

UES
515
622
000
r. 1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE
CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE
SAN SALVADOR

PRESENTADO POR

MARTA CLAUDIA CASTRO TRIGUEROS
OSCAR ALBERTO DIAZ PINEDA
MARVIN DEL ROSARIO ORTIZ MORALES
LORENA ABIGAIL VANEGAS OCHOA

PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

15100724
15100724

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DEL 2000.



4841

File 14 de febrero / 2000

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA : DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ

SECRETARIA GENERAL : LICDA. LIDIA MARGARITA MUÑOZ VELA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO : ING. ALVARO ANTONIO AGUILAR ORANTES

SECRETARIO : ING. SAUL ALFONSO GRANADOS

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR : ING. JULIO ALBERTO PORTILLO



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**

Trabajo De Graduacion previo a la opción de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

Titulo :

**SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE
CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR**

Presentado por :

**MARTA CLAUDIA CASTRO TRIGUEROS
OSCAR ALBERTO DIAZ PINEDA
MARVIN DEL ROSARIO ORTIZ MORALES
LORENA ABIGAIL VANEGAS OCHOA**

Trabajo de Graduacion aprobado por :

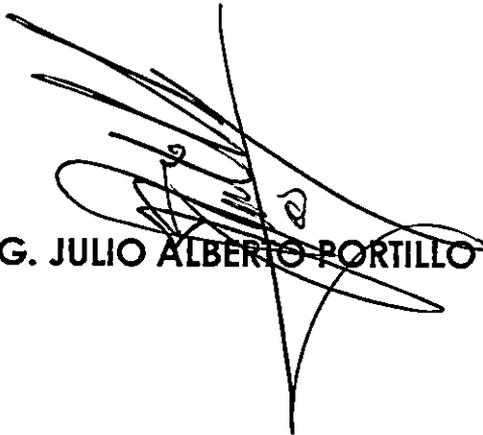
Coordinador : ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

Asesor : ING. PEDRO ELISEO PEÑATE

San Salvador, Febrero del 2000

TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:

COORDINADOR:



ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ASESOR:



ING. PEDRO ELISEO PEÑATE



AGRADECIMIENTOS GENERALES

Ha sido un arduo camino, un año lleno de sacrificios, sinsabores, desalientos pero sobre todo lleno de satisfacciones, satisfacciones que no hubieran sido posibles sin la ayuda de muchas personas a las que quisiéramos agradecer ...

La Universidad de El Salvador

Máximo Centro de Estudios, por habernos formado como profesionales.

Ing. Julio Alberto Portillo

Coordinador de nuestro trabajo de graduación, por compartir con nosotros toda su experiencia y brindarnos su ayuda, apoyo y sobre todo su empeño por que nuestro trabajo llegara a buen término.

Ing. Pedro Eliseo Peñate

Asesor de nuestro trabajo de Graduación, por sus acertadas asesorías en cada una de las etapas de nuestro trabajo.

Ing. Rigoberto T. Pleitez

Gerente de Registros y Servicios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, por confiar en nosotros y brindarnos su ayuda desinteresada durante todo este año.

Ing. Ever Rodríguez

Jefe del Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, por su apoyo a la realización de nuestro proyecto y por poner a nuestra disposición toda la información necesaria para la elaboración del mismo.

Personal del Departamento de Cementerios

Por toda la colaboración recibida, de forma especial al Sr. Kativo y al Personal de la Sección de Archivo por estar siempre dispuestos a ayudarnos.

Francisco Alfaro

Por estar siempre dispuesto a brindarnos una mano amiga en todo momento.

De forma especial queremos agradecer a la Familia Díaz Pineda

Lic. Oscar Díaz, Sra. Alcira Marisol de Díaz, Oscar Alberto y Marisol Díaz, por habernos hecho un espacio en su hogar, por hacernos sentir como en nuestra propia casa y brindarnos todo su apoyo incondicional en todos los aspectos; gracias por su hospitalidad y por todos los detalles que tuvieron con nosotros. Queremos que sepan que siempre podrán contar con nosotros...

Sinceramente...

Marta Claudia Castro
Oscar Alberto Díaz
Marvin del Rosario Ortíz
Lorena Abigail Vanegas

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO

Por estar a mi lado en todo momento, guiando mis pasos siempre, y llevándome sobre Tus hombros en aquéllos momentos difíciles. Gracias Señor por tu infinito amor para conmigo, por que ahora he experimentado que *"Todo lo puedo en Cristo que me fortalece"*.

A MIS PADRES

María Trinidad Trigueros de Castro y Angel Castro, por ser mi apoyo incondicional siempre. Gracias por su comprensión y por tener la confianza en que lograría esta meta. Este es un triunfo de ustedes. Los quiero mucho

A MIS HERMANOS

Angel Fernando y Rodrigo Alexander, por su paciencia y estar siempre pendientes de mi. Para que comprendan que esforzándose y luchando fuerte siempre, se puede alcanzar lo que uno se propone. Recuerden siempre que "El tiempo perdido....."

A MIS ABUELOS

Mamá Tita y Papá Nando, Mamy Rosy y Papa Beto, por mantener unida a la familia, y por que en todo momento han estado conmigo

A MI FAMILIA

Tía Ani y Tío Armando, Papá Raúl y Lilian, Tía Lita, Tía Tita y Eduardo, Laura, Leslie, Lorena, Lara, Armando, Max, Yanira y Orlando, Raul, Karla y Pedro, Jacqueline, Saeda, Zaira y Zeneida, por su apoyo de siempre. A mis sobrinos Dimas, Erick, Lupita, Maguie, José Angel, Diana y Carlitos, por que han llenado de alegría mi vida. También para los que están físicamente lejos: Sandra y familia, Mario, Walter y familia, por que se que han estado conmigo a través de sus oraciones. En especial a mi Tía Ani, porque durante este año siempre estuvo dispuesta a ayudarme, y a poner su toque especial para que lograra este triunfo.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS

Lorena, Marvin y Oscar, por tenerme mucha paciencia, Gracias por que más que compañerismo, durante este año compartieron conmigo su amistad.

A LA FAMILIA DIAZ PINEDA

Por todas las atenciones que tuvieron conmigo. Gracias por hacerme sentir siempre en familia

A MI JEFE

Lic. Orlando González Orellana, por todas las consideraciones que tuvo conmigo. Gracias por su paciencia y por todo el apoyo que me ha brindado siempre

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO

Por su apoyo y comprensión de siempre

A MIS AMIGOS

Especialmente a Amada, Mayra, Nacho y Nestor, a mis hermanos de la 9ª Comunidad de María Auxiliadora (Don Rua), y a todos los que siempre han estado conmigo, apoyándome y compartiendo conmigo y con mi familia en todo momento.

Muchisimas Gracias, y que Dios derrame muchas bendiciones sobre todos.

Marta Claudia Castro Trigueros

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso:

Por guiarme en el camino de la rectitud, así como proveerme de amor, salud y estar siempre a mi lado para conquistar mis metas.

A mis Padres:

Oscar Alberto Díaz y Alcira Marisol Pineda de Díaz, por enseñarme a diferenciar el bien del mal, rodearme de amor y comprensión; así como proveerme incondicionalmente de lo necesario para convertirme en un hombre de bien. Gracias por confiar en mi, sea cual fuere la circunstancia. Desde hoy su sacrificio comienza a recompensarlos.

A mis Abuelos:

Papá Ligo (Q.E.P.D) y Mamá Mina (Q.E.P.D), Papá Chando (Q.E.P.D) y Mamá Serba, por el amor que depositaron en mi desde que nací.

A mi Hermana:

Roxaña Marisol, por que desde mis 4 años hemos estado juntos, compartiendo momentos de alegrías y tristezas.

A mis Tíos:

Por todos sus consejos y animarme hacer realidad este logro.

A mis Primos:

Por que desde niños hemos compartido hermosos momentos.

A Marvin del Rosario:

Mi Princesa, gracias por aparecer en mi vida y llenar de alegría los años de duro estudio. Gracias por amarme, desde hoy hasta siempre te dedicaré el tiempo que tu mereces.

Por otra parte quiero agradecer a ciertas personas por el apoyo y cariño que mostraron a lo largo de mi carrera:

A la Familia Morales Ortíz:

Por haberme recibido con los brazos abiertos y confiarme a su hija y hermana.

A mis compañeras de Tesis:

Marvin del Rosario, Marta Claudia y Lorena Abigail; gracias por brindarme su amistad y proveer a este trabajo del conocimiento y tiempo necesario para convertirlo en un éxito.

A la Ing. Milagro Castillo:

Gracias por los consejos y la ayuda que me brindo a lo largo de mi carrera.

A mis amigos:

Nestor, Julián, Guillermo, Nacho, Amada, Mayra, Migdalia y Carolina; con quienes compartimos triunfos y desaciertos en nuestra carrera. Todos hicieron amenos los terribles y prolongados desvelos que juntos disfrutamos.

Oscar Alberto Díaz Pineda

DEDICATORIA

Quisiera dedicar todo mi trabajo a aquellos seres que realmente amo y sin quienes no hubiera podido lograr una de las metas más importantes de mi vida.

A DIOS TODO PODEROSO:

Por iluminar siempre mi camino, por llenarme de fortaleza en los momentos más difíciles y hacerme sentir su presencia a cada instante.

A LA VIRGEN MARIA Y SAN JUDAS TADEO:

Por interceder por cada una de mis causas ante mi supremo padre

A MIS PADRES:

Leticia Morales y Carlos H. Ortíz

Por que cada instante de mi existencia me han brindado su total apoyo, confianza y sobre todo su inmenso amor. Gracias por todos sus sacrificios, Gracias por darme la mejor herencia: mi carrera.

A MIS HERMANOS:

Sandra, Letty, Josefina, Carlos, Indira y César

Por todos los sueños y metas que nos quedan por cumplir.

A MIS TIOS:

Especialmente a Bertha y Saúl Morales, por su apoyo incondicional, por todas sus atenciones, por tratarme como a una hija y por toda la confianza depositada.

A MIS PRIMOS:

David, Janio y Patty, por ser mis hermanos. Gracias Janio por tus atenciones, te quiero muchísimo.

A MIS SOBRINOS:

Vanessa, María, Brenda, Cindy, Steven, Nusselth, Gaby, Karla y Sandrita
Como una muestra de inmenso amor.

A MIS ABUELITOS:

Dionisio Lúe y Josefina Ortíz, por haberme dado el mejor de los padres
Mama Chepa y Papa Tino, a quienes ya no puedo ver físicamente pero amaré eternamente.

A OSCAR ALBERTO DIAZ PINEDA:

Por formar parte de mi vida, por darme todo su amor y por una vida de felicidad compartida.

Quiero además dar mis más sinceros agradecimientos a:

LA ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Por permitirme formar parte de su personal, por darme la oportunidad de sentir la satisfacción de enseñar.

LA FAMILIA DIAZ PINEDA

Por recibirme en su hogar como un miembro más de su familia, por su confianza, por su cariño. Gracias por ser mi segunda familia.

MIS COMPAÑEROS DE TESIS:

Les deseo lo mejor en la vida, espero que como a mí, esta experiencia los haya enriquecido mucho profesionalmente.

MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE TRABAJO:

Arnoldo, Angélica, Bladimir, Carolina, Carmeline, Mauricio, Patty, Pedro, Sra. de Ramírez y Yesenia; gracias por todas sus muestras de cariño.

LOS INGENIEROS:

Milagro Castillo, Julio Portillo y Jorge Iraheta
Gracias por todo su apoyo, por sus consejos, por estar dispuestos a brindarme su ayuda.

MIS ALUMNOS:

Especialmente aquellos en quienes encontré más que alumnos amigos, esperando que mi trabajo también contribuya a su formación profesional.

Sinceramente...

Marvin del Rosario Ortíz Morales

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO,
*Por estar conmigo siempre y ser mi fortaleza,
Gracias Señor*

A MI MADRE,
MARIA CRISTINA OCHOA DE VANEGAS
*A quien considero, que significa todo para mi,
Gracias Mama por todo tu amor, cariño, confianza y atenciones que me brindas*

Y QUIERO AGRADECER A:

MI PADRE Y HERMANOS :
*Franciso Vanegas, Mila, Digna, Francisco, Chita, Jenny, Merny, Marvin y Yesenia por haber
depositado mucha confianza en mi y
estar siempre dispuestos a ayudarme*

MIS SOBRINOS
*Carito, Arely, Eliezer, Jerson, Cristina, Walter, Sarai, Lisseth, Francisco, Joselyn, Andrea Y Rodrigo
A Quienes amo y deseo que Dios les bendiga, porque aunque son muy pequeños me regalaron
grandes momentos de alegría cuando mas lo necesitaba*

ING. CARLOS ARTURO MELENDEZ
Por todo su amor, cariño , comprensión y paciencia brindada en todo momento

FAMILIA DIAZ PINEDA
*Por toda la ayuda que nos brindaron durante todo el trabajo de Graduación, infinitos
agradecimientos*

COMPAÑEROS DE GRUPO DE TESIS
*Marvin, Claudia y Oscar por haberme brindado la paciencia , comprensión y esfuerzo necesario para
que nuestro trabajo tuviese un buen termino*

OMAR ENNIO Y FRANCISCO ALFARO
*Por su apoyo y principalmente porque a pesar de todo no han dejado de ser mis compañeros y
amigos*

ANTONIO CANJURA Y DELMY ESTELA MENDEZ
*A quienes guardo mucho amor y cariño, pues siempre están conmigo
Gracias por su amistad y apoyo incondicional*

*A mis demás familiares y amigos quienes que de una u otra manera colaboraron para que este
periodo de estudio tuviera un buen fin, por todo gracias.*

Lorena Abigail Vanegas Ochoa

ÍNDICE

INTRODUCCION	i
OBJETIVOS.....	ii
ALCANCES Y LIMITACIONES.....	iii
IMPORTANCIA.....	iv
JUSTIFICACION.....	vi

CAPITULO 1: DEFINICION DEL PROBLEMA

A. DEFINICION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1. DEFINICION DEL ROBLEMA.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
B. FACTIBILIDADES.....	3
1. FACTIBILIDAD TECNICA.....	3
2. FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	3
3. FACTIBILIDAD ECONOMICA.....	4
C. RESULTADOS ESPERADOS.....	5

CAPITULO 2: DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL

A. ORGANIZACIÓN.....	7
1. ORGANIZACIÓN DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR.....	7
2. ORGANIZACIÓN DE DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS.....	9
3. ORGANIZACIÓN DE LA SECCION ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMNETO DE CEMENTERIOS.....	9
4. RELACION DE LA SECCION ADMINISTRATIVA CON OTRAS UNIDADES.....	10
B. PROCEDIMIENTOS.....	13
1. ENFOQUE DE SISTEMAS.....	13
2. DIAGRAMAS JERARQUICOS DE PROCEDIMIENTOS.....	17
3. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.....	22
4. DESCRIPCION DE PROCESOS PRIMITIVOS.....	25
5. FRECUENCIA DE PROCEDIMIENTOS.....	29
C. ARCHIVO Y SEGURIDAD DE LA INFORMACION.....	32
1. LIBROS.....	32
2. TARJETAS.....	35
3. PARTIDAS DE DEFUNCION.....	36
4. LEGAJOS DIARIOS DE RECIBOS.....	36
D. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL.....	37
1. ORGANIZACIÓN.....	37
2. PROCEDIMIENTOS.....	37
3. ALMACENAMIENTO Y SEGURIDAD DE LA INFORMACION.....	40

CAPITULO 3: MEJORA DE PROCESOS

A. METODOLOGIA DE PRIORIZACION Y MEJORA DE PROCESOS.....	42
1. GENERALIDADES DE LA METODOLOGIA DE PRIORIZACION Y MEJORA DE PROCESOS.....	42
2. FASES DE LA METODOLOGIA.....	43
3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA A LOS PROCESOS PARA LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS MUNICIPALES.....	46
4. ANALISIS Y REDISEÑO DE PROCESOS.....	48

CAPITULO 4: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

A. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION.....	55
1. DIAGRAMAS FUNCIONALES.....	55
2. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS.....	56
3. DICCIONARIO DE DATOS.....	66
4. VOLUMEN Y FRECUENCIA DE ACTIVIDADES DE SACMU 2000.....	73
5. NIVELES DE INFORMACION.....	75
B. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO.....	78
1. TIEMPO.....	78
2. EVALUACION Y SELECCIÓN DE SOFTWARE PARA SACMU 1.0.....	78
3. ESTANDARES.....	95
4. MARCO LEGAL DE DESARROLLO.....	95
C. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	96
1. PLATAFORMAS.....	96
2. ESPACIO EN DISCO REQUERIDO POR LOS DATOS.....	96
3. ESPACIO EN DISCO REQUERIDO POR EL SOFTWARE QUE SE DESARROLLARA.....	99
4. MARCO LEGAL.....	100
5. SEGURIDAD.....	101
6. EQUIPO.....	102
7. AMBIENTE.....	105
8. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	106

CAPITULO 5: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION

A. AMBITO DEL SISTEMA DE INFORMACION.....	111
1. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE INFORMACION.....	111
2. PRINCIPALES REQUERIMIENTOS.....	111
3. RESTRICCIONES DE DISEÑO.....	113
B. DISEÑO DE DATOS.....	115
1. METODOLOGIA.....	115
2. MODELO CONCEPTUAL.....	116
3. MODELO FISICO.....	117
C. DISEÑO ARQUITECTONICO.....	118
1. NOMENCLATURA.....	119
2. TABLA VISUAL DE CONTENIDO.....	120
D. DISEÑO DE INTERFACES.....	127
1. METODOLOGIA.....	127
2. INTERFAZ INTERNA.....	127
3. INTERFAZ EXTERNA.....	131
4. INTERFAZ HOMBRE MAQUINA.....	138
E. MATRIZ REQUERIMIENTOS MODULOS.....	164

CAPITULO 6: PRUEBAS DEL SISTEMA DE INFORMACION

A. CREACION DE LA BASE DE DATOS SACMU.....	166
1. ESTRUCTURA JERARQUICA DE LA BASE DE DATOS SACMU.....	166
2. PROGRAMACION Y PRUEBA DE LA BASE DE DATOS.....	166
B. CREACION DE LA APLICACIÓN SACMU 1.0.....	170
1. ESTRUCTURA JERARQUICA DE LA APLICACIÓN SACMU 1.0.....	170
2. PROGRAMACION Y PRUEBA DE LA APLICACIÓN SACMU 1.0.....	171
3. PRUEBA DE MODULOS.....	172
4. PRUEBA INTEGRADA DEL SOFTWARE SACMU 1.0.....	178

CAPITULO 7: DOCUMENTACION EXTERNA

A. PLAN DE SEGURIDAD.....	180
1. DEFINICION DE DESASTRE EN EL AREA DE INFORMATICA.....	180
B. SEGURIDAD.....	181
1. MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	181
2. ACCIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD.....	182
3. PREPARADOS PARA DAR SERVICIO, SIN COMPUTADORAS.....	183

CAPITULO 8: PLAN DE IMPLANTACION

A. PLANEACION.....	192
1. OBJETIVO DE EJECUCION.....	192
2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	192
3. DESGLOCE EN SUBSISTEMAS.....	192
4. METAS DE LOS SUBSISTEMAS.....	193
5. PAQUETES DE TRABAJO.....	194
6. PROGRAMACION PARA LA IMPLANTACION DE SACMU 2000.....	205
B. ORGANIZACIÓN.....	212
1. ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO.....	212
2. MANUAL DE PUESTOS PARA LA IMPLANTACION DE SACMU 2000.....	213
3. MATRIZ TAREA RESPONSABILIDAD.....	219
C. SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL.....	220
1. DOCUMENTACION.....	220
2. INDICES.....	225
3. CONTROL DE CALIDAD.....	226
4. CONTROL DE CAMBIOS.....	228
CONCLUSIONES.....	230
RECOMENDACIONES.....	231
BIBLIOGRAFIA.....	232
GLOSARIO.....	234

ANEXOS

1. JUSTIFICACION.....	236
2. MARCO LEGAL.....	237
3. DESCRIPCION Y ESPECIFICACION DE PUESTOS: ANALISTA DE PROCESOS.....	238
4. CARTA DE AUTORIZACION DEL PROYECTO.....	239
5. ENCUESTA.....	240
6. ORGANIGRAMA GENERAL DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR.....	241
7. INFORME DE CAMPO.....	242
8. MATRICES DE INHUMACIONES Y EXHUMACIONES ENVIADAS A LA ALCALDIA.....	243
9. OFICIO DE INHUMACIONES GRATIS.....	244
10. DICTAMEN MEDICO FORENSE.....	245
11. TARIFA DE ARBITRIOS.....	246
12. TITULO DE PUESTOS A PERPETUIDAD.....	247
13. INFORME DE INGRESOS ENVIADOS A LA CORTE DE CUENTAS.....	248
14. INFORME DE GERENCIA TECNICA.....	249
15. INFORME DE INGRESOS EN UN PERIODO.....	250
16. FOTOGRAFIAS DE LOS DOCUMENTOS ALMACENADOS.....	251
17. TARJETA DE REGISTRO DE CADAVER.....	252
18. TARJETA DE IMPUESTO DE ORNATO Y MANTENIMIENTO.....	253
19. TARJETA DE IMPUESTO DE MANTENIMIENTO.....	254
20. BOLETA DE DEFUNCION.....	255
21. MATRIZ PROCESO VERSUS PERSONAL.....	256
22. MATRIZ ACTIVIDAD VERSUS PERSONAL.....	257
23. ANALISIS DE PARETO.....	258
24. DIAGRAMA CAUSA EFECTO.....	259

25.	TABLAS DE IMPUESTO Y PAGOS POR AÑO.....	260
26.	RESUMEN DEL ESTUDIO DE LA MORA DE LOS PUESTOS A PERPETUIDAD.....	261
27.	MATRIZ DOCUMENTOS VERSUS PROCESOS.....	262
28.	TABLA DE NIVELES DE CALIDAD.....	263
29.	ENTREVISTA DE CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA BASE DE DATOS.....	264
30.	ENTREVISTA A DESARROLLADORES.....	265
31.	ENTREVISTA PARA EVALUAR SISTEMAS OPERATIVOS.....	266
32.	PROYECCION DE ESPACIO EN DISCO.....	267
33.	CALCULO DEL NUMERO DE TERMINALES.....	268
34.	RECURSOS Y DESENBOLSOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR SACMU 2000	269

INTRODUCCION

En el entorno de la Modernización Municipal de la Alcaldía de San Salvador, no se puede excluir la Administración de Cementerios, en la cual se involucran el registro y control de cementerios, puestos, contribuyentes, ingresos y egresos relacionados con el servicio, Servicio que actualmente atraviesa por series deficiencias que hacen que este no cumpla con las expectativas tanto para el usuario como para la Alcaldía misma.

De ahí, la necesidad de desarrollar una solución que pueda volver más eficientes todos los procesos involucrados en los servicios que brindan los cementerios. Solución que consiste en desarrollar un Sistema de Información que a través de sus elementos básicos (hardware, software y Recurso Humano) permita controlar de manera eficiente todos los servicios antes mencionados, sin embargo el Sistema de Información deberá estar basado en procesos eficientes, razón por la que previo al desarrollo del Sistema de Información se desarrolla una Mejora de Procesos utilizando la Metodología de Priorización y Mejora de Procesos. De esta forma y bajo estas condiciones se desarrolla en el presente Trabajo de Graduación a SACMU 2000 (Sistema de Información de Cementerios Municipales año 2000) y su componente básico SACMU 1.0, que es una aplicación, mediante la cual se controlará de manera más eficiente la información generada por los procesos (previamente mejorados) de SACMU 2000.

El documento se ha estructurado en nueve capítulos siguiendo un orden secuencial de su contenido. En el Capítulo 1, se plantea el problema que se encontró en el Departamento de Cementerios, utilizando técnicas sencillas y claras por ejemplo la caja negra; en el Capítulo 2, se describe el estado en el que se encontró la Administración de Cementerios, incluyendo en ésta las deficiencias en las áreas de organización, procedimientos y archivo y seguridad de la información; en el Capítulo 3, se incluye los pasos que se siguieron para poder crear las bases sólidas sobre las cuales se desarrolla SACMU 2000, es decir que este capítulo se centra en la Mejora de Procesos; en el Capítulo 4, se definen todos los requerimientos de SACMU 1.0, incluyendo en estos, los de información, los de desarrollo y finalmente los requerimientos operativos; en el Capítulo 5, se especifican los modelos tanto conceptual como físico de la base de datos que se crea para el manejo de la información de SACMU 2000, en forma general en este capítulo se incluye el diseño de SACMU 1.0; en el Capítulo 6, se documentan la metodología que se utilizó en las pruebas de la aplicación SACMU 1.0; en el Capítulo 7, se incluye el plan de Implementación de SACMU 2000, que incluye los requerimientos organizacionales, materiales y financieros del Sistema; y finalmente en el Capítulo 8, se incluyen los manuales técnico, de reportes, de usuario y el plan de seguridad.

OBJETIVOS

1. GENERAL

Desarrollar un Sistema Informático que, basado en las mejoras aplicadas a los procesos, de soporte a la gestión administrativa de los cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

2. ESPECIFICOS

- 2.1 Investigar los procedimientos que se utilizan actualmente, para el registro de los procesos de atención al público, archivo y controles administrativos y contables del departamento de cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.
- 2.2 Aplicar una metodología de mejora de procesos, al departamento de cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.
- 2.3 Determinar los requerimientos informáticos, operativos y de desarrollo, del software para el registro de los procesos de atención al público, archivo y controles administrativos y contables del departamento de cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.
- 2.4 Diseñar el sistema informático para el registro de los procesos de atención al público, archivo y controles administrativos y contables del departamento de cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.
- 2.5 Desarrollar el software para el registro de los procesos de atención al público, archivo y controles administrativos y contables del departamento de cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.
- 2.6 Formular el plan de implantación, para el Sistema Informático desarrollado.
- 2.7 Desarrollar manual de usuario y manual técnico para el software desarrollado.

ALCANCES Y LIMITACIONES

1. ALCANCES:

- 1.1 El proyecto, será desarrollado en el departamento de cementerios de la alcaldía municipal de San Salvador, por ser el municipio tipo, que incluye la totalidad de los servicios administrativos de cementerios.
- 1.2 El Proyecto, cubrirá la administración de diez cementerios, siete públicos y tres privados; que constituyen el 100% de los administrados actualmente por este departamento.
- 1.3 La metodología utilizada para la mejora de procesos, será una herramienta utilizada previo a las actividades de análisis, diseño y desarrollo del software y no formará parte del mismo.
- 1.4 El proyecto concluirá con el plan de implementación, no con la implementación del mismo.

2. LIMITACIONES

- 2.1 El desarrollo de éste proyecto, deberá estar regido por los estándares de desarrollo manejados por la Unidad de Informática de la Alcaldía Municipal de San Salvador

IMPORTANCIA

La Importancia del presente proyecto, se mide con relación a los beneficios futuros a mediano plazo, con los cuales se contribuirá de manera directa a la correcta administración de los cementerios municipales de San Salvador y sentará precedentes importantes, para la aplicación de ésta en los 261 municipios restantes.

Si se toma como referencia las metas y objetivos de la alcaldía, los beneficios futuros se pueden clasificar de la siguiente manera, en orden de importancia de acuerdo a la manera en que el sistema propuesto beneficiará a los usuarios o entidades que entren en relación con el sistema. Los beneficiados son:

1. BENEFICIOS AL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS

El Departamento de Cementerios como contraparte del proyecto, tendrá los siguientes beneficios:

- 1.1 Las actividades realizadas por los usuarios (archivos, atención al cliente y controles administrativos) tendrán una disminución de tiempo, lo cual facilitará dichas tareas.
- 1.2 El Departamento de Cementerios mejorará la fluidez de su información interna y hacia atención al cliente; lo cual haría a sus empleados más eficaces y eficientes.
- 1.3 El Departamento de Cementerios tendrá una mejor visión de los controles administrativos que se llevan a cabo bajo su jurisdicción.
- 1.4 Se tendrá un control eficiente y eficaz de las personas que han entrado en mora, por efectos de pago de refrenda, jardinería y ornato de los puestos que han adquirido en un cementerio manejado por la municipalidad.
- 1.5 Se formará en los ciudadanos una imagen de rapidez en los procesos que se llevan a cabo en el Departamento; lo que de alguna manera podría incidir en el ánimo de las personas para ir a pagar sus derechos respectivos, ya que no tendrían que dedicar mayor tiempo en esa actividad, y por ende no descuidarían sus actividades diarias.

2. BENEFICIOS A LA ALCALDÍA

La importancia del presente proyecto, para la alcaldía se puede medir en los aportes que éste dará al proceso de modernización de los servicios municipales, que actualmente se está llevando a cabo.

3. BENEFICIOS A LOS CONTRIBUYENTES

Los ciudadanos, como el ente central, hacia quien van dirigidos los esfuerzos de la municipalidad, se verán beneficiados en los siguientes aspectos:

- 3.1 Rapidez en los trámites, ya que a través de un sistema mecanizado, se podrá fácilmente hacer el registro de inhumaciones, exhumaciones, traslados, traspasos, otros cobros, cálculo de la

mora y generación del recibo; lo que ahorrará tiempo al ciudadano, en la realización del trámite.

3.2 Los ciudadanos, que se aboquen a cancelar refrendas de puestos y/o pagos de limpieza, seguridad y ornato, podrán tener información más confiable de la mora (sí es que la tiene).

4. OTROS BENEFICIOS:

4.1 El presente proyecto, podría ser utilizado como base para la Administración de cementerios en los 261 municipios restantes

4.2 La base de datos, resultado de la mecanización de los procesos, podría ser utilizada posteriormente, como un insumo para el Tribunal Supremo Electoral, en aras de depurar el padrón electoral, a fin de evitar anomalías en el mismo, para el Municipio de San Salvador y para los municipios que lo implementen.

4.3 La mora que la ciudadanía de San Salvador tenía con el Departamento de Cementerios hasta agosto de 1995 únicamente en puestos a perpetuidad era de $\text{¢}1,354,088.50$. Dicho estudio se llevo a cabo en la Sección de Controles, estimándose que cuatro años después y agregándole los puestos refrendables, la mora actual es aún mayor; la cual podría irse recuperando al tener el sistema con una base de datos actualizada de las personas enterradas en los cementerios de la capital, así como de las deudas que los propietarios de esos puestos tengan con la comuna. Todos los deudores tendrían además que pagar el interés por la multa que se establece por pagos retrasados.

JUSTIFICACION

La gestión Administrativa del departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, gira alrededor de la sección de archivo, ya que es ésta, la principal proveedora de la información necesaria, para los procesos de atención al público y controles; causando retrasos, que no permiten la eficiencia de dicha sección, y por ende impiden que ésta se incorpore al proceso de modernización de la Alcaldía.

En el análisis desarrollado, haciendo uso de regresiones lineales¹, se pudo demostrar, que de seguir utilizando tarjetas para almacenar cada uno de los registros, se tendrán en el año 2003, 102,280 tarjetas, lo que hará más lenta la búsqueda de información. Actualmente, el archivo recibe un promedio de 43 consultas diarias, las cuales debido en algunos casos a la incongruencia de la información proporcionada por los usuarios, se tardan en promedio 30 minutos, o en el peor de los casos 1 día.

Si se toma como base que actualmente se tienen 70,000 registros almacenados en tarjetas y que para hacer una búsqueda se tardan aproximadamente 30 minutos, en el año 2003, con 102,280 registros se tardarán 43 minutos con 83 segundos, lo cual sumado al tiempo en el cual se le toman los datos, se le calcula su mora y se le elabora y revisa el recibo; se puede visualizar que el ciudadano estará más de una hora para recibir el servicio.

¹ Ver Anexo 1

CAPITULO 1

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

SINOPSIS

Se define en este capítulo el problema por el cual atraviesa actualmente el Departamento de Cementerios, analizando las diversas situaciones que ha atravesado desde su origen; se plantea además dicho problema utilizando la técnica de la caja negra, de tal forma que se pueda conocer el estado actual y el estado futuro, del Departamento de Cementerios, sin entrar en detalles de proceso. Finalmente se presentan las factibilidades de solucionar dicho problema a través de éste proyecto y los resultados esperados del mismo.

A: DEFINICION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Sección Administrativa del Departamento de Cementerios a lo largo de su existencia ha tenidos diversas situaciones que hacen difícil el desempeño de sus empleados. Dichas situaciones, se enumeran a continuación:

1.1 UNIDAD DE ARCHIVOS

- a) Lentitud en la búsqueda de información
 - i. Libros de 1938 a 1978 no tienen índices.
 - ii. Los ciudadanos no dan información completa o coherente.
 - iii. Recibos diarios de pagos almacenados sin depuración.

Lo anterior genera que la Unidad de Archivos no entregue la información con rapidez a la Unidad de Atención al Cliente consumiendo un tiempo de aproximadamente de 30 a 45 minutos para completar el procedimiento, debido a que cuando un contribuyente se aboca al Departamento a pagar su puesto o pide información de este, y el puesto fue adquirido antes de 1979, la búsqueda se complica ya que la información está en libros que no son índices, ni tienen un orden cronológico.

Además en muchos casos la información no ayuda en mucho, ya que esta incompleta o dan fechas equivocadas. Por ejemplo, el ciudadano da la fecha de la muerte de la persona que esta ocupando el puesto y no la del entierro. Por otra parte los recibos de los pagos diarios están almacenados en fajos de una manera desordenada lo cual complica la búsqueda de estos en caso de ser requeridos.

- b) Deterioro de Libros
 - i. Arreglar libros deteriorados
 - ii. Si el libro esta totalmente averiado, debe de transcribirse nuevamente a mano.
 - iii. Préstamo constante a la Sección de Atención al Cliente

Aproximadamente la sección de Archivos tiene que hacer entre 40 y 45 consultas diarias a los libros lo cual genera deterioro en estos.

1.2 UNIDAD DE ATENCIÓN AL CLIENTE

- a) Trámites burocráticos
- b) Información escasa de los ciudadanos

Ya que los contribuyentes, no presentan la información requerida, la sección Administrativa toma como política, que la decisión final sea tomada por la dirección de la sección, lo que hace el trámite más burocrático.

1.3 CONTROLES

a) Informes Estadísticos

- i. Las estadísticas se hacen de forma manual. (Cantidades de inhumaciones, exhumaciones, traslados, ingresos obtenidos, puestos en mora, puestos candidatos a ser exhumados).
- ii. Procedimiento utilizado.

La recolección de la frecuencia de los procedimientos, se determina a través de la revisión de los legajos diarios, lo que puede acarrear la existencia de errores.

b) Cálculo de pago de refrendas, ornato y moras

- i. Cálculos de manera manual.
- ii. Gran cantidad de tasas de interés y constantes cambios en la tasa de arbitrios.

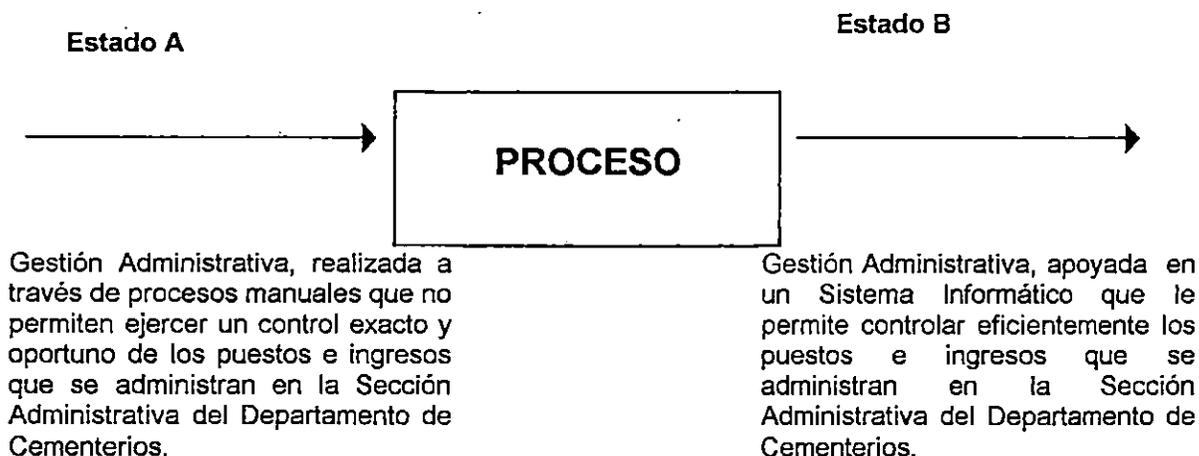
Lo cual incide en la espera del cliente para obtener el monto que debe de pagar, lo cual genera descontento en el ciudadano y un gran esfuerzo por parte de la persona que hace los cálculos; que además confronta constantemente la tasa de arbitrios para no cometer ningún error, y así poder generar el recibo de pago.

La conjunción de los anteriores aspectos genera el siguiente problema:

"El Sistema de Información con el que actualmente se Administran los Cementerios Municipales de San Salvador, no permite controlar y generar oportunamente la Información necesaria para Administrar de forma eficiente los puestos e ingresos de los mismos."

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Por lo tanto para tener una mejor visión del sistema actual, y del sistema que se propone, se presenta el diagrama de la caja negra:



B. FACTIBILIDADES

1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

Para definir la factibilidad técnica, se han tomado en cuenta los estándares tecnológicos de la Unidad de Informática de la Alcaldía Municipal de San Salvador, ya que el sistema desarrollado, tendrá la capacidad de adaptarse al Sistema de Información de la Alcaldía. Los estándares se han dividido en tres áreas, Hardware, Software y Logística.

Por lo tanto, después de hacer el análisis correspondiente se concluye que el presente proyecto es técnicamente factible, bajo los supuestos de:

- 3.1 En el mercado local, existe tecnología acorde a los estándares de hardware establecidos por la Alcaldía Municipal de San Salvador.
- 3.2 La Alcaldía Municipal de San Salvador, cuenta con las licencias requeridas en los estándares de software establecidos.
- 3.3 La Unidad de Informática de la Alcaldía Municipal de San Salvador, cuenta con personal suficientemente capacitado para dar soporte técnico a todo sistema informático que se desarrolle.
- 3.4 El recurso Humano, que desarrollará el proyecto, cumple con los requisitos establecidos en el perfil² proporcionado por la Sección de informática de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

2. FACTIBILIDAD OPERATIVA

El proyecto "Sistema de Información para la administración de cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador", se desarrollará con el objetivo de dar soporte a la gestión administrativa, contando con el apoyo de la Gerencia General de la Alcaldía (Anexo 4), la cual colabora facilitando el acceso a la información de aquellas unidades externas al Departamento de Cementerios, y que pertenecen a la Alcaldía (Ej. Recursos Humanos, Gerencia Técnica, Unidad de Informática, etc.)

El desarrollo de este proyecto, también cuenta con el apoyo del Jefe del Departamento de Cementerios, así como también del personal que labora en las áreas operativas, como lo son: Atención al Público, Archivo y Control, quienes forman el insumo principal para obtener información y conocer en forma global y detallada, las funciones y procesos que se realizan en el cementerio,

El porcentaje de aceptación para el desarrollo del proyecto por parte del personal operativo, se determinó sobre la base de encuestas realizada a cada uno de ellos (ver anexo 5), de donde se obtuvo que 15 de ellos están de acuerdo y consideran que se les dará solución a los diferentes problemas que enfrentan en el desempeño de las funciones que realizan.

² Ver anexo 3

3. FACTIBILIDAD ECONOMICA

- 3.1 Con el sistema implantado el Departamento de Cementerios podría recuperar la mora que los contribuyentes tienen con él y la cual en agosto de 1995 ya ascendía a \$1,354,088.00 solo en puestos a perpetuidad.
- 3.2 Los tiempos de atención al contribuyente se verán reducidos, por lo que se podría atender a más personas, las cuales pagan por el servicio que les presta el Departamento de Cementerios.
- 3.3 Las publicaciones en el Diario Oficial contendrían todos los puestos en mora ya sean refrendables o a perpetuidad, lo que obligaría a sus dueños a cancelar lo adeudado, caso contrario se exhumaría los restos de ese puesto liberando espacio físico, recuperando de esa manera otra fuente de ingreso.
- 3.4 Los recibos serán generados por el sistema, por lo que evitaran errores y pérdida de fondos para el Departamento de Cementerios.
- 3.5 Los informes del SIEL los cuales serán generados por el sistema permitirán un amplio control de los ingresos del Departamento de Cementerios.

C. RESULTADOS ESPERADOS

1. El Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, podrá contar con un sistema de gestión administrativa mecanizado que le permitirá tener información precisa y oportuna de los diversos puestos y cadáveres de cada uno de los Cementerios administrados por la municipalidad.
2. El sistema generará los informes estadísticos necesarios que se llevan en el Sistema de Información Estadística Local (SIEL), para el control interno del Departamento de Cementerios, así como para ser enviados a la Gerencia Técnica de la Alcaldía Municipal de San Salvador, y esta pueda plasmarla en la memoria anual de dicha Institución. Además permitirá darle rapidez a la generación de estadísticas de los óbitos fetales, las cuales son mandadas a la Dirección General de Estadísticas y Censos.
3. Se logrará tener mayor seguridad respecto a la información, de acuerdo al grado de confidencialidad de esta, a fin de evitar malos manejos de la misma; o del deterioro de esta al estar almacenada en medios magnéticos, debido a que actualmente se encuentra expuesta al medio ambiente.
4. El sistema permitirá tener un control inmediato de las personas que caen en mora en refrendas o pagos de ornato de los puestos que han adquirido, lo cual beneficiara en el sentido de obtener esos ingresos para la Alcaldía, o en su defecto proceder a la exhumación de restos y liberar espacio físico en los cementerios que están bajo la administración de la Alcaldía de San Salvador.
5. Se contará con informes oportunos y precisos de los puestos que quedan disponibles en cada uno de los cementerios administrados por la Alcaldía de San Salvador; a partir de puestos que no han sido utilizado o los que quedan vacantes al efectuar exhumaciones por falta de pago.
6. El sistema dará un apoyo total al área de atención al cliente, archivos y controles del área administrativa del Departamento de Cementerios, de la siguiente manera:
 - 6.1 Atención al Público
 - a). Agilidad en la consulta con archivos.
 - b). Consulta eficiente y eficaz de la tarifa de arbitrios.
 - c). Proceso rápido y libre de errores al calcular los montos de la mora de cada uno de los contribuyentes.

6.2 Archivo

- a). Rapidez en las diversas consultas de puestos y cadáveres, solicitadas por los contribuyentes.
- b). Aunque la información siempre se lleve en libros por cuestiones de ley; esta al ubicarse en medios magnéticos será segura y de inmediato acceso.

6.3 Controles Contables

- a). La generación de las Estadísticas referentes a inhumaciones, exhumaciones, traslados, traspasos y pagos (ingresos) los cuales forman parte del SIEL, se llevara a cabo en el momento que se registren cada uno de los movimientos diarios referentes a los puestos de los cementerios.
- b). Se evitaran posibles errores en el SIEL ya que no se realizará de manera manual, sino que mediante el sistema.

ó

CAPITULO 2

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

SINOPSIS

En este capítulo, se analizan las características básicas de la Administración de Cementerios en su estado actual. Primeramente se presenta la organización de la Alcaldía y del Departamento de Cementerios. Luego se hace un análisis de los procedimientos que existen actualmente utilizando técnicas de Ingeniería de Sistemas como el enfoque Top-down, Análisis Estructurado (diagramas de flujo, diccionario de datos), entre otros. Además se presentan los diagramas de flujo de los procesos primitivos, de los cuales se determinan su volumen y frecuencia. Finalmente, se presenta el Diagnóstico de la Situación actual, que no es más que la determinación de los problemas por los cuales la Administración de Cementerios atraviesa actualmente. Estos divididos de acuerdo a las tres áreas identificadas: Organización, Procedimientos y Archivo y Seguridad de la Información.

A. ORGANIZACION

Para efectos de enmarcar, el ambiente organizativo en el que se moverá el desarrollo de este proyecto, se describirá la organización de la Alcaldía, el Departamento de Cementerios y posteriormente la organización de la Sección Administrativa, que es la contraparte del mismo.

1. ORGANIZACIÓN DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR.

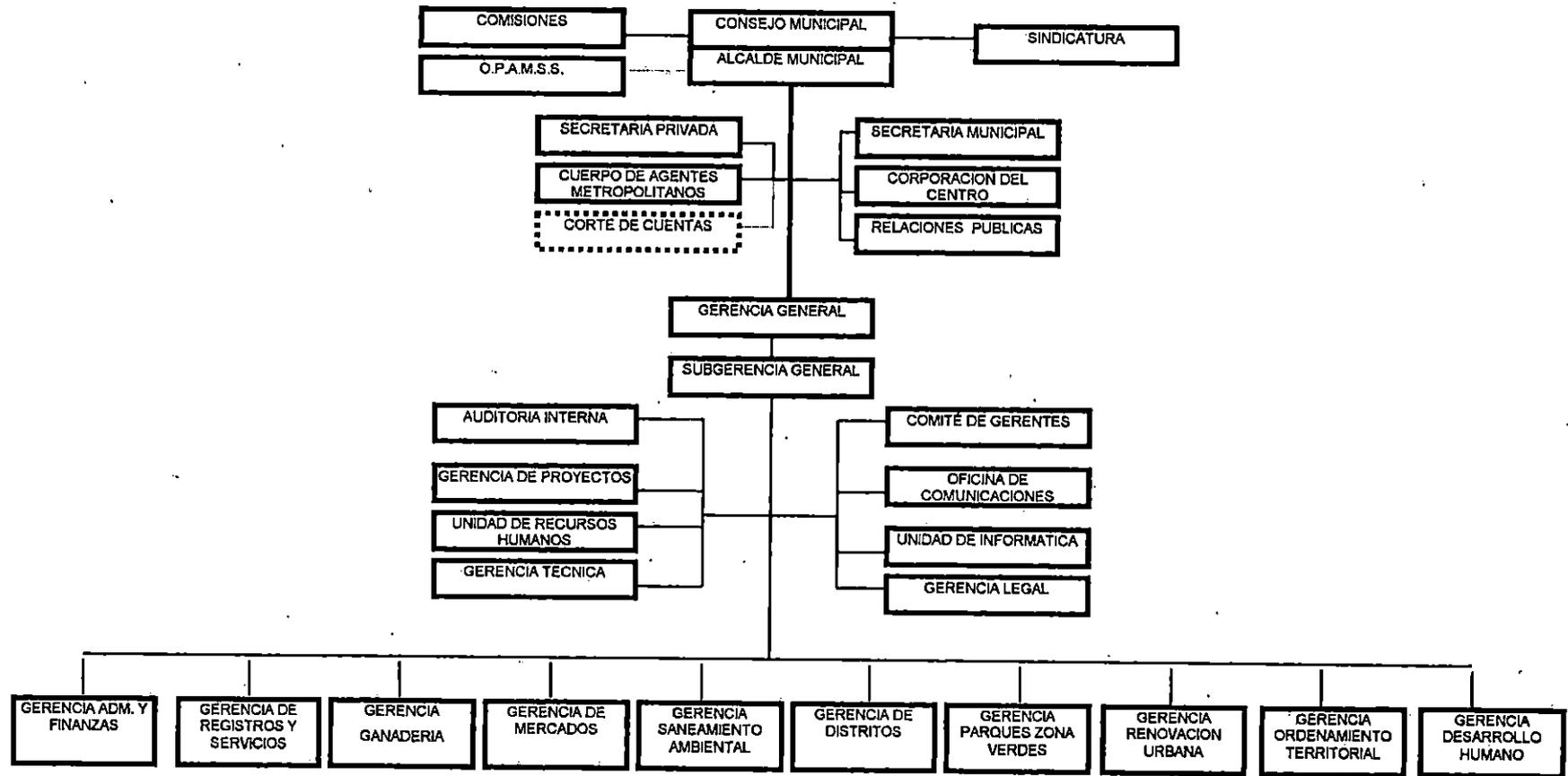
Una parte importante dentro de la organización interna de cada Alcaldía es el Consejo Municipal, cuya integración ha sido modernizada dentro del municipio de San Salvador, y así poder dar un mejor servicio a la comunidad.

Para lograr eficiencia el Consejo trabaja sobre la base de comisiones, lo que permite enfocar los esfuerzos en áreas específicas. Dentro de los logros importantes del Consejos podemos destacar el haber identificado y priorizado por primera vez áreas temáticas claves para el desarrollo de San Salvador.

El Código Municipal señala como facultad fundamental del Consejo, "Emitir ordenanzas, reglamentos y acuerdos para normar el gobierno y la Administración Municipal; aprobar los planes de desarrollo urbano y rural; aprobar el plan y los programas de trabajo de la gestión municipal.

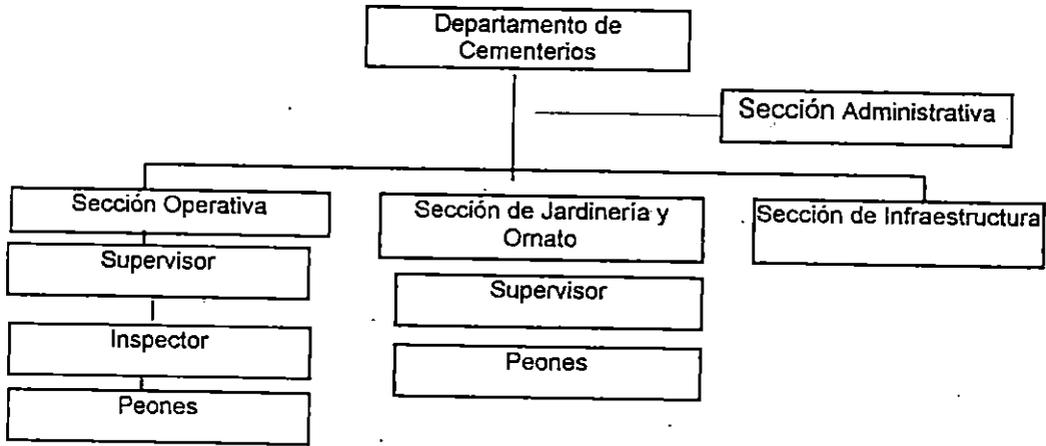
El Consejo Municipal esta formado por: el Alcalde Municipal, Un síndico, 12 concejales propietarios, 4 concejales suplentes y un secretario.

ESTRUCTURA ORGANICA DE LA ALCALDIA³



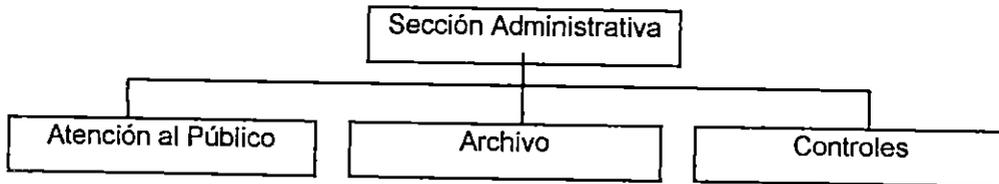
³ Ver diagrama Completo en el anexo 6

2. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS



3. ORGANIZACIÓN DE LA SECCIÓN ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS

Esta sección, se encuentra integrada por: Atención al público, Archivo y Controles Contables, dirigidos por la jefatura de la sección. Organizativamente, está ubicada como staff a la unidad llamada Departamento de Cementerios



3.1 ATENCIÓN AL PÚBLICO

Es el área encargada de atender directamente a los contribuyentes que llegan al Departamento de Cementerios a solicitar los servicios de este.

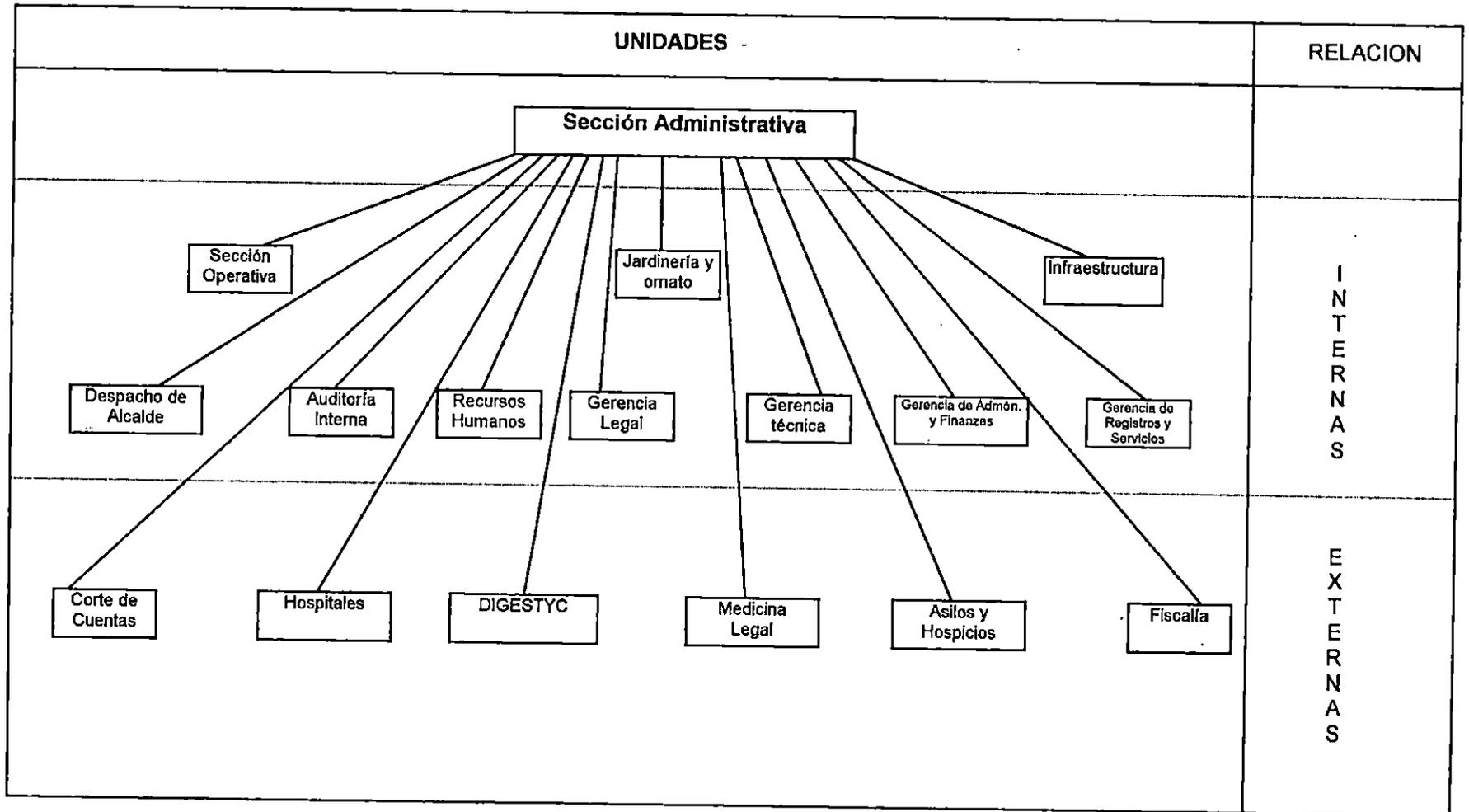
3.2 ARCHIVO

Esta área es la encargada de almacenar los registros de todos los cadáveres enterrados en los Cementerios Municipales y Cantonales, y de los puestos en dichos Cementerios. Además proveen de un apoyo constante al área de Atención al Cliente de acuerdo a las consultas que les piden a diario.

3.3 CONTROLES

Esta área es la encargada de llevar a cabo el control de los ingresos que se dan en la sección y de las frecuencias de los procedimientos.

4. RELACIÓN DE LA SECCIÓN ADMINISTRATIVA CON OTRAS UNIDADES



4.1 DESCRIPCIÓN DEL DIAGRAMA: RELACIÓN DE LA SECCIÓN ADMINISTRATIVA CON OTRAS UNIDADES.

A continuación, se presenta la descripción de la relación de la sección Administrativa del Departamento de cementerios, mostrada en la figura anterior.

a) Relaciones Internas

i. Sección Operativa del Departamento de Cementerios

Esta sección es la encargada de dar informes de campo (anexo 7), que son utilizados, para el cálculo de los costos totales, tanto para inhumaciones como exhumaciones.

ii. Sección de Jardinería y Ornato del Departamento de Cementerios

Esta sección, es la encargada de hacer efectivos los servicios de jardinería y ornato por los que cancela el contribuyente, por lo que ésta sección necesita informes de los puestos que tienen al día las cuentas.

iii. Despacho del Sr. Alcalde

Está "unidad", en conjunto con el consejo municipal, es la encargada de aprobar o rechazar los traspasos de puestos tanto a perpetuidad como refrendables, a través de las resoluciones de casos, la cual está amparada por la firma del Sr. Alcalde.

iv. Auditoría Interna

Esta es la encargada de auditar, todos los informes que se envían a las diferentes entidades internas y externas, los ingresos, los legajos diarios, el control del inventario, etc.

v. Recursos Humanos

Es el encargado del reclutamiento, selección e inducción de todo el personal que es contratado y además de la generación de planillas y pagos a los empleados que actualmente laboran en la sección, ya sea que estos estén nombrados por contrato o ley de salarios.

vi. Gerencia Legal

Es la encargada de dar soporte jurídico a las decisiones del jefe de sección, con relación a diferentes problemas de índole legal que se suscitan en la administración.

vii. Gerencia Técnica;

A esta unidad, se le envía el presupuesto desarrollado por la sección administrativa, a fin de que ésta en conjunto con el consejo municipal apruebe o haga reformas a dicho presupuesto, además de las matrices de resúmenes de procedimientos, utilizadas para la elaboración de las memorias anuales de la alcaldía (anexo 8).

viii. Gerencia de Registros y Servicios

La sección Administrativa, depende jerárquicamente de la Gerencia de registros y servicios, y es a través de ésta, como la sección hace llegar los diferentes informes requeridos por las unidades de la alcaldía, anteriormente mencionadas. Además, a la sección de Registro del Estado familiar de este departamento, se le remiten los oficios de inhumaciones gratis en centros benéficos, inhumados en el cementerio la bermeja (ver anexo 9) y los dictámenes médico forenses de personas fallecidas por diferentes causas trasladadas por el instituto de Medicina Legal de San Salvador (ver anexo 10), Inhumadas en el cementerio la Bermeja.

ix. Gerencia de Administración y Finanzas

Esta unidad, a través de su sección de control de bienes en concordancia con auditoría Interna es la encargada de llevar el control del inventario de toda la alcaldía y por lo tanto del departamento de cementerios.

b) Relaciones Externas

i. Corte de Cuentas:

Como el ente auditor del presupuesto que se asigna a las diferente entidades estatales, pide periódicamente informes de los ingresos que se obtienen en el departamento de Cementerios, para confrontarlos con los presentados por la Alcaldía Municipal.

ii. Hospitales

Esta relación, se basa en la solicitud de servicio de inhumación de cadáveres o de restos, los hospitales pueden ser públicos y privados, los privados cancelan una cuota basada en la tarifa de arbitrios (anexo 11).

iii. Digestyc

La sección Administrativa, envía a la Dirección General de Estadísticas y censos, envía mensualmente reportes estadísticos de las inhumaciones realizadas, los cuales deben ser desarrollados en los primeros cuatro días hábiles.

iv. Medicina Legal

Envía a la sección, solicitudes de inhumaciones de cadáveres sin reconocimiento.

v. Asilos y Hospicios

En ambos casos, se hacen solicitudes de inhumaciones, las cuales por el carácter de la institución son dadas gratuitamente.

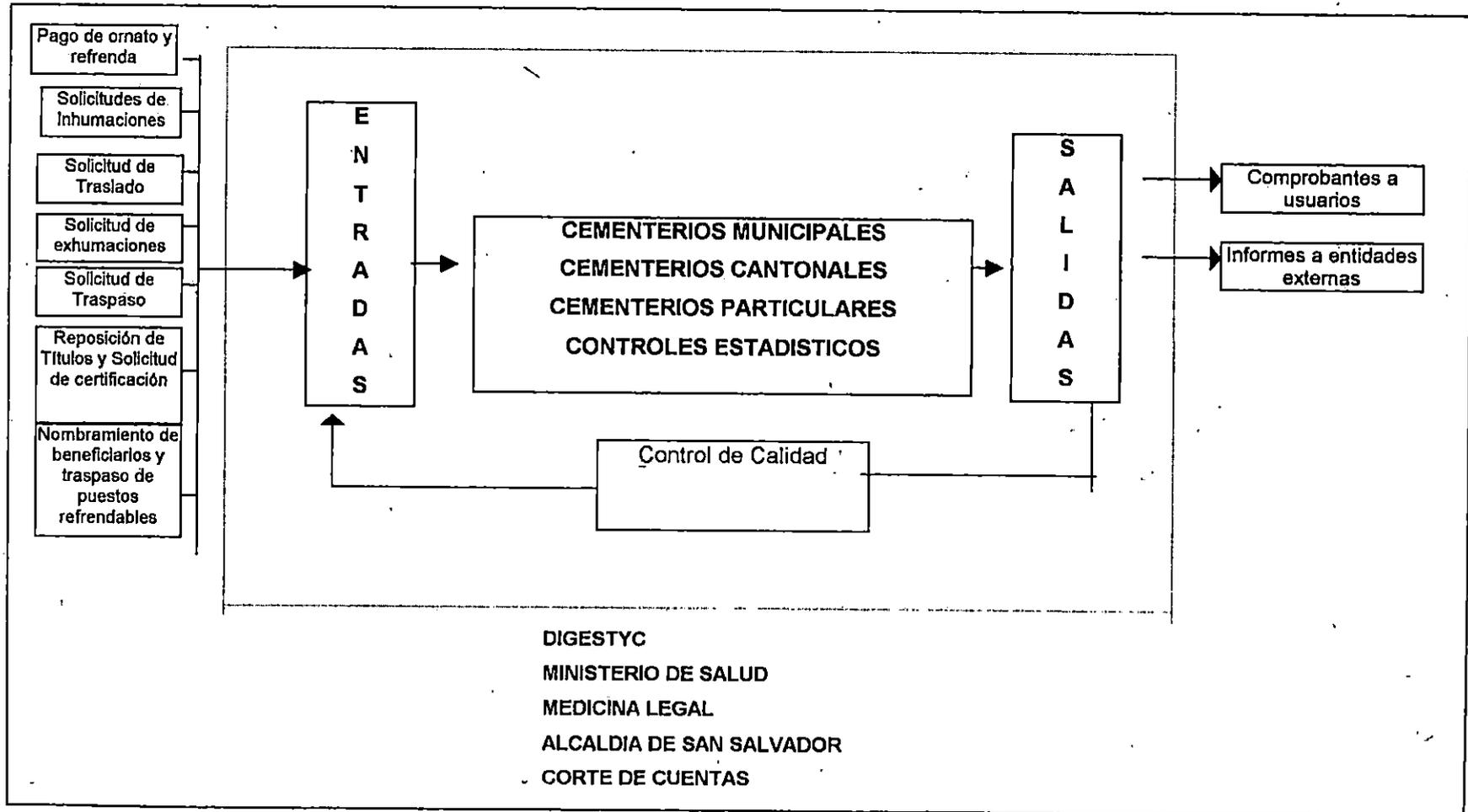
vi. Fiscalía General de La República

Solicita exhumaciones, que son necesarias, para el esclarecimiento de juicios.

B. PROCEDIMIENTOS

1. ENFOQUE DE SISTEMAS

Para describir el Subsistema Departamento de Cementerios, se utiliza el enfoque de sistemas, el cual permite entre otras cosas, definir la interacción del sistema con otros elementos, las entradas, los procesos, salidas y el medio ambiente del mismo.



1.1 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS

a) *Solicitud de Inhumaciones*

Esta solicitud, puede ser hecha, por diferentes tipos de contribuyentes, ciudadanos, Hospitales, Asilos, Hospicios, Religiosos; o por diferentes instituciones como la Fiscalía general de la República, Medicina Legal.

Los Hospitales solicitan las inhumaciones de vísceras, óbitos fetales, miembros y de personas que no tienen familiares que puedan cancelar los gastos para enterrarlos en un puesto refrendable, por lo que son inhumados en un puesto gratis, las funerarias también requieren la inhumación de vísceras y ropas de fallecidos, y el Instituto de Medicina Legal solicita la inhumación de cadáveres que no han podido ser reconocidos o que nadie llevo a la morgue del Instituto a reclamar el cuerpo. Para realizar estos trámites, es requerido que las instituciones presenten al encargado la Boleta de Defunción emitida por el Hospital donde falleció la persona, el dictamen del Instituto de Medicina Legal

b) *Solicitud de Exhumaciones*

Pueden ser de tres tipos: de oficio, judiciales o de salud.

La exhumación de oficio ocurre cuando después de concluido el tiempo que cubre la refrenda cancelada (7 años), y los familiares del fallecido no han renovado la refrenda, la administración de cementerios puede proceder a exhumar los restos y trasladarlos al área de osarios, no sin antes publicarlos en el Diario Oficial.

La exhumación judicial se puede dar en dos situaciones: cuando un cadáver ha sido enterrado como desconocido, y se desea exhumarlo para realizar el análisis y así identificarlo, o bien, cuando se desea investigar sobre la causa de la muerte. Para realizar estos dos tipos de exhumación, es necesaria una solicitud del Instituto de Medicina Legal.

La exhumación de salud ocurre cuando los familiares de un fallecido desean trasladar los restos ya sea a otro cementerio o trasladarlo a otro lugar dentro del mismo cementerio. Una autorización de parte de la Dirección General de Salud es requerida para realizar este tipo de exhumación.

c) *Solicitud de Traslado*

Esta solicitud se da cuando una persona ha fallecido dentro del municipio de San Salvador, pero los familiares desean enterrarlo fuera del municipio. Para este trámite es requerida una autorización de la Región Metropolitana de Salud.

d) *Solicitud de Traspaso*

Cuando el propietario de un puesto a perpetuidad fallece sin dejar beneficiarios, los familiares más cercanos (en línea vertical) acuden al departamento de cementerios para solicitar el traspaso del puesto. Para esto es necesario que presenten el Título del puesto, de

no ser posible, se les pide la fecha de alguna inhumación efectuada en dicho puesto, para poder encontrar la ficha respectiva.

e) *Solicitud de Reposición de Título*

Quando el propietario de un puesto a perpetuidad ha extraviado en título de propiedad del mismo, o se le ha deteriorado, acude al Departamento de Cementerios para que se le extienda una reposición del Título.

f) *Nombramiento de Beneficiarios*

Quando el propietario de un puesto a perpetuidad desea nombrar beneficiarios para que estos puedan disponer del puesto cuando él fallezca. Para este trámite es necesario llenar una solicitud que se envía al señor Alcalde Municipal y una certificación de propiedad del puesto en mención.

g) *Solicitudes de Certificación*

Son solicitadas por el propietario de un puesto a perpetuidad para realizar trámites de nombramiento de beneficiarios, traspaso o reposición de títulos.

h) *Solicitud de Transferencia de Puestos Refrendables*

El propietario de un puesto refrendable desea traspasar el derecho de ese puesto a otra persona.

i) *Solicitud de Transmisión*

Quando el propietario del puesto refrendado fallece, los familiares cercanos solicitan a la Dirección de Cementerios la transmisión de los derechos de uso del puesto.

1.2 DESCRIPCIÓN DE SALIDAS

a) *Títulos de Propiedad (ver anexo 12)*

Quando una persona adquiere un puesto a perpetuidad, se le entrega el título de propiedad, documento que respalda al propietario para realizar posteriormente los trámites necesarios.

b) *Informes para la Corte de Cuentas (anexo 13)*

Consiste en un resumen de los ingresos efectuados durante un periodo específico.

c) *Informes para la Gerencia Técnica de la Alcaldía Municipal de San Salvador (ver anexo 14)*

Exige el sistema de información estadístico (SIEL), para plasmarlo en las memorias de la Alcaldía.

d) *Informes para la Gerencia de Administración y Finanzas de la Alcaldía Municipal de San Salvador,*

A la cual se le mandan los informes de los ingresos del Departamento de Cementerios en un período determinado. (anexo 15)

- e) *Informes para la Unidad de Recursos Humanos de la Alcaldía Municipal de San Salvador*
Consiste en informes acerca de las horas extras, turnos realizados, permisos solicitados, de los empleados del Departamento de Cementerios, y así ellos efectúen el pago correspondiente.
- f) *Informes para la Gerencia de Registros y Servicios de la Alcaldía Municipal de San Salvador*
Incluyen requisiciones de insumos y materiales para el adecuado funcionamiento de la sección.
- g) *SIEL*
Es un sistema de Información Estadística. Actualmente se lleva a cabo manualmente.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente de la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, se encuentra constituido por las siguientes entidades:

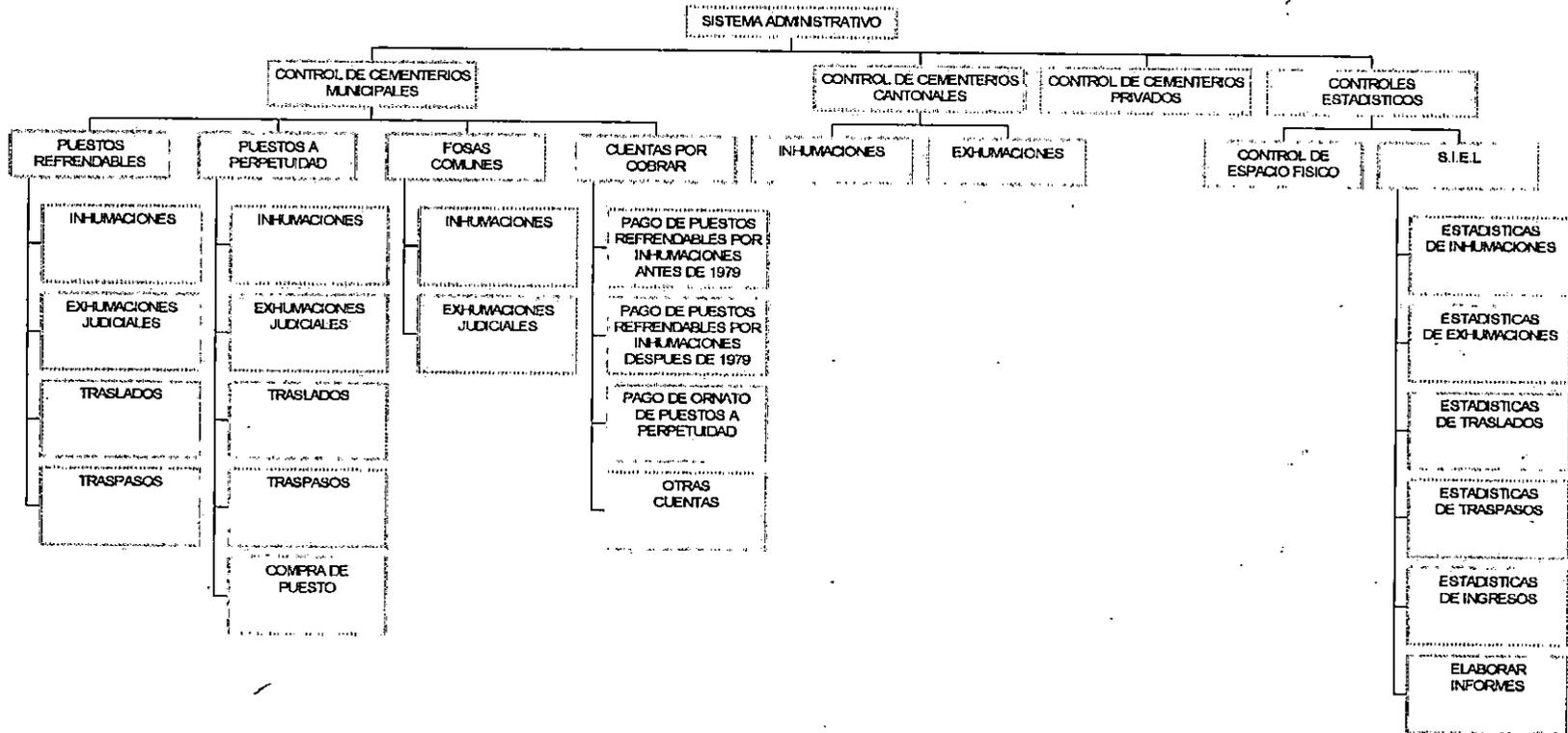
- a) *Dirección General de Estadísticas y Censos,*
Se envían las estadísticas de óbitos fetales inhumados, a fin de ser utilizados en el cálculo de la mortalidad infantil.
- b) *Ministerio de Salud,*
Esta institución es la encargada de emitir autorizaciones para poder realizar ciertas actividades del Departamento, como son los traslados de restos o cadáveres.
- c) *Instituto de Medicina Legal,*
Es esta Institución la que solicita ciertos tipos de exhumaciones, además de solicitar la inhumación de las personas que fallecen en la calle y que no llega nadie a reclamar el cuerpo.
- d) *Corte de Cuentas,*
Es el ente fiscalizador de las actividades realizadas por este Departamento.
- e) *Hospitales,*
Porque estos solicitan los servicios del Departamento, para poder enterrar vísceras, placentas, miembros y óbitos fetales.
- f) *Funerarias,*
Solicitan la inhumación de vísceras o ropa de los fallecidos.

