Hora																														
No.	Medicamento	Síntomas	Cantidad	Fecha	Hora																																		
 <small>aacid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</small>																																							

Fuente: elaboración propia.

- Registro de emisión de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son emitidos hacia los empleados de la planta de tratamiento de residuos sólidos.

Figura 106. **Formato para el registro de emisión de documentos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
REGISTRO DE EMISIÓN DE DOCUMENTOS				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-019	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.		Encargado: Firma:		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
Cantidad de formatos	Firma del Administrador	Firma del encargado de la planta	Cantidad de formatos	Firma del encargado de la planta	Firma del encargado de área



Fuente: elaboración propia.

- Registro de recepción de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son recibidos de parte de los empleados de la planta de tratamiento de residuos sólidos.

Figura 107. **Formato para el registro de recepción de documentos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS					CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-020
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin.		Encargado: Firma:		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
Cantidad de formatos	Firma del Administrador	Firma del encargado de la planta	Cantidad de formatos	Firma del encargado de la planta	Firma del encargado de área



Fuente: elaboración propia.

- Listado de distribución de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son distribuidos como copias controladas y no controladas.

Figura 108. **Formato de listado de distribución de documentos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			 MANCUIERNA <small>Tratamiento que el agua para producir y generar energía</small>
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
LISTADO DE DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS				CÓDIGO: SPS-SG-RS-FOR-021
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.		Encargado:		VERSIÓN: 001
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz		Fecha:	Administrador:	
		Firma:		
Fecha de entrega	Código de la copia	Descripción de la copia	Nombre del poseedor	Firma



Fuente: elaboración propia.

2.3.1.2. Procesos

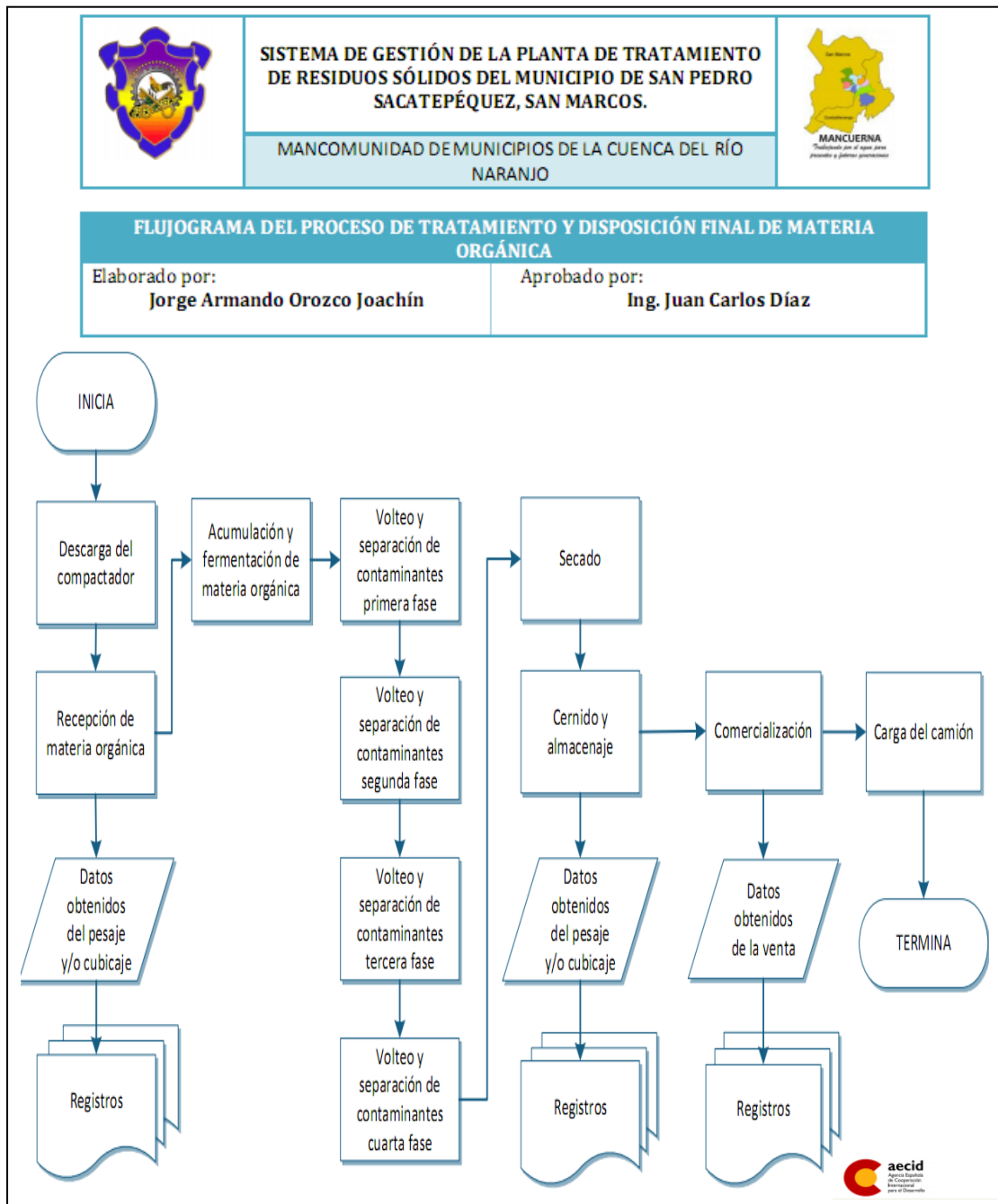
Los procesos que integran el tratamiento y disposición final de residuos sólidos son los siguientes:

- Proceso de tratamiento y disposición final de materia orgánica
- Proceso de tratamiento y disposición final de material plástico
- Proceso de tratamiento y disposición final de material no aprovechable
- Proceso de tratamiento y disposición final del papel
- Proceso de tratamiento y disposición final del vidrio

Cada uno de los procesos anteriormente expuestos, está compuesto por un flujograma y la descripción de cada proceso que a su vez es un subproceso.

- Proceso de tratamiento y disposición final de materia orgánica, vea la figura 117.


Figura 109. **Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final de materia orgánica**



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de recepción de materia orgánica

Figura 110. **Subproceso de recepción de materia orgánica**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <i>Trabajando por el agua, por la paz, por el desarrollo y por la sostenibilidad</i></p>
NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA"		
Subproceso: Recepción de materia orgánica		Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • RECEPCIÓN DE MATERIA ORGÁNICA 	
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Es el primer paso para el tratamiento de la materia orgánica, consiste en recibir la materia orgánica procedente del camión compactador, pesarla y/o cubicarla, limpiarla de contaminantes y luego transportarla en carretas al área de tratamiento para formar un lote. Esta actividad se realiza durante 20 días. 	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir la materia orgánica procedente del camión separador. • Pesar y/o cubicar la cantidad de materia orgánica inicial. • Registrar el dato obtenido del pesaje y/o cubicaje. • Depurar la mayor cantidad de contaminantes en la materia orgánica. • Transportar la materia orgánica hacia el área de tratamiento. 	
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Subalternos del área de orgánico. 	
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica contaminada en su mayoría por plásticos procedente del camión compactador. 	
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica pesada y/o cubicada. 	
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación y Fermentación de materia orgánica. 	
 aecid <small>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</small>		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de acumulación y fermentación de materia orgánica.

Figura 111. **Subproceso de acumulación y fermentación de materia orgánica**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA"	
Subproceso: Acumulación y fermentación de materia orgánica	Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:




SUBPROCESO	ACUMULACIÓN Y FERMENTACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Es el segundo paso del proceso de tratamiento y disposición final de la materia orgánica. En este subproceso, la materia procedente del área de recepción se acopia en el área de tratamiento durante 20 días desde la primera carretada, formando un lote de materia orgánica.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Acumular la materia orgánica durante 20 días desde la primera descarga, para que inicie la fermentación de dicha materia.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Subalternos del área de orgánico.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica pesada y/o cubcada proveniente del área de recepción
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica fermentada durante 20 días.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de materia orgánica. • Volteo y separación (primera fase)



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de volteo y separación primera fase




Figura 112. **Subproceso de volteo y separación primera fase**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <small>Trabajando con el agua para promover a mejores gobiernos</small></p>
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO “TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA”</p>		
<p align="center">Subproceso: Volteo y separación (primera fase)</p>		<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001</p>
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>		<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>		<p align="center">Fecha de aprobación:</p>
<p>SUBPROCESO</p>	<p>• VOLTEO Y SEPARACIÓN (PRIMERA FASE)</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>• Contempla la clasificación y separación de contaminantes (plásticos) que se encuentran mezclados con la materia orgánica. Al mismo tiempo que se clasifica y separa, se efectúa el primer volteo. Este volteo consiste en liberar los gases acumulados en la parte interior del lote para conseguir una putrefacción uniforme, de esta manera la parte exterior del lote se manda hacia el interior, y la parte interior se manda hacia el exterior. Tiene como duración 2 semanas (10 días de trabajo) y luego 20 días de fermentación.</p>	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Voltrear el lote de materia orgánica para conseguir una putrefacción uniforme. • Depurar la mayor cantidad de contaminantes durante el volteo. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado y subalternos del área de orgánico. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica fermentada durante 20 días. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica (volteo y separación primera fase) 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación y fermentación de materia orgánica. • Volteo y separación (segunda fase). 	
 <p>aecid <small>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</small></p>		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de volteo y separación segunda fase



Figura 113. **Subproceso de volteo y separación segunda fase**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Tratamiento por el agua para promover a mejores generaciones</p>
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA"</p>		
<p align="center">Subproceso: Volteo y separación (segunda fase)</p>		<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001</p>
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>		<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>		<p align="center">Fecha de aprobación:</p>
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • VOLTEO Y SEPARACIÓN (SEGUNDA FASE) 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contempla la clasificación y separación de contaminantes (plásticos) que se encuentran mezclados con la materia orgánica. Al mismo tiempo que se clasifica y separa, se efectúa el segundo volteo. Este volteo consiste en liberar los gases acumulados en la parte interior del lote para conseguir una putrefacción uniforme, de esta manera la parte exterior del lote se manda hacia el interior, y la parte interior se manda hacia el exterior. Tiene como duración 2 semanas (10 días de trabajo) y luego 20 días de fermentación. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Voltrear el lote de materia orgánica para conseguir una putrefacción uniforme. • Depurar la mayor cantidad de contaminantes durante el volteo. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado y subalternos del área de orgánico. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica (volteo y separación primera fase). 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica (volteo y separación segunda fase). 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Volteo y separación (primera fase). • Volteo y separación (tercera fase). 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de volteo y separación tercera fase

Figura 114. **Subproceso de volteo y separación tercera fase**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Tratamiento por el agua para proceder y salvar a Guatemala</p>
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA"</p>		
<p align="center">Subproceso: Volteo y separación (tercera fase)</p>	<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • VOLTEO Y SEPARACIÓN (TERCERA FASE) 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contempla la clasificación y separación de contaminantes (plásticos) que se encuentran mezclados con la materia orgánica. Al mismo tiempo que se clasifica y separa, se efectúa el tercer volteo. Este volteo consiste en liberar los gases acumulados en la parte interior del lote para conseguir una putrefacción uniforme, de esta manera la parte exterior del lote se manda hacia el interior, y la parte interior se manda hacia el exterior. Tiene como duración 2 semanas (10 días de trabajo) y luego 20 días de fermentación. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Voltrear el lote de materia orgánica para conseguir una putrefacción uniforme. • Depurar la mayor cantidad de contaminantes durante el volteo. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado y subalternos del área de orgánico. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica (volteo y separación segunda fase). 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica (volteo y separación tercera fase). 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Volteo y separación (segunda fase). • Volteo y separación (cuarta fase). 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de volteo y separación cuarta fase

Figura 115. **Subproceso de volteo y separación cuarta fase**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA"	
Subproceso: Volteo y separación (cuarta fase)	Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • VOLTEO Y SEPARACIÓN (CUARTA FASE)
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Contempla la clasificación y separación de contaminantes (plásticos) que se encuentran mezclados con la materia orgánica. Al mismo tiempo que se clasifica y separa, se efectúa el cuarto volteo. Este volteo consiste en liberar los gases acumulados en la parte interior del lote para conseguir una putrefacción uniforme, de esta manera la parte exterior del lote se manda hacia el interior, y la parte interior se manda hacia el exterior. Tiene como duración 2 semanas (10 días de trabajo) y luego 20 días de fermentación.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Voltear el lote de materia orgánica para conseguir una putrefacción uniforme. • Depurar la mayor cantidad de contaminantes durante el volteo.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado y subalternos del área de orgánico.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica (volteo y separación tercera fase).
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica (volteo y separación cuarta fase).
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Volteo y separación (tercera fase). • Secado.

aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de secado

Figura 116. **Subproceso de secado**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA"	
Subproceso: Secado	Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • SECADO
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de este subproceso se elimina el exceso de humedad presente en la materia orgánica, ya que es puesta en un patio de secado durante 7 días.
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Secar la materia orgánica por medio de energía solar.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Subalternos del área de orgánico.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica (volteo y separación cuarta fase).
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Materia orgánica seca.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Volteo y separación (cuarta fase). • Cernido y almacenaje.



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de cernido y almacenaje

Figura 117. **Subproceso de cernido y almacenaje**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
---	---	---

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA"	
Subproceso: Cernido y almacenaje	Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• CERNIDO Y ALMACENAJE
DESCRIPCIÓN	• Mediante este subproceso la materia orgánica es cernida durante 3 días para obtener el producto final "compost", que luego es transportado al almacén de producto terminado.
OBJETIVOS	• Cernir la materia orgánica y transportarla al almacén de producto terminado.
RESPONSABLE (S)	• Encargado y subalternos del área de orgánico.
ENTRADA	• Materia orgánica seca.
SALIDA	• Compost (producto terminado).
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Secado. • Comercialización.



aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de comercialización

Figura 118. **Subproceso de comercialización**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIA ORGÁNICA"	
Subproceso: Comercialización	Código: SPS-SG-RS-PR-001 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• COMERCIALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	• Este subproceso significa el fin del proceso de tratamiento y disposición final de la materia orgánica. El compost sirve como abono para el vivero municipal y también para ser comercializado con cualquier persona que desee adquirir este producto.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el compost como abono para el vivero municipal. • Comercializar el producto terminado.
RESPONSABLE (S)	• Encargado y subalternos del área de orgánico.
ENTRADA	• Compost (producto terminado).
SALIDA	• Producto comercializado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Cernido y almacenaje.

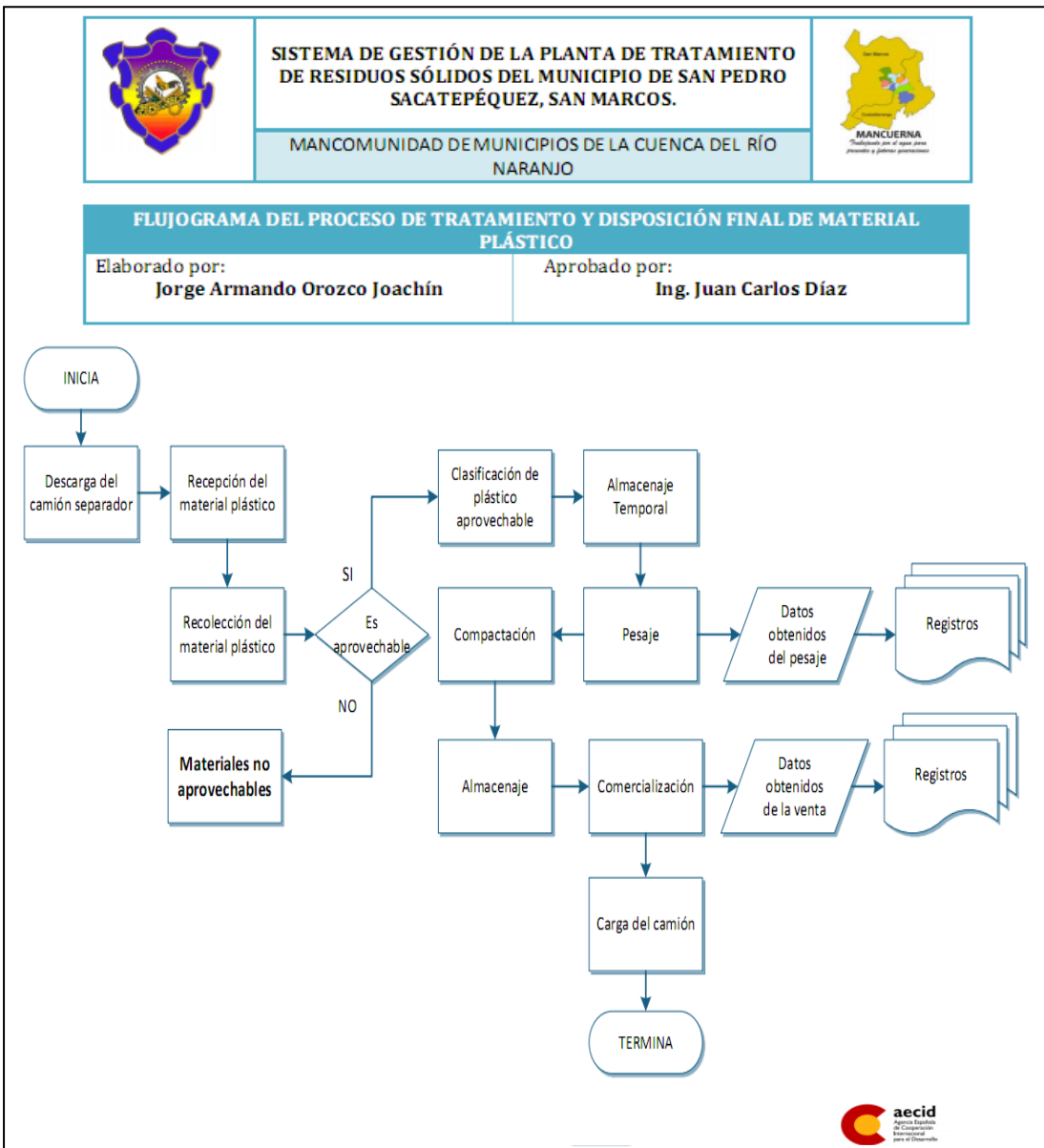


aecid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Proceso de tratamiento y disposición final del material plástico



Figura 119. **Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final del material plástico**



Fuente: elaboración propia.


- Descripción del subproceso de recepción del material plástico

Figura 120. **Subproceso de recepción del material plástico**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PLÁSTICO"	
Subproceso: Recepción del material plástico	Código: SPS-SG-RS-PR-002 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• RECEPCIÓN DEL MATERIAL PLÁSTICO
DESCRIPCIÓN	• Consiste en recibir el plástico procedente del camión separador, en el área de descarga, esta actividad tiene una duración de 15 minutos.
OBJETIVOS	• Recibir el material plástico en el área de descarga.
RESPONSABLE (S)	• Empleados particulares.
ENTRADA	• Material plástico procedente del camión separador.
SALIDA	• Material plástico para ser recolectado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Recolección de material plástico





aecid
 Agencia Española
 de Cooperación
 Internacional
 para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.


- Descripción del subproceso de recolección del material plástico

Figura 121. **Subproceso de recolección del material plástico**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
---	--	---

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PLÁSTICO"	
Subproceso: Recolección del material plástico	Código: SPS-SG-RS-PR-002 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • RECOLECCIÓN DEL MATERIAL PLÁSTICO
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en recolectar la mayor cantidad de plástico aprovechable procedente de la descarga del camión separador. Esta actividad dura aproximadamente 2 horas.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar la mayor cantidad de plástico aprovechable durante y después de la descarga del camión separador.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados particulares.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Material plástico para ser recolectado.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Material plástico para ser clasificado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de material plástico. • Clasificación del material plástico.



aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de clasificación del material plástico

Figura 122. **Subproceso de clasificación del material plástico**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PLÁSTICO"	
Subproceso: Clasificación del material plástico	Código: SPS-SG-RS-PR-002 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:




SUBPROCESO	• CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL PLÁSTICO
DESCRIPCIÓN	• Comprende la clasificación del plástico según sus propiedades e importancia comercial, esta clasificación se divide en PET, PEAD, PEBD y PVC. Esta actividad dura aproximadamente 1 hora y 30 minutos.
OBJETIVOS	• Clasificar los plásticos según su importancia comercial y su resistencia a la compresión.
RESPONSABLE (S)	• Empleados particulares.
ENTRADA	• Material plástico para ser clasificado.
SALIDA	• Material plástico clasificado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Recolección del material plástico. • Almacenaje temporal.



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de almacenaje temporal



Figura 123. **Subproceso de almacenaje temporal**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Tratamiento para el agua potable Preservando y mejorando el patrimonio</p>
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PLÁSTICO"</p>		
<p align="center">Subproceso: Almacenaje temporal</p>	<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PR-002 Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ALMACENAJE TEMPORAL 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en empacar y almacenar temporalmente el plástico ya clasificado, hasta que se aglomere lo suficiente para formar pacas de plástico. Esta actividad dura aproximadamente 30 minutos. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar temporalmente plástico clasificado, hasta que se acumule lo suficiente para formar una paca de plástico. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados particulares. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material plástico clasificado. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material plástico clasificado y almacenado. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación del material plástico. • Pesaje. 	
		

Fuente: elaboración propia.


- Descripción del subproceso de pesaje

Figura 124. Subproceso de pesaje

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	<small>MANCUERNA Tratando con el agua para crecer y generar prosperidad</small>

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PLÁSTICO"	
Subproceso: Pesaje	Código: SPS-SG-RS-PR-002 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• PESAJE
DESCRIPCIÓN	• Permite a los empleados particulares conocer y registrar el peso de cada lote de material plástico clasificado. Esta actividad dura aproximadamente 10 minutos.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el peso de cada lote de material plástico ya clasificado. • Registrar el dato obtenido del pesaje.
RESPONSABLE (S)	• Empleados particulares.
ENTRADA	• Material plástico clasificado y almacenado.
SALIDA	• Material plástico clasificado y pesado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenaje temporal. • Compactación



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de compactación

Figura 125. **Subproceso de compactación**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	

NOMBRE DEL PROCESO	
"TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PLÁSTICO"	
Subproceso: Compactación	Código: SPS-SG-RS-PR-002 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:


SUBPROCESO	• COMPACTACIÓN
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de este subproceso se compacta el plástico ya clasificado y pesado, para formar las pacas de plástico. Cada paca de plástico esta formado por un solo tipo de plástico y tiene un peso en promedio de 160 lbs. (dependiendo el tipo de plástico). Esta actividad dura aproximadamente 1 hora y 30 minutos.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Compactar el plástico ya clasificado para formar pacas.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados particulares.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Material plástico clasificado y pesado.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Material plástico clasificado y compactado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pesaje. • Almacenaje final.



Fuente: elaboración propia.