1.4 FRONTERA

Como en todo Sistema de Información, la frontera es virtual, debido a que la información podrá fluir en todas las direcciones que sea requerida.

2. DIAGRAMAS JERARQUICOS DE PROCEDIMIENTOS

Se describen los procedimientos que actualmente desarrolla la sección Administrativa del Departamento de Cementerios, para poder brindar los diferentes servicios. Para efectos de describirlos más claramente, se agrupan de la siguiente manera. Para consultarlos en detalle, visite la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema: Situación Actual, opción: Diagramas Jerárquicos.



2.1 INHUMACIONES EN PUESTOS REFRENDABLES

Definición :

Las inhumaciones en puestos refrendables, es el procedimiento mediante el cual un contribuyente solicita que un cadáver sea inhumado en un puesto, dicho puesto se denomina refrendable, por que el contribuyente, en el momento de la inhumación cancela el valor correspondiente a los primeros siete años del servicio, transcurrido este tiempo, el contribuyente debe presentarse a refrendar dicho pago y dicha refrenda se hace como mínimo por el próximo siguiente año.

2.2 EXHUMACIONES JUDICIALES DE PUESTOS REFRENDABLES

Definición :

Las exhumaciones judiciales, son las que son solicitadas por la fiscalía general de la República, con la finalidad de hacer reconocimientos de cadáveres, y de que éstos sean de utilidad en la resolución de casos de tipo judicial.

2.3 TRASLADOS INTERNOS DE PUESTOS REFRENDABLES

Definición :

Los traslados internos, es el procedimiento mediante el cual los contribuyentes solicitan trasladar los restos de un puesto a otro puesto, cuya ubicación está dentro del mismo cementerio. Este procedimiento solo puede ser solicitado por el contribuyente 7 años después de la inhumación.

2.4 TRASLADOS EXTERNOS DE PUESTOS REFRENDABLES

Definición :

Los traslados externos, es el procedimiento mediante el cual los contribuyentes solicitan trasladar los restos de un puesto a otro puesto, cuya ubicación está fuera del cementerio. Este procedimiento solo puede ser solicitado por el contribuyente 7 años después de la inhumación.

2.5 TRASPASO DE PUESTOS REFRENDABLES

Definición :

El traspaso de puesto refrendable, es el procedimiento por el cual. El contribuyente vende el derecho de refrenda a otro contribuyente, este traspaso se puede dar por dos motivos, 1. Que el dueño del derecho de refrenda fallezca y, 2. Cuando el contribuyente decide vender su derecho de refrenda de un puesto determinado.

2.6 INHUMACIONES DE PUESTOS A PERPETUIDAD

Definición :

Las inhumaciones en puestos a perpetuidad, es el procedimiento mediante el cual un contribuyente solicita que un cadáver sea inhumado en un puesto, dicho puesto se denomina a perpetuidad, por que el contribuyente, en el momento de la inhumación cancela el valor correspondiente al total del costo del puesto, sin embargo el pago por mantenimiento, limpieza y ornato puede ser comparable con las refrendas, debido a que a partir de 1980, estos están obligados a cancelar anualmente dichos servicios

2.7 EXHUMACIONES JUDICIALES DE PUESTOS A PERPETUIDAD

Definición :

Las exhumaciones judiciales de puestos a perpetuidad, son las que son solicitadas por la fiscalía general de la República, con la finalidad de hacer reconocimientos de cadáveres, y de que éstos sean de utilidad en la resolución de casos de tipo judicial.

2.8 TRASLADOS INTERNOS DE PUESTOS A PERPETUIDAD

Definición :

Los traslados internos, es el procedimiento mediante el cual los contribuyentes solicitan trasladar los restos de un puesto a otro puesto, cuya ubicación está dentro del mismo cementerio. Este procedimiento solo puede ser solicitado por el contribuyente 7 años después de la inhumación.

Como se puede notar éste procedimiento es similar a los traslados de puestos refrendables, sin embargo cuando se vean a detalle los flujos de datos del mismo, se podrá visualizar que el manejo de la información como la información misma que fluye dentro del proceso es diferente.

2.9 TRASLADOS EXTERNOS DE PUESTOS A PERPETUIDAD

Definición :

Los traslados externos, es el procedimiento mediante el cual los contribuyentes solicitan trasladar los restos de un puesto a otro puesto, cuya ubicación está fuera del cementerio. Este procedimiento solo puede ser solicitado por el contribuyente 7 años después de la inhumación.

Como se puede notar éste procedimiento es similar a los traslados de puestos a perpetuidad, sin embargo cuando se vean a detalle los flujos de datos del mismo, se podrá visualizar que el manejo de la información como la información misma que fluye dentro del proceso es diferente.

2.10 TRASPASO DE PUESTOS A PERPETUIDAD

Definición :

El traspaso de puesto a perpetuidad, es el procedimiento por el cual. El contribuyente vende el título

Como se puede notar éste procedimiento es similar a los traslados de puestos refrendables, sin embargo cuando se vean a detalle los flujos de datos del mismo, se podrá visualizar que el manejo de la información como la información misma que fluye dentro del proceso es diferente.

2.11 INHUMACIÓN DE VÍSCERAS EN FOSAS COMUNES

Descripción :

Las inhumaciones gratis de restos o vísceras, es el procedimiento mediante el cual los hospitales estatales solicita autorización para realizar la inhumación en fosas gratuitas, los restos o vísceras resultantes de los procedimientos médicos de dichas entidades.

2.12 INHUMACIÓN DE CADÁVERES EN FOSAS COMUNES

Definición :

Las inhumaciones de cadáveres en fosas comunes, es el procedimiento mediante el cual, los hospitales estatales, medicina legal, asilos y hospicios, solicitan a la Administración de cementerios inhumaciones. Las instituciones interesadas se presentan a solicitar el servicio con la información requerida. Resultado de este procedimiento es una boleta de inhumación gratis, cuya original queda bajo el cuidado del archivo de la Sección Administrativa.

2.13 PAGOS DE PUESTOS REFRENDABLES, (POR INHUMACIONES HECHAS ANTES DE 1979 Y DESPUÉS DE 1979)

Descripción:

Este procedimiento se utiliza cuando el contribuyente de un puesto refrendable solicita cancelar la refrenda por el servicio prestado, en ese momento la administración del cementerio carga a ese recibo el costo por mantenimiento, limpieza y ornato además de la refrenda, el límite de años es debido a que antes de 1979 los puestos eran registrados en el libro general de enterramientos y después de 1979, se tiene una tarjeta de registro de cadáver.

2.14 PAGOS DE PUESTOS A PERPETUIDAD (POR INHUMACIONES HECHAS ANTES DE 1979 Y DESPUÉS DE 1979)

Descripción:

Este procedimiento se utiliza cuando el contribuyente de un puesto refrendable solicita cancelar la refrenda por el servicio prestado, en ese momento la administración del cementerio carga a ese recibo el costo por mantenimiento, limpieza y ornato, el límite de años

es debido a que antes de 1979 los puestos eran registrados en el libro general de enterramientos y después de 1979, se tiene una tarjeta de registro de cadáver.

2.15 INHUMACIONES EN CEMENTERIOS CANTONALES

Descripción :

Las inhumaciones en cementerios cantonales, es el procedimiento mediante el cual un contribuyente solicita autorización para realizar la inhumación en uno de los cementerios cantonales que existen en el municipio de San Salvador (San Isidro los planes, El Carmen y San Antonio Abad). El registro de los cadáveres inhumados en dichos cementerios, tiene el mismo manejo que si la inhumación se realizara en los cementerios de San Salvador, los puestos pueden ser refrendables o a perpetuidad

2.16 INHUMACIONES EN CEMENTERIOS PARTICULARES

Definición

Las inhumaciones en cementerios Particulares, es el procedimiento mediante el cual un contribuyente solicita autorización para realizar la inhumación en uno de los cementerios particulares que existen en el municipio de San Salvador (Jardines del Recuerdo y parque santo la resurrección). El registro de los cadáveres inhumados en dichos cementerios, no tiene ninguna consecuencia en el archivo de la sección, ya que solamente se cobra por autorizar el permiso y no se registra ningún otro dato.

2.17 CONTROL DE ESPACIO FÍSICO

Definición :

El control de espacio físico, se desarrolla mediante exhumaciones llamadas de salud y básicamente ocurre cuando se vence las refrendas de los puestos. La lista de puestos a exhumar es publicada en el diario oficial y 15 días hábiles después se procede a la exhumación.

2.18 EMISIÓN SIEL

Definición :

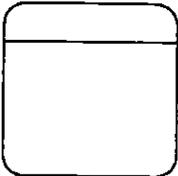
El SIEL, es el sistema de información estadístico que se llevan actualmente en el cementerio, este se lleva con la finalidad de recolectar estadísticas que den información clasificada a la Gerencia Técnica para poder desarrollar las memorias anuales de la alcaldía Municipal de San Salvador

Para mayor detalle, visitar la hoja WEB: INDICE en el CD anexo, tema "Situación Actual", opción "Diagramas Jerárquicos de Procesos"

3. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

Notación

Los diagramas lógicos de flujos de datos, se pueden dibujar con sólo cuatro notaciones sencillas, es decir con símbolos especiales o iconos que los asocian con un sistema específico. En este caso este sistema específico será el enfoque de *Gane y Sarson*, que utiliza la siguiente simbología:

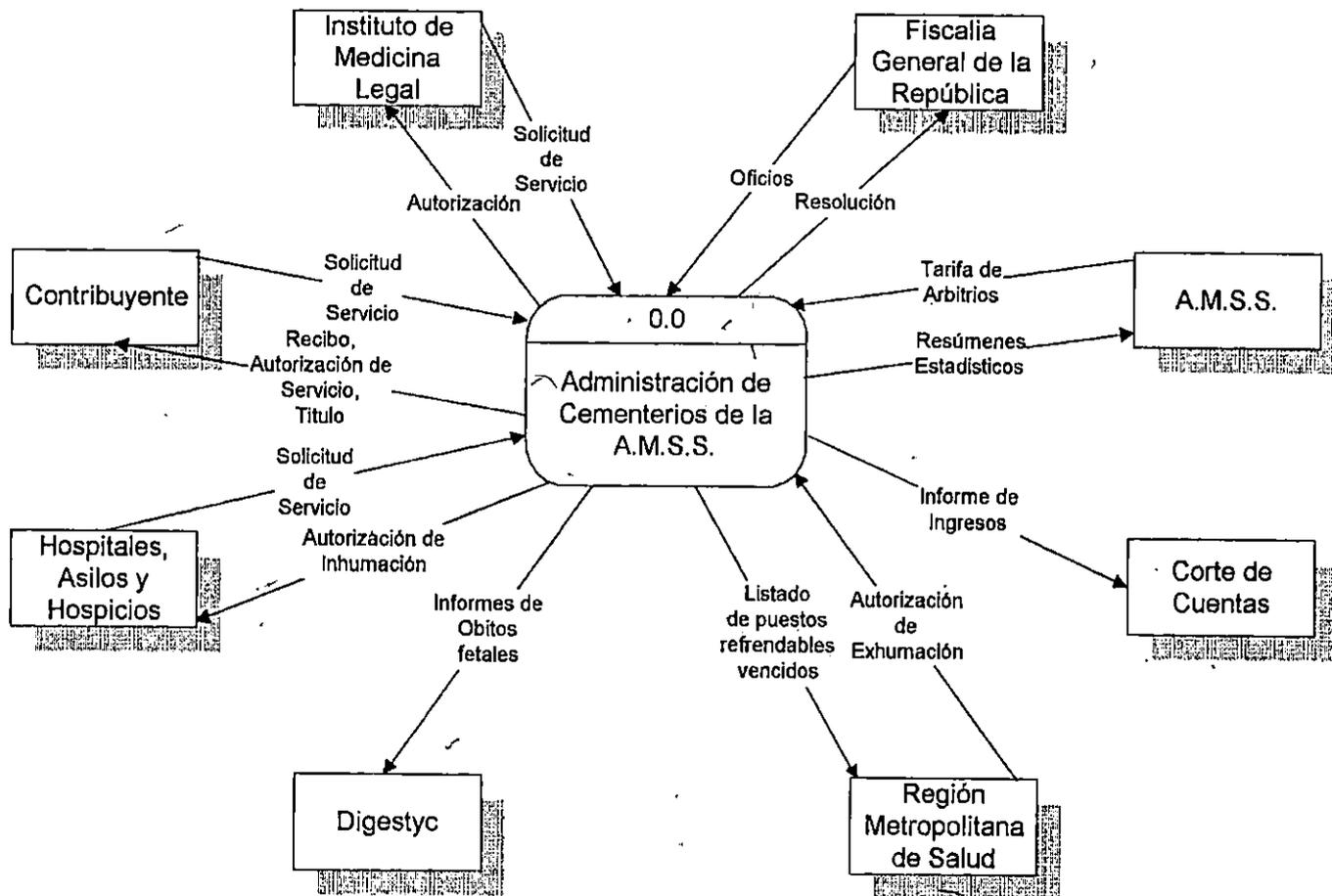
Símbolo	Significado
	ENTIDAD Usado para representar una actividad externa, que puede enviar datos o recibirlos del sistema
	FLUJO DE DATOS Muestra el movimiento de datos de un punto a otro, ésta señala hacia el destino de los datos
	PROCESO Muestra la aparición de un proceso de transformación, los procesos siempre denotan un cambio o transformación de los datos.
	ALMACEN DE DATOS Para éste caso, representa almacenamientos manuales

Se presentan en este documento, los diagramas de primer nivel. Para mayor detalle visitar la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema "Situación Actual" opción "Diagramas de Flujo Actuales".

Codigo: 0.0

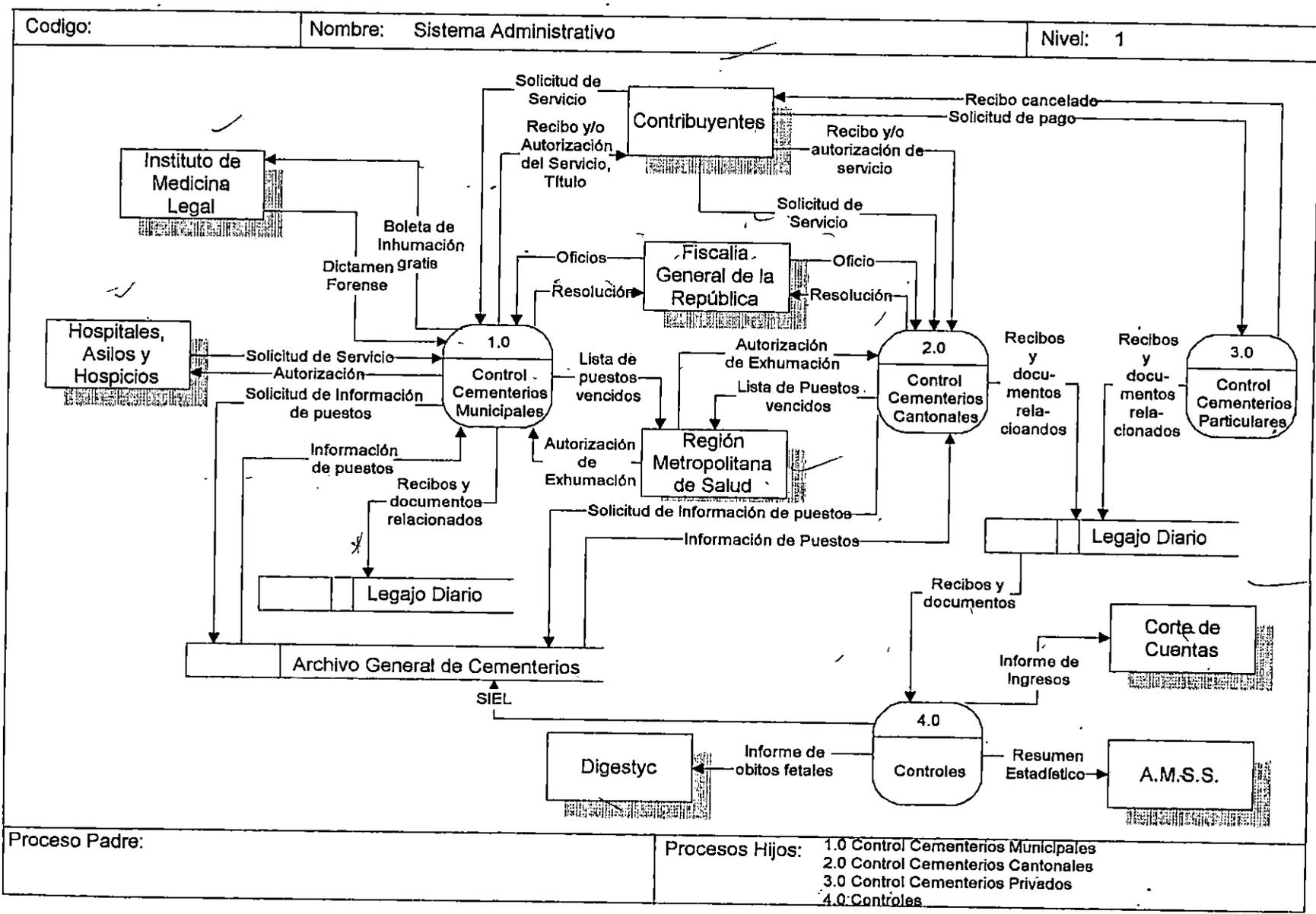
Nombre: Diagrama de Contexto

Nivel: 0



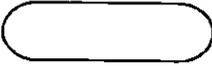
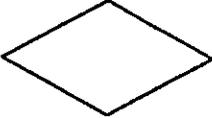
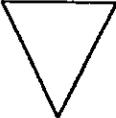
Proceso Padre:

Procesos Hijos: Código: Nombre:



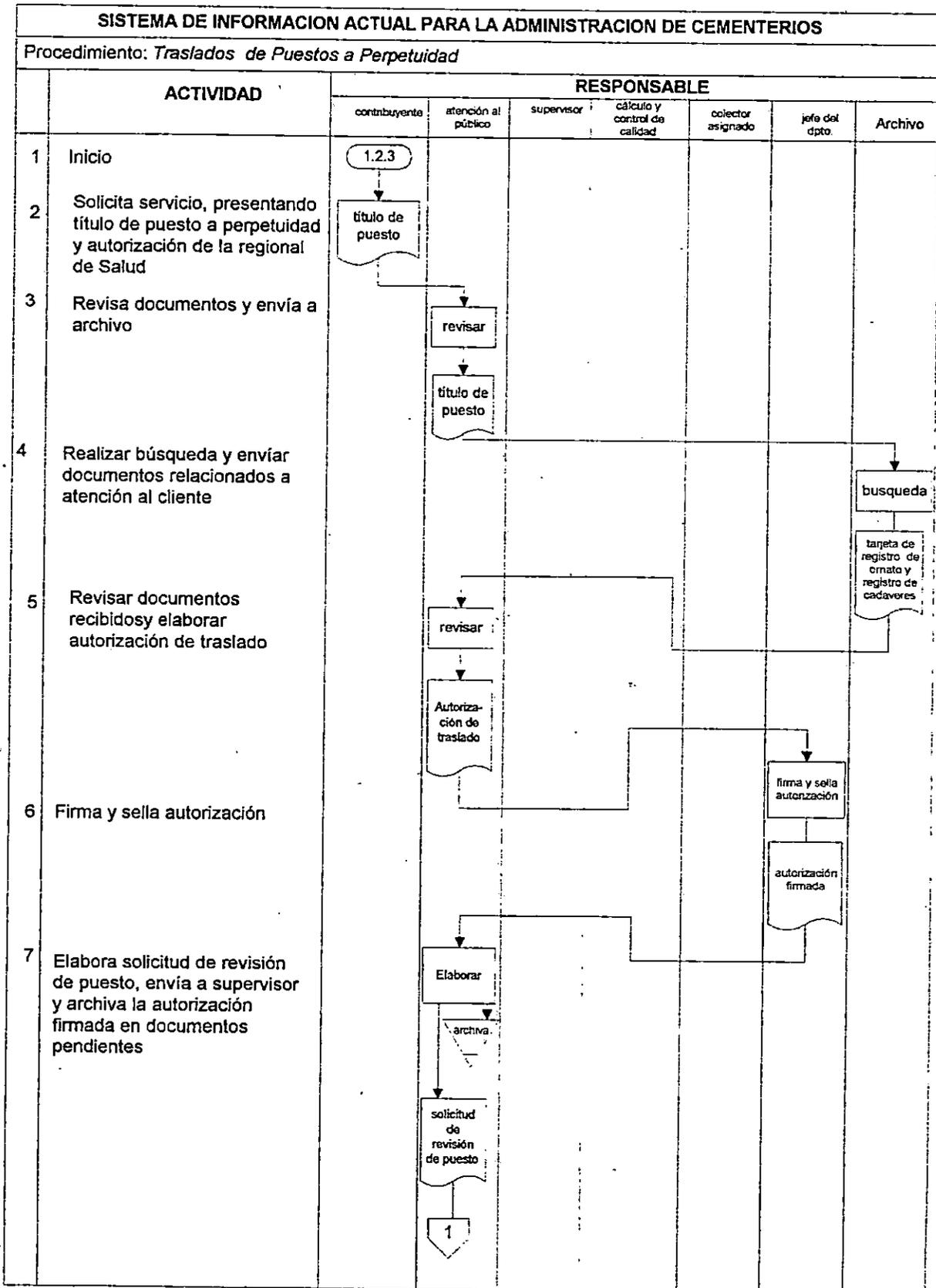
4. DESCRIPCION DE PROCESOS PRIMITIVOS

Para efectos de analizar los procesos actuales se presentan los procesos primitivos, utilizando la siguiente metodología⁴:

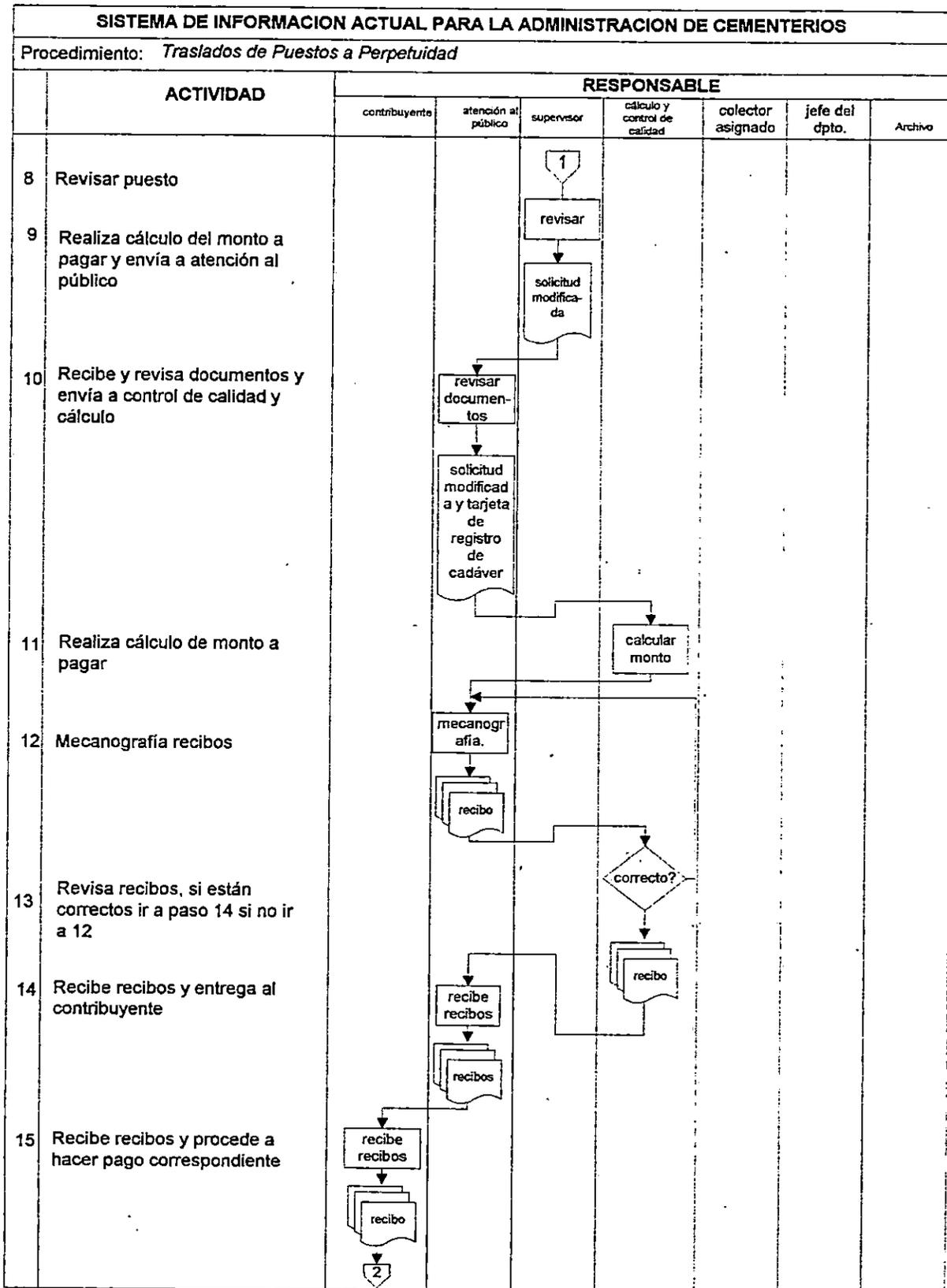
Símbolo	Descripción
	Inicio o finalización de cada uno de los procesos primitivos que se describen
	Proceso manuales, desarrollados por el personal de la sección administrativa
	Decisiones, que se toman en los diferentes procesos
	Documentos, que entran o que salen del procedimiento
	Archivo manual
	Dirección del flujo

Se presenta en este documento, un ejemplo de la aplicación de ésta metodología. Para mayor detalle visitar la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema "Situación Actual" opción "Diagramas Primitivos".

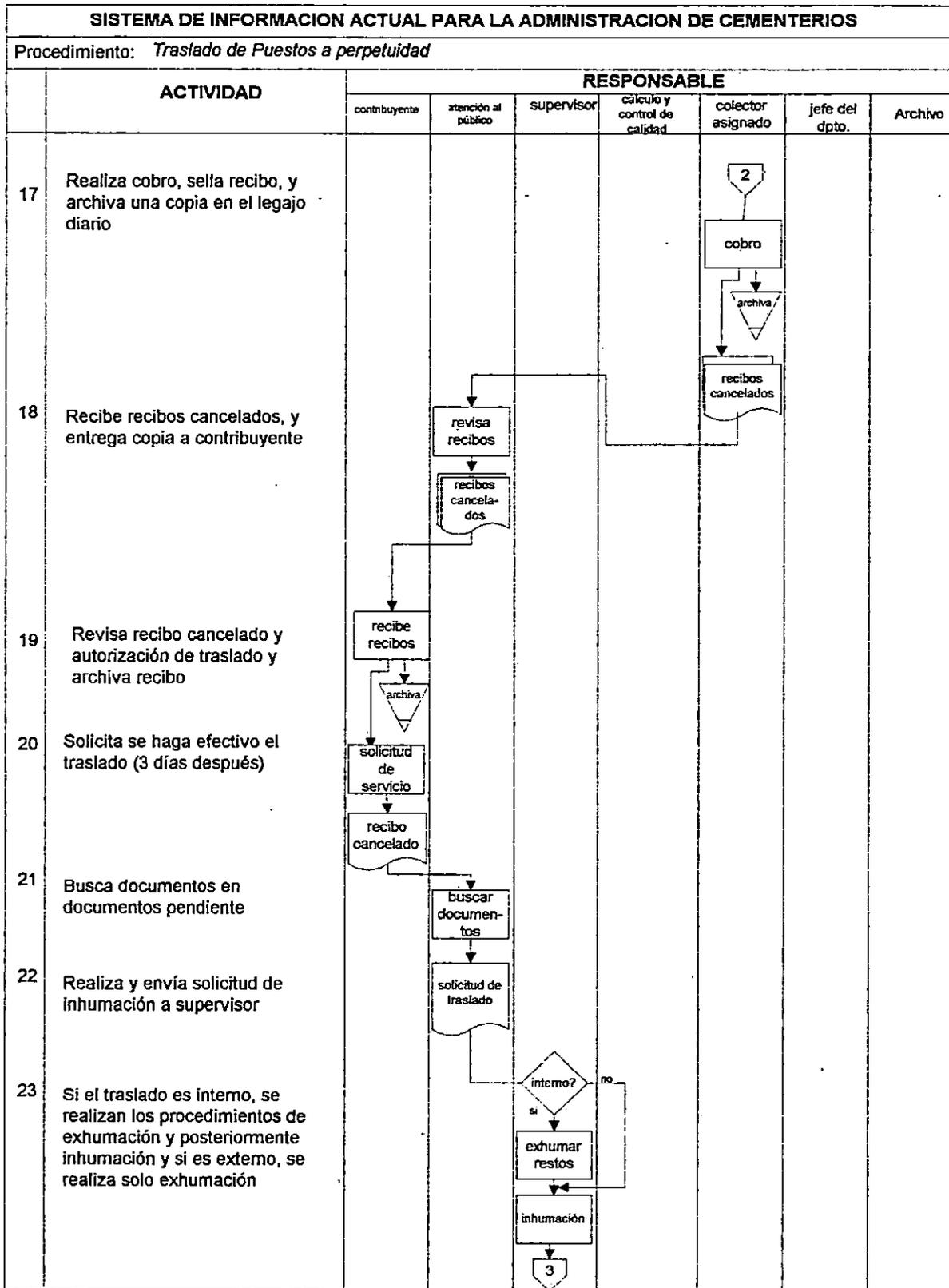
⁴ Normas ANSI, para la diagramación de Procesos Administrativos



CAPITULO II: DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN ACTUAL



CAPITULO II: DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN ACTUAL



5. FRECUENCIA DE PROCEDIMIENTOS

5.1 FRECUENCIA DE INHUMACIONES REALIZADAS EN CEMENTERIOS DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR EN EL AÑO 1998.

CEMENTERIOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
MUNICIPALES	192	139	198	210	201	201	219	199	189	152	193	188	2281
Sección Ilustres	17	15	27	21	22	14	15	15	12	22	14	16	210
Sección Parcelas	23	15	25	16	20	18	21	25	25	14	11	17	230
Parque jardín Maquilishuat	3	1	3	7	5	2	2	4	5	4	4	3	43
En osarios	0	1	3	2	1	4	3	1	0	2	16	15	48
Bermeja Pagado	101	74	91	100	87	88	90	103	85	72	100	85	1076
Bermeja Gratis	48	33	49	64	66	75	88	51	62	38	48	52	674
PARTICULARES	157	136	136	130	135	143	139	147	125	136	155	138	1677
Jardines del Recuerdo	122	110	112	98	108	104	109	114	96	109	119	109	1310
Parque Santo la Resurrección	31	22	23	31	23	39	26	28	27	22	30	28	330
Criptas Religiosas	4	4	1	1	4	0	4	5	2	5	6	1	37
CANTONALES	2	5	4	1	0	2	0	0	0	2	1	0	17
San Antonio Abad	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
El Carmen	0	0	3	1	0	1	0	0	0	2	1	0	8
San Isidro Los Planes	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
DE VISCERAS	49	37	37	41	40	33	61	37	41	45	35	43	499
TOTALES	400	317	375	382	376	379	419	383	355	335	384	369	4474

Fuente: Memoria de Labores de la Alcaldía Municipal de San Salvador 1998.

5.2 FRECUENCIA DE EXHUMACIONES REALIZADAS EN CEMENTERIOS DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR EN EL AÑO 1998.

EXHUMACIONES JUDICIALES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CANTIDAD	2	1	0	2	2	2	3	1	0	1	1	1	16

Fuente: Memoria de Labores de la Alcaldía Municipal de San Salvador 1998.

5.3 FRECUENCIA DE TRASLADOS REALIZADOS EN CEMENTERIOS DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR EN EL AÑO 1998.

SEGÚN TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
INTERNO	3	1	5	4	1	5	3	0	0	7	16	19	64
EXTERNO	31	16	17	48	13	20	20	47	17	19	31	34	313
TOTAL	34	17	22	52	14	25	23	47	17	26	47	53	377

Fuente: Memoria de Labores de la Alcaldía Municipal de San Salvador 1998.

5.4 FRECUENCIA DE EXHUMACIONES REALIZADAS PARA EL CONTROL DE ESPACIO FÍSICO EN CEMENTERIOS DEL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR EN EL AÑO 1998.

EXHUMACIONES PARA ESPACIO FISICO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CANTIDAD	21	79	107	116	110	106	134	92	73	58	76	224	1196

Fuente: Memoria de Labores de la Alcaldía Municipal de San Salvador 1998.

5.5 INGRESOS PERCIBIDOS POR LA SECCIÓN ADMINISTRATIVA EN EL AÑO DE 1998 (CUENTAS POR COBRAR).

Tipo de Ingreso	Ene-98	Feb-98	Mar-98	Abr-98	May-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Sep-98	Oct-98	Nov-98	Dic-98
Inhumación en Cementerios Municipales	¢ 23,020.00	¢ 18,220.00	¢ 26,730.00	¢ 23,760.00	¢ 22,790.00	¢ 19,590.00	¢ 22,580.00	¢ 23,020.00	¢ 24,720.00	¢ 27,460.00	¢ 23,345.00	¢ 30,730.00
Inhumación en Cementerios Particulares	¢ 49,900.00	¢ 43,600.00	¢ 41,500.00	¢ 39,700.00	¢ 43,300.00	¢ 42,900.00	¢ 44,500.00	¢ 47,600.00	¢ 57,100.00	¢ 70,500.00	¢ 80,500.00	¢ 69,500.00
Inhumaciones en cementerios cantonales	¢ 160.00	¢ 400.00	¢ 320.00	¢ 80.00	¢ 0.00	¢ 160.00	¢ 0.00	¢ 0.00	¢ 0.00	¢ 160.00	¢ 80.00	¢ 0.00
Exhumaciones realizadas	¢ 500.00	¢ 300.00	¢ 600.00	¢ 400.00	¢ 0.00	¢ 200.00	¢ 100.00	¢ 300.00	¢ 100.00	¢ 1,100.00	¢ 400.00	¢ 800.00
Traslados de Restos o cadáveres	¢ 3,010.00	¢ 1,445.00	¢ 2,185.00	¢ 4,335.00	¢ 1,240.00	¢ 2,460.00	¢ 2,165.00	¢ 3,760.00	¢ 1,315.00	¢ 2,200.00	¢ 4,745.00	¢ 6,315.00
Trabajos en puestos retribuidos y a perpetuidad	¢ 45,570.00	¢ 29,830.00	¢ 51,390.00	¢ 51,765.00	¢ 38,585.00	¢ 30,570.00	¢ 26,885.00	¢ 84,375.00	¢ 53,755.00	¢ 29,805.00	¢ 38,585.00	¢ 36,720.00
Tarímites de Puestos a perpetuidad	¢ 5,833.00	¢ 3,561.00	¢ 8,024.00	¢ 6,001.00	¢ 8,351.00	¢ 4,532.00	¢ 1,572.00	¢ 3,265.00	¢ 9,802.00	¢ 21,355.00	¢ 17,681.00	¢ 28,270.00
Otros cobros	¢ 268,818.90	¢ 170,669.68	¢ 168,732.65	¢ 154,964.83	¢ 162,106.85	¢ 136,879.65	¢ 144,968.60	¢ 128,358.87	¢ 178,794.39	¢ 243,034.09	¢ 175,429.40	¢ 160,411.45
Total	¢ 394,811.90	¢ 268,025.68	¢ 299,481.65	¢ 281,005.83	¢ 274,372.65	¢ 237,291.65	¢ 242,770.60	¢ 270,678.87	¢ 323,586.39	¢ 396,514.09	¢ 338,765.40	¢ 332,746.45

Fuente: Memoria de Labores de la Alcaldía Municipal de San Salvador 1998.

C. ARCHIVO Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Actualmente la información que resguarda el área de archivo se divide en libros, tarjetas, partidas de defunción y legajos diarios de recibos(anexo 16). Dicha información se detalla a continuación:

1. LIBROS

En estos se detalla la información de los cadáveres y de los puestos asignados en los cementerios que son administrados por la municipalidad de San Salvador. Estos libros son:

1.1 LIBRO DE ENTERRAMIENTOS GENERALES

Es un libro que se llevo hasta el 31 de diciembre de 1978, y en el cual están detallados los cadáveres en un orden cronológico de enterramiento. En este libro se lleva contabilizado el pago de refrenda de los puestos, en los que se encuentran cadáveres enterrados antes de 1979. Existen 22 tomos de estos libros desde 1938 hasta 1978; los cuales contienen la siguiente información:

- a) Número de recibo (cuenta de ornato).
- b) Nombre del fallecido.
- c) Lugar de enterramiento (Cuadro, Número)
- d) Enterramiento (Nicho, Fosa).
- e) Valor pagado.
- f) Enterramiento (Año, Mes, Día)
- g) Es gratis o no el enterramiento.
- h) Periodo de refrenda (Fecha, Valor en colones)

1.2 LIBRO DE REGISTRO GENERAL DE CADÁVERES

Es un libro que se lleva actualmente, y que comenzó a usarse a partir del primero de enero de 1979, y en el cual están detallados los cadáveres en orden cronológico de enterramiento. Hay que mencionar que en este libro no están detallados los datos de las personas enterradas en el cementerio Jardín Maquillishuat. Este libro contiene la siguiente información:

- a) Número correlativo.
- b) Fecha de entierro.
- c) Nombre del fallecido.
- d) Sexo.
- e) Edad.
- f) Estado civil.

- g) Domicilio.
- h) Fecha de fallecimiento.
- i) Causa de la muerte
- j) Número de tarjeta de registro.

1.3 LIBRO DE REGISTRO GENERAL DE CADÁVERES JARDÍN MAQUILISHUAT.

Es un libro que se lleva a partir de 1984, año en el cual se fundo el cementerio Jardín Maquilishuat. En este libro se lleva el registro de los cadáveres en orden cronológico; y tiene la misma información del Libro de Registro General de Cadáveres.

1.4 LIBRO ÍNDICE DE REGISTROS DE CADÁVERES

Es un libro que se lleva a partir del primero de enero de 1979 y en el cual están detallados los cadáveres y además ordenados sobre la base del criterio alfabético. Se trato que hubiera un índice anual, pero eso se logro de 1979 hasta 1982, luego de 1983 hasta 1986 hubo un índice por dos años, después de 1987 hasta la fecha el libro índice dura tres años. La información que este libro contiene es la siguiente:

- a) Nombre del fallecido.
- b) Número de tarjeta de registro de cadáveres.

1.5 LIBRO ÍNDICE DEL CEMENTERIO JARDÍN MAQUILISHUAT

Es un libro que se lleva a partir de 1984, ya que en ese año se fundo dicho cementerio; y en el cual están detallados los cadáveres ordenados sobre la base del criterio alfabético. La información que contiene este libro es la misma del Libro Índice de Registro de Cadáveres.

1.6 LIBRO ÍNDICE DE CUENTAS DE ORNATO DE PUESTOS A PERPETUIDAD

Es un libro que se lleva a partir de 1980, año en el cual se incorporo el pago de ornato para los puestos a perpetuidad. La información que este contiene es la siguiente:

- a) Propietario del puesto.
- b) Número de libro.
- c) Número de folio.
- d) Número de cuenta de ornato.

1.7 LIBRO DE REGISTROS DE TÍTULOS DE PUESTOS A PERPETUIDAD

Es un libro que se lleva a partir de 1938 y hasta la actualidad existen 139 tomos de él, sin tomar en cuenta el tomo de 1958 que se ha extraviado. En este se detalla el nombre del fallecido así como el del propietario del puesto. La información que este libro contiene es el siguiente:

- a) Número del título.
- b) Fecha de extensión.

- c) Número de puesto en mausoleo.
- d) Ubicación.
- e) Nombre del propietario.
- f) Nombre de beneficiarios
- g) Nombre del fallecido.
- h) Número de nichos.
- i) Fecha de enterramiento.
- j) Partida de defunción.
- k) Medidas del puesto.
- l) Pago en colones.
- m) Exhumaciones.
- n) Traslado de puestos.
- o) Puestos en osario.
- p) Observaciones.

1.8 LIBRO DE MARGINACIONES DE REGISTROS DE TÍTULOS DE PUESTOS A PERPETUIDAD

Es un libro que se utiliza para anotar las observaciones de cada uno de los puestos a perpetuidad que ya no tienen espacio en el Libro de Registros de Títulos de Puestos a Perpetuidad; en el cual se anota el folio al cual hay que referirse en el libro de marginaciones, y de esa manera visualizar las nuevas observaciones.

1.9 LIBRO ESPECIAL DE LA BENEFICENCIA ESPAÑOLA.

Es un libro que contiene el registro de los cadáveres en orden cronológico enterrados por esta comunidad. La información que dicho libro contiene es:

- a) Número de nichos.
- b) Nombre del fallecido.
- c) Fecha de entierro.
- d) Exhumaciones.
- e) Traslados.

1.10 LIBRO ESPECIAL DE LA COMUNIDAD ITALIANA.

Es un libro que contiene el registro de los cadáveres en orden cronológico enterrados por esta comunidad. La información que dicho libro contiene es la misma de la Beneficencia Española.

1.11 LIBRO ESPECIAL DE LA COMUNIDAD ISRAELITA.

Es un libro que contiene el registro de los cadáveres en orden cronológico enterrados por esta comunidad. La información que dicho libro contiene es la misma de la Beneficencia Española y Comunidad Italiana.

2. TARJETAS

Estas contienen información de los cadáveres, así como los pagos que efectúan los contribuyentes por el derecho a los puestos. Las tarjetas utilizadas son las siguientes:

2.1 TARJETA DE REGISTRO DE CADÁVERES (Anexo 17).

Son tarjetas que se llevan desde el primero de enero de 1979, y es de hacer notar que cada cadáver enterrado en los cementerios a cargo de la municipalidad tiene una de estas tarjetas. La información que esta tarjeta contiene es la siguiente:

- a) Ubicación del puesto.
- b) Libro, folio, título, año (se llena si el cadáver esta en puesto a perpetuidad).
- c) Datos del fallecido.
- d) Lugar de fallecimiento.
- e) Datos del registro civil.
- f) Fecha y lugar de inhumación.
- g) Derechos pagados.
- h) Filiación para desconocidos.
- i) Pago de refrenda (si el cadáver esta en puesto refrendable).
- j) Si hay otros inhumados en el puesto.
- k) Exhumaciones.
- l) Observaciones (se le coloca el pago de ornato si es puesto refrendable).
- m) Dirección del propietario del puesto.

2.2 TARJETA DE IMPUESTO DE ORNATO Y MANTENIMIENTO (anexo 18).

Es una tarjeta que se utiliza desde octubre de 1997, año en el cual se introdujo este impuesto a los puestos refrendables; pero hay que hacer notar que solo es para puestos que tienen personas enterradas hasta 1978, ya que de 1979 a la fecha se utiliza la tarjeta de registro de cadáveres. Esta tarjeta es por puesto ya que si hay más inhumados se detallan en la parte posterior de esta. Esta tarjeta puede ser cerrada en caso que se inhume otro cadáver. La información que contiene es la siguiente:

- a) Número de cuenta.
- b) Propietario
- c) Ultimo inhumado.
- d) Número de nichos.

- e) Ubicación del puesto.
- f) Si hay más inhumados.
- g) Pagos de ornato.

2.3 TARJETA DE IMPUESTO DE MANTENIMIENTO (anexo 19).

Esta tarjeta se utiliza desde enero de 1980, año en el cual se introdujo este impuesto a los puestos a perpetuidad. Esta tarjeta es por puesto, ya que si hay más inhumaciones en el, se detallan en la parte posterior de esta. La información que contiene es la siguiente:

- a) Número de tarjeta.-
- b) Propietario y dirección.
- c) Ubicación del puesto.
- d) Número de nichos.
- e) Pago de ornato.

3. PARTIDAS DE DEFUNCIÓN

Estas son un duplicado de las partidas que se encuentran archivadas en la Alcaldía de San Salvador, y se ocupan en caso de que un contribuyente no encuentre dicha partida en la Alcaldía (anexo 20).

4. LEGAJOS DIARIOS DE RECIBOS.

Contiene las copias de todos los recibos generados en la Administración de Cementerios durante cada día.

Es de mencionar que excluyendo las partidas de defunción y el microfilm del Libro de Registros de Títulos de Puestos a Perpetuidad; no existen duplicados de la información que maneja el área de archivos.

D. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

En el análisis de la Situación Actual, se identificaron tres áreas específicas:

Organización

Procedimientos

Almacenamiento y Seguridad de la información

A partir de éste análisis se listan las causas fundamentales y las consecuencias de las mismas, en el problema definido previamente.

1. ORGANIZACIÓN

1.1. No existe actualmente un documento, que norme la delegación de deberes y determine las funciones generales y específicas de cada una de las unidades que conforman la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios. Como consecuencia, se tiene que no existen límites marcados acerca de los procedimientos, que competen a cada empleado, por lo que se involucran en la mayoría de procesos (ver anexo 21).

1.2. La falta de definición de tareas y funciones de cada uno de los puestos, obliga a que exista una desigual distribución de la carga de trabajo, esto trae como consecuencia demora en ciertos procesos debido al sobrecargo de funciones en algunos puestos, como por ejemplo el colaborador administrativo (ver anexo 22).

Sin embargo estos problemas están siendo considerados actualmente en el proceso de modernización que impulsa la alcaldía municipal de San Salvador.

2. PROCEDIMIENTOS

Para efecto de listar las causas y las consecuencias de éstas, en el problema planteado en el anteproyecto, se analizan los macroprocesos siguientes:

- Control de Cementerios Municipales
- Control de Cementerios Cantonales
- Control de Cementerios Particulares
- Controles estadísticos

Dichas causas, fueron tomadas de la lista y el análisis de problemas vistos por los usuarios, analizados a través de un diagrama de Pareto (anexo 23) y las detectadas por los analistas, analizadas a través de un diagrama de causa-efecto (anexo 24)

2.1 CONTROL DE CEMENTERIOS MUNICIPALES

La administración de Cementerios Municipales se ve afectada por diferentes causas dentro de las cuales se mencionan:

- a) Búsqueda basada en información incorrecta e incompleta presentada por parte del contribuyente
- b) El cálculo del monto a pagar por parte del contribuyente que solicita el servicio debido a los cambios que sufre la tarifa de arbitrios (anexo 25)
- c) El manejo de las tarjetas se vuelve confuso debido a lo siguiente:
 - i. Todos los cadáveres registrados a partir de 1979 tienen una tarjeta de registro de cadáveres, a los puestos refrendables se les anota el pago de refrenda y ornato, a los puestos de perpetuidad no se les anota ningún pago en esta tarjeta
 - ii. Todos los puestos a perpetuidad tienen tarjeta de ornato y los que inhumaron después de 1979 además tienen la tarjeta de registro de cadáveres en ambos casos el ornato se anota en la tarjeta de ornato, estos no pagan refrenda.
 - iii. Los cadáveres registrados antes de 1979 en puestos refrendables solo poseen tarjeta de ornato donde se les anota el pago de ornato y la refrenda se les anota en el Libro de Enterramientos Generales
- d) No existe un control de los puestos refrendables que se encuentren en mora debido a que no han sido cancelados los servicios prestados a este, lo anterior no permite elaborar un presupuesto de ingresos a percibir y no se puede realizar un buen control sobre el espacio físico.
- e) El control de los pagos de los puestos a perpetuidad en concepto de mantenimiento, limpieza y ornato se ha realizado hasta el año de 1995 con un monto de \$1,354,088.50 (ver anexo 26) en concepto de moras lo que significa que a partir del año de 1996 hasta la fecha no se tiene un control con el cual pueda determinarse el monto total en concepto de mora.
- f) Cuando se realizan nuevas inhumaciones en los cementerios municipales surgen las siguientes situaciones:
 - i. Si el puesto es a perpetuidad, se elabora una tarjeta de registro de cadáveres para el nuevo cadáver, y la tarjeta de ornato del puesto toma el nombre del mismo.

- ii. Si es en puestos refrendables y es la primera inhumación después de 1978 se elabora la tarjeta de registro de cadáver y se cierre la tarjeta de ornato
 - iii. Si es puesto refrendable y ya hubo inhumaciones después de 1979, se elabora la tarjeta de registro de cadáver y se anota las inhumaciones anteriores.
- g) Cuando se paga refrenda y ornato surge:
- i. Si es a perpetuidad solo se paga ornato y se hace la anotación en la tarjeta de ornato del puesto.
 - ii. Si es refrenda y ornato en puestos que tienen registros de inhumaciones antes de 1978 se busca la tarjeta de ornato y se le anota el impuesto, además se verifican en esta las otras inhumaciones para buscarlos en libro de enterramientos generales y anotarle los pagos de refrenda
 - iii. Si es refrenda y ornato en puestos que tienen inhumaciones después del año de 1978 se busca la tarjeta de registro de cadáveres de la última inhumación para anotar los impuestos y buscar en las otras tarjetas los registros de los inhumados en ese puesto.

2.2 CONTROL DE CEMENTERIOS CANTONALES

- a) La municipalidad exige a las personas que realizarán inhumaciones en este cementerio un pago por ese derecho, además de registrar un en una tarjeta, con la salvedad que ahí termina el seguimiento del cadáver por parte de la municipalidad, perdiéndose el control de los posteriores movimientos (si los hay) del inhumado
- b) No se verifica si la inhumación fue realizada limitándose la municipalidad ha realizar el registro en tarjeta

2.3 CONTROL DE CEMENTERIOS PRIVADOS

- a) La municipalidad solo exige el pago por inhumación del cadáver, sin llevar ningún registro de este.
- b) No se verifica si la inhumación fue realizada, limitándose la municipalidad a cobrar los derechos de entierro.

2.4 CONTROL DE ESTADÍSTICAS

- a) No se tiene un control del espacio disponible total de los cementerios municipales debido a la cantidad de registros, ya que su contabilización es manual y por ende las publicaciones en el Diario Oficial se limitan a periodos determinados
- b) No se conoce cual es la mora de los contribuyentes con la municipalidad, lo cual impide recuperarla aunque sea en forma parcial

- c) Las estadísticas que se generan para el SIEL son realizadas en forma manual, con el consiguiente peligro de errores y no dar una información confiable a Gerencia Técnica de la A.M.S.S.

3.0 ALMACENAMIENTO Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La unidad encargada de esta función es la unidad de Archivo, la información referente a los puestos, se encuentra distribuida de la siguiente manera:

<i>Cantidad</i>	<i>Descripción</i>
23	Tomos de libros de enterramientos generales desde 1938 a 1978
7	Tomos de Registros General de Cadáveres desde 1979 a la fecha
1	Tomo de Registro General de Cadáveres del Cementerio Maquilishuat desde 1984 a la fecha
11	Tomos de Índice de Registro de Cadáveres
1	Tomo de índice de Registro de Cadáveres del Cementerio Maquilishuat
1	Tomo de Libro Índice de Cuentas de Ornato de puestos a Perpetuidad
139	Tomo de libros de Registros de Títulos de puestos a Perpetuidad (con un total de 9,715 registros desde 1,913 a 1,999)
1	Tomo de Marginaciones de Puestos a Perpetuidad
1	Tomo de Libro Especial de la Beneficencia Española
1	Tomo de Libro Especial de la Comunidad Italiana
1	Tomo de Libro Especial de la Comunidad Israelita
1	Tomo de Libro Índice de cuadros de Puestos a Perpetuidad
70,000	Tarjetas de Registros de Cadáveres desde 1979 (de éstas tarjetas un 40%, aproximadamente, ya se encuentran exhumados)
732	Paquetes de Legajos Diarios Mensuales
6,607	Tarjetas de cuentas de ornato de puestos a perpetuidad (desde 1,980 a la fecha)
1,879	Tarjetas de cuentas de ornato, de puestos refrendables (desde octubre de 1,997 hasta la fecha)

Todo lo anterior contiene información necesaria para la Gestión Administrativa de los puestos, sin embargo se dan los siguientes problemas:

- a) Contenido de los libros escrito a mano, esto ocasiona dificultad, pues la letra es difícil de comprender en algunas ocasiones a causa de la antigüedad de los libros o por la caligrafía misma de la persona que los escribió
- b) No existen libros índices para los años de 1938 a 1978, lo cual aunado a la antigüedad de estos, hace difícil la ubicación de la información.
- c) Para el registro de una transacción se deben actualizar una serie de documentos con información redundante(ver anexo 27).
- d) No se tiene una distribución anual de información en los libros, ya que se cambia de libro hasta que se acaba el anterior, lo que ocasiona que no se tenga un control exacto de la fecha de inicio y fin de los registros
- e) No existe clasificación física de los libros, todos se encuentran ubicados en el mismo estante lo que hace que para cada una de las consultas se manipulen todos.
- f) Las cuentas de Ornato de puestos refrendables desde Octubre de 1997 son anotadas en el Libro de Enterramientos Generales, anotación que no fue considerada en el diseño de las paginas del libro por lo cual no tiene un lugar específico dentro de la forma.
- g) Debido a que todos los puestos a Perpetuidad tienen asignada una cuenta de ornato, debe de haber un control de la asignación de estas a los puestos, dicho control consiste en la colocación de un asterisco u otro símbolo en la página del libro correspondiente.
- h) El único respaldo que se tiene de esta información son los títulos de puestos a perpetuidad que se encuentran en Microfilm en la A.M.S.S., copia que no incluye marginaciones.
- i) La sección Administrativa no cuenta con condiciones mínimas de seguridad física para la protección de la información, por ejemplo:
 - i. No poseen extinguidores, teniendo en cuenta que lo que almacenan es material inflamable
 - ii. No existen restricciones para el ingreso al archivo
 - iii. No existe restricción en la realización de actividades en el archivo, por ejemplo fumar.

Todo lo anterior contribuye a que la Gestión Administrativa no pueda tener un control exacto y oportuno de los puestos.

CAPITULO 3

MEJORA DE PROCESOS

SINOPSIS

A fin de poder desarrollar el Sistema de Información sobre bases sólidas, se hará una mejora de procesos, que permitirá entre otros aspectos: Mejorar la calidad y eficiencia de los recursos, reducir costos de los procesos, aumentar la productividad, mejorar los niveles de desempeño de las personas y optimizar los tiempos de respuesta en la prestación de servicios y obtención de resultados; para tal efecto se utilizará la Metodología de Priorización y Mejora de Procesos. En éste capítulo se presenta: El diagnóstico de cada uno de los procesos en forma particular y el rediseño de los mismos, finalmente se presentan las tablas comparativas de tiempo y costo de los procesos actuales versus los rediseñados.

A. METODOLOGIA DE PRIORIZACION Y MEJORA DE PROCESOS

Antes de iniciar la determinación de los requerimientos del Sistema de información para la Administración de Cementerios, es de suma importancia retomar el análisis de los procesos iniciado en los capítulos anteriores a fin de que dicho sistema, sea creado sobre bases sólidas, para este caso específico sobre la mejora desarrollada a los procesos. Para efectos de concluir el análisis se utilizará el enfoque por procesos y se aplicará específicamente la metodología de priorización y Mejora de procesos.

1. GENERALIDADES DE LA METODOLOGIA DE PRIORIZACION Y MEJORA DE PROCESOS

1.1 VISIÓN DE LA METODOLOGÍA

Desarrollar e implementar procesos, que considerando el entorno nacional e internacional, la planeación estratégica institucional y los diagnósticos institucionales, logren que se impacte positivamente en la forma de hacer el trabajo, en la estructura de los departamentos, en la cultura organizacional, en la utilización de los recursos, en los costos de funcionamiento, y en el logro de resultados con oportunidad.

1.2 OBJETIVOS DE LA METODOLOGÍA

- Mejorar la calidad y eficiencia de los recursos
- Reducir costos de los procesos
- Aumentar la productividad
- Mejorar los niveles de desempeño de las personas
- Optimizar los tiempos de respuesta en la prestación de servicios y obtención de resultados

1.3 ALCANCES DE LA METODOLOGÍA

Se abarcarán los procesos que se identifiquen como problemáticos, lentos e ineficientes, con el propósito de mejorarlos y optimizarlos

2. FASES DE LA METODOLOGIA

2.1 FASE 1: IDENTIFICACIÓN

OBJETIVO:

Definir el campo del trabajo y los alcances del proyecto

PROPOSITO:

Comprensión de la misión y visión de la empresa, para el establecimiento de las metas y objetivos, así como los procesos que deben rediseñarse en la organización.

RESULTADOS:

- a) Conocimiento de la misión, visión, metas y objetivos de la empresa
- b) Listado de procesos claves
- c) Listado de procesos a rediseñar

PASOS:

- a) Conocer la misión y visión de la empresa
- b) Establecer las metas de la empresa para el corto, mediano y largo plazo
- c) Establecer procesos claves para el logro de la misión y la visión
- d) Determinar el alcance de los procesos claves en el ámbito de estructura organizacional
- e) Establecer procesos con oportunidad estratégica
- f) Establecer procesos a rediseñar

2.2 FASE 2: PREPARACIÓN

OBJETIVO:

Establecer las condiciones que permitan y faciliten el desarrollo del proyecto

PROPOSITO:

Buscar el apoyo necesario, para su ejecución; así como definir responsabilidades y capacitar al personal que colaborará con el mismo, igualmente, se busca estimular un ambiente favorable para el cambio.

RESULTADOS:

- a) Autorizaciones de la cúpula de la organización
- b) Listado de áreas funcionales y recursos vinculados
- c) Definición del equipo responsable del programa
- d) Plan de comunicaciones

PASOS:

- a) Generar un compromiso con la Administración Superior y las Gerencias, para la materialización del proyecto
- b) Identificar las áreas funcionales que participan en el proceso y establecer personal involucrado
- c) Formar al equipo de mejora de procesos
- d) Medir globalmente la satisfacción de clientes internos o externos del proceso seleccionado
- e) Divulgar el proyecto

2.3 FASE 3: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

OBJETIVO:

Conocer el proceso y determinar necesidades específicas de mejoras

PROPOSITO:

Conocer, analizar y diagnosticar el proceso actual, para detectar las oportunidades de mejoramiento.

RESULTADOS:

- a) Evaluación del entorno del proceso
- b) Diagramas de procesos
- c) Demanda de los clientes
- d) Generación de alternativas

PASOS:

- a) Revisar y analizar el entorno de los procesos
- b) Documentar los procesos a rediseñar
- c) Analizar los procesos
- d) Identificar los requerimientos de los clientes
- e) Internos y externos

- f) Conceptualizar las alternativas de nuevos procesos
- g) Evaluar y seleccionar la alternativa preferida

2.4 FASE 4: REDISEÑO

OBJETIVO:

Proponer nuevas formas de hacer los procesos

PROPOSITO:

Producir un diseño del proceso, capaz de ayudar a realizar la visión

RESULTADOS:

- a) Diagramas entidades-proceso-actividades
- b) Hoja de análisis de procesos
- c) Tiempos y recursos asociados a cada proceso
- d) Nuevos procesos

PASOS:

- a) Documentar los procesos rediseñados
- b) Evaluación de los impactos de los procesos rediseñados
- c) Establecer indicadores para el monitoreo de los procesos

2.5 FASE 5: IMPLEMENTACIÓN

OBJETIVO:

Ejecutar los nuevos procesos rediseñados

PROPOSITO:

Dirigir cada acción necesaria para construir la nueva manera de hacer las cosas, por medio de la coordinación del personal, actividades y tiempos para la realización del programa

RESULTADOS:

- a) Planes de implementación
- b) Diagramas de Gantt
- c) Informes de progreso

PASOS:

- a) Planificar la implementación

- b) Aprobación de la prueba piloto
- c) Adiestramiento del nuevo proceso
- d) Realizar prueba piloto
- e) Evaluar prueba piloto
- f) Ajustes al proceso
- g) Implementación global del proceso rediseñado

2.6 FASE 6: SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

OBJETIVO:

Conocer como está funcionando el proceso rediseñado

PROPOSITO:

Mantener un monitoreo periódico de los nuevos proceso rediseñados, a través de los indicadores seleccionados.

RESULTADOS:

- a) Informes periódicos de funcionamiento de los procesos
- b) Ajustes a los procesos

PASOS:

- a) Seguimiento periódico
- b) Evaluación y mejora continua

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA A LOS PROCESOS PARA LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS MUNICIPALES

Basados en la descripción de las fases de la metodología que se presentó en el apartado anterior, se puede concluir que las fases *Identificación, Preparación y Diagnóstico de la Situación Actual*, han sido cubiertas en los capítulos anteriores como parte de los antecedentes y la descripción de la situación actual, además la descripción de las fases, permiten ubicar éste proyecto, en la fase de *rediseño*.

3.1 OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

- a) Eliminar actividades que no generen ningún valor hacia los clientes y el proceso mismo.
- b) Eliminar actividades repetitivas.
- c) Mecanizar actividades (siempre que sea posible)

Todo esto sobre la base de la siguiente sugerencia "Elimine actividades, Combine actividades y simplifique actividades⁵" siempre que se pueda, además de tomar en cuenta los aspectos legales.

3.2 RESULTADOS ESPERADOS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

- a) Plasmar una nueva forma de hacer cada uno de los procesos
- b) Producir procesos que ayuden a reducir los costos y tiempos (tanto para el contribuyente del Departamento de Cementerios como para la misma administración)
- c) Mejora la calidad del servicio al contribuyente
- d) Optimizar los tiempos de respuesta para la información al contribuyente, como a la misma administración.
- e) Eliminar operaciones, revisiones y transportes que no se necesiten.

3.3 ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

- a) Los procesos se dividen en cuatro grandes macroprocesos, los cuales son:
 - i. Cementerios Municipales
 - ii. Cementerios Cantonales
 - iii. Cementerios Particulares
 - iv. Controles Estadísticos
- b) Cada uno de los procesos se describe de la siguiente manera:
 - i. Hoja de recorrido del proceso actual
 - ii. Hoja de recorrido del proceso rediseñado
 - iii. Tabla de resultado del proceso
- c) Matriz comparativa de las operaciones, tiempos y costos de los procesos actuales versus los rediseñados.

Es de mencionar que se cuenta con el apoyo total de la Gerencia de Registros y Servicios, así como del Departamento de Cementerios el cual depende de dicha Gerencia; teniendo claro que en el rediseño de los procesos debe de cuidarse el aspecto legal (firmas y sellos), así como de operaciones de revisión que parecen que se pueden eliminar, pero por la delicadeza de un proceso determinado (exhumaciones, traslados, traspasos, compra de puestos) deben de mantenerse en el proceso.

⁵ Tomado de Metodología de Priorización de Procesos

4. ANALISIS Y REDISEÑO DE PROCESOS

A continuación se presenta la hoja de recorrido de los procesos rediseñados, en los cuales se especifican todas las actividades que se realizan en cada uno de los procesos con sus respectivos costos y tiempos, con el objetivo de plasmar la diferencia entre los procesos actuales y rediseñados.

Los tiempos de cada una de las operaciones fueron definidos sobre la base de una encuesta formulada a todo el personal involucrado en los procesos, lo cual también es fundamental para definir los costos de dichos procesos tomando en cuenta el sueldo que ganan en un minuto las personas relacionadas.

Se presenta una tabla de resultados por cada uno de los procesos, en las cuales se mencionan los problemas identificados, el diagnóstico y los cambios que sufren estos al efectuar el rediseño. Como ejemplo se muestra el análisis completo al proceso Inhumación de Puestos Refrendables, consulte el resto en la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema "Mejora de Procesos".

La tabla de los sueldos que ganan las personas que operan en cada uno de los procesos se presenta a continuación:

TABLA N° 3.1
SALARIOS MENSUALES DE LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DE LA AMSS

PUESTO	SALARIO MENSUAL (COLONES)	SUELDO POR MINUTO (COLONES)
Jefe del Departamento	5500	0.57
Secretaria III	2800	0.3
Oficinista Asignado	2200	0.26
Colector	2800	0.29
Auxiliar de Archivo	2800	0.29
Supervisor de Cementerios	2200	0.2

Proceso: Inhumación en Puestos Refrendables (Actual)										Código: Página 1 de 2		
N°	Actividad	SIMBOLO							COSTO			Observación
		○	⇨	□	◇	◻	△	▽	T	¢	CT	
1	Revisar documentos presentados (Partida de Defunción).								5	0.3	1.5	
2	Verificar si existe el puesto. Si existe ir al paso 3, sino ir al paso 7								5	0.29	1.45	
3	Solicitar recibo anterior y revisar								5	0.29	1.45	
4	Recibo y partida de defunción hacia Auxiliar de archivo								1	0.29	0.29	
5	Buscar información del puesto								5	0.29	1.45	
6	Libro de enterramientos generales, tarjeta de registro de cadáver o de ornato hacia oficinista asignado								1	0.29	0.29	
7	Revisar documentos y elaborar solicitud de revisión de puesto								8	0.26	2.08	
8	Solicitud hacia supervisor de campo								30	0	0	No hay costo, ya que el contribuyente lleva la solicitud.
9	Modificar solicitud de revisión de puesto								5	0.2	1	
10	Solicitud de revisión de puesto hacia oficinista asignado								30	0	0	No hay costo; el contribuyente regresa la solicitud.
11	Revisar solicitud de revisión de puesto								5	0.26	1.3	
12	Libro de enterramientos generales, tarjeta de registro de cadáver o tarjeta de ornato, hoja de revisión de puesto hacia control de calidad.								1/3	0.26	0.08	
13	Revisar documentos y calcular monto a pagar								5	0.29	1.45	
14	Libro de enterramientos generales, tarjeta de registro de cadáver o tarjeta de ornato, hoja de revisión de puesto y monto a pagar hacia oficinista asignado.								1/3	0.29	0.09	
15	Elaborar recibo								5	0.26	1.3	
16	Recibo hacia Control de Calidad								1/3	0.26	0.06	
17	Revisar recibo								2	0.29	0.58	
ACTIVIDAD		RESUMEN							CANTIDAD			TOTAL
Operación	○											
Transporte	⇨											
Demora	□											
Inspección	◇											
Decisión	◻											
Operación e Inspección	◻											
Archivo	△											
Entrada	▽											
TOTAL												

Proceso: Inhumación en Puestos Refrendables (Actual)										Código: Página 2 de 2			
Nº	Actividad	SIMBOLO								COSTO			Observación
		○	⇨	□	◇	◻	△	▽	T	¢	CT		
18	Evaluar si el recibo está correcto. Si no está correcto ir al paso 19, sino ir al paso 21									1	0.29	0.29	
19	Enviar monto a pagar y recibo equivocado hacia oficinista asignado									1/3	0.29	0.09	
20	Corregir recibo									2	0.26	0.52	
21	Enviar recibo hacia colector asignado									1/3	0.26	0.08	
22	Efectuar cobro									4	0.29	1.16	
23	Copia de recibo hacia contribuyente									1/3	0.29	0.09	
24	Copia de recibo hacia oficinista asignado									1/3	0.29	0.09	
25	Copia de recibo hacia Auxiliar de archivo									1/3	1	0.33	
26	Archivo almacena copia de recibo									1	0.29	0.29	
27	Oficinista asignado verifica y actualiza documentos									3	0.26	0.87	
28	Libro y tarjetas hacia auxiliar de archivo									1	0.26	1.26	
29	Confrontar documentos con copia de recibo									3	0.29	0.87	
30	Archivar tarjetas, libros y copia de recibo									5	0.29	1.45	
RESUMEN													
ACTIVIDAD										CANTIDAD		TOTAL	
Operación	○									5		TIEMPO	134.64
Transporte	⇨									13			
Demora	□												
Inspección	◇									5		COSTO	¢ 22.71
Decisión	◻									2			
Operación e Inspección	◻									3			
Archivo	△									2			
Entrada	▽												
TOTAL										30			

TABLA N° 3.2
ANALISIS DEL PROCESO INHUMACIONES DE PUESTOS REFRENDABLES

Proceso : Inhumación de Puestos Refrendables	
Problemas Principales	<p>Búsqueda manual de información del puesto.</p> <p>Cálculo del monto a pagar para generar el recibo, se realiza en forma manual y es complicado por los cambios en las tarifas de arbitrios</p> <p>Generación manual de Solicitud de Revisión de puesto.</p> <p>Gran cantidad de documentos se tienen que actualizar manualmente (Tarjeta de registro de cadáveres, libro de Registro de Cadáveres y libros índices)</p>
Diagnóstico	<p>Lentitud en los procesos.</p> <p>Mayor probabilidad de error al efectuar cálculos</p> <p>Deterioro en los Libros y Documentos.</p> <p>Errores al momento de transcribir la información.</p>
Alternativa Propuesta	<p>Búsqueda de información mecanizada, al tenerla en una base de datos.</p> <p>Mecanizar la generación de documentos</p> <p>Mecanizar el cálculo de los montos a pagar y del recibo, así como la actualización de documentos.</p> <p>Eliminar la tarjeta de registro de cadáver, así como su firma y verificación, añadiendo una nota de pago.</p>

Proceso: Inhumación en Puestos Refrendables (Rediseño)										Código:		
										Página 1 de 1		
Nº	Actividad	SIMBOLO							COSTO			Observación
		○	⇨	□	◇	◻	△	▽	T	¢	CT	
1	Revisar documentos (Partida de Defunción), buscar información del puesto y generar solicitud de revisión de puesto								9	0.3	2.7	Búsqueda de información y generar solicitud será mecanizada
2	Solicitud de revisión de puesto hacia Supervisor de Campo								30	0	0	No hay costo, el contribuyente lleva la solicitud
3	Modificar solicitud de revisión de puesto								5	0.2	1	
4	Solicitud de revisión de puesto hacia atención al público								30	0	0	No hay costo, el contribuyente regresa la solicitud
5	Revisar solicitud de revisión de puesto								5	0.3	1.5	
6	Generar Nota de Pago								2	0.3	0.6	Actividad mecanizada
7	Nota de pago hacia Colector								1/3	0.3	0.09	
8	Efectuar cobro, generar recibo, firmarlo y sellarlo y actualizar información								2	0.29	0.58	Actividad mecanizada
9	Copia de Recibo en Legajo Diario								1/3	0.29	0.09	
10	Copia de Recibo a Contribuyente								1/3	0.29	0.09	
11	Copia de Recibo hacia Archivo								1/3	0.29	0.09	

RESUMEN		
ACTIVIDAD	CANTIDAD	TIEMPO TOTAL
Operación ○	3	TIEMPO 84.32
Transporte ⇨	5	
Demora □		COSTO 6.74
Inspección ◻	1	
Decisión ◇		TOTAL
Operación e Inspección ◻	1	
Archivo △	1	
Entrada ▽		
TOTAL	11	

A continuación presentamos una matriz comparativa entre las actividades, tiempos y costos de los procesos actuales versus los rediseñados y así observar el porcentaje de mejora en cada uno de ellos.