- Descripción del subproceso de almacenaje final

Figura 126. **Subproceso de almacenaje final**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PLÁSTICO"	
Subproceso: Almacenaje final	Código: SPS-SG-RS-PR-002 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenaje final
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en transportar las pacas de plástico hacia la bodega de producto terminado. En la bodega se almacena junto a las pacas que se vayan produciendo durante 1 mes aproximadamente.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar y almacenar las pacas de plástico en la bodega de producto terminado.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados particulares.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Material plástico clasificado y compactado.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Producto terminado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación • Comercialización.



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de comercialización

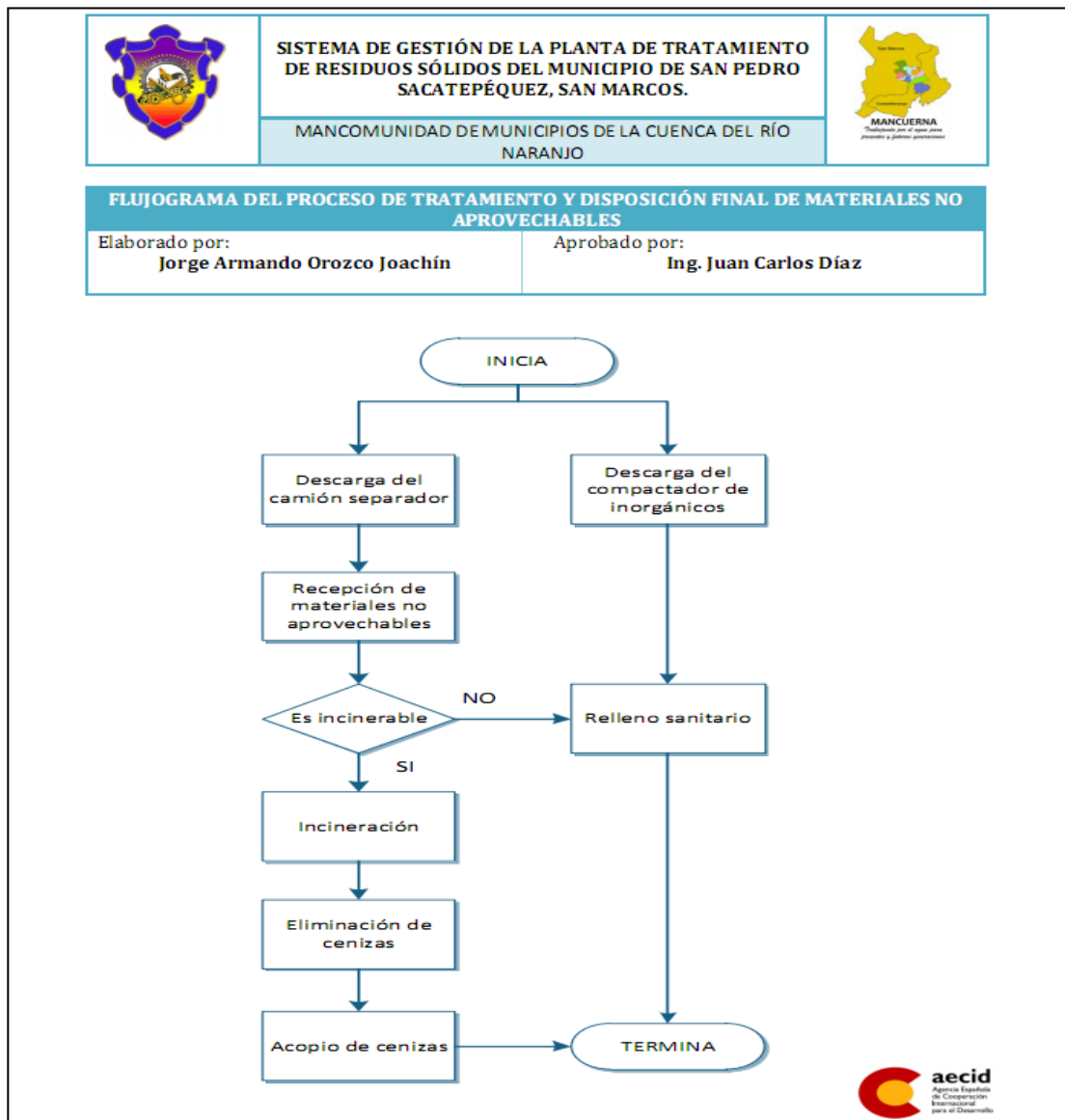
Figura 127. **Subproceso de comercialización**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	MANCUERNA <i>Tratando por el agua para prevenir y mejorar la salud</i>
NOMBRE DEL PROCESO		
“TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PLÁSTICO”		
Subproceso: Comercialización	Código: SPS-SG-RS-PR-002 Versión: 001	
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	
SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • COMERCIALIZACIÓN 	
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que representa el fin del proceso de tratamiento y disposición final del material plástico, consiste en cargar el camión comercializador con el producto terminado, se registra la cantidad de pacas cargadas y termina el proceso. 	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar y registrar la cantidad de pacas montadas en el camión comercializador. 	
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados particulares. • Empleados municipales. 	
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Producto terminado. 	
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Producto comercializado. 	
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenaje final. 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Proceso de tratamiento y disposición final de materiales no aprovechables.

Figura 128. **Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final de materiales no aprovechables**



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de recepción y clasificación de materiales no aprovechables.

Figura 129. **Subproceso de recepción y clasificación de materiales no aprovechables**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCESO		
“TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES NO APROVECHABLES”		
<p align="center">Subproceso: Recepción y clasificación de materiales no aprovechables</p>	<p>Código: SPS-SG-RS-PR-003 Versión: 001</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<p>• RECEPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE MATERIALES NO APROVECHABLES</p>	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>• Primera fase del tratamiento y disposición final de materiales no aprovechables. Consiste en recibir materiales no aprovechables provenientes del camión separador, es decir es todos los plásticos, papeles y/o cartones que no puedan ser reciclados o reutilizados. Estos materiales son clasificados en incinerables y no incinerables, esta actividad dura aproximadamente 4 horas dependiendo de la cantidad de material no aprovechable.</p>	
<p>OBJETIVOS</p>	<p>• Recibir todo material no aprovechable resultante del camión separador. • Clasificar el material no aprovechable en incinerable y no incinerable.</p>	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<p>• Subalternos del área de incineradores.</p>	
<p>ENTRADA</p>	<p>• Todo material no aprovechable proveniente del camión separador.</p>	
<p>SALIDA</p>	<p>• Material no aprovechable incinerable y no incinerable.</p>	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<p>• Incineración.</p>	
		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de incineración

Figura 130. **Subproceso de incineración**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
---	---	---

NOMBRE DEL PROCESO	
“TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES NO APROVECHABLES”	
Subproceso: Incineración	Código: SPS-SG-RS-PR-003 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • INCINERACIÓN
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Es la combustión de materiales no aprovechables incinerables. Esta actividad dura aproximadamente 8 horas.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Incinerar todo material no aprovechable clasificado proveniente del área de descarga y clasificación.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de incineradores y subalternos del área.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Material no aprovechable incinerable.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Cenizas y otros materiales resultantes de la combustión.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y clasificación de materiales no aprovechables. • Eliminación de cenizas.



aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de eliminación de cenizas

Figura 131. **Subproceso de eliminación de cenizas**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
---	--	---

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIALES NO APROVECHABLES"	
Subproceso: Eliminación de cenizas	Código: SPS-SG-RS-PR-003 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

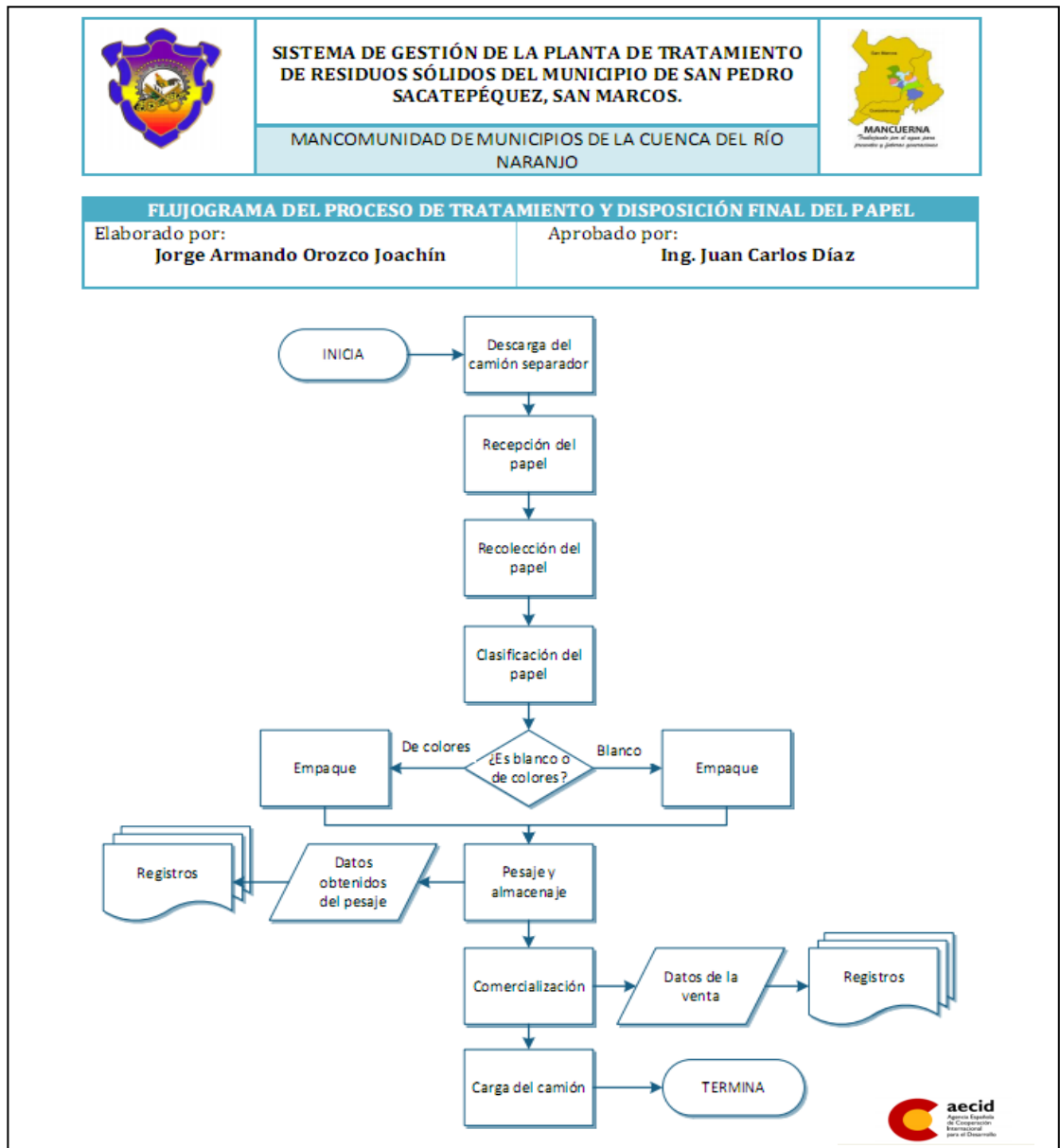
SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • ELIMINACIÓN DE CENIZAS
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Último paso en el tratamiento y disposición final de los materiales no aprovechables. Esta actividad consiste en limpiar, transportar y desechar las cenizas resultantes de la incineración al área de acopio de cenizas. Esta actividad dura aproximadamente 30 minutos.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar las cenizas resultantes de la combustión de materiales no aprovechables. • Transportar las cenizas resultantes al área de acopio de cenizas. • Depositar las cenizas en el área de acopio de cenizas.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Subalternos del área de incineradores.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Cenizas resultantes de la combustión en los incineradores.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Incineradores libres de cenizas.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Incineración.



Fuente: elaboración propia.

- Proceso de tratamiento y disposición final del papel


Figura 132. **Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final del papel**



Fuente: elaboración propia.


- Descripción del subproceso de recepción del papel

Figura 133. **Subproceso de recepción del papel**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	<small>MANCUERNA Tratamiento por el agua para prevenir y mejorar la salud</small>

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL PAPEL"	
Subproceso: Recepción del papel	Código: SPS-SG-RS-PR-004 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• RECEPCIÓN DEL PAPEL
DESCRIPCIÓN	• Primera etapa del tratamiento y disposición final del papel. Consiste en recibir el papel procedente del camión separador. Esta actividad dura aproximadamente 10 minutos.
OBJETIVOS	• Recibir el papel procedente del camión separador.
RESPONSABLE (S)	• Empleados particulares.
ENTRADA	• Papel procedente del camión separador.
SALIDA	• Papel para ser recolectado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Recolección del papel



aacid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de recolección del papel



Figura 134. **Subproceso de recolección del papel**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL PAPEL"</p>		
<p align="center">Subproceso: Recolección del papel</p>	<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PR-004 Versión: 001</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RECOLECCIÓN DEL PAPEL 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en recolectar la mayor cantidad de papel reciclable, separando el aprovechable del no aprovechable. Esta actividad dura aproximadamente 1 hora y 30 minutos. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar la mayor cantidad de papel reciclable en el área de descarga. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados particulares. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Papel para ser recolectado. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Papel para ser clasificado. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción del papel. • Clasificación del papel. 	
		

Fuente: elaboración propia.


- Descripción del subproceso de clasificación del papel

Figura 135. **Subproceso de clasificación del papel**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
---	---	---

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL PAPEL"	
Subproceso: Clasificación del papel	Código: SPS-SG-RS-PR-004 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • CLASIFICACIÓN DEL PAPEL
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Parte del proceso de tratamiento y disposición final del papel, que consiste en separar el papel reciclable por color blanco y por papel de varios colores. Esta actividad dura aproximadamente 2 horas.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar el papel reciclable por color blanco y por papel de colores.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados particulares.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Papel para ser clasificado.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Papel para ser empacado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de papel. • Empaque.



aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de empaque

Figura 136. **Subproceso de empaque**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL PAPEL"	
Subproceso: Empaque	Código: SPS-SG-RS-PR-004 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• EMPAQUE
DESCRIPCIÓN	• Subproceso que consiste en encostalar el papel ya clasificado por su color. Esta actividad dura aproximadamente 25 minutos.
OBJETIVOS	• Empacar el papel ya clasificado por su color.
RESPONSABLE (S)	• Empleados particulares.
ENTRADA	• Papel para ser empacado.
SALIDA	• Papel para ser pesado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Clasificación del papel. • Pesaje y almacenaje.




aacid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.


- Descripción del subproceso de pesaje y almacenaje

Figura 137. **Subproceso de pesaje y almacenaje**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	MANCUERNA <i>Trabaja por el agua para prevenir y proteger</i>

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL PAPEL"	
Subproceso: Pesaje y almacenaje	Código: SPS-SG-RS-PR-004 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• PESAJE Y ALMACENAJE
DESCRIPCIÓN	• Parte del proceso de tratamiento y disposición final del papel. Consiste en conocer el peso de cada costal de papel clasificado, registrar el dato obtenido del peso y almacenar el producto terminado. Esta actividad dura aproximadamente 15 minutos.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pesar cada costal de papel clasificado. • Registrar el dato obtenido del pesaje. • Almacenar el papel ya pesado.
RESPONSABLE (S)	• Empleados particulares.
ENTRADA	• Papel para ser pesado.
SALIDA	• Papel para ser comercializado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Empaque. • Comercialización.



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de comercialización

Figura 138. **Subproceso de comercialización**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL PAPEL"	
Subproceso: Comercialización	Código: SPS-SG-RS-PR-004 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• COMERCIALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Con este subproceso culmina el proceso de tratamiento y disposición final del papel. Consiste en pesar el lote completo de papel y cargarlo al camión comercializador, este camión llega a la planta cada dos meses.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pesar el lote completo de papel comercializado. • Registrar la cantidad de papel comercializado. • Cargar el camión comercializador con el producto terminado.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados particulares.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Papel para ser comercializado.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Papel comercializado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pesaje y almacenaje.

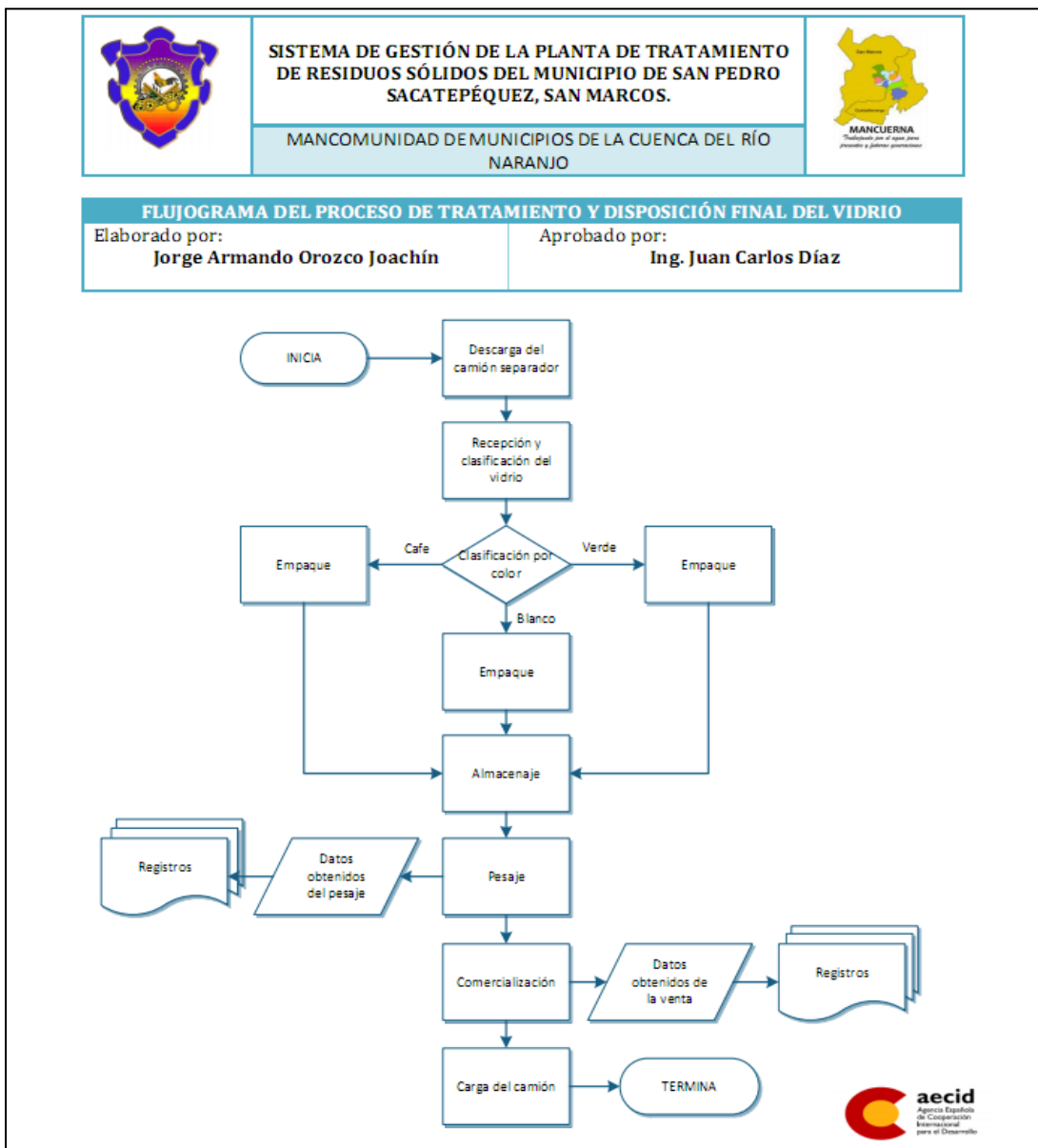


aecid
 Agencia Española
 de Cooperación
 Internacional
 para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Proceso de tratamiento y disposición final del vidrio

Figura 139. **Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final del vidrio**



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de recepción y clasificación del vidrio

Figura 140. **Subproceso de recepción y clasificación del vidrio**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	 MANCUERNA <i>Trabajando con el agua para promover y generar sostenibilidad</i>
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL VIDRIO"	
Subproceso: Recepción y clasificación del vidrio	Código: SPS-SG-RS-PR-005 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	• RECEPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL VIDRIO
DESCRIPCIÓN	• Subproceso que comprende la recepción y clasificación del vidrio procedente del camión separador. Durante la recepción se realiza la clasificación, que consiste en separar el vidrio según su color, estos colores en su mayoría son blanco, café y verde. Esta actividad tiene una duración aproximada de 20 minutos (5 minutos de recepción y 15 minutos de clasificación).
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir el vidrio procedente del camión separador. • Clasificar el vidrio procedente del camión separador.
RESPONSABLE (S)	• Subalternos del área de incineradores.
ENTRADA	• Vidrio procedente del camión separador.
SALIDA	• Vidrio clasificado
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	• Empaque




aecid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de empaque

Figura 141. **Subproceso de empaque**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL VIDRIO"</p>		
<p align="center">Subproceso: Empaque</p>	<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PR-005 Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EMPAQUE 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez clasificado el vidrio, se procede a empacarlo. El vidrio es encostalado según su color (blanco, café y verde). Esta actividad tiene una duración aproximada de 15 minutos. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empacar el vidrio clasificado según su color. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subalternos del área de incineradores. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio clasificado. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio empacado. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y clasificación del vidrio. • Almacenaje y limpieza. 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de almacenaje y limpieza

Figura 142. **Subproceso de almacenaje y limpieza**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD <i>Tratando con el agua para preservar y garantizar</i></p>
NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL VIDRIO"		
<p align="center">Subproceso: Almacenaje y limpieza</p>	<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PR-005 Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenaje y limpieza 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al tener empacado el vidrio clasificado, se procede con el almacenaje del producto terminado. Paralelamente se realiza la limpieza del área de recepción. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar el producto terminado (vidrio clasificado por su color). • Limpiar el área de recepción o área de descarga del separador. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subalternos del área de incineradores. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio empacado. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio almacenado. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empaque. • Pesaje. 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de pesaje

Figura 143. **Subproceso de pesaje**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	<small>MANCUERNA "Trabaja con el agua para promover y mejorar la agricultura"</small>

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL VIDRIO"	
Subproceso: Pesaje	Código: SPS-SG-RS-PR-005 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO:	• PESAJE
DESCRIPCIÓN:	• Determina el peso de cada costal de vidrio clasificado y permite al empleado registrar los datos obtenidos del peso.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pesar cada costal del vidrio clasificado. • Registrar el dato obtenido del pesaje.
RESPONSABLE (S)	• Subalternos del área de incineradores.
ENTRADA	• Vidrio almacenado.
SALIDA	• Vidrio pesado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenaje y limpieza. • Comercialización.



aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de comercialización

Figura 144. **Subproceso de comercialización**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	<small>MANCUERNA Tratando por el agua para prevenir y mejorar la sostenibilidad</small>

NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL VIDRIO"	
Subproceso: Comercialización	Código: SPS-SG-RS-PR-005 Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:

SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • COMERCIALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que representa el fin del proceso de tratamiento y disposición final del vidrio, consiste en cargar el camión comercializador con el producto terminado y en registrar el peso del vidrio comercializado.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar el camión comercializador con vidrio clasificado y empacado. • Registrar el peso del vidrio comercializado.
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Subalternos del área de incineradores.
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio pesado.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio comercializado.
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pesaje.