**TABLA N° 3.3
COMPARACION ENTRE LAS ACTIVIDADES, TIEMPOS Y COSTOS DE LOS PROCESOS ACTUALES Y REDISEÑADOS**

Proceso	Actividades			Tiempo (en minutos)			Costo (en colones)		
	Actual	Rediseño	% Mejora	Actual	Rediseño	% Mejora	Actual	Rediseño	% Mejora
CEMENTERIOS MUNICIPALES									
REFRENDABLES									
1. Inhumaciones	30	11	64%	134.64	84.32	62%	22.71	6.74	70%
2. Exhumaciones	23	16	22%	3d 184 min.	3d 173.33	6%	18.54	15.33	18%
3. Traslados	40	23	43%	3d 255.6 mi	3d 189.64	26%	32.16	12.3	38%
4. Traspasos	28	15	47%	93.31	41.32	54%	27.38	15.46	44%
PERPETUIDAD									
1. Inhumaciones	28	11	61%	130.31	84.32	36%	19.38	6.74	65%
2. Exhumaciones	23	16	31%	3d 184 min.	3d 178.33	3.1%	18.54	15.33	18%
3. Traslados	40	23	43%	3d 255.6 mi	3d 189.64	26%	32.16	12.3	38%
4. Traspasos	28	15	47%	88.31	41.32	54%	22.49	15.46	32%
5. Compra de Puestos	27	11	60%	143.31	88.99	38%	21.54	8.03	63%
FOSAS COMUNES									
1. Inhumación Cadáveres	9	3	67%	37	12.33	66%	12.46	3.66	70%
2. Inhumación Vísceras	14	9	36%	44.99	23.99	47%	14.6	12.37	16%
3. Exhumaciones	17	16	6%	3d 52 min.	3d 48.33	8%	15.72	15.33	3%
PAGOS									
1. Refrenda antes del 79	24	6	75%	68.51	12.66	82%	15.11	3.76	74%
2. Refrenda después 79	24	6	75%	68.51	12.68	82%	15.11	3.76	74%
3. Pago de Perpetuidad	24	6	75%	35.31	11.99	67%	15.03	3.55	74%
CEMENTERIOS CANTONALES									
1. Inhumaciones	20	5	75%	36.64	11.99	68%	10.04	3.55	66%
2. Exhumaciones	23	16	22%	3d 184 min.	3d 178.33	3.1%	18.54	15.33	18%
CEMENTERIOS PARTICULARES									
1. Cobros	10	7	30%	19.99	17.32	14%	5.77	2.63	55%
TOTAL	432	215		1,174.03	533.75		337.64	171.63	

Para terminar con el análisis de la mejora de procesos presentamos una matriz en la cual se plasman el número de registros anuales que se da en estos procesos, así como el costo aproximado en el cual esta incurriendo el Departamento de Cementerios en un año en cada uno de ellos; y el costo anual y ahorro que se podrá tener con el rediseño tomando en cuenta el nuevo sistema de información.

TABLA N° 3.4
NUMERO DE REGISTROS ANUALES Y COSTO POR PROCESOS

PROCESOS	REGISTROS ANUALES	COSTO ANUAL ACTUAL	COSTO ANUAL REDISEÑADO	AHORRO
CONTROL DE CEMENTERIOS MUNICIPALES				
1. Inhumaciones Refrendables	1346	30,567.66	9,072.04	21495.62
2. Exhumaciones Refrendables	768	14,238.72	11,773.44	2465.28
3. Traslados Refrendables	344	11,063.04	4,231.20	6831.84
4. Traspasos Refrendables	80	2,190.40	1,236.8	953.60
5. Inhumaciones a Perpetuidad	210	4,069.8	1,415.40	2654.40
6. Exhumaciones a Perpetuidad	112	2,076.48	1,716.96	359.52
7. Traslados a Perpetuidad	33	1,061.28	405.90	655.38
8. Traspasos a Perpetuidad	7	157.43	108.22	49.21
9. Compra de Puestos a Perpetuidad	26	560.04	208.78	351.26
10. Inhumación Cadáveres en Fosas	674	8,398.04	2,466.84	5931.20
11. Inhumación de Vísceras en Fosas	4461	65,130.60	55,182.57	9948.03
12. Exhumaciones en Fosas	360	5,659.2	5,518.8	140.40
13. Pago Refrenda antes del 79	1278	19,310.58	4,805.28	14505.30
14. Pago Refrenda después del 79	6476	97,852.36	24,349.76	73502.60
15. Pago de Ornato a Perpetuidad	766	11,512.98	2,719.30	8,793.68
CONTROL DE CEMENTERIOS CANTONALES				
16. Inhumaciones	15	156	53.25	102.75
17. Exhumaciones	8	148.32	122.64	25.68
CEMENTERIOS PARTICULARES				
18. Pagos	1677	9,676.29	4,410.51	5,265.78
TOTALES		567,658.44	283,829.22	154,031.53

Por las matrices anteriores podemos verificar que los procesos que más ahorros tendrán son los de pago, debido a que son procesos sencillos y que estaban plagados de actividades innecesarias que fueron eliminadas. Por otra parte las inhumaciones poseen similares mejoras por los mismos motivos de los pagos.

Los traspasos tienen una mejora aceptable y las exhumaciones son los procesos con mejor nivel de mejora debido a que son complicados por la naturaleza de este, lo que le agrega controles, documentos, tiempo y costo.

Por ende a nivel general se logrará un ahorro importante en concepto de dinero gastado por el Departamento de Cementerios.

CAPITULO 4

DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

SINOPSIS

Para definir los requerimientos de Información para **SACMU 2000** (nombre comercial del Sistema de Información para la Administración de Cementerios Municipales), se utiliza un enfoque top-down, donde se establecen los diagramas funcionales que muestran en forma general lo que hará el sistema, se utilizará además la metodología del análisis estructurado, específicamente los diagramas de flujos y diccionario de datos.

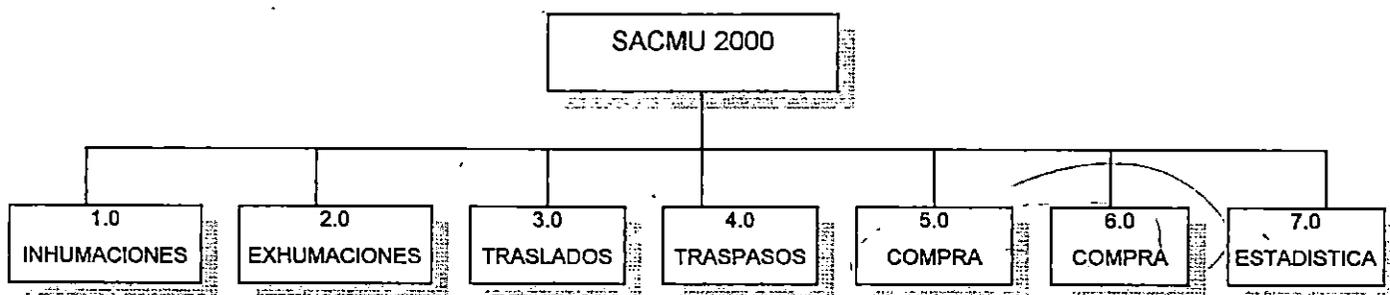
Básicamente, los requerimientos de información, se basarán, en los diagramas de flujo de datos lógicos, donde se establecerán los flujos, almacenes, estructuras y elementos de datos que se requieren para el buen funcionamiento de la Administración de Cementerios de la alcaldía Municipal de San Salvador.

A. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION

1. DIAGRAMAS FUNCIONALES

Con la ayuda de los siguientes diagramas funcionales, se determinará, qué es lo que debe hacer el Sistema de Información para la Administración de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador. Se utilizará un enfoque top-down a fin de ir de lo general a lo particular, de tal manera, que estos sirvan como base para la creación de los diagramas de flujo de datos. Como ejemplo se muestra el diagrama funcional de primer nivel, puede ver el resto en la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema "Análisis" opción Diagramas Funcionales.

FIGURA N° 4.1
DIAGRAMA FUNCIONAL DE PRIMER NIVEL SACMU



LISTA DE FUNCIONES

1.0 INHUMACIONES

Incluye inhumaciones de cadáveres en Cementerios Cantonales y Municipales

2.0 EXHUMACIONES

Incluye las exhumaciones ordenadas por la Fiscalía General de la República las que pueden ser ordenadas en Cementerios Cantonales o Municipales

3.0 TRASLADOS

Traslados internos o externos de cadáveres, tanto en Cementerios Municipales como cantonales

4.0 TRASPASOS

De puestos refrendables o de puestos a perpetuidad, en Cementerios cantonales o Municipales

5.0 COMPRA DE PUESTOS

Puestos refrendables que se compran y se convierten en puestos a perpetuidad en Cementerios Municipales

6.0 REFRENDA, ORNATO Y OTROS PAGOS

Pagos de refrenda, ornato y otros pagos en puestos refrendables y a perpetuidad en los cementerios de la municipalidad.

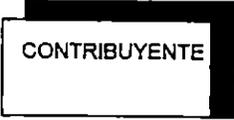
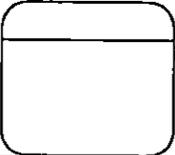
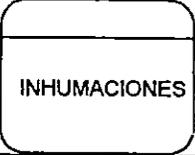
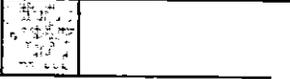
7.0 ESTADISTICAS

Generación del S.I.E.L. y de otros reportes estadísticos, de uso en el Departamento de Cementerios y en la Alcaldía Municipal de San Salvador.

2. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

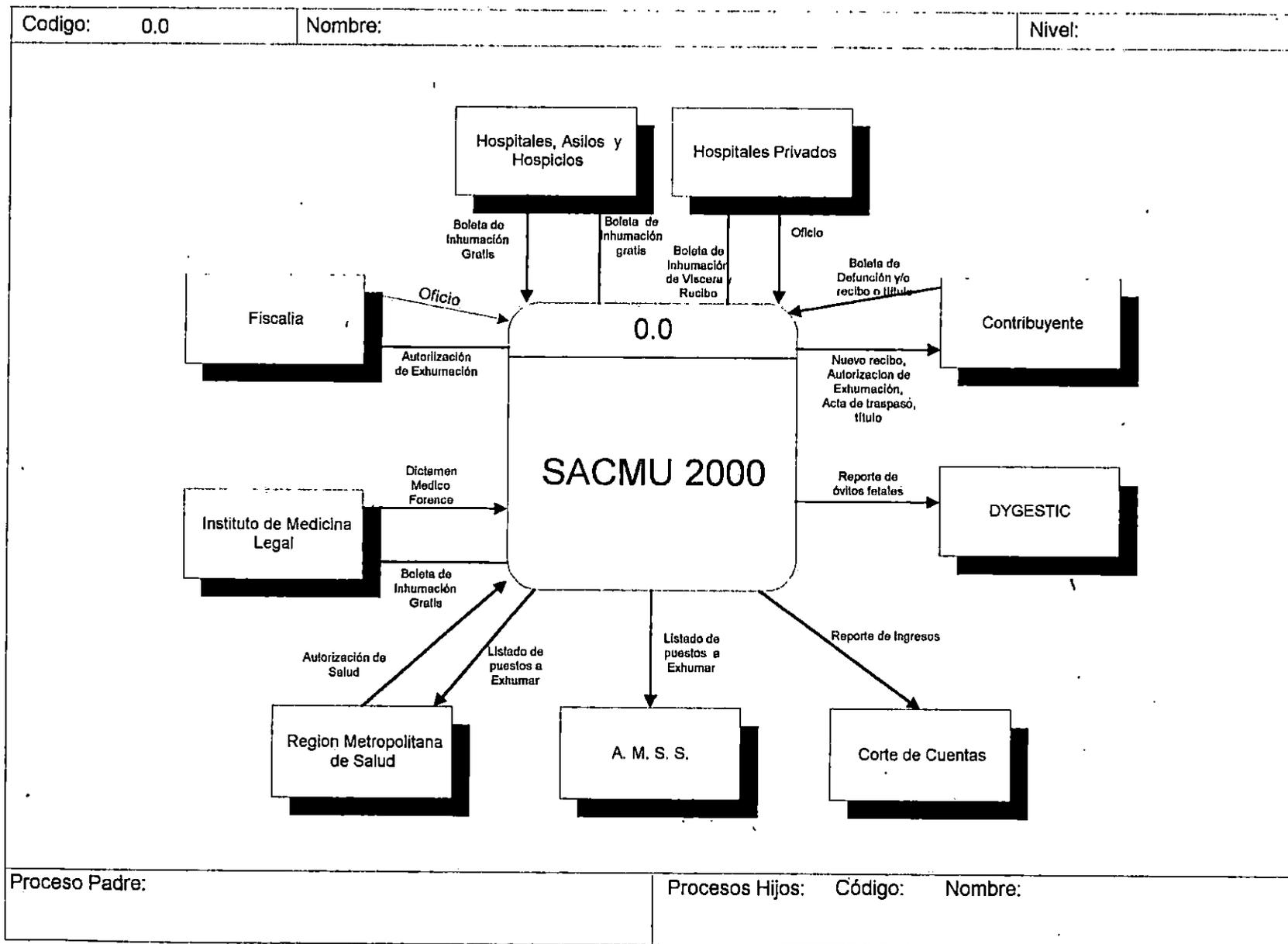
2.1 CONVENCIONES UTILIZADAS

Se usarán cuatro símbolos básicos para diagramar el movimiento de datos, en los diagramas de flujo de datos, como se muestra en la siguiente figura:

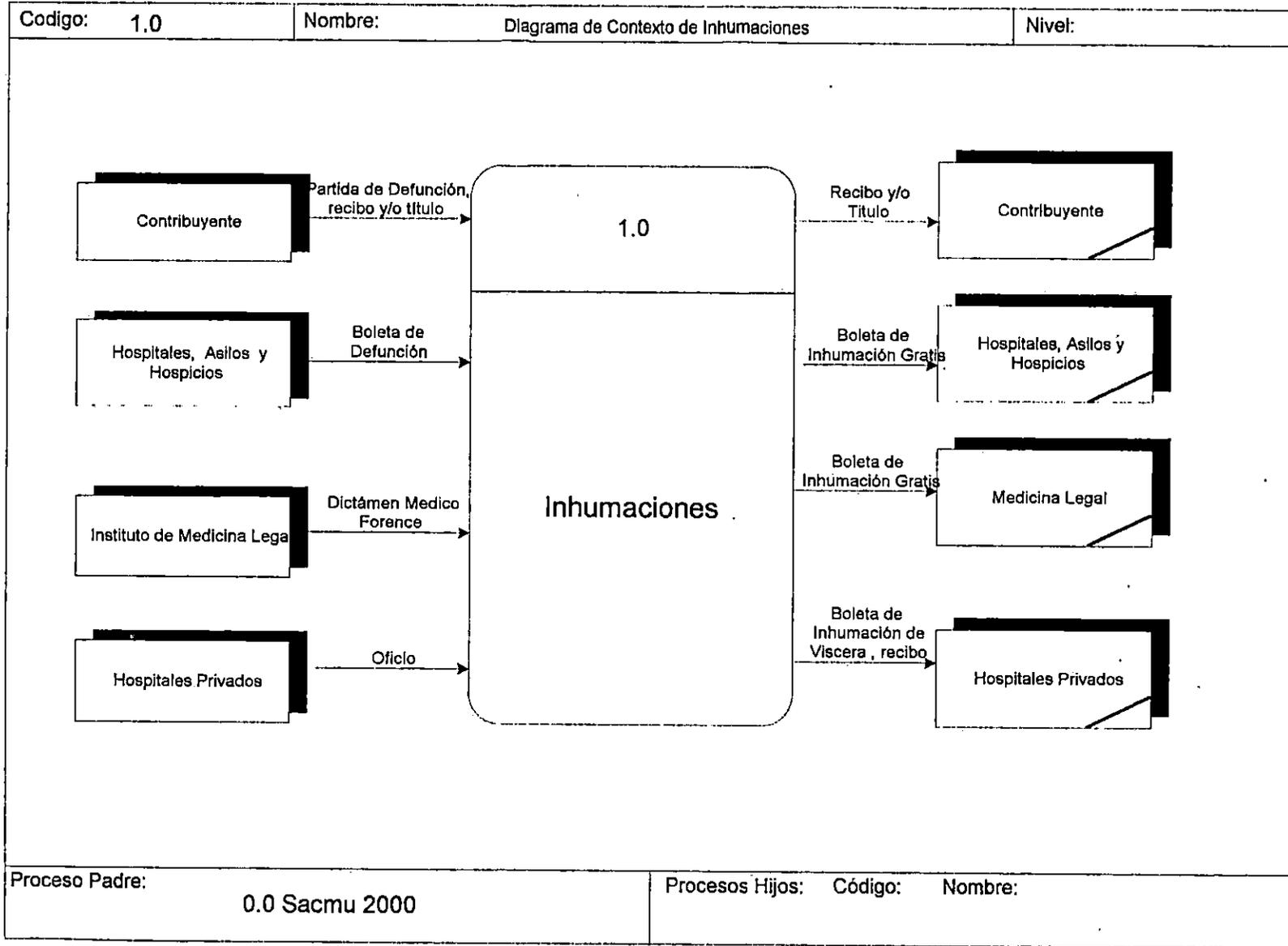
SIMBOLO	SIGNIFICADO	EJEMPLO
	<p align="center">ENTIDAD</p>	
	<p align="center">FLUJO DE DATOS</p>	
	<p align="center">PROCESO</p>	
	<p align="center">ALMACEN DE DATOS</p>	

Se presentan en este documento, los diagramas de primer nivel. Para mayor detalle visitar la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema "Análisis del Sistema de Información" opción "Diagramas de Flujo".

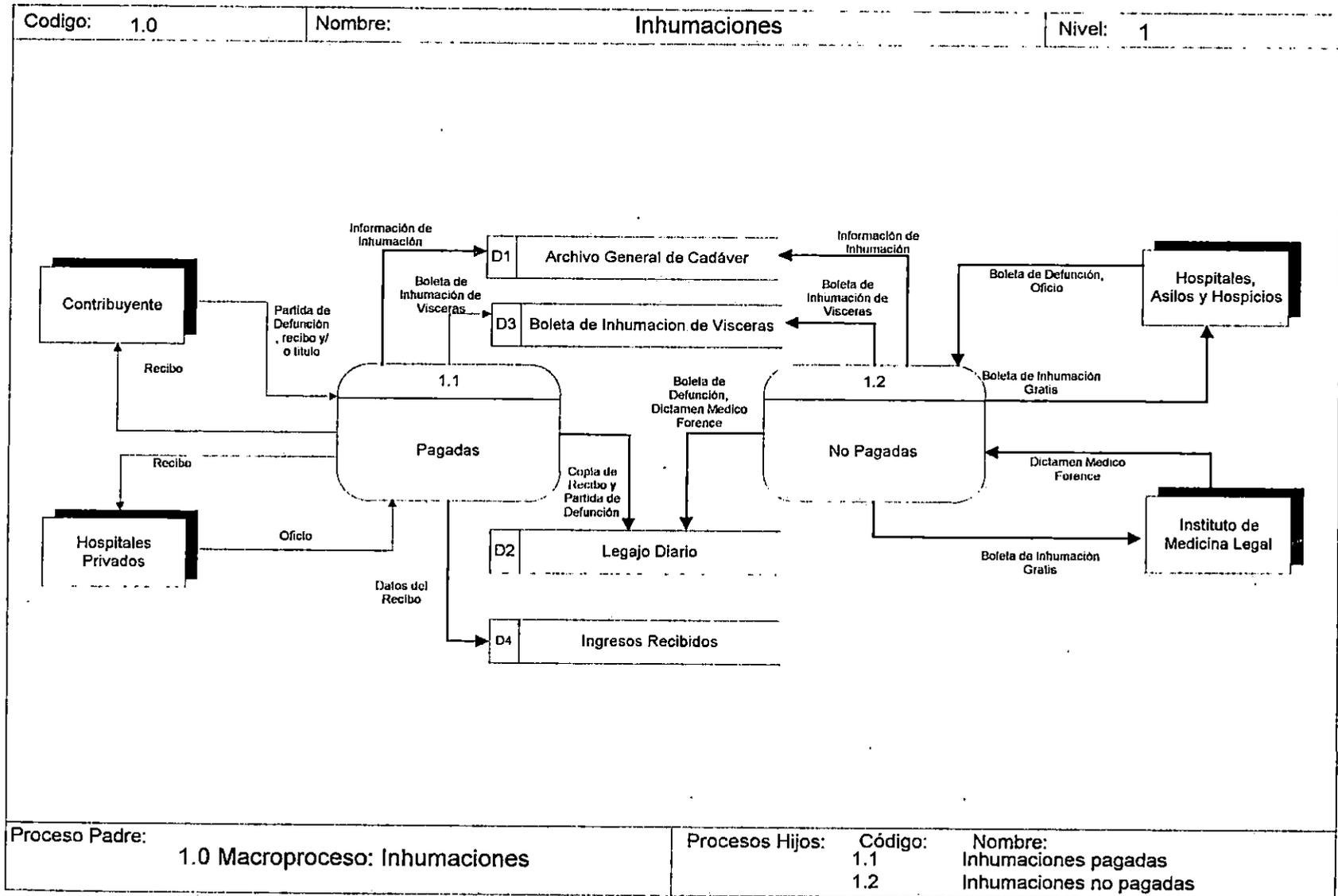
2.2 Diagrama de Contexto Sacmu 2000



2.3 Diagramas de Flujo del Macroproceso: Inhumaciones



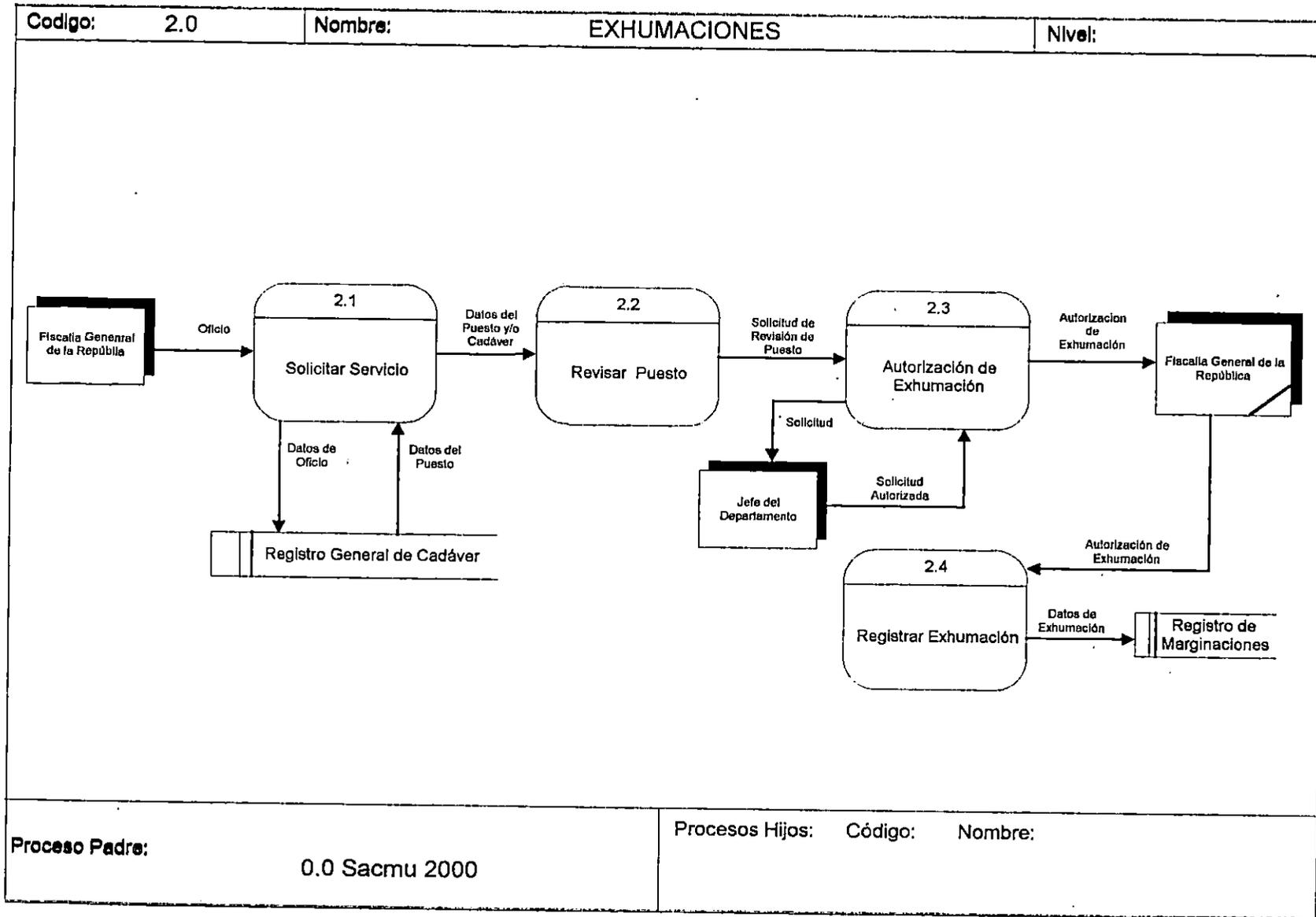
2.4 Diagrama de Flujo de Primer Nivel del Macroproceso: Inhumaciones



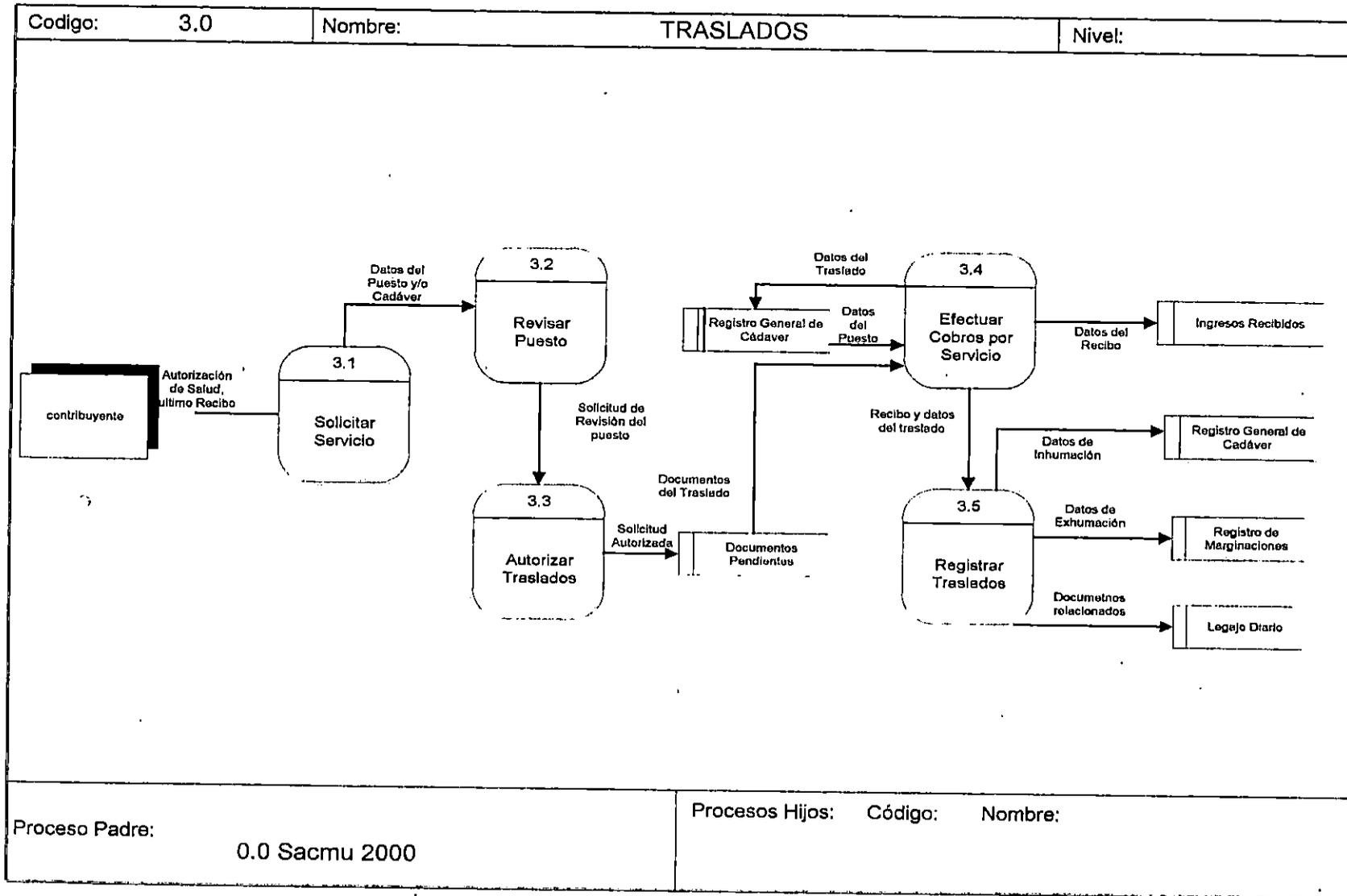
Proceso Padre: 1.0 Macroproceso: Inhumaciones

Procesos Hijos: Código: Nombre:
 1.1 Inhumaciones pagadas
 1.2 Inhumaciones no pagadas

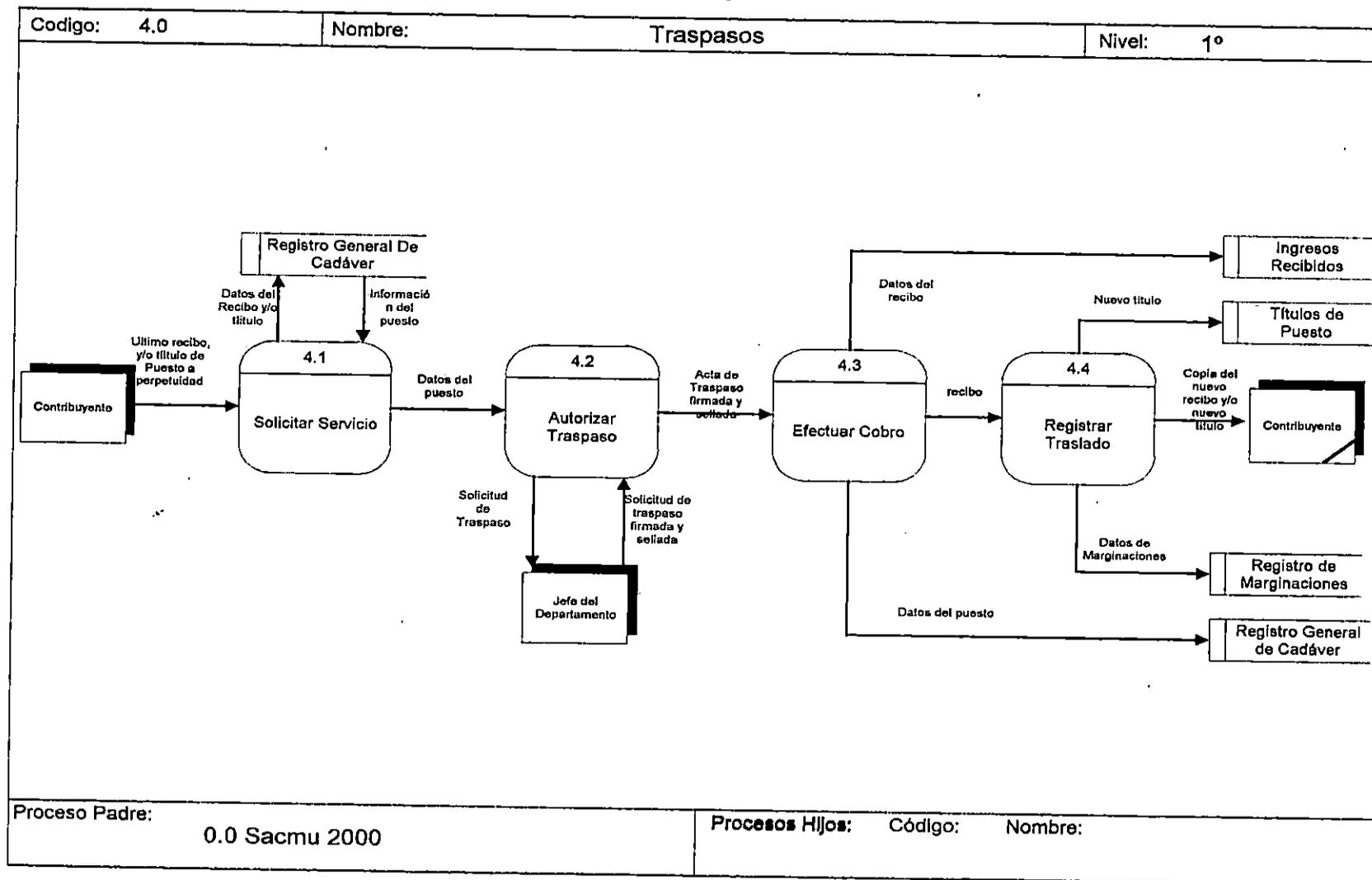
2.5 Diagrama de Flujo de Primer Nivel del Macroproceso Exhumaciones



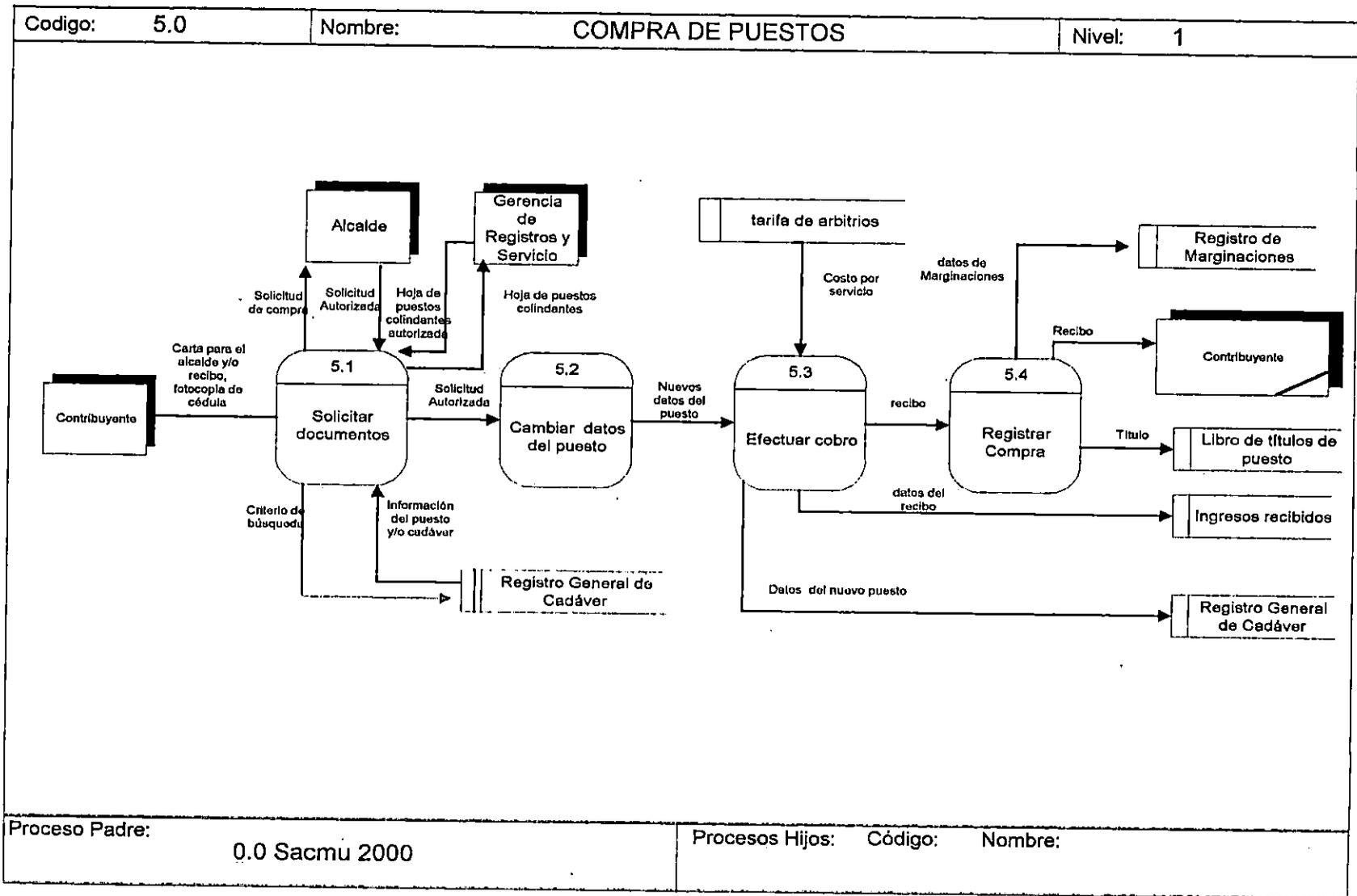
2.6 Diagrama de Flujo de Primer Nivel del Macroproceso: Traslados



2.7 Diagrama de Flujo de Primer Nivel del Macroproceso: Traspasos



2.8 Diagrama de Flujo de Primer Nivel del Macroproceso: Compra de Puestos



Proceso Padre:

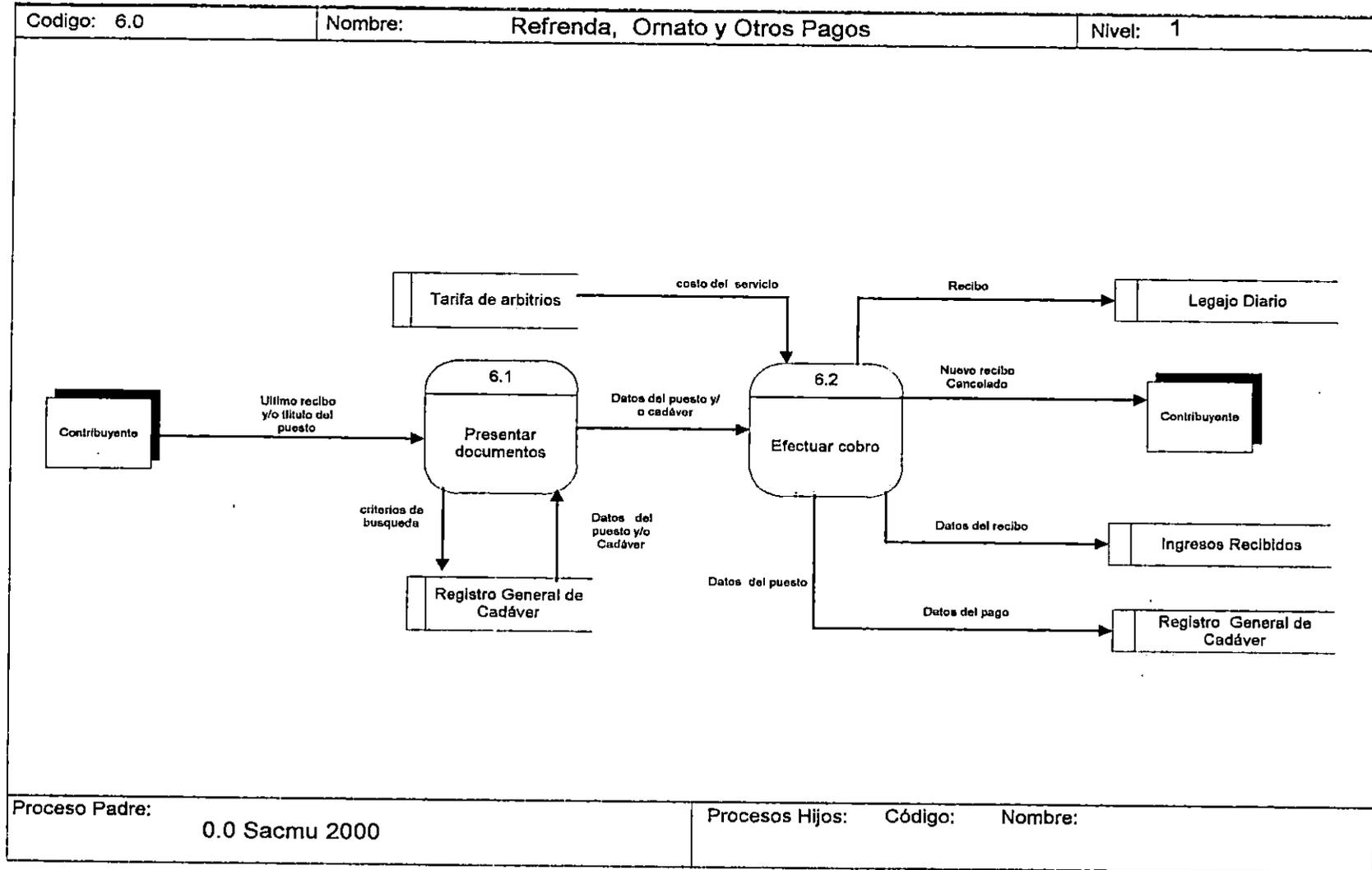
0.0 Sacmu 2000

Procesos Hijos:

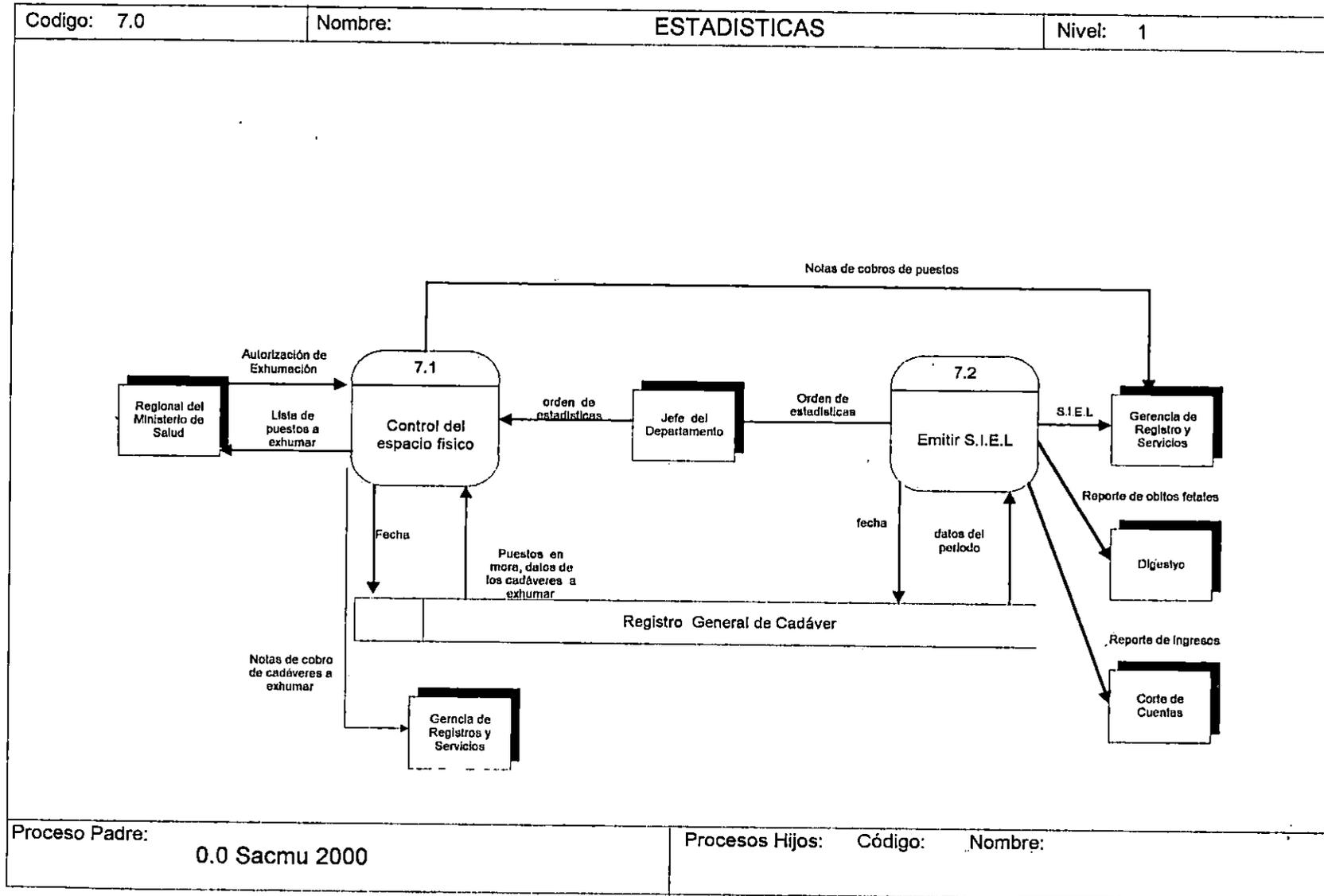
Código:

Nombre:

2.9 Diagrama de Flujo de Primer Nivel del Macroproceso: Refrenda, Ornato y Otros Pagos



2.10 Diagrama de Flujo de Primer Nivel del Macroproceso: Estadísticas



Proceso Padre: 0.0 Sacmu 2000

Procesos Hijos: Código: Nombre:

3. DICCIONARIO DE DATOS

3.1 CONVENCIONES UTILIZADAS

a) Nombres : *Se denominará todos los flujos, procesos, almacenes, entidades, estructuras y elementos de datos con el nombre que comúnmente se utiliza para referirse a ellos*

Ejemplo: Dirección Actual

b) Código: Para denominar todos los códigos de flujos, Almacenes, Entidades, Estructuras y Elementos de datos: *Se utilizarán mnemónicos formados por secuencias de cuatro caracteres del nombre del ítem, separados por un guión bajo*

Ejemplo: DIRE_ACTU

c) Código de Procesos: Se utilizará como código el mismo identificador numérico de los diagramas de flujos de datos

d) Para los elementos de Datos, se especificarán los siguientes tipos

Carácter Utilizado	Significado
A	Carácter
BL	Boolean
D	Fecha
N	Numérico
T	Formato de hora

e) Para el Formato de los elementos de datos

Carácter Utilizado	Significado
A	Carácter
9	Número
DD/MM/AAAA	Fecha

Se presentan en este documento, un ejemplo de la utilización de los Diccionarios de Datos. Para mayor detalle visitar la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema "Análisis del Sistema de Información" opción "Diccionarios de datos".

3.2 EJEMPLOS DE DICCIONARIO DE FLUJOS DE DATOS

Nombre: ACTA DE TRASPASO	
Descripción: Documento que se envía al Jefe del Departamento para que autorice un traspaso de puesto de un contribuyente a otro.	
Fuente	Destino
Firma y Sella Acta de Traspaso	Jefe del Departamento
Estructura de Datos:	Volumen:
Acta de Traspaso	1110 anuales

Nombre: ACTA DE TRASPASO FIRMADA Y SELLADA	
Descripción: Documento necesario para generar la nota de cobro.	
Fuente	Destino
Autorizar Traspaso Elabora Acta de Traspaso Firma y Sella Acta de Traspaso Jefe del Departamento	Efectuar Cobro por Servicio Firma y Sella Acta de Traspaso Generar Nota de Cobro
Estructura de Datos:	Volumen:
Acta de Traspaso	1110 anuales

Nombre: AUTORIZACION DE EXHUMACION	
Descripción: Documento necesario para llevar a cabo una exhumación de un cadáver en un puesto determinado.	
Fuente	Destino
Exhumaciones Fiscalía General de la República Documentos Pendientes Regional del Ministerio de Salud	Fiscalía General de la República Registrar Exhumación Control del Espacio Físico Determinar Puestos a Exhumar
Estructura de Datos:	Volumen:
Autorización de Exhumación	1385 anuales

Nombre: AUTORIZACION DE SALUD, ULTIMO RECIBO	
Descripción: Documentos presentados por los contribuyentes para solicitar el servicio de traslado de restos de un puesto a otro.	
Fuente	Destino
Contribuyente	Traslado Solicitar Servicio Revisar Documentos
Estructura de Datos:	Volumen:
Autorización de Salud Recibo	417 anuales

3.3 EJEMPLOS DE DICCIONARIO DE PROCESOS

Actualizar Ingresos Recibidos.		1.1.3.3 Actualizar Ingresos Recibidos
Descripción: Proceso a través del cual se almacena la información referente al pago efectuado en concepto de inhumación		
Entradas	Descripción del Proceso	Salidas
Datos del recibo	Después de que el recibo ha sido cancelado por el contribuyente, se actualizan los datos en el Libro de Registro de Cadáver y en los Ingresos Recibidos.	Datos del Recibo

Actualizar Registro.		3.5.2 Actualizar Registro
Descripción: Proceso a través del cual se actualiza la información referente al Cadáver y al puesto donde se realizó el traslado		
Entradas	Descripción del Proceso	Salidas
Datos de marginaciones	Después de elaborar el acta del traslado, se procede a actualizar los datos referentes a la exhumación efectuada en el Registro de marginaciones, los referentes a la inhumación en el Registro General de cadáver (Si los restos se inhumaron en uno de los cementerios municipales) y se almacenan los documentos relacionados con el traslado en el Legajo Diario	Datos de la exhumación, Datos de Inhumación y Documentos relacionados

Actualizar Registro General de Cadáver		2.4.1/4.4.1 Actualizar Registro General de Cadáver
Descripción: Proceso a través del cual se actualizan los datos en el Registro General de cadáver.		
Entradas	Descripción del Proceso	Salidas
Solicitud autorizada Recibo	<p>Cuando se trata de una exhumación, después de actualizar la solicitud de exhumación, se procede a actualizar los datos de la exhumación en el Registro General de Cadáver, generando la información necesaria para el registro de marginaciones.</p> <p>Cuando es un traspaso, después que el contribuyente cancela por el servicio, se toma la información contenida en el Recibo para actualizar el Registro General de Cadáver, generando los datos requeridos para el registro de marginaciones.</p>	Datos de exhumación Datos de marginaciones

CAPITULO IV: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

3.4 EJEMPLO DE DICCIONARIO DE ENTIDADES

Nombre: A.M.S.S	
Descripción: Es la Alcaldía Municipal de San Salvador, de la cual depende de manera directa la Gerencia de Registros y Servicios y el Departamento de Cementerios.	
Flujo de Entrada	Flujo de Salida
S.I.E.L	

Nombre: ALCALDE	
Descripción: Es el Director del Consejo Municipal de la Alcaldía Municipal de San Salvador.	
Flujo de Entrada	Flujo de Salida
Solicitud de Compra	Solicitud Autorizada

Nombre: CONTRIBUYENTE	
Descripción: Es la persona que se acerca al Departamento de Cementerios para solicitar cualquiera de los servicios que se prestan en este.	
Flujo de Entrada	Flujo de Salida
Partida y/o Título Partida de Defunción	Partida de Defunción, recibo y/o Título Autorización de Salud Carta para el Alcalde, Fotocopia de Cédula

Nombre: CORTE DE CUENTAS	
Descripción: Entidad que exige al Departamento de Cementerios un informe de los ingresos obtenidos mensualmente.	
Flujo de Entrada	Flujo de Salida
Reporte de Ingresos	

Nombre: DIGESTYC	
Descripción: Es la Dirección General de Estadísticas y Censos la cual solicita las estadísticas de inhumación de los óbitos fetales.	
Flujo de Entrada	Flujo de Salida
Reporte de Obitos Fetales	

Nombre: FISCALIA GENERAL DE LA REPUBLICA	
Descripción: Entidad la cual solicita tanto inhumaciones como exhumaciones en Cementerios Municipales.	
Flujo de Entrada	Flujo de Salida
Autorización de Exhumación	Oficio Autorización de Exhumación

3.5 EJEMPLO DE DICCIONARIO DE ALMACENES

Nombre: BOLETA DE INHUMACION DE VISCERAS	
Descripción: Es un almacén que contiene todas las boletas de inhumación de restos viscerales que mandan los Hospitales y el Instituto de Medicina Legal.	
Flujos de Datos Entrante	Flujos de Datos Saliente
Boleta de Inhumación de Visceras	

Nombre: BOLETAS DE INHUMACION GRATIS	
Descripción: Almacén que contiene todas las boletas de inhumación gratis que mandan los Hospitales Nacionales para cadáveres no reconocidos o no reclamados, así como los Hospicios y el Instituto de Medicina Legal.	
Flujos de Datos Entrante	Flujos de Datos Saliente
Boleta de Inhumación Gratis Datos de Inhumación	

Nombre: DOCUMENTOS PÉNDIENTES	
Descripción: Almacén que contiene todos los documentos que quedan almacenados por un lapso de tiempo y luego ser usados para proseguir con un proceso determinado, especialmente en las exhumaciones y traslados.	
Flujos de Datos Entrante	Flujos de Datos Saliente
Solicitud Autorizada	Autorización de Exhumación Documentos de Traslado Información del Traslado Datos del Traslado

Nombre: INGRESOS RECIBIDOS	
Descripción: Almacén que contiene los recibos que son recolectados en el Departamento de Cementerios en un período determinado.	
Flujos de Datos Entrante	Flujos de Datos Saliente
Datos de Recibo Período	Datos de Ingresos

3.6 EJEMPLO DE DICCIONARIO DE ESTRUCTURAS

Nombre: BOLETA DE DEFUNCION	
Descripción: Este documento es presentado por Hospitales Nacionales, Asilos y Hospicios para solicitar inhumaciones gratis.	
Contenido: <ul style="list-style-type: none"> • Número de Expediente Clínico • Datos del Fallecido: (Nombre del Fallecido) + (Cédula) + (Edad) + (Origen) + (Domicilio) + (Profesión) + (Oficio) + (Estado Civil) + (Padre) + (Madre) + (Cónyuge) + Fecha de Ingresos • Datos de Persona que presenta boleta: Nombre + Parentesco con el fallecido • Datos de Muerte: Diagnóstico + (Otro Diagnóstico) + Intervención Quirúrgica + Fecha de Muerte + Hora de Muerte • Datos de Entierro: Fosa + Fecha + Hora 	Volumen: 636 anuales

Nombre: DICTAMEN MEDICO FORENSE	
Descripción: Documento que es presentado por el Instituto de Medicina Legal, para aquellos cadáveres que no fueron reconocidos o reclamados.	
Contenido: <ul style="list-style-type: none"> • Datos del Fallecido: Lugar de reconocimiento + Hora + Fecha + Causa de Muerte • Fecha de Extensión • Datos de Entierro: Fosa + Fecha + Hora 	Volumen: 636 anuales

Nombre: HOJA DE REGISTRO DE CADAVERES	
Descripción: Es un documento que se convierte en un folio del Libro del Libro de Registro General de Cadáveres.	
Contenido: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Fallecido: (Nombre) + (Apellido) • Fecha de Inhumación • Dirección de Puesto: (Cuadro) + (Calle) + (Línea) + (Block) + (Puesto) + (Nicho) + (Parcela) + (Fosa) + (Frente) + (Módulo) 	Volumen:

3.7 EJEMPLO DE DICCIONARIO DE ELEMENTOS DE DATOS

ELEMENTO DE DATO: Ancho

Nombre: Ancho
 Código: ANCH
 Tipo: N
 Longitud: 6 Precisión: 2

Especificaciones :

Valor Mínimo: 0.50
 Valor Máximo: 3.00
 Unidad: mt
 Formato: 9.99

Descripción: Elemento de Dato que almacena la medida del ancho de un puesto específico.

ELEMENTO DE DATO: Año del libro

Nombre: Año del libro
 Código: ANO_LIBR
 Tipo: A
 Longitud: 4 Precisión: 0

Especificaciones:

Valor Mínimo: 1938
 Formato: 9,999

Descripción: Elemento de Dato que identifica el año al que corresponde el Libro donde está registrado un título de puestos a perpetuidad.

ELEMENTO DE DATO: Apellido de la madre

Nombre: Apellido de la madre
 Código: APEL_MADR
 Tipo: A
 Longitud: 25

Especificaciones:

Formato: A!
 Mayúsculas: Si Minúsculas: No

Descripción: Elemento de Dato que almacena el (los) apellidos de la madre de la persona fallecida.

4. VOLUMEN Y FRECUENCIA DE ACTIVIDADES DE SACMU 2000

Para definir los requerimientos de información que deberá cumplir el nuevo sistema de información se tomaron en cuenta la frecuencia y volúmenes de actividades proyectadas, para una vida útil de cinco años, tomando como parámetro el valor más alto de volumen y frecuencia en dicho período.

4.1 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN DEL MACROPROCESO INHUMACIONES

En este macroproceso se toma en cuenta la información que se genera cuando se inhuman cadáveres en los cementerios municipales y cantonales.

**TABLA Nº 4.1
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION MACROPROCESO: INHUMACIONES**

ACTIVIDAD	VOLUMEN ANUAL	FORMA DE IMPRESIÓN
1. Registro de Cadáveres	3308	1 Informe mensual
2. Emitir Título de Puestos a Perpetuidad	228	1 Informe mensual
3. Emitir Recibos	4381	1 Recibo por cada pago
4. Emitir Solicitud de Revisión de Puesto	2672	1 Solicitud por cada revisión
5. Emitir Boleta de Inhumación	636	1 Boleta por cada inhumación

4.2 REQUERIMIENTOS DEL MACROPROCESO EXHUMACIONES

En este macroproceso se toma en cuenta la información que se genera cuando se exhuman cadáveres en los cementerios municipales y cantonales.

**TABLA Nº 4.2
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION MACROPROCESO: EXHUMACIONES**

DOCUMENTOS	VOLUMEN ANUAL	FORMA DE IMPRESION
1. Actualización de Libro de Registro de Cadáveres	1385	1 informe mensual
2. Actualizaciones de Libro de Título de Puestos a Perpetuidad	70	1 informe mensual
3. Emitir Autorización de Exhumación	1385	1 Autorización por cada exhumación
4. Emitir Solicitud de Revisión de Puesto	1385	1 Autorización por cada revisión

4.3 REQUERIMIENTOS DEL MACROPROCESO TRASLADOS

En este macroproceso se toma en cuenta la información que se genera cuando se exhuman cadáveres en los cementerios municipales y cantonales con el objetivo de inhumarlos posteriormente en otro puesto, ya sea en el mismo cementerio o en otro.

**TABLA N° 4.3
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION MACROPROCESO: TRASLADOS**

DOCUMENTOS	FRECUENCIA ANUAL	FORMA DE IMPRESION
1. Actualizar Libro de Registro de Cadáveres	417	1 informe mensual
2. Actualizar Libro de Título de Puestos a Perpetuidad	21	1 informe mensual
3. Emitir Autorización de Exhumación	417	1 Autorización por cada traslado
4. Emitir Solicitud de Revisión de Puesto	417	1 Solicitud por cada Revisión
5. Emitir Recibo por Traslado	417	1 Recibo por cada traslado

4.4 REQUERIMIENTOS DEL MACROPROCESO TRASPASOS

En este macroproceso se toma en cuenta la información que se genera cuando se traspasan los derechos del puesto de un propietario a otro en los cementerios municipales.

**TABLA N° 4.4
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION MACROPROCESO: TRASPASOS**

DOCUMENTOS	FRECUENCIA ANUAL	FORMA DE IMPRESION
1. Actualizar Libro de Título de Puestos a Perpetuidad	1110	1 informe mensual
2. Emitir Recibos	1110	1 por cada traspaso

4.5 REQUERIMIENTOS DEL MACROPROCESO PAGOS

En este macroproceso se toma en cuenta la información que se genera cuando los contribuyentes se presentan al Departamento de Cementerios a pagar refrenda y ornato de puestos refrendables y a perpetuidad de los cementerios municipales.

**TABLA N° 4.5
REQUERIMIENTOS DE INFORMACION MACROPROCESO: PAGOS**

DOCUMENTOS	FRECUENCIA ANUAL	FORMA DE IMPRESION
1. Emitir Recibos	9193	1 por cada pago
2. Emitir Información del Puesto	9193	1 por cada pago

CAPITULO IV: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

Para finalizar se presenta un consolidado de los requerimientos de información que deberá satisfacer el sistema, en todos los macroprocesos definidos:

TABLA N° 4.6
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS DE INFORMACION

DOCUMENTOS	FRECUENCIA ANUAL	FORMA DE IMPRESION
1. Emitir Autorización de exhumación	1802	1 Autorización por cada exhumación
2. Emitir Boleta de inhumación	636	1 Boleta por cada inhumación
3. Emitir Información del puesto	9193	1 Por cada vez que sea requerido
4. Actualizar Libro de Registro de Cadáveres	5110	1 Informe Mensual
5. Actualizar Libro de Títulos Puestos a Perpetuidad	1429	1 Informe Mensual
6. Emitir Recibos	15101	1 Recibo por cada servicio prestado
7. Emitir Solicitud de Revisión de Puesto	4470	1 por cada revisión

5. NIVELES DE INFORMACION

La información que deberá generar el sistema basándose en los requerimientos informáticos, se ha dividido de acuerdo a los niveles de la organización

5.1 INFORMACIÓN OPERATIVA

- a) Información de recibos
Documento que se genera cuando se hace efectivo un pago por un servicio prestado a un contribuyente del Departamento de Cementerios.
- b) Nota de Pago
Documento que se dará al contribuyente para que verifique el detalle de los costos que tendrá que pagar.
- c) Información referente a los puestos
Son consultas que se efectúan cuando un contribuyente pide información del o los puestos de los cuales es propietario.
- d) Libro de Registro de cadáveres.
Se genera cuando se efectúan nuevas inhumaciones en cualquiera de los cementerios municipales o cantonales (en puestos refrendables o a perpetuidad). Esta actualización da como resultado un nuevo registro de cadáver.
- e) Libro de Título de Puesto a Perpetuidad
Se genera cuando se efectúan nuevas inhumaciones en los cementerios municipales (Ilustres). Esta actualización da como resultado un nuevo registro de cadáver; y en caso que sea un nuevo puesto o un cambio de propietario se registra un nuevo título.

Estos documentos son generados y usados por el personal operativo del Departamento de Cementerios, y deben de llevarse a cabo en forma efectiva y eficiente, tomando en cuenta procedimientos y reglas de decisiones previamente establecidas. Además se caracterizan porque el proceso a seguir es generalmente estable; tomando en cuenta que su frecuencia es diaria.

5.2 INFORMACIÓN TÁCTICA

a) Autorización de exhumación

Es un documento que se generará cuando se solicite una exhumación o un traslado de cadáver ya sea en el mismo cementerio o hacia otro.

b) Solicitud de revisión de puestos

Es un documento que se generará cuando se solicite una inhumación, exhumación o traslado de cadáver.

c) Boleta de Inhumación

Se generará cuando se den inhumaciones gratis de cadáveres o de restos.

Estos documentos son utilizados por el Jefe del Departamento de Cementerios para tomar decisiones críticas debido a que se tiene que constatar la identidad del cadáver que se inhumara o exhumara y no tener problemas de carácter lega. Por lo tanto debe existir en ellos un control estricto en su generación y uso.

5.3 INFORMACIÓN GERENCIAL

a) Generación Del S.I.E.L (Sistema de Información Estadístico Local)

- i. Reporte de Inhumaciones por año en cada cementerio
- ii. Reporte de Inhumaciones por trimestre en cada cementerio
- iii. Reporte de Inhumaciones anuales por edad y sexo
- iv. Reporte de Inhumaciones Gratis
- v. Reporte de Exhumaciones por año
- vi. Reporte de Exhumaciones por Trimestre
- vii. Reporte de Traslados por año
- viii. Reporte de Traslados por Trimestre

- ix. Reporte de Traspasos por Año
- x. Reporte de Traspasos por Trimestre
- xi. Reporte de Compra de Puestos por Año
- xii. Reporte de Compra de Puestos por Trimestre
- xiii. Reporte de Ingresos por año
- xiv. Reporte de Ingresos por Trimestre

Es un reporte que utiliza la Gerencia Técnica de la Alcaldía Municipal de San Salvador, y es un documento con un grado máximo de control ya que da soporte a decisiones de tipo gerencial, así como a su utilización en las memorias de dicha Alcaldía.

**TABLA 4.7
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS DE INFORMACION POR NIVELES DE LA ORGANIZACIÓN**

DOCUMENTO \ AMBITO	GERENCIAL	TACTICO	OPERACIONAL
Recibo			X
Nota de Pago			X
Información de Puesto			X
Actualización de Libro de Registro			X
Actualización de Libro de Títulos			X
Autorización de Exhumación		X	
Solicitud de Revisión de Puesto		X	
Boleta de Inhumación		X	
SIEL	X		



B. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

Los requerimientos de desarrollo se orientaron a identificar los recursos técnicos para crear y desarrollar el Sistema de Información para la Administración de Cementerios Municipales. Estos requerimientos se han dividido en 7 categorías, las cuales se detallan a continuación.

1. TIEMPO

Para definir el tiempo necesario, para el desarrollo del Sistema de Información Para la Administración de Cementerios de la AMSS, se han identificado los siguientes rubros:

- a) Tiempo de Análisis y Diseño del Sistema de Información
- b) Tiempo de Programación del Software SACMU 1.0
- c) Tiempo de desarrollo del plan de implementación del proyecto

**TABLA 4.8
DETALLE DEL TIEMPO CONSUMIDO POR EL PROYECTO SACMU 2000**

RUBRO	TIEMPO
Análisis y Diseño	2 Meses
Programación de SACMU 1.0	3 Meses
Desarrollo del Plan de Implementación de SACMU 2000	1.06 Meses
TOTAL	6.06 Meses

2. EVALUACION Y SELECCIÓN DE SOFTWARE PARA SACMU 1.0

El objetivo de este apartado, es tomar una decisión con respecto a que alternativa en cuanto al gestor de Bases de datos, Sistema Operativo y Software de Desarrollo, se utilizará para la creación y el funcionamiento del software que formará parte del Sistema de Información llamado SACMU 2000.

2.1 METODOLOGÍA

Se utilizó el modelo de decisión y evaluación de alternativas llamado "Modelo Básico de Anillo Abierto"⁶, el cual se utilizará, ya que este proyecto exige un análisis completo de todas las alternativas con el objeto de seleccionar la mejor de éstas en la primera ocasión.

⁶ Decisiones Administrativas con Objetivos Múltiples, Allan Easton, Pag 175

PASOS:

- a) Reconocer la necesidad del cambio, puede existir una intensa insatisfacción con el estado actual de la situación o requerir el mejoramiento de un buen estado
- b) Diagnosticar el problema, Se determinan las causas del estado inaceptable del Sistema
- c) Definir Criterios de Decisión, Son un conjunto de condiciones normativas y restrictivas adoptadas por el tomador de decisiones, para permitirle realizar una evaluación de las alternativas escogidas.
Después de definir los criterios de decisión se dividen estos entre críticos y no críticos y se les asigna coeficientes de ponderación.
Objetivos Críticos: Son los que tienen tanta importancia que se utilizan al hacer una selección previa de alternativas, para su admisión y posibilidades en la solución particular de un problema de decisión.
Objetivos no Críticos: Son los que tienen tan poca importancia, que si no obtienen la calificación de aceptado, no necesariamente descalificaría a la alternativa.
Coefficiente de Ponderación: Un valor dentro de la escala de 0 a 100.
- d) Definir todas las alternativas posibles, en esta parte, se definen todas las alternativas posibles, sin considerar criterios de decisión.
- e) Evaluación Previa de Alternativas
 - i. Los objetivos, se clasifican en críticos y no críticos
 - ii. Se evalúan las alternativas sobre los objetivos críticos y se clasifican en aprobadas y reprobadas
 - iii. Las alternativas aprobadas por los objetivos críticos, se evalúan sobre los objetivos no críticos y se clasifican en reprobadas y aprobadas
- f) Identificar todas las alternativas factibles, son totalmente aceptables, las alternativas que fueron aprobadas por los criterios críticos y no críticos
- g) Predecir los resultados de todas las alternativas factibles y evaluarlos, para ello se requiere la preparación de una matriz de resultados, la cual se obtiene después de estimar los resultados sobre todos los criterios de decisión. Los criterios se medirán en una escala de niveles de calidad (anexo 28); se registrarán las puntuaciones de cada alternativa,

basándose en cada criterio. Después de transformar los conjuntos de puntuación de resultados en conjunto de puntuación de evaluación.

- h) Elegir una regla de Selección para identificar la mejor alternativa. Para éste caso, se ha elegido la regla de " Suma ponderada de puntos", la cual consiste en multiplicar cada elemento de la matriz de evaluación por el coeficiente de ponderación correspondiente y sumar los elementos ponderados para cada alternativa. La alternativa con mayor ponderación es la mejor.
- i) Llevar a cabo los cálculos y hacer la selección, Después de haber seleccionado con respecto a los criterios de decisión, se procede a hacer una comparación costo-beneficio de la alternativa cuyas unidades de beneficios cuesten menos.

La metodología Descrita anteriormente, se aplicará en la evaluación y selección del software, clasificado en los siguientes:

- Gestor de Base de Datos
- Herramientas de Desarrollo
- Sistema Operativo

2.2 SELECCIÓN DEL GESTOR DE LA BASE DE DATOS

a) Criterios de Decisión: Las condiciones normativas para la elección del SGDB son las siguientes:

1. El SGDB, debe ser Portátil: Capacidad de emigrar de una plataforma a otra, con transferencia de la Base de Datos
2. El SGDB, debe ser Escalable: Capacidad de escalar de un procesador, hasta multiprocesador (hasta mainframe) y operar con múltiples servidores.
3. El SGDB, debe poseer conectividad: Capacidad de replicación o traslado de los datos, almacenamiento y rendimiento entre versiones de software
4. Debe existir en el país, un proveedor autorizado, que brinde Soporte Técnico, al SGDB
5. El SGDB, debe proveer de Integridad de Datos: Debe establecer un alto nivel uniforme de exactitud y de consistencia, las reglas de validación, son aplicadas por el SGDB.
6. El SGDB, debe ser relacional
7. Grado de Reconocimiento del SGDB en el país, es decir el grado en que éste es utilizado en el país

Luego de haber definido, los criterios de decisión se clasifican en críticos y no críticos. Luego de se les asigna un coeficiente de ponderación, que es un promedio obtenido del valor recolectado a través de una entrevista (anexo 29) a:

1. El Administrador de la Base de Datos del Registro del Estado Familiar de la AMSS
2. Personal actual de la sección de archivo (previa explicación de cada uno de los criterios, en un lenguaje natural a fin de que ellos pudieran valorarlo)

**TABLA 4.9
CRITERIOS DE DECISION Y COEFICIENTES DE PONDERACION ASIGNADOS**

CRITERIOS	COEFICIENTES DE PONDERACION
CRITICOS:	
1. Portátil	20 %
2. Escalabilidad	10 %
3. Conectividad	10 %
4. Soporte Técnico	20 %
5. Integridad de la Información	20 %
6. Relacionalidad	12 %
NO CRITICOS	
7. Reconocimiento en el país	8 %
TOTAL	100 %

b) Definición Y Evaluación Previa de Alternativas

Actualmente, existen en el mercado diferentes SGDB, de los cuales se tomarán las siguientes, a fin de que éstas sean sometidas a la evaluación:

1. Microsoft Acces, Para Windows
2. SYBASE
3. ORACLE
4. SQL-SERVER
5. INFORMIX

**TABLA 4.10
EVALUACION PREVIA DE ALTERNATIVAS, CON CRITERIOS CRITICOS**

ALTERNATIVA Nº	CRITERIOS CRITICOS						OBSERVACION
	1	2	3	4	5	6	
1	0	0	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	0	1	1	

Las alternativas aprobadas, sobre los objetivos críticos son: 2,3 y 4

**TABLA 4.11
EVALUACION PREVIA DE ALTERNATIVAS CON CRITERIOS NO CRITICOS**

ALTERNATIVA Nº	CRITERIOS NO CRITICOS	OBSERVACION
	7	
2	1	
3	1	
4	1	

c) Descripción de Alternativas Factibles

La evaluación previa de alternativas, fue aprobada por las alternativas 2,3 y 4 sobre la base de los criterios críticos y no críticos, por lo que de acá en adelante son las alternativas que siguen en la evaluación.

Alternativa 2: USO DE SYBASE⁷

Sybase fue pionera en los procedimientos almacenados y desencadenantes. Soporta BLOBS y muchas características vanguardistas de SQL. Su capacidad para SMP ha obtenido excelentes comentarios. Este producto corre en la actualidad en DEX Unix, HP-AUX, AIX, Solarys y Windows NT.

Alternativa 3: USO DE ORACLE⁸

Soporta actualmente un optimizador de consultas paralelas, duplicación bidireccional de datos y características de bases de datos distribuidas. Soporta procedimientos almacenados y desencadenantes. Oracle 7.3 introducido a principios de 1996, mejora el desempeño de embodegamiento de datos y ofrece nuevos aditamentos para medios y textos, tiene capacidad para más de 90 plataformas, 60 de las cuales son de UNIX. Oracle brinda un entorno muy consistente entre todas ellas. Desde herramientas e interfaces de administración hasta lenguajes de definición de datos⁹.

⁷ www.mtbase.com/~mtbase/productos/adap_fam.htm

⁸ www.Sybase.com

⁹ Fuente: CLIENTE/SERVIDOR Guía de Supervivencia, Segunda Edición McGraw-Hill

Alternativa 4: USO DE SQL SERVER¹⁰

Se está convirtiendo rápidamente en uno de los participantes estratégicos en el mercado de las bases de datos. Solo opera en Windows y Windows NT. En 1995 Microsoft introdujo SQL Server 6.0 producto anterior de bajo costo sin muchas de las deficiencias del producto anterior.

De acuerdo con las evaluaciones comparativas realizadas por PCWeek Labs el nuevo producto es un 12% más rápido que el antiguo.

d) Evaluación Por Criterios, de Alternativas Previamente Seleccionadas

(utilizando la tabla de puntos de calidad Anexo 28)

**TABLA 4.12
CRITERIO: PORTATIL**

ALTERNATIVA Nº	EVALUACION	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	90
3	Magnifico	90
4	Mediocre	50

**TABLA Nº 4.13
CRITERIO: ESCALABILIDAD**

ALTERNATIVA Nº	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	90
3	Magnifico	90
4	Magnifico	90

**TABLA Nº 4.14
CRITERIO: CONECTIVIDAD**

ALTERNATIVA Nº	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	90
3	Magnifico	100
4	Mediocre	50

¹⁰ Fuente: www.microsoft.com

CAPITULO IV: DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

**TABLA N° 4.15
CRITERIO: SOPORTE TECNICO**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	100
3	Magnifico	90
4	Magnifico	90

**TABLA N° 4.16
CRITERIO: INTEGRIDAD DE LA INFORMACION**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	90
3	Magnifico	90
4	Magnifico	90

**TABLA N° 4.17
CRITERIO: RELACIONALIDAD**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	90
3	Muy bueno	70
4	Magnifico	90

**TABLA N° 4.18
CRITERIO: DIFUSION EN EL PAIS**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
2	Muy bueno	70
3	Magnifico	90
4	Magnifico	90

**TABLA N° 4.19
MATRIZ DE EVALUACION**

ALTERNATIVA N°	CRITERIOS DE DECISION							S	CDM
	1	2	3	4	5	6	7		
2	90	90	90	100	90	90	70	9040	90.40
3	90	90	100	90	90	70	90	8860	80.60
4	50	90	50	90	90	90	90	7800	78.00
PONDERACION	20	10	10	20	20	12	8	100	

e) Evaluación de Costos

En La metodología descrita al inicio de ésta sección, se especifico el tipo de evaluación económica, sin embargo como se puede notar en la tabla anterior, los criterios Técnicos muestran como seleccionada a SYBASE, cuyo precio es de

- Servidor \$1,310.00
- Cada Estación de Trabajo \$260.00

Lo que a pesar de ser costos altos, son estándares establecidos por la AMSS, por lo tanto se elige como base de Datos a **SYBASE 11**.

2.3 SELECCIONADOR DEL DESARROLLADOR PARA SACMU 1.0

a) Criterios de Decisión

Las condiciones normativas para la elección del desarrollador SACMU 1.0, que formará parte del Sistema de Información SACMU 2000 son las siguientes:

1. La herramienta de desarrollo, debe ser Portátil, es decir debe de poder funcionar con diversos Sistemas Operativos
2. Debe poseer conectividad (acceso a datos heterogéneos), es decir la capacidad de poder trabajar con diferentes Bases de Datos, específicamente en éste punto se evaluará la conectividad con SYBASE.
3. La Herramienta de desarrollo, debe tener Soporte Completo a Interfaces Gráficas (GUI) a fin de poder crear aplicaciones con la apariencia de Windows.
4. La Herramienta de Desarrollo, debe tener un proveedor autorizado en el país, que brinde Soporte Técnico al producto
5. La Herramienta de Desarrollo, debe de venir provista de documentación adecuada.
6. El grado de conocimiento de la Herramienta por parte del grupo de tesis

Luego de haber definido, los criterios de decisión se clasifican en críticos y no críticos. Luego de se les asigna un coeficiente de ponderación, que es un promedio obtenido del valor recolectado a través de una encuesta (anexo 30) a:

1. Desarrolladores de Sistemas, asignados a la Gerencia de Registros y Servicios de la AMSS
2. El grupo de Tesis

**TABLA Nº 4.20
CRITERIOS DE DECISION Y COEFICIENTES DE PONDERACION ASIGNADOS**

CRITERIOS	COEFICIENTES DE PONDERACION
CRITICOS:	
1. Portátil	20 %
2. Conectividad a Sybase	25 %
3. Soporte Técnico	20 %
4. Documentación	15 %
NO CRITICOS	
6. Soporte Completo a Interfaces Gráficas	10%
7. Conocimiento del Grupo de Tesis	10%
TOTAL	100 %

b) Definición Y Evaluación de Alternativas

Actualmente, existen en el mercado diferentes alternativas, en cuanto a la Herramienta de desarrollo, por su presencia actual en el mercado, se evaluarán:

1. VISUAL BASIC
2. DEVELOPER 2000
3. POWER BUILDER
4. VISUAL FOX

**TABLA Nº 4.21
EVALUACION PREVIA DE ALTERNATIVAS CON CRITERIOS CRITICOS**

ALTERNATIVA Nº	CRITERIOS CRITICOS				OBSERVACION
	1	2	3	4	
1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	
4	1	1	1	0	

Las alternativas aprobadas, sobre los objetivos críticos son: 1,2 y 3

**TABLA Nº 4.22
EVALUACION PREVIA DE ALTERNATIVAS CON CRITERIOS NO CRITICOS**

ALTERNATIVA Nº	CRITERIOS NO CRITICOS		OBSERVACION
	5	6	
1	1	1	
2	1	1	
3	1	1	

c) Descripción De Alternativas Factibles

La evaluación previa de alternativas, fue aprobada por las alternativas 1,2 y 3 sobre la base de los criterios críticos y no críticos, por lo que de acá en adelante son las alternativas que siguen en la evaluación.

Alternativa 1: USO DE VISUAL BASIC

Los usuarios, pueden prototipar las interfaces que desean para sus aplicaciones. Es muy útil también, disponer de Visual Basic para crear rápidas soluciones a problemas de **pequeña Envergadura**¹¹ Por lo que a pesar de haber sido considerado como una alternativa, no se considera viable su uso.

Alternativa 2: USO DE DEVELOPER 2000

Brinda la capacidad para construir rápida y productivamente sistemas sofisticados tanto para grupos de trabajo como para todas las empresas con un repositorio común, soporte al modelaje flexible y la metodología. Un ambiente de desarrollo unificado cliente / servidor y una arquitectura abierta y portable¹².

- Portabilidad
- Soporte completo a interfaces gráficas
- Desarrollo en base a modelos
- Integración sin esfuerzos
- Acceso a datos heterogéneos
- Entre otros

Alternativa 3: USO DE POWER BUILDER¹³

Es un entorno de programación, que está compuesto por diferentes herramientas para el desarrollo rápido, de una aplicación en el ambiente CLIENTE / SERVIDOR.

Permite usar ventanas, botones y todas las herramientas que presenta Windows, facilitando su manejo.

Características:

- Soporta una gran variedad de Sistemas de Gestión de Bases de datos tales como: SYBASE, Informix, Oracle, entre otras
- Tiene capacidad de acceder a información de múltiples bases de datos y mostrar esa información en una única ventana

¹¹ www.microsoft.com ✓

¹² Fuente: DATUM, El Salvador

¹³ Fuente: Guía de Aprendizaje de Power Builder, www.sybase.com/ipowsoft/powerbuilder/manual50.htm

- Se trabaja en ambiente Cliente / servidor
- Posee un objeto inteligente llamado Data Windows que realiza directamente la interfase con la base de datos, sin requerir que el programador conozca SQL
- Capacidad de usar sentencias SQL combinadas en el código
- Se puede trabajar en múltiples plataformas. , ya que soporta diferentes sistemas operativos, y posee drivers nativos, para las bases de datos más comerciales
- La creación de Aplicaciones es Sencilla
- Se realiza poca programación
- Para construir la aplicación, se utilizan painters, allí se definen las propiedades de los objetos y se agregan los controles
- Se puede trabajar con múltiples ventanas

d) Evaluación Por Criterios, de Alternativas Previamente Seleccionadas
(utilizando la tabla de puntos de calidad Anexo 28)

**TABLA N° 4.23
CRITERIO: PORTATIL**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
1	Excepcionalmente Bueno	80
2	Magnifico	100
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.24
CRITERIO: CONECTIVIDAD A SYBASE**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
1	Excepcionalmente bueno	80
2	Magnifico	90
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.25
CRITERIO: SOPORTE TECNICO**

ALTERNATIVA N°	EVALUACION	PUNTOS DE CALIDAD
1	Excepcionalmente bueno	80
2	Magnifico	100
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.26
CRITERIO: INTEGRIDAD DE LA INFORMACION**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
1	Excepcionalmente bueno	80
2	Magnifico	100
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.27
CRITERIO: DOCUMENTACION**

ALTERNATIVA N°	EVALUACION	PUNTOS DE CALIDAD
1	Excepcionalmente bueno	100
2	Magnifico	100
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.28
CRITERIO: CONOCIMIENTO DEL GRUPO DE TESIS**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
1	Excepcionalmente bueno	80
2	Neutral	50
3	Excepcionalmente bueno	70

**TABLA N° 4.29
MATRIZ DE EVALUACIÓN**

ALTERNATIVA N°	CRITERIOS DE DECISION						S	CDM
	1	2	3	4	5	6		
1	80	80	80	100	100	80	8500	85.0
2	100	90	100	100	100	50	4250	92.5
3	100	100	100	100	100	70	9700	97.0
PONDERACION	20	25	20	15	10	10	100	

e) Evaluación de Costos

En La metodología descrita al inicio de ésta sección, se especifico el tipo de evaluación económica, sin embargo como se puede notar en la tabla anterior, los criterios Técnicos muestran como seleccionada a POWER BUILDER, cuyo precio es de

- \$ 3,295.00 por cada programador

Lo que a pesar de ser costos altos, son inversiones ya hechas por la AMSS, por lo tanto se elige como Desarrollador a **POWER BUILDER**.

2.4 SELECCIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

Con el fin de tener la posibilidad de compartir archivos, bases de datos, aplicaciones y a la vez fortalecer los flujos de información, permitiendo al personal del Departamento de Cementerios trabajar conjuntamente y de la misma forma, consolidar información y almacenarla en un solo lugar, se define como requerimiento de desarrollo que el Sistema a Desarrollar, se montará sobre una LAN con arquitectura Cliente / servidor.

Por tal motivo, se analizarán tanto alternativas para el Sistema Operativo del Servidor como Sistema Operativo del cliente.

a) Sistema Operativo Del Servidor

Se seguirá la misma metodología que en la selección del Gestor de Bases de Datos y la Herramienta de Desarrollo.

i. Criterios De Decisión

1. El Sistema operativo, debe proveer Seguridad
2. Debe existir en el país, Distribuidor autorizado, que brinde Soporte Técnico a dicho Sistema Operativo
3. Soporte a Diferentes Sistemas Operativos de clientes, con la finalidad que no existan conflictos
4. El Sistema Operativo, debe tener la capacidad de trabajar en red
5. Debe tener Facilidad de Escalabilidad, es decir la capacidad de migrar a un aparato de servidor más grande o más veloz
6. El Sistema Operativo, debe tener capacidad de integrarse, tanto con la Base de datos como con el desarrollador
7. Debe tener Comodidad es decir, debe darle al usuario abundancia de recursos (tanto a usuarios finales como a los usuarios que desarrollan las aplicaciones para los usuarios finales)

Luego de haber definido, los criterios de decisión se clasifican en críticos y no críticos. Luego de se les asigna un coeficiente de ponderación, que es un promedio obtenido del valor recolectado a través de una Entrevista (anexo 31) a: los desarrolladores de Sistemas, asignados a la Gerencia de Registros y Servicios de la AMSS

**TABLA N° 4.30
CRITERIOS DE DECISION Y COEFICIENTES DE PONDERACION ASIGNADOS**

CRITERIOS	COEFICIENTES DE PONDERACION
CRITICOS:	
1. Seguridad	20 %
2. Soporte Técnico	20 %
3. Capacidad de Trabajar en red	25 %
4. Integración	25 %
NO CRITICOS	
5. Comodidad	5 %
6. Escalabilidad	5 %
TOTAL	100 %

ii. Definición Y Evaluación de Alternativas

Hoy en día, en el mercado hay muchas opciones que debemos de considerar en nuestro proceso de selección, por lo que en éste apartado se evaluarán los líderes del mercado¹⁴.

1. UNIX
2. NETWARE
3. WINDOWS NT

**TABLA N° 4.31
EVALUACION PREVIA DE ALTERNATIVAS, CON OBJETIVOS CRITICOS**

ALTERNATIVA N°	CRITERIOS CRITICOS				OBSERVACION
	1	2	3	4	
1	1	0	1	1	
2	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	

Las alternativas aprobadas, sobre los objetivos críticos son: 2 y 3

**TABLA N° 4.32
SELECCIÓN PREVIA DE ALTERNATIVAS CON OBJETIVOS NO CRITICOS**

ALTERNATIVA N°	CRITERIOS NO CRITICOS		OBSERVACION
	5	6	
2	1	0	
3	1	1	

¹⁴ Fuente: www.solucioneslistas.com/redes.htm

iii. Descripción De Alternativas Factibles:

La evaluación previa de alternativas, fue aprobada por las alternativas 2 y 3 sobre la base de los criterios críticos y no críticos, por lo que de acá en adelante son las alternativas que siguen en la evaluación.

Alternativa 2: USO DE NETWARE

Fue uno de los pioneros, en NOS, mucho del crédito de la adopción de las redes locales se le debe a él y a su confiabilidad. Cuenta con la mayoría de las bases instaladas de sistemas de red, en las últimas fechas Windows NT, le ha ido ganando mercado lo complejo de su programación le restó aceptación entre desarrolladores. Netware es excelente en seguridad, durante años, ha soportado aplicaciones en tiempo real, cliente servidor y permite gran conectividad con otras plataformas¹⁵

VENTAJAS:

1. NDS (Servicio de Dirección de Red) ofrece un directorio global y escalable que puede diseñar para gestión centralizada o descentralizada
2. Excelente administrador de redes en gran escala
3. Es un NOS, independiente del Hardware
4. Ofrece el mejor sistema de impresión y archivos
5. Excelente nivel de Seguridad
6. Soporta aplicaciones, a través de módulos cargables de netware
7. LA gran infraestructura de software, es capaz de dar soporte técnico y asistencia por mucho tiempo
8. Cuando se descubre un error en la versión reciente de netware, Netware hace públicas las soluciones para antiguos y nuevos usuarios
9. Mientras más grande sea la red, reduce el costo

DESVENTAJAS:

1. NDS, es bastante complejo de instalar y administrar
2. Netware está perdiendo mercado por la complejidad de Netware 4.1 y NDS
3. La plataforma de Netware está un tanto limitada al proveer otros servicios fuera de servidor de archivo e impresión
4. Servicios como FTP o HTTP requieren comprar software adicional de Netware
5. La actualización de una versión a otra es lenta y compleja
6. Puede ser caro para redes pequeñas

¹⁵ Fuente: www.solucioneslistas.com/redes.htm

Alternativa 3: USOWINDOWS NT

Es el Sistema de red, más nuevo en el mercado desde 1992. En poco tiempo se ha hecho popular, cuenta con muchos bugs en seguridad, cuenta con el mayor número de desarrolladores y con un buen número de aplicaciones. El costo de adquisición y mantenimiento es menor que el de Unix, aunque se mantiene relativamente alto, es famoso por su fácil uso y similitud con los sistemas operativos de escritorio windows 95 y 98¹⁶.

VENTAJAS:

1. Proporciona una plataforma de propósito general superior
2. Soporta múltiples procesadores
3. Excelente seguridad
4. Existe una gran variedad de aplicaciones diseñadas para NT, incluyendo freeware y shareware
5. Es fácil de manejar e instalar
6. Tiene una interfaz de usuario muy amigable
7. NT es GUI (interfaz gráfica de usuario) y OS (sistema operativo) a la vez
8. NT, tiene el respaldo de Microsoft, la compañía más poderosa en software del mundo
9. Tiene buen Soporte Técnico
10. NT, es económico para entornos medianos

iv Cuadro De Evaluación Por Criterios

(utilizando la tabla de puntos de calidad Anexo 28)

**TABLA N° 4.33
CRITERIO: SEGURIDAD**

ALTERNATIVA N°	EVALUACION	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	100
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.34
CRITERIO: SOPORTE TECNICO**

ALTERNATIVA N°	EVALUACIÓN	PUNTOS DE CALIDAD
2	Excepcionalmente bueno	80
3	Magnifico	100

¹⁶ Fuente: www.solucioneslistas.com/redes.htm

**TABLA N° 4.35
CRITERIO: CAPACIDAD DE TRABAJAR EN RED**

ALTERNATIVA N°	EVALUACION	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	100
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.36
CRITERIO: INTEGRACION**

ALTERNATIVA N°	EVALUACION	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	100
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.37
CRITERIO: COMODIDAD**

ALTERNATIVA N°	EVALUACION	PUNTOS DE CALIDAD
2	Excepcionalmente bueno	80
3	Magnifico	100

**TABLA N° 4.38
CRITERIO: ESCALABILIDAD**

ALTERNATIVA N°	EVALUACION	PUNTOS DE CALIDAD
2	Magnifico	100
3	Excepcionalmente bueno	80

**TABLA N° 4.39
MATRIZ DE EVALUACION**

ALTERNATIVA N°	CRITERIOS DE DECISION						S	CDM
	1	2	3	4	5	6		
2	100	80	100	100	80	100	9500	95.00
3	100	100	100	100	100	80	9900	99.00
PONDERACION	20	20	25	25	5	5	100	

**TABLA N° 4.40
ANALISIS DE LOS COSTOS**

ALTERNATIVA N°	COSTO	CDM	COSTO/CDM
2	¢ 19,272.00	95.00	202.91
3	¢ 10,900.00	99.00	110.10

Por los que después de incluir los costos en la evaluación anterior, se busca aquella alternativa que maximice los criterios de decisión al menor precio, se ha llegado como decisión final de adoptar como Sistema Operativo del Servidor a **WINDOWS NT**.

b) Sistema Operativo Del Cliente

Para definir el sistema operativo del cliente, se cambiará la metodología utilizada en las evaluaciones anteriores, y se utilizará una simple comparación entre las dos alternativas que por su compatibilidad con el Sistema Operativo de red se han seleccionado, estos son: Windows NT Workstation y Windows 95.

Windows NT Workstation, es un robusto OS del cliente de 32 bits. Soporta multitareas preferente, protección de memoria y un sistema de archivos para transacciones. Es apto para red, soporta TCP/IP. Sus límites de sistema máximo son escasos, ofrece también seguridad de nivel C2.

Sus inconvenientes, en primer lugar, NT es un devorador de recursos. Requiere un mínimo de 16 Mbytes en disco. En segundo, en comparación con Windows 95, su soporte para laptops es muy deficiente. En tercero ofrece una pobre emulación de DOS y aplicaciones de windows de 16 bits; no soporta controladores de dispositivos virtuales.

Finalmente, NT Workstation es una plataforma de cliente de alto costo, su precio es de 250 dólares, 100 o menos de windows 95¹⁷. Debido a todas estas limitantes, no alcanza el mismo nivel de soporte del resto de la plataforma de windows.

Por lo que por todo lo anterior e influenciados por el estándar utilizado actualmente por las diferentes aplicaciones desarrolladas en la AMSS, se ha decidido usar como Sistema operativo del cliente a: **WINDOWS 95**.

3. ESTÁNDARES

La definición de los estándares a que se deben apegar al proceso de diseño y las fases subsecuentes, se hizo sobre la base de las normas establecidas por la Unidad de Informática de la Alcaldía Municipal de San Salvador, por ser esta la responsable de la ejecución del Plan de Modernización Informática dentro de la misma.

Estos estándares están subdivididos en los siguientes aspectos: nombres de tablas, nombres de campos, nombres de reportes, formatos de reportes, nombres de procedimientos, nombres de objetos, estilo de tabulación, encabezados de documentación, pantallas y manual técnico; para mayor detalle visite la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema: Documentación Externa, opción: Manual técnico.

4.0 MARCO LEGAL DE DESARROLLO

El marco legal en el cual se desarrollará el Sistema de Información del Departamento de Cementerios así como del software que le dará soporte (SACMU 2000), estará regido por la Ley de Cementerios y sus Reformas; así como por el Reglamento de la Ley General de Cementerios (Ver Anexo 2).

¹⁷ fuente: Cliente/servidor, guía de supervivencia, MacGraw hill

C. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

1. PLATAFORMAS

El software con el cual deberá contar el servidor del Departamento de Cementerios fue definido sobre la base de las plataformas Establecidas en los requerimientos de desarrollo, así:

a) Windows NT

Será el sistema operativo del Servidor el cual manejará la información referente al Departamento de Cementerios, la cual deberá ser accesada desde los clientes.

b) Sybase

Será la base de datos que contendrá las tablas con la información de cadáveres, puestos, propietarios y pagos; la cual deberá ser accesada desde las estaciones de trabajo.

c) SACMU 1.0

Será el software desarrollado para dar soporte al sistema de información del Departamento de Cementerios, el cual manejará todos sus módulos y las tablas generadas en Sybase.

d) Windows 95

Sistema operativo de los clientes

2. ESPACIO EN DISCO REQUERIDO POR LOS DATOS¹⁸

Las proyecciones que se han hecho de los diversos procesos realizados en el Departamento de Cementerios toman en cuenta los próximos cinco años (hasta el año 2003); por lo tanto se debe tener un estimado del espacio en disco que ocupará la información almacenada en los próximos cinco años, así como la almacenada en tarjetas de registro de cadáver desde 1979 hasta la fecha y los registros que se tienen desde 1938 hasta 1978 (en otra etapa del proyecto se definirá la información que sea necesaria introducir al sistema.

A continuación presentaremos las proyecciones de espacio en disco en los próximos cinco años:

¹⁸ Ver Anexo 32

**TABLA 4.41
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO EN DISCO PARA LOS REGISTROS FUTUROS EN UN
HORIZONTE DE PLANEACION DE 5 AÑOS**

PROCESOS	REGISTROS EN 5 AÑOS	BYTES POR REGISTRO	BYTES EN CINCO AÑOS	MB. EN CINCO AÑOS
Inhumaciones Los Ilustres	1166	850	991106	0.91
Inhumaciones Parcelas	884	839	741676	0.78
Inhumaciones Maquilishuat	331	694	229714	0.24
Inhumaciones Bermeja	5979	779	4657641	4.44
Inhumaciones Gratis	3052	427	1303204	1.22
Exhumaciones	7260	283	2054580	1.98
Traslados	1892	283	535436	0.51
Trasposos	5405	283	1529615	1.5
Pagos	44313	77	3407101	3.2
Recibos	18778	77	1445906	1.37
Total	84321	4592	15554842	16.16

Ahora se mostrara el espacio en disco necesario para almacenar las tarjetas de registro de cadáver desde 1979 hasta 1998. Para este cálculo asumiremos que todas las tarjetas tienen 850 bytes (Tarjetas de Los Ilustres), ya que es lo máximo que una tarjeta puede ocupar en disco.

**TABLA 4.42
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO EN DICO DURO PARA LOS REGISTROS QUE
ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN ALMACENADOS EN TARJETAS DE REGISTRO DE
CADAVERES**

REGISTROS (1979 - 1998)	BYTES POR REGISTRO	BYTES (1979 - 1999)	MB. (1979 - 1999)
70000	850	59500000	56.7

También se presenta un estimado de la cantidad de registros de cadáveres almacenados en los Libros de Enterramientos Generales desde 1938 hasta 1978; así como de un estimado del espacio en disco que se necesitará para que la información este disponible en el software SACMU 2000.

Existen 22 Libros de Enterramientos Generales desde 1938 hasta 1978; y que cada uno de ellos tiene un aproximado de 200 folios, y los folios generalmente tienen 30 registros de cadáveres. Por lo tanto si multiplicamos los libros por los folios y estos por 40 años, tenemos que es posible que haya unos 132000 registros de cadáveres desde el 38 hasta el 78. Por lo tanto:

TABLA 4.43
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO EN DICO DURO PARA LOS REGISTROS QUE
ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN ALMACENADOS EN LIBROS DE
ENTERRAMIENTOS GENERALES

REGISTROS (1938 - 1978)	BYTES POR REGISTRO	BYTES (1938 - 1978)	MB. (1938 - 1978)
132000	850	112200000	107

Se necesita además tener un estimado del espacio que ocupará la información de los diversos puestos que existen en los cementerios municipales. Esta información se presenta a continuación para los puestos refrendables:

TABLA 4.44
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO EN DISCO DURO PARA LA INFORMACION DE
PUESTOS REFRENDABLES EN LOS DIFERENTES CEMENTERIOS

PUESTOS	Número de Puestos	Bytes por Puestos	Bytes	MB.
CEMENTERIOS				
LOS ILUSTRES	542	54	29268	0.03
PARCELA (GENERAL)	8677	41	355757	0.34
JARDIN MAQUILISHUAT	2508	5	12540	0.02
LA BERMEJA	20037	31	621147	0.6
TOTAL	31764	131	1018712	1

También se necesita tener un estimado del espacio que ocupará la información de los diversos puestos que existen en los cementerios municipales. Esta información se presenta a continuación para los puestos a perpetuidad:

TABLA 4.45
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO EN DISCO DURO PARA LA INFORMACION DE
PUESTOS A PERPETUIDAD EN LOS DIFERENTES CEMENTERIOS

PUESTOS	Número de Puestos	Bytes por Puestos	Bytes	MB.
CEMENTERIOS				
LOS ILUSTRES	5138	54	277452	0.26
PARCELA (GENERAL)	3500	41	143500	0.13
TOTAL	8638	131	420952	0.4

Para las cuentas de ornato de puestos a perpetuidad y refrendables tenemos el siguiente estimado de espacio en disco:

**TABLA 4.46
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO EN DISCO DURO PARA LA INFORMACION DE CUENTAS DE ORNATO PARA LOS PUESTOS A PERPETUIDAD**

Cuenta de Ornatos	Número de Cuentas	Bytes por Cuenta	Bytes	MB.
Refrenda	1879	77	144683	0.14
Perpetuidad	6607	77	508739	0.5
Total	8486	154	653422	0.64

3. ESPACIO EN DISCO REQUERIDO POR EL SOFTWARE QUE SE DESARROLLARA

**TABLA 4.47
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO EN DISCO DURO PARA EL SERVIDOR**

REQUERIMIENTO	MB. CONSOLIDADOS
Registros (1938 – 1978)	107
Registros (1979 – 1998)	56.7
Registros (1999 - 2003)	16.16
Puestos Refrendables	1
Puestos a Perpetuidad	0.4
Cuentas de Ornato	0.64
Windows NT	125
Sybase	70
Total	377

**TABLA 4.48
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO EN DISCO DURO PARA TERMINALES**

REQUERIMIENTO	MB. CONSOLIDADOS
Windows 95	125
SACMU 1.0	70
Total	195

Finalmente, para determinar los requerimientos de espacio en disco para las aplicaciones futuras, se utilizó la siguiente fórmula¹⁹:

¹⁹ Tomado de Sistemas de Información para la toma de decisiones, 2º edición, Daniel Cohen, Editorial McgrawHill

$$RFA = RAA * (1 + PC/100)^{HP}$$

En donde:

- RFA Es el Requerimiento futuro proyectado en las aplicaciones
- RAA Es el requerimiento Actual en las aplicaciones actuales
- PC Porcentaje de Crecimiento esperado (Valor determinado en la etapa anterior "Anteproyecto y Situación Actual, en 16%)
- HP Horizonte de planeación del proyecto (para éste caso particular 5 años)

Por lo que, tomando en cuenta las proyecciones realizadas (anexo 32), se tiene:

$$RFA = RAA * (1 + PC/100)^{HP}$$

$$RFA = 165.74^{20} (1+16/100)^5$$

$$RFA = 348.11 \text{ MB}$$

Además, se estima que los requerimientos futuros de las aplicaciones (RFN) serán:

$$RFA + RFN = 348.11 + 211.16$$

$$559.27 \text{ MB}$$

Lo que representa el total del espacio en disco duro requerido.

4. MARCO LEGAL

Para que el software SACMU 1.0 opere de manera óptima, se necesita la utilización legal de diferentes productos, los cuales se mencionan a continuación:

**TABLA 4.49
REQUERIMIENTOS LEGALES DEL SOFTWARE**

Tipo de Software	Software
Sistema Operativo	Windows NT
Base de Datos	Sybase
Hoja Electrónica	Excel
Procesador de palabras	Microsoft Word

²⁰ Requerimiento de espacio en disco duro del servidor sin tomar Windows NT y SYBASE

Es decir se necesita tener todas las licencias de cada una de estas plataformas, para evitar posibles problemas legales debido a alguna Auditoría.

La utilización de estas plataformas se describe a continuación:

- Windows NT
Sistema Operativo necesario para determinar la funcionabilidad de este con las demás plataformas definidas.
- Sybase
Con este se hará el manejo de las tablas que forman parte de SACMU 1.0 a través de Power Builder.
- Excel
Cuando sea necesario crear cuadros o gráficas, para el manejo de la información del Departamento de Cementerios.
- Word

5. SEGURIDAD

La seguridad con la que contará SACMU 1.0 para darle soporte al Sistema de Información del Departamento de Cementerios es de gran importancia debido a lo delicado de la información que se maneja en este, en la cual se incluyen registros de puestos, cadáveres, propietarios de puestos, títulos de propiedad, pagos y recibos.

La seguridad con la cual contará SACMU 1.0 tomará en cuenta lo siguientes:

- Cada uno de los usuarios tendrá un Login y un Password de acceso al sistema, el cual será confrontado por el sistema para permitirle la entrada.
- Los usuarios tendrán diferentes derechos de acceso al sistema, según el puesto que desempeñen y así evitar que estos visualicen información que no es necesaria para que realicen sus labores diarias, como también que no haya fuga de información.
- Será necesario que el personal del Departamento de Cementerios realice mensualmente backup de toda la información almacenada en las tablas (de ese mes específico). Dicho proceso será descrito posteriormente en el Manual del Usuario. Además el respaldo deberá ser guardado en un lugar seguro para evitar su pérdida o deterioro.

Todas las entradas al sistema estarán validadas y así evitar posibles errores por parte del usuario cuando este haga peticiones de consulta al sistema.

- Se desarrollará una interfase amigable con el usuario, para hacerles más ameno el trabajo y evitar ciertos errores por confusiones al momento de llenar los espacios necesarios dentro de las pantallas.

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas exclusivamente por el Administrador de la Red debido a lo delicado de la operación, ya que se efectúan cambios en las tablas contenidas dentro del servidor.
- Existirá un módulo de ayuda en línea para que el usuario pueda hacer una consulta determinada en el momento que tenga una duda del funcionamiento de alguna opción del sistema, y así evitar un eventual error.

6. EQUIPO

Para el funcionamiento perfecto del software SACMU 1.0 y por ende del Sistema de Información SACMU 2000, además de contar con las plataformas de software requeridas, es necesario tener el equipo adecuado para que la soporte. Debido a las características de la información y de las consultas que se dan en el Departamento de Cementerios es necesario implementar una red interna que permita tener la información en línea.

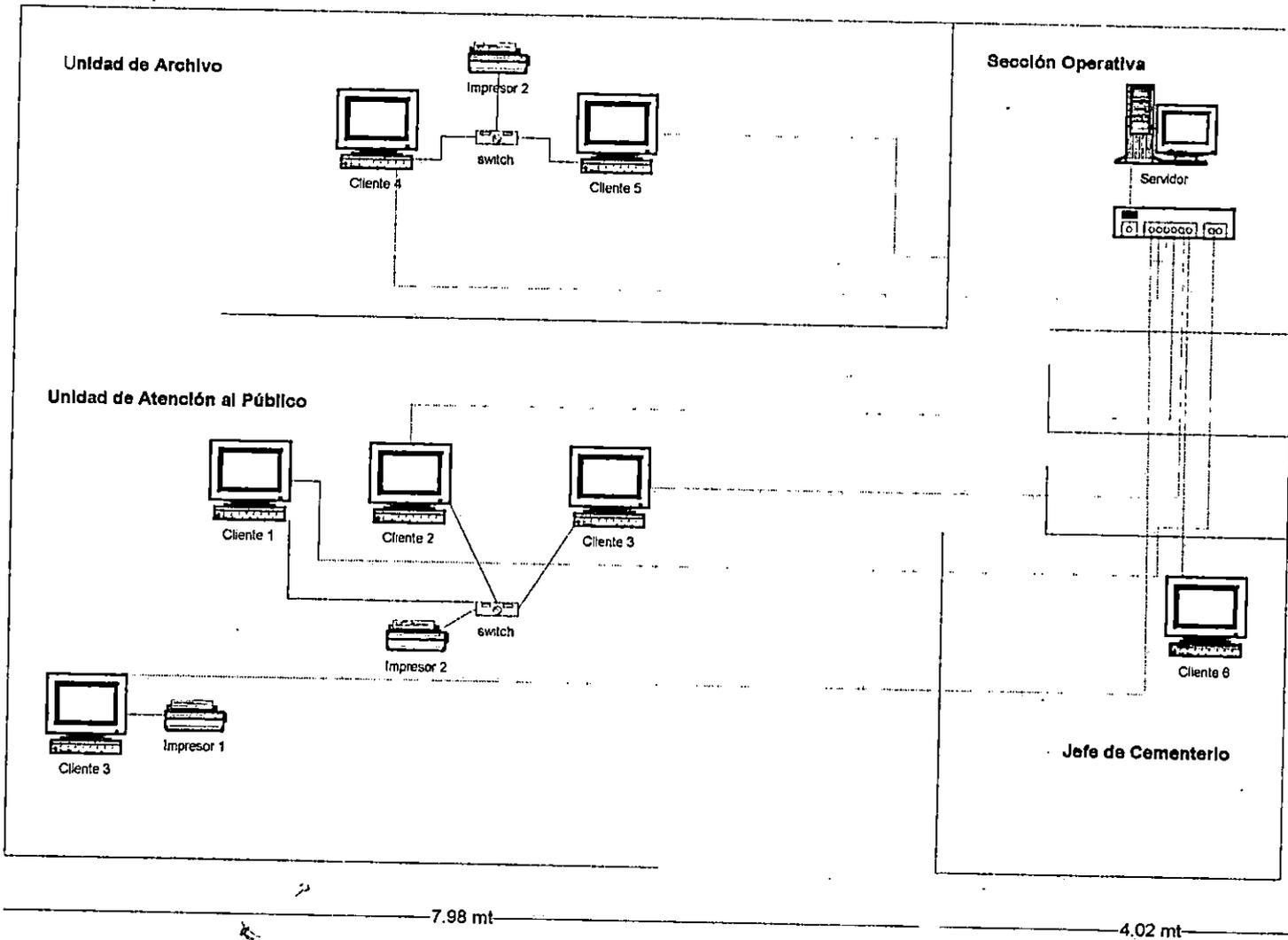
En la evaluación técnica del software a utilizar, se definieron ciertos criterios, que deberían cumplir cada una de las alternativas propuestas y para dar soporte a dichos requerimientos, se utilizará una red con arquitectura *CLIENTE / SERVIDOR*, que provea al Sistema de las Sigüientes características.

- a) *Servicio: CLIENTE / SERVIDOR*, es fundamentalmente una relación entre procesos ejecutados en aparatos distintos. El proceso de servidor, hace de éste un proveedor de servicios. El cliente es un consumidor de servicios
- b) *Recursos Compartidos*: Un servidor puede atender a muchos clientes al mismo tiempo y regular su acceso a recursos compartidos
- c) *Protocolos Asimétricos*: Entre cliente y servidor, se establece una relación de "Muchos a uno". Son siempre los clientes los que inician el diálogo al solicitar un servicio. El servidor aguarda pasivamente las solicitudes de los clientes.
- d) *Mezcla e igualdad*: Se debe estar en condiciones de mezclar e igualar plataformas de cliente y servidor

Además se utilizará una red de topología estrella Tipo estrella, por todas las ventajas ofrecidas por la misma, según el siguiente diagrama.

16.40 mt

12 mt



Par Trenzado

/ Diagrama representativo

**TABLA 4.50
ESPECIFICACIONES DEL SERVIDOR**

Requerimiento	Mínimo	Recomendado ²¹
Procesador	486 a 33Mhz.	INTEL PENTIUM a 400 Mhz
Memoria Principal	32 MB RAM	64 MB RAM
Memoria Secundaria	557.20 MB	6.4 GB
DISPLAY		SVGA
Tarjeta de Red		Netelligent 10/100 TX PCI UTP

**TABLA 4.51
ESPECIFICACIONES DE LOS CLIENTES**

Requerimiento	Mínimo	Recomendado
Procesador	486 a 25Mhz	Procesador: Pentium 300 Mhz
Memoria Principal	8 MB RAM	32 Mb RAM
Memoria Secundaria	500 MB	4.5 Gb
DISPLAY		SVGA
Tarjeta de Red		Netteigent 10/100 TX PCI UTP

**TABLA 4.52
ESPECIFICACIONES DEL HARDWARE DE RED**

Cantidad	Requerimiento	Especificaciones
1	Concentrador	De 24 puertos
127 mts	Cable	UTP categoría 5
14	Conectores RJ45	
7	Tarjeta de Red	Netteigent 10/100 TX PCI UTP

**TABLA 4.53
ESPECIFICACIONES DE LOS ELEMENTOS ADICIONALES**

Cantidad	Requerimiento
3	Impresores Matriciales
2	Switch
1	UPS MINUTEMAN MBK 300 VA
4	UPS MINUTEMAN MBK 520 VA

²¹ Como se puede notar, los requerimientos mínimos, no son comercializados, actualmente

**TABLA 4.54
ESPECIFICACIONES DE COSTOS**

Cantidad	Descripción	Costo en colones
1	Servidor	¢ 29,771.00
7 ²²	Estaciones de Trabajo	¢ 7,600.00
3	Impresores Matriciales	¢ 5,700.00
127 mts	Cable	¢ 419.00
2	Swich	¢ 156.00
1	UPS MINUTEMAN MBK 300 VA	¢1,599.00
4	UPS MINUTEMAN MBK 520 VA	¢ 999.00
7	Tarjetas de Red	¢ 1120.00
14	Conectores RJ 45	
	Total	¢ 47,364.00

7. AMBIENTE

En este apartado se describe el ambiente operacional en el cual se desempeñará el Sistema de Información del Departamento de Cementerios; para que este se desenvuelva en las mejores condiciones posibles. Los tópicos ha tomar en cuenta son:

Cada terminal deberá contar con un regulador y un UPS para evitar daños en el equipo por los cambios de voltaje, y salvaguardar la información en el momento en que el fluido eléctrico falte.

Se debe contar con tomas polarizados para evitar que el equipo que soporta a las terminales sea dañado por bajas en el voltaje.

El equipo y los cables deberán estar colocados en lugares adecuados, para evitar deterioros en estos e incomodidad en el personal del Departamento de Cementerios y en los contribuyentes.

Se deberá contar con equipo de aire acondicionado para mantener una temperatura agradable dentro del Departamento de Cementerios y así mantener el equipo en buenas condiciones ambientales, y a los usuarios en mejores condiciones de trabajo.

Se deberá evitar que se fume dentro del Departamento de Cementerios, especialmente dentro del área de archivo en donde el material que se almacena es totalmente inflamable.

El acceso al archivo será totalmente restringido debido a la cantidad y clase de la información que se almacena en este; y así evitar posibles pérdidas o daños a la información.

No se deberá comer dentro del Departamento de Cementerios en horas laborales, para no descuidar el trabajo y no dar una mala imagen al contribuyente. Cuando se ingieran alimentos dentro del Departamento (en el almuerzo) deberá hacerse alejado del equipo de cómputo y fuera del área de archivo para evitar dañar libros, tarjetas y recibos.

²² Cálculo del número de terminales en el anexo 33

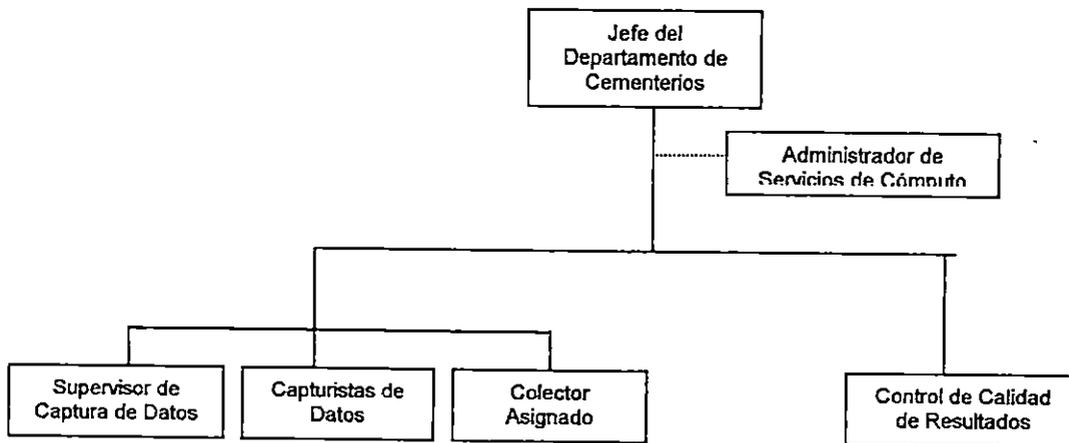
8. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para que un sistema de información funcione debidamente, es necesario contar con una estructura organizacional que de soporte al mismo.

La estructura organizacional es el arreglo de los subsistemas organizacionales (o Subunidades) y, la relación de la división del trabajo y la jerarquía de las relaciones de autoridad.

La estructura organizacional tradicional se puede delinear como una estructura jerárquica de posiciones, cada posición tiene una autoridad asociada con ella y un espacio de control, lo cual describe el número de subordinados inmediatos. Como norma, la autoridad se distribuye de acuerdo con el nivel en la jerarquía. La especialización se refiere a la división del trabajo dentro de la organización, las organizaciones pueden estar más o menos especializadas, de acuerdo no solamente con los productos o servicios que suministran, sino también con la filosofía organizacional de la Administración. Otro aspecto importante dentro de la estructura organizativa, es el grado de formalización, que no es más que el alcance de las reglas y los procedimientos existentes para manejar las actividades organizacionales. Por último se tiene la Centralización Organizacional, que se refiere al nivel de la organización donde tienen lugar la toma de decisiones.

Para SACMU 2000, se utilizará una estructura organizativa tradicional, basada en la organización actual de la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios, adicionando aquellos puestos que son necesarios para la administración y utilización del SACMU 1.0, la cual se describe en la siguiente



A continuación, se presenta la definición de los nuevos puestos que son requeridos por SACMU 2000, incluyendo el desarrollo de las funciones y actividades que deberá realizar, y el perfil requerido para cada uno de ellos:

8.1 PUESTO: ADMINISTRADOR DE LOS SERVICIOS DE COMPUTO

Es el responsable de mantener permanentemente la disponibilidad del hardware y software en condiciones que permita la operatividad de las unidades usuarias que requieren el servicio, además de mantener la integridad y el resguardo de los archivos críticos del Departamento.

a) Desarrollo De Funciones:

i. De Planeación:

- En conjunto con la Gerencia de Registros y Servicios, estructura los planes de servicio requeridos por las unidades usuarias.
- En conjunto con la Unidad de Informática de la A.M.S.S. establece los planes de instalación, puesta en marcha y mantenimiento del hardware y software requeridos por el sistema.
- Desarrolla planos físicos considerando dimensiones locales, ubicación estratégica del equipo, seguridad de las instalaciones, configuraciones óptimas de equipo e instalaciones físicas de acomodamiento ambiental.
- Lleva planeación de las cargas de trabajo, de manera que se puedan observar a tiempo la posible saturación en cualquiera de los servicios de cómputo responsabilidad de él.
- Elabora el plan detallado para determinar el nivel de resguardo que le corresponde a cada archivo, con base en su importancia y complejidad de recuperación.
- Elabora el plan detallado para determinar el número de versiones de respaldos para cada archivo concentrado en el computador, así como la frecuencia de éstos.
- Elabora el plan de depuración y de caducidad de archivos obsoletos.
- Participa en la planeación de administración de espacio en paquetes de disco y volúmenes de cinta magnética.
- Participa en la planeación de la administración de la Base de Datos.

ii. De Administración:

- Establecer las medidas de control y seguridad de acceso a las distintas áreas restringidas.
- Lleva en control de facturación para los servicios de mantenimiento de hardware, software e instalaciones diversas, y las canaliza para su autorización cuando éstos son satisfechos a plenitud.
- Vigila que el mantenimiento del hardware, software e instalaciones diversas, reúnan los rangos de calidad que le permitan dar un servicio continuo.
- Lleva registro sistemático de fallas de hardware y software, y toma las acciones necesarias para su corrección.

- Evalúa periódicamente el nivel técnico y administrativo de su personal, y analiza si es congruente con el nivel de la tecnología operada bajo su responsabilidad.
- Evalúa periódicamente el desempeño de sus recursos humanos y establece planes de incentivos para evitar rotación de personal.
- Lleva el control de resguardo de archivos locales y en bóveda fuera de sitio.
- Establece las políticas de seguridad y acceso a los lugares donde se encuentran resguardados los archivos locales y en bóveda fuera de sitio.
- Lleva control de respaldos de archivos y supervisa la frecuencia con que éstos son tomados.
- Establece las políticas de depuración de archivos, y supervisa que se cumplan.
- Lleva registro de la utilización de espacio en disco y uso de volúmenes de cinta para evitar saturaciones que pudieran retrasar procesos en producción.
- Lleva registro de los movimientos de afectación a las bases de datos y verifica la integridad.
- En caso de pérdida o destrucción de archivos críticos, supervisa su correcta recuperación y coordina a las distintas áreas para asegurar la validez de los datos.
- Lleva registro de falla de proceso por inconsistencia de datos, y analiza las causas y acciones a seguir.
- Elabora informes de compromisos adquiridos, avances, logros, requerimientos y cualquier dato de importancia para la Gerencia de Registros y Servicios.

b) Especificación Del Puesto

i. Educación:

- Graduado o Egresado de Ingeniería o Licenciatura en Sistemas Informáticos.
- Conocimientos acerca de mantenimiento y reparación de hardware.

ii. Características Personales:

- Facilidad de expresarse claramente, tanto en forma verbal como a través de Reportes Técnicos.
- Aptitudes para el trabajo en equipo.
- Capacidad de trabajar bajo presión.

8.2 PUESTO: SUPERVISOR DE CAPTURA DE DATOS

Es el responsable de la revisión de los documentos que son presentados por el contribuyente o instituciones que solicitan uno de los servicios proporcionado por la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios, y asignar la carga de trabajo a los capturistas de datos.

a) Desarrollo De Funciones

i. De Planeación:

- Elabora diariamente un plan de asignación del trabajo de captura de datos para garantizar el servicio a los contribuyentes.

ii. De Organización:

- Administra la recepción y asignación de documentos fuentes, para garantizar su integridad.
- Administra las cargas de trabajo hacia el personal de Captura de Datos y lleva registros de la productividad individual para lograr un mejor aprovechamiento.
- Lleva estadísticas de carga de trabajo para prevenir la saturación de sus recursos.
- Lleva registro de fallas en el equipo de captura, y realiza las acciones necesarias para lograr una disponibilidad constante.
- Asesora a personal de captura nuevo en el área.
- Brinda información al público con respecto a los requisitos con los que debe cumplir para que se le brinden los servicios.

b) Especificación Del Puesto:

i. Educación:

- Estudiante al nivel de 3er. Año de Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o Ingeniería en Sistemas.
- Conocimientos de paquetes computacionales.

ii. Características Personales:

- Facilidad de expresarse claramente, tanto en forma verbal como escrita.
- Aptitudes para el trabajo en equipo.
- Buena disposición para tratar a las personas.
- Capacidad para trabajar bajo presión

8.3 PUESTO: CAPTURISTA DE DATOS

Es responsable de capturar todos los datos relacionados con el contribuyente que solicita un servicio y del servicio mismo.

a) Desarrollo De Actividades

i. Técnicas:

- Lleva el control de los documentos fuentes que se le asignan.

- Verifica la calidad individual de cada documento fuente por captura, y en su caso, lo reporta al supervisor cuando no entienda su lectura y exista un alto riesgo de capturas erróneas.
- Reporta al Administrador fallas que detecte en la terminal y que le impiden la rapidez adecuada de la captura.

b) Especificación Del Puesto:

i. Educación:

- Bachiller como mínimo.
- Conocimiento de Paquetes computacionales

ii. Características:

- Aptitudes para trabajar en equipo.
- Capacidad de trabajar bajo presión.

8.4 PUESTO: CONTROL DE CALIDAD DE RESULTADOS

Es responsable de verificar que los resultados de los procesos reúnan los niveles de calidad, orden presentación y veracidad, además de generar los reportes que sean necesarios para el adecuado funcionamiento del Sistema de Información.

a) Desarrollo De Actividades

i. De Administración:

- Verifica que los reportes impresos tengan la calidad suficiente de legibilidad y limpieza.
- Verifica que los reportes impresos estén en orden en relación con su número de hoja consecutivo.
- Identifica cada reporte con destinatario, fecha y hora en que debe ser entregado.
- Archiva los documentos fuentes que son entregados por los capturistas de datos, de tal manera de mantener un archivo físico adecuado de la información.

b) Especificación Del Puesto:

i. Educación:

- Bachiller como mínimo.
- Otros Conocimientos:
- Conocimiento de paquetes computacionales.

ii. Características Personales

- Aptitudes para el trabajo en equipo.
- Capacidad de expresarse con claridad, tanto en forma verbal como escrita.
- Capacidad de trabajar bajo presión.

CAPITULO 5

DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION

SINOPSIS

En este capítulo, se presentan el ámbito en el cual se desarrollará el Sistema de Información del Departamento de Cementerios, el cual tendrá de apoyo al Software SACMU 1.0, incluyendo sus objetivos, los principales requerimientos y restricciones del Diseño. También se incluye el Diseño de Datos, para el cual se utiliza el modelo de datos Global, o llamado también Modelo de Datos Conceptual. Además, el Diseño Arquitectónico, para el cual se tomó en cuenta la herramienta visual definida como HIPO. Para concluir este capítulo, se presenta el Diseño de Interfaces, la cual trata tres grandes ámbitos: el diseño de interfaces entre los módulos de software, el diseño de interfaz entre el software y elementos externos, y el diseño de la interfaz entre el hombre y la computadora.

A. AMBITO DEL SISTEMA DE INFORMACION

1. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE INFORMACION

El sistema de información del Departamento de Cementerios y que tendrá de apoyo al Software SACMU 1.0, será una herramienta mediante la cual se ejercerá un control efectivo y eficaz de los puestos que son administrados por dicho departamento, proporcionando información oportuna y veraz acerca de cada uno de los puestos que conforman cada cementerio municipal, así como de los cadáveres que se encuentran inhumados en los mismos, generando los informes y estadísticas que se requieren para tal fin.

Tomando en cuenta lo anterior así como la previa definición de requerimientos podemos determinar ¿Qué hará el sistema?, para satisfacer las necesidades del Departamento de Cementerios; así:

- 1.1 Generar los libros que son requeridos por la Ley de Cementerios (Libro de Registro de Cadáveres y Libro de Títulos de Puestos a Perpetuidad) para la correcta administración de estos.
- 1.2 Proporcionar a las entidades con las que se relaciona el Departamento de Cementerios, los informes necesarios de acuerdo a las actividades que se desarrollan en este.
- 1.3 Proporcionar a la Corte de Cuentas de la República, informes exactos acerca de los ingresos que se perciben en el Departamento de Cementerios por los servicios prestados.
- 1.4 Generar los informes estadísticos (SIEL) sobre los servicios que se prestan en el Departamento, y que son necesarios para la toma de decisiones, así como para las memorias de la Alcaldía Municipal de San Salvador.
- 1.5 Asegurar que el Departamento de Cementerios proporcione a sus contribuyentes un servicio con calidad y en el menor tiempo posible, logrando con estos brindar un mejor servicio a la comunidad.

2. PRINCIPALES REQUERIMIENTOS

Tomando en cuenta ¿Qué hará el sistema? es decir la definición de los requerimientos de información, podemos definir las prioridades más críticas que deberá cumplir SACMU 1.0 para dar un verdadero soporte al sistema de información del Departamento de Cementerios. Los requisitos críticos se enumeran a continuación:

2.1 Generación de Libro de Registro de Cadáveres

Se considera de gran importancia debido a que es el documento que registra todos las inhumaciones que se dan en los cementerios municipales y cantonales de San Salvador.

2.2 Generación de Libro de Títulos de Puestos a Perpetuidad

Documento en el cual se almacenan los títulos que garantizan la propiedad de un puesto a un contribuyente.

2.3 Generación del SIEL

Será la generación automática (en cualquier momento) de las estadísticas correspondientes a las inhumaciones (por edad, por sexo, por cementerio), exhumaciones (por cementerio), traslados (por cementerios), traspasos (por cementerios), compra de puestos (por cementerio), recibos (ingresos percibidos en total y por proceso).

2.4 Generación del Recibo

Deberá contemplarse como un requerimiento crítico la generación del recibo, tomando en cuenta su frecuencia anual (definida en los requerimientos de información), así como las características de la información que contiene, en ella se detallan todos los servicios que un contribuyente paga en una fecha determinada, de tal forma que sobre la base de este se puedan calcular posteriores moras y multas (pagos de refrenda y ornato) de los usuarios.

2.5 Generación de Solicitudes de Revisión de Puesto

La información que contiene este documento es crítica debido a que con el un contribuyente determinado se presenta donde el Supervisor de Cementerios para efectuar la verificación de un puesto donde se realizará una inhumación, exhumación o traslado.

2.6 Generación de Autorización de Exhumación

Es un documento cuya generación es crítica debido a que se esta permitiendo que un cadáver sea sacado de su puesto para su reconocimiento o determinar su causa de muerte. El éxito de este proceso depende de la correcta información del puesto donde se realizará la exhumación, de ahí que un error podría generar un momento desagradable a la Administración de Cementerios, a los Fiscales y sobre todo a los familiares del occiso.

2.7 Generación de la boleta de inhumación

Es un documento importante debido a que en el se lleva el registro de una persona que fue enterrada como desconocida (inhumación gratis), así como el puesto en que fue inhumado. Por lo tanto si aparecen posibles familiares del fallecido pueden remitirse a la boleta con el objetivo de saber donde fue enterrado su familiar. De ahí la gran importancia de generar este documento sin ningún error.

2.8 Información de Puestos

SACMU 1.0 deberá tener la capacidad de consultas en línea debido a las constantes solicitudes de información de cadáveres y puestos por parte de los contribuyentes (aproximadamente 40 diarias).

2.9 Generación de Tarjeta de Registro de Cadáver

La generación o consulta de esta tarjeta en cualquier momento es de suma importancia ya que en esta habrá información exclusivamente del cadáver; es decir SACMU 1.0 deberá tener la capacidad de generar una tarjeta por cada inhumado en los cementerios municipales y cantonales.

2.10 Generación de la Cuenta de Refrenda o de Ornato

La generación o consulta de esta tarjeta permitirá determinar los pagos que ha hecho el contribuyente cronológicamente, permitiendo definir moras y multas.

3. RESTRICCIONES DE DISEÑO

Las restricciones para diseñar el software SACMU 2000 están definidos en los requerimientos operativos, específicamente en el apartado de estándares. Antes de describir el diseño de manera completa, enumeraremos esas restricciones:

3.1 Actualmente, la AMSS está trabajando la migración de todos sus sistemas hacia Power builder y Sybase, por lo que el uso de éstos, es considerado una restricción de diseño

3.2 Estándares de Pantalla y Reportes

El diseño de las entradas y salidas que manejará SACMU 1.0 deberá apegarse de manera total al estándar definido con el objetivo de darle uniformidad a la interfase usuario - máquina

del software. Cabe destacar que dicho diseño de pantalla y reporte se ha definido para que estas sean amigables con el usuario, por lo tanto deberán respetarse.

3.3 Estándares de Controles en la Pantallas

Estos se definieron con el objetivo de darle mayor realce y facilidad a la interacción entre el usuario y máquina. Dichos controles son fáciles de usar lo que hará que la capacitación del personal del Departamento de Cementerios sea más atractiva para estos.

3.4 Estándares de nombres de Tablas, Reportes, Elementos de Datos

Estos estándares fueron definidos para que la identificación de estos sea de carácter mnemónica, y la fase del diseño procedimental y la posterior programación sea clara, sin inconvenientes y sobre todo sin ambigüedades surgidas por nombres creados sin estándares, y no generar un código confuso y difícil de programa.

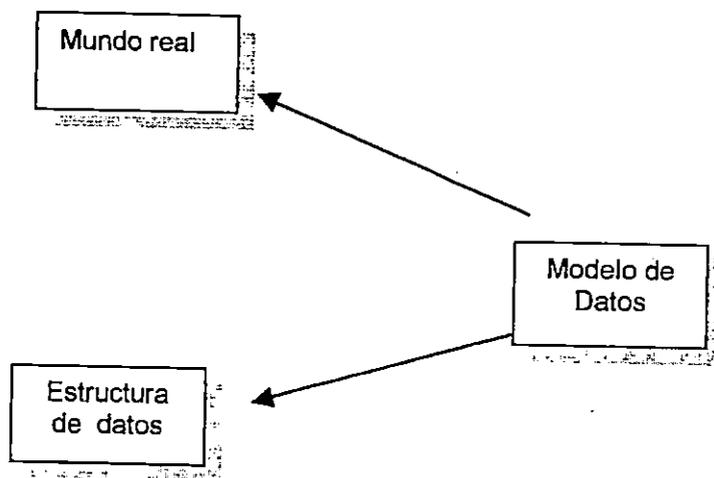
3.5 Estándares de Programación

Se definió que se usará la programación estructurada, es decir se determina la manera en que se nombraran a los módulos, procedimientos y funciones que sean necesarias, así como la forma en que se nombrarán las variables y diversos objetos que se ocupen en la programación. Además se definieron las sangrías que se utilizarán para las diversas estructuras de programación que se utilicen para crear el pseudocódigo.

B. DISEÑO DE DATOS**1. METODOLOGIA**

El modelo de datos es un conjunto de conceptos que permiten describir a distintos niveles de abstracción la estructura de una base de datos a la cual se le denomina esquema.

De manera práctica se puede definir también como el instrumento que se aplica para obtener el esquema.



Para desarrollar el Diseño de Datos para el Sistema de administración de Cementerios Municipales (SACMU 2000). Se utiliza el modelo de datos Global o llamado también Modelo de Datos conceptual, ya que este optimiza los recursos de información de la organización en su conjunto (eficiencia Informativa).

Los modelos conceptuales facilitan la descripción global del conjunto de información de la empresa con independencia de la máquina, por lo que los conceptos que dentro de esta se contemplan son: Entidades, Atributos e Interrelaciones. Después de elaborar un diseño de datos conceptual se desarrolla el diseño de datos relacional para lo cual se considero conveniente aplicar el conjunto de reglas conocidas como: Teoría de la Normalización.

Se presentan los modelos conceptual y físico, y su diccionario de datos puede ser consultado en la hoja WEB: INDICE, tema: Diseño del Sistema, opción Diccionario de Datos.

2. MODELO CONCEPTUAL

3. MODELO FISICO

C. DISEÑO ARQUITECTONICO

En esta etapa del diseño es necesario definir todos los módulos que constituirán el sistema, así como la interrelación entre cada uno de ellos; describiendo detalladamente las entradas a los módulos, el proceso que se sigue en ellos y la salida que proporcionan al usuario.

Para llevar a cabo lo anteriormente dicho, tomaremos en cuenta una herramienta visual para el diseño de sistemas, la cual se define como HIPO (Jerarquía de Entrada Proceso Salida).

Con esta metodología podremos definir lo siguiente:

- ¿Qué hace el sistema?
- ¿Cómo lo hace?
- ¿Cuáles son las entradas y salidas?

Para documentar esta metodología se utilizan tres herramientas las cuales son:

1. VTOC o Tabla de Contenidos

Se forma por un diagrama Top – Down que identifica los módulos en un sistema en relación con los otros, dando una descripción de cada uno de ellos. Los módulos se presentan en un detalle creciente, junto a sus submódulos

2. Diagramas Panorámicos IPO o Diagramas Generales

Muestran las entradas y salidas generales de un módulo. Su proceso esta constituido por cada uno de los submódulos que lo componen.

3 Diagramas Detallados IPO o Diagramas de Detalle

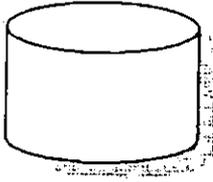
Muestran en forma detallada los diagramas, para funciones derivadas de las principales, utilizando símbolos especiales; es decir se describe cada uno de los submódulos del módulo en cuestión.

Se presenta para cada módulo, la tabla de contenido, y su respectivo diagrama panorámico, la utilización de la técnica completa, puede ser vista en la hoja WEB: INDICE, en el CD anexo, tema: Diseño del Sistema, opción Diagramas HIPO.

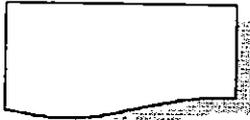
1. NOMENCLATURA

SIMBOLO

SIGNIFICADO



Especifica una consulta o actualización de una tabla del sistema, por parte de un módulo y así realizar una tarea determinada



Especifica un documento cuyos datos sirven como entrada al sistema, así como un documento de salida impreso

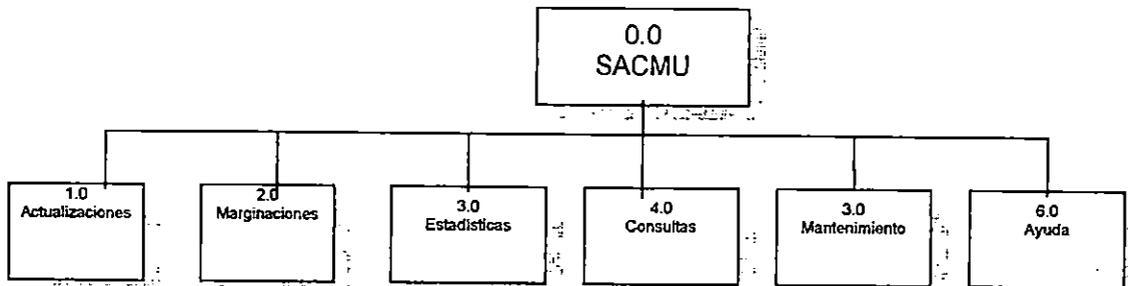


Especifica una pantalla de salida



Especifica una entrada mecanizada al sistema

2. TABLA VISUAL DE CONTENIDO (0.0 SACMU 2000)



0.0 SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS

Será el módulo principal del sistema, y coordinara el procesamiento de los otros módulos.

1.0 ACTUALIZACIONES

Capturará todos los nuevos registros que entran al sistema, en concepto de inhumaciones y pagos.

2.0 MARGINACIONES

Registrará todos los cambios que se registran en las tablas actuales.

3.0 ESTADISTICAS

Será el módulo encargado de generar el SIEL. (Sistema de Información Estadístico Local)

4.0 CONSULTAS

Módulo encargado de generar consultas y reportes a cerca de puestos, cementerios y contribuyentes.

5.0 MANTENIMIENTO

Será el encargado de que la información almacenada en el sistema este actualizada y sea

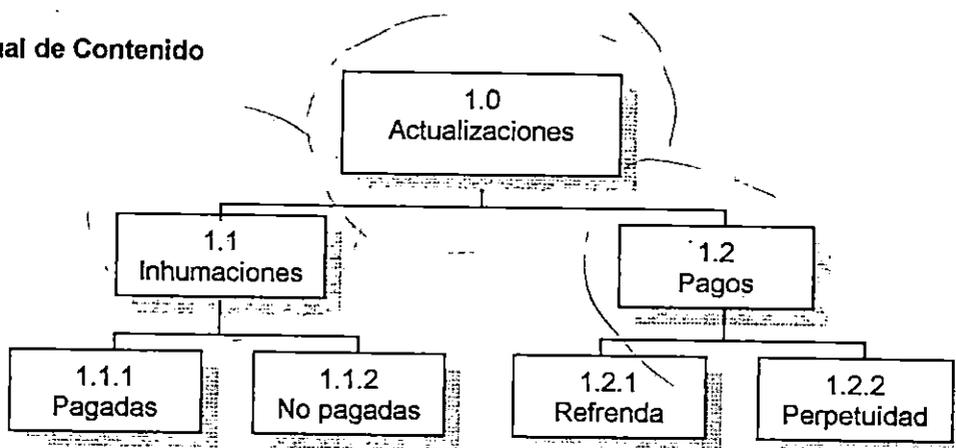
Correcta.

6.0 AYUDA

Módulo que manejará el soporte que el software en cuestión dará al usuario de este.

2.1 ACTUALIZACIONES

a) Tabla Visual de Contenido



1.0 ACTUALIZACIONES

Capturará todos los nuevos registros que entran al sistema.

1.1 INHUMACIONES

Llevará el control de las nuevas inhumaciones realizadas en los cementerios municipales y cantonales.

1.1.1 PAGADAS

Llevará el control de todas las inhumaciones que son pagadas en los cementerios municipales y cantonales.

1.1.2 NO PAGADAS

Llevará el control de todas las inhumaciones que son gratis en los cementerios municipales.

1.2 PAGOS

Controlará todos los pagos que hagan los contribuyentes en el Departamento de Cementerios, sea cual sea el motivo de estos.

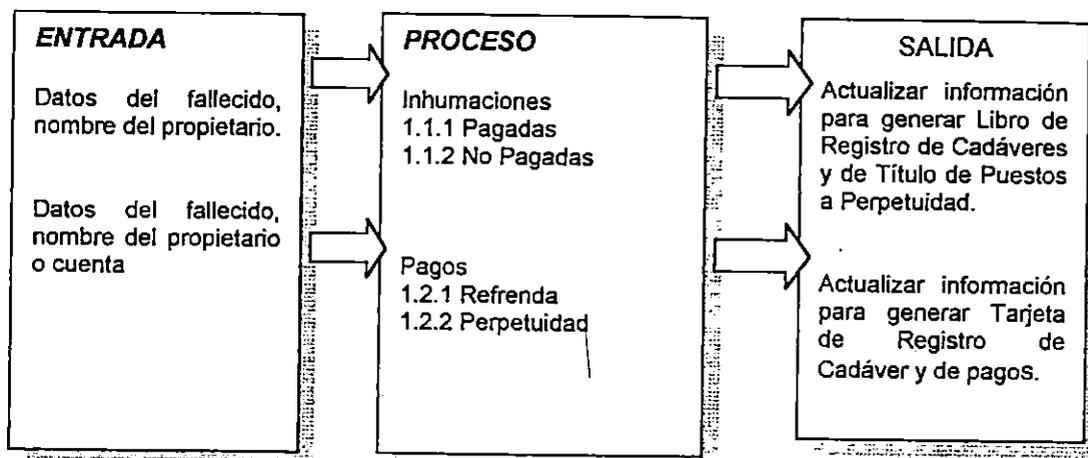
1.2.1 REFRENDADA

Registrará los pagos que se efectúen en concepto de refrenda y ornato en los puestos refrendables.

1.2.2 PERPETUIDAD

Registrará los pagos que se efectúen en concepto de ornato en los puestos a perpetuidad.

b) Diagrama HIPO Panorámico



2.2 MARGINACIONES

a) Tabla Visual de Contenido



2.0 MARGINACIONES

Registrará todos los cambios que se registran en las tablas actuales.

2.1 EXHUMACIONES

Llevará a cabo el registro de todas las exhumaciones que se realicen en cementerios municipales y cantonales.

2.2 TRASLADOS

Llevará a cabo el registro de todos los traslados de cadáveres que se realicen en cementerios municipales y cantonales.