Fuente: elaboración propia.




2.3.1.3. Procedimientos

- Procedimiento para la codificación de documentos: describe los pasos que se deben realizar para codificar los documentos propuestos y los que se vayan desarrollando.

Figura 145. Procedimiento para la codificación de documentos

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS"		
Código: SPS-SG-RS-PRO-001		Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
Procedimiento para la codificación de documentos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta codificación de documentos, relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento comprende todos los formatos, procesos, procedimientos, políticas y registros relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de la actualización, modificación, incorporación o eliminación de los documentos, sean formatos, procesos, procedimientos, políticas y registros. 	
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas • Registros • Listado maestro 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. • Registros: documentos contables que se aprovechan para la elaboración de estadísticas técnicas y administrativas. 	
		

Continuación de la figura 145.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Codificación de formatos: El administrador del sistema de gestión codificará los formatos de la siguiente manera y los ingresará al listado maestro (L.M): SPS-SG-RS-FOR-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión RS = Residuos Sólidos FOR = Formato ZZZ = Correlativo del formato • Codificación de procesos: El administrador del sistema de gestión codificará los procesos de la siguiente manera y los ingresará al L.M.: SPS-SG-RS-PR-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión RS = Residuos Sólidos PR = Proceso ZZZ = Correlativo del proceso • Codificación de procedimientos: El administrador del sistema de gestión codificará los procedimientos de la siguiente manera: SPS-SG-RS-PRO-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión RS = Residuos Sólidos PRO = Procedimiento ZZZ = Correlativo del procedimiento • Codificación de políticas: El administrador del sistema de gestión codificará las políticas de la siguiente manera: SPS-SG-RS-PO-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión RS = Residuos Sólidos PO = Política ZZZ = Correlativo de la política • Codificación de registros: El administrador del sistema de gestión codificará los registros de la siguiente manera: SPS-SG-RS-REG-ZZZ SPS = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión RS = Residuos Sólidos REG = Registros ZZZ = Correlativo del registro 	
		



Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la emisión de documentos: describe los pasos que se deben realizar al emitir los documentos relacionados con el sistema de gestión.

Figura 146. **Procedimiento para la emisión de documentos**



	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "EMISIÓN DE DOCUMENTOS"		
<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PRO-002</p>	<p align="center">Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
Procedimiento para la emisión de documentos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta emisión de documentos relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica exclusivamente a los documentos relacionados con los instrumentos de medición del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Entiéndase por esto los formatos de asistencia, formatos de acciones correctivas y preventivas, registro y seguimiento de cada uno de los tratamientos de residuos sólidos, recepción de equipo, solicitud de equipo, e instrumentos de medición. Véase documentos relacionados. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el delegado directo de la emisión de los documentos para el registro y control de actividades. Él deberá de emitir los documentos necesarios semanalmente para obtener toda la información requerida de los procesos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos, posteriormente le entregará los formatos (documentos) al encargado de la planta. • Del encargado de la planta: es el encargado de recibir los documentos para registro y control de actividades. El deberá de proporcionar dichos documentos a los encargados de área. • De los encargados de área: son los responsables directos de compilar y tabular la información obtenida del ingreso, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos en los formatos (documentos). 	
		


Continuación de la figura 146.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
Procedimiento para la emisión de documentos		
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SPS-SG-RS-FOR-002 Asistencia a la planta de tratamiento de R.S. • SPS-SG-RS-FOR-003 Visita a la planta de tratamiento de R.S. • SPS-SG-RS-FOR-004 Operación de compactadores de plástico • SPS-SG-RS-FOR-005 Operación de incineradores • SPS-SG-RS-FOR-006 Ingreso del camión separador • SPS-SG-RS-FOR-007 Ingreso del camión compactador • SPS-SG-RS-FOR-009 Solicitud de equipo para el personal de la planta • SPS-SG-RS-FOR-010 Recepción del equipo para el personal de la P. • SPS-SG-RS-FOR-013 Registro, seguimiento y control de M. orgánica • SPS-SG-RS-FOR-014 Registro, seguimiento y control de plástico • SPS-SG-RS-FOR-015 Registro, seguimiento y control de vidrio • SPS-SG-RS-FOR-016 Registro, seguimiento y control de papel • SPS-SG-RS-FOR-017 Medicamentos brindados a la planta • SPS-SG-RS-FOR-018 Medicamentos tomados de la planta • SPS-SG-RS-FOR-019 Emisión de documentos. 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos: es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. 	



Continuación de la figura 146.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Trabaja por el que para progreso y futuro generamos</p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de los documentos (formatos): el administrador del sistema de gestión deberá imprimir los "documentos relacionados" desde la base de datos del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. • Aprobación de documentos: el administrador del sistema de gestión después de haber impreso los documentos, deberá firmarlos con el propósito de aprobar cada uno de los formatos a ser utilizados para compilar y tabular información procedente de la planta de tratamiento. Al momento de entregar los formatos deben de firmar de recibido el administrador y el encargado de la planta el formato de emisión de documentos. • Entrega de documentos primera fase: para una mejor administración de documentos, la entrega de documentos se realizará en dos fases. La primera consiste en la entrega de documentos del administrador del sistema de gestión al encargado en turno de de la planta. El encargado firmará de recibido el formato de emisión de documentos. • Entrega de documentos segunda fase: el encargado de la planta después de haber recibido y firmado el formato de emisión de documentos, procederá a entregar los formatos correspondientes a cada encargado de área, para que ellos registren los datos obtenidos de cada actividad del tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Los encargados de área también deben firmar de recibido en el formato de emisión de documentos y es aquí donde termina el procedimiento de emisión de documentos. 	



aecid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo




Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la tabulación de datos: describe los pasos que se deben realizar para llenar los formatos con la información que en ellos se solicite.



Figura 147. **Procedimiento para la tabulación de datos**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "TABULACIÓN DE DATOS"</p>		
<p>Código: SPS-SG-RS-PRO-003</p>		<p>Versión: 001</p>
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>		<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p>Fecha de elaboración:</p>		<p>Fecha de aprobación:</p>
<p align="center">Procedimiento para la tabulación de datos</p>		
<p>Objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta tabulación de datos relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Alcance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica a los formatos que serán utilizados como instrumentos de medición del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Responsabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: como responsable de actualizar, modificar, incorporar o eliminar documentos del sistema de gestión, es el responsable y delegado de capacitar a los responsables directos del proceso de tratamiento y disposición final de residuos sólidos (encargados de la planta y encargados de área). • Del encargado de la planta: es el responsable de velar que los encargados de área tabulen de forma correcta los formatos del sistema de gestión. • De los encargados de área: son los principales actores en el procedimiento de tabulación de datos, deberán llenar cada campo según como los capacite el administrador del sistema de gestión. 	
		

Continuación de la figura 147.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCUERNA "Trabajamos para que cada persona y familia prosperen"</p>
Procedimiento para la tabulación de documentos		
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • SPS-SG-RS-FOR-002 Asistencia a la planta de tratamiento de R.S. • SPS-SG-RS-FOR-003 Visita a la planta de tratamiento de R.S. • SPS-SG-RS-FOR-004 Operación de compactadores de plástico • SPS-SG-RS-FOR-005 Operación de incineradores • SPS-SG-RS-FOR-006 Ingreso del camión separador • SPS-SG-RS-FOR-007 Ingreso del camión compactador • SPS-SG-RS-FOR-009 Solicitud de equipo para el personal de la planta • SPS-SG-RS-FOR-010 Recepción del equipo para el personal de la P. • SPS-SG-RS-FOR-013 Registro, seguimiento y control de M. orgánica • SPS-SG-RS-FOR-014 Registro, seguimiento y control de plástico • SPS-SG-RS-FOR-015 Registro, seguimiento y control de vidrio • SPS-SG-RS-FOR-016 Registro, seguimiento y control de papel • SPS-SG-RS-FOR-017 Medicamentos brindados a la planta • SPS-SG-RS-FOR-018 Medicamentos tomados de la planta • SPS-SG-RS-FOR-019 Emisión de documentos • SPS-SG-RS-FOR-020 Recepción de documentos 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Dato: es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica etc.), un atributo o una característica de una entidad. Los datos son hechos que describen sucesos y entidades • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Tabular: es ordenar en filas y columnas la información obtenida en una investigación de mercado o de algún formato aplicado. 	
 <p>aecid Asociación Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Continuación de la figura 147.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCUERNA "Trabajando con el agua para promover a justicia generacional"</p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal: el administrador del sistema de gestión, deberá capacitar al personal, para el correcto manejo de información. Esta capacitación deberá realizarse periódicamente, para hacer una retroalimentación y se realizará con todo el personal de la planta con el objetivo de preparar al personal por cualquier contingencia al faltar el responsable directo del formato. • Tabulación: el o la responsable de manejar formatos deberá registrar su nombre y firma al iniciar cada proceso y de tener un lugar específico para colocar los formatos, de esta manera evitará pérdida o deterioro de los formatos. Cada formato deberá estar estructurado para su fácil y rápida comprensión, de esta manera evitará contratiempos. El o la responsable deberá ir anotando cada dato significativo que pida el formato según se realice la actividad de tratamiento y disposición final de residuos sólidos. 	




Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la recepción de documentos: describe los pasos que se deben realizar para recibir los documentos relacionados con el sistema de gestión.




Figura 148. **Procedimiento para la recepción de documentos**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS"</p>		
<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PRO-004</p>		<p align="center">Versión: 001</p>
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>		<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p>Fecha de elaboración:</p>		<p>Fecha de aprobación:</p>
<p align="center">Procedimiento para la recepción de documentos</p>		
<p>Objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta recepción de documentos relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Alcance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica exclusivamente a los documentos relacionados con los instrumentos de medición del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Entiéndase por esto los formatos de asistencia, formatos de acciones correctivas y preventivas, registro y seguimiento de cada uno de los tratamientos de residuos sólidos, recepción de equipo, solicitud de equipo, e instrumentos de medición. Véase documentos relacionados. 	
<p>Responsabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el delegado directo de la recepción de los documentos para el registro y control de actividades. Él recibirá los documentos necesarios ya tabulados semanalmente con los datos del tratamiento y disposición final de residuos sólidos, proveniente del encargado de la planta. • Del encargado de la planta: es el encargado de recolectar los documentos tabulados provenientes de los encargados de área, para luego entregarle estos documentos al administrados del sistema de gestión. • De los encargados de área: son los responsables de entregar los documentos ya tabulados al encargado de la planta. <p><i>Nota: este procedimiento aplica a los documentos tabulados de los procesos que tarden más de una semana, estos documentos serán entregados cuando haya terminado el proceso.</i></p>	
		

Continuación de la figura 148.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">Procedimiento para la recepción de documentos</p>		
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SPS-SG-RS-FOR-002 Asistencia a la planta de tratamiento de R.S. • SPS-SG-RS-FOR-003 Visita a la planta de tratamiento de R.S. • SPS-SG-RS-FOR-004 Operación de compactadores de plástico • SPS-SG-RS-FOR-005 Operación de incineradores • SPS-SG-RS-FOR-006 Ingreso del camión separador • SPS-SG-RS-FOR-007 Ingreso del camión compactador • SPS-SG-RS-FOR-009 Solicitud de equipo para el personal de la planta • SPS-SG-RS-FOR-010 Recepción del equipo para el personal de la P. • SPS-SG-RS-FOR-013 Registro, seguimiento y control de M. orgánica • SPS-SG-RS-FOR-014 Registro, seguimiento y control de plástico • SPS-SG-RS-FOR-015 Registro, seguimiento y control de vidrio • SPS-SG-RS-FOR-016 Registro, seguimiento y control de papel • SPS-SG-RS-FOR-017 Medicamentos brindados a la planta • SPS-SG-RS-FOR-018 Medicamentos tomados de la planta • SPS-SG-RS-FOR-020 Recepción de documentos 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. 	

Continuación de la figura 148.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCUERNA "Relaciones por el agua para prosperar y salvar generaciones"</p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción primaria: de igual forma que la emisión de los documentos la recepción se hará en dos fases, la primera consisten en la recepción de los documentos de los encargados de área al encargado de la planta. Al entregar los documentos que puedan ser tabulados semanalmente, ambas partes deben firmar el formato de recepción de documentos. • Recepción secundaria: el encargado de la planta deberá de entregar los documentos tabulados semanalmente al administrador del sistema de gestión. Ambas partes deberán firmar el formato de recepción de documentos. <p>NOTA: los formatos de emisión y recepción de documentos los maneja el encargado de la planta y le entregará estos documentos mensualmente al administrador, ambos se quedaran con una copia de cada formato. Al momento de la entrega mensual de los formatos de emisión y recepción (ya tabulados), también se entregarán nuevos formatos (emisión y recepción) para el siguiente mes.</p>	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		




Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para el control de los documentos: describe los pasos que se deben realizar para llevar el correcto control de los documentos relacionados con el sistema de gestión.

Figura 149. **Procedimiento para el control de los documentos**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CONTROL DE LOS DOCUMENTOS"</p>		
<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PRO-005</p>	<p align="center">Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
<p>Procedimiento para el control de los documentos</p>		
<p>Objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para el correcto control de documentos, relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Alcance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica para los formatos, procesos, procedimientos y políticas, relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Responsabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de adecuar los documentos, aprobar antes de su emisión, revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente. También debe asegurarse de identificar los cambios y actualizaciones (versión), así como de los registros de cada cambio o actualización. 	
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. 	
		

Continuación de la figura 149.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): los documentos deberán ser revisados y aprobados antes de su emisión por el administrador del sistema de gestión, en el caso de los formatos utilizados como instrumentos de medición, deberán ser de fácil comprensión y adaptación a cambios antes de ser aprobados. En el caso de los procesos, procedimientos y políticas, antes de ser aprobados para su emisión, deberán ser revisados ya que deben contener información verídica y que la organización este dispuesta a cumplir y compartir. Todos los documentos antes mencionados deberán ser firmados por el administrador e identificados como copia controlada o no controlada. • Revisión y actualización de documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): todos los documentos antes mencionados deberán ser revisados cuando el administrador del sistema de gestión lo considere necesario o cuando se incorpore, elimine o modifique un proceso, procedimiento formato o política. De igual forma todo cambio, modificación o eliminación de documentos deberá ser registrado tanto en control de los registros como en el listado maestro de documentos. • Identificación de cambios y versión en los documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): la identificación de los documentos se hará mediante la codificación de documentos (ver procedimiento para codificación). En el caso de las copias, se considera copia controlada a todo documento que haya sido copiado del documento original y que además se encuentre registrado en el listado de distribución de documentos. En este listado se deben hacer anotar y firmar a cada persona que posea una copia controlada, además de lo antes expuesto, el administrador del sistema de gestión debe firmar y sellar como copia controlada las copias que le sean asignadas a la persona o personas que posean estas copias. Las demás copias que puedan ser derivadas son copias no controladas, así que ni la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, ni MANCUERNA se harán responsables de los cambios, eliminaciones o actualizaciones de los documentos. En cuanto a la versión de los documentos, cada vez que se efectúe algún cambio, eliminación o actualización en los documentos se deberá anotar el número de versión iniciando en versión 2 hasta el "n" número de versiones que se efectúen. Para realizar este procedimiento, todo documento tiene en el encabezado el código y número de versión. Cuando se realice una nueva versión a algún documento esta versión debe ser cambiada en todo los documentos donde se encuentre relacionando, iniciando en el listado maestro. <p><i>Nota: el administrador del sistema de gestión deberá saber que copias puede extender, ya sea como copias controladas y como copias no controladas.</i></p>	
		




Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para el control de los registros: describe los pasos que se deben realizar para llevar el correcto control de los registros relacionados con el sistema de gestión.

Figura 150. **Procedimiento para el control de los registros**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CONTROL DE LOS REGISTROS"		
<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PRO-006</p>	<p align="center">Versión: 001</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
Procedimiento para el control de los registros		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para el correcto control de registros, relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica para los registros del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de identificar, almacenar, proteger, administrar y disponer de los registros. 	
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas • Registros 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. • Registros: documentos contables que se aprovechan para la elaboración de estadísticas técnicas y administrativas. 	
		

Continuación de la figura 150.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCUERNA Trabajando con el agua para promover y mejorar gobiernos</p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los registros: todos los documentos pertenecientes al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. De inicio ya forman parte de los registros, de ahí en adelante todas las actualizaciones, modificaciones o eliminaciones se deben de registrar. La identificación de los registros, esta dada por una codificación (ver procedimiento para codificación) • Almacenamiento de los registros: todos los documentos (formatos) serán ingresados mensualmente a la base de datos del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Además de tenerlos en digital los registros deben ser almacenados físicamente. • Protección de los registros: todos los registros deben ser protegidos y manejados exclusivamente por el administrador del sistema de gestión, ya que estos registros reflejarán los trabajos realizados en la planta de tratamiento de residuos sólidos. • Tiempo de retención y recuperación de los registros: los registros se almacenarán durante un año físicamente y por tiempo indefinido en digital para su fácil recuperación. • Disposición de los registros: los registros estarán en disposición de personas, autoridades, etc. según lo crea conveniente el administrador del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.4. Políticas

- Política de confidencialidad de información personal

Figura 151. **Política de confidencialidad de información personal**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
“POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN PERSONAL”		
Código: SPS-SG-RS-PO-001		
Versión: 001		
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	

POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN PERSONAL

El personal administrativo, técnico municipal y/o particular que dirige, colabora y trabaja dentro de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Se compromete a no divulgar, malversar, alterar y mantener confidencialmente la información personal de los empleados que laboran en la planta sean municipales y/o particulares. Basando su integridad operacional en los siguientes valores:



- Ética profesional.
- Lealtad.
- Confidencialidad.
- Integridad.
- Honestidad.
- Responsabilidad social.



Fuente: elaboración propia.


- Política de protección de la información

Figura 152. **Política de protección de la información**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">"POLÍTICA DE PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN"</p>		
<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PO-002 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	

POLÍTICA DE PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN



La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo MANCUERNA. Se comprometen en tomar todas las medidas necesarias y justificadas, para proteger la información en formatos físicos y/o digitales para evitar posibles pérdidas, malversación, modificación, incorporación o eliminación sin autorización de la información del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.



Fuente: elaboración propia.

- Política de entrenamiento y capacitación del personal


Figura 153. **Política de entrenamiento y capacitación del personal**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
“POLÍTICA DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL ”		
Código: SPS-SG-RS-PO-003		
Versión: 001		
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	

POLÍTICA DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo, MANCUERNA. Trabajando en la búsqueda de la mejora continua mediante el respaldo y desarrollo de procesos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos y del recurso humano que labora en la planta de tratamiento de residuos sólidos, asumen el compromiso de la formación continua del personal por medio de:

- Evaluar las necesidades de capacitación y formación en las áreas cubiertas por la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.
- Proporcionar herramientas técnicas y operacionales al personal que labora en la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.
- Programar los planes de entrenamiento y capacitación continua.
- Ejecutar el entrenamiento y la capacitación continua en seguridad industrial.
- Ejecutar el entrenamiento y la capacitación continua en procesos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos.





aecid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.


- Política de seguridad e higiene industrial

Figura 154. **Política de seguridad e higiene industrial**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">“POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL”</p>		
<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PO-004 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	

POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL



La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo, MANCUERNA. En busca de lograr una mejora continua se comprometen en velar por el cumplimiento, del reglamento interno de seguridad e higiene industrial de la planta de tratamiento de residuos sólidos, así como el cumplimiento de estándares de salud y seguridad ocupacional de empleados y de toda persona que la visite.



Fuente: elaboración propia.


- Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas

Figura 155. **Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <small>Trabaja por el agua para promover y generar ganancias</small></p>
<p align="center">"POLÍTICA PARA LA APLICACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS"</p>		
<p align="center">Código: SPS-SG-RS-PO-005 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	

POLÍTICA PARA LA APLICACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo MANCUERNA, se comprometen en realizar las acciones preventivas y correctivas necesarias, para lograr una mejora continua en los procesos de tratamiento y disposición final de residuos sólidos.


aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.5. Registros

Como primeros registros del sistema de gestión se tienen los puestos y funciones del personal que labora en la planta de tratamiento de residuos sólidos del municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.


Figura 156. Registro del personal (operador de incineradores I)

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS			Código: SPS-SG-RS-REG-001 Versión: 001		
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN			Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ		
DATOS PERSONALES					
APELLIDOS		NOMBRES			
Fuentes	Godínez	Héctor	Rodelbí		
Dirección:					
Edad	47 AÑOS		Estado civil	CASADO	
No. de cédula	L-12 67,978		DPI		
No. de teléfono	5533 - 1232				
No. de afiliación IGSS	223345190				
Área a la que pertenece	INCINERADORES				
Cargo que desempeña	OPERADOR DE INCINERADORES Y GUARDIÁN				
Días y horario de contratación	TURNOS DE 48 * 48 HORAS INICIANDO A LAS 7:00 hrs.				
Tipo de sangre			Es alérgico	NO	
En caso de emergencia comunicarse con:	MARLON FUENTES (HIJO)		No. de teléfono:	4333 - 7227	



Fuente: elaboración propia.

Figura 157. **Registro del puesto y las funciones (operador de incineradores I)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCOMUNIDAD Trabajando por el agua para presente y futuro generations</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> Operador de incineradores y guardián 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Selvin Domínguez 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> Juan Godínez, Felipe de León, Antonio Fuentes, Delfino de León, Gregorio Quiquívix, Gilberto Juárez, Cirilo Pérez, Jonatán López. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo que consiste en inspeccionar la planta de tratamiento de residuos sólidos al entrar y salir de turno, limpiar quemadores de los dos incineradores, dirigir el proceso de incineración y operación de los incineradores, además de la vigilancia de la planta. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> Casco, careta protectora, mascarilla industrial, guantes de cuero, bata, botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> No tiene a su cargo. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de planificar, organizar, dirigir y controlar las distintas actividades que se realizan dentro de la planta de tratamiento de residuos sólidos. Responsable, guardián y encargado de la administración de la planta de tratamiento de residuos sólidos y recursos humanos. Responsable de operar los incineradores. Responsable del proceso de incineración. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de la planta de tratamiento de residuos sólidos. Dirigir la limpieza de los incineradores según el manual de usuario. Limpiar los 4 quemadores de los incineradores. Dirigir el proceso de incineración y operación de incineradores. Vigilar por la tarde, noche y madrugada la planta de tratamiento de residuos sólidos. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar en actividades no programadas dentro de la planta de tratamiento de residuos sólidos 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de otro operador de incineradores.