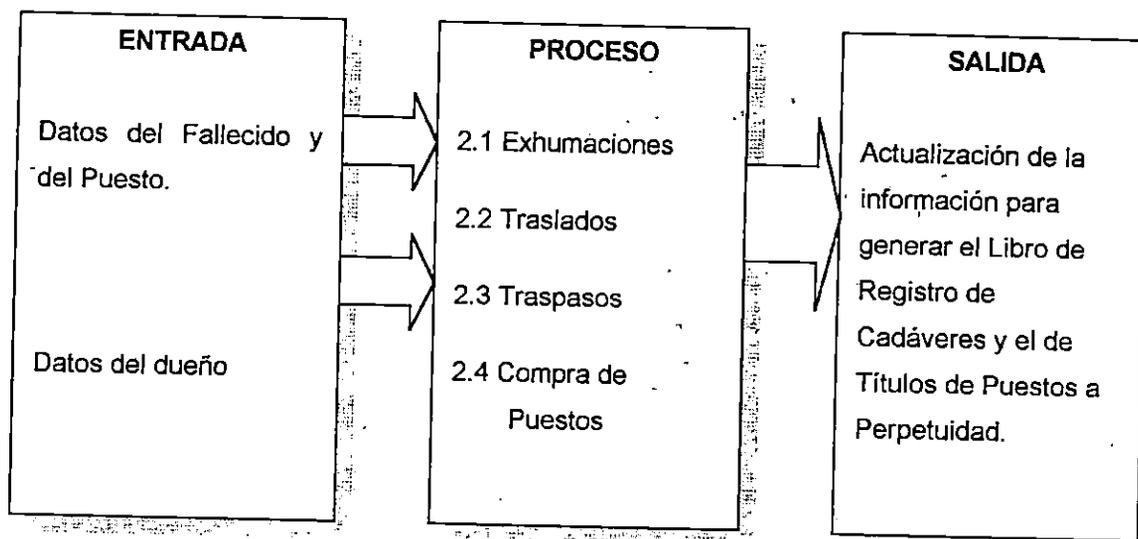
2.3 TRASPASOS

Llevará a cabo el registro de todos los traspasos de puestos que se realicen en cementerios municipales.

2.4 COMPRA DE PUESTOS

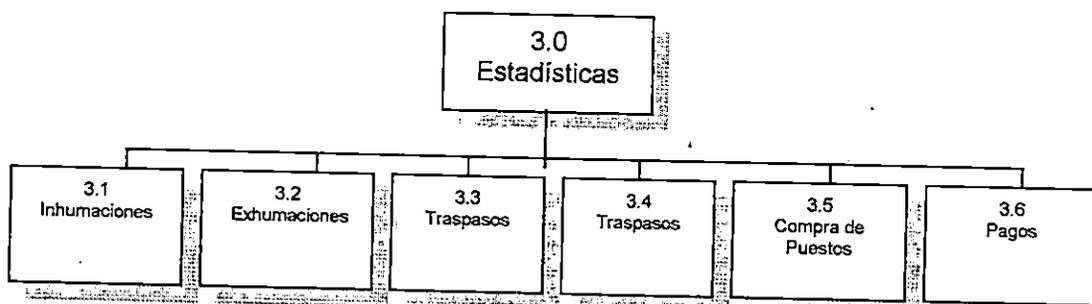
Llevará a cabo el registro de todas las compras de puestos que se lleven a cabo en los cementerios municipales.

b) Diagrama HIPO Panorámico



2.3 ESTADISTICAS

a) Tabla Visual de Contenido



3.0 ESTADISTICAS
 Módulo encargado de generar el SIEL.

3.1 INHUMACIONES
 Generará las estadísticas referentes a las inhumaciones ya sea por edad, sexo y cementerio.

3.2 EXHUMACIONES
 Generará las estadísticas referentes a las exhumaciones (por Tipos de exhumación).

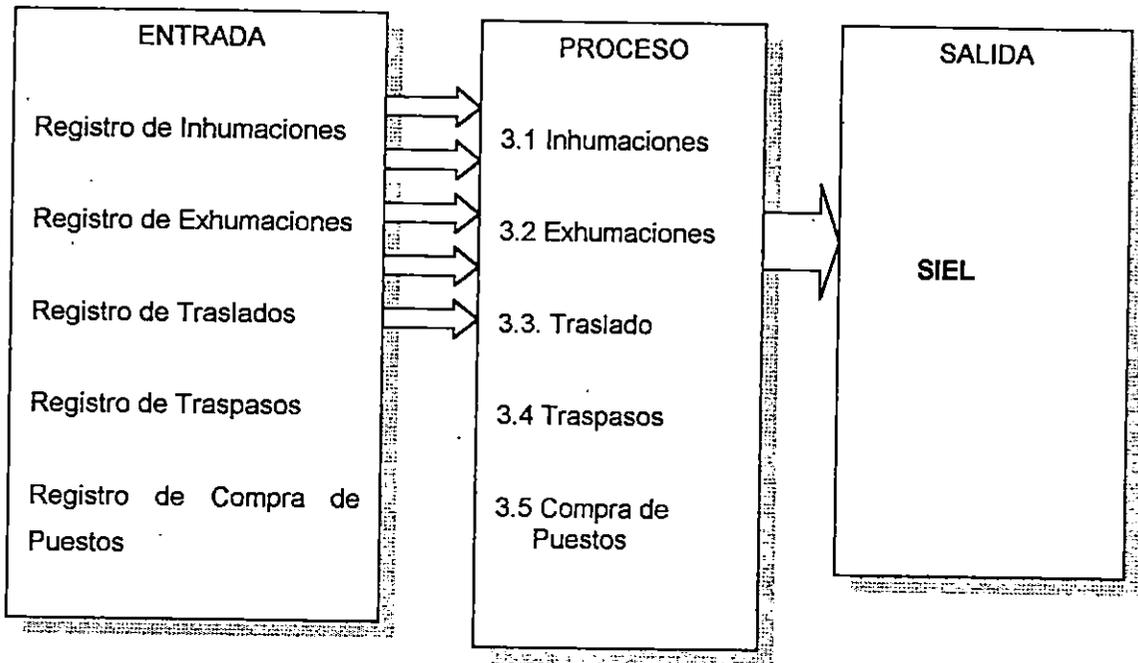
3.3 TRASLADOS
 Generará las estadísticas referentes a los traslados (por Tipos de traslados)

3.4 TRASPASOS
 Generará las estadísticas referentes a los traspasos (por cementerio)

3.5 COMPRA DE PUESTOS
 Generará las estadísticas referentes a las compras de puestos (por cementerios)

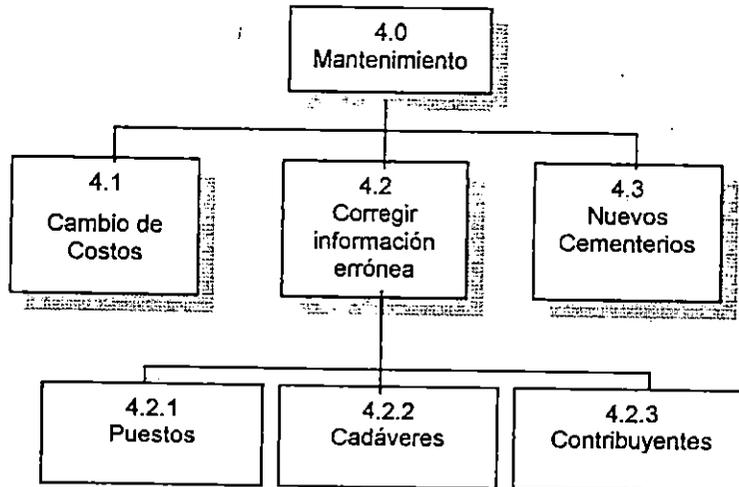
3.6 PAGOS
 Generará las estadísticas referentes al tipo de pagos que llevan a cabo los contribuyentes.

b) Diagrama HIPO Panorámico



2.4 MANTENIMIENTO

a) Tabla Visual de Contenido



4.0 MANTENIMIENTO

Módulo encargado de generar el SIEL.

4.1 CAMBIO DE COSTOS

Actualizará la tabla de tarifas con los nuevos costos de los procesos que se llevan a cabo en el Departamento de Cementerios.

4.2 CORREGIR INFORMACION ERRONEA

Actualizará información errónea dentro de las tablas.

4.2.1 PUESTOS

Permitirá corregir información referente a las direcciones que tengan los puestos en cada uno de los cementerios.

4.2.2 CADAVERES

Permitirá corregir información referente a los cadáveres que han sido inhumados en los cementerios municipales y cantonales.

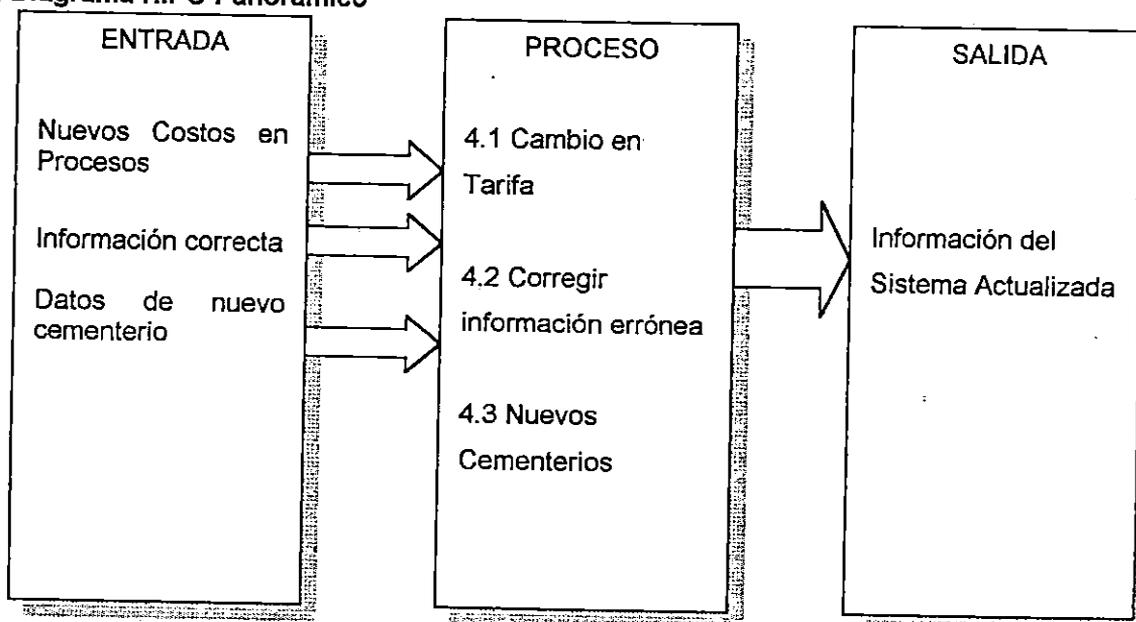
4.2.3 CONTRIBUYENTES

Permitirá corregir información referente a los contribuyentes que tengan cuenta en cualquiera de los cementerios municipales.

4.3 NUEVOS CEMENTERIOS

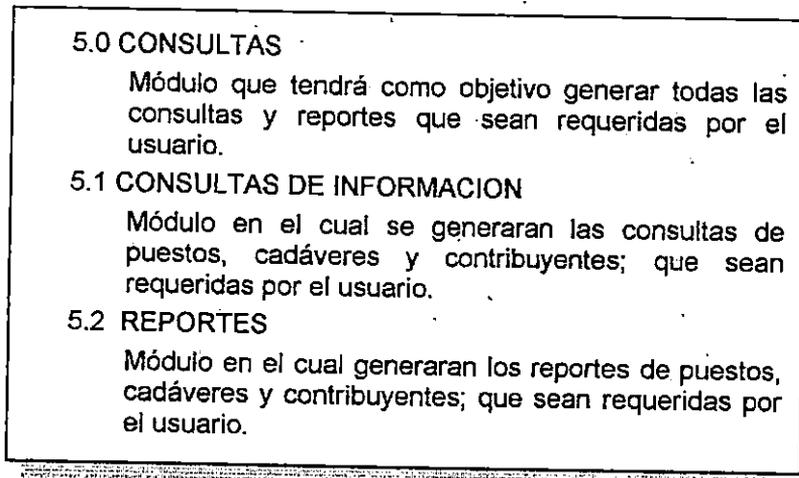
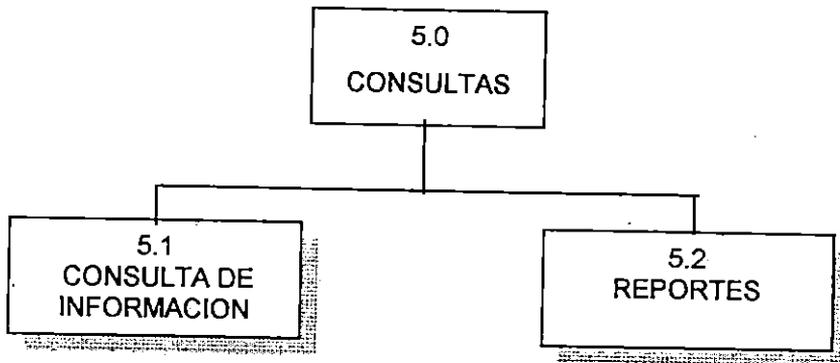
Módulo que permitirá generar las tablas para soportar la información de nuevos cementerios que sean administrados por la municipalidad.

b) Diagrama HIPO Panorámico

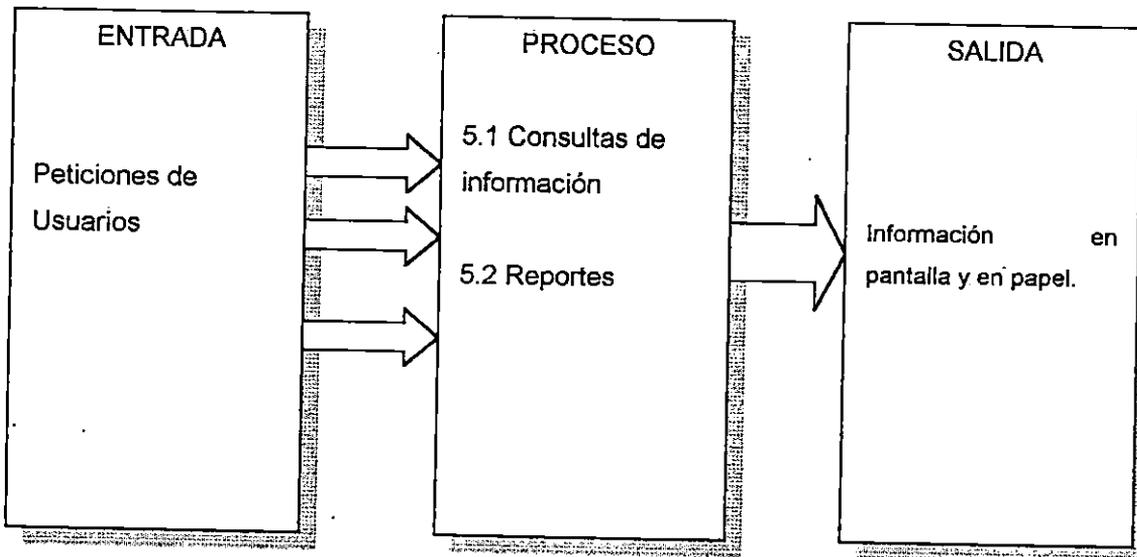


2.5 CONSULTAS

a) Tabla Visual de Contenido



b) Diagrama HIPO Panorámico



D. DISEÑO DE INTERFACES

1. METODOLOGIA

El diseño de la Interfaz trata tres grandes ámbitos: (1) El diseño de interfaces entre los módulos del software, (2) el diseño de interfaz entre el software y elementos externos y (3) el diseño de la interfaz entre el hombre y la computadora.

Para describir la metodología usada en esta parte del diseño se describirán las tres etapas que la constituyen.

2. INTERFAZ INTERNA

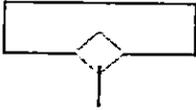
También es llamado diseño de la interfaz intermodular, y consiste en definir las interrelaciones que se darán entre los módulos del sistema para lograr una comunicación eficiente y efectiva, para que cada uno de ellos realice la tarea que le corresponde, haciendo que SACMU 1.0 de los resultados que los usuarios esperan.

Es de mencionar para que SACMU 1.0 cumpla con todos los requerimientos, es necesario que sus módulos tengan también ciertas características, las cuales son:

- Modularidad, es decir que el sistema debe diseñarse como una jerarquía de módulos, tomando en cuenta una estructura descendente de estos y que deben de realizar una tarea específica.
- Acoplamiento, la cual trata de la fuerza de la relación entre los módulos, tomando en cuenta de maximizar la independencia de estos, es decir de comunicarlos a través de los parámetros necesarios (ya sea hacia arriba o abajo del diagrama de los módulos).
- Cohesión, es decir que los elementos que realizan funciones parecidas, deben de estar relacionados dentro de un mismo módulo.

Como ejemplo se presenta la Interfaz Interna del Modulo de ACTUALIZACIONES, el resto puede ser consultado en la hoja WEB: INDICE, Tema: Diseño del Sistema, opción: Interfaz Interna.

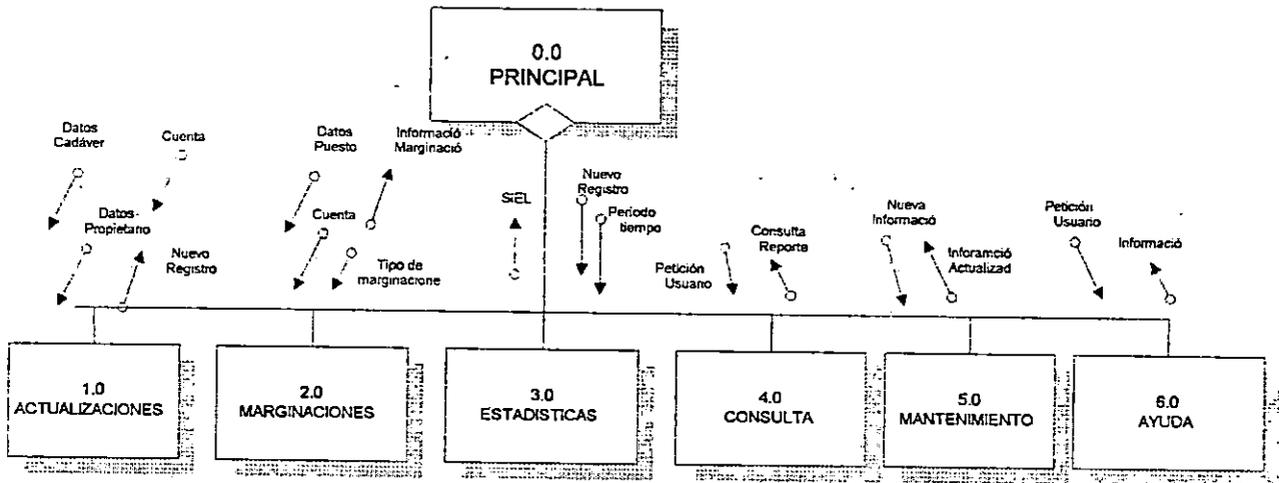
2.1 CONVENCIONES UTILIZADAS

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	<p>Identifica que existe un control que se traspasa entre los módulos. En SACMU 1.0 este símbolo solo se traspasa de un módulo inferior a otro superior, ya que si se realiza de un módulo superior a otro inferior nos indica que este último no realiza una sola tarea violando la modularidad y funcionabilidad que debe existir entre los módulos.</p>
	<p>Identificador en un módulo principal con el cual se define que no todos sus submódulos se ejecutan en un momento determinado ante una solicitud de usuario.</p>
	<p>Identifica el traspaso de parámetros entre módulos ya sea de un módulo superior a uno inferior o viceversa.</p>
	<p>Identifica a un módulo del software SACMU 1.0</p>

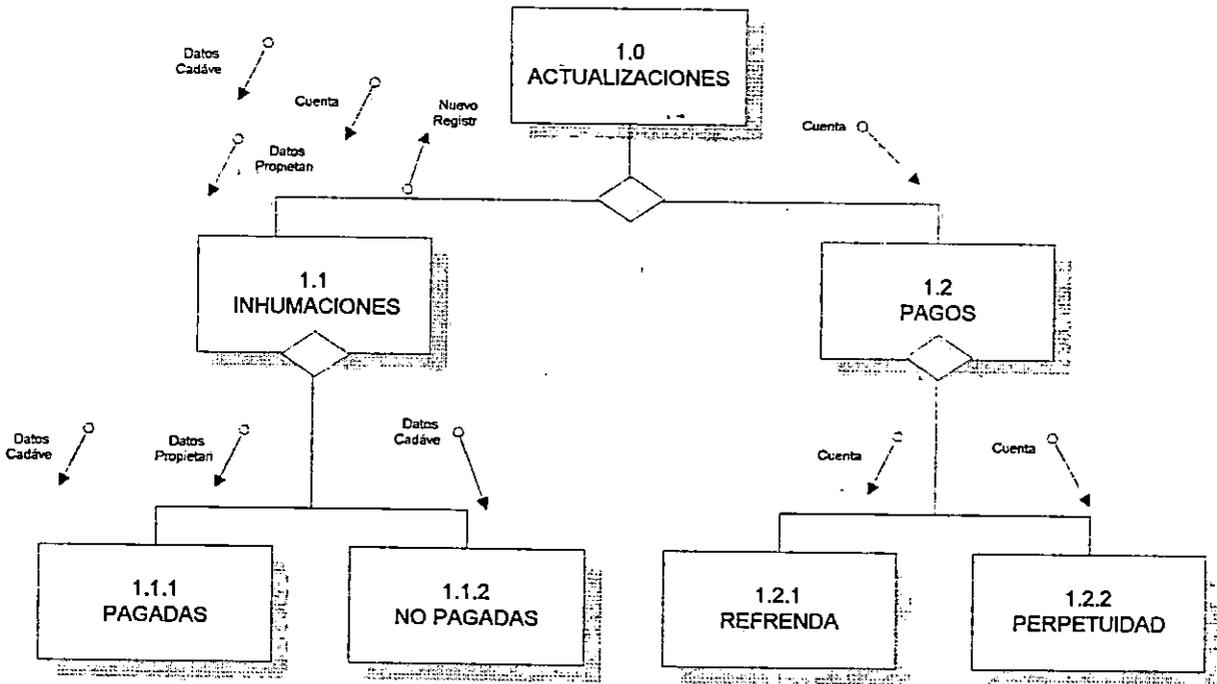
Para ejemplo, se muestra en éste documento la interfaz interna de los módulo principal y actualizaciones, el resto puede ser consultado en la hoja WEB:INDICE, el CD anexo, tema: Diseño del Sistema de Información, opción: Interfaz Interna.

2.2 Relaciones Módulos/Parámetros

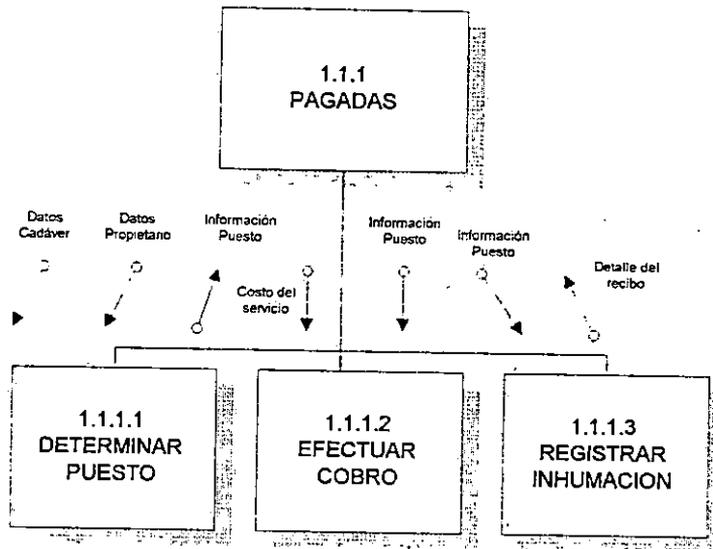
a) Módulo Principal 0.0



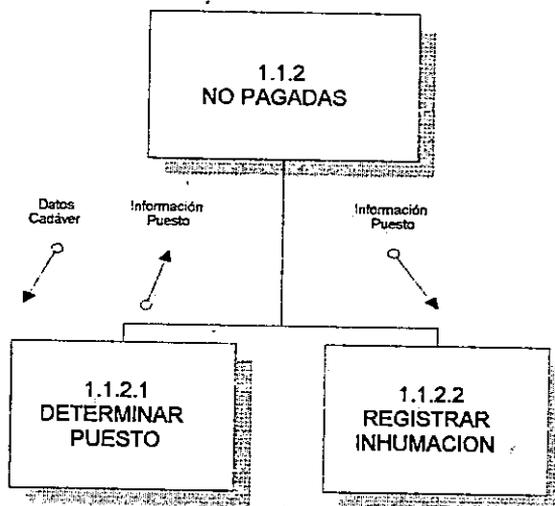
b) Módulo de Actualizaciones 1.1



c) Módulo de Inhumaciones pagadas 1.1.1



d) Módulo de Inhumaciones no pagadas 1.1.2



3. INTERFAZ EXTERNA

Esta interfaz trata básicamente de la relación de los módulos de SACMU 1.0 con las tablas que están contenidas dentro de la base de datos, así como con entidades externas con las cuales el Departamento de Cementerios tenga relación. Esta parte es fundamental ya que en ella se verifica la información que se traslada hacia y desde las tablas a los diversos módulos que las utilizan.

En general el análisis de los requerimientos nos proporciona mucha de la información requerida para el diseño de interfaces intermodulares (Interfaz Externa); tomando en cuenta los DFD y los almacenes de los diagramas funcionales; y así tener en cuenta los diversos módulos del sistema y los parámetros con los cuales se comunican.

3.1 RELACIONES DE MÓDULOS/BASES DE DATOS

a) Módulo Principal 1.0

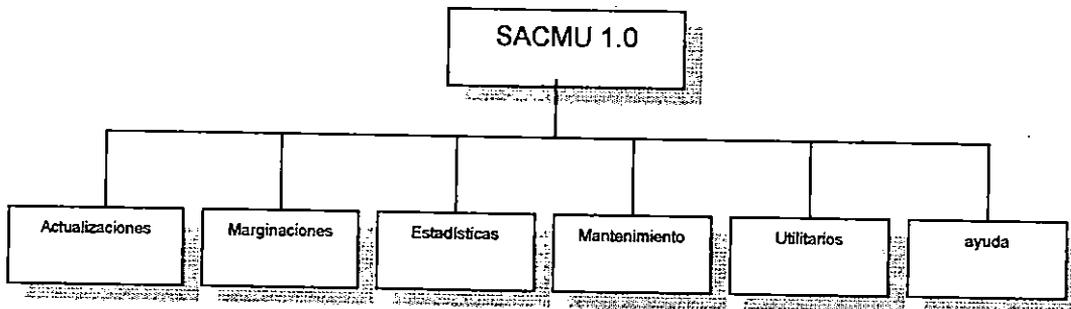
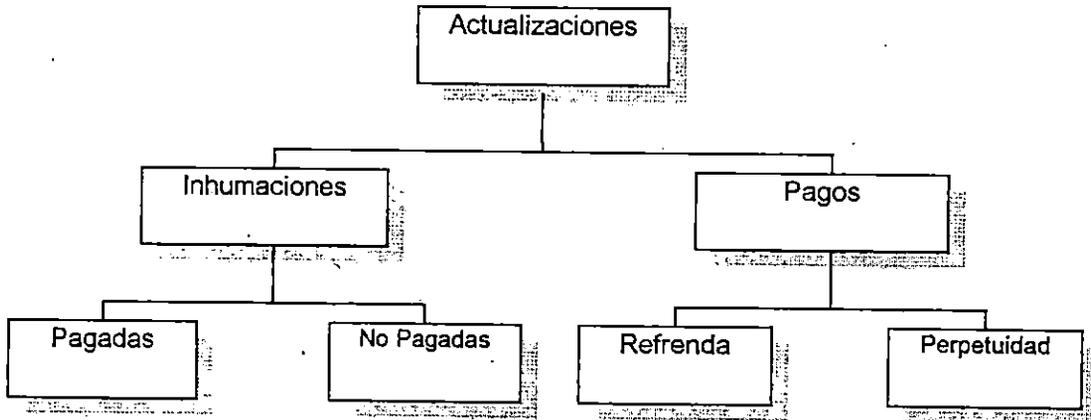


TABLA 5.1
TABLAS UTILIZADAS POR LOS MODULOS DE SACMU 1.0

Módulos Tablas	ACTUALIZACIONES	MARGINACIONES	ESTADÍSTICAS	MANTTO	UTILITARIOS	AYUDA
SACMU RECI	X		X			
SACMU BENE	X	X		X		
SACMU CALLE		X		X		
SACMU CAUS MUER	X			X		
SACMU COLI NUEV CEME		X		X		
SACMU COLO				X		
SACMU COLO OJOS				X		
SACMU COLO PELO				X		
SACMU COLO PIEL				X		
SACMU COLO ROPA				X		
SACMU COMP PUES	X	X				
SACMU CONT	X	X		X		
SACMU COUTAS NOTA COBR	X					
SACMU CUAD PUES	X	X		X		
SACMU CUEN ARBI	X			X		
SACMU CUEN PUES	X	X		X		
SACMU DATO MUNI	X			X		
SACMU DEPA	X			X		
SACMU DETA RECI	X			X		
SACMU ENCA ARBI	X			X		
SACMU ENTI EXTE	X			X		
SACMU EXHUMACIONES		X	X			
SACMU HIST ARBI	X			X		
SACMU HIST REGI CADA	X	X				
SACMU HIST TRAS		X				
SACMU IDEN CEME				X		
SACMU LIBR PUES	X			X		
SACMU MARG COMP		X	X			
SACMU MARG EXHU		X	X			
SACMU MARG TRAL		X	X			
SACMU MARG TRAN		X	X			
SACMU MARG TRAS		X	X	X		
SACMU MODI ENCA		X		X		
SACMU NACI	X			X		
SACMU NICH	X	X		X		
SACMU NOTA COBR	X					
SACMU NUEV CEME				X		
SACMU OBIT FETA	X					
SACMU PUES BERM	X	X		X		
SACMU PUES COLI BERM	X	X				
SACMU PUES COLI ILUS	X	X				
SACMU PUES COLI MAQU,	X	X				
SACMU PUES COLI PARQ	X	X				
SACMU PUES ILUS	X	X		X		
SACMU PUES MAQI	X	X		X		
SACMU PUES PARC	X	X		X		
SACMU REGI CADA	X	X	X	X		
SACMU REGI CADA DESC	X	X				
SACMU SUBC ARBI	X					
SACMU TARI ARBI	X					
SACMU TIPO ROPA				X		
SACMU TITU PUES	X	X		X		
SACMU TRAL		X				
SACMU TRAM		X				
SACMU TRAS		X				
SACMU VARI MULT	X					

b) Módulo Actualizaciones



**TABLA 5.2
TABLAS UTILIZADAS POR EL MODULO ACTUALIZACIONES**

Módulos Tablas	INHUMACIONES	INHUMACIONES PAGADAS	INHUMACIONES NO PAGADAS	PAGOS	REFRENDAS	PERPETUIDAD
SACMU_REC1	X	X		X	X	X
SACMU_DETAL_REC1	X	X		X	X	X
SACMU_REGE_CADA	X	X	X			
SACMU_TITU_PUES	X	X				
SACMU_HIST_ARBI	X	X		X	X	X
SACMU_ENCA_ARBI	X	X		X	X	X
SACMU_PUES_ILUS				X	X	X
SACMU_PUES_PARC				X	X	X
SACMU_PUES_MAQI				X	X	X
SACMU_PUES_BERM				X	X	X

c) Módulo Marginaciones

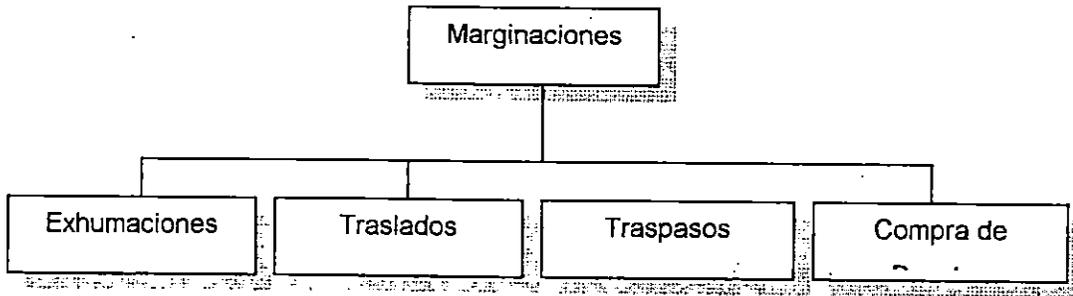


TABLA 5.3
TABLAS UTILIZADAS POR LOS MODULOS DE MARGINACIONES

Módulos Tablas	EXHUMACIONES	TRASLADOS	TRASPASOS	COMPRA DE PUESTOS
SACMU_REC1		X	X	X
SACMU_DETAL_REC1		X	X	X
SACMU_REGE_CADA	X	X		
SACMU_TITU_PUES				x
SACMU_HIST_ARBI		X	X	X
SACMU_ENCA_ARBI		X	X	X
SACMU_PUES_ILUS	X	X	X	X
SACMU_PUES_PARC	X	X	X	X
SACMU_PUES_MAI	X	X	X	X
SACMU_PUES_BERM	X	X	X	X
SACMU_MARG_EXHU	X			
SACMU_MARG_TRAL		X		
SACMU_MARG_TRAS			X	
SACMU_MARG_COMP				X

d) Módulo de Estadísticas

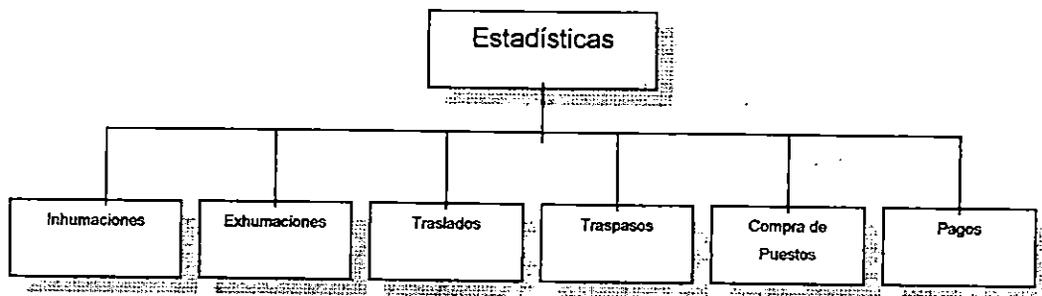


TABLA 5.4
TABLAS UTILIZADAS POR EL MODULO DE ESTADISTICAS

Módulos Tablas	INHUMACIONES	EXHUMACIONES	TRASLADOS	TRASPASOS	COMPRA DE PUESTOS	PAGOS
SACMU_REC1						X
SACMU_REGE_CADA	X					
SACMU_MARG_EXHU		X				
SACMU_MARG_TRAL			X			
SACMU_MARG_TRAS				X		
SACMU_MARG_COMP					X	
SACMU_MARG_TRAN						

e) Módulo de Mantenimiento

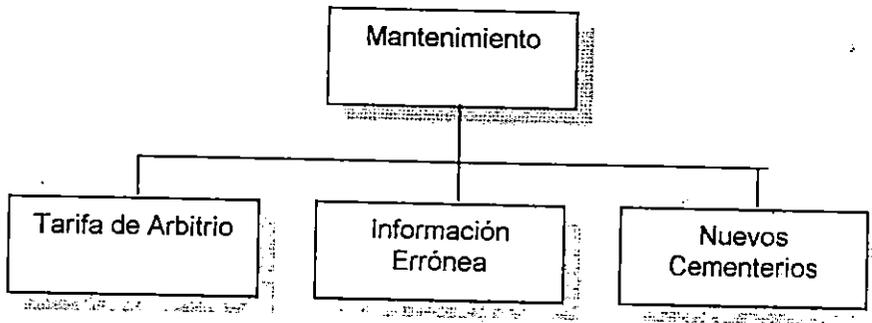
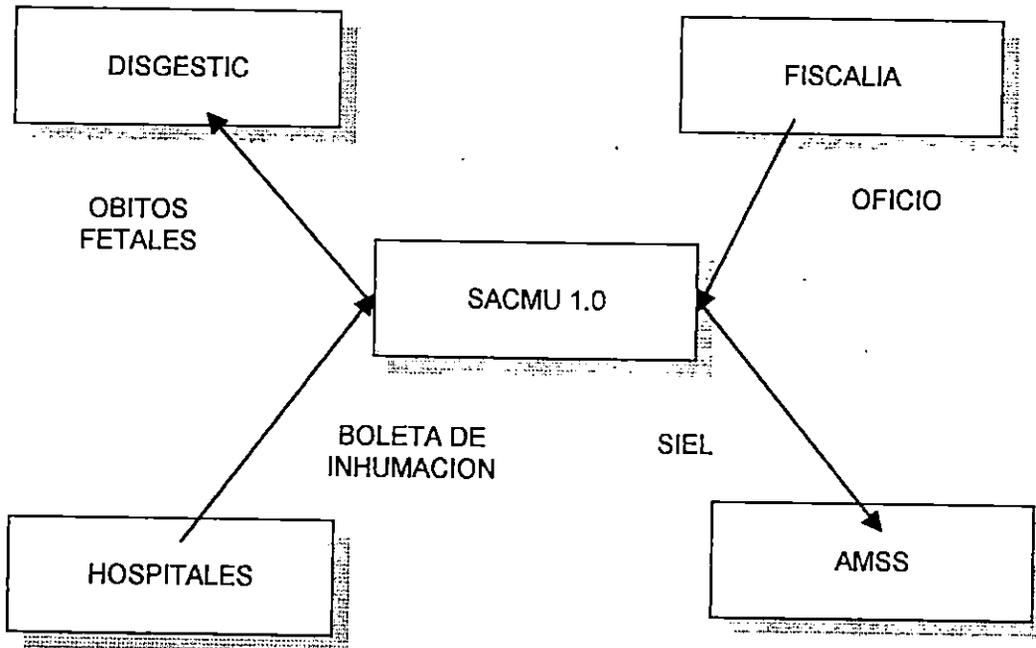


TABLA 5.5
TABLAS UTILIZADAS POR EL MODULO DE MANTENIMIENTO

Módulos Tablas	Tarifa de Arbitrio	Información Errónea	Nuevos Cementerios
SACMU_REC1		X	
SACMU_DETAL_REC1		X	
SACMU_REGE_CADA		X	
SACMU_NUEV_CEME			X
SACMU_HIST_ARBI	X	X	
SACMU_ENCA_ARBI	X	X	
SACMU_PUES_ILUS		X	
SACMU_PUES_PARC		X	
SACMU_PUES_MAQI		X	
SACMU_PUES_BERM		X	
SACMU_MARG_EXHU		X	
SACMU_MARG_TRAL		X	
SACMU_MARG_TRAS		X	
SACMU_MARG_COMP		X	

3.2. RELACIONES CON ENTIDADES EXTERNAS

La manera en que SACMU 1.0 se relaciona con las entidades externas al Departamento de Cementerios es la siguiente:



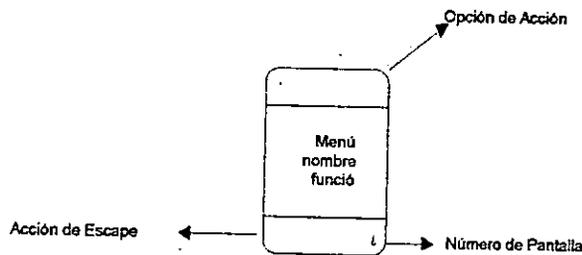
4. INTERFAZ HOMBRE MAQUINA

Para especificar la interfaz hombre-máquina que tendrá el Sistema de Información, se presentan a continuación el dialogo en línea, diseño de entradas y diseño de Salidas.

4.1 DIÁLOGO EN LÍNEA

El dialogo en línea, es la forma en que el usuario interactuará con el software SACMU 1.0. este representa las secuencias de actividades que se pueden llevar a cabo en el sistema y también como iniciar las acciones. Por otro lado, muestra como puede salir un usuario de una actividad, es decir este representa la manera como navegar a través del sistema.

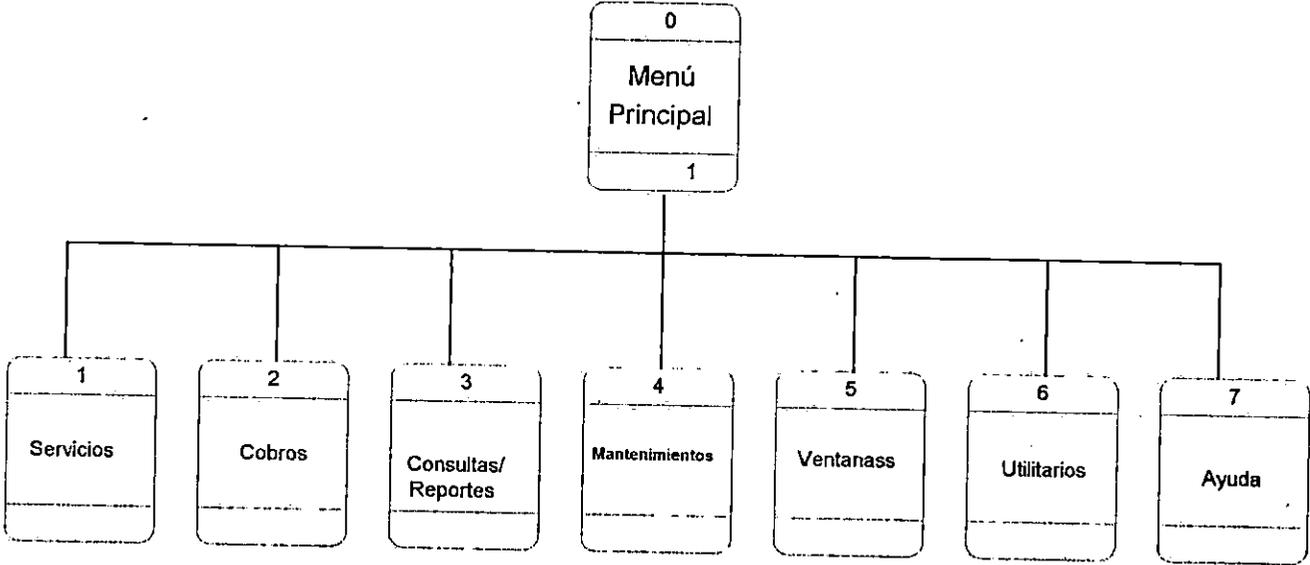
Nomenclatura:



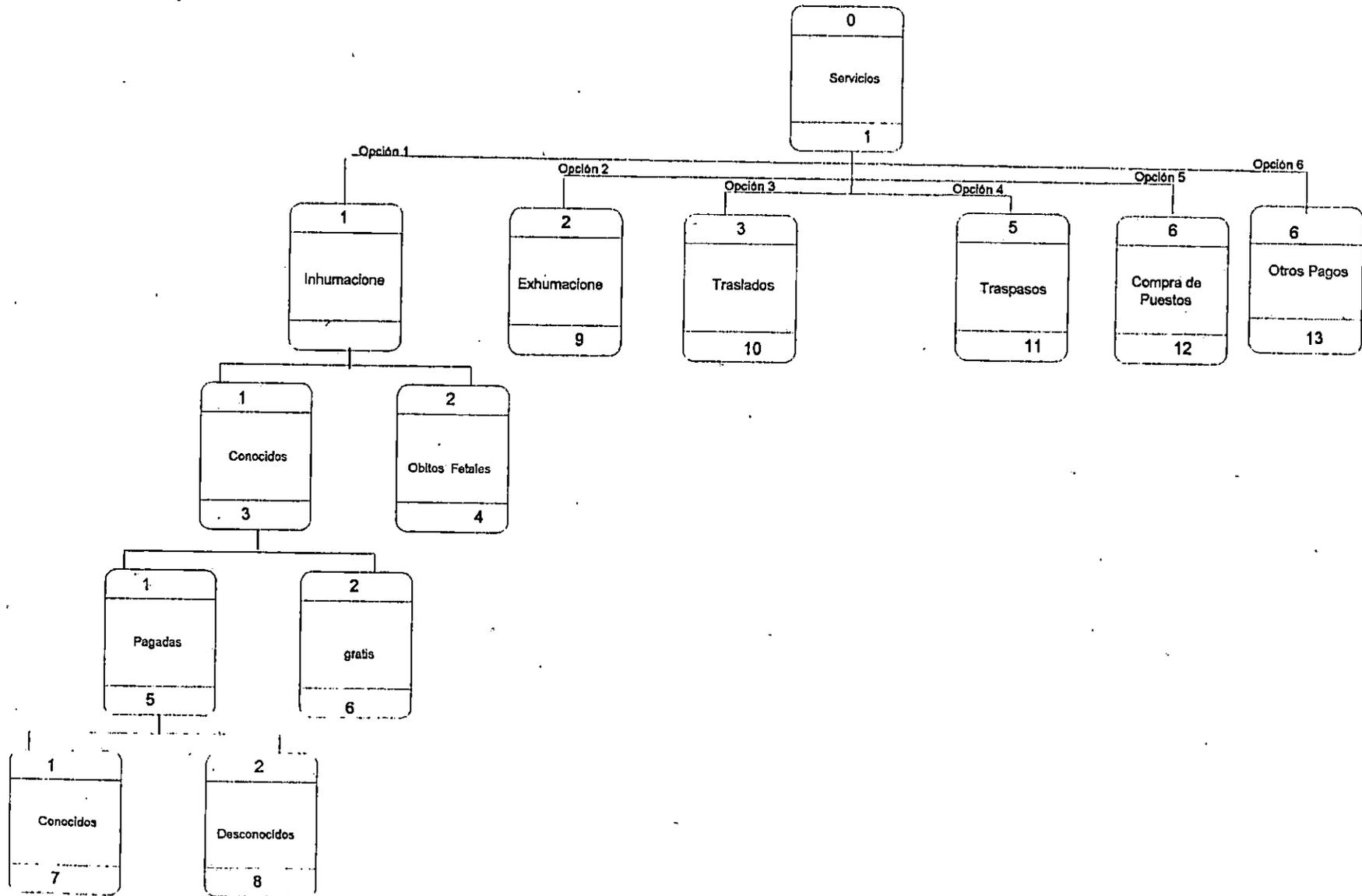
Convenciones:

- Los diagramas (figura anterior), que no tienen número en el recuadro de "Número de Pantalla", son opciones del menú, que no invocan una pantalla, sino solamente otro nivel más dentro del menú
- Cada uno de los diagramas de cada opción del menú principal, se inicia con 0, y las opciones de éste con 1.
- La ayuda, además de ser una opción, estará en línea a través de la tecla F1, durante la ejecución de toda la aplicación

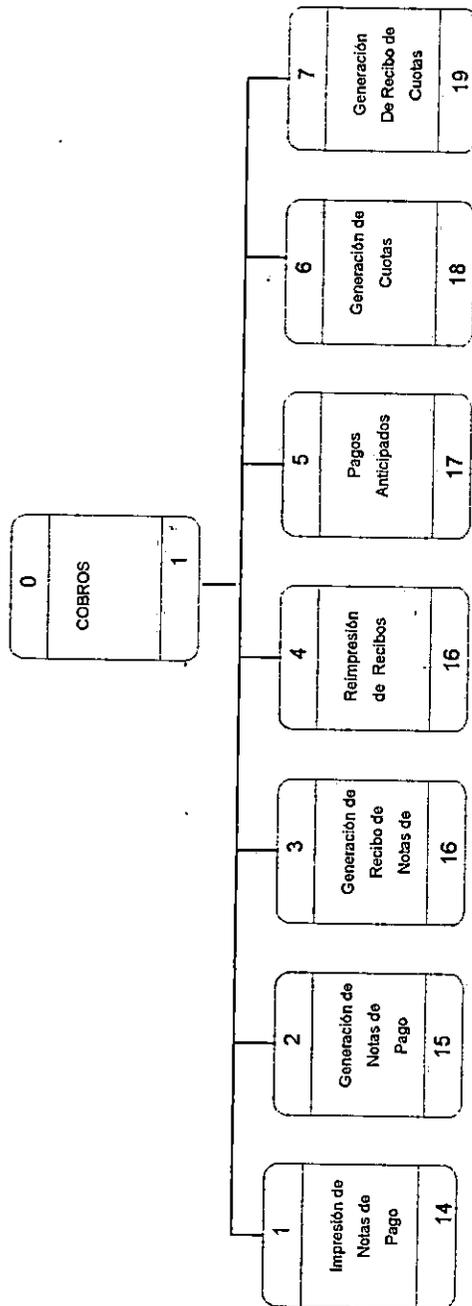
a) Menú Principal



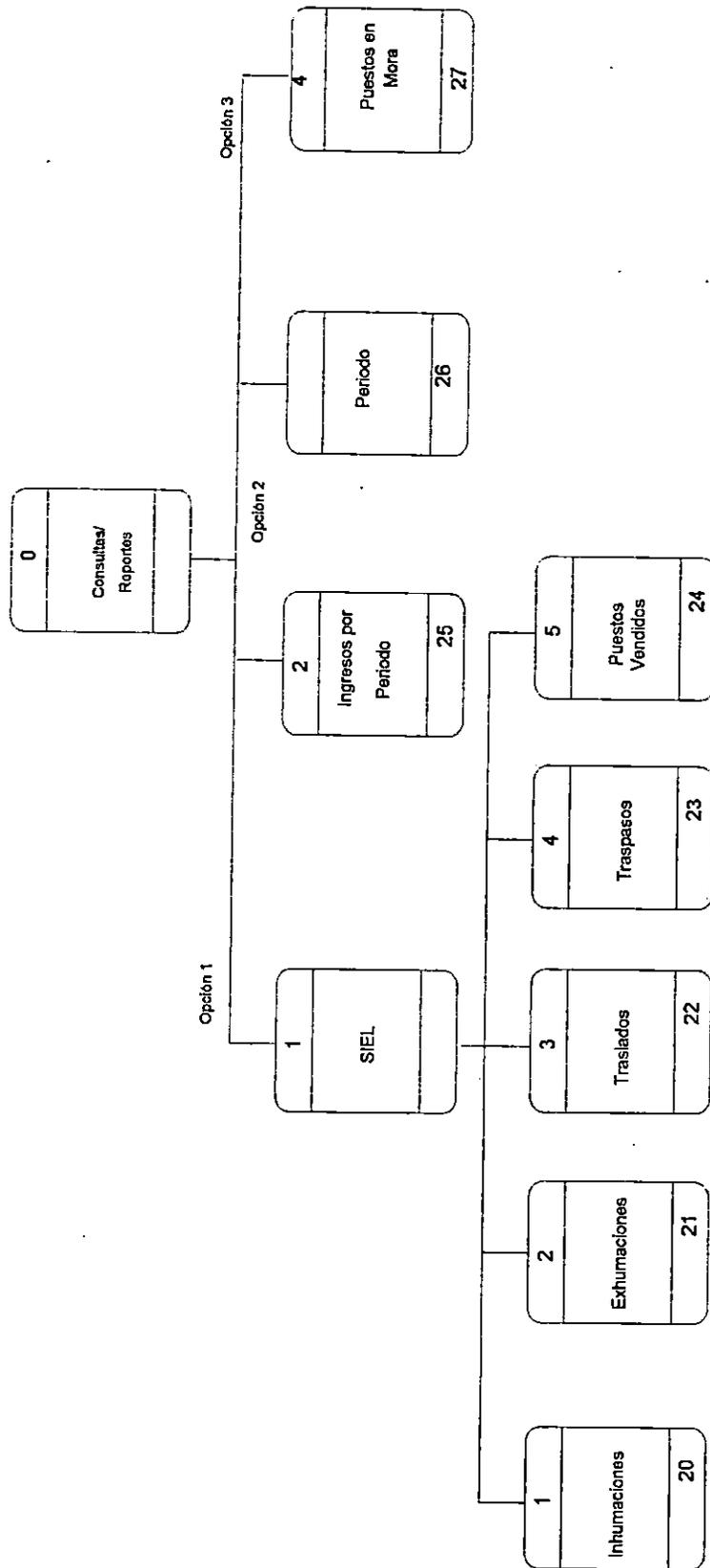
b) Opción Servicios



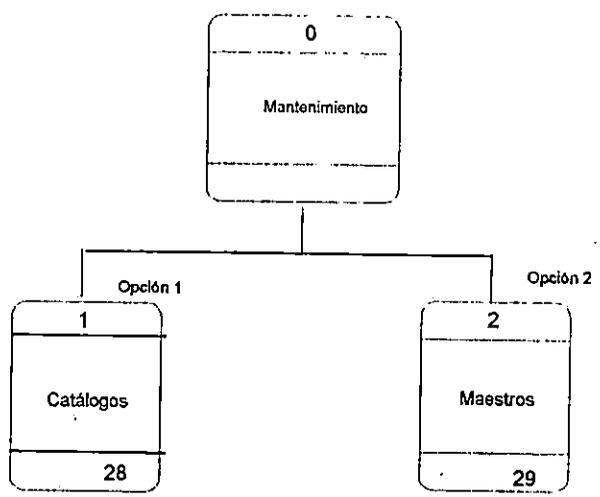
c) Opción Cobros



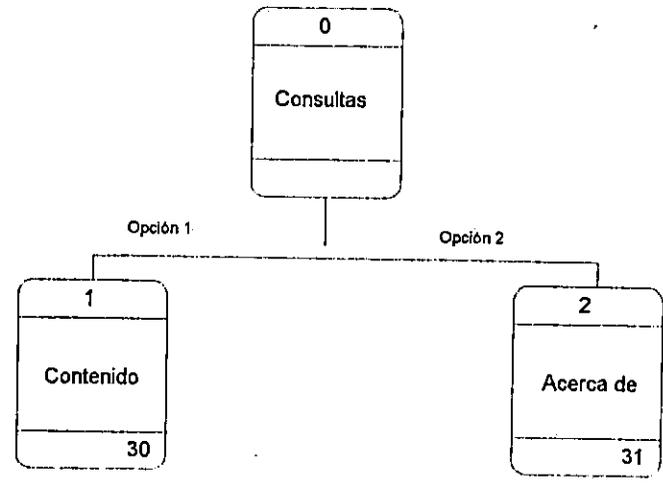
e) Opción Consultas / reportes



f) Opción Mantenimiento



g) Opción Ayuda



4.2 DISEÑO DE SALIDAS

A Continuación, se presentan las Salidas, que emitirá el Software SACMU 1.0, siguiendo los estándares establecidos, por la AMSS, y la descripción de cada uno de los reportes, incluyendo en ésta:

- Nombre
- Código
- El objetivo
- Tipo de Búsqueda
- Tablas Utilizadas
- Nombre del campo del reporte
- Elemento de dato, correspondiente al nombre del campo en el reporte
- Tablas que se accesan para cada reporte

Como ejemplo, se presenta el Reporte de Puestos, el resto de las salidas puede ser consultado en la hoja WEB: INDICE, Tema: Diseño del Sistema, Opción: Diseño de Salidas.



ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOS

DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS

REPORTE DE PUESTO

Cuenta: 99-A-99999

Cementerio: A(2)

Propietario: X(25) + X(25)

Cuadro A(15)

Block A(2)

Parcela A(15)

Frente A(1)

Calle A(15)

Puesto X(3)

Fosa X(3)

Módulo: X(2)

Línea A(2)

Nicho X(3)

Nivel (A2)

Cadáveres Inhumados Actualmente:

Nombre
X(25) + X(25)

Fecha Inhumación
dd/mm/aaaa

/R07B

Realizado por: _____

F. _____

Pag ____ de ____

Autorizado Por: _____

F. _____

Copia:

TABLA 5.6
DESCRIPCION DEL REPORTE DE PUESTO

Reporte: Reporte de Puesto		
Objetivo: Reporte dará información de un puesto específico tomando en cuenta al propietario, el cementerio y la dirección que tenga dentro de este; así como el o los cadáveres que hayan sido inhumados o exhumados en él.		
Código: R08A		Búsqueda: Por Puesto y Fecha
FUENTE DE LOS DATOS		ELEMENTO DE DATO DENTRO DEL REPORTE
TABLA	CAMPO	
Sacmu Cuen Pues	Cuen Cont	Cuenta
Sacmu Cont	Nomb Cont + Apel Cont	Propietario
Sacmu_Pues_Parc o Sacmu_Pues_Ceme_Ilus o Sacmu_Pues_Berm	Cuad_Parc o Cuad_Ilus o Cuad_Berm	Cuadro
Sacmu_Pues_Parc Sacmu_Pues_Berm	Bloc_Parc o Bloc_Ilus	Block
Sacmu_Pues_Ceme_Ilus Sacmu_Pues_Parc	Parce_Ilus o Parce_Parc	Parcela
Sacmu_Pues_Ceme_Ilus	Call_Ilus	Calle
Sacmu_Pues_Ceme_Ilus Sacmu_Pues_Parc	Pues_Ilus o Pues_Parc	Puesto
Sacmu_Pues_Maqi	Fren_Maqu	Frente
Sacmu_Pues_Berm	Fosa_Berm	Fosa
Sacmu_Pues_Maqi	Modu_Maqu	Módulo
Sacmu_Pues_Ceme_Ilus	Line_Ilus	Línea
Sacmu_Pues_Parc o Sacmu_Pues_Ceme_Ilus o Sacmu_Pues_Berm Sacmu_Pues_Maqi	Nich_Parc o Nich_Ilus o Nich_Berm o Nich_Maqu	Nicho
Sacmu_Pues_Berm	Nive_Berm	Nivel
Sacmu_cont	Nomb Cont + Apel_cont	Nombre
Acmu_regi_cada	Fech_inum	Fecha de Entierro
Sacmu_tras	Fech_inhum	Fecha de Exhumación

4.3 DISEÑO DE ENTRADAS

a. Acceso Al Sistema

Objetivo: Permitir el acceso a los usuarios autorizados, a través de una contraseña y un login.

b. Servicios

i. Proceso: Inhumaciones de Conocidos Gratis o Pagado

No. Tarjeta	Cantidad de Pastos	Nombre del Cadaver	Apellido del Cadaver
001-0300001	001-P-0001	ANA	PEREZ
002-0000001	002-R-03002	NN	NN
002-0000003	002-R-03001	pp	pp

Objetivo: listar de cadáveres que se encuentran inhumados en ese momento en los diferentes cementerios

† Frame: Generales Del Cadáver

Nuevo Registro

Generales del Cadáver | Lugar del Fallecimiento | Lugar y Fecha de Inhumación

Nombre: Apellido:

Sexo: Edad:

Estado Civil: Profesion:

Departamento de Origen:

Municipio de Origen:

Dirección:

Nacionalidad:

Detalle	Nombre	Apellido
Padre:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Madre:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Conyuga:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Arbitrios Grabar Cancelar

Objetivo: Introducir los datos personales del cadáver que se inhumara.

† Frame: Lugar Del Fallecimiento

Nuevo Registro

Generales del Cadáver | Lugar del Fallecimiento | Lugar y Fecha de Inhumación

Departamento: Municipio:

Dirección Exacta:

Fecha: Hora:

Causa de Muerte:

Entidad de Procedencia: Asistencia Médica:

Tipo de Documento:

Ente de Registro del Estado Familiar

Partida: Folio: Libro: Año:

Autorizado Por:

Arbitrios Grabar Cancelar

Objetivo: Introducir los datos del lugar del fallecimiento, su causa, hora y fecha en que ocurrió.

† Frame: Lugar Y Fecha De Inhumación

Nuevo Registro

Generales del Cadáver | Lugar del Fallecimiento | **Lugar y Fecha de Inhumación**

Departamento: Municipio:

Contribuyente:

Cementerio: Cuenta Puesta:

Datos de Ubicación del Puesto:

Fecha: Hora: Número de Tarjeta:

Arbitrios Grabar Cancelar

Objetivo: Introducir la información del lugar donde se inhumará el cadáver, así como la hora y fecha.

† Caja de Lista: Contribuyente

Busqueda de Contribuyentes

Numero Cedula	Nombre	Apellido	Dirección
12-12-121212	DADA	DADA	DADA
13-13-131313	KK	KK	KK

Ordenar por: Filtar por:

Asc Filtrar Aceptar

Objetivo: Lista y permite elegir la cuenta del contribuyente donde se inhumara el cadáver.

† Botón: Arbitrios

Lista de Arbitrios

Nombre del Arbitrio	Costo
DERECHOS SOBRE LOS PUESTOS A PERPETUIDAD EN CEMENTERIOS MUNICIPALES POR CADA NICH0	4.000.00
POR INHUMACION EN PUESTO A PERPETUIDAD CADA INHUMACION	350.00
POR INHUMACION EN NICH0 EN CEMENTERIO LAS PARCELAS, POR UN PERIODO DE SIETE AÑOS, CADA	120.00

Aceptar Cancelar

Objetivo: Desplegar los arbitrios que se tomarán en cuenta para hacer efectiva la inhumación.

† Botón: Nota De Pago

Detalle de la Nota de Cobro

Datos de Nota de Cobro:

N° de Nota	Nombre	Apellido
9DADA		DADA

Imprimir

Salir

Arbitrio	Nombre de Arbitrio	Fecha	Valor
001 2 01	POR INHUMACION EN PUESTO	02/11/1999	350.00
Total:			350.00

Grabar Arbitrios

Objetivo: Permitirá ingresar otros arbitrios (además de la inhumación) que se puedan cargar al usuario, para emitir la nota de cobro.

- ii. Proceso: Inhumación de Desconocidos
La primera pantalla es la misma que para los Conocidos

† Botón: Nuevo

Objetivo: Permitirá introducir las señales especiales que se le determinaron al cadáver de un desconocido que será inhumado.

- iii. Proceso: Compra de Puesto

Objetivo: Registrar la compra de un puesto, es decir cambiar el estatus de un puesto de refrendable a perpetuo.

† Caja de Lista: Contribuyente

Permitirá elegir el contribuyente para el que se hará efectivo la compra. Este podrá comprar únicamente los puestos refrendables de los cuales es responsable. Además se presentara (an) el (los) cadáver (es) que este (n) en ese puesto.

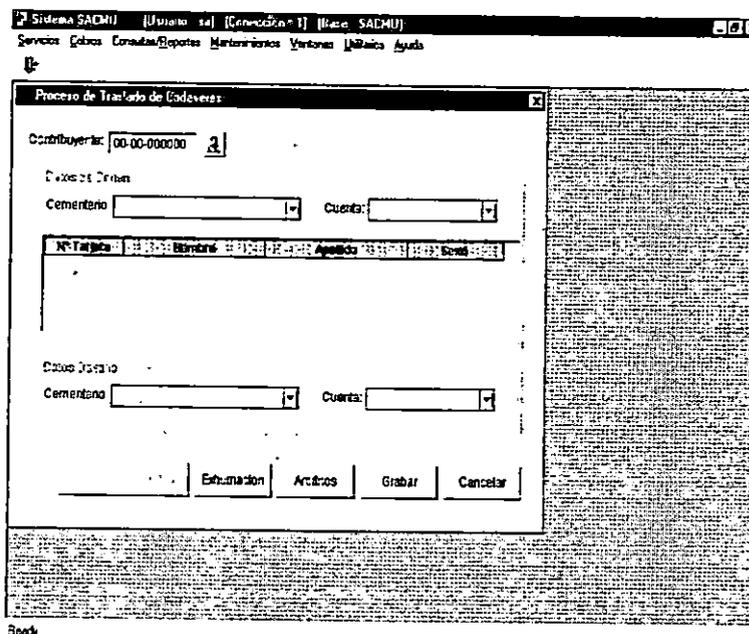
Las pantallas de contribuyentes (se elegirá la cuenta del puesto refrendable que se quiere comprar) y de Arbitrios son las mismas que para el proceso de Inhumación.

† Opción: Títulos De Puesto

The image shows a screenshot of a software dialog box titled "Nuevo Registro". The dialog box contains four input fields, each with a label and a value: "Libro:" with the value "1995", "Folio:" with the value "1", "Título:" with the value "1", and "Cuenta:" with the value "001P00001". Each field has a small downward arrow on its right side, indicating it is a dropdown menu. At the bottom right of the dialog box, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Objetivo: Generar el título correspondiente al título que se le dará al contribuyente después de la compra

iv. Proceso: Traslado



† Caja de Lista: Contribuyente

Se busca la cédula del contribuyente que quiere trasladar un cadáver de un puesto a otro, ya sea en el mismo cementerio o en uno diferente.

† Caja de Lista: Cementerio

Se busca el cementerio en el cual esta el cadáver que se inhumará.

† Caja de Lista: Cuenta

Se busca la cuenta que este asociada al cadáver que se trasladará. Esta cuenta esta asociada a un puesto determinado. Se presentan solo las cuentas del contribuyente en el cementerio elegido.

† Caja de Lista: Cementerio (Datos Destino)

Permitirá elegir el cementerio en el cual se inhumará el cadáver previamente exhumado.

† Caja de Lista: Cuenta (Datos Destino)

Se busca la cuenta asociada a un puesto en el cual se inhumará el cadáver previamente exhumado. Aparecen solo las cuentas que pertenecen al contribuyente (y que están disponibles) en el cementerio elegido y las cuentas que están disponibles aunque no pertenezcan al contribuyente.

† Botón: Arbitrios

Permitirá introducir los arbitrios que se asocian al traslado.

† Botón: Grabar

Graba los arbitrios elegidos y habilita el botón de generar nota de pago.

† Botón: Generar Nota De Pago

Permitirá incluir otros arbitrios que no sean de traslado y que se cargan a la nota de pago, para luego imprimirla.

† Botón: Exhumación

Se utilizará para controlar la exhumación que se hace del cadáver para luego inhumarlo en otro puesto.

The screenshot shows a window titled "Datos de la Exhumación" with the following fields:

- Tipo de Exhumación: DE SALUD (dropdown menu)
- Médico Forense: []
- Odontologo: []
- Odontologo: []
- Auxiliar Forense: []
- Auxiliar Forense: []
- Inspector de Servicios: []
- Inspector de Salud: []
- Familiar del Fallecido: []
- Fecha de Exhumación: 00/00/0000
- Juez a Cargo: []
- Hora: 00:00:00:00

Buttons: Aceptar, Cancelar

† Caja de Lista: Tipo De Exhumación
Permitirá elegir el tipo de exhumación que se realizará (de salud, de reconocimiento o judicial).

† Caja de Texto: Fecha De Exhumación
Deberá ser mayor que la fecha de inhumación del cadáver y es de formato dd/mm/aaaa.

† Caja de Texto: Hora
Es de formato hh:mm y de tipo militar.

v. Proceso: Exhumación

Objetivo: Registrar todos los datos de la exhumación de un cadáver

† Caja de Lista: Numero De Tarjeta
Se introducirá el número de la tarjeta del cadáver a exhumar y desplegará automáticamente todos sus datos.

† Botón de chequeo: Conocido / Desconocido
Se elige el tipo de cadáver que se exhumará y de ello dependerá la información desplegada. Las pantallas de Exhumación y la de Arbitrios son las mismas.

† Botón: Exhumación

Permitirá introducir los datos de la exhumación que se llevará a cabo. La fecha de esta deberá ser mayor que la fecha de inhumación del cadáver (dd/mm/aaaa) y la hora deberá ser en formato hh:mm de tipo militar.

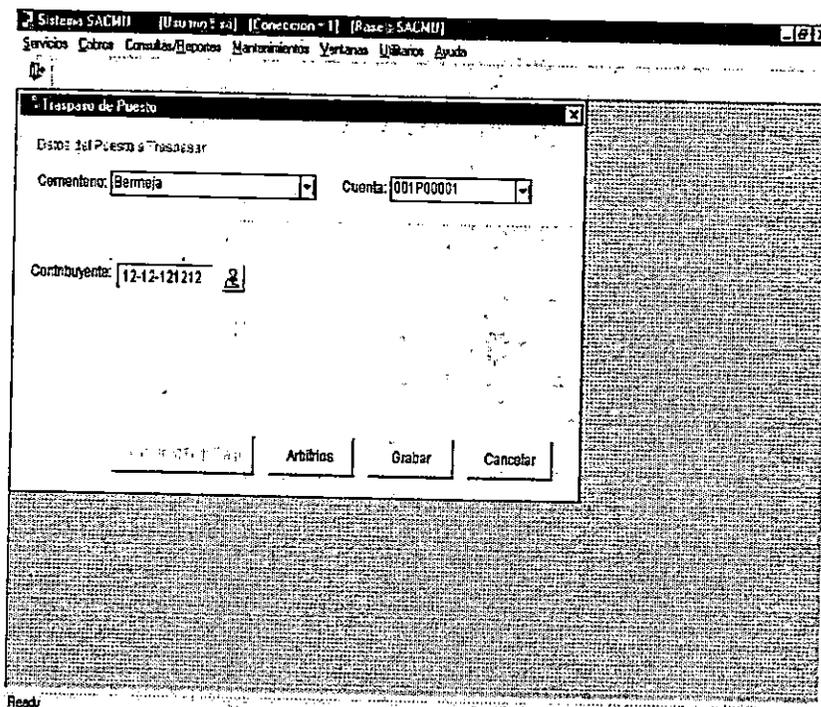
† Botón: Arbitrios

Permitirá introducir los arbitrios que se asocian a la exhumación.

† Botón: Generar Nota De Pago

Permitirá incluir otros arbitrios que no sean de exhumación y que se cargan a la nota de pago, para luego imprimirla.

vi. Proceso: Traspasos



† Caja de Lista: Cementerio

Permitirá indicar el cementerio al cual pertenece el puesto que se traspasará.

† Caja de Lista: Cuenta

Permitirá elegir la cuenta asociada a un puesto. Se presenta las cuentas de acuerdo al cementerio elegido.

† Caja de Lista: Contribuyente

Se elige la cédula del contribuyente que quedará a cargo del puesto.

† Botón: Arbitrios

Permitirá introducir los arbitrios asociados al traslado.

† Botón: Grabar

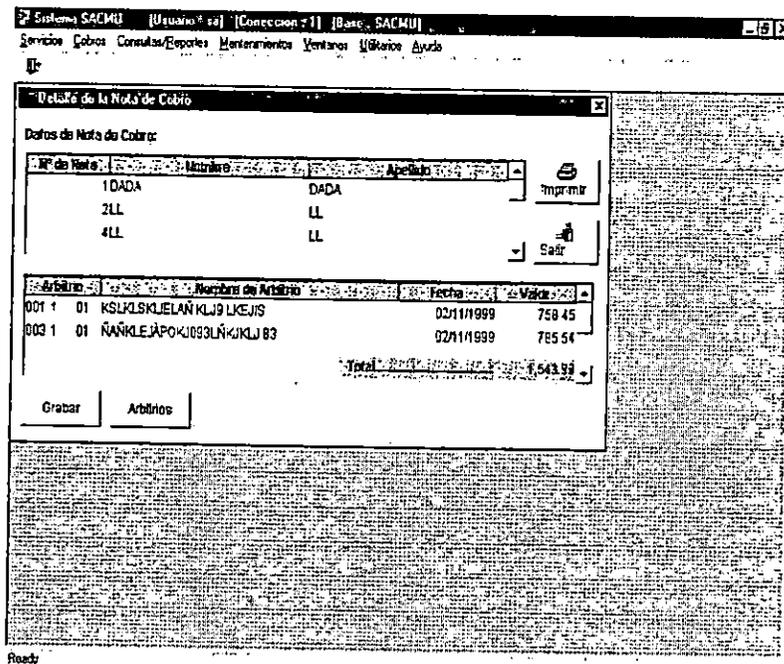
Graba los arbitrios elegidos previamente.