Figura 158. **Registro del personal (operador de incineradores II)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-002 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Gabriel	Hernández	Aureliano	Ismael
Dirección:			
Edad	31 AÑOS	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L-12 33,024	DPI	
No. de teléfono	4789 - 5088		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece		INCINERADORES	
Cargo que desempeña		OPERADOR DE INCINERADORES Y GUARDIÁN	
Días y horario de contratación		TURNOS DE 48 * 48 HORAS INICIANDO A LAS 7: 00 hrs	
Tipo de sangre		Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:		No. de teléfono:	
IMELDA TEMA (ESPOSA)		4212 - 9266	



Fuente: elaboración propia.

Figura 159. **Registro del puesto y las funciones (operador de incineradores II)**

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> Operador de incineradores y guardián 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Selvin Domínguez 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> Juan Godínez, Felipe de León, Antonio Fuentes, Delfino de León, Gregorio Quiquívix, Gilberto Juárez, Cirilo Pérez, Jonatán López. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo que consiste en inspeccionar la planta de tratamiento de residuos sólidos al entrar y salir de turno, limpiar quemadores de los dos incineradores, dirigir el proceso de incineración y operación de los incineradores, además de la vigilancia de la planta. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> Casco, careta protectora, mascarilla industrial, guantes de cuero, bata, botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> No tiene a su cargo. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de planificar, organizar, dirigir y controlar las distintas actividades que se realizan dentro de la planta de tratamiento de residuos sólidos. Responsable, guardián y encargado de la administración de la planta de tratamiento de residuos sólidos y recursos humanos. Responsable de operar los incineradores. Responsable del proceso de incineración. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de la planta de tratamiento de residuos sólidos. Dirigir la limpieza de los incineradores según el manual de usuario. Limpiar los 4 quemadores de los incineradores. Dirigir el proceso de incineración y operación de incineradores. Vigilar por la tarde, noche y madrugada la planta de tratamiento de residuos sólidos. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar en actividades no programadas dentro de la planta de tratamiento de residuos sólidos 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de subalterno en el área de incineradores I.

Figura 160. **Registro del personal (subalterno en el área de incineradores I)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-003 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Godínez	Santos	Juan	Hilario
Dirección:			
Edad	62 AÑOS	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L-12 28,323	DPI	
No. de teléfono			
No. de afiliación IGSS	249011467		
Área a la que pertenece	INCINERADORES		
Cargo que desempeña	SUBALTERNO		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	O+	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:	CLEMENTE GODINEZ (HIJO)	No. de teléfono:	5712 - 0778
			

Fuente: elaboración propia.

Figura 161. **Registro del puesto y las funciones (subalterno en el área de incineradores I)**

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Subalterno en el área de incineradores 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Héctor Rodelbí Fuentes Godínez. • Aureliano Ismael Gabriel Hernández. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en limpiar el área de incineración, preparar material y herramienta para cargar incineradores, clasificar residuos secos no aprovechables, clasificar vidrio, clasificar plástico, clasificar papel y chatarra. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, lentes de alto impacto, 2 mascarillas industriales, bata, botas de hule, guantes de cuero. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 swatch, 1 rastrillo, 1 carreta. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de limpiar el área de descarga del separador. • Responsable de limpiar el área de incineración. • Responsable de clasificar residuos secos, vidrio, plástico, papel y chatarra. • Responsable del empacado del vidrio color verde y café. • Responsable del almacenaje del vidrio de todos colores. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar el área de descarga y de incineración previo a la recepción de residuos provenientes del separador. • Preparar recipientes, material y herramienta para la recepción de residuos proveniente del separador. • Clasificar residuos secos, vidrio, plástico, papel, chatarra y materia no aprovechable. • Limpiar el área de descarga y de incineración al cierre de actividades. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar y transportar materia orgánica al área de tratamiento de materia orgánica. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de subalterno en el área de incineradores II.




Figura 162. **Registro del personal (subalterno en el área de incineradores II)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-004 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Fuentes	y Fuentes	Antonio	Fausto
Dirección:			
Edad	55 AÑOS	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L-12 22,987	DPI	
No. de teléfono	5534 - 9933		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece		INCINERADORES	
Cargo que desempeña		SUBALTERNO	
Días y horario de contratación		LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00	
Tipo de sangre		Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:		No. de teléfono:	
RUFINO FUENTES (HIJO)		4398 - 0022	



Fuente: elaboración propia.

Figura 163. **Registro del puesto y las funciones (subalterno en el área de incineradores II)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <i>Trabaja con el agua para promover a mejor gobernanza</i></p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Subalterno en el área de incineradores. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Héctor Rodelbf Fuentes Godínez. • Aureliano Ismael Gabriel Hernández. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en limpiar la ceniza de los incineradores y el área de incineración, cargar los incineradores con residuos secos no aprovechables. • Además contempla la recepción y descarga del vidrio procedente del camión separador. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, mascarilla industrial, bata, guantes de cuero, botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pala, 1 piocha, 1 rastrillo, 1 carreta y 1 biello. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de limpiar y sacar la ceniza de los incineradores. • Responsable de cargar los incineradores con residuos secos no aprovechables. • Responsable de la recepción y descarga del vidrio. • Responsable de la calcificación y disposición final del vidrio 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar la ceniza de los incineradores. • Cargar los incineradores con residuos secos no aprovechables. • Descargar el vidrio del camión separador. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar el camión recolector con vidrio, plástico y papel. • Controla el egreso del vidrio. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de subalterno en el área de incineradores III.



Figura 164. **Registro del personal (subalterno en el área de incineradores III)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-005 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
de León	Renoj	Felipe	Santiago
Dirección:			
Edad	62 AÑOS	Estado civil	UNION
No. de cédula	L-12 24,115	DPI	
No. de teléfono	4374 - 2332		
No. de afiliación IGSS	294536178		
Área a la que pertenece	INCINERADORES		
Cargo que desempeña	SUBALTERNO		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	Es alérgico NO		
En caso de emergencia comunicarse con:	ELSIRA DE LEÓN (HIJA)	No. de teléfono:	5512 - 5327



Fuente: elaboración propia.

Figura 165. **Registro del puesto y las funciones (subalterno en el área de incineradores III)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA Trabajando por el agua para promover la gestión participativa</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Subalterno en el área de incineradores. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Aureliano Ismael Gabriel Hernández. • Héctor Rodelbí Fuentes Godínez. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en transportar la ceniza de los incineradores al área de descarga, cargar con materia no aprovechable la herramienta de transporte hacia incineradores, clasificar y transportar los desperdicios que no pueden ser incinerados 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, 2 mascarillas industriales, guantes de cuero, bata, botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 swatch, 1 pala. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de transportar la ceniza de los incineradores al área de descarga de ceniza. • Responsable de cargar la manta con materia no aprovechable. • Responsable de limpiar los desperdicios que no pueden ser incinerados (pañales, hierro, latas, chatarra). 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar la ceniza de los incineradores hacia el área de descarga de ceniza. • Cargar con material no aprovechable la manta, que es utilizada como herramienta de transporte. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación, carga y traslado de materia orgánica al área de tratamiento. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de subalterno en el área de incineradores IV.



Figura 166. **Registro del personal (subalterno en el área de incineradores IV)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-006 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
De León	De León	Delfino	Élfido
Dirección:			
Edad	55 AÑOS	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L-12 32,880	DPI	
No. de teléfono	5121 - 7908		
No. de afiliación IGSS	1477560859		
Área a la que pertenece	ORGÁNICO		
Cargo que desempeña	COORDINADOR Y ENCARGADO DE MATERIA ORGÁNICA		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	A-	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:	LEONARDO DE LEON (HIJO)	No. de teléfono:	5302 - 4277



Fuente: elaboración propia.

Figura 167. Registro del puesto y las funciones (subalterno en el área de incineradores IV)

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador y encargado de materia orgánica. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Aureliano Ismael Gabriel Hernández. • Héctor Rodelbí Fuentes Godínez. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • Cirilo José Pérez Fuentes. • Jonatán López Maldonado. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en planificar, organizar, dirigir, controlar y participar en el procesamiento de la materia orgánica. • También consiste en cargar los incineradores con material inorgánico. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, mascarilla industrial, guantes de hule, bata y botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 carreta, 1 swatch, 1 biello. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de planificar, organizar, dirigir y controlar el procesamiento de la materia orgánica. • Responsable de voltear y clasificar los lotes de materia orgánica. • Responsable de proporcionar las bacterias a los lotes de materia orgánica. • Responsable de cargar incineradores. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar las actividades y trabajo a realizar en el área de orgánico. • Organizar al personal a cargo para procesar la materia orgánica. • Dirigir al personal a cargo para procesar la materia orgánica. • Controlar al personal y herramientas a cargo. • Llevar a cabo el procesamiento de la materia orgánica mediante el volteo y eliminación de impurezas. • Cargar los incineradores con material inorgánico no aprovechable. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar bacterias a los lotes de materia orgánica. • Extender la materia orgánica en el patio de secado • Cernir la materia orgánica • Trasladar la materia orgánica a la bodega de producto terminado 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante en el área de materia orgánica I.



Figura 168. **Registro del personal (ayudante en el área de materia orgánica I)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-007	Versión: 001
Elaborado por:	JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por:	ING. JUAN CARLOS DIAZ
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Pérez	Fuentes	Cirilo	José
Dirección:			
Edad	66 AÑOS	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L-12 28,588	DPI	
No. de teléfono	4779 - 8998		
No. de afiliación IGSS			
Área a la que pertenece	ORGÁNICO		
Cargo que desempeña	SUBALTERNO		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	Es alérgico PENICILINA		
En caso de emergencia comunicarse con:	No. de Teléfono:		



Fuente: elaboración propia.

Figura 169. **Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de materia orgánica I)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>	 <p align="center">MANCUERNA Tratamiento por el agua limpia Protección y gestión permanente</p>
<p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>		
<p align="center">PUESTO</p>		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Subalterno de materia orgánica. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Delfino Élfido de León de León. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en clasificar, transportar, voltear, suministrar agua, cernir y controlar el proceso de la materia orgánica 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, mascarilla industrial, guantes de hule, bata y botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 carreta, 1 pala, 1 swatch. 	
<p align="center">FUNCIONES</p>		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de clasificar la materia orgánica y depurar contaminantes. • Responsable de efectuar volteos a la materia orgánica. • Responsable de suministrar agua a los lotes de materia orgánica. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de actividades con el coordinador y compañeros del área de trabajo. • Llevar a cabo el procesamiento de la materia orgánica mediante el volteo y eliminación de impurezas. • Traslado de impurezas al área de materiales no aprovechables. • Almacenar herramientas de trabajo • Inspección final de las instalaciones, herramientas y lotes de materia orgánica. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir, clasificar y transportar la materia orgánica al área de trabajo y volteo. • Clasificar vidrio en el área de descarga. • Suministrar agua a los lotes de materia orgánica. • Extender la materia orgánica en el patio de secado. • Cernir la materia orgánica. • Trasladar la materia orgánica a la bodega de producto terminado. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante en el área de materia orgánica II.

Figura 170. **Registro del personal (ayudante en el área de materia orgánica II)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-008	Versión: 001
Elaborado por:	JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Juárez	de León	Gilberto	David
Dirección:			
Edad	65 AÑOS		Estado civil CASADO
No. de cédula	L- 12	27,778	DPI
No. de teléfono	4532 - 7008		
No. de afiliación IGSS	2466465897		
Área a la que pertenece	ORGÁNICO		
Cargo que desempeña	SUBALTERNO		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES	8:00 - 16:00	
Tipo de sangre	O+	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:	CATALINA (ESPOSA)		No. de teléfono: 4312 - 1556



Fuente: elaboración propia.

Figura 171. **Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de materia orgánica II)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Subalterno de materia orgánica. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Delfino Élfido de León de León. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en recepción, clasificación, depuración, carga, traslado y descarga de la materia orgánica al área de trabajo y volteo. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, mascarilla industrial, guantes de hule, bata y botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 azadón, 1 pala, 1 piocha, 1 machete y 1 lima. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de recibir la materia orgánica del camión separador. • Responsable de hacer la primera depuración de contaminantes en la materia orgánica. • Responsable de clasificar, cargar, trasladar y descargar la materia orgánica al área de trabajo y volteo. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de actividades con el coordinador y compañeros del área de trabajo. • Recepción de materia orgánica del camión separador. • Depurar contaminantes de la materia orgánica. • Traslado de impurezas al área de materiales no aprovechables. • Carga, traslado y descarga de materia orgánica al área de volteo. • Almacenar herramientas de trabajo. • Inspección final de las instalaciones, herramientas y lotes de materia orgánica. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar pacas de plástico. • Cargar lotes de vidrio. • Clasificación de vidrio y plástico en área de descarga del separador. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante en el área de materia orgánica III.

Figura 172. **Registro del personal (ayudante en el área de materia orgánica III)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-009	Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Quiquívix	Orozco	Gregorio	Urbano
Dirección:			
Edad	64 años	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L-12 26,700	DPI	
No. de teléfono			
No. de afiliación IGSS		226534890	
Área a la que pertenece		ORGÁNICO	
Cargo que desempeña		SUBALTERNO	
Días y horario de contratación		LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00	
Tipo de sangre		Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:		No. de teléfono:	
ELCIRA QUIQUIVIX (HIJA)		4324 - 7000	



Fuente: elaboración propia.

Figura 173. **Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de materia orgánica III)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Subalterno de materia orgánica. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Delfino Élfido de León de León. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en recepción, clasificación, depuración, carga, traslado y descarga de la materia orgánica al área de trabajo y volteo. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, guantes de hule, bata y botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 azadón, 1 pala, 1 martillo, 2 tenazas y 1 pala dúplex. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de recibir la materia orgánica del camión separador. • Responsable de hacer la primera depuración de contaminantes en la materia orgánica. • Responsable de clasificar, cargar, trasladar y descargar la materia orgánica al área de trabajo y volteo. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de actividades con el coordinador y compañeros del área de trabajo. • Recepción de materia orgánica del camión separador. • Depurar contaminantes de la materia orgánica. • Traslado de impurezas al área de materiales no aprovechables. • Carga, traslado y descarga de materia orgánica al área de volteo. • Almacenar herramientas de trabajo. • Inspección final de las instalaciones, herramientas y lotes de materia orgánica. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar pacas de plástico. • Cargar lotes de vidrio. • Clasificación de vidrio y plástico en área de descarga del separador. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante en el área de materia orgánica IV.

Figura 174. **Registro del personal (ayudante en el área de materia orgánica IV)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-010	Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
López	Maldonado	Jonatán	
Dirección:			
Edad	42 AÑOS	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L-12 14,907	DPI	
No. de teléfono	4722 - 3021		
No. de afiliación IGSS	NO TIENE		
Área a la que pertenece	ORGÁNICO		
Cargo que desempeña	SUBALTERNO		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	Es alérgico NO		
En caso de emergencia comunicarse con:	No. de teléfono:		
			

Fuente: elaboración propia.

Figura 175. **Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de materia orgánica IV)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <small>Tratamiento por el agua para promover a mejores generaciones</small></p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Subalterno de materia orgánica. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Delfino Élfido de León de León. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en clasificar, trasportar, voltear, suministrar agua, cernir y controlar el proceso de la materia orgánica. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, mascarilla industrial, guantes de hule, bata y botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene a su cargo. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de clasificar la materia orgánica y depurar contaminantes. • Responsable de efectuar volteos a la materia orgánica. • Responsable de suministrar agua a los lotes de materia orgánica. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de actividades con el coordinador y compañeros del área de trabajo. • Llevar a cabo el procesamiento de la materia orgánica mediante el volteo y eliminación de impurezas. • Traslado de impurezas al área de materiales no aprovechables. • Almacenar herramientas de trabajo. • Inspección final de las instalaciones, herramientas y lotes de materia orgánica. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir, clasificar y transportar la materia orgánica al área de trabajo y volteo. • Clasificar vidrio en el área de descarga. • Suministrar agua a los lotes de materia orgánica. • Extender la materia orgánica en el patio de secado. • Cernir la materia orgánica. • Trasladar la materia orgánica a la bodega de producto terminado. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de operador de maquinaria.

Figura 176. **Registro del personal (operador de maquinaria)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		 MANCUERNA <small>Tratamiento por el agua limpia prevención y gestión permanente</small>
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		

REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS	Código: SPS-SG-RS-REG-011 Versión: 001
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ

DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Ardiano	Fuentes	Walter	Israel
Dirección:			
Edad	24 AÑOS	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L- 12 45,080	DPI	
No. de teléfono	4521 - 0751		
No. de afiliación IGSS	221007790865		
Área a la que pertenece	DESCARGA		
Cargo que desempeña	OPERADOR BOBCAT		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	Es alérgico		NO
En caso de emergencia comunicarse con:	EDUVINA CORONADO (ESPOSA)	No. de teléfono:	5533 - 0883



Fuente: elaboración propia.

Figura 177. **Registro del puesto y las funciones (operador de maquinaria)**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCIERNA "Trabaja con el agua para prosperar y generar paz"</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> Operador de maquinaria. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniero Selvin Domínguez. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo que consiste en emparejar y compactar tierra y residuos no aprovechables en el área de descarga. 	
Maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> 2 mini cargadores (BOBCAT), casco, chaleco, lentes, mascarilla, zapatos industriales. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> 1 juego de llaves para los mini cargadores. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de chequear agua y aceite de los mini cargadores. Responsable de emparejar residuos no aprovechables y tierra. Responsable de compactar residuos no aprovechables y tierra. Responsable de guardar la maquinaria a cargo. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> Revisar la maquinaria a cargo. Tirar, emparejar y compactar desechos no aprovechables y tierra. Cambiar de modalidad los mini cargadores a aplanadoras. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> Piloto. 	



Fuente: elaboración propia.

El siguiente registro corresponde al puesto de coordinador de recolección de plástico y papel.

Figura 178. **Registro del personal (coordinador de recolección de plástico y papel)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-012	Versión: 001
Elaborado por:	JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por:	ING. JUAN CARLOS DIAZ
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Sagastume	Trinidad	Mélida	
Dirección:			
Edad	42 AÑOS	Estado civil	CASADA
No. de cédula	1-09 23,065	DPI	
No. de teléfono	NO TIENE		
No. de afiliación IGSS	NO TIENE		
Área a la que pertenece	PLASTICO Y PAPEL (EMPRESA PRIVADA)		
Cargo que desempeña	COORDINADORA DE ÁREA		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	B+	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:	EDGAR DE LEÓN (ESPOSO)	No. de teléfono:	4567 - 1227
			

Fuente: elaboración propia.

Figura 179. **Registro del puesto y las funciones (coordinador de recolección de plástico y papel)**

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinadora de recolección de plástico y papel. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Ing. Selvin Domínguez. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • Dany Fuentes, Mario Méndez. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en coordinar las actividades de recolección, clasificación, empaque, pesaje y carga de los materiales aprovechables dentro de la planta. • También contempla la operación de la máquina compactadora y el registro de la cantidad de materiales recuperados. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, lentes de alto impacto, mascarilla industrial, bata, guates de cuero y botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene a su cargo. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de coordinar el personal a su cargo para que recolecten, clasifiquen, pesen y hagan todas las actividades relacionadas con el proceso de recuperación de materiales aprovechables, provenientes del plástico, metal, papel y vidrio. • Responsable directa de participar en el proceso de recuperación de papel. • Responsable de llevar el registro de la cantidad de materiales aprovechados. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir al personal a su cargo para que recuperen y clasifique la mayor cantidad de plástico, chatarra, papel y vidrio. • Recolectar la mayor cantidad de material aprovechable durante y después de la descarga del camión separador. • Recolectar y clasificar el papel según su color. • Pesar y empacar los materiales recuperados. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Operar la máquina compactadora de plástico. • Empacar las pacas de plástico. • Limpiar y ordenar el plástico que se encuentra en el exterior de la planta. 	



Fuente: elaboración propia.



El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante en el área de recolección de plástico y papel I.

Figura 180. **Registro del personal (ayudante en el área de recolección de plástico y papel I)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-012	Versión: 001
Elaborado por:	JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por:	ING. JUAN CARLOS DIAZ
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Sagastume	Trinidad	Mélida	
Dirección:			
Edad	42 AÑOS	Estado civil	CASADA
No. de cédula	1-09 23,065	DPI	
No. de teléfono	NO TIENE		
No. de afiliación IGSS	NO TIENE		
Área a la que pertenece	PLASTICO Y PAPEL (EMPRESA PRIVADA)		
Cargo que desempeña	COORDINADORA DE ÁREA		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	B+	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:	EDGAR DE LEÓN (ESPOSO)	No. de teléfono:	4567 - 1227
			

Fuente: elaboración propia.

Figura 181. **Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de recolección de plástico y papel I)**

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCOMUNIDAD "Trabajando por el agua para promover y mejorar la sostenibilidad"</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Subalterno en el área de plástico y papel. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> • Melida Sagastume. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo que consiste en recolectar, clasificar, pesar, empacar y almacenar plástico, papel, chatarra y vidrio que puede ser aprovechable. • Además contempla la operación eventual de la compactadora de plástico. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Casco, lentes de alto impacto, mascarilla industrial, bata, guantes de cureo, botas de hule. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene a su cargo. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de recolectar plástico, papel, chatarra y vidrio que pueda ser aprovechable. • Responsable de cargar la maquina compactadora. • Responsable de empacar el material aprovechable recolectado. • Responsable de limpiar su área de trabajo. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar la mayor cantidad de material aprovechable durante y después de la descarga del camión separador. • Empacar el plástico ya clasificado. • Empacar chatarra y vidrio recolectado. • Colaborar en el pesaje de los materiales aprovechables recolectados, (papel, plástico, chatarra y vidrio). 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> • Operar la maquina compactadora de plástico. • Empacar las pacas de plástico. • Transportar papel, chatarra, vidrio y pacas de plástico al área de producto terminado. • Cargar el papel, chatarra, vidrio y pacas de plástico al camión recolector. 	



Fuente: elaboración propia.




El siguiente registro corresponde al puesto de ayudante en el área de recolección de plástico y papel II.

Figura 182. **Registro del personal (ayudante en el área de recolección de plástico y papel II)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SPS-SG-RS-REG-014	Versión: 001
Elaborado por:	JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN	Aprobado por:	ING. JUAN CARLOS DIAZ
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
Fuentes	Fuentes	Dany	Valentín
Dirección:			
Edad	24 AÑOS	Estado civil	CASADO
No. de cédula	L-12 44,546	DPI	
No. de teléfono	5757 - 0011		
No. de afiliación IGSS	NO TIENE		
Área a la que pertenece	PLASTICO Y PAPEL (EMPRESA PRIVADA)		
Cargo que desempeña	SUBALTERNO		
Días y horario de contratación	LUNES A VIERNES 8:00 - 16:00		
Tipo de sangre	Es alérgico NO		
En caso de emergencia comunicarse con:	SINDY FUENTES (ESPOSA)	No. de teléfono:	5432 - 0688
			

Fuente: elaboración propia.

Figura 183. **Registro del puesto y las funciones (ayudante en el área de recolección de plástico y papel II)**

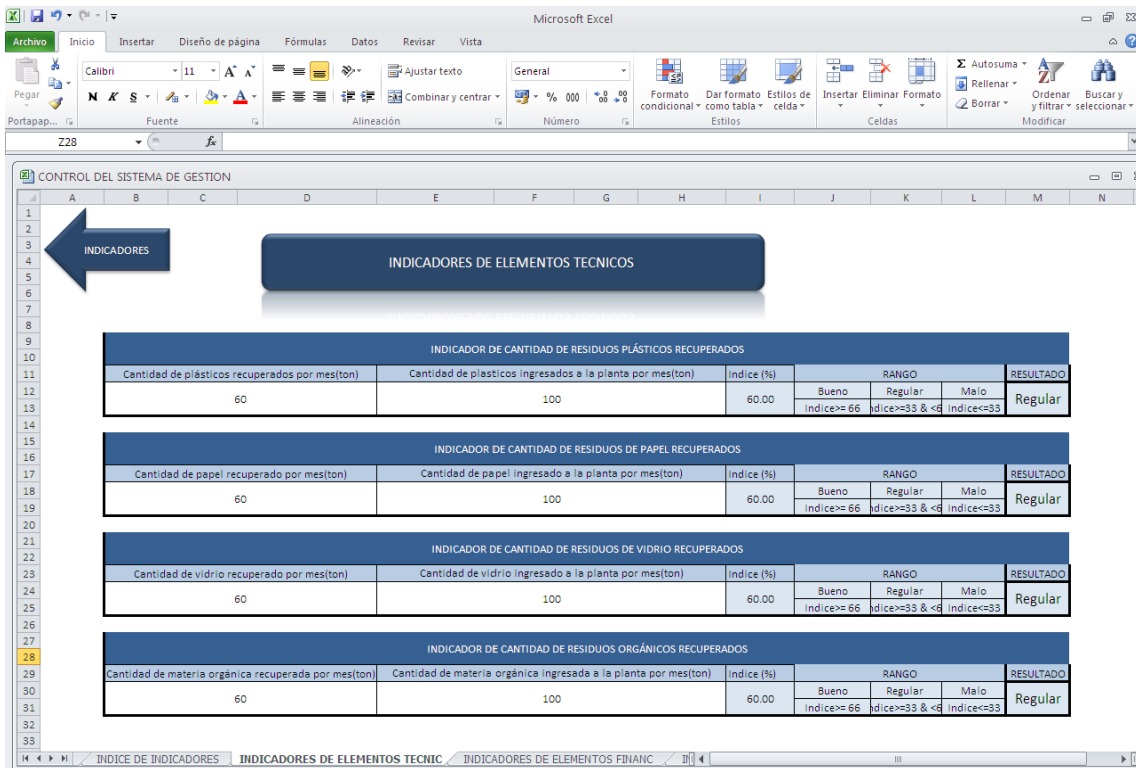
	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCUERNA Trabajando por el agua para prevenir y proteger a las personas</p>
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> Subalterno en el área de plástico y papel. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> Melida Sagastume. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo que consiste en recolectar, clasificar, pesar, empacar y almacenar plástico, papel, chatarra y vidrio que puede ser aprovechable. Además contempla la operación eventual de la compactadora de plástico. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> Casco, mascarilla industrial, lentes de alto impacto y bata. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> No tiene a su cargo. 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Relación con todo el personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de recolectar plástico, papel, chatarra y vidrio que pueda ser aprovechable. Responsable de clasificar el plástico según sus propiedades. Responsable de operar la máquina compactadora. Responsable de limpiar su área de trabajo. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> Recolectar la mayor cantidad de material aprovechable durante y después de la descarga del camión separador. Clasificar el plástico según sus propiedades. Empacar el plástico ya clasificado. Colaborar en el pesaje de los materiales aprovechables recolectados, (papel, plástico, chatarra y vidrio). 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> Operar la máquina compactadora de plástico. Empacar las pacas de plástico. Transportar papel, chatarra, vidrio y pacas de plástico al área de producto terminado. Cargar el papel, chatarra, vidrio y pacas de plástico al camión recolector. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.6. Indicadores

Se desarrollaron indicadores de elementos técnicos para llevar un historial estadístico de las actividades de recuperación de residuos sólidos, que son realizadas mes a mes por los empleados de la planta de tratamiento. Estos indicadores serán alimentados con información proveniente de los datos registrados en los formatos antes presentados y serán computados en una hoja de cálculo, en la cual el usuario sólo deberá ingresar los datos que le solicite el sistema, vea la siguiente figura.

Figura 184. Hoja de cálculo con los indicadores de elementos técnicos



Fuente: elaboración propia.

2.4. Descripción de la propuesta para el desarrollo del sistema de gestión para la planta de tratamiento de aguas residuales

A continuación se presenta la propuesta para desarrollar el sistema de gestión para la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

2.4.1. Desarrollo del sistema de gestión

La propuesta del sistema de gestión para la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Consta de varios formatos para registrar las actividades que se llevan a cabo en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

De igual forma la propuesta presenta los procesos de tratamiento y disposición final de aguas residuales documentados, procedimientos para manejar la documentación propuesta y la que se vaya desarrollando, políticas para mejorar el tratamiento de las aguas residuales y mejorar la salud ocupacional de los empleados.

Además de los formatos, procesos documentados, procedimientos para manejar la documentación y políticas. La propuesta también presenta registros de los puestos y funciones del personal que actualmente labora en la planta.

Los procesos, procedimientos, políticas y registros que se presentan a continuación para el sistema de gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, son presentados en un formato propuesto para cumplir con la política de visibilidad de Mancuerna.

2.4.1.1. Formatos

A continuación se presentan los formatos que fueron realizados para Mancuerná, dichos formatos se desarrollaron con base en las actividades y necesidades que presenta la planta de tratamiento de aguas residuales.

- Listado maestro de documentos: este formato servirá para controlar y registrar todos los documentos que se encuentran en uso o que están obsoletos.

Figura 185. Formato del listado maestro de documentos

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO				
LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS		CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-001			
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.	Encargado: Firma	VERSIÓN: 001			
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz Fecha:	Administrador: Firma				
No.	Código del documento	Versión	Nombre del documento	En uso	obsoleto



Fuente: elaboración propia.

- Registro de visitas a la planta de tratamiento de aguas residuales: en este formato se registrarán todas las personas ajenas a la planta y que desean realizar en ella una visita.

Figura 187. **Formato para el registro de visitas a la planta de tratamiento de aguas residuales**

		<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>				 <p align="center">MANCUERNA <small>Tratamiento de aguas residuales y gestión de residuos</small></p>
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO						
REGISTRO DE VISITAS A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-003	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.			Encargado: Firma:		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:			
No.	Fecha	Hora de ingreso	Hora de salida	Nombre	Institución	Firma



Fuente: elaboración propia.

- Registro del mantenimiento y limpieza de los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales (eventual).



Figura 188. **Formato para registrar el mantenimiento y limpieza de los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales (eventual)**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.				
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO				
REGISTRO DEL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS COMPONENTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (EVENTUAL)					CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-004	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín			Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:			
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
Chapeado						
Limpieza de pantallas						
Nivel de los tanques Imhoff						
Sacar lodos de los biodigestores						
Sacar lodos de los tanques Imhoff						
Sacar lodos del patio de secados						
Observaciones:						

Fuente: elaboración propia.

- Registro del mantenimiento y limpieza de los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales (ordinaria).

Figura 189. **Formato para el registro del mantenimiento y limpieza de los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales (ordinaria)**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.				
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO				
REGISTRO DEL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS COMPONENTES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (ORDINARIA)				CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-005	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Caja de excedencias					
Desarenador No. 1					
Trampa de grasa No. 1					
Pozo y canal de rejillas					
Desarenador No. 2					
Trampa de grasa No. 2					
Vertederos					
Canal de biodigestores					
Canal de percoladores					
Barrer área de la planta					
Observaciones:					



Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en la caja de derivador de caudal de demasías (*Bypass*).

Figura 190. **Formato para el registro de trabajos realizados en la caja de derivador de caudal de demasías (*Bypass*)**

		<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>				
		<p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>				
<p>REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN LA CAJA DERIVADOR DE CAUDAL DE DEMASÍAS (BYPASS)</p>					<p>CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-006</p>	
<p>ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín</p>			<p>Encargado: Firma</p>		<p>VERSIÓN: 001</p>	
<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz</p>		<p>Fecha:</p>	<p>Administrador: Firma:</p>			
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado		




aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en el desarenador 1

Figura 191. **Formato para el registro de trabajos realizados en el desarenador 1**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.				
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO				
REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN EL DESARENADOR 1					CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-007	
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachin		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001		
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:				
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado		



Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en la trampa de grasa 1

Figura 192. **Formato para el registro de trabajos realizados en la trampa de grasa 1**

		<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>			 <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN EL TRAMPA DE GRASA No. 1					<p align="center">CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-008</p>	
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín			Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:			
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado		



Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en el canal de rejás

Figura 193. **Formato para el registro de trabajos realizados en el canal de rejás**

		<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>				
		<p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>				
REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN EL CANAL DE REJAS					<p>CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-009</p>	
<p>ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín</p>		<p>Encargado: Firma</p>			<p>VERSIÓN: 001</p>	
<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz</p>		<p>Fecha:</p>	<p>Administrador: Firma:</p>			
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado		



Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en el desarenador 2

Figura 194. **Formato para el registro de trabajos realizados en el desarenador 2**


	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN EL DESARENADOR No. 2			CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-010	
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha: Administrador: Firma:		
VERSIÓN: 001				
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado



Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en la trampa de grasa 2

Figura 195. **Formato para el registro de trabajos realizados en la trampa de grasa 2**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.				
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO				
REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN LA TRAMPA DE GRASA No. 2					CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-011	
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachin			Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:			
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado		



Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en los tanques *imhoff*

Figura 196. **Formato para el registro de trabajos realizados en los tanques *imhoff***

		<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>				
REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN LOS TANQUES IMHOFF						CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-012
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín			Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:			
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado		



Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en los tanques biodigestores

Figura 197. **Formato para el registro de trabajos realizados en los tanques biodigestores**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			 MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO	
REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN LOS TANQUES BIODIGESTORES					CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-013	
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma:			VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha: Administrador: Firma:				
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado		



Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en los filtros percoladores

Figura 198. **Formato para el registro de trabajos realizados en los filtros percoladores**

		<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>				
		<p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>				
<p>REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN LOS FILTROS PERCOLADORES</p>					<p>CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-014</p>	
<p>ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachin</p>			<p>Encargado: Firma</p>		<p>VERSIÓN: 001</p>	
<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz</p>		<p>Fecha:</p>	<p>Administrador: Firma:</p>			
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado		



aecid
Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Registro de trabajos realizados en el patio de secado de lodos

Figura 199. **Formato para el registro de trabajos realizados en el patio de secado de lodos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
REGISTRO DE TRABAJOS REALIZADOS EN EL PATIO DE SECADO DE LODOS			CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-015	
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachin	Encargado: Firma:		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:		
No.	Descripción de la actividad	Fecha	Hora	Tiempo empleado



Fuente: elaboración propia.

- Solicitud de equipo en general para el personal de la planta de tratamiento de aguas residuales.


Figura 200. **Formato para la solicitud de equipo en general para el personal de la planta de tratamiento**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
SOLICITUD DE EQUIPO EN GENERAL PARA EL PERSONAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-016	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín			Encargado: Firma		VERSIÓN: 001
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha:	Administrador: Firma:		
Fecha de solicitud	Cantidad de artículos	Descripción y/o especificaciones del equipo			
Observaciones:					
Responsable de la planta		Responsable MANCUERNA		Responsable de la Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez	
					

Fuente: elaboración propia.

- Recepción de equipo para la planta de tratamiento de aguas residuales

Figura 201. **Formato para la recepción de equipo para la planta de tratamiento de aguas residuales**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
RECEPCIÓN DE EQUIPO PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-017	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma			
Lugar y fecha:			Hora:		
Cantidad	Descripción y/o especificaciones del equipo	Cantidad aceptada	Cantidad rechazada		
Observaciones:					
Responsable de la planta		Responsable MANCUERNA		Responsable de la Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez	



Fuente: elaboración propia.

- Acciones preventivas y correctivas en la planta de tratamiento de aguas residuales: en este formato se registrarán todas aquellas acciones preventivas y correctivas que se realicen en los procesos de tratamiento y disposición final de aguas residuales.

Figura 202. **Formato para las acciones preventivas y correctivas en la planta de tratamiento de aguas residuales**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.																																																													
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO																																																													
ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-018																																																											
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín.		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001																																																											
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Acción</th> <th colspan="2">No. Registro</th> </tr> <tr> <th>Correctiva</th> <th>Preventiva</th> <th>Hoja No.</th> <th></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Fecha</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Proceso:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Descripción y causas de la no conformidad:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Personal implicado:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Acción correctiva/preventiva:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Plazo de la implementación:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Responsable de la implementación:</td> <td>firma</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Observaciones</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Vo.Bo.</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Seguimiento de las acciones</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Resultados:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Revisado por:</td> <td>Fecha:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Observaciones seguimiento:</td> </tr> </tbody> </table>		Acción		No. Registro		Correctiva	Preventiva	Hoja No.				Fecha		Proceso:				Descripción y causas de la no conformidad:				Personal implicado:				Acción correctiva/preventiva:				Plazo de la implementación:				Responsable de la implementación:			firma	Observaciones				Vo.Bo.				Seguimiento de las acciones				Resultados:				Revisado por:			Fecha:	Observaciones seguimiento:					
Acción		No. Registro																																																													
Correctiva	Preventiva	Hoja No.																																																													
		Fecha																																																													
Proceso:																																																															
Descripción y causas de la no conformidad:																																																															
Personal implicado:																																																															
Acción correctiva/preventiva:																																																															
Plazo de la implementación:																																																															
Responsable de la implementación:			firma																																																												
Observaciones																																																															
Vo.Bo.																																																															
Seguimiento de las acciones																																																															
Resultados:																																																															
Revisado por:			Fecha:																																																												
Observaciones seguimiento:																																																															
																																																															

Fuente: elaboración propia.

- Propuestas a cambios o mejoras en la planta de tratamiento de aguas residuales: en este formato se registrarán las mejoras o cambios que se propongan para la planta de tratamiento.

Figura 203. **Formato para las propuestas a cambios o mejoras en la planta de tratamiento de aguas residuales**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
PROPUESTAS A CAMBIOS Y/O MEJORAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-019	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma			
Nombre:					
Hora y Fecha de la observación:				Hoja de	
Marque sobre el cuadro con una "X" donde desea hacer la propuesta					
PROPUESTAS:					
CAMBIO (S)		MEJORA (S)			
Formatos	Procesos	Procedimientos	Otros		
Descripción:			Fotografía:		



Fuente: elaboración propia.

- Evaluación de riesgos en la planta de tratamiento de aguas residuales: en este formato se registrarán las observaciones que se realicen al hacer una evaluación de riesgos laborales.



Figura 204. **Formato para la evaluación de riesgos en la planta de tratamiento de aguas residuales**


		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-020	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachín		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma			
EVALUACIÓN DE RIESGOS					
Nombre:			Fecha:		
Acto inseguro			Condición insegura		
Descripción:					
Coloque aquí una fotografía del riesgo:			Acción preventiva o correctiva:		
Costo de la acción:					
					

Fuente: elaboración propia.

- Registro de medicamentos brindados: en este formato se registrará la cantidad y tipo de medicamento que se proporcione al personal que labora en la planta de tratamiento de aguas residuales.

Figura 205. **Formato para el registro de medicamentos brindados**

		<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>				
REGISTRO DE MEDICAMENTOS BRINDADOS					CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-021	
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Jochin		Encargado: Firma			VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz		Fecha: Administrador: Firma:				
No.	Medicamento	Indicaciones	Cantidad	Fecha	Hora	



Fuente: elaboración propia.

- Registro de medicamentos tomados: en este formato se registrarán todos los medicamentos que son tomados por parte de los empleados de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Figura 206. **Formato para el registro de medicamentos tomados**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.	 MANCOMUNIDAD <small>Tratamiento con el agua para mejorar y proteger el ambiente</small>			
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO					
REGISTRO DE MEDICAMENTOS TOMADOS		CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-022			
ELABORADO POR: Jorge A. Orozco Joachin		VERSIÓN: 001			
Encargado: Firma					
Aprobado por: Ing. Juan Carlo Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
No.	Medicamento	Síntomas	Cantidad	Fecha	Hora



Fuente: elaboración propia.

- Registro de emisión de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son emitidos hacia los empleados de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Figura 207. **Formato para el registro de emisión de documentos**

		SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
		MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
REGISTRO DE EMISIÓN DE DOCUMENTOS				CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-023	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin.		Encargado: Firma		VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:			
Cantidad de formatos	Descripción de los formatos	Firma del Administrador	Firma del encargado de la planta		



Fuente: elaboración propia.

- Registro de recepción de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son recibidos de parte de los empleados de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Figura 208. **Formato para el registro de recepción de documentos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS. MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS		CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-024	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joachin.	Encargado: Firma	VERSIÓN: 001	
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:		Administrador: Firma:
Cantidad de formatos	Descripción de los formatos	Firma del Administrador	Firma del encargado de la planta


aecid
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Listado de distribución de documentos: este formato servirá para registrar los documentos que son distribuidos como copias controladas y no controladas.

Figura 209. **Formato de listado de distribución de documentos**

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.			
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO			
LISTADO DE DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS			CÓDIGO: SAS-SG-AR-FOR-025	
Elaborado por: Jorge A. Orozco Joaquín.		Encargado: Firma		
Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha:	Administrador: Firma:		
Fecha de entrega	Código de la copia	Descripción de la copia	Nombre del poseedor	Firma



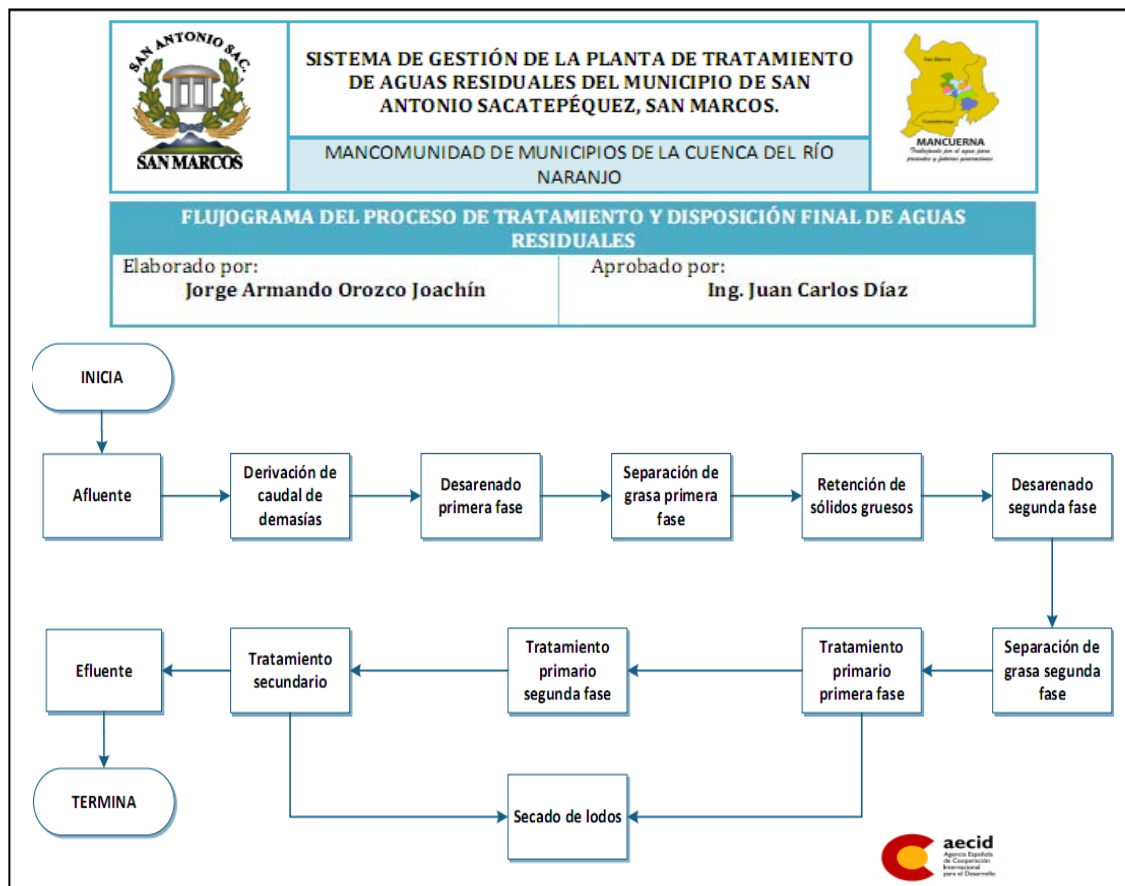
Fuente: elaboración propia.

2.4.1.2. Procesos

A continuación se presenta el proceso del tratamiento y disposición final de aguas residuales. La documentación del proceso está compuesta por un flujograma y la descripción de cada proceso que a su vez es un subproceso.