† Botón: Generar Nota De Pago

Permitirá introducir otros arbitrios que se cargaran a la nota de pagos, y así poder imprimirla.

c. Cobros

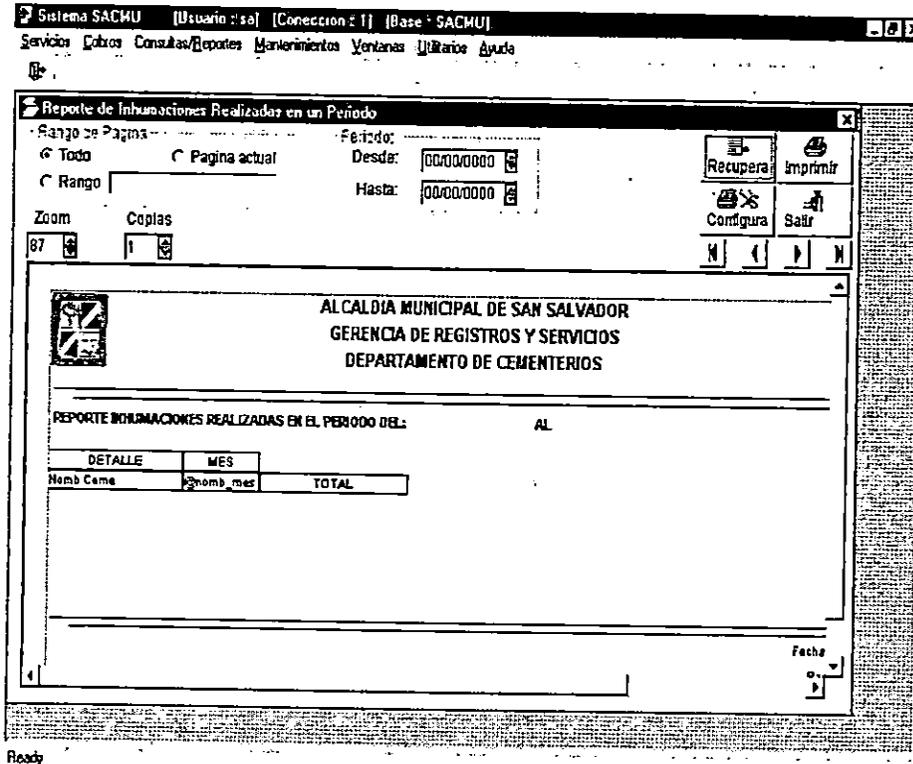
i. Generar Recibo De Nota De Cobro



Objetivo: Listar e Imprimir todas las notas de cobro que se tienen pendientes y su detalle

d. Consultas / reportes

i. Reportes



† Botón de Selección: Todo / Pagina Actual

Con el botón todo se imprime todas las páginas y si elijo pagina actual me imprime lo que se ve en pantalla.

† Caja de Texto: Desde / Hasta

Nos Permitirá introducir un período en el cual quiero visualizar el reporte.

† Caja de Texto: Año

Permitirá introducir el año en el cual se busca la información para el reporte.

† Caja de Lista: Trimestre

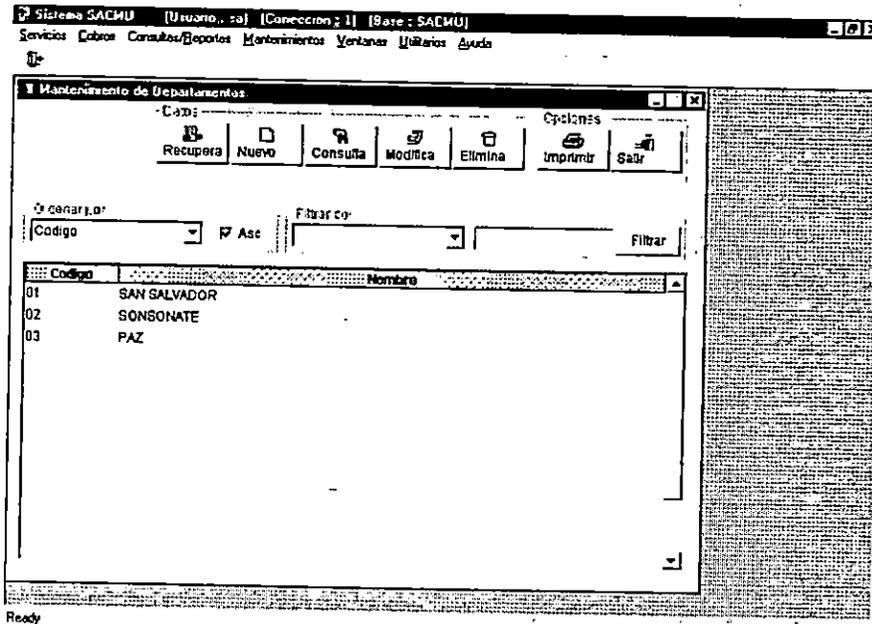
Permitirá elegir el trimestre en el cual se hará la consulta.

† Caja de Lista: Cuenta

Se elige la cuenta de la cual se quiere generar el reporte de los inhumados en un puesto determinado.

e. Mantenimientos

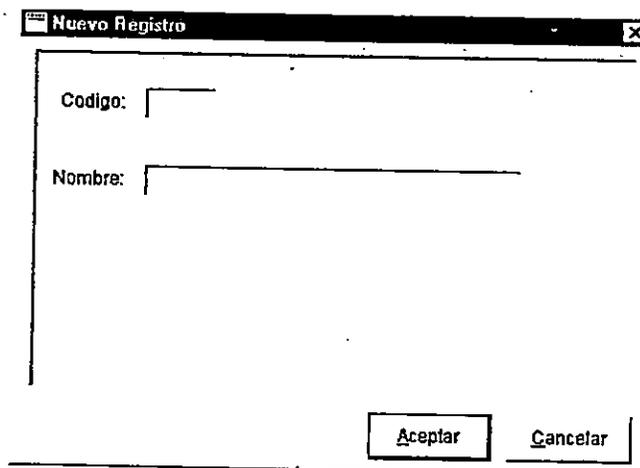
i. Mantenimiento: Departamento



† Botón: Recupera

Actualizará la información de los nuevos departamentos insertados, y la hace visible a los demás usuarios.

† Botón: Nuevo



Objetivo: Permitirá adicionar un nuevo departamento.

† Botón: Consulta

Permitirá consultar la información de un departamento específico.

† Botón: Modifica

Permitirá modificar la información de un departamento específico.

† Botón: Elimina

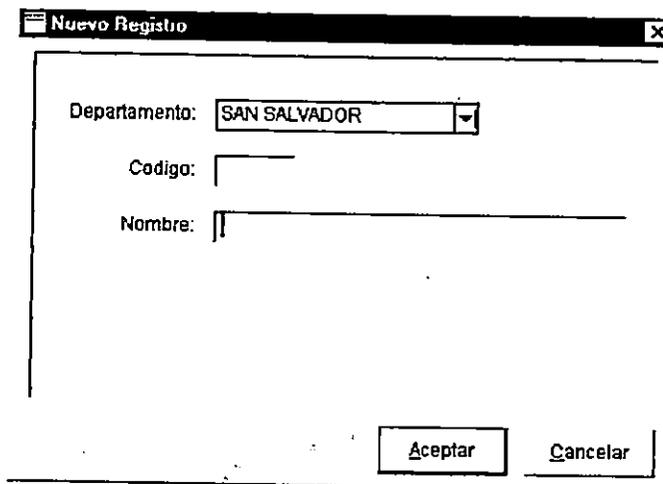
Permitirá eliminar un departamento previamente insertado.

† Botón: Imprimir

Imprime la información de todos los departamentos introducidos al sistema.

ii. Mantenimiento: Municipios

Botón: Nuevo



The image shows a screenshot of a software dialog box titled "Nuevo Registro". The dialog box has a standard Windows-style title bar with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are three input fields: "Departamento:" with a dropdown menu showing "SAN SALVADOR", "Código:" with an empty text box, and "Nombre:" with an empty text box. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Objetivo: Permitirá adicionar un nuevo municipio a un departamento específico.

† Caja de lista: Departamento

Permitirá elegir el departamento al cual pertenece el municipio.

† Caja de texto: Nombre

Se inserta el nombre del municipio.

iii. Mantenimiento: Libros Títulos

The screenshot shows a window titled "Nuevo Registro" with the following elements:

- A dropdown menu for "Numero de libro de título" with the value "0".
- A text input field for "Numero de folio" with the value "0".
- A text input field for "Año del libro".
- A checkbox labeled "Generar Nuevo Folio para un Libro".
- Buttons for "Aceptar" and "Cancelar".

Objetivo: Generar los libros de títulos

iii. Mantenimiento Maestros: Contribuyente:

The screenshot shows a window titled "Nuevo Registro" with the following elements:

- Datos de Cédula:**
 - "Cédula:" field with a value of "--".
 - "Fecha Expedición:" field with a value of "00/00/0000".
 - "Departamento:" dropdown menu.
 - "Municipio:" dropdown menu.
- Datos Personales:**
 - "Nombre:" text input field.
 - "Apellido:" text input field.
 - "Dirección:" text input field.
 - "Departamento:" dropdown menu.
 - "Municipio:" dropdown menu.
- Buttons for "Aceptar" and "Cancelar".

† Caja de texto: Datos De Cédula

Permitirá introducir los datos de la cédula; tomando en cuenta su número, fecha de expedición, departamento, municipio.

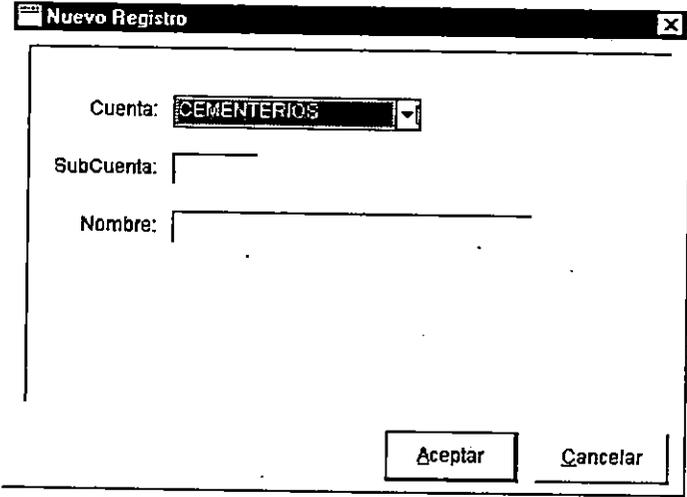
† Contenedor: Datos Personales

Se introducen los datos personales del nuevo contribuyente del Departamento de Cementerios.

vi. Mantenimiento maestro: Arbitrios / cuenta:

La pantalla de Mantenimiento de Cuenta es igual que la pantalla de mantenimiento de Departamentos.

vii. Mantenimiento maestro: Arbitrios / SUBCUENTA:



The screenshot shows a window titled "Nuevo Registro" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there are three input fields: "Cuenta:" with a dropdown menu showing "CEMENTERIOS", "SubCuenta:" with a text input field, and "Nombre:" with a text input field. At the bottom right of the window, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Objetivo: Introducir todas las subcuentas para cada cuenta

† Caja de Lista: Cuenta

Es la cuenta con la que estará asociada la subcuenta.

† Caja de Texto: Subcuenta

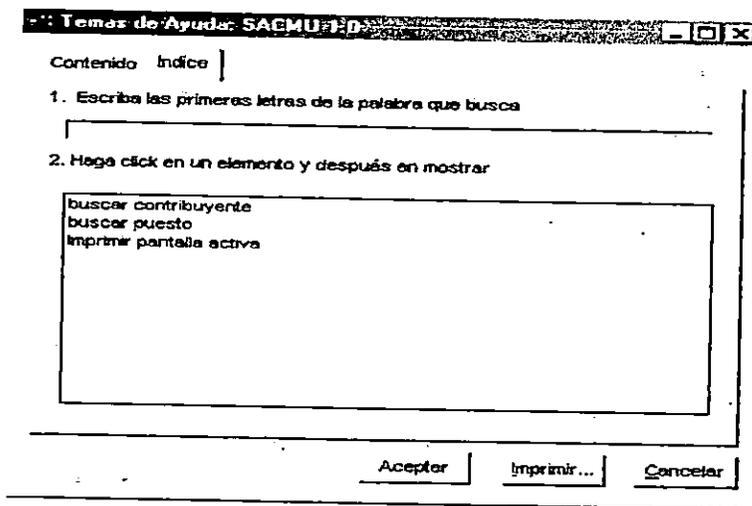
Es el código automático que le genera el sistema.

† Caja de Texto: Botón Nombre

Es el nombre de la subcuenta.

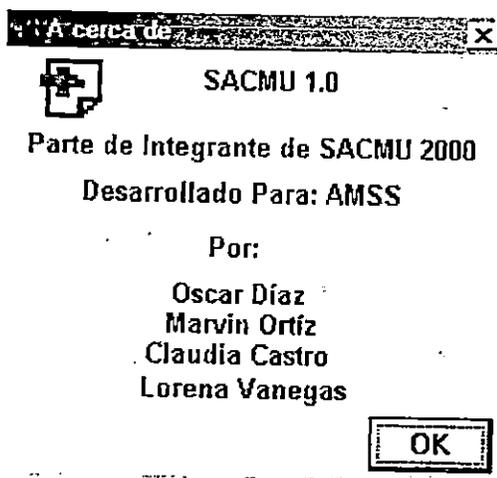
f. Ayuda

i. Temas de Ayuda



Objetivo: Listar toda la ayuda que el usuario pueda requerir

ii. Acerca de



E. MATRIZ REQUERIMIENTOS MODULOS

Los requerimientos más críticos en el desarrollo del proyecto se listaron al comienzo de la etapa de diseño. Ahora luego del diseño de datos, del diseño arquitectónico, de las interfaces y por último el diseño de procedimientos; podemos decir que esos requerimientos serán cumplidos por el software SACMU 1.0 para que de un soporte valedero al Sistema de Información del Departamento de Cementerios SACMU 2000.

A continuación se presenta una matriz de requerimientos críticos versus los procedimientos que los satisfacen:

Requerimientos \ Módulos	PROC3.0	PROC1.0	PROC2.0	PROC4.0	PROC5.0
Generar Libro de Cadáveres				X	
Generar Libro de Títulos				X	
Generar el SIEL	X				
Generación del Recibo		X	X		
Sol de Revisión de puestos		X	X		
Consultas de Puestos		X	X	X	
Tarjeta de Registro de cadáver				X	
Cuenta de Refrenda o de ornato				X	
Segurida del Sistema					x

CAPITULO 6

PRUEBAS DEL SISTEMA DE INFORMACION

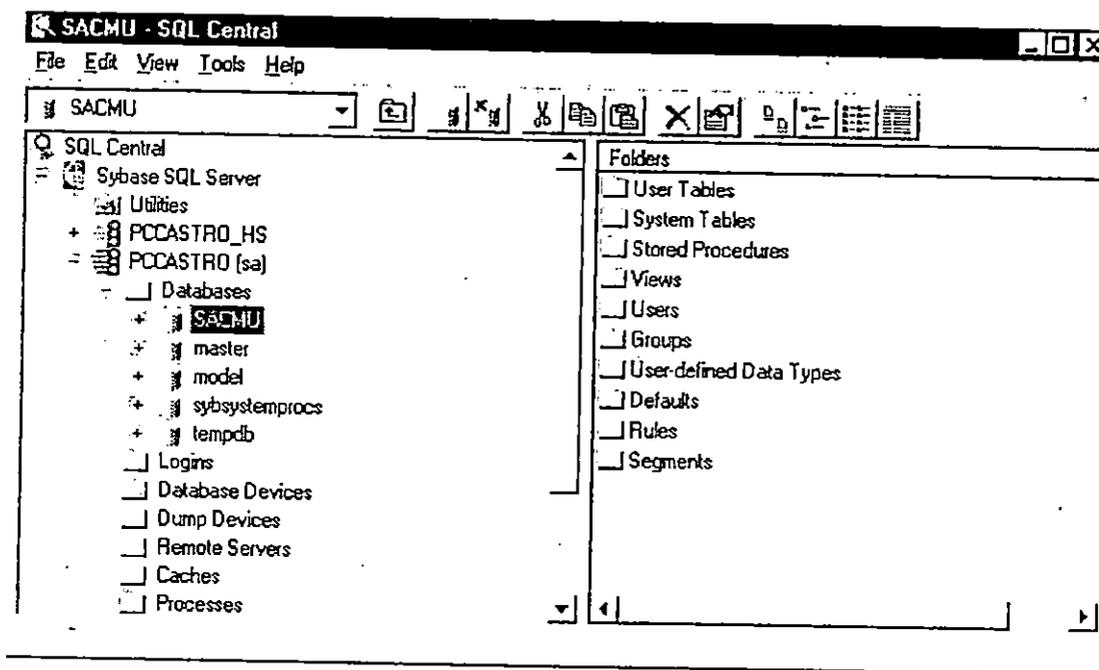
SINOPSIS

En este capítulo se mostrará la estructura jerárquica que fue necesaria para desarrollar el software SACMU 1.0, para lo cual fue necesario utilizar SYBASE y POWER BUILDER y la metodología que se utilizó en el desarrollo de las pruebas.

A. CREACION DE LA BASE DE DATOS SACMU

1. ESTRUCTURA JERARQUICA DE LA BASE DE DATOS SACMU

La base de datos, ha sido implementada²² en SYBASE system 11.5, por lo que su estructura jerárquica, se apega al estándar establecido por este sistema, de la siguiente forma:



2. PROGRAMACIÓN Y PRUEBA DE LA BASE DE DATOS

2.1 Metodología

El método que se siguió para desarrollar las pruebas de la Base de Datos SACMU, parte del concepto de realizar pruebas particulares a cada uno de los triggers y procedimientos almacenados, para garantizar de esta manera la seguridad del acceso a la base de datos y el resultado correcto de dichos procedimientos. Por lo que la metodología que se utilizó es la **Prueba del "Camino Básico"**²³. Sus pasos son los siguientes:

1. Se usó el código como base para dibujar su correspondiente grafo de flujo, utilizando un círculo numerado para cada sentencia encontrada.
2. Se determina un conjunto básico de caminos linealmente independientes en el grafo de flujo.

²² Ver determinación de requerimientos de Desarrollo, capítulo 4 de este documento.

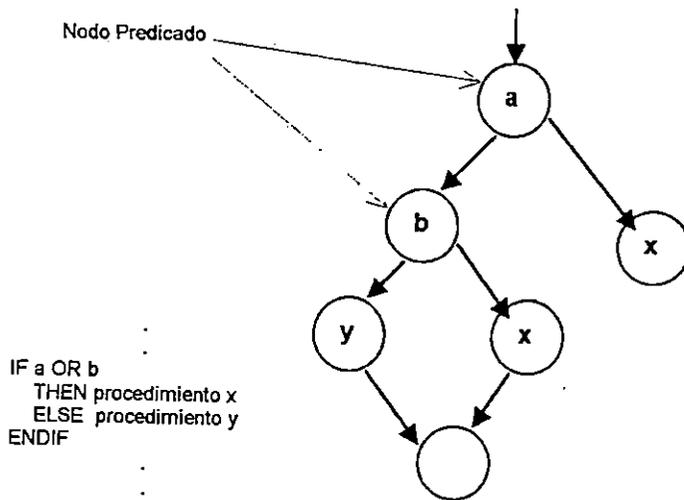
²³ Tomado de Ingeniería Del Software un Enfoque Práctico, ROGER S. PRESSMAN

- Preparar los casos de prueba que forzarán la ejecución de cada camino del conjunto básico, y así escoger los datos necesarios para probar cada uno de los programas. Esto a través del cálculo de la complejidad ciclomática utilizando la siguiente fórmula

$$V(G) = \text{Número de Nodos Predicados} + 1$$

Donde: El número de nodos predicados es el número de nodos que tienen más de una salida.

Ej.



HOJA DE CODIFICACION	Hoja: 1 de: 2
	Autor: Grupo de Tesis
	Fecha: 13/10/1999
Nombre del triggers: Ins_Sacmu_bene	
Descripción: Controla la inserción de datos a la tabla SACMU_BENE	
1:	Use SACMU
	go
2:	if exists (select 1 from sysobjects where name='ins_SACMU_BENE')
3:	begin
	drop trigger ins_SACMU_BENE
	print 'drop trigger ins_SACMU_BENE'
4:	end
	go
5:	create trigger ins_SACMU_BENE on SACMU_BENE
	for INSERT
	as
	begin
	declare @VCORRELATIVONVO int,
	@VCORRELATIVONOW int,
	@VNOMB_BENE char(25),
	@VAPEL_BENE char(25),
	@VPARE_CONT char(7),
	@VNUME_CEDU_CONT char(12)
	select @VNOMB_BENE=NOMB_BENE,
	@VAPEL_BENE=APEL_BENE,
	@VPARE_CONT=PARE_CONT,
	@VNUME_CEDU_CONT=NUME_CEDU_CONT
	from inserted
6,7:	if (((@VNOMB_BENE=null) or (select ltrim(rtrim(@VNOMB_BENE)))=null)
8:	begin
	raiserror 19001 "ins_SACMU_BENE-El nombre del beneficiario no es
	correcto"
	rollback transaction
	return
9:	end
10,11:	if (((@VAPEL_BENE=null) or (select ltrim(rtrim(@VAPEL_BENE)))=null)
12:	begin
	raiserror 19001 "ins_SACMU_BENE-El apellido del beneficiario no es
	correcto"
	rollback transaction
	return
13:	end

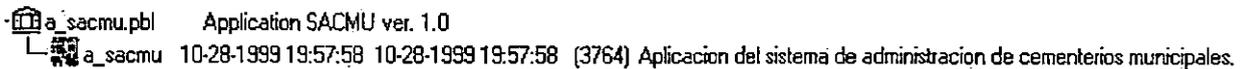
HOJA DE CODIFICACIÓN	Hoja: 2 de: 2
	Autor: Grupo de Tesis
	Fecha: 13/10/1999
Nombre del triggers: Ins_Sacmu_bene	
Descripción: Controla la inserción de datos a la tabla SACMU_BENE	
<pre> 14,15: if (@VPARE_CONT=null) or (select ltrim(rtrim(@VPARE_CONT)))=null) 16: begin raiserror 19001 "ins_SACMU_BENE-EI parentesco del beneficiario no es correcto" rollback transaction return 17: end 18: select @VCORRELATIVONVO=isNull(max(CORR_BENE),0) + 1 from SACMU_BENE where NUME_CEDU_CONT=@VNUME_CEDU_CONT select @VCORRELATIVONOW=CORR_BENE from inserted update SACMU_BENE set SACMU_BENE.CORR_BENE=@VCORRELATIVONVO, SACMU_BENE.NUME_CEDU_CONT=@VNUME_CEDU_CONT where SACMU_BENE.CORR_BENE=@VCORRELATIVONOW and SACMU_BENE.NUME_CEDU_CONT=@VNUME_CEDU_CONT end go 19: if exists (select 1 from sysobjects where name='ins_SACMU_BENE') 20: begin print 'create trigger ins_SACMU_BENE' 21: end 22: go </pre>	

B. CREACION DE LA APLICACIÓN SACMU 1.0

1. ESTRUCTURA JERARQUICA DE LA APLICACIÓN SACMU 1.0

La aplicación ha sido desarrollada en POWER BUILDER ENTERPRISE / 32 by SYBASE versión 6.0²⁴ Debido a, que éste es una plataforma de desarrollo orientada a objetos, se ha aprovechado la programación por eventos que permite la misma a fin de basar la codificación de SACMU 1.0 en las reglas de la programación estructurada, el diagrama jerárquico de la aplicación, es el siguiente.

1.1 Aplicación



Es donde se diseña el ambiente en el cual se trabajará

1.2 Data Windows

Estos permiten recobrar datos desde la base de datos u otras fuentes, de forma directa, por lo que el scrip que se utiliza es un conjunto de instrucción en SQL. Además se incluyen en este listado los Drop Down Data Windows, que funcionan de manera similar a los Data Windows ya que despliegan listas de datos accesadas directamente de la base de datos.

1.3 Ventanas (pantallas)

En cualquier aplicación, estas son la interface principal entre el usuario y la aplicación.

1.4 Menú

Los menús son listas de comandos u opciones que los usuarios pueden seleccionar en la ventaná que se encuentra en esos momentos activa, en el caso particular de power builder la creación del menú no genera código alguno.

1.5 Objetos Generales

Los objetos generales, son clases que han sido creadas con la intención de poder utilizar la característica de reutilización que nos presenta POWER BUILDER.

²⁴ Ver determinación de requerimientos de Desarrollo, Capitulo 4

1.6 Estructuras

La estructura es un conjunto de variables conexas agrupadas bajo un nombre único, en este caso es usada para transferir objeto arreglo de dato código de una data windows.

2. PROGRAMACION Y PRUEBA DE LA APLICACIÓN SACMU 1.0

2.1 Metodología:

Se tomo como base el método del la "**Construcción y Prueba Diaria**"²⁵, el cual consiste en ir construyendo el software día a día y comprobar su funcionamiento básico, para este caso en particular ese día a día se tradujo a la construcción de cada uno de los módulos y la prueba inmediata de cada uno de ellos, es por eso que en este apartado se encuentra la programación y prueba. Las características de este método son:

Eficacia:

1. Reducción Potencial de la planificación.
2. Posibilidad de éxito inicial.
3. Posibilidad de éxito a largo plazo.
4. Minimiza el riesgo de integración.
5. Reduce el riesgo de la mala calidad del software.
6. El diagnóstico de los fallos es más fácil.

La idea de este modelo es simple, construir el producto y probarlo cada día; lo cual se logra tomando en cuenta lo siguiente:

a) Construcción Diaria. Esta es la parte fundamental para la construcción y posterior prueba del software, y de esa manera tener sincronizado todo el código generado.

b) Comprobar las construcciones fallidas. Para que el proceso de construcción diaria sea efectivo, el software construido tiene que funcionar. De esa manera, si el software no es utilizable, se considera que la construcción ha fallado, y corregir la construcción se convierte en la prioridad número uno. Como mínimo, una construcción correcta debe:

- i. Compilar correctamente todos los archivos, bibliotecas y otros componentes.
- ii. Enlazar con éxito todos los archivos, bibliotecas y otros componentes.
- iii. Que no contenga defectos importantes que eviten que el programa pueda ejecutarse o que tenga un funcionamiento incierto.
- iv. Que pase la prueba mínima.

²⁵ Tomado de Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos, Como Dominar Planificaciones Ajustadas de Software, Steve McConnel, Mac Graw Hill

3. PRUEBA DE MODULOS

En esta apartado se incluirá una breve muestra de los datos de prueba que se utilizaron para probar cada uno de los módulos que conforman a SACMU 1.0, es importante mencionar que la aplicación funciona en base a pantallas (en Power Builder llamados WINDOWS).

3.1 PRUEBAS DEL MÓDULO PROCESOS

a) **Propósito:** determinar la validez en la entrada de datos, actualizaciones y eliminación de la información introducida en el sistema en un momento determinado, en la cual se manejan los diversos puestos de los cementerios municipales así como los datos de los cadáveres inhumados en ellos y los contribuyentes de cada uno de estos.

b) **Submódulos que se probarán:**

- Inhumaciones.
- Exhumaciones.
- Traslados.
- Traspasos.
- Compra de Puestos.

c) **Pruebas de unidad para los Submódulos en construcción.**

i. Propósito de la prueba para el Módulo de Inhumaciones. Determinar la validez de la información introducida en el sistema, referente a los nuevos cadáveres que se inhuman en los cementerios municipales. Estas pruebas contendrán datos personales del inhumado, hora y causa de la muerte, fecha de la muerte, cementerio y puesto de inhumación, fecha y hora de inhumación. Si se prueba con cadáveres que no son reconocidos se debe de añadir los datos de su vestimenta o señales especiales en su cuerpo.

ii. Propósito de la prueba para el Módulo de Exhumaciones.

Determinar la validez de la información que se introduce al sistema, cuando un cuerpo es exhumado para reconocer su identidad o para determinar la causa de la muerte. Dichos datos servirán para las pruebas.

iii. Propósito de la prueba para el Módulo de Traslados.

Verificar la información que se introduce al sistema producto de este proceso. La información generada es el nuevo cementerio así como el nuevo puesto que ocupará el

inhumado, por lo cual cambiará su cuenta y su tarjeta para relacionarse con otro contribuyente.

iv. Propósito de la prueba para el Módulo de Traspasos.

Determinar si la información introducida al sistema es válida en lo concerniente al cambio de dueño de un puesto determinado en cualquiera de los cementerios municipales.

v. Propósito de la prueba para el Módulo de Compra de Puestos.

Determinar si la información en la cual se cambia el tipo de puesto (de refrendable a perpetuo) para comprarlo es válida. Se deberá considerar que en este proceso el dueño se conserva.

d) Resultados Esperados.

Que la información generada de los diversos procesos y en la cual se manejan los datos de los inhumados, puestos y contribuyentes; sea introducida en las tablas correspondientes y así el Departamento de Cementerios cuente con la información que necesita para emitir sus consultas y reportes.

e) Ejemplos de Pruebas

i. Pruebas: Submódulo de Inhumaciones conocidos

CAMPO	VALOR
Nombre del Contribuyente	Pedro Peñate
Nombre del Cementerio	La Bermeja
Puesto en el cual se inhumara el cadáver	Cuadro Masferrer, Nivel A, Fosa 12
Fecha de Inhumación	20/10/1999
Hora de Inhumación	16:00
Nombre del Fallecido	Luis Antonio
Apellido del Fallecido	Rodríguez Martínez
Departamento de origen del Fallecido	San Miguel
Municipio de origen del Fallecido	Moncagua
Nombre del Padre	Luis Alfonso Rodríguez Vanegas
Nombre de la madre	María Teresa Pachaca de Rodríguez
Dirección Actual del Fallecido	Col. América, pasaje A #3
Departamento Actual del Fallecido	San Salvador
Municipio Actual del Fallecido	Soyapango
Departamento de fallecimiento	San Salvador
Municipio de fallecimiento	Soyapango
Fecha de Muerte	18/10/1999
Hora de Muerte	9:20
Causa de Muerte	Paro Cardíaco
Otra causa de muerte.	
Entidad externa	
Asistencia médica	No
Resultado: Registro de inhumado insertado	

ii. Submódulo De Inhumaciones Para Desconocidos

CAMPO	VALOR
Tarjeta	001-001425
Número de cuenta	01-G-002325
Color de piel	Blanca
Color de pelo	Negro
Color de pantalón	Azul
Color de calcetines	Negros
Nariz	Aguileña
Color de ojos	Negros
Color de camisa	Blanca
Color de blusa	
Color de zapatos	Negro
Edad aproximada	65
Estatura aproximada	1.65
Peso Aproximado	150
Fecha y hora aproximada de muerte	07-08-1999 15:00
Señales especiales	Bigote
Juez que lo reconoció	Carlos Herrera
Resultado: Registro de Inhumado desconocido Insertado	

iii. Submódulo De Exhumaciones

CAMPO	VALOR
Nombre del Contribuyente	Antonio Benavides
Número de Tarjeta del Cadáver	01-000010
Tipo de exhumación	De salud
Médico Forense	Elmer Rivas
Odontólogo	Verónica de Grimaldi
Odontólogo	Carlos Flores
Auxiliar forense	Antonio Palacios
Auxiliar forense	Luis Rodríguez
Inspector de Servicio	Antonio Martínez
Inspector de salud	Javier Flores
Familiar del Fallecido	Antonio Benavides
Juez a cargo	Roberto Castillo
Fecha de exhumación	20/09/1999
Hora de exhumación	10:00
Resultado: Registro de exhumación insertado	

iv. Submódulo De Traspaso

Prueba 1.

CAMPO	VALOR
Nombre del Contribuyente	Pedro Peñate
Nombre del Cementerio	La Bermeja
Puesto que se traspasara	Cuadro Masferrer, Nivel A, Fosa 12
Nombre del Nuevo Contribuyente	Ana Valdés
Resultado: Registro de traspaso insertado	

v. Submódulo De Traslado

CAMPO	VALOR
Número de Cédula del Contribuyente	02-02-52522
Nombre del Cementerio Actual	Las Parcelas
Número de Cuenta	003-R-00004
Cementerio Destino	Las Parcelas
Número de nueva cuenta	003-R-00010
Número de nueva Tarjeta	03-000006
Tipo de exhumación	Judicial
Médico Forense	Juan Pachaca
Odontólogo	Mario Torres
Odontólogo	Janio Ortiz
Auxiliar forense	David de la Rosa
Auxiliar forense	Claudia Portillo
Inspector de Servicio	Guillermo Recinos
Inspector de salud	Luis Aguirre
Familiar del Fallecido	Antonio Iraheta
Juez a cargo	Antonio Mineros
Fecha de exhumación	20/09/1999
Hora de exhumación	10:30
Resultado: Registro de traslado insertado	

vi. Submódulo De Compra De Puestos

Prueba 1.

CAMPO	VALOR
Nombre del Contribuyente	Luis Rivas
Nombre del Cementerio	Las Parcelas
Puesto que se comprará	Cuadro La Loba, Parcela 4, Número 8, Nicho 4
Resultado: Actualizar puesto de refrendable a perpetuo	

3.2 PRUEBAS DEL MÓDULO MANTENIMIENTO

a) Propósito:

determinar la validez de la entrada y almacenamiento de los datos para cada uno de los mantenimientos existentes en el software SACMU1.0.

b) Submódulos que se probarán.

Maestros.

Arbitrios.

c) Pruebas de unidad para los módulos en construcción.

i. Propósito de la prueba para el Módulo Maestros.

Evaluar las reglas de validación al introducir los datos correspondientes a los Departamentos, Municipios, Colores, Tipos de Ropa, Entidades Internas y Externas, Cementerios Antiguos y Nuevos, Puestos Antiguos y Nuevos. La validez de esta

información es importante debido a que es usada por cada uno de los procesos que soportará SACMU 1.0

ii. Propósito de la prueba para el Módulo Arbitrios.

Evaluar las reglas de validación al introducir los datos correspondientes a las Cuentas, Subcuentas, Códigos y Nombres de la tarifa de arbitrios. Esta información es importante para poder realizar los cobros a un contribuyente, así como para generar los reportes correspondientes.

d) Resultados Esperados

Determinar la validez de los datos de entrada al mantenimiento, y verificar que cada uno de estos se almacenan en las tablas correctas, y así efectuar las posteriores consultas y reportes, tomando en cuenta los mantenimientos y los procesos (Inhumaciones, Exhumaciones, Traslados, Traspasos y Compra de Puestos).

e) Ejemplos de Pruebas

I. Submódulo Mantenimiento

CAMPO	VALOR
Nombre de cuenta	Cementerios
Resultado: Registro de cuenta insertado	

3.3 PRUEBA DEL MÓDULO PAGOS.

a) Propósito

Determinar la validez en el cálculo del pago por parte de los contribuyentes en el cual se genera un recibo y una nota de pago que contiene los datos del contribuyente, el puesto que tiene a su disposición y la mora existente con el Departamento de Cementerios.

b) Módulo que se probará.

Pagos.

c) Pruebas de unidad para los módulos en construcción.

i. Propósito de la prueba para el Módulo Pagos

Determinar si existe error en la generación de los pagos que se presentará en el recibo y en la nota de cobro. La prueba deberá considerar cobros retrasados tomando en cuenta las diversas tarifas a lo largo del tiempo, así como las multas aplicadas a cada período de tiempo.

d) Resultados Esperados.

Que la generación del pago sea válida, al tener en cuenta que los datos del contribuyente y de la última fecha que pago ornato y refrenda están almacenados en las tablas correctas.

e) Ejemplos de Pruebas

i. MODULO DEL PROCESO DE PAGOS

Prueba 1.

CAMPO	VALOR
Nombre del Contribuyente	Pedro Peñate
Número de Cuenta	01-R-000236
Número de Recibo	00002356
Monto	750
Resultado: Registro insertado	

3.4 PRUEBA DEL MÓDULO CONSULTAS / REPORTES

a) Propósito

Determinar la validez de los datos que aparecen en las consultas y reportes generadas por el software.

b) Módulos que se probarán.

Consultas

Reportes

c) Pruebas de unidad para los módulos en construcción.

i. Propósito de la prueba para el Módulo Consultas.

Determinar la validez de los datos que aparecen en cada una de las consultas (pantalla).

ii. Propósito de la prueba para el Módulo Reportes.

Determinar la validez de los datos que aparecen en cada uno de los reportes (Papel). La manera en que se probaron los reportes fue el de elegir un rango de tiempo en el cual se quiere generar el reporte.

d) Resultados Esperados.

El objetivo de estas pruebas es el de probar que las consultas y reportes son generados de forma correcta por el software SACMU 1.0.

3.5 PRUEBA DEL MÓDULO AYUDA

a) Propósito

Determinar si existen errores en el momento en que el usuario invoca el módulo de ayuda.

- b) Módulos que se probaran
Ayuda

c. Pruebas de unidad para los módulos en construcción.

- i. Propósito de la prueba para el Módulo Ayuda.

Determinar que la información asociada a determinado elemento aparece de manera correcta cuando el usuario la invoca.

4. PRUEBA INTEGRADA DEL SOFTWARE SACMU 1.0

4.1 PROPÓSITO

Determinar la validez de la información introducida, procesada y recuperada del Software SACMU 1.0, tomando en cuenta la generación de consultas en línea y de los diversos reportes.

4.2. MÓDULOS QUE SE PROBARÁN.

Procesos
Pagos
Mantenimiento
Consultas / Reportes
Utilitarios
Ayuda

4.3 PRUEBAS DE UNIDAD PARA LOS MÓDULOS EN CONSTRUCCIÓN.

- a) Propósito de la prueba para el Módulo Procesos.

Evaluar la manera en que se almacenan los datos en las diversas tablas del sistema, y su incidencia en todos los procesos que este maneja (Inhumaciones, exhumaciones, traslados, traspasos y compra de puestos) ya que dependen uno del otro para transferir información y generar reportes y consultas.

- b) Propósito de la prueba para el Módulo Pagos.

Evaluar si este da soporte a cada uno de los procesos del sistema, con el objetivo de determinar si los pagos y moras calculados son los reales para cada uno de los contribuyentes-

- c) Propósito de la prueba para el Módulo Mantenimiento.

Determinar que este almacena la información adecuada para cada uno de los procesos, consultas y reportes que se generarán.

d) Propósito de la prueba para el Módulo Consultas / Reportes.

Evaluar si las consultas y reportes satisfacen a los usuarios del sistema, es decir generan información verídica en un formato determinado.

e) Propósito de la prueba para el Módulo Utilitarios.

Definir si el control de acceso al sistema es totalmente seguro, ya que de ello depende la integridad de este.

f) Resultados Esperados

Validación de datos en todos los niveles del sistema, y así este pueda generar en cualquier momento las consultas y reportes pertinentes.

CAPITULO 7

DOCUMENTACION EXTERNA

SINOPSIS

En este capítulo se muestra la documentación externa necesaria para poder trabajar de forma óptima con SACMU 2000. El Manual de Usuario, Manual Técnico y Manual de Reportes, puede ser visitado en la hoja WEB INDICE en el CD anexo, tema: Manuales; en este documento se incluye solamente el plan de seguridad, que permitirá que SACMU 2000 tenga las mínimas fallas posibles.

A. PLAN DE SEGURIDAD

Es de suma importancia tomar muy en cuenta que en todo sistema de información en el cual se haga uso de la computadora, contar con un plan de seguridad que provea de seguridad, recuperación de la información y demás datos importantes que se hayan perdido o dañado, y estar preparado a dar una respuesta a cualquier accidente que afecte las operaciones que se realizan cuando se brinda un servicio en los cementerios de la municipalidad, cualquiera que sea su índole, abarcando cualquier desastre natural.

Contar con un plan de seguridad permitirá que el Departamento de Cementerios, ya sea con o sin el servicio de una computadora no suspenda los servicios que ahí se prestan. Para el plan de Seguridad se han tomado consideraciones tanto para el sistema de información como del hardware, de tal manera que posterior a un desastre, se puede obtener la información necesaria, para poder seguir brindando los servicios, así como también brindar los informes necesarios para las autoridades competentes; Para ello se han de contemplar los procesos alternativos en caso de emergencia y medidas de precaución para la protección de la información mecanizada que se considera necesaria para la continuidad de la operación administrativa de los cementerios municipales, para lograr, el objetivo principal del plan de seguridad, el cual permitirá continuar en el menor tiempo posible con la ejecución de los servicios. También se pretende con este plan proveer de entrenamiento y capacitación a las personas, para que puedan desenvolverse en un momento de desastre con la suficiente coordinación y orden posible.

1. DEFICION DE DESATRE EN EL AREA DE INFORMATICA

Un desastre en el área de informática, se define como todo aquello que pueda dañar o destruir un centro de informática, sin afectar necesariamente las operaciones de las demás áreas de la organización, tales como las instalaciones, servicios, etc.

Las causas de un desastre pueden ser: un incendio, un sismo, una inundación, un huracán, etc. o ser provocas por sabotaje, ante cualquiera que sea debe de contarse con medidas que nos ayuden a contrarrestar la emergencia que se vive, para ello deben de considerarse como aspectos primordiales los siguientes:

B. SEGURIDAD

1. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Existen catástrofes que pueden llegar a destruir o dejar inservibles una computadora, las cuales pueden ser: Inundaciones, temblores, huracanes todas estas de tipo natural, como también pueden ser provocadas así por ejemplo: sabotaje e Incendios. Cualquiera que sea la situación de desastre es muy importante diseñar medidas de seguridad que eviten que algunas personas o un desastre natural no permita recuperar información que permita al Departamento de Cementerios brindar los servicios correspondientes, para ello se consideran dos tipos de medidas, las cuales se mencionan a continuación:

1.1 Medidas De Seguridad Lógica

Dentro de estas se consideran aquellas medidas que nos permiten brindarle seguridad al sistema a través del software, dentro de estas tenemos:

- a) Asignación de seguridad por cada usuario en los módulos que le competen, es decir tener un acceso restringido a los programas y archivos
- b) Contar con programas antivirus actualizados, que permitan reconocer si hay virus ya sea en una de las estaciones o en la red sobre la cual se trabaja.
- c) Revisión periódica de la utilización de los módulos del sistema y de la información que se ingresa
- d) Contar con equipo y software para realizar copias de seguridad
- e) Realizar prueba de las copias de respaldo

1.2 Medidas De Seguridad Físicas

Para definir medidas de seguridad física es de vital importancia tomar en cuenta muchos aspectos, entre los cuales se mencionan:

- a) Ubicación y acondicionamiento del equipo, el personal y otros elementos, de tal manera que se evite el riesgo que pueda ser maltratados o movidos de manera accidental
- b) El equipo debe de estar retirado de los cables de alta tensión
- c) En el caso del personal que su lugar de trabajo sea el adecuado
- d) Uso correcto del equipo por parte del personal que lo utiliza
- e) Extintores, se debe de revisar el número de estos, capacidad fácil acceso y peso de tal forma que todo el personal los pueda utilizar

- f) Contar con equipo de protección (reguladores o UPS) en cada una de las estaciones de trabajo y en el servidor.
- g) Evitar ingerir alimentos y cigarrillos cerca del equipo o en el área de trabajo donde se almacena la documentación
- h) Tener instalado un detector de incendios
- i) Tener un mapa de instalaciones

2. ACCIONES PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

2.1 Organizar Al Personal

- a) Una vez elaborado el plan de contingencia, se deberá analizar en conjunto con los niveles demandados correspondientes, con el objeto de que designe a las personas que conformarán la organización que deberá de llevar a cabo el plan, considerando fundamentalmente el interés para ejercer las funciones que se le asigne.
- b) Es importante considerar en este punto, que la organización del plan de emergencia debe de ser estructurada sobre la organización actual del departamento de Cementerios con la finalidad de evitar dualidad en el mando durante una situación crítica. Posteriormente deberá de efectuar una reunión con los participantes propuestos, a quienes se les informa el objetivo del plan, su contenido y las responsabilidades que le competen, dándole a conocer el proceso que seguirá y la instrucción que recibirá para su preparación

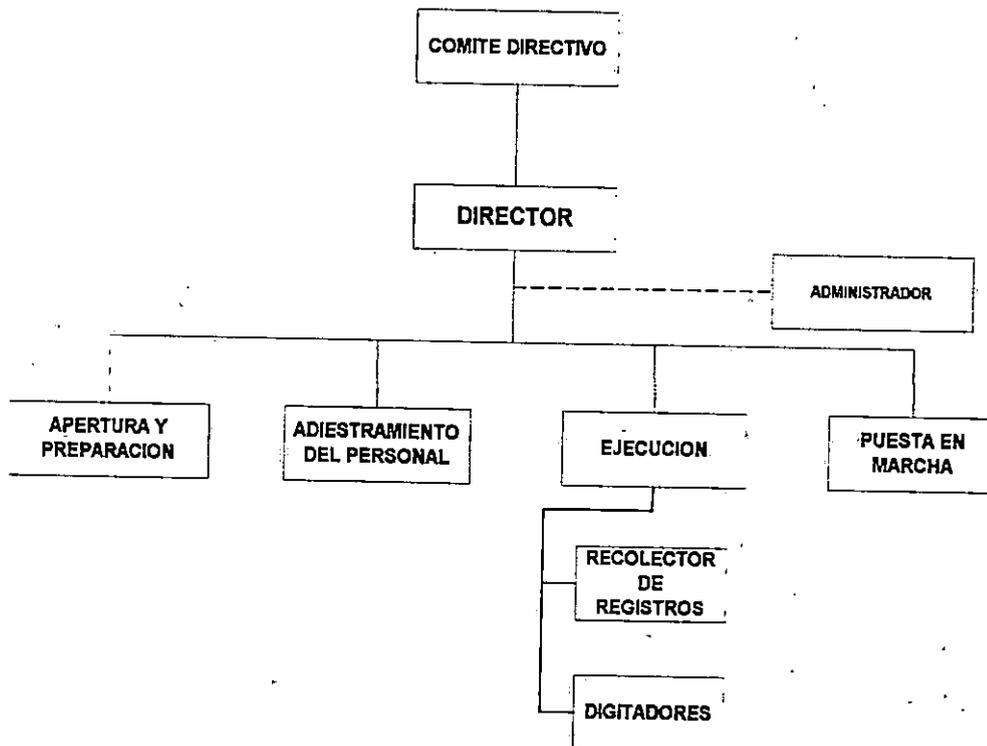
2.2 Simulacros Contra Desastres

- a) Luego de tener al personal organizado para llevar a cabo el plan, es necesario realizar prueba de simulacros, por diferentes razones:
- b) Se prueba la preparación del personal para afrontar el desastre
- c) Durante se este llevando a cabo un simulacro debe de adicionarse elementos que no estén contemplados y así garantizar buenas practicas de seguridad por parte del personal
- d) Se identifican las omisiones de los planes contra desastres
- e) Deben de incluir procedimientos de usuarios y de los aspectos mecanizados
- f) Deben de realizarse de ser posibles los primeros dos simulacros en momentos relativamente conveniente, por lo que después de una o dos pruebas, se debe de realizar el simulacro durante un momento de gran inconveniencia, por ejemplo, cuando hay exceso de trabajo.

B. ORGANIZACIÓN

1. ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO

Para llevar a cabo la implementación del Sistema Información para Administración de Cementerios Municipales (SACMU 2000), es necesario considerar la creación de una organización que tenga como objetivo principal llevar a un buen término la implementación del sistema SACMU 1.0.



Como base para la organización del proyecto de implantación de SACMU 2000, se ha tomado el enfoque de sistemas, esto conlleva principalmente a crear una organización que responda a las características del proyecto, es por ello que se ha aplicado el concepto de **Asignación del Objetivo a un responsable: El Director del Proyecto**, lo anterior indica que las habilidades que debe de tener no son principalmente técnicas, sino de carácter gerencial, ya que su misión fundamental es planificar, dirigir y controlar actividades de distintas disciplinas.

Para la estructura de la organización se han considerado tres niveles jerárquicos para cada uno de estos se detallan sus funciones, de tal manera que al realizar cada una de ellas esto permita alcanzar el objetivo de la organización.

2. MANUAL DE PUESTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SACMU 2000

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
Puesto: Comité Directivo Depende de:
Objetivo: El comité directivo tendrá asignada como función principal la Dirección y el Control del avance del plan de Implementación que se ha de llevar a cabo para realizar la puesta en marcha. Este estará conformado por El Gerente de Registros y Servicios y por el Jefe del departamento de Cementerios.
FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> a) Contratación del Director del Proyecto. b) Revisar y apoyar la programación de actividades a llevar cabo para la Implementación. c) Asignar el personal necesario para las actividades necesarias para llevar a cabo el plan de implementación. d) Evaluar de manera aleatoria la información introducida en la fase de preparación (1979 a la fecha, 1969 a 1978). e) Realizar evaluaciones sobre los resultados obtenidos después de la puesta en marcha. f) Realizar reuniones periódicas de tal manera que con esto le dé un mejor seguimiento a la Implementación.

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
Profesión: Ingenieros de Sistemas o Administradores de Empresas.
Otros Conocimientos: Administración de recursos y personal. Conocimientos de redes.
Experiencia: Trabajo de un año como mínimo en el Departamento de Cementerios.
Habilidades y Destrezas: Capacidad de liderazgo. Trabajo en Equipo. Capacidad de trabajo bajo presión.

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR

Puesto: Director del Proyecto

Depende de: Comité Directivo

Objetivo: El director asignado dentro de la organización deberá administrar todas las actividades que sean necesarias para llevar a cabo el Plan de Implementación y velar por que se cumplan los períodos de cada una de ellas. Además deberá promover entre los usuarios del sistema la importancia de que este se implemente en el tiempo estipulado; asistiendo al encargado de la red y a la persona que este a cargo del subsistema de ejecución.

FUNCIONES

- a) Llevar a cabo y en el tiempo requerido las actividades estipuladas para cumplir con el Plan de Implementación.
- b) Recepción de equipo y mobiliario.
- c) Dar un informe ejecutivo al Comité Directivo, con el objetivo de informarle de los avances o retrasos de cada una de las actividades inmersas en el Plan de Implementación
- d) Desarrollar planos considerando las dimensiones locales, ubicación del equipo, seguridad de las instalaciones, configuraciones óptima de equipos y acomodamiento textual.
- e) Llevar un record de las cargas de trabajo de las personas inmiscuidas en el proceso del Plan de Implementación y así evitar futuros excesos en las cargas de trabajo.
- f) Evaluar los resultados obtenidos de la comparación del sistema manual con el sistema actual.
- g) Hacer efectiva la transición del sistema antiguo, hacia SACMU 20000

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

Profesión: Ingeniero en Sistemas o Lic. en Administración de Empresas.

Otros Conocimientos: Conocimientos de administración.

Conocimientos de redes

Desarrollo de aplicaciones

Experiencia: Experiencia en mínima de un año en el Departamento de Cementerios.

Habilidades y Destrezas: Trabajo en Equipo.

Capacidad de trabajo bajo presión.

Capacidad de liderazgo

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
Puesto: Encargado de la Red
Depende de: Comité Directivo.
Objetivo: Llevar a cabo la administración de la red que manejará la aplicación SACMU 1.0 tanto en el servidor (SYBASE), como en cada uno de las terminales de los usuarios del sistema.
FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> a) Será el encargado de la compra del hardware necesario para la implementación del sistema. b) La adquisición de las licencias del software necesario para la instalación de la aplicación SACMU 1.0. c) Acondicionamiento de la red eléctrica. d) Verificar la correcta instalación del hardware (configuración del servidor y de cada una de las terminales) y software adquirido. e) Resolver cualquier problema que tengan los usuarios con el uso de la red. f) Crear las respectivas cuentas y permisos para los usuarios que tendrán acceso al sistema. g) Informar al Comité Directivo si existiere algún fallo ya sea en el servidor, cableado o terminales; lo cual en un momento determinado podría dañar total o parcialmente la aplicación. h) Tener el equipo en perfectas condiciones cuando se introduzca la información en el subsistema de preparación (información que esta en libros) y luego en el subsistema de puesta en marcha cuando se lleve a cabo la prueba piloto tomando en cuenta los procedimientos rediseñados. i) Capacitar al personal externo que trabajará en la fase de apertura introduciendo la información que actualmente esta en libros. j) Capacitar al personal interno que quedará utilizando el sistema.

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
Profesión: Ingeniero en Sistemas Informáticos o Licenciado en Computación.
Otros Conocimientos: Manejo de SYBASE Manejo de POWER BUILDER Cableado de Red y configuración de equipo (Servidor y Terminales)
Experiencia: Desarrollo de aplicaciones en SYBASE y POWER BUILDER Experiencia en el área mínima de dos años.
Habilidades y Destrezas: Cualidades de Líder. Trabajo en Equipo. Capacidad de trabajo bajo presión.

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR

Puesto: Jefe de Subsistema de Ejecución

Depende de: Director del Proyecto

Objetivo: Verificara que los datos introducidos al sistema no vayan a discrepar con los datos reales introducidos de manera manual, y que estén acordes a los expedientes que se han armado de los puestos a perpetuidad y refrendables.

FUNCIONES

- a) Organizar los diversos grupos que se capacitaran tanto para introducir la información antigua, como para introducir la nueva información al Sistema SACMU 2000.
- b) Capacitar a los recolectores de registros y a los digitadores.
- c) Revisar en forma aleatoria si los expedientes armados en los puestos a perpetuidad y en los puestos refrendables están correctamente organizados.
- d) Realizar de manera aleatoria revisiones de las tarjetas ingresadas a fin de corroborar si los datos ingresados a través de los procesos rediseñados son correctos.
- e) Emitir el SIEL, con el cual debe de realizar comparaciones entre la información obtenida con el nuevo sistema y la existente.
- f) Envío de recibos y/o expedientes hacia Archivo.

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

Profesión: Empleado del Departamento de Cementerios.

Otros Conocimientos: Mecanografía.
Word y Excell

Experiencia: Experiencia de un año en el Departamento de Cementerios

Habilidades y Destrezas: Trabajo en Equipo.

<p>IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR</p>
<p>Puesto: Digitadores</p> <p>Depende de: Jefe de Subsistema de Ejecución.</p>
<p>Objetivo: Tendrán a su cargo la introducción de la información almacenada en el Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, y que se refiere a los expedientes de los puestos de los cementerios municipales, la información de los cadáveres que están en ellos y a los pagos que han realizado sus propietarios desde 1969 hasta la fecha.</p>
<ul style="list-style-type: none"> a) Revisión de los expedientes de puestos creados por la sección e archivo en la fase de apertura del plan de implementación. b) Ingresar todos los registros de los cadáveres. c) Ingresar los registros de Exhumación. d) Ingreso de todos los registros de Traslados. e) Ingreso de todos los registros de Traspasos. f) Ingreso de todos los registros de Compra de Puestos. g) Controlar todas las tarjetas que han sido ingresadas.

<p>ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</p>
<p>Profesión: Técnico en computación.</p>
<p>Otros Conocimientos: Mecanografía. Word y Excell</p>
<p>Experiencia: Experiencia en el área mínima de un año.</p>
<p>Habilidades y Destrezas: Trabajo en Equipo. Capacidad de trabajo bajo presión.</p>

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
Puesto: Recolector de Registros Depende de: Jefe de Subsistema de Ejecución.
Objetivo: Preparar los expedientes de los puestos refrendables y a perpetuidad, para entregarlos de la mejor manera posible a los digitadores.
FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> a) Preparar expedientes de los puestos refrendables y de perpetuidad, de tal manera que esto facilite el ingreso de información a realizarse. b) Llevar de forma ordenada el archivo físico del Departamento de Cementerio de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

ESPECIFICACIONES DEL PUESTO
Profesión: Archivista.
Otros Conocimientos: Manejo de archivos. Mecanografía. Word y Excell
Experiencia: Experiencia en el archivo del Departamento de Cementerios por un mínimo de un año.
Habilidades y Destrezas: Trabajo en Equipo. Capacidad de trabajo bajo presión.

3. MATRIZ TAREA RESPONSABILIDAD

P:PLANEAR O:ORGANIZAR D:DIRIGIR E:EJECUTAR C:CONTROLAR

	Duración	Comité Directivo	Director	R,R,H,H de A.M.S.S	Gcia. Admón. y Finanzas A.M.S.S	Administración de la red	jefe de Subistema Ejecución	Recolector de Registros	Digitador
Subsistema Apertura y Preparación									
Contratación del Director del Proyecto	15	E,C		D,O	P				
Contratación del Administrador de Red	15	E,C	P,O,D,C						
Contratación del Jefe de Ejecución	15	E,C	P,O,D,E	D,O					
Contratación del Personal para ejecución	15	P,D,C, E	P,D,C,E						
Envío de requisición a la AMSS	1		C,E						
Recepción de cotizaciones	5	C	D	P	D,O,C				
Selección del proveedor	6	E,D	E		C				
Negociación	3				E				
Adquisición de equipo y mobiliarios	4		D		E				
Recepción de equipo y mobiliario	2		E		C				
Acondicionamiento de red eléctrica	4		C			E			
Ubicación e instalación física del servidor	2		C			D,E			
Ubicación e instalación física de los clientes	2		C			D,E			
Instalación y ubicación de la estructura de red	3		C			D,E			
Configuración del servidor	1		C			E			
Configuración de los clientes	1		C			E			
Instalación de la aplicación	1		C			E			
Subsistema Adiestramiento de Personal									
Reproducción del material para capacitación	4						E		
Preparación de grupos para capacitar	1		C				E		
Adiestramiento de Recolectores de Registros	4		C				E		
Adiestramiento de Digitadores	5		C				E		
Adiestramiento del personal de A. Al Público	4		C				E		
Adiestramiento del colector	4		C				E		
Adiestramiento del personal de archivo	4		C				E		
Adiestramiento de la Sección Operativa	4		C				E		
Subsistema de Ejecución									
Generación de expedientes a perpetuidad	59		C					E	
Generación de expedientes refrendables	111		C					E	
Introducción de la información del 79 a la fecha	106		C						E
Información del 70 al 78	49		C						E
Subsistema de Puesta en Marcha									
Análisis de Resultados	4		P,E						
Arranque del sistema	6		P,E						

C. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL

Dentro del periodo del plan de implementación es importante incluir una revisión periódica del grado de avance de cada una de las actividades contempladas. Esta revisión debe de ser llevada a cabo por el director del proyecto utilizando como guía e instrumento de control del diagrama de Gantt. Con lo anterior se espera obtener necesaria que pueda ser considerada como justificación para hacer ajustes necesarios en la programación de las actividades y en los recursos tanto humanos como de equipo.

1. DOCUMENTACIÓN

Para ejercer un control del avance de cada una de las actividades se utilizarán los siguientes formularios, los cuales deberán ser elaborado por el director del Proyecto, por cada actividad, paquete de trabajo y subsistema que se haya realizado dentro de un periodo determinado. Este informe se entregará al comité para comunicarles el grado de avance real de cada actividad comparado con el avance esperado, así como todo aquello que tenga influencia sobre la ejecución del proyecto. El informe debe ser almacenado, posterior a su revisión, por el director del proyecto, clasificados dentro de cada uno de los subsistemas; las cuales son: Apertura y Preparación, Adiestramiento de Personal Ejecución y Puesta en Marcha.

Control de Subsistema	IAS-01
Control de Actividades	IAA-01
Control de Creación y digitación de Expediente	CCE-01

1.1 CONTROL DE SUBSISTEMAS

Se utilizará para poder llevar el seguimiento de cada uno de los subsistemas, dicho formulario deberá ser reproducido por el director del proyecto y debe de ir siendo llenado por el mismo cada vez que se reciba un formulario de control de Actividad

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
Sistema de Información para la Administración de Cementerios
Informe de Avance de Subsistema

Elaborado por :

Revisado por :

Fecha de Elaboración

Fecha de Revisión :

Período del Informe:

Fecha de Inicio

/ /

al

Fecha final

/ /

Nombre del Subsistema

Nº de la actividad dentro del Gantt	Listado de Actividades Realizadas	Nº de la actividad dentro del Gantt	Listado de Actividades Pendientes	Grado de Avance		
				Cantidad	Estado de actividades	%
					Actividades Realizadas	
					Actividades Esperadas	
					Actividades Pendientes	

OBSERVACIONES

1.2 CONTROL DE ACTIVIDADES

Se utilizará para poder llevar el seguimiento de cada una de las Actividades, dicho formulario deberá ser reproducido por el director del proyecto y debe de ir siendo llenado por el mismo cada vez que se de fin a una actividad.

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR Sistema de Información para la Administración de Cementerios Informe de Control de Avance de Actividades			
Elaborado por Fecha de Elaborado Revisado por			
Periodo del Informe			
Fecha Inicial : / /		Fecha Final : / /	
Nombre de la Actividad			
Responsable:			
Porcentaje de Avance			
Nº de Actividad dentro del Gantt	Nombre de la Actividad	Porcentaje esperado	Porcentaje a la fecha
Observaciones: _____ _____ _____			

1.3 CONTROL DE PREPARACIÓN DE EXPEDIENTE

Se utiliza actualmente para ir anotando la información general de cada uno de los expedientes que han sido creados (como se mencionó en el apartado de descripción de actividades, este proceso ya se está llevando a cabo), de tal forma que se utilizará el mismo.

<p>ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR Sistema de Información para la Administración de Cementerios Informe de Preparación de Expedientes</p>			
<p>Elaborado por Fecha de Elaborado Revisado por</p>			
<p>Periodo del Informe</p>			
<p>Fecha Inicial : / /</p>		<p>Fecha Final : / /</p>	
<p>Nombre de la Actividad</p>			
<p>Responsable:</p>			
<p>Porcentaje de Avance</p>			
<p>Nº de Cuenta</p>	<p>Nombre del Propietario</p>	<p>Tipo de Cuenta</p>	<p>Observaciones</p>
<p>Observaciones Generales</p> <hr/> <hr/> <hr/>			

1.4 CONTROL DE DIGITACIÓN DE EXPEDIENTE

Se utilizará para registrar cada uno de los expedientes que se van digitando a la base de datos SACMU 1.0.

<p>ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR Sistema de Información para la Administración de Cementerios Informe de Digitación de Expedientes</p>			
<p>Elaborado por Fecha de Elaborado Revisado por</p>			
<p>Periodo del Informe</p>			
<p>Fecha Inicial : / /</p>		<p>Fecha Final : / /</p>	
<p>Nombre de la Actividad</p>			
<p>Responsable:</p>			
<p>Porcentaje de Avance</p>			
N° de Cuenta	Nombre del Propietario	Tipo de Cuenta	Observaciones
<p>Observaciones Generales</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>			

2. INDICES

Es necesario poder medir el avance de cada una de las actividades de tal forma que en los formularios anteriores, este se pueda representar correctamente, para tal efecto se plantea la utilización de los siguientes índices.

2.1 ÍNDICE DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES

$$IDA = \frac{\text{Duración real de la actividad}}{\text{Tiempo programado para la actividad}} \leq 1$$

2.2 ÍNDICE PARA COSTO DE ACTIVIDADES

$$CC = \frac{\text{Costo real de la Actividad}}{\text{Costo programado para la Actividad}} \leq 1$$

Para cada uno de estos índices indicados, los cuales al ser menor que 1 se establece que se encuentra en estado aceptable la actividad que esta siendo evaluada o el costo. Delo contrario deberán de tomarse medidas correctivas tales como:

Reducción de tiempos en las actividades subsiguientes

Mejorar la aplicación de los gastos que esta teniendo la actividad especifica

Disminuir personal asignado a la actividad

Reducir el tiempo en el cual se debe de realizar dicha actividad

Asignación de mas personal a cierta actividad

3. CONTROL DE CALIDAD

Cada una de las actividades a desarrollar que permitan traspasar la información actual hacia el Software SACMU 1.0, serán sometidos a un control de calidad para determinar si los resultados obtenidos concuerdan con los datos reales. Esto con el objetivo de lograr una implementación exitosa del proyecto.

3.1 REGISTRO DE INHUMACIONES.

Se probará en una muestra de registros de los inhumados, que la información introducida es la correcta y concuerda con los datos reales. Para ello tomaremos en cuenta lo siguiente:

- a) Revisar Datos Generales del Cadáver.
- b) Revisar Datos del Lugar del Fallecimiento.
- c) Revisar Datos del Lugar de Inhumación.

3.2 REGISTRO DE EXHUMACIONES.

Se probará en una muestra de registros de exhumaciones, que la información introducida es la correcta y concuerda con los datos reales. Para ello tomaremos en cuenta lo siguiente:

- a) Datos del Cadáver.
- b) Datos de la Exhumación.

3.3 REGISTRO DE TRASLADOS.

Se probará en una muestra de registros de traslados, que la información introducida es la correcta y concuerda con los datos reales. Para ello tomaremos en cuenta lo siguiente:

- a) Datos del Cadáver.
- b) Datos del Puesto en el Cementerio Origen.
- c) Datos del Puesto en el Cementerio Destino.

3.4 REGISTRO DE TRASPASOS.

Se probará en una muestra de registros de traspasos, que la información introducida es la correcta y concuerda con los datos reales. Para ello tomaremos en cuenta lo siguiente:

- a) Datos del Puesto.
- b) Datos del Contribuyente actual.
- c) Datos del nuevo contribuyente.

3.5 REGISTRO DE COMPRA DE PUESTOS.

Se probará en una muestra de registros de las compras de puestos, que la información introducida es la correcta y concuerda con los datos reales. Para ello tomaremos en cuenta lo siguiente:

- a) Datos del Puesto.
- b) Datos del Contribuyente.

3.6 REGISTRO DE RECIBOS.

Se probará en una muestra de registros de los recibos, que la información introducida es la correcta y concuerda con los datos reales. Para ello tomaremos en cuenta lo siguiente:

- a) Datos del Puesto.
- b) Datos del Contribuyente.
- c) Datos del Pago.

3.7 REGISTRO DE DETALLE DE RECIBO.

Se probará en una muestra de registros del detalle de recibos, que la información introducida es la correcta y concuerda con los datos reales. Para ello tomaremos en cuenta lo siguiente:

- a) Datos del Puesto.
- b) Datos del Contribuyente.
- c) Datos del Recibo.

3.8 GENERACIÓN DE REPORTES DEL S.I.E.L.

Se probará en una muestra de los reportes generados, que la información introducida es la correcta y concuerda con los datos reales. Para ello tomaremos en cuenta lo siguiente:

- a) Período de generación del reporte.

- b) Resultados del Reporte.

4. CONTROL DE CAMBIOS

Todos los servicios que existen en el Sistema SACMU 2000, serán sometidos a comparaciones para determinar si los resultados obtenidos en base a los procesos rediseñados concuerdan con los datos reales. Esto con el objetivo de lograr una implementación exitosa del proyecto. Los servicios que se comprobarán serán:

4.1 INHUMACIÓN DE CADÁVERES.

Este será evaluado de acuerdo al proceso rediseñado que se le ha definido, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) Verificar la modificación de la solicitud de revisión de puesto.
- b) Verificar la generación de la nota de pago.
- c) Verificar la generación del recibo a partir de la nota de pago.
- d) Verificar el destino de los documentos generados.

4.2 EXHUMACION DE CADÁVERES.

Este será evaluado de acuerdo al proceso rediseñado que se le ha definido, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) Verificar la modificación de la solicitud de revisión de puesto.
- b) Verificar la autorización de exhumación.
- c) Verificar la actualización del puesto.
- d) Verificar la actualización del registro del cadáver.
- e) Verificar el destino de los documentos generados.

4.3 TRASLADO DE CADÁVERES.

Este será evaluado de acuerdo al proceso rediseñado que se le ha definido, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) Verificar la modificación de la solicitud de revisión de puesto.
- b) Verificar el acta de traslado.

- c) Verificar la generación de la nota de cobro.
- d) Verificar la generación del recibo.
- e) Verificar la actualización del puesto.
- f) Verificar la actualización del registro del cadáver.
- g) Verificar el destino de los documentos generados.

4.4 TRASPASO DE PUESTOS.

Este será evaluado de acuerdo al proceso rediseñado que se le ha definido, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) Verificar la solicitud de traspaso.
- b) Verificar el acta de traspaso del puesto.
- c) Verificar la generación de la nota de cobro.
- d) Verificar la generación de recibos a partir de la nota de cobro.
- e) Verificar el nuevo contribuyente del puesto.
- f) Verificar el destino de los documentos.

4.5 COMPRA DE PUESTOS.

Este será evaluado de acuerdo al proceso rediseñado que se le ha definido, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) Verificar la solicitud de Inspección de puesto.
- b) Verificar la generación de notas de cobro.
- c) Verificar la generación del recibo a partir de las notas de cobro.
- d) Verificar la elaboración del título de puestos a perpetuidad.
- e) Verificar el destino de los documentos.

4.6 GENERACIÓN DEL S.I.E.L.

Este será evaluado de acuerdo al proceso rediseñado que se le ha definido, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) Verificar el período de emisión de los reportes.
- b) Verificar los resultados de los reportes impresos.
- c) Verificar el destino de los reportes del S.I.E.L.

CONCLUSIONES

- El desarrollo de éste proyecto, es de suma relevancia, ya que la Administración de Cementerios de San Salvador como parte activa de la Alcaldía Municipal, no puede quedar excluida del proceso de modernización que actualmente se impulsa en la misma. En éste sentido SACMU 2000, representa el paso que permitirá que la Administración de Cementerios sea considerada como una de las partes del Proceso de Modernización.
- En relación a los resultados esperados que se plantearon al principio de éste estudio, se puede concluir que están cubiertos en su totalidad, la parte modular de dichos resultados esperados es el manejo de la información, en éste sentido SACMU 2000 cuenta con un software que le permitirá manejar dicha información, el gestor de base de datos utilizado tiene como característica principal la seguridad, esto aunado a la mejora de procesos que se desarrolló, hace que realmente exista la seguridad que de la información fluirá, se procesará, se almacenará y se utilizará de la manera más óptima.
- La ejecución adecuada de cada uno de los procesos mejorados dentro de los contemplados dentro del sistema de información SACMU 2000 permite que la sección administrativa de Departamento de Cementerios pueda contar con mejor control interno, mejor seguridad sobre la información que maneja y principalmente que la ejecución de sus procesos sea más eficaz y eficiente lo cual conlleva a prestar mejor servicio a la población que lo solicita.
- Con la aplicación de la metodología de Mejora y Priorización de Procesos se redujo tiempo y esfuerzo en los procesos rediseñados lo cual proporciona agilización en la ejecución y reducción en los costos.