- Proceso de tratamiento y disposición final de aguas residuales




Figura 210. **Flujograma del proceso de tratamiento y disposición final de aguas residuales**



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de derivación de caudal de demasías



Figura 211. **Subproceso de derivación de caudal de demasías**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES"		
<p align="center">Subproceso: Derivación de caudal de demasías</p>	<p align="center">Código de formato: SAS-SG-AR-PR-001 Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • DERIVACIÓN DE CAUDAL DE DEMASIÁS 	
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Es el primer paso en el tratamiento de aguas residuales. Consiste en recibir y regular el caudal de aguas servidas a 7 lts/seg mediante una compuerta, esto se hace ya que la planta solo tiene capacidad para tratar dicho caudal. Además restringe el ingreso de sólidos muy grandes a la planta de tratamiento, mediante una reja de excedencias. 	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir el ingreso de las aguas servidas a la planta de tratamiento. • Regular el caudal de ingreso a 7 lts/seg, mediante una compuerta. • Restringir el ingreso de sólidos muy grandes a la planta, mediante la utilización de una reja de excedencias. 	
RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento de la planta. 	
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Desarenado primera fase. 	
		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de desarenado primera fase

Figura 212. **Subproceso de desarenado, primera fase**



	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <small>Tratamiento para el agua para promover y mejorar las condiciones</small></p>
NOMBRE DEL PROCESO " TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES"		
Subproceso: Desarenado primera fase	Código de formato: Versión:	
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Días	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	
SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • DESARENADO PRIMERA FASE 	
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en remover partículas denominadas arenas, que pueden causar daño a los tanques <i>imhoff</i>, mediante un desarenador de 0.25 m de ancho, dos canales de 5.75 m de largo y una altura promedio de 0.40 m. equivalente a un volumen total de 1.15 m³. 	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Depurar arenas de las aguas residuales. 	
RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento de la planta. 	
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales con un caudal menor o igual a 7 lts/seg 	
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales con gran cantidad de arenas removidas y con un caudal menor o igual a 7 lts/seg 	
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Derivación de caudal de demasías. • Separación de grasas primera fase. 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de separación de grasa primera fase

Figura 213. **Subproceso de separación de grasa, primera fase**



	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO " TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "</p>		
<p align="center">Subproceso: Separación de grasa primera fase</p>	<p align="center">Código de formato: Versión:</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SEPARACIÓN DE GRASA PRIMERA FASE 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en retener las grasas y aceites que provienen del alcantarillado municipal mediante una trampa de grasa, que funciona por medio del principio de flotación. Esta trampa de grasa tienen una geometría rectangular con 0.90 m de ancho, 1.87 m de largo, y una profundidad de 1.50 m, equivalente a un volumen de 2.52 m³. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Retener grasas y aceites que se encuentran en las aguas residuales. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento de la planta. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales con gran cantidad de arenas removidas y con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales con gran cantidad de arenas, aceites y grasas removidas, con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarenado primera fase • Retención de sólidos gruesos 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de retención de sólidos gruesos

Figura 214. **Subproceso de retención de sólidos gruesos**




	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO " TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "</p>		
<p align="center">Subproceso: Retención de sólidos gruesos</p>	<p>Código de formato: Versión:</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RETENCIÓN DE SÓLIDOS GRUESOS 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La planta cuenta con un dispositivo de canal de rejas, con la finalidad de retener sólidos gruesos como textiles, material plástico, latas, ropas, etc. Que puedan encontrarse en las aguas residuales, tiene las siguientes dimensiones: ancho 0.45 m, longitud de 0.80 m y espaciamiento entre barras 1.5 cms. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Retener sólidos gruesos como textiles, material plástico, latas, ropas, etc. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento de la planta. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales con gran cantidad de arenas, aceites y grasas removidas. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos gruesos y con gran cantidad de arenas, aceites y grasas removidas, con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Separación de grasa primera fase. • Desarenado segunda fase. 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de desarenado segunda fase



Figura 215. **Subproceso de desarenado, segunda fase**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <small>Desarrollando por el agua para prosperar y mejorar la gobernanza</small></p>
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO " TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "</p>		
<p align="center">Subproceso: Desarenado segunda fase</p>	<p>Código de formato: Versión:</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DESARENADO SEGUNDA FASE 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en remover partículas denominadas arenas, que pueden causar daño a los tanques <i>imhoff</i>, mediante un desarenador de 0.35 m de ancho, dos canales de 5.05 m de largo y una altura promedio de 0.40 m. equivalente a un volumen total de 1.41 m³. Cuenta con vertederos para regular la velocidad, su altura máxima es de 0.30 m y su base es de 0.15 m. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Depurar arenas de las aguas residuales. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento de la planta. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos gruesos y con gran cantidad de arenas, aceites y grasas removidas, con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin arenas ni sólidos gruesos, y con gran cantidad de aceites y grasas removidas. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Retención de sólidos gruesos. • Separación de grasa segunda fase 	
<p align="right">  aecid <small>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</small> </p>		

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de separación de grasa segunda fase

Figura 216. **Subproceso de separación de grasa, segunda fase**


	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>NOMBRE DEL PROCESO " TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "</p>		
<p align="center">Subproceso: Separación de grasa segunda fase</p>	<p>Código de formato: Versión:</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
SUBPROCESO	<ul style="list-style-type: none"> • SEPARACIÓN DE GRASA SEGUNDA FASE 	
DESCRIPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que consiste en retener las grasas y aceites que provienen del alcantarillado municipal mediante una trampa de grasa, que funciona por medio del principio de flotación, Esta trampa de grasa tienen una geometría rectangular con 0.90 m de ancho 1.87 m de largo, y una profundidad de 1.50 m equivalente a un volumen de 2.52 m³. 	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Retener grasas y aceites que se encuentran en las aguas residuales. 	
RESPONSABLE (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento. 	
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin arenas ni sólidos gruesos, con gran cantidad de aceites y grasas removidas. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin arenas, sin sólidos gruesos y sin aceites ni grasas. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Desarenado segunda fase. • Tratamiento primario primera fase. 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de tratamiento primario, primera fase

Figura 217. **Subproceso de tratamiento primario, primera fase**



	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>NOMBRE DEL PROCESO " TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES"</p>		
<p>Subproceso: Tratamiento primario primera fase</p>		<p>Código de formato: Versión:</p>
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>		<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p>Fecha de elaboración:</p>		<p>Fecha de aprobación:</p>
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TRATAMIENTO PRIMARIO PRIMERA FASE 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subproceso que disminuye la velocidad del agua que ingresa para que decanten las partículas sedimentables realizándose en la cámara de sedimentación un proceso físico y en la de digestión un proceso biológico, reduciendo la carga orgánica. Este subproceso se realiza mediante un tanque de polipropileno, que realiza la función de un tanque <i>Imhoff</i>. 	
<p>OBJETIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impedir que los sólidos que se han separado de las aguas residuales se mezclen nuevamente con ellas, permitiendo la retención de estos sólidos para su descomposición, como resultado se obtienen lodos. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin arenas, sin sólidos gruesos y sin aceites ni grasas. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos y con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. • Lodos • Gas metano 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Separación de grasa segunda fase. • Tratamiento primario segunda fase. • Secado de lodos. 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de tratamiento primario, segunda fase

Figura 218. **Subproceso de tratamiento primario, segunda fase**




	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>NOMBRE DEL PROCESO " TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES "</p>		
<p>Subproceso: Tratamiento primario segunda fase</p>		<p>Código de formato: Versión:</p>
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>		<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>
<p>Fecha de elaboración:</p>		<p>Fecha de aprobación:</p>
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TRATAMIENTO PRIMARIO SEGUNDA FASE 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En este subproceso se hace la separación de lodos, agua y gas, disminuyendo en gran medida los sólidos disueltos en el agua y dándole un proceso biológico al lodo. Este subproceso se lleva a cabo en los tanques biodigestores. Dichos tanques son los encargados de procesar los lodos en un proceso anaeróbico, estos lodos ya han sido procesados previamente por los tanques <i>Imhoff</i>. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir en gran medida los sólidos disueltos en el agua mediante, la separación de lodos, agua y gas. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos y con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos y sin sólidos disueltos. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. • Gas metano 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento primario primera fase. • Tratamiento secundario. 	



Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de tratamiento secundario



Figura 219. **Subproceso de tratamiento secundario**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>														
NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES"															
Subproceso: Tratamiento secundario	Código de formato: Versión:														
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz														
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SUBPROCESO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>OBJETIVOS</th> <th>RESPONSABLE (S)</th> <th>ENTRADA</th> <th>SALIDA</th> <th>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • TRATAMIENTO SECUNDARIO • Este subprocesos se lleva a cabo mediante filtros percoladores. En estos componentes el agua residual pasa por un lecho filtrante de material sintético, en donde se forma una biomembrana aeróbica que complementa el proceso de remoción y desgasificación del agua residual. Este es el fin del tratamiento de aguas residuales, ya que de aquí el agua sale hacia el canal derivador de caudal que posteriormente conduce el agua hacia el efluente, que es el rio Tacana. </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Filtrar las aguas residuales mediante un lecho filtrante de material sintético, para formar una biomembrana aeróbica que complemente el proceso de remoción y desgasificación del agua residual. </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento. </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos y sin sólidos disueltos. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos, sin sólidos disueltos y filtradas. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. • Lodos • Gas metano </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento primario segunda fase. • Secado de lodos. </td> </tr> </tbody> </table>	SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS	RESPONSABLE (S)	ENTRADA	SALIDA	RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS		<ul style="list-style-type: none"> • TRATAMIENTO SECUNDARIO • Este subprocesos se lleva a cabo mediante filtros percoladores. En estos componentes el agua residual pasa por un lecho filtrante de material sintético, en donde se forma una biomembrana aeróbica que complementa el proceso de remoción y desgasificación del agua residual. Este es el fin del tratamiento de aguas residuales, ya que de aquí el agua sale hacia el canal derivador de caudal que posteriormente conduce el agua hacia el efluente, que es el rio Tacana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrar las aguas residuales mediante un lecho filtrante de material sintético, para formar una biomembrana aeróbica que complemente el proceso de remoción y desgasificación del agua residual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos y sin sólidos disueltos. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos, sin sólidos disueltos y filtradas. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. • Lodos • Gas metano 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento primario segunda fase. • Secado de lodos. 	
SUBPROCESO	DESCRIPCIÓN	OBJETIVOS	RESPONSABLE (S)	ENTRADA	SALIDA	RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS									
	<ul style="list-style-type: none"> • TRATAMIENTO SECUNDARIO • Este subprocesos se lleva a cabo mediante filtros percoladores. En estos componentes el agua residual pasa por un lecho filtrante de material sintético, en donde se forma una biomembrana aeróbica que complementa el proceso de remoción y desgasificación del agua residual. Este es el fin del tratamiento de aguas residuales, ya que de aquí el agua sale hacia el canal derivador de caudal que posteriormente conduce el agua hacia el efluente, que es el rio Tacana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrar las aguas residuales mediante un lecho filtrante de material sintético, para formar una biomembrana aeróbica que complemente el proceso de remoción y desgasificación del agua residual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos y sin sólidos disueltos. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aguas residuales sin sólidos suspendidos, sin sólidos disueltos y filtradas. Con un caudal menor o igual a 7 lts/seg. • Lodos • Gas metano 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento primario segunda fase. • Secado de lodos. 									
															

Fuente: elaboración propia.

- Descripción del subproceso de secado de lodos

Figura 220. Subproceso de secado de lodos

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">NOMBRE DEL PROCESO "TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES"</p>		
<p align="center">Subproceso: Secado de lodos</p>	<p>Código de formato: Versión:</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>SUBPROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SECADO DE LODOS 	
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es la deshidratación de lodos estabilizados aeróbicamente y se hace mediante el patio de secado, ya que este método de secado es el más simple y económico de deshidratación. Los lodos secos forman abono. 	
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deshidratar los lodos que se producen en la planta, para formar abono. 	
<p>RESPONSABLE (S)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operador encargado de mantenimiento. 	
<p>ENTRADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lodos que provienen de los tanques <i>Imhoff</i> (tratamiento primario primera fase). • Lodos que provienen de los filtros percoladores (tratamiento secundario). 	
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abono. 	
<p>RELACIÓN CON OTROS SUBPROCESOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento primario primera fase. • Tratamiento secundario. 	



Fuente: elaboración propia.

2.4.1.3. Procedimientos



- Procedimiento para la codificación de documentos: describe los pasos que se deben realizar para codificar los documentos propuestos y los que se vayan desarrollando.

Figura 221. Procedimiento para la codificación de documentos

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS"		
Código: SAS-SG-AR-PRO-001		Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
Procedimiento para la codificación de documentos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta codificación de documentos, relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento comprende todos los formatos, procesos, procedimientos, políticas y registros relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de la actualización, modificación, incorporación o eliminación de los documentos, sean formatos, procesos, procedimientos, políticas y registros. 	
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas • Registros • Listado maestro 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. • Registros: documentos contables que se aprovechan para la elaboración de estadísticas técnicas y administrativas. 	



Continuación de la figura 221.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p>	
<p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>		
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Codificación de formatos: el administrador del sistema de gestión codificará los formatos de la siguiente manera y los ingresara al listado maestro (L.M.): SAS-SG-AR-FOR-ZZZ SAS = San Antonio Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión AR = Aguas Residuales FOR = Formato ZZZ = Correlativo del formato • Codificación de procesos: el administrador del sistema de gestión codificará los procesos de la siguiente manera y los ingresara al L.M.: SAS-SG-AR-PR-ZZZ SAS = San Antonio Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión AR = Aguas Residuales PR = Proceso ZZZ = Correlativo del proceso • Codificación de procedimientos: el administrador del sistema de gestión codificará los procedimientos de la siguiente manera: SAS-SG-AR-PRO-ZZZ SAS = San Antonio Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión AR = Aguas Residuales PRO = Procedimiento ZZZ = Correlativo del procedimiento • Codificación de políticas: el administrador del sistema de gestión codificará las políticas de la siguiente manera: SAS-SG-AR-PO-ZZZ SAS = San Antonio Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión AR = Aguas Residuales PO = Política ZZZ = Correlativo de la política • Codificación de registros: el administrador del sistema de gestión codificará los registros de la siguiente manera: SAS-SG-AR-REG-ZZZ SAS = San Antonio Sacatepéquez, San Marcos SG = Sistema de Gestión AR = Aguas Residuales REG = Registros ZZZ = Correlativo del registro 	






Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la emisión de documentos: describe los pasos que se deben realizar al emitir los documentos relacionados con el sistema de gestión.



Figura 222. **Procedimiento para la emisión de documentos**

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "EMISIÓN DE DOCUMENTOS"</p>		
<p>Código: SAS-SG-AR-PRO-002</p>	<p>Versión: 001</p>	
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	
<p>Procedimiento para la emisión de documentos</p>		
<p>Objetivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta emisión de documentos relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
<p>Alcance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica exclusivamente a los documentos relacionados con los instrumentos de control y medición del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Entiéndase por esto los formatos de asistencia, formatos de acciones correctivas y preventivas, registro y control del mantenimiento de cada uno de los componentes de la planta, recepción de equipo, solicitud de equipo, e instrumentos de medición. Véase documentos relacionados. 	
<p>Responsabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el delegado directo de la emisión de los documentos para el registro y control de actividades. Él deberá de emitir los documentos necesarios semanalmente para obtener toda la información requerida del mantenimiento de los componentes de la planta, posteriormente le entregará los formatos (documentos) al encargado de la planta. • Del operador encargado del mantenimiento de la planta: es el encargado de recibir los documentos para registro y control de actividades. Estas actividades contemplan tanto el mantenimiento y limpieza de todos los componentes de la planta, como el control y registro de herramienta y equipo que se le proporcione. 	
		

Continuación de la figura 222.

 <p>SAN ANTONIO SAC SAN MARCOS</p>	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCOMUNIDAD Trabajando por el agua para presentir y generar prosperidad</p>
<p>Procedimiento para la emisión de documentos</p>		
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SAS-SG-AR-FOR-002 Asistencia a la planta de tratamiento de R.S. • SAS-SG-AR-FOR-003 Visita a la planta de tratamiento de R.S. • SAS-SG-AR-FOR-004 Mantenimiento y limpieza de componentes event. • SAS-SG-AR-FOR-005 Mantenimiento y limpieza de componentes ord. • SAS-SG-AR-FOR-006 Trabajos realizados en caja derivador demasías. • SAS-SG-AR-FOR-007 Trabajos realizados en el desarenador No. 1. • SAS-SG-AR-FOR-008 Trabajos realizados en la trampa de grasa No. 1. • SAS-SG-AR-FOR-009 Trabajos realizados en el canal de rejillas. • SAS-SG-AR-FOR-010 Trabajos realizados en el desarenador No. 2. • SAS-SG-AR-FOR-011 Trabajos realizados en la trampa de grasa No. 2. • SAS-SG-AR-FOR-012 Trabajos realizados en los tanques Imhoff. • SAS-SG-AR-FOR-013 Trabajos realizados en los tanques biodigestores. • SAS-SG-AR-FOR-014 Trabajos realizados en los filtros percoladores. • SAS-SG-AR-FOR-015 Trabajos realizados en el patio de secados. • SAS-SG-AR-FOR-016 Solicitud de equipo para el personal de la planta. • SAS-SG-AR-FOR-017 Recepción de equipo para el personal de la planta. • SAS-SG-AR-FOR-021 Medicamentos brindados a la planta. • SAS-SG-AR-FOR-022 Medicamentos tomados en la planta. • SAS-SG-AR-FOR-023 Emisión de documentos. 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos: es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. 	
 <p>aecid Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</p>		

Continuación de la figura 222.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de los documentos (formatos): el administrador del sistema de gestión deberá imprimir los "documentos relacionados" desde la base de datos del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. • Aprobación de documentos: el administrador del sistema de gestión después de haber impreso los documentos, deberá firmarlos con el propósito de aprobar cada uno de los formatos a ser utilizados para compilar y tabular información procedente de la planta de tratamiento. Al momento de entregar los formatos deben de firmar de recibido el administrador y el encargado de la planta el formato de "emisión de documentos". • Entrega de documentos: consiste en la entrega de documentos del administrador del sistema de gestión al encargado de la planta. El encargado firmará de recibido el formato de emisión de documentos y procederá a llenar cada formato, según las actividades que realice. 	





Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la tabulación de datos: describe los pasos que se deben realizar para llenar los formatos con la información que en ellos se solicite.

Figura 223. **Procedimiento para la tabulación de datos**



	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "TABULACIÓN DE DATOS"		
<p align="center">Código: SAS-SG-AR-PRO-003</p>	<p align="center">Versión: 001</p>	
<p align="center">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p align="center">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p align="center">Fecha de elaboración:</p>	<p align="center">Fecha de aprobación:</p>	
Procedimiento para la tabulación de datos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta tabulación de datos relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica a los formatos que serán utilizados como instrumentos de medición, control y registro del mantenimiento y limpieza de los componentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: como responsable de actualizar, modificar, incorporar o eliminar documentos del sistema de gestión, es el responsable y delegado de capacitar al encargado de la planta, para tabular de manera correcta los formatos que le sean asignados. • Del encargado de la planta: es el responsable directo de tabular los datos de los trabajos de mantenimiento y limpieza realizados en la planta de tratamiento de aguas residuales. 	
 aecid <small>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</small>		

Continuación de la figura 223.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">Procedimiento para la tabulación de documentos</p>		
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SAS-SG-AR-FOR-002 Asistencia a la planta de tratamiento de R.S. • SAS-SG-AR-FOR-003 Visita a la planta de tratamiento de R.S. • SAS-SG-AR-FOR-004 Mantenimiento y limpieza de componentes event. • SAS-SG-AR-FOR-005 Mantenimiento y limpieza de componentes ord. • SAS-SG-AR-FOR-006 Trabajos realizados en caja derivador demasías. • SAS-SG-AR-FOR-007 Trabajos realizados en el desarenador No. 1. • SAS-SG-AR-FOR-008 Trabajos realizados en la trampa de grasa No. 1. • SAS-SG-AR-FOR-009 Trabajos realizados en el canal de rejillas. • SAS-SG-AR-FOR-010 Trabajos realizados en el desarenador No. 2. • SAS-SG-AR-FOR-011 Trabajos realizados en la trampa de grasa No. 2. • SAS-SG-AR-FOR-012 Trabajos realizados en los tanques Imhoff. • SAS-SG-AR-FOR-013 Trabajos realizados en los tanques biodigestores. • SAS-SG-AR-FOR-014 Trabajos realizados en los filtros percoladores. • SAS-SG-AR-FOR-015 Trabajos realizados en el patio de secados. • SAS-SG-AR-FOR-016 Solicitud de equipo para el personal de la planta. • SAS-SG-AR-FOR-017 Recepción de equipo para el personal de la planta. • SAS-SG-AR-FOR-021 Medicamentos brindados a la planta. • SAS-SG-AR-FOR-022 Medicamentos tomados en la planta. • SAS-SG-AR-FOR-023 Emisión de documentos. • SAS-SG-AR-FOR-024 Recepción de documentos. 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dato: es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica etc.), un atributo o una característica de una entidad. Los datos son hechos que describen sucesos y entidades • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Tabular: es ordenar en filas y columnas la información obtenida en una investigación de mercado o de algún formato aplicado. 	



Continuación de la figura 223.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCOMUNIDAD <i>Trabajando con el agua para preservar y mejorar generaciones</i></p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal: el administrador del sistema de gestión, deberá capacitar al encargado de la planta, para el correcto manejo y tabulación de información. Ésta capacitación deberá realizarse periódicamente, para retroalimentar y evaluar los resultados de la tabulación. • Tabulación: el responsable de manejar formatos deberá registrar su nombre y firma cada formato, además debe tener un lugar específico para colocar los formatos, de esta manera evitará pérdida o deterioro de los formatos. Cada formato deberá estar estructurado para su fácil y rápida comprensión, de esta manera evitará contratiempos. El responsable deberá ir anotando cada dato significativo que pida el formato según se realice la actividad. 	





Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para la recepción de documentos: describe los pasos que se deben realizar para recibir los documentos relacionados con el sistema de gestión.

Figura 224. **Procedimiento para la recepción de documentos**



	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS"		
Código: SAS-SG-AR-PRO-004		Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
Procedimiento para la recepción de documentos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para la correcta recepción de documentos relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica exclusivamente a los documentos relacionados con los instrumentos de medición del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Entiéndase por esto los formatos de asistencia, formatos de acciones correctivas y preventivas, registro y control de la limpieza y mantenimiento de los componentes de la planta, recepción de equipo, solicitud de equipo, instrumentos de medición. Véase documentos relacionados. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el delegado directo de la recepción de los documentos para el registro y control de actividades. Él recibirá los documentos necesarios ya tabulados semanalmente con todos los datos obtenidos de los trabajos realizados en la planta. • Del encargado de la planta: es el encargado de ejecutar el mantenimiento y limpieza de los componentes de la planta, ya que él realiza dicho mantenimiento y limpieza, será el responsable de tabular los datos de los trabajos realizados en la planta, a sus respectivos formatos. <p><i>Nota: este procedimiento se aplica también a los trabajos que no se realizan semanalmente.</i></p>	
		


Continuación de la figura 224.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p align="center">MANCUERNA <i>Trabajando por el agua para presentarse a mejores oportunidades</i></p>
Procedimiento para la recepción de documentos		
<p>Documentos relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SAS-SG-AR-FOR-002 Asistencia a la planta de tratamiento de R.S. • SAS-SG-AR-FOR-003 Visita a la planta de tratamiento de R.S. • SAS-SG-AR-FOR-004 Mantenimiento y limpieza de componentes event. • SAS-SG-AR-FOR-005 Mantenimiento y limpieza de componentes ord. • SAS-SG-AR-FOR-006 Trabajos realizados en caja derivador demasías. • SAS-SG-AR-FOR-007 Trabajos realizados en el desarenador No. 1. • SAS-SG-AR-FOR-008 Trabajos realizados en la trampa de grasa No. 1. • SAS-SG-AR-FOR-009 Trabajos realizados en el canal de rejillas. • SAS-SG-AR-FOR-010 Trabajos realizados en el desarenador No. 2. • SAS-SG-AR-FOR-011 Trabajos realizados en la trampa de grasa No. 2. • SAS-SG-AR-FOR-012 Trabajos realizados en los tanques Imhoff. • SAS-SG-AR-FOR-013 Trabajos realizados en los tanques biodigestores. • SAS-SG-AR-FOR-014 Trabajos realizados en los filtros percoladores. • SAS-SG-AR-FOR-015 Trabajos realizados en el patio de secados. • SAS-SG-AR-FOR-016 Solicitud de equipo para el personal de la planta. • SAS-SG-AR-FOR-017 Recepción de equipo para el personal de la planta. • SAS-SG-AR-FOR-021 Medicamentos brindados a la planta. • SAS-SG-AR-FOR-022 Medicamentos tomados en la planta. • SAS-SG-AR-FOR-024 Recepción de documentos. 	
<p>Definiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos: es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. • Documento: es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información. • Formatos: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. 	



Continuación de la figura 224.

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none">• Recepción: la recepción de los documentos se realizará semanalmente, el administrador del sistema de gestión visitará la planta para recoger los documentos y procederá a firmar el formato de recepción de documentos al igual que el encargado de la planta. Una vez entregado los formatos el administrador procederá a subir los datos obtenidos de los trabajos realizados a la base de datos del sistema de gestión. <p>NOTA: los formatos de emisión y recepción de documentos los maneja el encargado de la planta y le entregará estos documentos mensualmente al administrador, ambos se quedarán con una copia de cada formato. Al momento de la entrega mensual de los formatos de emisión y recepción (ya tabulados), también se entregarán nuevos formatos (emisión y recepción) para el siguiente mes.</p>	






Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para el control de los documentos: describe los pasos que se deben realizar para llevar el correcto control de los documentos relacionados con el sistema de gestión.

Figura 225. **Procedimiento para el control de los documentos**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CONTROL DE LOS DOCUMENTOS"		
Código: SAS-SG-AR-PRO-005		Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
Procedimiento para el control de los documentos		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para el correcto control de documentos, relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica para los formatos, procesos, procedimientos y políticas, relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de adecuar los documentos, aprobar antes de su emisión, revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente. También debe asegurarse de identificar los cambios y actualizaciones (versión), así como de los registros de cada cambio o actualización. 	
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. 	
		

Continuación de la figura 225.

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): los documentos deberán ser revisados y aprobados antes de su emisión por el administrador del sistema de gestión, en el caso de los formatos utilizados como instrumentos de medición, deberán ser de fácil comprensión y adaptación a cambios antes de ser aprobados. En el caso de los procesos, procedimientos y políticas, antes de ser aprobados para su emisión, deberán ser revisados ya que deben contener información verídica y que la organización este dispuesta a cumplir y compartir. Todos los documentos antes mencionados deberán ser firmados por el administrador e identificados como copia controlada o no controlada. • Revisión y actualización de documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): todos los documentos antes mencionados deberán ser revisados cuando el administrador del sistema de gestión lo considere necesario o cuando se incorpore, elimine o modifique un proceso, procedimiento formato o política. De igual forma todo cambio, modificación o eliminación de documentos deberá ser registrado tanto en control de los registros como en el listado maestro de documentos. • Identificación de cambios y versión en los documentos (formatos, procesos, procedimientos y políticas): la identificación de los documentos se hará mediante la codificación de documentos (ver procedimiento para codificación). En el caso de las copias, se considera copia controlada a todo documento que haya sido copiado del documento original y que además se encuentre registrado en el listado de distribución de documentos. En este listado se debe hacer anotar y firmar a cada persona que posea una copia controlada, además de lo antes expuesto, el administrador del sistema de gestión debe firmar y sellar como copia controlada las copias que le sean asignadas a la persona o personas que posean estas copias. Las demás copias que puedan ser derivadas son copias no controladas, así que ni la Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos, ni MANCUERNA se harán responsables de los cambios, eliminaciones o actualizaciones de los documentos. En cuanto a la versión de los documentos, cada vez que se efectúe algún cambio, eliminación o actualización en los documentos se deberá anotar el número de versión iniciando en versión 2 hasta el "n" número de versiones que se efectúen. Para realizar este procedimiento, todo documento tiene en el encabezado el código y numero de versión. Cuando se realice una nueva versión a algún documento esta versión debe ser cambiada en todo los documentos donde se encuentre relacionando, iniciando en el listado maestro. <p><i>Nota: el administrador del sistema de gestión deberá saber que copias puede extender, ya sea como copias controladas y como copias no controladas.</i></p>	
		




Fuente: elaboración propia.

- Procedimiento para el control de los registros: describe los pasos que se deben realizar para llevar el correcto control de los registros relacionados con el sistema de gestión.

Figura 226. **Procedimiento para el control de los registros**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO "CONTROL DE LOS REGISTROS"		
Código: SAS-SG-AR-PRO-006		Versión: 001
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín		Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz
Fecha de elaboración:		Fecha de aprobación:
Procedimiento para el control de los registros		
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los lineamientos necesarios para el correcto control de registros, relacionados al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> • Este procedimiento aplica para los registros del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Del administrador del sistema de gestión: es el responsable de identificar, almacenar, proteger, administrar y disponer de los registros. 	
Documentos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Procesos • Procedimientos • Políticas • Registros 	
Definiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Formato: forma particular de codificar información para ser almacenada posteriormente. • Proceso: es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden bajo ciertas circunstancias con un fin determinado. • Procedimiento: es el modo de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio, se puede aplicar a cualquier empresa. • Políticas: es la acción humana orientada hacia la toma de decisiones para la consecución de los objetivos de un grupo. • Registros: documentos físicos o digitales, que se aprovechan para la elaboración de estadísticas y técnicas administrativas. 	
		

Continuación de la figura 226.



	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	 <p>MANCUERNA Tratamiento por el agua para presente y futura generación</p>
<p>Procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los registros: todos los documentos pertenecientes al Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. De inicio ya forman parte de los registros, de ahí en adelante todas las actualizaciones, modificaciones o eliminaciones se deben de registrar. La identificación de los registros, esta dada por una codificación (ver procedimiento para codificación) • Almacenamiento de los registros: todos los documentos (formatos) serán ingresados mensualmente a la base de datos del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Además de tenerlos en digital los registros deben ser almacenados físicamente. • Protección de los registros: todos los registros deben ser protegidos y manejados exclusivamente por el administrador del sistema de gestión, ya que estos registros reflejarán los trabajos realizados en la planta de tratamiento de aguas residuales. • Tiempo de retención y recuperación de los registros: los registros se almacenarán durante un año físicamente y por tiempo indefinido en digital para su fácil recuperación. • Disposición de los registros: los registros estarán en disposición de personas, autoridades, etc. según lo crea conveniente el administrador del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. 	
		

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.4. Políticas


- Política de protección de la información

Figura 227. Política de protección de la información

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
“POLÍTICA DE PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN”		
Código: SAS-SG-AR-PO-001 Versión: 001		
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:	

POLÍTICA DE PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN



La Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo MANCUERNA. Se comprometen en tomar todas las medidas necesarias y justificadas, para proteger la información en formatos físicos y/o digitales para evitar posibles pérdidas, malversación, modificación, incorporación o eliminación sin autorización de la información del Sistema de Gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.



Fuente: elaboración propia.

- Política de confidencialidad de información personal


Figura 228. **Política de confidencialidad de información personal**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">“POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN PERSONAL”</p>		
<p align="center">Código: SAS-SG-AR-PO-002 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	

POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACIÓN PERSONAL

El personal administrativo, técnico municipal y/o particular que dirige, colabora y trabaja dentro de la planta de tratamiento de aguas residuales, se compromete a no divulgar, malversar, alterar y mantener confidencialmente la información personal de los empleados que labora en la planta de tratamiento de aguas residuales. Basando su integridad operacional en los siguientes valores:




- Ética profesional.
- Lealtad.
- Confidencialidad.
- Integridad.
- Honestidad.
- Responsabilidad social.



Fuente: elaboración propia.

- Política de entrenamiento y capacitación del personal



Figura 229. **Política de entrenamiento y capacitación del personal**

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>					
<p align="center">“POLÍTICA DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL”</p> <p align="center">Código: SAS-SG-AR-PO-003</p> <p align="center">Versión: 001</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="389 871 844 955">Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín</td> <td data-bbox="852 871 1339 955">Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 955 844 1029">Fecha de elaboración:</td> <td data-bbox="852 955 1339 1029">Fecha de aprobación:</td> </tr> </table>			Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz	Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:
Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joachín	Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz					
Fecha de elaboración:	Fecha de aprobación:					
<p align="center">POLÍTICA DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</p> <p>La Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo, MANCUERNA. Trabajando en la búsqueda de la mejora continua mediante el respaldo y desarrollo de las capacidades del recurso humano que labora en la planta de tratamiento de aguas residuales. Y para esto asumen el compromiso de la formación continua del personal por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las necesidades de capacitación y formación en las áreas cubiertas por la planta de tratamiento de aguas residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. • Proporcionar herramientas técnicas y operacionales al personal que labora en la planta de tratamiento de aguas residuales del Municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. • Programar los planes de entrenamiento y capacitación continua. • Ejecutar el entrenamiento y la capacitación continua en seguridad industrial. • Ejecutar el entrenamiento y la capacitación continua en el proceso de tratamiento de aguas residuales. 						
						

Fuente: elaboración propia.


- Política de seguridad e higiene industrial

Figura 230. **Política de seguridad e higiene industrial**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">“POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL”</p>		
<p align="center">Código: SAS-SG-AR-PO-004 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	

POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL



La Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo, MANCUERNA. En busca de lograr una mejora continua se comprometen en velar por el cumplimiento, del reglamento interno de seguridad e higiene industrial de la planta de tratamiento de aguas residuales, así como el cumplimiento de estándares de salud y seguridad ocupacional de empleados y de toda persona que la visite.



Fuente: elaboración propia.


- Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas

Figura 231. **Política para la aplicación de acciones preventivas y correctivas**

	<p align="center">SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p align="center">MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
<p align="center">“POLÍTICA PARA LA APLICACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS”</p>		
<p align="center">Código: SAS-SG-AR-PO-005 Versión: 001</p>		
<p>Elaborado por: Jorge Armando Orozco Joaquín</p>	<p>Aprobado por: Ing. Juan Carlos Díaz</p>	
<p>Fecha de elaboración:</p>	<p>Fecha de aprobación:</p>	

POLÍTICA PARA LA APLICACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

La Municipalidad de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos y la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo MANCUERNA, se comprometen en realizar las acciones preventivas y correctivas necesarias, para lograr una mejora continua en los procesos de tratamiento de aguas residuales.



Fuente: elaboración propia.

2.4.1.5. Registros




Como primeros registros del sistema de gestión se tienen los puestos y funciones del personal que labora en la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

Figura 232. Registro del personal (operador)

	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.		
	MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO		
REGISTRO DEL PERSONAL, PUESTOS Y FUNCIONES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS		Código: SAS-SG-AR-REG-001 Versión: 001	
Elaborado por: JORGE ARMANDO OROZCO JOACHIN		Aprobado por: ING. JUAN CARLOS DIAZ	
DATOS PERSONALES			
APELLIDOS		NOMBRES	
García	Navarro	Obed	Ángel
Dirección:			
Edad	50 años	Estado civil	Casado
No. de cédula	L - 12 11,588	DPI	
No. de teléfono	5260 - 7887		
No. de afiliación IGSS	-----		
Área a la que pertenece	MANTENIMIENTO		
Cargo que desempeña	OPERADOR		
Días y horario de contratación	Lunes a viernes de 8:00 a 16:00 hrs.		
Tipo de sangre	A+	Es alérgico	NO
En caso de emergencia comunicarse con:	Lidia Méndez Esposa	No. de teléfono:	4288 - 3065

Fuente: elaboración propia.

Figura 233. Registro del puesto y las funciones (operador)

	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.</p> <p>MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO NARANJO</p>	
PUESTO		
Puesto	<ul style="list-style-type: none"> Operador de la planta de tratamiento de aguas residuales. 	
Inmediato superior	<ul style="list-style-type: none"> Ing. Juan Carlos Díaz. 	
Subalternos	<ul style="list-style-type: none"> No aplica. 	
Naturaleza del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo que consiste en operar y limpiar los diferentes componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales. 	
Equipo	<ul style="list-style-type: none"> 1 overol, 2 mascarillas industriales, 2 pares de guantes de hule, 1 par de botas de hule y 1 par de botas industriales. 	
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> 1 pala con agujeros, 1 azadón grande, 1 rastrillo, 6 escobas, 3 cubetas . 	
FUNCIONES		
Relaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Con el inmediato superior, personal municipal y de MANCUERNA. 	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Es responsable de operar y brindar mantenimiento a los diferentes componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales. 	
Atribuciones ordinarias	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar caja y reja de excedencias. Limpiar desarenadores. Limpiar trampas de grasas. Limpiar canal de rejillas. Limpiar los pozos que conducen el agua a los tanques <i>Imhoff</i>. Limpiar los canales de los biodigestores. Limpiar los canales de los filtros percoladores. Barrer el área de la planta. 	
Atribuciones eventuales	<ul style="list-style-type: none"> Chapeado cada 8 días Limpeza de pantallas cada 8 días Verificar el nivel de lodos en los tanques <i>Imhoff</i> cada 10 días Sacar lodos de los biodigestores cada 15 días Sacar lodos de los tanques <i>Imhoff</i> cada 30 días Sacar lodos del patio de secados cada 45 días 	
 aecid <small>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo</small>		

Fuente: elaboración propia.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN

3.1. Plan de contingencia ante desastres

A continuación se presenta la propuesta justificada para llevar a cabo la implementación de un plan de contingencia ante desastres para la OIMP de Mancuerna.

3.1.1. ¿Qué es un desastre?

Es un evento nefasto, repentino o previsible que puede ser provocado por hechos naturales o por el ser humano afectando negativamente a la vida y a la industria. Desemboca con frecuencia en cambios permanentes en las sociedades humanas, en los ecosistemas y en el medioambiente, ya que causa pérdidas materiales, ambientales, económicas y humanas. Los desastres son consecuencias de un peligro combinado con vulnerabilidad e incapacidad para reducir sus consecuencias negativas potenciales.

3.1.2. ¿Por qué se necesita un plan de contingencia?

Como se mencionó anteriormente, los peligros y la vulnerabilidad aunados a la incapacidad para reducir consecuencias negativas potenciales, dan como resultado desastres. Al contar con un plan de contingencia se toman medidas técnicas, humanas y organizativas específicas para garantizar la continuidad de las actividades de la organización, afrontando este tipo de siniestros que representan problemas y condiciones que no están consideradas en el proceso de planeación y ejecución normal de las operaciones.

3.1.3. Metodología para el plan de contingencia

La metodología para el plan de contingencia de la OIMP de Mancuerna, se apoya en las siguientes tres acciones:

- **Prevención:** implica todas las acciones a realizar para prevenir cualquier contingencia que afecte la continuidad operativa de Mancuerna.
- **Detección:** implica contener el daño en el momento, así como, limitarlo tanto como sea posible contemplando todos los desastres naturales y eventos no considerados.
- **Recuperación:** contempla el mantenimiento de partes dañadas entre la pérdida de los recursos, así como, de su recuperación o restauración.

En base a estas acciones la metodología del plan de contingencia se describe en los siguientes procedimientos:

- Identificación de riesgos
- Evaluación de riesgos
- Acciones de respuestas

3.1.3.1. Identificación de riesgos

Los riesgos a los que está expuesta la OIMP de Mancuerna son:

- Inundaciones causadas por lluvias intensas
- Incendios ocasionados por equipos eléctricos y electrónicos
- Sismos

3.1.3.2. Evaluación de riesgos

Según antecedentes históricos, la OIMP de Mancuerna no ha presentado inconvenientes por inundaciones provocadas por lluvias torrenciales, incluso en el punto más crítico de la temporada invernal estas lluvias no llegan a afectar la operatividad de la oficina. Por otro lado la oficina se encuentra expuesta a incendios debido a que no cuenta con elementos básicos de protección contra incendios y en ella se encuentran demasiados equipos eléctricos y electrónicos. En cuanto a la actividad sísmica, la oficina no se ha visto afectada por este tipo de adversidades.

Con base en lo anteriormente expuesto la mayor amenaza la representan los incendios, debido a que en la OIMP de Mancuerna no se cuenta con ningún tipo de elementos básicos de protección contra incendios y en ellas se encuentra gran cantidad de equipos eléctricos y electrónicos.

- Incendios

Los incendios son una ocurrencia de fuego no controlado causados por el uso inadecuado de combustibles o instalaciones eléctricas defectuosas y el incorrecto almacenamiento y traslado de sustancias inflamables. Pueden afectar a estructuras y a seres vivos.

La exposición de los seres vivos a un incendio puede producir daños muy graves hasta la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves.

3.1.3.3. Acciones de respuestas

Como acciones de respuesta la OIMP de Mancuerna, debe implementar las siguientes operaciones:

- Mapeo de rutas de evacuación
- Establecimiento de puntos de reunión
- Simulacros
- Incorporación de extintores
- Incorporación de botiquín de primeros auxilios

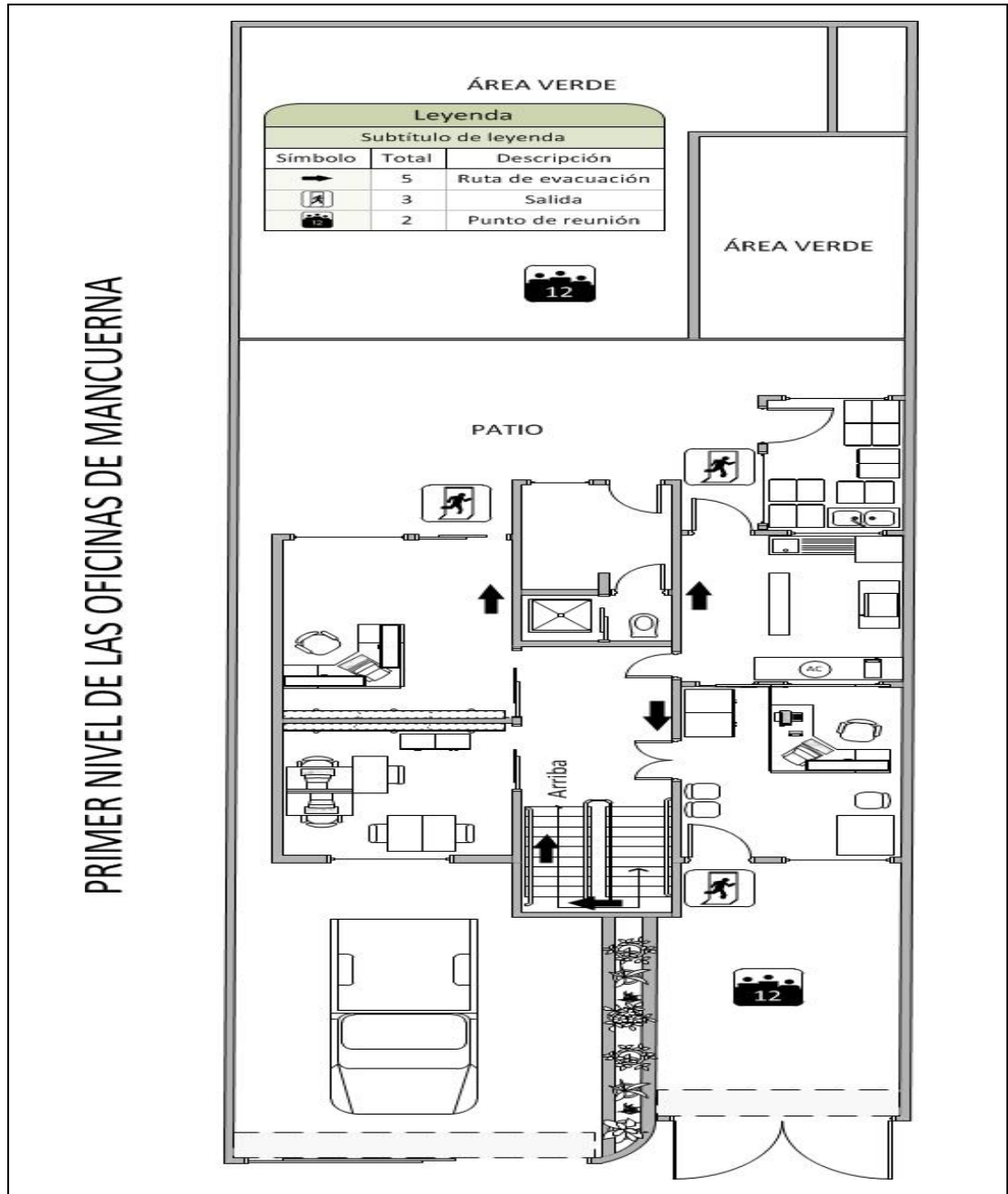
- Mapeo de rutas de evacuación

Como primer punto de las acciones de respuesta que debe tomar la OIMP de Mancuerna se tiene el mapeo de las rutas de evacuación. Las propuestas para ubicar la señalización de las rutas de evacuación se observan en las figuras 260, 261 y 262.