RECOMENDACIONES

- Ya que el sistema de información SACMU 2000 tiene como soporte al sistema mecanizado SACMU 1.0, se recomienda que para obtener el máximo de los beneficios que este proporciona, sean utilizados de manera simultánea como lo demanda la ejecución de cada uno de los procesos.
- El comité directivo del plan de implementación deberá velar porque el personal(interno y externo) encargado de llevarlo a cabo, cumpla con las actividades requeridas en el tiempo estimado.
- Los procesos mejorados que forman SACMU 2000, deberán ejecutarse tal y como se han plasmado, con el objetivo que SACMU 1.0 le dé un verdadero soporte a todo el sistema de información.
- La AMSS deberá concientizar al personal del Departamento de Cementerios en el uso de SACMU 1.0 y así la información que se introduzca a este sea la correcta.
- El Departamento de Cementerio deberá contratar una persona encargada de hacer los cambios necesarios a SACMU 1.0, en el mantenimiento que sea necesario.
- Tomar en cuenta las medidas de seguridad físicas y lógicas para salvaguardar la información almacenada en el departamento de cementerios.
- Todos los precios que se han presentado en éste estudio, están sujetos a cambios de acuerdo a la variación en el mercado, por lo que es recomendable que cuando este proyecto sea puesto en marcha, se haga una revisión y actualización de los precios.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

1. Administración una Perspectiva Global
"Harold Koontz"
Editorial Mc Graw Hill
Décima Edición, México 1994
2. Análisis y Diseño de Sistemas de Información
"Senn A. James"
Editorial Mc Graw Hill
Segunda Edición, México 1993
3. Análisis y Diseño de Sistemas.
"Kendall y Kendall"
Editorial Prentice Hall
Tercera Edición, México 1997
4. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos
"Steve Mc. Conell"
Editorial Mc Graw Hill
Primera Edición, México 1998
5. Evaluación de Proyectos
"Gabriel Baca Urbina"
Editorial Mc Graw Hill, Noviembre 1996
6. Ingeniería de Costos y Administración de Proyectos
"Ahuja – Walsh"
Ediciones AlfaOmega, Julio 1989
7. Ingeniería del Software. Enfoque Práctico
"Roger S. Pressman"
Editorial Mc Graw Hill
Tercera Edición, México, Septiembre 1993

8. **Proyectos de Desarrollo**
Escuela Interamericana de Administración Pública
Editorial Limusa Noriega, Agosto 1990
9. **Redes de Ordenadores**
"Andrew S. Tanenbaum"
Editorial Prentice Hall
Segunda Edición, México

TESIS

1. **Diseño de Modelo de Empresa Agroindustrial Exportadora**
Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador
Agosto 1997
2. **Diseño e Implantación de un Sistema de Control Administrativo para la Secretaría de Bienestar Universitario**
Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador
Febrero de 1999
3. **Mecanización de la Metodología de Priorización y Mejora de Procesos**
Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador
Agosto 1998
4. **Sistema de Registro Civil de la Alcaldía Municipal de San Salvador, Diagnóstico y Diseño**
Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador
Octubre 1980

GLOSARIO

AMSS:	Alcaldía Municipal de San Salvador.
DFD:	Diagrama de Flujo de Datos.
Compra de Puesto:	Adquisición de un puesto refrendable por parte del contribuyente que tiene derecho sobre este. El puesto se convierte en perpetuidad.
Exhumación:	Desenterrar un cadáver.
Fosa:	Excavación que sirve de sepultura.
Fosa a Perpetuidad:	Excavación que sirve de sepultura.
Fosa Refrendable :	Excavación que sirve de sepultura de cadáveres y que se renueva el contrato de servicio entre la Administración de Cementerios y el contribuyente, para un tiempo mayor de un año y menor de siete años.
Inhumación:	Enterrar a una persona.
Nicho:	Concavidad en un muro para colocar cadáveres.
Traslado:	Desenterrar un cadáver en un puesto y enterrarlo en otro.
Traspaso :	El derecho sobre un puestos se pasa de un contribuyente a otro.
Obito Fetal:	Nacido muerto.
Proceso Primitivo:	Módulos del último nivel en un diagrama top – down. Ya no tienen subdivisiones.
S.I.E.L. :	Sistema de Información Estadístico Local, del Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

SACMU 2000: Sistema de Información para la administración de cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

SACMU 1.0 : Software de Aplicación que dará soporte a SACMU 2000.

ANEXOS

ANEXO 1

JUSTIFICACION

Este anexo están contenidos las tablas que contienen el resumen de los datos de cada uno de los procesos que se ejecutan en la sección administrativa del cementerio, los cuales se tomaron como base para realizar las proyecciones correspondientes que aquí se muestran y en tablas y gráficos respectivos.

DATOS DE REGISTROS DE LOS PROCESOS REALIZADOS EN LA DIVISION ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DESDE 1993 AL 1998

Nº	Año	Inhumaciones	Exhumaciones	Inh. De Visceras	Traslados	Total de Registros	Total de Ingresos(¢)
1	1993	4342	1725	82	248	6397	1,585,194.04
2	1994	4338	1786	56	255	6435	1,912,009.14
3	1995	4421	1548	87	241	6297	2,484,936.72
4	1996	4219	1570	333	238	6360	2,548,778.64
5	1997	4175	1592	429	268	6464	2,925,104.43
6	1998	3972	1602	489	377	6440	3,660,051.16

Fuente : Sistema de Información Estadística (SIEL), del Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

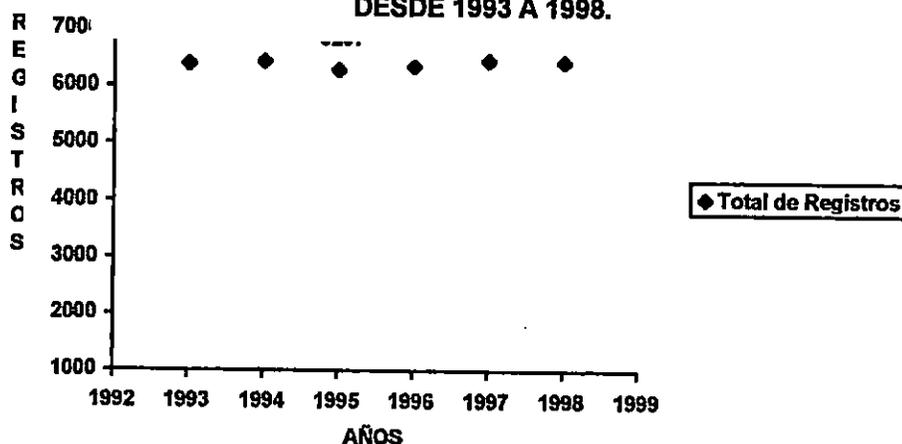
Cada uno de los procesos listados anteriormente en la tabla, genera la elaboración de un registro, que debe ser almacenado de forma manual, en el archivo de la sección, es por este motivo, que se tomarán los datos del total de registros, como el insumo para la elaboración de la proyección de la demanda que tendrá la sección Administrativa del Departamento de cementerios.

NUMERO TOTAL DE REGISTROS DESDE 1993 A 1998.

Año	Total de Registros
1993	6397
1994	6435
1995	6297
1996	6360
1997	6464
1998	6440

Fuente : Sistema de Información Estadística (SIEL), del Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

NUMERO DE REGISTROS POR AÑO DESDE 1993 A 1998.



Fuente : Sistema de Información Estadística (SIEL), del Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

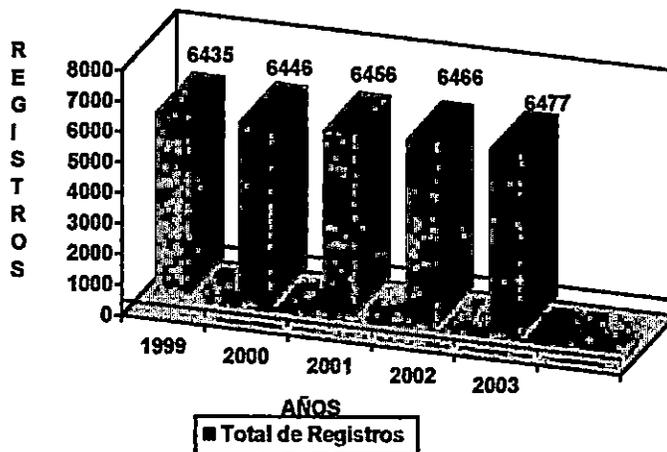
Los puntos graficados anteriormente, hacen suponer la linealidad de los datos, por lo que se utilizó para las proyecciones de los próximos 5 años, el método de mínimos cuadrados, de donde las proyecciones obtenidas son las siguientes:

**PROYECCIONES DE REGISTROS
DESDE 1999 A 2003**

Año	Total de Registros	Número Acumulado de Registros
1999	6435	76435
2000	6446	82881
2001	6456	89337
2002	6466	95803
2003	6477	102280

Fuente : Sistema de Información Estadística (SIEL), del Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

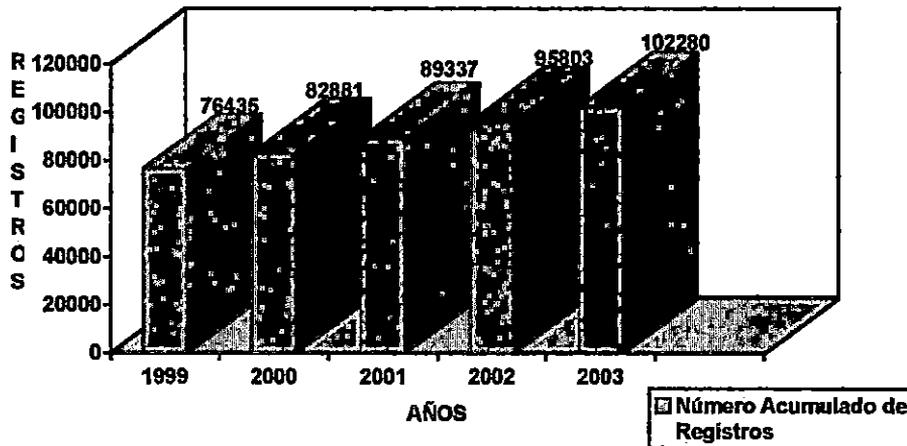
**PROYECCIONES DE REGISTROS POR AÑO
DE 1999 AL 2003**



Fuente: Proyecciones realizadas a través de mínimos cuadrados, para los próximos 5 años..

En el gráfico anterior, se puede visualizar que las proyecciones hechas, siguen la misma tendencia lineal de los datos históricos vistos en la tabla 2.0, y que dichos datos, tienen un incremento promedio de 0.17%, con relación a los del año anterior. Sin embargo, se debe destacar que la cantidad total de registros, que se tienen en el archivo no está siendo fielmente representada por los datos anteriores, ya que se trabaja con los datos que se van acumulando durante todos los años, y no solo con los resultantes de un año específico, por lo que se presenta el siguiente gráfico de datos acumulados:

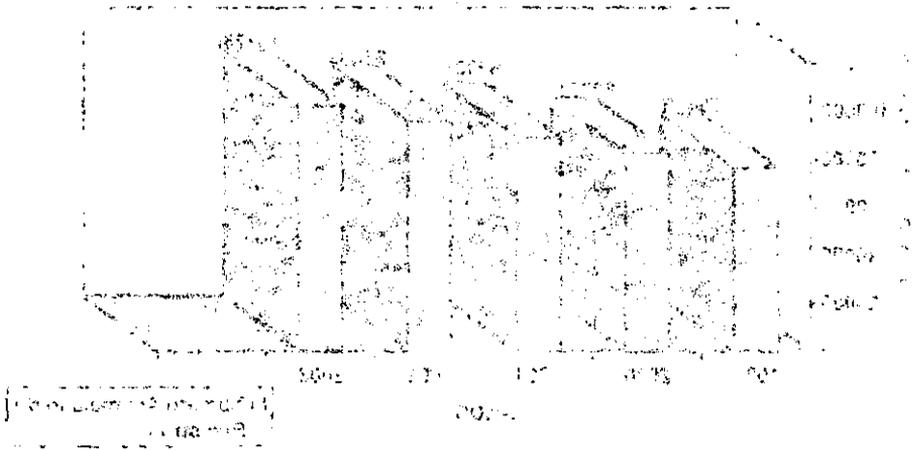
REGISTROS ACUMULADOS DESDE 1999 AL 2003



En el gráfico anterior, se puede notar, que de seguir utilizando tarjetas para almacenar cada uno de los registros, se tendrán en el año 2003, 102280 tarjetas, lo que hará mas lenta la búsqueda de información. Actualmente, el archivo recibe un promedio de 43 consultas diarias, las cuales debido en algunos casos a la incongruencia de la información proporcionada por los usuarios, se tarda en promedio 30 minutos, o en el peor de los casos 1 día.

Si se toma como base que actualmente se tienen 70,000 registros almacenados en tarjetas y que para hacer una búsqueda se tardan aproximadamente 30 minutos, en el año 2003 (por una sencilla regla de tres), con 102,280 registros se tardarán 43 minutos con 83 segundos, lo cual sumado al tiempo en el cual se le toman los datos, se le calcula su mora y se le elabora y revisa el recibo; se puede visualizar que el ciudadano estará más de una hora para recibir el servicio.

POLYMERIZATION OF VINYL MONOMERS
IN AQUEOUS SOLUTION



The rate of polymerization (R_p) is a function of the concentration of the monomer ($[M]$), the concentration of the initiator ($[I]$), and the concentration of the initiator radicals ($[M\cdot]$). The rate of polymerization is given by the following equation:

$$R_p = k_p [M\cdot] [M]$$

where k_p is the rate constant for the propagation step. The concentration of the initiator radicals ($[M\cdot]$) is given by the following equation:

$$[M\cdot] = \left(\frac{k_d [I]}{k_t} \right)^{1/2}$$

where k_d is the rate constant for the decomposition of the initiator and k_t is the rate constant for the termination step. Substituting this expression for $[M\cdot]$ into the equation for R_p , we get:

$$R_p = k_p [M] \left(\frac{k_d [I]}{k_t} \right)^{1/2}$$

This equation shows that the rate of polymerization is proportional to the square root of the concentration of the initiator and the concentration of the monomer.

ANEXO 2

MARCO LEGAL

En este anexo se presenta el Marco Legal que rige el funcionamiento de los Cementerios Municipales, detallando aquellos artículos más relevantes, los cuales deben de tomarse muy en cuenta a la hora de desarrollar el presente proyecto.

MARCO LEGAL

Ley General de Cementerios y sus Reformas

El proyecto que se esta proponiendo, es decir la Mejora de los Procesos y posterior mecanización del Sistema para la Administración de Cementerios, tendrá que regirse por la Ley General de Cementerios y sus Reformas, así como por su reglamento; por lo tanto se transcriben a continuación los artículos de esta ley que afectaran de manera más directa el proyecto:

Art. 3. Los cementerios pueden ser: municipales, particulares y de economía mixta.

Son municipales los establecidos y administrados por las municipalidades; particulares los establecidos y administrados con capital privado, incluyendo en esta denominación las criptas mortuorias de los templos religiosos; y de economía mixta, los establecidos y administrados con capital municipal y privado.

Art. 15. En todo cementerio el servicio de sepultura se prestará en puestos a perpetuidad y temporales, estos últimos no podrán ser menores de un período de siete años prorrogables.

Art. 20. El derecho sobre los puestos a perpetuidad será acreditado por un título de propiedad, cuyo anverso contendrá los siguientes datos: número correlativo del título, nombre y generales del titular, nombre de los beneficiarios, ubicación del puesto, dimensión y colindancias del mismo, número autorizado de nichos, valor del impuesto pagado, número del correspondiente recibo y lugar y fecha de expedición.

Al reverso contendrá el diseño de un plano de los nichos autorizados los cuales estarán numerados y cuyos espacios se irán llenando a medida que sean ocupados con el nombre del difunto, fecha del enterramiento y si el cadáver fue o no cremado, bajo cuya leyenda se estampará el sello de la administración del cementerio. Para el derecho de fosa servirá de título el recibo de pago de los derechos extendidos al interesado el que contendrá los datos necesarios para su individualización e indicación de si se pagaron o no derechos de cremación.

Art. 24. Los administradores de cementerios llevarán un libro de registro de los títulos de los puestos a perpetuidad en el cual se asentará al fallecido, antes de serle entregado al interesado.

- Art. 25.** El administrador de todo cementerio llevará un libro de registro de cadáveres en el que se anotará la fecha de inhumación, nombre del fallecido, sexo, edad, estado civil, hora de muerte y si el fallecimiento fue por causa natural.
- Previo a la inhumación de un cadáver, debe presentarse al administrador de cementerios, constancia de haber pagado los derechos de entierro. No se exigirá esta constancia, cuando se trate del enterramiento de los pobres de solemnidad a que se refiere esta ley.
- Art. 26.** Los libros de que tratan los artículos anteriores constituirán registros públicos.
- Art. 28.** La inhumación de cadáveres en todo cementerio que no haya sido sometido al proceso de cremación se entenderá efectuada para un período de siete años, antes del cual no podrán exhumarse sino por disposición de autoridad competente.
- Art. 30.** Se prohíbe la inhumación de cadáveres en los templos religiosos y fuera de los lugares autorizados de conformidad a esta ley. Tal prohibición no comprende a las criptas religiosas.
- Las religiosas que hayan prestado servicios en centros de beneficencia, tendrán derecho a ser enterradas gratuitamente en las criptas a que se refiere el inciso anterior.
- Art. 36.** Cuando las personas interesadas no pagaren los derechos de prórroga a los puestos de fosa de cualquier categoría, conforme a lo dispuesto en el Art. 15 podrán exhumarse los cadáveres enterrados en ellos, previa autorización de la Dirección General de Salud; lo mismo se observará cuando después de haberse pagado los derechos de prórroga, el interesado quisiere que se exhumase un cadáver.
- Art. 37.** No se permitirá la exhumación de cadáveres antes de los siete años de verificado el enterramiento, salvo orden de autoridad judicial de acuerdo con la Dirección General de Salud, la que indicará las medidas higiénicas pertinentes.
- Art. 40. A.** Previo a una inhumación el administrador del cementerio deberá exigir que se

en los cementerios municipales.

Art. 27. El libro de Registros de Títulos de Puestos a Perpetuidad que lleve la Administración de los cementerios, deberá ser autorizado por el Alcalde respectivo, en cuya primera foja se expresará además del número de folios que tiene, el objeto a que se destina, sellándose todas las fojas con el sello de la Alcaldía.

Art. 28. Para el libro de Registro de Cadáveres, se observarán las mismas formalidades que se exigen en el Artículo anterior.

En resumen podemos observar que estos artículos definen de manera concreta los tipos de cementerios que deben de estar a cargo de la municipalidad. Además especifican los requisitos que se deberán tener para llevar a cabo una inhumación en el municipio, haciendo énfasis que además se pueden dar enterramientos gratis y en criptas religiosas (si cumplen con los requisitos).

Por otra parte se mencionan los lapsos de tiempo en los cuales los restos de un cadáver podrán ser exhumados si no se paga su derecho correspondiente, y de esta manera liberar espacio en los cementerios; mencionando también que la Administración de Cementerios tiene como obligación llevar los libros que la ley le especifique, y de esa manera llevar un registro de los cadáveres enterrados en el municipio.

ANEXO 3

DESCRIPCION Y ESPECIFICACIÓN DE PUESTO: ANALISTA DE PROCESOS

En este anexo se presenta la descripción del Puesto Analista de Procesos definidas por la Unidad de Recursos Humanos de la Alcaldía Municipal de San Salvador, donde se describen las funciones que deben realizar las personas asignadas la puesto, así como también la profesión,, otros conocimientos, experiencia, habilidades y destrezas.



**ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS
DEPARTAMENTO DE REMUNERACIONES**

1. DESCRIPCION Y ESPECIFICACION DE PUESTOS

A: TITULO DEL PUESTO:

ANALISTA DE PROCESOS

B: DEPENDENCIA JERARQUICA:

DEPARTAMENTO DE INFORMATICA

GERENCIA ADMINISTRATIVA -FINANCIERA

2. DESCRIPCION DE FUNCIONES

C. DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO

OPTIMIZAR LOS FLUJOS DE TRABAJO COMPRENDIDOS EN LOS PROCESOS, CONVIRTIENDO ESTOS EN EFICIENTES Y EFICACES

D. DESCRIPCION ESPECIFICA DE FUNCIONES

✓ IDENTIFICAR Y ESTRUCTURAR LOS PROCESOS ESTRATEGICOS DE LA MUNICIPALIDAD; DICHA ESTRUCTURACION CON EL PROPOSITO DE FOCALIZAR LOS COMPONENTES QUE LOS HACEN INEFICIENTES Y INEFICACES
✓ REDISEÑAR PROCESOS DE MANERA DOCUMENTADA MEDIANTE LAS DESCRIPCIONES DE LAS METODOLOGIAS TECNICAS-ADMINISTRATIVAS,

NORMAS, PROCEDIMIENTOS, SISTEMAS RELACIONADOS Y ELEMENTOS DE RETROALIMENTACION.
✓ AUTOMATIZAR TODOS AQUELLOS SISTEMAS QUE SEAN FACTIBLES, COMPRENDIDOS EN CADA PROCESO, Y UTILIZANDO LOS SOFTWARE DE LA UNIDAD DE INFORMATICA
✓ ELABORAR ESTUDIOS TECNICOS – ADMINISTRATIVOS DE NATURALEZA COMPUTACIONAL UTILIZANDO CRITERIOS QUE TIENDAN AL FORTALECIMIENTO DE LA MODERNIZACION
✓ COLABORAR EN LA EVALUACION DE LOS REQUISITOS DE BASES DE DATOS Y DE LOS REQUISITOS DE PROCESAMIENTO DE MODELOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS.
✓ Y DEMAS FUNCIONES RELACIONADAS CON EL PUESTO Y LAS DELEGADAS POR SU JEFE INMEDIATO SUPERIOR

3. ESPECIFICACION DEL PUESTO

E: EDUCACION

E.1. PROFESION U OFICIO: GRADUADO EN INGENIERIA INDUS -
TRIAL O INGENIERIA EN
SISTEMAS

E.2. OTROS CONOCIMIENTOS: REINGENIERIA
PAQUETES COMPUTACIONALES

4. **EXPERIENCIA**

EXPERIENCIA MINIMA DE 3 AÑOS EN LAS AREAS SIGUIENTES:
EXPERIENCIA EN EL DISEÑO DE BASES DE DATOS E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE INFORMACION
EXPERIENCIA EN LA ELABORACION DE DIAGNOSTICOS Y DESARROLLO DE SISTEMAS ADMINISTRATIVOS
EXPERIENCIA EN EL DISEÑO DE PROYECTOS INFORMATICOS

5. **HABILIDADES Y DESTREZAS**

- FACILIDAD PARA EXPRESARSE CLARAMENTE EN FORMA VERBAL Y MEDIANTE REPORTES TECNICOS
- FACILIDAD PARA MANTENER BUENAS RELACIONES LABORALES
- ADAPTACION AL TRABAJO BAJO PRESION

6. **OTROS**

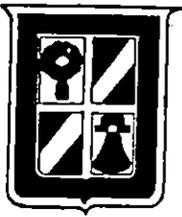
GENERO : MASCULINO O FEMENINO

EDAD : 25 - 35 AÑOS

ANEXO 4

CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO

En este anexo se presenta la carta que fue extendida por la Gerencia General de la Alcaldía, Municipal de San Salvador a los integrantes del grupo, para ser presentada a la comisión de Docencia de la Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos, en la cual se hace constar que dicha Gerencia ha autorizado al grupo para realizar el trabajo de graduación en el Departamento de Cementerio.



**ALCALDIA MUNICIPAL
DE SAN SALVADOR**

**PUBLICA DE EL SALVADOR
CENTRO AMERICA**

San Salvador, 17 de marzo de 1999.

Sres. Comisión de Docencia
Escuela de ingeniería de Sistemas Informáticos
Universidad de El Salvador

Estimados Señores:

Reciban por medio de la presente, un atento saludo por parte de la Gerencia General de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

El Motivo de la Presente es para informarles que los alumnos:

- Lorena Abigail Vanegas Ochoa
- Marta Claudia Castro Trigueros
- Marvin del Rosario Ortíz Morales
- Oscar Alberto Díaz Pineda

Se han presentado a esta dependencia con el propósito de realizar su proyecto de tesis y que cuentan con nuestro apoyo en la realización del proyecto denominado:
"SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVO PARA EL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR"

Agradeciendo de Antemano su atención.
Atentamente,


Ing. Mario Antonio Cerna
Gerente general



ANEXO 5

ENCUESTA

A continuación se presenta la encuesta utilizada para recabar información sobre la situación actual de la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios. Esta encuesta fue respondida por 17 personas que laboran en dicha sección.



**DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS
ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR**

ENCUESTA

OBJETIVO: Obtener información objetiva, directa e inmediata sobre algunos aspectos importantes, tales como frecuencias, volúmenes y problemas, en la ejecución de los procedimientos que se llevan a cabo en la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, para ser considerados dentro del desarrollo del proyecto "Sistema de Información para la Administración de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador".

INDICACIONES: Lea cuidadosamente cada una de las preguntas que a continuación se le presentan, y conteste con la mayor sinceridad posible.

1. Cual es el puesto que Ud. Desempeña: _____
2. Cuales son las actividades que realiza en el desarrollo de sus labores:

Nombre de la Actividad	Frecuencia (Ej. 5 veces al día, 3 veces por semana, 1 vez por mes, 4 veces al año, etc.)

3. Que equipo de oficina utiliza para el desarrollo de sus labores

4. Cuales son los problemas que se le presentan cuando realiza sus actividades:

5. ¿Considera que el desarrollo de este proyecto contribuirá a solucionar dichos problemas? Porque.

ANEXO 6

ORGANIGRAMA GENERAL DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR

En este anexo se presenta la estructura orgánica en la que se divide la Alcaldía Municipal de San Salvador, en el cual se observa cada una de las unidades y Gerencias que conforman dicha institución, así como también sus dependencias y relaciones.

ANEXO 7

INFORME DE CAMPO

En este anexo se presenta el formulario que contiene los datos que son completados por el supervisor de campo el cual especifica los datos con los cuales da informe acerca de un puesto específico.

San Salvador, _____ de _____ de 19__.-

Sr. _____

SUPERVISOR . -

El Sr.(a) _____, desea

Inhumar (), *Exhumar (), el cadáver de: _____

_____ en el Puesto a Perpetuidad N° _____

Refrendable N° _____ situado en el Cuadro _____, Calle _____

Línea _____, Block _____, Nicho N° _____ Parcela _____

Sección _____, el día _____, hora _____ funeraria _____

_____.- Libro _____ Folio _____

Enterramientos Anteriores en el Puesto Refrendable de:

1. _____ el día _____ de _____ de 19__

2. _____ el día _____ de _____ de 19__

3. _____ el día _____ de _____ de 19__

* En el Puesto quedan los Restos de: _____

PERSONA RESPONSABLE.-

ANEXO 8

MATRICES DE INHUMACIONES Y EXHUMACIONES ENVIADAS A LA ALCALDÍA

En este anexo se presentan las diferentes matrices en las cuales, el Departamento de Cementerios informa a la Alcaldía Municipal de San Salvador, de las estadísticas de inhumaciones y exhumaciones realizadas en los cementerios municipales, así como en los cementerios cantonales y particulares.



ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
SISTEMA DE INFORMACION Y ESTADISTICA LOCAL
GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOS
DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS
GT/OYM



FECHA: S. S. 12/OCT./98.

MATRIZ DE INFORMACION DE INHUMACIONES REALIZADAS POR
EDADES EN EL MUNICIPIO DE SAN SALVADOR

INTERVALO EN AÑOS	HASTA 14 AÑOS	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50 AÑOS O MAS
<u>TOTAL</u>	4 4 1	5 2	8 3	1 1 5	9 1	9 7	1 1 0	1 1 4	1 , 9 0 7



ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
SISTEMA DE INFORMACION Y ESTADISTICA LOCAL
GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOS
DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS
GT/OYM

FECHA: S. S. 12/OCT./98.

MATRIZ DE INFORMACION DE EXHUMACIONES REALIZADAS EN
CEMENTERIOS MUNICIPALES Y TRASLADOS DE RESTOS O CADAVERES

POR ENTIDADES	CEMENTERIOS MUNICIPALES			POR LOCALIZACION	TRASLADO DE RESTOS O CADAVERES	
	SALUD PUBLICA	JUDICIALES	DE OFICIO		DENTRO DEL MISMO CEMENTERIO	FUERA DEL MUNICIPIO
<u>TOTAL</u>	2 5	1 3	8 3 8	<u>TOTAL</u>	2 2	2 2 9



ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
SISTEMA DE INFORMACION Y ESTADISTICA LOCAL
GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOS
DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS
GT/OYM



FECHA: S. S. 12/OCT./99.

MATRIZ DE INFORMACION DE INHUMACIONES REALIZADAS EN
CEMENTERIOS PARTICULARES Y CANTONALES

CONCEPTO	CEMENTERIOS PARTICULARES			CEMENTERIOS CANTONALES		
	JARDINES DEL RECUERDO	PARQUE SANTO LA RESURRECCION	CRIPAS RELIGIOSAS	EL CARMEN	SAN ISIDRO LOS PLANES	SAN ANTONIO ABAD
<u>TOTAL</u>	9 7 3	2 5 0	2 5	5	2	7

MATRIZ INFORMATIVA DE INHUMACIONES DE VICERAS

PARTE ORGANICA	INHUMACIONES DE VICERAS
<u>TOTAL</u>	3 6 6



ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
SISTEMA DE INFORMACION Y ESTADISTICA LOCAL
GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOS
DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS
GT/OYM



FECHA: S. 5. 12/OCT./98.

MATRIZ DE INFORMACION DE INHUMACIONES REALIZADAS EN
CEMENTERIOS MUNICIPALES

CEMENTERIO	SECCION ILUSTRES	SECCION PARCELAS	PARCELA JARDIN MAQUILISHUAT	BERMEJAS PAGADOS	BERMEJA GRATIS	ENOSARIO
<u>TOTAL</u>	1 5 8	1 8 8	3 2	8 1 9	5 3 6	1 5

ANEXO 9

OFICIO DE INHUMACIONES GRATIS ENVIADAS A LA GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOS DE LA ALCALDÍA.

En el siguiente anexo, se presenta el oficio que es enviado de parte de la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios, a la Gerencia de Registro y Servicios, acerca de las inhumaciones gratis realizadas en el Cementerio de la Bermeja, durante un período específico.

GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOS

DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS

San Salvador, 2 de Marzo de 1999.

SEÑOR: JEFE DE EL REGISTRO DE EL ESTADO FAMILIAR

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR.

Atentamente remito a usted, OCHO (8) Dictámenes Médico Forense de Personas Fallecidas por diferentes causas, trasladadas por el Instituto de Medicina Legal de San Salvador, Inhumadas en Cementerio La Bermeja, durante el período comprendido entre el 1 hasta el 28 de Febrero del presente, según detalle:

1= Hombre no Identificado, 65 a 70 años aproximados según Dictámen Médico Forense extendido por el Doctor José Roberto Melgar, Inhumado en Fosa 494 Nivel Dos.

2= Hombre no Identificado, 35 a 40 años aproximados según Dictámen Médico Forense extendido por el Doctor William Hernández, Inhumado en Fosa 494 Nivel Dos.

3= Aurelio Patriz Pérez, 68 años, según Dictámen Médico Forense extendido por el Doctor Enrique Velásquez, Inhumado en Fosa 495 Nivel Dos.

4= Mujer no Identificada, 65 a 70 años aproximados según Dictámen Médico Forense extendido por el doctor Nelson Mauricio Gómez Cordero, Inhumado en Fosa 495 Nivel Dos.

5= Hombre no Identificado, 60 a 70 años aproximados según Dictámen Médico Forense extendido por el Doctor Enrique Velásquez, Inhumado en Fosa 497 Nivel Uno, EXHUMADO el 26 de Febrero, Identificado como: Jesús Larros Sandoval.

6= Hombre no Identificado, 65 años aproximados, Según Dictámen Médico Forense extendido por la Doctora Odette Henríquez Rivas Goldámez, Inhumado en Fosa 497 Nivel Uno

7= Hombre no Identificado, 25 a 30 años aproximados según Dictámen Médico Forense extendido por el Doctor Alfredo Eduardo Escobar, Inhumado en Fosa 497 F.L. Nivel Dos.

8= Hombre no Identificado, 60 a 65 años aproximados según Dictámen Médico Forense extendido por el Doctor Roberto Torres Recinos, Inhumado en Fosa 497 F.L. Nivel Dos.

DIOS UNION LIBERTAD.


ING. EVER ADRIAN RODRIGUEZ VIVIDOR
JEFE DEPARTAMENTO CEMENTERIOS



c.o. Gerencia de Registros y Servicios.

ANEXO 10

DICTAMEN MEDICO FORENSE

Este anexo es un documento emitido por el instituto de Medicina Legal, el cual es requerido por la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios para poder inhumar un cadáver en uno de los puestos gratis que aquí se tienen reservados.

EL INSTITUTO DE MEDICINA LEGAL "DR. ROBERTO MASFERRER"

12/17

HACE CONSTAR: Que en EX-EDIFICIO DEL MINISTERIO DE TRABAJO 2^a AV. NIEB y ALAMEDA JUAN PABLO II las VEINTIUNAS horas y DIEZ minutos, del día CAJORCE de MARZO de mil novecientos noventa y nueve, se ha reconocido el cadáver de: Hombre no Identificado de 20-25 años

Quien según dictámen Médico Forense, adscrito al Instituto de Medicina Legal "Dr. Roberto Masferrer" falleció a consecuencia de: Asfixia por compresión mecánica del cuello + Herida penetrante de torax producida por arma punzocortante + Trauma cerrado de abdomen

Se practica autopsia SI o NO. El cadáver se entrega a: Instituto de Medicina Legal "Dr. Roberto Masferrer"

Y para efectos de inhumación se extiende la presente en: San Salvador, a las Nueve horas y Treinta minutos del día Veintidos de Marzo de mil novecientos noventa y nueve.

032 502 NICOLAS
1:00 horas

[Signature]
MEDICO FORENSE
Dra. Carolina de Liévano


23-marzo-'99

ANEXO 11

TARIFA DE ARBITRIOS

En el siguiente anexo, se presenta la tarifa de arbitrios utilizada por el personal para poder realizar los cobros por los diferentes servicios que ahí se prestan a los contribuyentes.

TABIFA DE ARBITRIOS MUNICIPALES DEL DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS, ACTUALIZADA CON SUS REFORMAS POR DECRETO MUNICIPAL No.32 CONSTANCIA No. 834, EN LA QUE DICE QUE SE PUBLICO EN EL DIARIO OFICIAL No. 169 TOMO No.340 DEL 10 DE SEPTIEMBRE DEL CORRIENTE.

A CONTINUACION TARIFA ACTUALIZADA:

11.5. CEMENTERIOS

11.5.1 DERECHOS

* 11.5.1.1	DERECHOS SOBRE LOS PUESTOS A PERPETUIDAD EN CEMENTERIOS MUNICIPALES POR CADA NICHU.		
11.5.1.2	POR INHUMACION EN PUESTO A PERPETUIDAD CADA INHUMACION	¢	4,000.00
11.5.1.3	POR INHUMACION EN NICHU EN CEMENTERIO LAS PARCELAS, POR UN PERIODO DE SIETE AÑOS, CADA INHUMACION	¢	350.00
11.5.1.4	POR ABRIR Y CERRAR CADA NICHU POR CUALQUIER OBJETO	¢	120.00
* 11.5.1.5	POR EXPLORACION DE NICHOS O LUGARES DE ENTERRAMIENTO	¢	215.00
* 11.5.1.6	POR REPOSICION DE TITULOS, POR CADA TITULO	¢	200.00
11.5.1.7	POR TRANSFERENCIA O TRANSMISION DE DERECHOS SOBRE PUESTOS A PERPETUIDAD, CADA UNO	¢	300.00
* 11.5.1.8	POR TRANSFERENCIA O TRANSMISION DE DERECHO SOBRE PUESTOS REFRENDABLES	¢	445.00
* 11.5.1.9	POR PERMUTA DE PUESTOS A PERPETUIDAD, CADA PERMUTA	¢	500.00
11.5.1.10	POR TRASLADO DE UNA OSAMENTA A OTRO NICHU U OSARIO	¢	500.00
11.5.1.11	POR INHUMACIONES EN CEMENTERIO LOS ILUSTRES PARA UN PERIODO DE SIETE AÑOS	¢	165.00
* 11.5.1.12	POR INHUMACION EN FOSA EN CEMENTERIOS MUNICIPALES PARA UN PERIODO DE SIETE AÑOS	¢	240.00
11.5.1.13	POR CERTIFICACION DE REGISTROS, CADA CERTIFICACION	¢	175.00
11.5.1.14	POR INCINERACION DE CADAVERES EN CEMENTERIOS MUNICIPALES, POR CADA INCINERACION QUE SE VERIFIQUE	¢	20.00
11.5.1.15	POR PRORROGA DE SIETE AÑOS PARA CONSERVAR UNA OSAMENTA O RESTOS EN OSARIO	¢	2,000.00
11.5.1.16	POR PRORROGA DE SIETE AÑOS PARA CONSERVAR RESTOS EN LA MISMA FOGA, CADA AÑO	¢	165.00
		¢	100.00

11.5.1.17	FOR CADA AÑO DE PRORROGA PARA CONSERVAR EN EL MISMO PUESTO RESTOS DE UN CADAVER EN CEMENTERIO LOS ILUSTRES Y PARCELAS.	¢	200.00
11.5.1.18	FOR ARRENDAR MORGUE PARA EMBALSAMAR UN CADAVER	¢	300.00
11.5.1.19	PERMISO PARA CEREMONIA RELIGIOSA EN CEMENTERIOS MUNICIPALES	¢	180.00
* 11.5.1.20	PERMISO POR CUIDO DE JARDINES, POR CADA PUESTO AL MES	¢	5.00
11.5.1.21	PERMISO PARA EFECTUAR TRABAJOS AUTORIZADOS POR LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS, CADA PERMISO	¢	10.00
11.5.1.22	PERMISO POR TRASLADO DE UN CADAVER, DENTRO DEL MISMO CEMENTERIO O MUNICIPIO	¢	200.00
* 11.5.1.23	PERMISO PARA TRASLADAR UN CADAVER FUERA DEL MUNICIPIO, SI FALLECE EN HOSPITAL PRIVADO	¢	80.00
* 11.5.1.24	FOR REGISTRO DE NOMBRAMIENTO DE BENEFICIARIOS EN PUESTOS A PERPETUIDAD, CADA REGISTRO	¢	200.00
11.5.1.25	FOR ENTERRAMIENTO DE OSAMENTA EN OSARIO	¢	100.00
11.5.1.26	FOR ABRIR Y CERRAR OSARIO POR CUALQUIER OBJETO	¢	100.00
11.5.1.27	PERMISO PARA ENTERRAMIENTO EN LOS CEMENTERIOS DE LOS CANTONES SAN ANTONIO ABAD, SAN ISIDRO LOS PLANES Y EL CAJON DE ESTE MUNICIPIO	¢	80.00
11.5.1.28	FOR DERECHO A PERPETUIDAD PARA ENTERRAMIENTO EN NICHOS SOBRE LA SUPERFICIE DE LA TIERRA	¢	1,000.00
* 11.5.1.29	PERMISO A PARTICULARES PARA INTRODUCIR MATERIALES DE CONSTRUCCION AL INTERIOR DE LOS CEMENTERIOS, POR CADA PUESTO	¢	20.00
11.5.1.30	PERMISO PARA INCINERACION DE CADAVERES EN CEMENTERIOS PARTICULARES O DE ECONOMIA MIXTA, CADA PERMISO	¢	1,000.00
11.5.1.31	FOR ENTERRAMIENTO DE RESTOS EN GENERAL EN FOSA DE 2a. CLASE	¢	60.00
11.5.1.32	FOR EXTRACCION DE RESTOS DE FOSA	¢	100.00
* 11.5.1.33	FOR EXUMACION DE RESTOS DE NICHOS	¢	200.00
11.5.1.34	PERMISO PARA TRASLADAR CADAVER FUERA DEL MUNICIPIO QUE NO FALLECE EN HOSPITAL PRIVADO		10.0
11.5.1.35	FOR USO DE PLANCHAS SEPARADAS DE CADAVERES POR SIETE AÑOS		250.00

11.5.1.17	POR CADA AÑO DE PRORROGA PARA CONSERVAR EN EL MISMO PUESTO RESTOS DE UN CADAVER EN CEMENTERIO LOS ILUSTRES Y PARCELAS.	¢	200.00
11.5.1.18	POR ARRENDAR MORQUE PARA EMBALSAMAR UN CADAVER	¢	300.00
11.5.1.19	PERMISO PARA CEREMONIA RELIGIOSA EN CEMENTERIOS MUNICIPALES	¢	180.00
* 11.5.1.20	PERMISO POR CUIDO DE JARDINES, POR CADA PUESTO AL MES	¢	5.00
11.5.1.21	PERMISO PARA EFECTUAR TRABAJOS AUTORIZADOS POR LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS, CADA PERMISO	¢	10.00
11.5.1.22	PERMISO POR TRASLADO DE UN CADAVER, DENTRO DEL MISMO CEMENTERIO O MUNICIPIO	¢	200.00
* 11.5.1.23	PERMISO PARA TRASLADAR UN CADAVER FUERA DEL MUNICIPIO, SI FALLECE EN HOSPITAL PRIVADO	¢	80.00
* 11.5.1.24	POR REGISTRO DE NOMBRAMIENTO DE BENEFICIARIOS EN PUESTOS A PERPETUIDAD, CADA REGISTRO	¢	200.00
11.5.1.25	POR ENTERRAMIENTO DE OSAMENTA EN OSARIO	¢	100.00
11.5.1.26	POR ABRIR Y CERRAR OSARIO POR CUALQUIER OBJETO	¢	100.00
11.5.1.27	PERMISO PARA ENTERRAMIENTO EN LOS CEMENTERIOS DE LOS CANTONES SAN ANTONIO ABAD, SAN ISIDRO LOS PLANES Y EL CAJON DE ESTE MUNICIPIO	¢	80.00
11.5.1.28	POR DERECHO A PERPETUIDAD PARA ENTERRAMIENTO EN NICHOS SOBRE LA SUPERFICIE DE LA TIERRA	¢	1,000.00
* 11.5.1.29	PERMISO A PARTICULARES PARA INTRODUCIR MATERIALES DE CONSTRUCCION AL INTERIOR DE LOS CEMENTERIOS, POR CADA PUESTO	¢	20.00
11.5.1.30	PERMISO PARA INCINERACION DE CADAVERES EN CEMENTERIOS PARTICULARES O DE ECONOMIA MIXTA, CADA PERMISO	¢	1,000.00
11.5.1.31	POR ENTERRAMIENTO DE RESTOS EN GENERAL EN FOSA DE 2a. CLASE	¢	60.00
11.5.1.32	POR EXTRACCION DE RESTOS DE FOSA	¢	100.00
* 11.5.1.33	POR EXUMACION DE RESTOS DE NICHOS	¢	200.00
11.5.1.34	PERMISO PARA TRASLADAR CADAVER FUERA DEL MUNICIPIO QUE NO FALLECE EN HOSPITAL PRIVADO		10.0
11.5.1.35	POR USO DE PLANCHIA SEPARADORA DE CADAVERES POR SIETE AÑOS		250.00

3. PREPARADOS PARA DAR SERVICIO, SIN COMPUTADORAS.

EL Departamento de Cementerio debe de estar preparado para brindar los servicios que deban de ser suspendidos después que hayan suscitado problemas que obstaculicen el funcionamiento normal de todo el departamento del cementerio, dentro de estos problemas podemos mencionar: una caída del sistema como suele llamarse, o un accidente a causa de un incendio o inundación, así como también una catastrofe natural. Los servicios que se consideran que no pueden ser suspendidos son:

- a) Inhumaciones en Puestos Refrendables
- b) Inhumaciones en Puestos a Perpetuidad
- c) Inhumación de cadáveres en Fosas Comunes
- d) Inhumaciones de restos o vísceras en fosas Comunes
- e) Pago de puestos refrendables por inhumaciones antes de 1979
- f) Pago de puestos refrendables por inhumaciones hechas después de 1979
- g) Pago de ornato de puestos a perpetuidad

Los cuales, frente a la situación de no contar con un sistema mecanizado, deberán de llevarse a cabo con la utilización de formularios que permitan almacenar información de cada uno de ellos con el fin de que sean tomados como base para el registro mecanizado cuando este ya se encuentre listo. En estos formularios se ha de contemplar principalmente toda aquella información que es capturada o procesada con actividades mecanizadas, dentro de las cuales mencionamos:

- a) Elaborar tarjeta de Registro de Cadáver
- b) Generar nota de pago
- c) Efectuar cobro y elaborar recibo
- d) Control de fosas disponibles
- e) Generar boleta de inhumación gratis.

Las demás actividades contempladas dentro de los procesos rediseñados, deben de continuar siendo ejecutadas por el personal responsable ya que estas se ejecutan de forma manual dentro de lo que es el sistema de información.

Los formularios descritos anteriormente serán utilizados por el personal que labora en cada una de las secciones del Departamento de Cementerios y que tiene funciones asignadas dentro de las cuales ejecutan actividades mecanizadas, es decir todo lo anterior se refiere al sistema de información, pero no debe de descuidarse la parte del hardware en la que no solo participa el Departamento del Cementerio sino que también personal de soporte que labora en el departamento de informática de la Alcaldía Municipal de San Salvador el cual brindará apoyo al Departamento cuando este solicite de su servicio mediante el formulario siguiente:

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR

SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS

PÁGINA: 1 DE 2

PLAN DE SEGURIDAD

FECHA : M M M M DE 9999

FORMULARIO : INHUMACION DE CADAVERES CONOCIDOS

CÓDIGO: INH-01

1. OBJETIVO

Este formulario será utilizado para el registro de los datos del cadáver al cual se le realizará una inhumación, y posteriormente será el documento fuente para el ingreso de datos al sistema mecanizado cuando ya este disponible.

2. INSTRUCCIONES

- Campo a Se debe de anotar el primer y segundo nombre del fallecido
- Campo b Se escribirá el primer y segundo apellido del fallecido
- Campo c Anotar una de las letras que designan al sexo puede ser M o F segun sea el caso
- Campo d Se anotará la la edad, en formato de número
- Campo e Podrá escribirse ya sea una descripción completa o la primera ltra que designa a la descripción, de la siguiente manera: S ó Soltero(a), C ó Casado(a), A ó acompañado V ó Viudo(a) y D ó Divorciado(a)
- Campo f Anotar el nombre de la profesión u oficio del que poseia el cadáver
- Campo g Deberá de anotarse el nombre del departamento de donde era prveniente la persona fallecida
- Campo h Debe de escribirse el municipio del cual provenia la persona fallecida
- Campo i Se anotará la dirección exacta en la cual residia la persona fallecida
- Campo j Se debe de anotar el nombre d ela nacionalidad
- Campo K Se deben de anotar el primer y sgundo nombre del padre de la persona fallecida
- Campo l Se deben de anotar el primer y segundo apellido de la persona fallecida
- Campo m Deben de anotarse el primer y segundo nombre de la madre del fallecido
- Campo n Deben de escribirse el primer y segundo apellido de la madre del fallecido
- Campo ñ Se anotara el primer y segundo nombre del conyuge de la persona fallecida, tomando en cuanta lo que haya sido escrito en el campo e, el cual deberá de contener C o Casado(a) ó, A ó Acompañado
- Campo o Se deberán de escribir los apellidos del conyuge, primero y segundo respectivamente

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR

SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS

PÁGINA: 2 DE 2

PLAN DE SEGURIDAD

FECHA : MMMMM DE 9999

FORMULARIO : INHUMACION DE CADAVERES CONOCIDOS

CÓDIGO: INH-01

2. INSTRUCCIONES

- Campo p Se anotará el nombre del departamento de fallecimiento de la persona obscura
- Campo q Deberá de anotarse el nombre del municipio de fallecimiento
- Campo r Se escribirá la dirección exacta del lugar de fallecimiento
- Campo s Se anotará la fecha de muerte del fallecido
- Campo t Anotar la hora de muerte del fallecido
- Campo u Se debe de anotar una descripción breve de la causa de fallecimiento
- Campo v Se anotará el nombre de la entidad externa de donde proviene el cadáver, estas pueden ser: Instituto de Medicina Legal, Hospitales Nacionales, Instituto Salvadoreño del Seguro Social y Asilos, etc.
- Campo w Debe de escribirse un cheque sobre SI en caso que haya recibido asistencia medica, de lo contrario deberá de marcar cuadro que contenga NO
- Campo x Debe de anotarse el numero que viene designado en la partida de defunción
- Campo y Se anotará el numero de folio que contenga la partida de defunción
- Campo z Al igual que los campos x e y este será tomado del número de libro que tenga registrado la partida de defunción
- Campo aa Se escribirá el año que venga registrado en la partida de defunción
- Campo ab Deberá de anotarse el nombre de la persona que autoriza la partida de defunción presentada
- Campo ac Debe de escribirse el Nombre del Departamento en el cual sera inhumado el cadáver(por defecto será San Salvador mientras el sistema es usado solamente en esta municipalidad)
- Campo ad Se anotará el nombre del municipio en el cual será unhumado
- Campo ae Se debe de escribirse el numero de cedula del contribuyente si este no sera unhumado en puesto gratis
- Campo af Se anotará el nombre del cementerio
- Campo ag Se deberá de anotar la cuenta del puesto
- Campos ah,ai, aj, ak, al, am, an, añ tendran valor dependiendo del cementerio en el cual se ha de inhumar.

**ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION
DE CEMENTERIOS**

HOJA DE DATOS DEL CADAVER

DATOS GENERALES

Nombre : (a) _____ Apellidos : (b) _____
 Sexo : (c) F M _____ Edad : (d) _____
 Estado civil : (e) _____ Profesión : (f) _____
 Departamento de Origen : (g) _____ Municipio de Origen : (h) _____
 Direccion: _____ (i) _____
 Nombre del padre: (k) _____ Apellidos del padre (l) _____
 Nombre de la madre (m) _____ Apellidos de la madre (n) _____
 Nombre del conyuge (ñ) _____ Apellido del conyuge (o) _____

Lugar de Fallecimiento

Departamento: (p) _____ Municipio: (q) _____ Fecha(s) _____
 Direccion exacta (r) _____ Hora (t) _____
 Causa de Muerte (u) _____ Asistencia Medica _____
 Entidad de procedencia (v) _____ S N (w) _____
 Partida # : (x) _____ Folio (y): _____ Libro: (z) _____ Año (aa) _____
 Autorizado por (ab) _____

Lugar y fecha de Inhumación

Departamento: (ac) _____ Municipio: (ad) _____
 Nombre del Contribuyente (ae) _____
 Numero de identificación : (af) _____ Cuenta del puesto (ag) _____
 Modulo (ah) _____ Fosa (ai) _____ Frente (aj) _____
 Linea (ak) _____ block (al) _____ Cuadro (am) _____
 Nicho (an) _____ Parcela (añ) _____ Calle (ao) _____

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR

SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS

PÁGINA: 1 DE 1

PLAN DE CONTINGENCIA

FECHA : M M M M M DE 9999

FORMULARIO : INHUMACIONES DE CADAVERES DESCONOCIDOS

CÓDIGO: INH-02

1. OBJETIVO

Este formulario se utilizará para el registro de cadáveres desconocidos ya que este contendrá cada uno de los datos datos que lo identifican y el lugar en el cual será inhumado.

2. INSTRUCCIONES

- Campo a Deberá de anotarse el número de tarjeta que se asignará al cadáver, tomando en cuenta que debe de asignarse bajo conteniendo un código que identifica a uno de los y el número correlativo de tarjeta.
- Campo b Debe de escribirse la cuenta que correspondiente al lugar en el que se va a inhumar
- Campo c Se ingresará el color de piel del cadáver
- Campo d Se debe de registrar el color de ojos del fallecido
- Campo e Debe de escribirse el color de cabello del cadáver
- Campo f Debe de escribirse el color de camisa si es lo que el cadáver poseía de lo contrario deberá de escribirse el color de la blusa
- Campo g Se escribirá el color correspondiente a la pieza de ropaa que vista el cadáver
- Campo h Debe de escribirse el color de falda que vista el cadáver de lo contrario deberá de quedar en blanco
- Campo i Se anotará el color de calcetinez que vista el cadáver
- Campo j Se escribirá el color de zapatos que vista el cadáver
- Campo k Dentro de este campo debe de escribirse el tipo de nariz que posee el cadáver
- Campo l Se debe de escribir un valor en años de una edad estimada para el cadáver
- Campo m Se escribirá un valor numérico en unidades se de centímetros y este será un valor estimado
- Campo n Al igual que los campos l y m en este campo debe de escribirse un valor aproximado en unidades de libras para el peso
- Campo ñ De no conocer la fecha exacta de la muerte aquí debe de anotarse la fecha estimada de fallecimiento y la hora.
- Campo o Deberá de anotarse una breve descripción de alguna señal especial que posea el cadáver de lo contrario debe de escribirse "NINGUNA".
- Campo p Se escribirse el nombre del juez que lo reconocido, y que se encuentre escrot en el dictamen forence presentado

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE
CEMENTERIOS
HOJA DE DATOS DECADAVER DESCONOCIDO

Nº DE TARJETA _____ CUENTA DEL PUESTO _____

COLO DE PIEL _____ COLO DE OJOS _____

COLOR DE CABELLO _____ COLOR DE CAMISA _____

COLOR DE PANTALON _____ COLOR DE BLUSA _____

COLOR DE CALCETINES _____ COLOR DE ZAPATOS _____

EDAD APROXIMADA _____ PESO APROXIMADO _____ ESTATURA APROXIMADA _____

FECHA DE MUERTE _____ HORA DE MUERTE _____

SEÑALES ESPECIALES _____

RECONOCIDO POR EL JUEZ _____

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR

SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS

PÁGINA: 1 DE 1

PLAN DE CONTINGENCIA

FECHA : MMMMMM DE 9999

FORMULARIO : INHUMACIONES DE OBITOS FETALES

CÓDIGO: INH-03

1. OBJETIVO

El objetivo de este formulario es contener el registro de los datos de cada obito fetal que se inhumado

2. INSTRUCCIONES

- Campo a Debe de anotarse el número de la cuenta del puesto en el que será inhumado aclara no que este número puede ser repetido para varios obitos fetales
- Campo b Deberá de escribirse el sexo del obito fetal , este campo es muy importante ya que es determinante para los datos que han de ingresarse en el campo f.
- Campo c Debe de registrarse el nombre de la madre del obito fetal
- Campo d Deben de registrarse los apellidos de la madre del obito fetal
- Campo e Para registrar este campo debe de tomarse en cuenta el valor del campo b, ya que, si es femenino deberá de asignarle el nombre MARIA de lo contrario debe de asignarle el nombre JOSE seguido cada uno de estos por los apellidos de la madre
- Campo f Debe de escribirse la fecha en que se recibe el obito en el cementerio
- Campo g Se anotará la hora en que se reciba el obito fetal en el cementerio
- Campo h Se escribirá el nombre del responsable o persona que recibe el obito fetal para que este sea inhumado

ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
SISTEMA DE INFORMACION DE ADMINISTRACION DE CEMENTRIOS

HOJA DE DATOS DE OBITOS FETALES

CUENTA DEL PUESTO _____

SEXO _____

NOMBRE DE LA MADRE _____

APELLIDO DE LA MADRE _____

NOMBRE DEL OBITO _____

RECONOCIMIENTO

FECHA _____

HORA _____

RESPONSABLE _____

CAPITULO 8

PLAN DE IMPLANTACION

SINOPSIS

En este capítulo se muestra el plan de implantación que se desarrolló para poner en marcha SACMU 2000, incluyendo todas las actividades necesarias y los tiempos requeridos por cada una de ellas, así como la estructura organizacional necesaria para dar soporte a dicha implantación.

A. PLANEACION

1. OBJETIVO DE EJECUCIÓN

Implantar el Sistema de Información Para la Administración de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Proporcionar Toda la Infraestructura Necesaria (Hardware, Software y Recurso Humano) para poder Implantar SACMU 2000
2. Realizar las capacitaciones necesarias para el funcionamiento correcto de SACMU 2000
3. Establecer la metodología que se utilizará para el levantamiento de Información hacia SACMU 1.0

3. DESGLOCE EN SUBSISTEMAS

El desglose del objetivo del proyecto, en subobjetivos mayores, lleva al estudio de los procesos necesarios para alcanzar cada uno de éstos, lo que significa la definición de los subsistemas principales, así como la definición de los funcionarios que serán los responsables o jefes de cada uno de los subsistemas; dichos subsistemas son:

1. Subsistema de Apertura y Preparación
2. Subsistema de Adiestramiento de Personal
3. Subsistema de Ejecución
4. Subsistema Puesta en Marcha

3.1 SUBSISTEMA: DE APERTURA Y PREPARACIÓN

Este subsistema tiene como objetivo principal, dar a conocer a la Gerencia de Registros y Servicios y al Jefe del Departamento de Cementerio de la Alcaldía Municipal de San Salvador el Proyecto SACMU 2000, de tal manera que se pueda proceder a la preparación necesaria para llevar a cabo la implementación del proyecto.

3.2 SUBSISTEMA: ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL

Este subsistema, tiene como objetivo capacitar al personal que participara en las diversas actividades del Plan de Implementación. Esta es una actividad sumamente importante ya que aunque el Análisis y Diseño del Sistema cumpla con las debidas especificaciones, este debe saber operarse y usarse. Debido a esto la calidad de la capacitación recibida por el personal que usará el sistema es de gran incidencia para que se llegue a la implantación exitosa de este.

3.3 SUBSISTEMA: EJECUCIÓN DE IMPLANTACION

Este Subsistema, tiene como objetivo principal llevar a cabo las actividades que serán necesarias para introducir la información de los puestos de cada uno de los Cementerios Municipales, añadiendo la información de los cadáveres inhumados en cada uno de ellos, agregando además los datos de los pagos de los contribuyentes de estos puestos. Esta información es necesaria para que el nuevo sistema comience a operar con la información ya existente, así como la actual.

3.4 SUBSISTEMA: PUESTA EN MARCHA

El objetivo de este subsistema es someter todos los servicios que brinda SACMU 2000 a pruebas para determinar si los resultados obtenidos en base al uso y ejecución que le estén dando los usuarios a cada uno de los procesos rediseñados concuerdan con los datos reales.

4. METAS DE LOS SUBSISTEMAS

4.1 METAS DEL SUBSISTEMA: APERTURA Y PREPARACIÓN

- a) Dar a conocer a la Gerencia de Registros y Servicios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, el diseño y el software (SACMU 1.0) del sistema SACMU 2000.
- b) Lograr que las condiciones para la implementación del sistema sean las optimas.

4.2 METAS DEL SUBSISTEMA: ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL

Lograr que las capacitaciones tanto al personal involucrado en el plan de implementación para el Sistema 2000 sean efectivas

4.3 METAS DEL SUBSISTEMA: EJECUCIÓN DE IMPLANTACION

- a) Lograr que la información de los contribuyentes que será ingresada a SACMU sea correcta.
- b) Lograr Introducir la información de los cadáveres inhumados en cada uno de los puestos de los cementerios municipales.
- c) Reducir errores cometidos durante la introducción de la información

4.5 METAS DEL SUBSISTEMA: PUESTA EN MARCHA

- a) Verificar cada uno de los procesos que manejará el sistema SACMU 2000 para visualizar posibles errores en su ejecución.
- b) Corregir errores en el desarrollo de un determinado proceso para evitar errores posteriores.

5. PAQUETES DE TRABAJO

5.1 SUBSISTEMA DE APERTURA Y PREPARACIÓN

- a) Preparación del entorno

- i. Contratación del Director del Proyecto

Posterior al proceso de aprobación del Gerente de Registros y Servicios y por el Jefe del Departamento de Cementerios, se realiza la contratación del Director que estará dentro de la organización para llevar a cabo la implementación del proyecto.

- ii. Contratación del Encargado de la Red

Actividad en la cual se contratará a la persona que se encargará de administrar la red que dará soporte al sistema SACMU 2000 y en la cual está instalado el software SACMU 1.0

- iii. Contratación del Jefe de Ejecución

Persona que tendrá a su cargo el subsistema de ejecución, y por ende la capacitación de los Recolectores de Registros y de los digitadores.

- iv. Contratación de los Recolectores de Registros

Serán los encargados de armar los expedientes que hacen falta ordenar, tanto de los puestos refrendables como de los puestos a perpetuidad.

v. Contratación de los Digitadores

Personas que tendrán a su cargo la digitación de los registros de las inhumaciones desde el año de 1969.

b) Adquisición de Equipo y Mobiliario

i. Envío de Requisiciones a la AMSS

El proceso de compra se realiza a través de la AMSS, es decir el Departamento de Cementerios deberá enviar las requisiciones a la Gerencia de Administración y Finanzas

ii. Recepción de Cotizaciones

Esta actividad será llevada a cabo por la AMSS

iii. Selección del Proveedor

Esta actividad debe ser desarrollada en conjunción con la AMSS, a fin de que se pueda elegir la opción óptima de acuerdo a las cotizaciones que fueron recibidas.

iv. Negociación

Es una actividad que está directamente ligada a la Gerencia de Administración y Finanzas, en la cual se tratará con el proveedor seleccionado la forma de pago y adquisición del equipo.

v. Adquisición De Equipo Y Mobiliario

El equipo necesario para llevar a cabo la implementación del sistema debe de ser adquirido bajo un proceso de compra ya que en este quedará funcionando el sistema de información.

vi. *Recepción de Equipo y Mobiliario*

Es decir la recepción y verificación detallada de cada uno de los equipos y el mobiliario adicional que se haya incluido en la requisición.

c) Instalación de Hardware

i. Acondicionamiento de Red Eléctrica

Para el lugar donde se colocarán cada una de las terminales (según diseño especificado en el documento análisis y diseño) se recomienda la polarización de todas las fuentes de energía que serán utilizadas, así como la protección de los cables de manera que si ocurrieran alteraciones en el fluido eléctrico los daños sean mínimos.

ii. Ubicación e Instalación física del servidor

Es la actividad en la cual se instalará físicamente al servidor de acuerdo a la distribución en planta.

iii. Ubicación e Instalación física de los clientes

Actividad en la cual se instalaran físicamente las terminales que contendrán a los clientes que interactuarán con el servidor.

iv. Instalación Y Configuración De La Estructura De Red

Para la estructura de red a implementar se utilizara la topología en estrella para establecer la comunicación física entre el Servidos y cada uno de los clientes

d) Instalación de Software

i. Configuración del Servidor

Se hará la instalación y configuración de NT y la Instalación y configuración de SYBASE

ii. Configuración de los clientes

Se hará la instalación y configuración del cliente de SYBASE en cada uno de los clientes.

iii. Instalación De La Aplicación

Dentro de esta etapa se contempla la instalación de la aplicación SACMU 1.0 la cual debe de ser instalada en el servidor y en cada uno de los clientes, tomando en cuenta que en el primero solamente deben ser cargadas las tablas, triggers y procedimientos almacenados y en cada uno de los clientes debe de ser instalado SACMU 1.0.

5.2 SUBSISTEMA: ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL

En el caso particular de este proyecto, se deben de aclarar que le personal estará dividido de la siguiente manera:

- Personal Externo, que será contratado temporalmente para el lapso de tiempo que dure el plan de implementación, la razón de ésta contratación, es que parte del personal con el que actualmente cuenta el Departamento de Cementerios no puede desatender sus actividades diarias, por lo que no puede dedicar el 100% del tiempo al plan de implantación.
- Personal Interno, que será el personal que además de formar parte actual del departamento de Cementerios, contribuirá al desarrollo del plan de implementación.

a) Preparación de la Capacitación

i. Reproducción del Material necesario para las capacitaciones

En dicho material se debe incluir el manual de usuario y la especificación de procedimientos a fin de que se conozca no solo el software si no también la mejora de procesos que fue desarrollada, es decir la capacitación debe incluir todo SACMU 2000.

ii. Preparación de grupos para capacitar

Es decir para poder desarrollar las capacitaciones, el personal deberá dividirse en grupos, de tal manera que se pueda tener una capacitación de acuerdo a lo que cada uno necesita.

b) Adiestramiento de Personal Externo

Esta capacitación se dará a personal externo al Departamento ya que serán digitadores que se encargarán de introducir la información existente a SACMU 1.0. Los temas a impartir a estos grupos serán los siguientes:

GRUPO	ACTIVIDAD
Recolector de Registros	<p>Expedientes de puestos a perpetuidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar en libros índice ▪ Clasificar por cuadro ▪ Seleccionar Numero de libro y numero de folio ▪ Buscar titulo de propiedad ▪ Buscar tarjeta de cuenta de ornato ▪ Fotocopiar titulo de propiedad ▪ Mecanografiar expediente de puesto a perpetuidad ▪ Integrar documentos <p>Expedientes de puestos refrendables</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificar cuadro ▪ Buscar tarjeta de ornato ▪ Elaborar expediente ▪ Integrar documentos
Digitadores	<p>Aplicación SACMU 1.0</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de Servicios ▪ Módulo de Cobros
Encargado de la Red	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual del usuario SACMU 1.0 ▪ Manual del programador SACMU 1.0

En primer lugar se capacitará a los Recolectores de Registros los cuales serán seis personas, dos de las cuales pertenecerán a la sección actual de Archivo y cuatro serán contrataciones externas, y que trabajarán ocho horas diarias de lunes a viernes. Su capacitación durará tres días y será impartida por las mañanas y tardes (8:00 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 4:00 pm respectivamente).

En segundo lugar se capacitará a los digitadores los cuales serán siete personas contratadas externamente, y que trabajarán ocho horas diarias de lunes a viernes. Su capacitación durará tres días y será impartida por las mañanas y tardes (8:00 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 4:00 pm respectivamente).

c) Adiestramiento de Personal Interno

La persona que se encargará de este adiestramiento será el Director del Proyecto, distribuyendo los grupos de acuerdo al personal del Departamento de Cementerios que utilizará el Sistema de Información (Atención al Público, Archivo, Sección Operativa,

Colector). Esta capacitación incluirá el conocimiento de los procesos rediseñados de SACMU 2000 y del software SACMU 1.0 que forma parte de este. Este último se enseñará de acuerdo al módulo que le toque utilizar a cada uno de los usuarios.

GRUPO	ACTIVIDAD
Atención al Público	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso Rediseñado de Inhumaciones 2. Proceso Rediseñado de Exhumaciones 3. Proceso Rediseñado de Traslados 4. Proceso Rediseñado de Traspasos 5. Proceso Rediseñado de Compra 6. Manejo del Módulo de Servicios
Colector	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso Rediseñado de Cobros 2. Manejo del Módulo de Servicios
Sección Operativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso Rediseñado de Generación del SIEL. 2. Manejo del módulo de Consultas y Reportes para emitir el SIEL.
Archivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso Rediseñado de Inhumaciones 2. Proceso Rediseñado de Exhumaciones 3. Proceso Rediseñado de Traslados 4. Proceso Rediseñado de Traspasos 5. Proceso Rediseñado de Compra de Puestos 6. Manejo del Módulo de Consultas y Reportes

i. Adiestramiento del personal de Atención al Público.

Serán instruidos en el manejo del módulo de Servicios ya que ellos estarán a cargo de la introducción de la nueva información que entre al Departamento de Cementerios. Es decir estarán a cargo de los procesos del servicio de Inhumaciones, Traslados, Traspasos, Exhumaciones y Compra.

ii. Adiestramiento del Colector.

Será capacitado en el manejo del módulo de Cobros, ya que estará a cargo de la generación de Notas de Cobro y de los recibos que estas generan.

iii. Adiestramiento del personal de archivo.

Se instruirá en la documentación que deba de revisar para que los expedientes se mantengan en orden y completos.

iv. Sección Operativa.

Serán instruidos en el uso del módulo de Consultas y Reportes, ya que ellos son los encargados de generar las estadísticas del Departamento de Cementerios, las cuales se consolidan en el SIEL.

5.3 SUBSISTEMA EJECUCIÓN

a) Generación De Informes De Expedientes²⁷

i. Generación de Expedientes de Puestos a Perpetuidad⁰

Un expediente consiste en un fólder, en el cual se incluye toda la documentación completa de cada uno de los puestos, para el caso de un expediente de un puesto a perpetuidad, se genera de la siguiente forma.

SubActividad	Tiempo(min)
Buscar en libros índice	5
Clasificar por cuadro	1
Seleccionar Numero de libro y numero de folio	2
Buscar titulo de propiedad	4
Buscar tarjeta de cuenta de ornato	4
Fotocopiar titulo de propiedad	1
Mecanografiar expediente de puesto a perpetuidad	5
Integra documentos	3
Total	25

De acuerdo al tiempo utilizado para elaborar un expediente de puesto a perpetuidad, se utilizan un total de 4,047.90 horas hombre para llevar a cabo la elaboración de 9715 expedientes. Cabe destacar que un 31% de estos expedientes (3,011) ya fueron elaborados, por lo que nos queda un total de 6,704 expedientes por realizar los cuales requerirán 2793.33 horas hombre. Si utilizamos 6 personas para realizar esta actividad esta se terminara en 58 días.

²⁷ Ver contenido de expediente en anexo 35

ii. *Generación de Expedientes de puestos Refrendables*

Subactividad	Tiempo
Clasificar cuadro	1
Buscar tarjeta de Ornato	6
Elaborar expediente	5
Integrar documentos	3
Total	15

Para elaborar un expediente de puestos refrendables, se utiliza un total de tiempo de 15 minutos por lo tanto para elaborar un total de 42,125 (número aproximado de puestos refrendables que se manejan actualmente) es necesario un tiempo total de 10531.25 horas. Pero un 52% de estos expedientes (21,905) han sido elaborados, por lo que quedan 20,220 expedientes los cuales requieren un total de 5,055 horas. Si utilizamos 6 personas esta actividad se terminará en 105 días.

b) *Introducción de Información*

i. *Introducción De La Información De 1979 a La Fecha*

Consistirá en introducir la información de los puestos e inhumados a partir de 1979 (aproximadamente 70,000 registros) cuando fueron creadas las Tarjetas de Registro de Cadáveres. Además se introducirá la información de los pagos que han hecho los contribuyentes de estos puestos, con el objetivo de calcular la mora que estos tienen con el Departamento de Cementerios y generarle lo antes posible su respectiva nota de pago.

Los criterios para introducir esta información en primer lugar son las siguientes:

- De las 39 consultas diarias que aproximadamente se dan en el Departamento de Cementerios, 25 de estas (aproximadamente el 64%) corresponden a este período.
- A partir del 1 de enero de 1979 se adoptó llevar una tarjeta de registro por cada uno de los cadáveres inhumados en los cementerios municipales, por lo que esta información tiene un mejor orden que sus antecesoras. Además hay que tomar en cuenta que hasta la fecha existen aproximadamente 70,000 tarjetas de registro de cadáver.
- El 4 de marzo de 1984 se inauguró el cementerio Jardín Maquilishuat, por lo que todos los registros de los inhumados en dicho cementerio quedarían dentro de la aplicación en la primera fase de la introducción de esta.

- En noviembre de 1999 se inauguró el cementerio Monseñor Oscar Arnulfo Romero, por lo tanto en la primera fase de introducción de la información quedarían todos sus registros dentro de la aplicación.

ii. Introducción De La Información De 1969 A 1978

Consistirá en introducir la Información de los puestos e inhumados de 1969 a 1978 (aproximadamente 32,500) cuando se utilizaban solo Libros de Enterramientos Generales para la consulta de estos. Además se introducirá la Información de los pagos que han hecho los contribuyentes de estos puestos, con el objetivo de calcular la mora que estos tienen con el Departamento de Cementerios y generarle lo antes posible su respectiva nota de pago.

Los criterios para introducir esta información en la segunda fase de introducción son las siguientes:

- De las 39 consultas diarias que aproximadamente se dan en el Departamento de Cementerios, 12 de estas (aproximadamente el 31%) corresponden a este período.
- A pesar que esta información solo ha sido introducida en libros (con más de 20 años de antigüedad), estos todavía se encuentran en buen estado por lo que su información es fidedigna. Por lo tanto es de gran utilidad que este dentro del software SACMU 1.0.