- Establecimiento de puntos de reunión

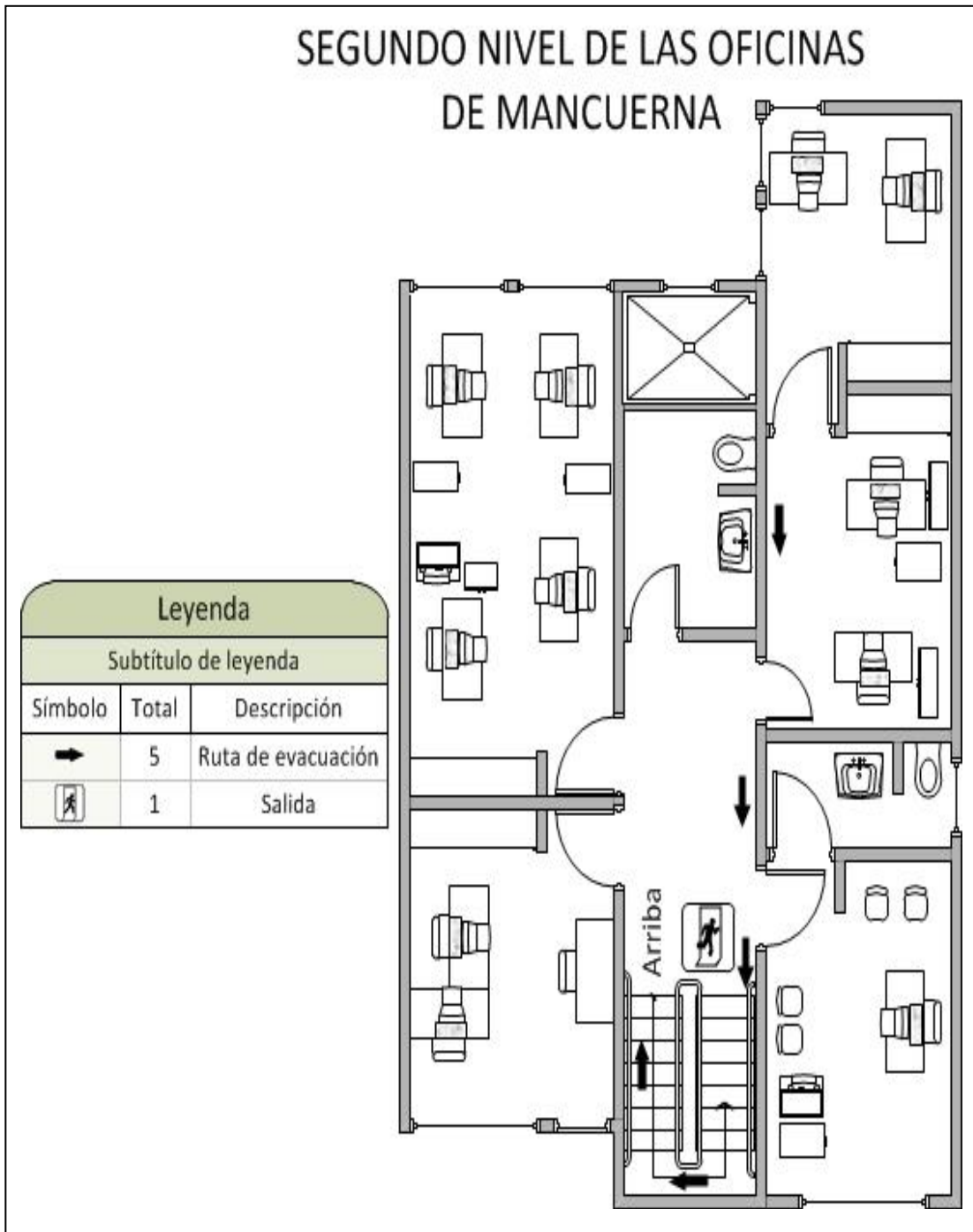
Al igual que el mapeo de rutas de evacuación, se deben establecer puntos de reunión donde el personal se pueda congregar luego de realizarse una evacuación de las oficinas. A continuación se presenta la propuesta para el establecimiento y señalización del punto de reunión.

Figura 234. Ruta de evacuación y puntos de reunión del primer nivel de la OIMP



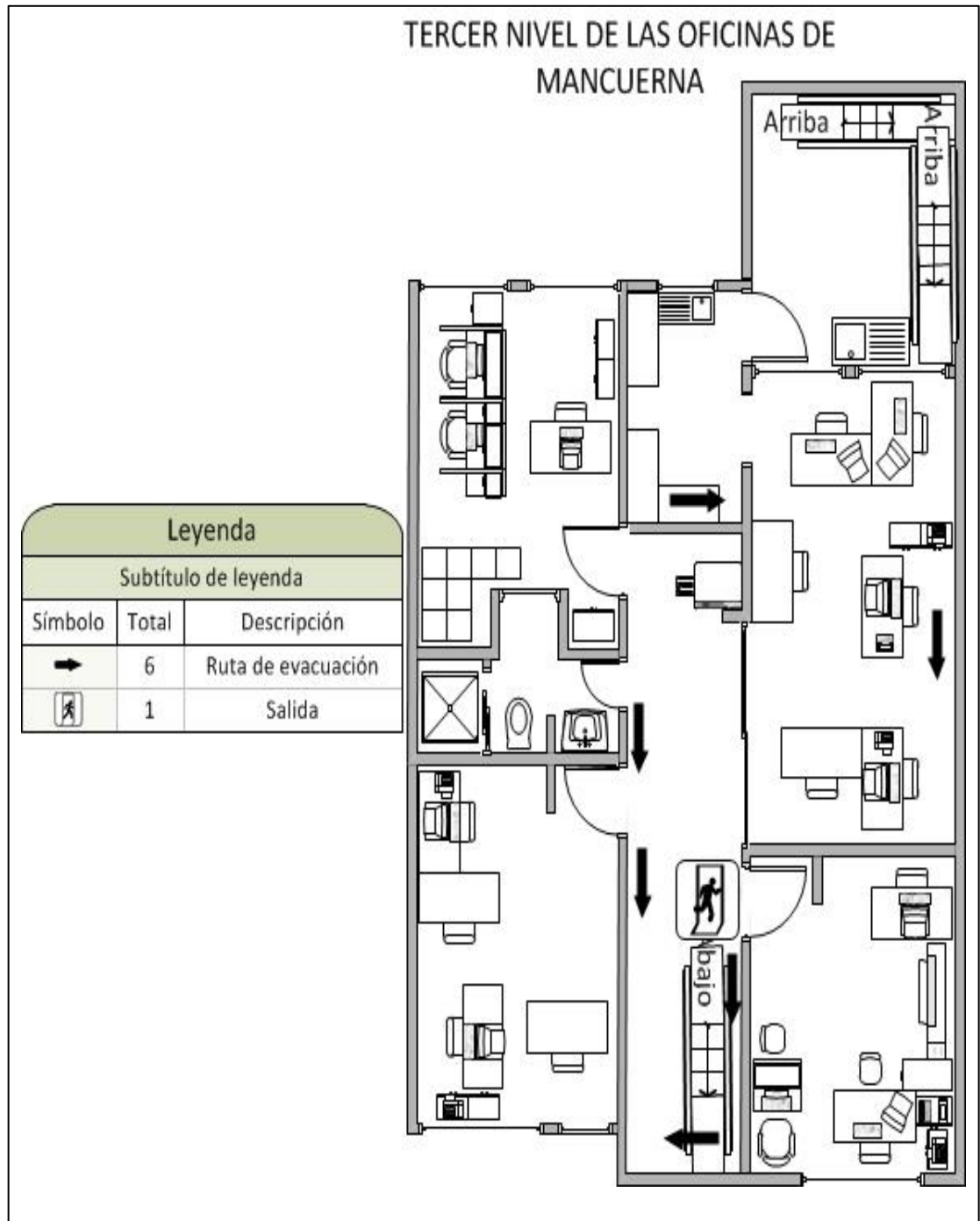
Fuente: elaboración propia, con programa *Microsoft Office Visio 2007*.

Figura 235. Ruta de evacuación del segundo nivel de la OIMP



Fuente: elaboración propia, con programa *Microsoft Office Visio 2007*.

Figura 236. Ruta de evacuación del tercer nivel de la OIMP



Fuente: elaboración propia, con programa *Microsoft Office Visio 2007*.

- Simulacros

Cuando se hayan señalado las rutas de evacuación y los puntos de reunión, se deben programar y ejecutar simulacros de evacuación.

A continuación, se describe una serie de instrucciones que deben realizarse en un simulacro de evacuación.

- Al oír la señal de evacuación (alerta temprana) prepárese para abandonar la OIMP de Mancuerna.
- Desconecte los aparatos eléctricos a su cargo.
- Si se encuentra con alguna visita, acompáñela hasta el exterior.
- Evacue el edificio con rapidez siguiendo las rutas de evacuación, pero no corra.
- No vuelva a la OIMP a recoger objetos personales.
- Durante la evacuación, siga las siguientes instrucciones:
 - Realice la evacuación de forma rápida y ordenada.
 - Tranquilice a las personas que durante la evacuación hayan podido perder la calma.
 - Ayude a las personas impedidas o con capacidades distintas.
 - No permita el regreso de ninguna persona a la OIMP.
- Abandone la OIMP, dirijase hacia el punto de reunión y no se detenga junto a la puerta de salida.
- Permanezca en el punto de reunión y siga las instrucciones de los encargados de emergencias.

- Extintores

Ya que la OIMP no cuenta aún con este tipo de elementos de protección contra incendios, se proponen 3 extintores, 1 por cada nivel, tratando de no superar la distancia de recorrido mínima según la Norma NFPA 10 Norma para extintores portátiles, que es de 75 pies; aproximadamente 23 metros, desde cualquier punto hacia la ubicación del extintor.

Debido a la cantidad de equipos eléctricos y sólidos inflamables que se encuentra en la OIMP, el tipo de fuego asociado es el de clase A y C. Con base en lo anteriormente expuesto, los extintores recomendados son de tipo ABC de Polvo Químico Seco (P.Q.S.) y BC de dióxido de carbono (CO₂).

- Botiquín de primeros auxilios

En función de la cantidad de personas que labora en la OIMP y al no proveerse de este tipo de elementos para la seguridad y salud ocupacional de los que laboran en ella, se propone la implementación de 1 botiquín (mínimo), que contenga los siguientes medicamentos:

- Agua oxigenada
- Alcohol medicinal
- Solución de Nitrofurazona
- Algodón de trozo
- Antiséptico yodopovidona
- Apósito ocular estéril
- Apósito protector adhesivo
- Apósito quirúrgico estéril
- Baño ocular estéril

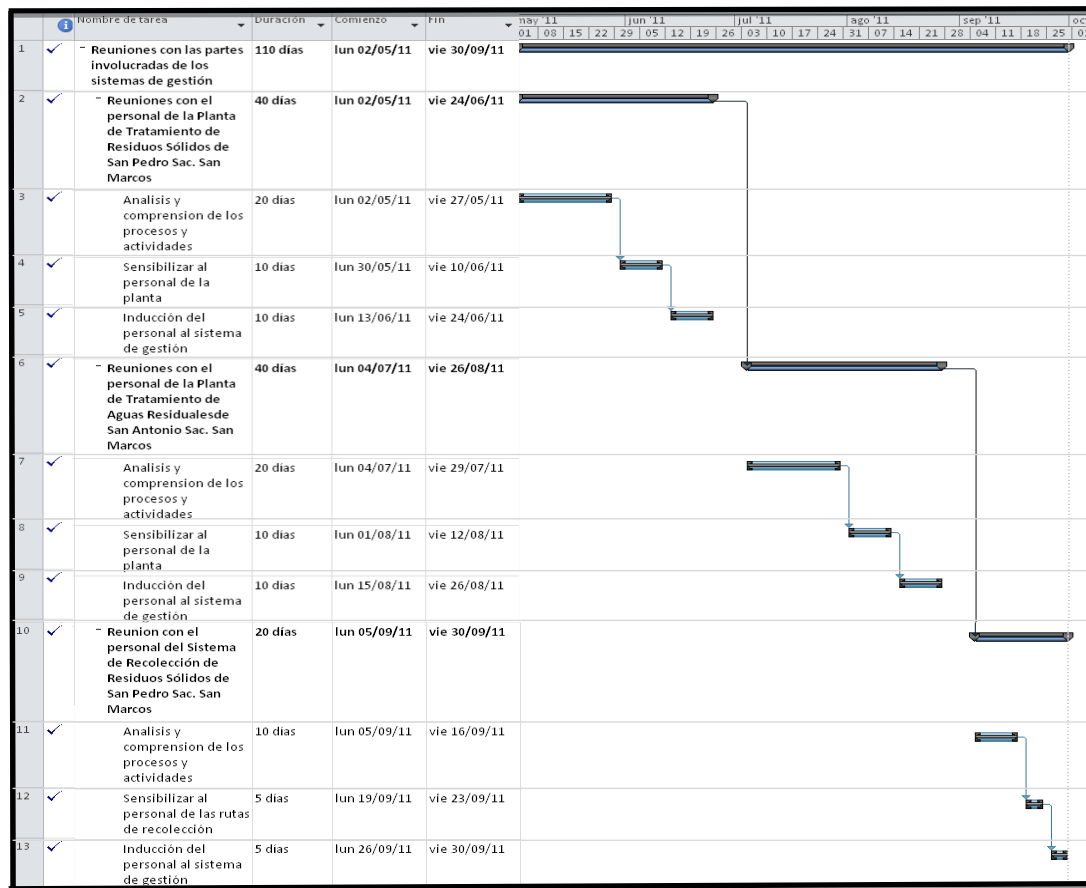
- Capa lavaojos
- Gasa hidrófilas
- Goma tubo látex para ligaduras
- Guantes descartables
- Hisopos de algodón
- Pinza metálica punta plana
- Tela adhesiva 25 milímetros
- Tela adhesiva 12,5 milímetros
- Tijera metálica punta redonda
- Venda orillada 5 centímetros por 3 metros
- Venda orillada 7 centímetros por 3 metros

4. FASE DE DOCENCIA

4.1. Planificación

Para sensibilizar al personal involucrado en los sistemas de gestión, se planificaron varias reuniones calendarizadas.

Figura 237. Diagrama de Gantt con la planificación de reuniones



Fuente: elaboración propia.

4.2. Programación de capacitaciones

Para capacitar al personal involucrado en los sistemas de gestión, se realizó la siguiente programación de capacitaciones como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla V. Programación de capacitaciones

Programación de capacitaciones			
Fecha y tiempo empleado	Actividad	Dirigida a	Responsable
27/06/2011 4 horas	Presentación de la documentación a implementar	Personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
28/06/2011 2 horas	Capacitación para el manejo de la documentación	Personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos, área de incineración	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
29/06/2011 2 horas	Capacitación para el manejo de la documentación	Personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos, área de plásticos, vidrio y papel	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
30/06/2011 2 horas	Capacitación para el manejo de la documentación	Personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos, área de materia orgánica	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
01/07/2011 4 horas	Evaluación de resultados y retroalimentación	Personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
29/08/2011 2 horas	Presentación de la documentación a implementar	Personal de la planta de tratamiento de aguas residuales	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
30/08/2011 1 hora	Capacitación para el manejo de la documentación	Personal de la planta de tratamiento de aguas residuales	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
31/08/2011 2 horas	Evaluación de resultados y retroalimentación	Personal de la planta de tratamiento de aguas residuales	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
03/10/2011 4 horas	Presentación de la documentación a implementar	Personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
06/10/2011 2 horas	Capacitación para el manejo de la documentación	Personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial
07/10/2011 4 horas	Evaluación de resultados y retroalimentación	Personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos	Jorge Orozco Epesista de Ingeniería Industrial

Fuente: elaboración propia.

4.3. Desarrollo

Las reuniones y capacitaciones que se realizaron para iniciar con la implementación de los sistemas de gestión, se desarrollaron de la siguiente manera:

- Análisis y comprensión de los procesos y actividades: durante las primeras reuniones que se llevaron a cabo con el personal que labora en las plantas de tratamiento y en el servicio de recolección, se analizaron y comprendieron los procesos y actividades que se llevan a cabo en las dos plantas y en el servicio de recolección. Estas reuniones sirvieron para levantar los requerimientos necesarios para elaborar los diferentes formatos del sistema de gestión y realizar la documentación de procesos.

Figura 238. **Fotografía de una reunión llevada a cabo con el personal de la planta de tratamiento de aguas residuales I**



Fuente: planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

Figura 239. **Fotografía de una reunión llevada a cabo con el personal de la planta de tratamiento de aguas residuales II**



Fuente: planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.

- Sensibilizar al personal: en la segunda fase de las reuniones que se llevaron a cabo con el personal involucrado, se iniciaron los trabajos de sensibilización para vencer la resistencia que presentaban los empleados a la implementación de los sistemas de gestión.
- Inducción del personal al sistema de gestión: la última fase de las reuniones que se realizaron previas a las capacitaciones, consistieron en varias pláticas dando a conocer en qué consistían los sistemas de gestión.

- Capacitaciones: luego de varias reuniones en las cuales se levantaron requerimientos, ejecución de planes de sensibilización e inducción, se procedió a capacitar primero al personal de la planta de tratamiento de residuos sólidos, luego al personal de la planta de tratamiento de aguas residuales y por último al personal del servicio de recolección.

4.4. Resultados

Como resultado de las reuniones y capacitaciones que se tuvieron con el personal que labora en el servicio de recolección de residuos sólidos, planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y planta de tratamiento de aguas residuales de San Antonio Sacatepéquez, San Marcos. Se obtuvieron los siguientes resultados.

- Para el servicio de recolección: se dio inicio al llenado de formatos para conocer el nivel de satisfacción del usuario con el servicio y se realizaron varias reuniones con el personal para exhortarlos a mejorar continuamente el servicio.
- Para la planta de tratamiento de residuos sólidos: se dio inicio a la estandarización de operaciones y llenado de formatos para conocer los indicadores de materiales que se están recuperando.
- Para la planta de tratamiento de aguas residuales: es donde más se logró avanzar, se inició con el llenado de formatos, estandarización de operaciones, cumplimiento con los procedimientos de emisión, tabulación y control de los documentos y registros.

Figura 240. **Fotografía de una reunión llevada a cabo para evaluar resultados del servicio de recolección I**



Fuente: parque central de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Figura 241. **Fotografía de una reunión llevada a cabo para evaluar resultados del servicio de recolección II**



Fuente: parque central de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

CONCLUSIONES

1. Al utilizar formatos apropiados para registrar las actividades que se llevan a cabo en el tratamiento y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales, se obtienen datos que debido a su relevancia son empleados como indicadores técnicos para brindar un historial estadístico de los trabajos realizados tanto en el servicio de recolección y planta de tratamiento de residuos sólidos de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, como en la planta de tratamiento de aguas residuales en San Antonio Sacatepéquez, San Marcos.
2. Con la creación de políticas se proyecta aumentar el compromiso para mejorar continuamente el manejo integral de los residuos sólidos y aguas residuales. Por otro lado la transparencia y veracidad en la información juega un papel muy importante, al establecer procedimientos para manejar correctamente los documentos y registros que se obtienen como resultado del aumento en la satisfacción de las partes interesadas.
3. Los procesos documentados proporcionan al analista o personal interesado en el tema, información detallada, clara y precisa de los recursos y fases que intervienen en el tratamiento y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales. La documentación proporciona de igual forma una ventaja sustancial al servir como base para iniciar con la estandarización de procesos, ya que al tener debidamente documentados y estandarizados los procesos, la evaluación de resultados y la identificación de posibles fallas es mucho más fácil y sencilla.

4. Mediante la documentación y registro del personal, puestos y funciones se administra adecuadamente el recurso humano, se asignan y controlan eficientemente las responsabilidades de cada área y de cada empleado, se evita la duplicidad de funciones y se aprovecha al máximo las capacidades laborales de cada empleado.
5. Sin la capacitación del personal involucrado, es decir sin capacitar al personal que labora tanto en el servicio de recolección como en las plantas de tratamiento, no se pueden implementar los sistemas de gestión. De igual forma, sin la capacitación del administrador no se puede dirigir, controlar, actualizar, ni realizar mejoras en dichos sistemas.
6. La prevención, detección y recuperación como acciones en el plan de contingencia ante incendios de la OIMP, reducen los efectos causados por el uso, almacenamiento y transporte inadecuado de combustibles, instalaciones eléctricas defectuosas, negligencia operativa, mal estado de equipos eléctricos y electrónicos, entre otros. Contar con un plan de contingencia ante incendios, reduce las probabilidades que ocurra el siniestro, disminuye los gastos de recuperación en caso que ocurra, aumenta la seguridad en los ambientes de trabajo y estimula el trabajo en equipo.
7. La seguridad y salud ocupacional en la OIMP es prioridad para Mancuerna, es por ello, la razón de diseñar y establecer rutas de evacuación y puntos de reunión para proteger al recurso más valioso que se tiene en esta oficina.

RECOMENDACIONES

1. Según se incorporen, modifiquen o eliminen operaciones y actividades en el tratamiento y disposición final de residuos sólidos y aguas residuales. Estas incorporaciones, modificaciones o eliminaciones se deben realizar en los formatos para actualizarlos y de esta manera facilitar el manejo y registro de actividades en ellos. De igual forma se deben mantener actualizados los indicadores técnicos para brindar un historial estadístico fehaciente.
2. El compromiso para mejorar continuamente el saneamiento de la mancomunidad debe ser adquirido por todas las partes involucradas. Las autoridades municipales deben velar por la salud y seguridad ocupacional de sus empleados, así como, de informar y sensibilizar a la población para manejar correctamente sus residuos sólidos. Los empleados deben velar por cumplir con sus tareas tal como se les ha indicado. La población debe comprometerse a manejar adecuadamente sus residuos sólidos.
3. El manejo integral de los documentos y registros se debe realizar conforme a los procedimientos establecidos para evitar deterioro o pérdida de documentos y malversación de información que puedan afectar e infringir la veracidad y transparencia de los trabajos realizados tanto en el servicio de recolección como en las plantas de tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales.

4. Para obtener mejores resultados en el menor tiempo posible es necesario estandarizar las actividades que intervienen en el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos y aguas residuales. Se debe empezar con lo más sencillo para luego ir por lo más complejo, cada tarea es importante por mínima que sea, ya que esta puede incurrir de manera significativa en el resultado del proceso.
5. Para el personal que vaya a ser incorporado por primera vez al servicio de recolección o a las plantas de tratamiento, se le debe informar detalladamente sobre el puesto que va a ocupar y las funciones que va a desempeñar. Si se necesita crear un nuevo puesto, se deberá tomar en cuenta las actitudes, aptitudes, responsabilidades, jerarquía, actividades ordinarias y eventuales entre otras, para el puesto que se desea crear.
6. La incorporación de un programa de sensibilización para vencer la resistencia al cambio deberá ir conjuntamente con la capacitación del personal involucrado. Al implementar los sistemas de gestión estas acciones se deben realizar frecuentemente para fortalecer las habilidades del personal involucrado y del administrador de los sistemas de gestión.
7. La seguridad y salud ocupacional en la OIMP es prioridad y no debe ser relegada a un segundo plano, se deben realizar evaluaciones periódicas en las instalaciones y en los ambientes de trabajo, es necesaria la implementación de elementos de seguridad como lo son: sistemas de alerta temprana, ubicación y señalización de extintores, botiquines, rutas de evacuación y puntos de reunión entre otros apoyados por un manual de seguridad en oficinas.

BIBLIOGRAFÍA

1. DÍAZ, Juan Carlos. *Proyecto de gestión integral de los residuos sólidos, en el territorio de la mancomunidad de municipios de la Cuenca del Río Naranjo para el municipio de San Pedro Sacatepéquez, del departamento de San Marcos*. Informe inédito. Mancuerna, San Marcos, Guatemala. 2011. 150 p.
2. EVANS, James R; LINDSAY, William M. *Administración y control de la calidad*. 6a ed. México: Thomson Editores, 2005. 760 p.
3. *Manual de procedimientos*. Coordinación de Comunicación Social del Estado de Chiapas. Junio 2006. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 207 p.
4. *Manual de seguridad y salud en oficinas*. FREMAP, Mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social No. 61. 48 p.
5. PERDIGUERO BENITO, Eduardo. Riesgos asociados a las condiciones de seguridad en las oficinas. *Publicación Institucional de Ibermutuamur*. 1999. 7 p.