Es de mencionar que la información de los registros de inhumados desde 1938 a 1968 tiene un movimiento que no amerita que este dentro del sistema, ya que solo 2 consultas de las 39 diarias corresponden a este período (aproximadamente el 5%) por lo que se considera que su búsqueda manual no tiene mayor incidencia en las actividades del personal del Departamento de Cementerios. Además los libros ya están deteriorados por lo que no se le pueda dar una confiabilidad del 100% a la información que estos contienen.

5.4 SUBSISTEMA: PUESTA EN MARCHA

a) Conversión del Sistema

En esta etapa se lleva a cabo la introducción de la nueva información al Software SACMU 1.0 tomando en cuenta los procesos rediseñados del Sistema SACMU 2000. Pero paralelamente se sigue introduciendo la información en el sistema manual con el objetivo de verificar que los datos generados por el nuevo sistema sean correctos.

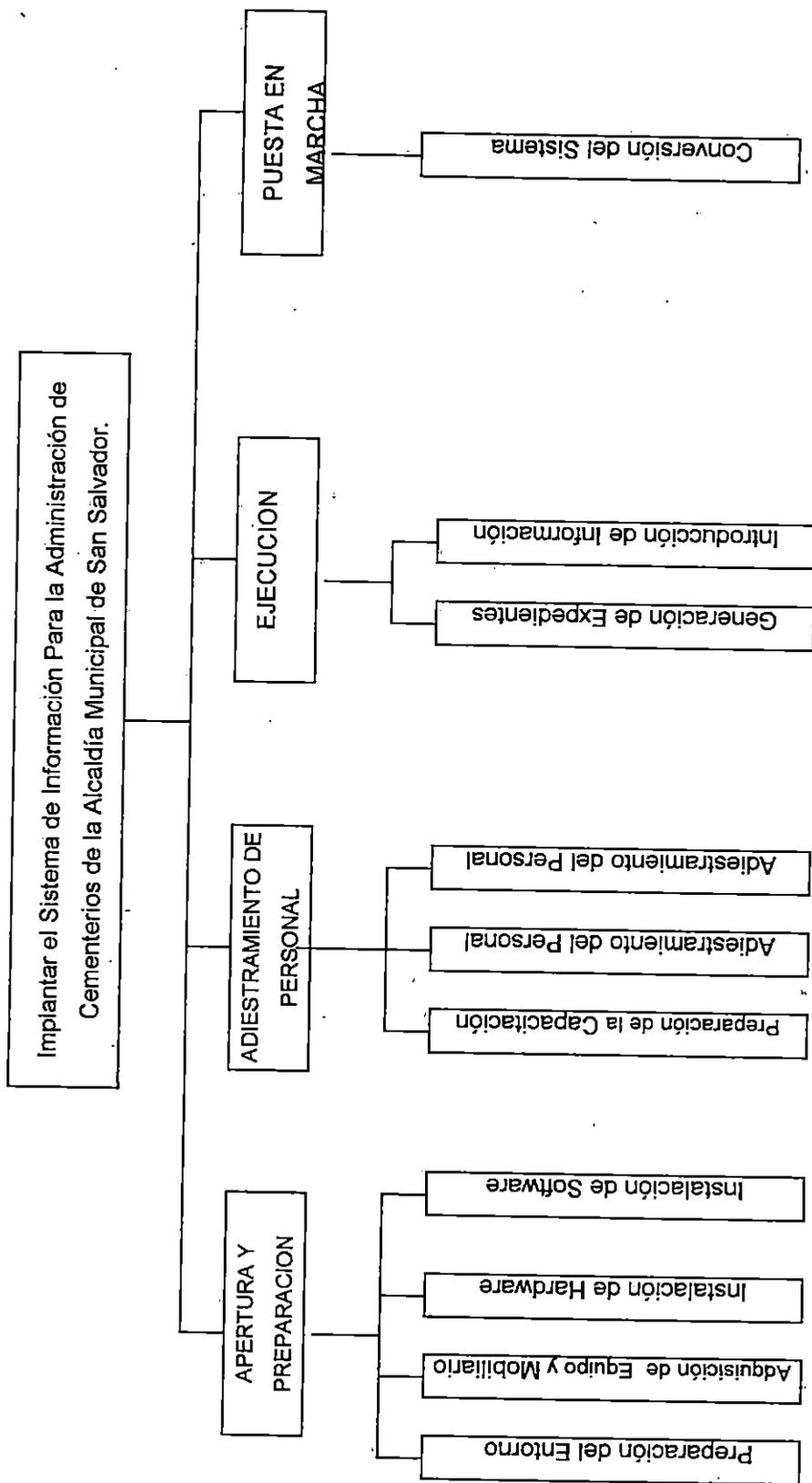
i. Análisis de Resultados

Se evaluarán los resultados del Sistema SACMU 2000 contra los del sistema manual, con el objetivo de visualizar errores ya sea en el proceso rediseñado, el software SACMU 1.0 o en la digitación de los datos. Para esta actividad se utilizará los formularios presentados en el Sistema de Información y control.

ii. Arranque del Sistema

Es la última actividad del Plan de Implementación y se llevará a cabo después de haber corregido todos los errores (si los hay) verificados en el nuevo sistema a través de la comparación con el sistema manual. Es en este momento quedará operando el Sistema de Información SACMU 2000, desplazando el sistema manual actual.

5.5 REPRESENTACIÓN GRAFICA DEL DESGLOSE ANALÍTICO DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN



6. PROGRAMACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE SACMU 2000

Este plan es una propuesta que responde a la necesidad de la Alcaldía Municipal de San Salvador de implantar SACMU 2000 en el período más corto posible, según su propuesta en un período no mayor de seis meses, para realizarlo bajo este requerimiento de tiempo se necesitan los siguientes recursos:

1. seis recolectores de registro adicionales (12 en total)
2. Cinco digitadores (12 en total)

Con el plan propuesto, los siete digitadores trabajarán ocho meses totalizando en salarios ₡156,800 además los seis recolectores de Registros trabajarán 9 meses teniendo en salarios ₡151,200, esto hace un total de ₡ 308,000. Por otra parte será necesario contar con cinco computadores adicionales a las propuestas, lo cual significaría un desembolso de ₡ 38,000 adicionales. Por lo anterior se asegura que para finalizar es proyecto en un periodo de seis meses, se tendrá que desembolsar la cantidad de ₡ 99,600 adicionales lo cual tendrá que ser cubierto por la Alcaldía Municipal de San Salvador.

6.1 TABLA DE TIEMPOS

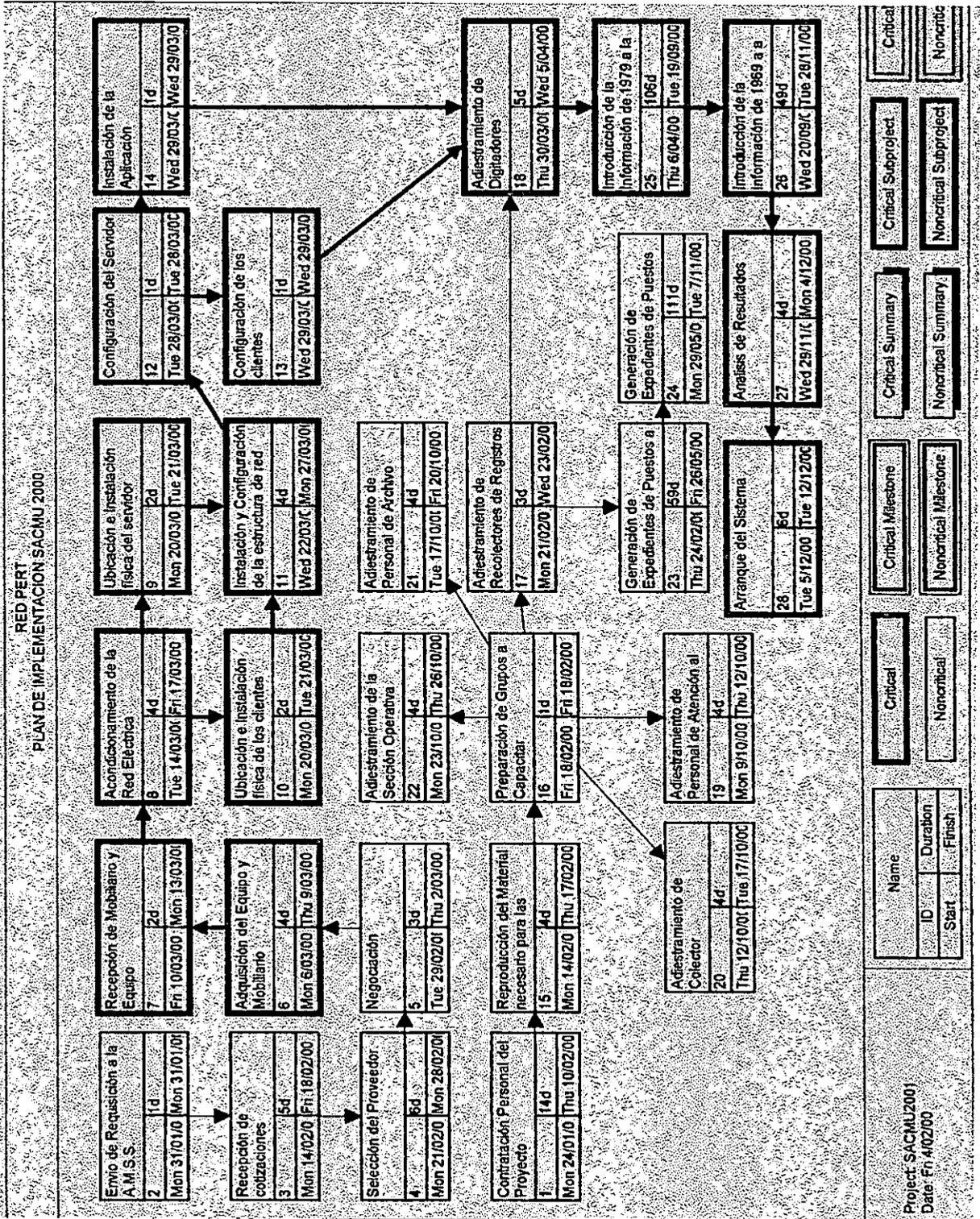
Actividad	Antes	Después	Inicio más temprano	Terminación más temprana	Inicio más tardío	Terminación más tardía	Holgura total
1		3,15	0	5	5	5	
2		3	0	3	19	20	19
3	2	4	14	19	16	21	2
4	3	5	19	25	20	26	1
5	4	6	25	28	26	29	1
6	5	7	28	32	31	35	0
7	6	8	32	34	34	36	0
8	7	9,10	34	38	35	39	0
9	8	11	38	38	37	39	0
10	8	11	38	40	39	41	0
11	9,10	12	40	44	44	48	0
12	11	13,14	44	45	45	46	0
13	12	16	45	45	45	46	0
14	12	16	45	14	47	48	0
15	1	16	14	46	42	46	2
16	15	17-22	46	47	48	49	2
17	16	23	47	47	44	47	1
18	13,14,16	25	47	47	42	47	0
19	16	28	47	47	43	47	1
20	16	28	47	47	43	47	1
21	16	28	47	47	43	47	2
22	16	28	47	52	48	52	2
23	17	24	52	111	52	111	1
24	23	27	111	67	112	67	2
25	18	26	67	158	52	158	0
26	25	27	158	222	173	222	0
27	26	28	222	226	222	22	0
28	27		226	232	226	232	0

La columna "antes" nos indica las actividades que son realizadas previo una actividad determinada. La columna "después" nos indica las actividades que son realizadas luego de una actividad determinada. La columna "holgura total" nos indica la cantidad de días que una actividad puede detenerse, sin afectar el inicio de otras actividades posteriores a ellas. Todas las actividades que tienen una holgura total de cero, forman parte de la ruta crítica.

6.2 MATRIZ DE TIEMPOS Y SECUENCIAS.

	Duración	Contratón del Director	Envío de requisión a la AMSS	Recepción de cotizaciones	Selección del proveedor	Negociación	Adquisición de equipo y mobiliario	Recepción de equipo y mobiliario	Acondicionamiento de red eléctrica	Ubicación e instalación física servidor	Ubicación e instalación física clientes	Instalación y ubicación de la red	Configuración del servidor	Configuración de los clientes	Instalación de la aplicación	Material para capacitación	Preparación grupos a capacitar	Adiestramiento del personal externo	Adiestramiento A. Al público	Adiestramiento al colector	Adiestramiento archivo	Adiestramiento Sección operativa	Generación expedientes a perpetuidad	Generación expedientes referendables	Introducción información 79 a la fecha	Información del 1970 al 1978	Análisis De Resultados	Arranque del sistema
Subsistema Apertura y Preparación	14	x																										
Contratación del Director del Proyecto	1		x																									
Envío de requisión a la AMSS	5			x																								
Recepción de cotizaciones	6				x																							
Selección del proveedor	3					x																						
Negociación	4						x																					
Adquisición de equipo y mobiliario	2							x																				
Recepción de equipo y mobiliario	4								x																			
Acondicionamiento de red eléctrica	2									x																		
Ubicación e instalación física del servidor	2										x																	
Ubicación e instalación física de los clientes	2											x																
Instalación y ubicación de la estructura de red	4												x															
Configuración del servidor	1													x														
Configuración de los clientes	1														x													
Instalación de la aplicación	1															x												
Subsistema Adiestramiento de Personal	4																											
Reproducción del material para capacitación	1																x											
Preparación de grupos para capacitar	3																	x										
Adiestramiento del personal externo	4																		x									
Adiestramiento del personal de A. Al Público	4																			x								
Adiestramiento del colector	4																											
Adiestramiento del personal de archivo	4																											
Adiestramiento de la Sección Operativa	4																											
Subsistema de Ejecución	59																											
Generación de expedientes a perpetuidad	111																											
Generación de expedientes referendables	106																											
Introducción de la información del 79 a la fecha	49																											
Información del 70 al 78	4																											
Análisis de Resultados	4																											
Arranque del sistema	6																											

6.3 DIAGRAMA PERT DEL PLAN DE IMPLANTACION



6.4 ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Para la asignación de recurso humano y financiero, tomaremos en cuenta, tanto al personal que entrara al plan de implementación como los sueldos que se les pagara a cada uno de ellos.

Esta asignación se hará de acuerdo a los subsistemas existentes en la organización funcional que operará para llevar a cabo el plan de implementación de SACMU 2000.

SISTEMA DE APERTURA Y PREPARACION	
Recurso Humano	Recurso Material
Comité Directivo (2 personas)	Manual del Programador (1)
Director	Manual del Usuario (1)
Encargado de la Red	

SUBSISTEMA ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL	
Recurso Humano	Recurso Material
Jefe de Ejecución	Manual del Usuario (7)
	Folletos para encuadernadores (6)

SUBSISTEMA EJECUCION	
Recurso Humano	Recurso Material
Jefe de Ejecución	Servidor (1)
Empastadores (6)	Terminales (7)
Programadores (7)	Cable (127 mts)
	Concentrador (1)
	Conectores (RJ45) (14)
	Tarjetas de red (7)
	Impresores (3)
	Switch (2)
	Ups
	Ups

SUBSISTEMA PUESTA EN MARCHA	
Recurso Humano	Recurso Material
Comité Directivo	
Director	

A continuación se presenta el costo del equipo a utilizar durante el tiempo que se dure el plan de implementación, con sus respectivas especificaciones,

ESPECIFICACIONES DEL SERVIDOR

Requerimiento	Mínimo	Recomendado
Procesador	486 a 33Mhz.	INTEL PENTIUM a 400 Mhz
Memoria Principal	32 MB RAM	64 MB RAM
Memoria Secundaria	557.20 MB	6.4 GB
DISPLAY		SVGA
Tarjeta de Red		Netelligent 10/100 TX PCI UTP

ESPECIFICACIONES DE LOS CLIENTES

Requerimiento	Mínimo	Recomendado
Procesador	486 a 25Mhz	Procesador: Pentium 300 Mhz
Memoria Principal	8 MB RAM	32 Mb RAM
Memoria Secundaria	500 MB	4.5 Gb
DISPLAY		SVGA
Tarjeta de Red		Netelligent 10/100 TX PCI UTP

ESPECIFICACIONES DEL HARDWARE DE RED

Cantidad	Requerimiento	Especificaciones
1	Concentrador	De 24 puertos
127 mts	Cable	UTP categoría 5
14	Conectores RJ45	
7	Tarjeta de Red	Netelligent 10/100 TX PCI UTP

ESPECIFICACIONES DE LOS ELEMENTOS ADICIONALES

Cantidad	Requerimiento
3	Impresores Matriciales
2	Switch
1	UPS MINUTEMAN MBK 300 VA
4	UPS MINUTEMAN MBK 520 VA

11.5.2 CONSTRUCCIONES EN CEMENTERIOS

11.5.2.1	POR CONSTRUCCION DE NICHOS SOBRE EL NIVEL DEL SUELO O SUBTERRANEO	¢ 3,720.00
* 11.5.2.2	POR CONSTRUCCION DE SOTANO EN CONTRACAVA PARA TRES NICHOS	¢ 7,500.00
	SEIS NICHOS	¢ 15,000.00
	NOUVE NICHOS	¢ 22,000.00
11.5.2.3	PERMISOS PARA CONSTRUIR SOTANO EN CONTRACAVA	¢ 1,000.00
11.5.2.4	PERMISO PARA CONSTRUCCION DE LAPIDAS Y JARDINERAS EN CEMENTERIO LA BEBEMJA	¢ 60.00
11.5.2.5	POR APERTURA Y CIERRE DE SOTANO	¢ 100.00
11.5.2.6	POR DEMOLICION DE PLATAFORMA O JARDINERAS	¢ 250.00
11.5.2.7	POR DEMOLICION DE MONUMENTOS, CAPILLAS, OBRAS DE MAYOR EMBARCADURA, POR CADA METRO CUADRADO	¢ 500.00
11.5.2.8	POR DEMOLICION DE NICHOS, CADA NICHOS	¢ 490.00
11.5.2.9	PERMISO PARA REPARAR SOTANO	¢ 500.00
* 11.5.2.10	POR ORNATO, LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE CEMENTERIOS LOS ILUSTRES, POR NICHOS AL MES	¢ 10.00
11.5.2.11	POR ORNATO Y LIMPIEZA DE CEMENTERIOS CON DERECHO A FOSA LOS PROPIETARIOS PAGARAN POR AÑO	¢ 25.00
11.5.2.12	PERMISO PARA CONSTRUCCION DE OSARIO EN PUESTOS A PERPETUIDAD	¢ 50.00
* 11.5.2.13	PERMISO PARA CONSTRUCCION DE LAPIDAS O JARDINERAS EN CEMENTERIO GENERAL LOS ILUSTRES, LAS PARCELAS	¢ 100.00
* 11.5.2.14	POR ORNATO, LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE CEMENTERIO LAS PARCELAS, POR NICHOS AL MES	¢ 5.00

11.6 OTROS CEMENTERIOS

11.6.1 CEMENTERIOS PARTICULARES

* 11.6.1.1	FUNCIONAMIENTO DE CEMENTERIOS PARTICULARES EXCEPTO CRIPITAS RELIGIOSAS	¢ 15,000.00
11.6.1.2	PERMISO PARA ENTERRAR EN CEMENTERIOS PARTICULARES Y DE SOCIEDADES DE ECONOMIA MIXTA, POR INHUMACION	¢ 500.00
11.6.1.3	PERMISO PARA ENTERRAR EN CRIPITA RELIGIOSA	¢ 1,000.00

ANEXO 12

TITULO DE PUESTO A PERPETUIDAD

Este anexo es al copia de un titulo de puesto a perpetuidad. Este documento es requerido para todo tramite a efectuar en un puesto a perpetuidad.



Nº 26050

TITULO DE PUESTO A PERPETUIDAD EN EL CEMENTERIO MUNICIPAL

DEPARTAMENTO SAN SALVADOR. -
DE SAN SALVADOR. -

POR @ 4,001.00

Se confiere derecho a favor de MARINA OSEGUEDA ESCOBAR .-

de 59 Años de edad, EMPLEADA del domicilio de SAN SALVADOR.

portador de la Cédula de Identidad Personal numero 01-01-371822

extendida el día 12 DE MAYO DE 1,997

por la Municipalidad de SAN SALVADOR

Departamento de SAN SALVADOR SOBRE UN PUESTO A PERPETUIDAD EN EL CEMENTERIO DE SAN SALVADOR

situado en la Zona 1a. Categoría Cuadro 8o. DE NICHOS Calle INTERIOR

-Número 67 -Letra - : QUE MIDE 1 Metros Centímetros de ancho,

por 2 Metros 50 Centímetros de largo y LINDA: al rumbo norte, con el puesto No. S/N

o la calle ; al sur, con el puesto No. 87-"A" o la calle ; al oriente, con el puesto No. 66

o la calle 0 ; y al poniente, con el puesto No. 46-"A" o la calle ; en el cual se ha autorizado

para construir UN Nichos de MAMPOSTERIA (con) (sin) sótano en contracava; cuyo valor

de CUATRO MIL UN COLONES EXACTOS

(@ 4,001.00), se ha enterado en la Tesorería Municipal respectiva, según Recibo de Ingreso No. 331044 de fecha 23 DE MARZO DE 1,999.-

Para efectos del Art. 21 de la Ley General de Cementerios, los beneficiarios del Puesto en referencia son los siguientes: NORMA REGINA JUAREZ DE FLORES.-

Queda entendido el interesado que, por cada enterramiento que tenga lugar en dicho puesto a Perpetuidad, se pagarán los derechos que establece el Arancel o la Tarifa de Arbitrios correspondientes. Direc: Rpato. Santa Leonor, Calle Atenas No. 40. Final Miralvalle S.S. Tel. 274-1379.-

SAN SALVADOR 23 de MARZO de 19 99
Emmendado-MARZO-Vale.- (Lugar y fecha)

f.) Alcalde Municipal f.) Secretario Municipal

QUEDA TOMADO RAZON: Libro No. 10 Pág. 0068 AÑO: 1,999.-

f.) Administrador del Cementerio

NOTA: Este Título a su reposición están sujetos a la contribución en timbres fiscales (Art. 13 -num. 70- de la Ley de Papel Sellado y Timbres).

Original: Titular del Puesto

ANEXO 13

INFORME DE INGRESOS ENVIADOS A LA CORTE DE CUENTA

El presente anexo es un cuadro resumen de todos los ingresos percibidos por el Departamento durante el período de Enero a Diciembre de 1998. En este cuadro se detalla el ingreso por mes, y al final se obtiene el total de ingresos percibidos durante 1998.

TOTAL DE INGRESOS PERCIBIDOS POR LA ADMINISTRACION DE MUNICIPAL DE CEMENTERIOS, DURANTE EL AÑO 1998.-

TIPO DE INGRESO	Ene-98	Feb-98	Mar-98	Abr-98	May-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Sep-98	Oct-98	Nov-98	Dic-98	TOTAL
TRABAJOS EN CEMENTERIOS PAISLES	\$15,030.00	\$18,220.00	\$26,790.00	\$23,740.00	\$22,740.00	\$18,690.00	\$22,680.00	\$23,030.00	\$24,720.00	\$27,440.00	\$23,345.00	\$20,740.00	\$285,685.00
TRABAJOS EN CEMENTERIO PARISI	\$43,000.00	\$43,600.00	\$41,900.00	\$39,700.00	\$43,200.00	\$42,800.00	\$44,500.00	\$47,600.00	\$57,100.00	\$70,500.00	\$80,500.00	\$68,500.00	\$630,800.00
TRABAJOS EN CEMENTERIO CANTON	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	0	\$100.00	0	0	0	\$150.00	\$100.00	0	\$1,360.00
EXHUMACIONES REALIZADAS	\$100.00	\$200.00	\$100.00	\$400.00	0	\$200.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$1,100.00	\$400.00	\$800.00	\$4,800.00
TRABAJO DE RESILOS U CALAV	\$3,010.00	\$1,445.00	\$2,185.00	\$1,335.00	\$1,340.00	\$2,460.00	\$2,165.00	\$3,740.00	\$1,315.00	\$2,100.00	\$3,745.00	\$8,315.00	\$25,175.00
TRABAJO EN P.A.P. Y REF	\$55,670.00	\$29,830.00	\$51,320.00	\$51,785.00	\$36,585.00	\$40,570.00	\$29,015.00	\$34,315.00	\$53,755.00	\$29,005.00	\$39,585.00	\$38,720.00	\$483,835.00
TRABAJO DE PUESO A PERR	\$5,400.00	\$3,401.00	\$8,014.00	\$6,001.00	\$9,551.00	\$4,512.00	\$1,572.00	\$3,205.00	\$9,007.00	\$21,355.00	\$17,661.00	\$28,770.00	\$118,247.00
OTROS CCEPES	\$283,818.10	\$173,680.68	\$163,732.65	\$154,884.83	\$162,106.05	\$138,879.65	\$144,948.60	\$128,368.87	\$128,794.39	\$243,934.09	\$175,428.40	\$160,411.45	\$2,060,389.18
TOTALES	\$794,811.60	\$592,025.61	\$693,481.65	\$681,005.83	\$674,372.65	\$627,261.65	\$642,770.60	\$670,678.87	\$625,585.39	\$893,514.09	\$538,745.40	\$332,746.45	\$3,690,251.16

ANEXO 14

INFORME DE GERENCIA TÉCNICA

Este anexo contiene el formato del informe que es enviado a Gerencia Técnica los cuales contiene las Inhumaciones, exhumaciones, traslados realizadas en todo el año detallado por mes y en cada uno de los cementerios.

GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOSDEPTO. DE CEMENTERIOS

EXHUMACIONES REALIZADAS EN CEMENTERIOS MPALES. EN EL AÑO 1,997

POR RUBROS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	T O T A L
DE SALUD PUBLICA	4	-	2	4	6	2	15	3	1	11	2	2	52
JUDICIALES	7	-	-	4	2	1	3	1	2	3	-	3	26
DE OFICIO	149	113	127	130	150	112	145	127	132	114	52	123	1,474
T O T A L E S	160	113	129	138	160	115	163	131	135	128	54	128	1,552

DEPTO. DE CEMENTERIOS

TRASLADO DE RESTOS O CADAVERES EN EL AÑO 1,997

LOCALIZACION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	T O T A L
DENTRO DEL MISMO CEMENT.	8	1	2	6	11	2	16	4	1	2	2	2	57
FUERA DEL MUNICIPIO	27	12	24	12	8	11	18	12	13	25	21	28	211
T O T A L E S	35	13	26	18	19	13	34	16	14	27	23	30	268

/jlr.

GERENCIA DE REGISTROS Y SERVICIOS

DEPTO. DE CEMENTERIOS

INHUMACIONES REALIZADAS EN CEMENTERIOS DURANTE EL AÑO 1997

C E M E N T E R I O	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DICI.	T O T A L
<u>MUNICIPALES :</u>	224	185	201	227	228	200	230	224	201	190	171	214	2,495
- SECCION ILUSTRES	18	23	21	21	29	21	16	25	20	22	23	20	259
- SECCION PARCELAS	17	15	16	22	21	11	18	13	14	15	16	21	199
- PARCELAS JRDN. MAQ.	9	7	2	9	6	2	11	11	3	4	3	2	69
- EN OSARIO	1	1	5	2	1	-	6	1	-	-	1	-	18
- BERMEJA PAGADO	136	93	115	124	133	106	122	124	109	100	75	111	1,348
- BERMEJA GRATIS	43	46	42	49	38	60	57	50	55	49	53	60	602
<u>PARTICULARES :</u>	115	111	119	134	240	133	165	144	115	169	125	97	1,667
- JARDINES DEL RECUERDO	93	88	94	96	205	94	122	111	82	118	101	72	1,276
- PQUE. STO. LA RESUR.	21	22	25	33	34	36	35	32	30	49	20	25	362
- CRIPTAS RELIGIOSAS	1	1	-	5	1	3	8	1	3	2	4	-	29
<u>CANTONALES :</u>	3	2	-	1	-	2	1	3	-	1	-	-	13
- SAN ANTONIO ABAD	2	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	6
- EL CARMEN	1	1	-	-	-	1	1	2	-	1	-	-	7
- SN. ISIDRO LOS PLANES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>DE VISCERAS :</u>	36	28	47	37	62	28	40	36	36	41	34	4	429
T O T A L E S	378	326	367	399	530	363	436	457	352	401	330	315	4,604

/jlr.

ANEXO 15

INFORME E INGRESOS EN UN PERIODO

Este informe contempla los ingresos obtenidos para el periodo que se haya especificado

Métodos tradicionales de almacenamiento utilizados por la Sección
Administrativa de Cementerios Municipales

FIGURA 1: Legajos Diarios

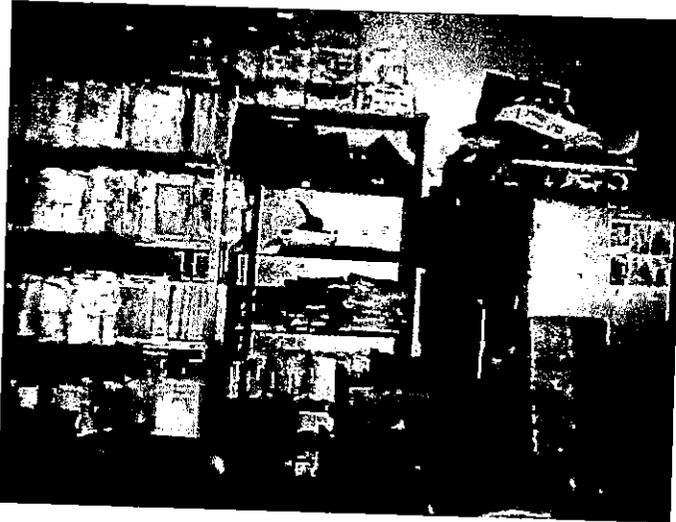


FIGURA 2: Acercamiento de Legajos Diarios

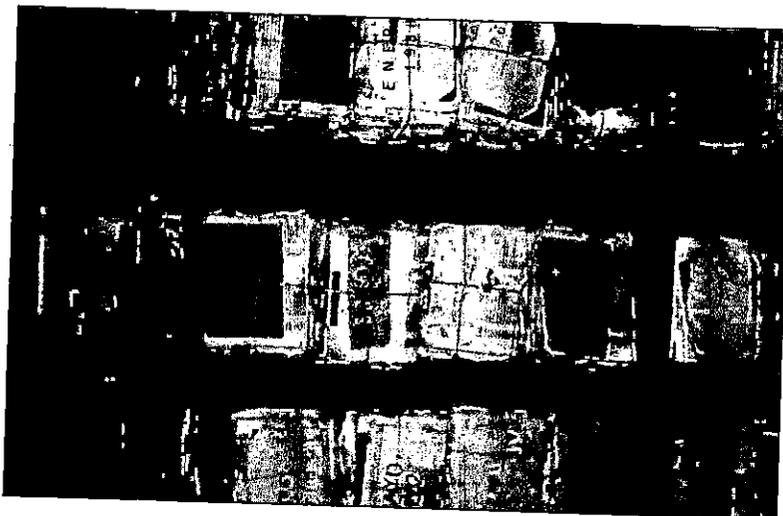
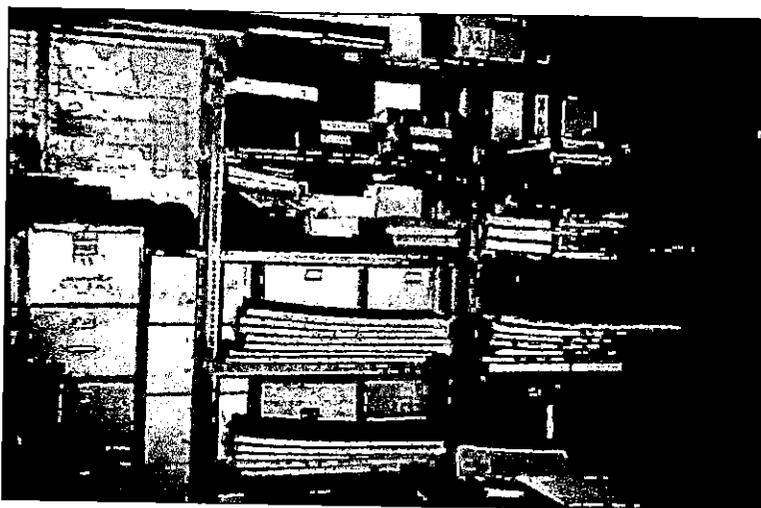


FIGURA 3: Legajos diarios empastados



FIGURA 4: Libros de Enterramientos Generales



ANEXO 17

TARJETA DE REGISTRO DE CADÁVER

En este anexo, se presenta una copia llena de una tarjeta de registro de cadáver, en la cual se puede observar toda la información que en ella se almacena. Esta tarjeta se llena para todos los cadáveres que son inhumados en los cementerios municipales, sean estas inhumaciones en puestos refrendables, a perpetuidad o en fosas comunes. Estas tarjetas se comenzaron a utilizar a partir de 1979, y en ellas se anotan los pagos de refrendas de los puestos.

REGISTRO DE CADAVERES

1992

023354-023

No.

REFERENCIAS

menterio	LA BERNIEJA	Libro No.	
na	I	Folio No.	
tegoría	CUADRO "D" DE ADULTOS	Título No.	
120	II	Año	

DATOS DEL FALLECIDO

Nombre: MARIA VICTORIANA PORTILLO TURCIOS.-
 Sexo: M F Adulto Infante
 Edad 78 años. Estado Civil SOLTERA
 Profesión u oficio: _____
 Originario de: _____
 domicilio de: SAN SALVADOR
 nacionalidad: SALVADOREÑA
 nombre del Padre: FELIX TURCIOS
 nombre de la Madre: SILVADORA PORTILLO
 nombre del Cónyuge: _____

LUGAR DEL FALLECIMIENTO

Departamento SAN SALVADOR Municipio SAN SALVADOR Barrio _____
 Cantón _____
 Falleció a las 18:30 horas del día 20 de MARZO de 1992.-. A consecuencia INTOXICACION DIGITALICA.-
 con Sin Asistencia Médica HOSPITAL OSALES.-

DATOS DEL REGISTRO CIVIL

Departamento SAN SALVADOR Municipio SN. SAL.
 Folio 251 Libro 30 Año 1992.-
 datos proporcionados por: ATILIO DOUGLAS MARTINEZ.-

FECHA Y LUGAR DE INHUMACION

Inhumado Incinerado A las 11:30 horas del día 22 de MARZO de 1992 en CEMENTERIO LA BERNIEJA Cuadro "D" ADULTOS
 Parcela _____ Calle _____ Línea _____
 Block _____ Módulo _____
 Frente _____ Nicho No. _____ Fosa #1671
 Osario _____ Propietario del Puesto _____
 Autorizó _____

DERECHOS PAGADOS

Recibo No. 376875 de fecha 22/MARZO/92
 Valor 30.50 Pagado por: JOSE GIL-BERTO PORTILLO.-

FILIACION PARA DESCONOCIDOS

Color de la Piel _____ Color de los Ojos _____
 Pelo _____ Edad aprox. _____ años, Nariz _____
 Estatura _____ Cms. Peso _____ lbs.
 Señales especiales: _____
 Color Vestimenta: Camisa _____
 Pantalón _____ Falda _____
 Blusa _____ Zapatos _____
 Calcetines _____ Reconocido por el Juez _____
 Cadáver enviado por _____
 el día _____ de _____ de 19 _____

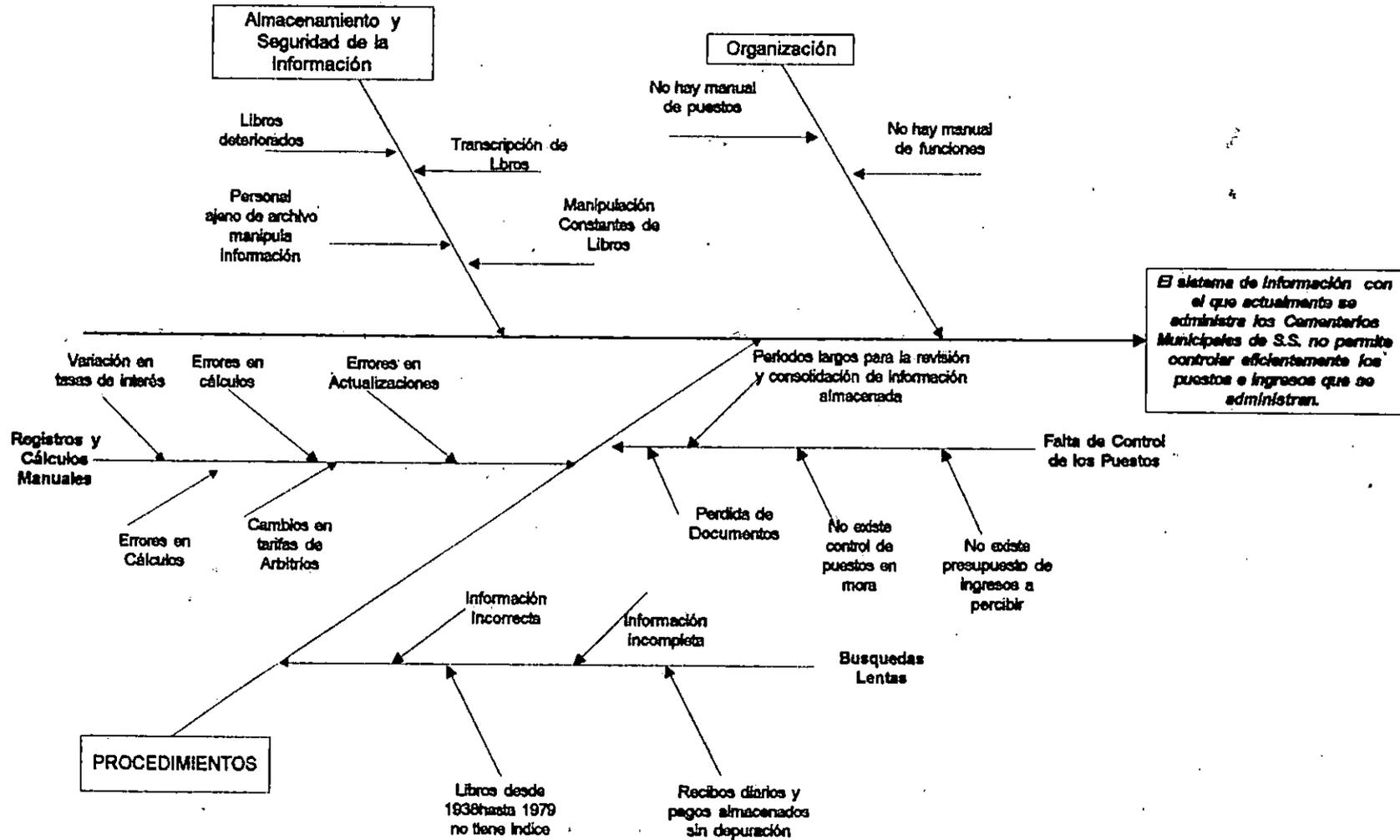
San Salvador, 22 de MARZO de 1992.-

ANEXO 18

TARJETA DE IMPUESTO DE ORNATO Y MANTENIMIENTO

El siguiente anexo es la tarjeta de impuesto de ornato y mantenimiento para puestos refrendables. Estas tarjetas se llenan por puesto, siempre y cuando en un puesto la última inhumación se hubiese efectuado antes de 1979.

DIAGRAMA CAUSA - EFECTO



ANEXO 25

TABLAS DE IMPUESTO Y PAGOS POR AÑO

En el siguiente anexo, se presentan tablas en las cuales se puede observar como ha variado a través de los años las tarifas de impuestos y los intereses por mora.

TASAS DE INTERES SOBRE PAGOS DE REFRENDA Y ORNATO POR AÑO

PAGO DE REFRENDA Y DE ORNATO	
TASA DE INTERES	PERIODO
16.5%	1985-1986
20%	1987-1989
22%	1990-1991
18%	Enero - Abril 1992
12%	Mayo 1992 - Diciembre 1993
18%	1994
19.5%	1995
22%	1996
18.5%	1997
20.5%	1998 - Hasta la fecha

Estas tasas de interés son aplicadas a los siguiente cobros:

COBROS DE REFRENDA (Anual)	
PAGO (en colones)	PERIODO
7	Hasta abril 1992
100	Mayo 1992 - Octubre 1997
165	Noviembre 1997 - Hasta la fecha

COBROS DE ORNATO (Mensual)	
0.50	1980 - Abril 1992
1.25	Mayo 1992 - Agosto 1994
2	Septiembre 1994 - Septiembre 1997
3	Octubre 1997 - Septiembre 1998
5 (refrendables) y 10 (perpetuidad)	Octubre 1998 - Hasta la fecha
20.5%	1998 - Hasta la fecha

ANEXO 26

RESUMEN DEL ESTUDIO DE LA MORA DE LOS PUESTOS A PERPETUIDAD A JUNIO DE 1995

El Departamento de Cementerios de la Alcaldía Municipal de San Salvador, a través de la Sección Administrativa del mismo, elaboró un estudio acerca de la mora en la que los ciudadanos que son dueños de puestos a perpetuidad en Cementerio General Sección Ilustres y Sección Parcelas, han caído por no cancelar los impuestos respectivos. El siguiente anexo constituye un resumen de dicho estudio, en el cual se puede observar el total de la mora de los puestos a perpetuidad hasta junio de 1995.

R E S U M E N DE PUESTOS A PERPETUIDAD DEL CEMENTERIO GENERAL SECCION ILUSTRES Y SECCION PARCELAS

QUE A LA FECHA NO HAN CANCELADO EL IMPUESTO DE: MANTENIMIENTO, ORNATO Y LIMPIEZA DE CEMENTERIOS

<u>S E C C I O N</u>	<u>CANTIDAD DE PUESTOS</u>	<u>IMPUESTO DE DIC./80 A DICIEMBRE/1.995</u>	<u>INTERES POR MORA DE ENERO/95 A JUNIO/95</u>	<u>T O T A L M O R A</u>
CEMENTERIO SECCION ILUSTRES	1.394	¢ 634.682.00	¢ 385.019.30	¢ 1.019.701.30
CEMENTERIO SECCION PARCELAS	1.327	¢ 208.128.00	¢ 126.259.20	¢ 334.387.20
T O T A L E S.....	2.721	¢ 842.810.00	¢ 511.278.50	¢ 1.354.088.50

San Salvador, 17 de Agosto de 1.995

ANEXO 27

MATRIZ DOCUMENTOS VERSUS PROCESOS

En este anexo se presenta la relación que existe entre los documentos que se utilizan en cada uno de los procesos se que realizan en la sección administrativa.

DOCUMENTOS	PROCESOS
Partida de Defunción	Inhumaciones Puestos Refrendables
Boleta de Defunción	Inhumaciones Puestos Perpetuidad
Dictamen Forense	Inhumac. Cadáveres Fosas Comunes
Solicitud de Inhumación	Inhumac. Restos Fosas Comunes
Solicitud de Exhumación	Inhumac. Cementerios Cantonales
Oficio	Pago Refrendables antes de 1979
Autorización de Inhumación	Pago Refrendas después de 1979
Autorización de Exhumación	Exhumaciones Judiciales Refrendas
Título de Propiedad de Puestos a Perpetuidad	Exhumaciones Judiciales Perpetuidad
Recibo	Exhumaciones Fosas Comunes
Tarjeta de Registro de Cadáver	Exhumac. Cementerios Cantonales
Tarjeta de Mantenimiento y Ornato	Pago de Ornato Puestos Perpetuidad
Tarjeta Impuesto de Ornato	Traslados Internos Refrendables
Libro Índices	Traslados Externos Refrendables
Libro Enterramientos Generales	Traslados Internos Perpetuidad
Libro Títulos de Puestos a Perpetuidad	Traslados Externos Perpetuidad
Diario Oficial	Trasposos Puestos Refrendables
Informes de Obitos Fatales	Trasposos Puestos Perpetuidad
Listado de Puestos Refrendables Vencidos	Control de Cementerios Privados
Resoluciones	Control de Espacio Físico
Reporte de Inhumaciones	Estadísticas Inhumaciones
Reporte de Exhumaciones	Estadísticas Exhumaciones
Reporte de Traslados	Estadísticas Traslados
Reporte de Trasposos	Estadísticas Trasposos
Reporte de Ingresos	Estadísticas de Ingresos
	Elaborar Informes Estadísticos

ANEXO 28

TABLAS DE NIVELES DE CALIDAD

Listado de criterios que ya existen definidos y son útiles para evaluaciones técnicas e hardware y software

350

TABLA DE PUNTO DE CALIDAD

EVALUACION DEL RESULTADO DE UNA ALTERNATIVA SOBRE UN OBJETIVO O CRITERIO ESPECIFICO.	PUNTUACIONES DEL PUNTO DE CALIDAD
	ESCALA UNIPOLAR
- Soberbio, magnífico	87.50 a 100
- Excepcionalmente bueno, excepcionalmente benéfico.	75 a 87.50
- Muy bueno, benéfico	62.50 a 75
- Neutral	50
- Mediocre, muy poco mérito	37.50 a 50
- Muy malo, dañino	25 a 37.50
- Excepcionalmente malo, muy dañino	12.50 a 25
- Terriblemente dañino, excesivamente malo	0 a 12.5

FUENTE: Easton Allan, DECISIONES ADMINISTRATIVAS CON OBJETIVOS MULTIPLES, Editorial Limusa, 2a. Edición, México, 1973, Capítulo 7, página 193

ANEXO 29

ENTREVISTA DE CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Instrumento utilizado para definir criterios en la evaluación de base de datos

10000 00

**DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS
ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR**

GUION DE ENTREVISTA

OBJETIVO: Obtener la opinión acerca de la importancia que tiene el manejo de la información, para las personas que actualmente trabajan en la unidad de archivo del Departamento de Cementerios de la AMSS

1. Cual es el puesto que Ud. Desempeña: _____
2. Que tipo de Seguridad física tiene la información
3. Cree que las instalaciones físicas del Departamento Soporten el crecimiento del 16% anual de registros
4. Cuentan con algún plan de Contingencia
5. ¿Qué considerará que éste proyecto podría aportar al manejo de la información?

ANEXO 30

ENTREVISTA A DESARROLLADORES

Entrevista para determinar criterios de evaluación para evaluar desarrolladores

**DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS
ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR**

GUION DE ENTREVISTA

OBJETIVO: Obtener la opinión acerca de algunos requerimientos para la elección del desarrollador

6. Cual es el puesto que Ud. Desempeña: _____

7. Que desarrollador utilizan _____

8. ¿ A desarrollado en otra plataforma? _____

9. ¿Qué características solicita de un desarrollador?

ANEXO 31

ENTREVISTA PARA EVALUAR SISTEMAS OPERATIVOS

Entrevista para determinar criterios de evaluación para elegir un Sistema Operativo.

**DEPARTAMENTO DE CEMENTERIOS
ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR**

GUION DE ENTREVISTA

OBJETIVO: Obtener la opinión acerca de algunos requerimientos para la elección de Sistema Operativo.

1. ¿ Cual es el puesto que Ud. desempeña ? _____
2. ¿ Que Sistema Operativo utilizan ? : _____
3. ¿ A utilizado otro Sistema Operativo ? : _____
4. ¿ Que características solicita de un Sistema Operativo ? _____

ANEXO 32

PROYECCIÓN DE ESPACIO EN DISCO

Cálculos para proyectar el espacio en disco, con un horizonte de 5 años

DETERMINACION DE PROYECCIONES

Inhumaciones Municipales y Cantonales

X	Y	X ²	XY
1	2605	1	2605
2	2602	4	5204
3	2656	9	7956
4	2531	16	10124
5	2508	25	12540
6	2285	36	13710
21	15183	91	52139

Fuente: Departamento de Cementerios

Proyecciones

X	Y	XY
7	2673	2673
8	2616	2616
9	2559	2559
10	2501	2501
11	2444	2444

Inhumaciones a Perpetuidad

X	Y	X ²	XY
1	220	1	2605
2	225	4	5204
3	229	9	7956
4	219	16	10124
5	259	25	12540
6	210	36	13710
21	1362	91	52139

Fuente: Departamento de Cementerios

Proyecciones

X	Y
7	224
8	225
9	227
10	2501
11	2444

Inhumaciones Particulares

X	Y	X ²	XY
1	1736	1	1736
2	1739	4	3478
3	1768	9	5304
4	1687	16	6748
5	1702	25	8510
6	1709	36	10254
21	10341	91	36030

Fuente: Departamento de Cementerios

Proyecciones

X	Y
7	2673
8	2616
9	2559
10	2501
11	2444

Inhumaciones Municipales y Cantonales

X	Y	X ²	XY
1	2605	1	2605
2	2602	4	5204
3	2656	9	7956
4	2531	16	10124
5	2508	25	12540
6	2285	36	13710
21	15183	91	52139

X	Y
7	2673
8	2616
9	2559
10	2501
11	2444

Fuente: Departamento de Cementerios

Pagos

X	Y	X ²	XY
1	7598	1	7598
2	7689	4	15378
3	7889	9	23667
4	7966	16	31864
5	8057	25	40285
6	8520	36	51120
21	47719	91	169912

Fuente: Departamento de Cementerios

Proyecciones

X	Y
7	2673
8	2616
9	2559
10	2501
11	2444

Trasposos

X	Y	X ²	XY
1	1039	1	1039
2	1049	4	2098
3	1047	9	3141
4	1055	16	4220
5	1071	25	5355
6	1060	36	6360
21	6321	91	22213

Fuente: Departamento de Cementerios

Proyecciones

X	Y
7	1070
8	1076
9	1081
10	1086
11	1091

Exhumaciones

X	Y	X ²	XY
1	1725	1	1725
2	1786	4	3572
3	1548	9	4644
4	1570	16	6280
5	1592	25	7960
6	1602	36	9612
21	9823	91	33793

Fuente: Departamento de Cementerios

Proyecciones

X	Y
7	1721
8	1687
9	1653
10	1620
11	1586

Traslados

X	Y	X ²	XY
1	248	1	248
2	255	4	510
3	241	9	723
4	238	16	952
5	268	25	1340
6	377	36	2262
21	1627	91	6035

Fuente: Departamento de Cementerios

Proyecciones

X	Y
7	340
8	359
9	378
10	398
11	417

ANEXO 19

TARJETA DE IMPUESTO DE MANTENIMIENTO

En el siguiente anexo, se presenta una tarjeta de impuesto de mantenimiento de un puesto a perpetuidad. Este tipo de tarjeta es utilizado únicamente por los puestos a perpetuidad, y como su nombre lo indica, se anotan los pagos efectuados en concepto de impuesto de mantenimiento, además de la mora en que incurre el contribuyente por no pagar el impuesto en el periodo establecido.

ANEXO 20

BOLETA DE DEFUNCIÓN

En el siguiente anexo se presenta una boleta de defunción presentada por un hospital nacional. Esta boleta es requerida cuando la inhumación se llevará a cabo en una fosa común.

HOSPITAL NACIONAL ROSALES

BOLETA DE DEFUNCION

EXPEDIENTE CLINICO No. 2084-99

Director del Cementerio General:

PRESENTE

Nombre del Paciente: HUGO WALTER SOTO CHAVEZ

Diagnóstico Principal: MENINGITIS TUBERCULOSA

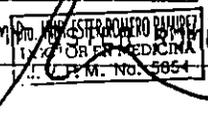
Diagnóstico Secundario: SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA

Intervención Quirúrgica:

Fecha y Hora de la Muerte: 21 MARZO 1999, 2:20pm

Servicio AISLADOS

Nombre del Médico que firmo la Defunción: DRA. MIMILY ESTER DOMERO RAMIREZ



Identificación de Cédula del Fallecido ??

DATOS DEL PACIENTE

Edad 83 Años, Origen SS

Domicilio FINAL 5ª CALLE PONIENTE PJE. ARITA CASA # 7 MEJICANOS SAN SALVADOR

Profesión, Arte ó Oficio ?? Estado Civil ??

Nombre del Padre HUGO RAFAEL SOTO

Nombre de la Madre ROSA ELENA CHAVEZ

Nombre del Cónyuge

Fecha de Ingreso 16 MARZO 1999

Entrega Boleta de Defunción SR. ARRIAZA

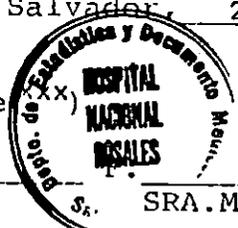
Presenta Cédula No. -----

Parentesco ENACRUGADO DE LA MORGUE HOSPITAL N. ROSALES

092 503 Nivel uno San Salvador, 22 MARZO de 1999

1:45 Horas Fotos tomados del Archivo() Expediente

Fecha 10:40am Iniciales cdaa



2-marzo-'99 EM/verc.

SRA. MARIA SARA CHACON DE MEJIA JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA Y DOCUMENTOS MEDICOS.

ANEXO 21

MATRIZ PROCESO VERSUS PERSONAL

En el siguiente anexo se presenta una matriz, en la cual se analiza cada uno de los procesos que se desarrollan y en los cuales interviene cada uno de los empleados de la Sección.

	PERSONAL	PROCESOS
Jefe del Departamento	X	Inhumaciones Puestos Refrendables
Secretaria III		Inhumaciones Puestos Perpetuidad
Jefe de Sección Operativa (Oficinista II)		Inhumac. Cadáveres Fosas Comunes
Auxiliar Contable		Inhumac. Restos Fosas Comunes
Control de Calidad (Oficinista II)	X	Inhumac. Cementerios Cantonales
Colaborador Administrativo (Oficinista II)	X	Pago Refrendables antes de 1979
Colector Asignado (2)	X	Pago Refrendas después de 1979
Auxiliar de Oficina	X	Exhumaciones Judiciales Refrendas
Oficinista I	X	Exhumaciones Judiciales Perpetuidad
Secretaria I	X	Exhumaciones Fosas Comunes
Auxiliar de oficina	X	Exhumac. Cementerios Cantonales
Secretaria	X	Pago de Omato Puestos Perpetuidad
Jefe de archivo	X	Traslados Internos Refrendables
Auxiliar de archivo	X	Traslados Externos Refrendables
Auxiliar de archivo	X	Traslados Internos Perpetuidad
	X	Traslados Externos Perpetuidad
	X	Trasposos Puestos Refrendables
	X	Trasposos Puestos Perpetuidad
		Control de Cementerios Privados
	X	Control de Espacio Físico
	X	Estadísticas Inhumaciones
	X	Estadísticas Exhumaciones
	X	Estadísticas Traslados
	X	Estadísticas Trasposos
	X	Estadísticas de Ingresos
	X	Elaborar Informes Estadísticos
	X	Compra de un puesto a perpetuidad

ANEXO 22

MATRIZ ACTIVIDAD VERSUS PERSONAL

El presente anexo es un matriz, en la cual se detallan las actividades que se realizan en los diferentes procesos, y quien es el responsable de realizar dichas actividades.

PERSONAL	ACTIVIDADES
Jefe del Departamento	<input checked="" type="checkbox"/>
Secretaria III	<input checked="" type="checkbox"/>
Jefe de Sección Operativa (Oficinista II)	
Auxiliar Contable	
Control de Calidad (Oficinista II)	<input checked="" type="checkbox"/>
Colector Asignado (2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar de oficina	<input checked="" type="checkbox"/>
Oficinista I	<input checked="" type="checkbox"/>
Oficinista II	<input checked="" type="checkbox"/>
Secretaria I	<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar de oficina	<input checked="" type="checkbox"/>
Secretaria	<input checked="" type="checkbox"/>
Jefe de archivo	<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar de archivo	<input checked="" type="checkbox"/>
Auxiliar de archivo	<input checked="" type="checkbox"/>
	Revisar Documentos
	Buscar Información de Puestos
	Calcular Monto a Pagar
	Elaborar Recibos
	Revisar Recibos
	Realizar Cobro
	Actualizar Documentos del Puesto
	Confrontar Anotaciones en Libros
	Guardar Libros y Tarjetas
	Solicitud de Revisión de Puestos
	Elaborar Autorizaciones de Exhumación
	Elaborar Acta de Traspaso de Puesto
	Verificar Puestos de Inhumación
	Elaborar Boletas de Inhumación Gratis
	Firmar y Sellar Tarjetas
	Elaborar Tarjeta de Registro de Cadáver
	Elaborar Tarjeta de Ornato
	Búsqueda de Puestos en Mora
	Autorización de Traslados y Traspasos
	Elaborar el SIEL
	Corte de Caja
	Empastar Documentos
	Elaborar Informe de Ingresos diarios
	Informe de Inhumaciones Gratis
	Autorizaciones de Inhumaciones Gratis
	Autorizar Exhuma. e Inhumaciones
	Elaborar resoluciones
	Elaborar notas, oficios

ANEXO 23

ANÁLISIS DE PARETO

En el siguiente anexo, se presenta el Análisis de Pareto, el cual se utilizó para definir cuales son los aspectos que más necesitan atención, entre los que fueron mencionados por el personal de la Sección Administrativa, y aquellos que no son tan importantes.

ANALISIS DE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS POR LOS EMPLEADOS, DE LA SECCION ADMINISTRATIVA, UTILIZANDO PARETO

De acuerdo a las respuestas obtenidas en la encuesta que fue contestada por las 17 personas que laboran en la Sección Administrativa del Departamento de Cementerios, se han definido que los siguientes problemas son los que más contribuyen a que el desempeño de esta sección no sea el esperado:

Problema	Frecuencia
Mala información proporcionada por el usuario	11
Trámites de elaboración de recibos muy tardadas	9
Búsqueda de archivo muy tardadas	8
Errores de los empleados al elaborar los recibos	6
Equipo Obsoleto	4
Contribuyente que solicita el servicio y al final no paga	2
Errores en la transcripción de los libros	2
Desorden en el Archivo de Legajos Diarios	2
Dificultad para determinar los puestos que han caído en mora	2
Elaboración de estadísticas consumen mucho tiempo	2
Horario de Atención al público	1
Medio Ambiente inadecuado	1
No existes libros índices para registros de antes de 1979.	1

Cada uno de los problemas listados anteriormente se clasificaron de acuerdo a cinco aspectos que inciden en el problema que se definió en el Anteproyecto. Estos aspectos son los siguientes: Organización, Búsqueda de Información, Falta de Control de Puestos, Registros y Cálculos manuales, y Almacenamiento y seguridad de la información. Dicha clasificación se presenta en la siguiente tabla, en la cual se presentan los problemas agrupados en cada categoría y con sus frecuencias acumuladas:

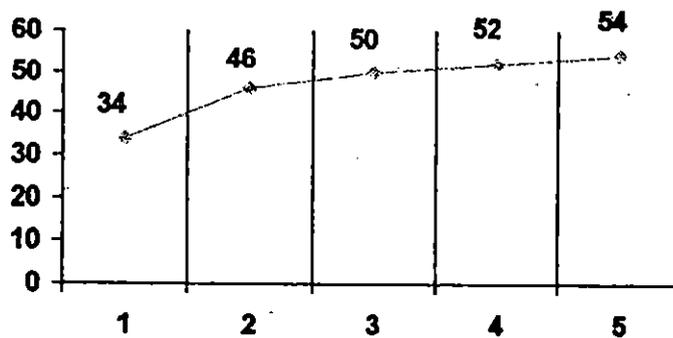
Categoría	Problemas
Organización	Horario de Atención al Público
	Medio Ambiente inadecuado
Búsqueda de Información	Mala información proporcionada por el contribuyente
	Búsquedas en archivo muy tardadas
	Exceso de información en los recibos
	Elaboración de recibos muy tardados
	Contribuyente que solicita el servicio y no paga
	No existen índices para registros de antes de 1979
Falta de control de puestos	Dificultad para determinar puestos que han caído en mora
Registros y Cálculos Manuales	Errores de los empleados al elaborar recibos
	Equipo obsoleto
	Elaboración de estadísticas consumen mucho tiempo.
Almacenamiento y seguridad de la información	Errores en la Transcripción de Libros
	Desorden en el Archivo de Legajos Diarios

Partiendo de la tabla anterior, se realizó un estudio para determinar cual de los aspectos es el más importante, el cual efectuó utilizando el análisis de Pareto, cuya tabla y gráfico se presenta a continuación:

TABLA DE PARETO

No.	Problema	Frecuencia	% Acumulado
1	Búsquedas de Información	34	63%
2	Registros y Cálculos Manuales	12	85%
3	Almacenamiento y Seguridad de la Información	4	92%
4	Falta de Control de Puestos	2	96%
5	Organización	2	100%

DIAGRAMA DE PARETO



Como se puede observar en la Tabla de Pareto, son dos los problemas que abarcan el 80% del porcentaje total de los problemas, como son Las Búsquedas de la Información y los Registros y cálculos manuales, por lo que se consideran como los más importantes, y a los que se les debe dedicar mayor atención.

ANEXO 24

DIAGRAMA CAUSA – EFECTO

En el siguiente anexo se presenta un análisis causa- efecto con respecto a los problemas detectados por el grupo responsable de este proyecto.

ANEXO 16

FOTOGRAFIAS DE LOS DOCUMENTOS ALMACENADOS

Este anexo muestra las condiciones en las cuales son almacenados los documentos que se utilizan en la Sección Administrativa del Departamento de Cementerio específicamente en la Unidad de Archivo.

ESPECIFICACIONES DE COSTOS DE EQUIPO

Cantidad	Descripción	Costo unitario	Costo total
1	Servidor	¢ 29,771.00	¢29,771.00
7	Estaciones de Trabajo	¢ 7,600.00	¢53,200.00
3	Impresores Matriciales	¢ 1,900.00	¢ 5,700.00
127 mts	Cable	¢ 3.30	¢ 419.00
2	Swich	¢ 156.00	¢ 312.00
1	UPS MINUTEMAN MBK 300 VA	¢ 1,599.00	¢ 1,599.00
4	UPS MINUTEMAN MBK 520 VA	¢ 999.00	¢ 3,996.00
7	Tarjetas de Red	¢ 160.00	¢ 1,120.00
14	Conectores RJ 45	¢ 2.00	¢ 28.00
Total			¢96,145.00

El equipo de la tabla anterior y sus características con costos ²⁶ fueron definidas en la fase de Análisis y Diseño del Sistema SACMU 2000.

6.5 PROGRAMACIÓN FINANCIERA

A continuación se presenta el costo total del proyecto, tomando en cuenta cada uno de los rubros que son necesarios para la ejecución del mismo, así como los desembolsos necesarios distribuidos por trimestres (Ver el detalle de rubros y desembolsos en Anexo 34)

RUBRO	COSTO
Equipo	¢96,145.00
Recurso Humano	¢53,900 por mes
Papelería	¢7,011.00
Electricidad	¢3,453.27

TRIMESTRE	TOTAL
Primer Trimestre	¢146,784.00
Segundo Trimestre	¢164,227.50
Tercer Trimestre	¢164,227.50
Cuarto Trimestre	¢113,300
Costo del Proyecto	¢588,539.00

²⁶ Costos sujetos a cambio en mercado

ANEXO 33

CALCULO DEL NUMERO DE TERMINALES

Se presenta un cálculo del número de terminales que se necesitarán cuando el sistema este operando.

Para calcular el número de terminales necesarias en el Area de Atención al Público, se tomó en cuenta la demanda de cada uno de los servicios prestados por el Departamento de Cementerios de la A.M.S.S.

Así, tenemos en la siguiente tabla, el promedio de la demanda, en base a los registros efectuados durante los años 1993 a 1998 y las proyecciones efectuadas de los años 1999 al 2003.

Servicio	Promedio de Demanda Anual por servicio
Inhumaciones	5099
Exhumaciones	1553
Traslados	267
Trasposos	635
Pagos	8366

Con una relación de regla de tres, se calculo el promedio de demanda diaria de cada servicio, tomando en cuenta que en el Departamento de Cementerios de la A.M.S.S. se laboran los 365 días del año. Así, por ejemplo para el caso de las inhumaciones:

$$\begin{array}{rcl}
 5099 & \longrightarrow & 365 \text{ días} \\
 X & \longrightarrow & 1 \text{ día} \\
 X = \frac{(5099 \times 1)}{365} = 14 \text{ inhumaciones por día.}
 \end{array}$$

Haciendo el calculo anterior para cada uno de los procesos, se obtiene el total de procesos por día, así:

Servicio	Demanda Promedio Diaria
Inhumaciones	14
Exhumaciones	4
Traslados	1
Trasposos	1
Pagos	23
Total	43

Luego se tomo en cuenta el tiempo calculado de cada proceso rediseñado, basado en la aplicación de la Metodología de Mejora de Procesos, calculándose el promedio de estos procesos, lo que dio como resultado un tiempo de 33.05 minutos.

Servicio	Tiempo de Proceso Rediseñado
Inhumaciones	24.32
Exhumaciones	48.33
Traslados	38.64
Traspasos	41.32
Pagos	12.66
Promedio	33.05

Ya con esta información, se relacionó el tiempo promedio por procesos con el tiempo de trabajo de una persona, que es de 8 horas (480 minutos), con lo que se obtuvo el número de procesos que una persona es capaz de atender en un día laboral:

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ Proceso} \longrightarrow 33.05 \text{ Min} \\
 X \longrightarrow 480 \text{ Min} \\
 X = \frac{(1 \times 480)}{33.05} = 14.52 \text{ procesos por día.}
 \end{array}$$

Conociendo que una persona laborando 8 horas diarias, puede atender aproximadamente 15 procesos por día, se calculo el número de personas necesarias para atender los 43 procesos promedio que se presentan a diario, así:

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ Persona} \longrightarrow 15 \text{ Procesos al día} \\
 X \longrightarrow 43 \text{ Procesos al día} \\
 X = \frac{(1 \times 43)}{15} = 2.87 \approx 3 \text{ personas.}
 \end{array}$$

Dado que el Sistema de Información contará con un Software, mediante el cual se controlará todos los servicios prestados por el Departamento de Cementerios, se puede decir que en el área de atención al público se necesitan 3 terminales para poder dar soporte al Sistema de Información, debido a que cada persona de Atención al Público tendrá asignada una terminal.

ANEXO 34

RECURSOS Y DESEMBOLSOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR SACMU 2000

En el siguiente anexo, se presenta el detalle de gastos, clasificados por rubros, que son necesarios para poder llevar a cabo el plan de implantación de SACMU 2000. Además, se incluye el listado de desembolsos necesarios para cumplir con las fechas estipuladas para cada una de las actividades de dicho plan.

RECURSO HUMANO

En la siguiente tabla, se presentan los salarios de las personas que trabajaran en el plan de implementación durante el tiempo que dure este.

Cantidad	Descripción	Sueldo Unitario	Sueldo Total
2	Comité Directivo	Gte. Registros: ¢3,000 Depto. Cementerios: ¢1,500	¢ 3,000.00 ¢ 1,500.00
1	Director del Proyecto	¢5,000.00	¢ 5,000.00
1	Encargado de la red	¢4,000.00	¢ 4,000.00
1	Jefe de Ejecución	¢4,000.00	¢ 4,000.00
7	Digitadores	¢2,800.00	¢19,600.00
6	Recolectores de Registros	¢2,800.00	¢16,800.00
Total			¢53,900.00

Los sueldos que se le asignan a los miembros del comité directivo, son un 30% del sueldo real que ganan por prestar sus servicios a la Alcaldía Municipal de San Salvador.

PAPELERIA

Cantidad	Descripción	Costo en colones
8	Manual del usuario	¢180.00 (¢0.25 Pág.)
1	Manual del programador	¢100.00 (¢0.25 Pág.)
6,704	Paginas para expedientes de puestos a perpetuidad (¢0.25 Pág.)	¢1,676.0
20,220	Paginas para expedientes de puestos refrendables (¢0.25 Pág.)	¢5,055.00
Total		¢7,011.00

Para el manual del usuario tomamos en cuenta que este tiene 50 páginas y cada una a un costo de ¢0.25 (la fotocopia). Si se necesitan ocho manuales y cada empastado cuesta ¢10.00, tenemos un total de ¢180.00.

Se necesita un manual del programador el cual tiene 300 páginas a un costo de ¢0.25 (la fotocopia). Si el empastado cuesta ¢25.00, tenemos un total de ¢100.00.

Las páginas para los expedientes refrendables y a perpetuidad son equivalentes al número de expedientes que tienen que armarse. Si su costo es de ¢0.25 se obtienen los resultados de la tabla.

ELECTRICIDAD

Cantidad (hrs.)	Consumo (Kwh.)	CPU	Consumo Monitor (Kwh.)	Total = cantidad*Consumo CPU + cantidad*Consumo monitor
5,055	0.2		0.24	¢2,224.20
2,793.33	0.2		0.24	¢1,229.07
Total				¢3,453.27

Luego de mostrar los recursos materiales y humanos (con sus respectivos costos), se presenta un cuadro con el orden cronológico en que se llevarán a cabo los desembolsos necesarios para cumplir en las fechas estipuladas con cada una de las actividades del plan de implementación.

PRIMER TRIMESTRE				
Recurso	Enero	Febrero	Marzo	Total
Comité Directivo		¢4,500.00	¢4,500.00	¢9,000.00
Director		¢5,000.00	¢5,000.00	¢10,000.00
Encargado de Red		¢4,000.00	¢4,000.00	¢8,000.00
Jefe de Ejecución		¢4,000.00	¢4,000.00	¢8,000.00
Recolectores de Registros (6)			¢16,800.00	¢16,800.00
Manual del Usuario		¢180.00		¢180.00
Manual del Programador		¢90.00		¢90.00
Folletos para Recolectores de Registros		¢60.00		¢60.00
Páginas para expedientes de puestos a perpetuidad.		¢1,676.00		¢1,676.00
Servidor		¢29,771.00		¢29,771.00
Terminales (7)		¢53,200		¢53,200
Impresores Matriciales (3)		¢5,700.00		¢5,700.00
Cable		¢419.00		¢419.00
Swich		¢156.00		¢156.00
UPS MINUTEMAN MBK 300 VA (1)		¢1,599.00		¢1,599.00
UPS MINUTEMAN MBK 520 VA (4)		¢999.00		¢999.00
Tarjetas de Red (7)		¢1,120.00		¢1,120.00
Conectores RJ 45		¢14.00		¢14.00

SEGUNDO TRIMESTRE				
Recurso	Abril	Mayo	Junio	Total
Comité Directivo	¢4,500.00	¢4,500.00	¢4,500.00	¢13,500.00
Director	¢5,000.00	¢5,000.00	¢5,000.00	¢15,000.00
Encargado de red	¢4,000.00	¢4,000.00	¢4,000.00	¢12,000.00
Jefe de Ejecución	¢4,000.00	¢4,000.00	¢4,000.00	¢12,000.00
Recolectores de Registros	¢16,800.00	¢16,800.00	¢16,800.00	¢50,400.00
Digitadores	¢19,600.00	¢19,600.00	¢19,600.00	¢58,800.00
Páginas para expedientes de puestos refrendables.		¢2,527.50		¢2,527.50

TERCER TRIMESTRE				
Recurso	Julio	Agosto	Septiembre	Total
Comité Directivo	¢4,500.00	¢4,500.00	¢4,500.00	¢13,500.00
Director	¢5,000.00	¢5,000.00	¢5,000.00	¢15,000.00
Encargado de red	¢4,000.00	¢4,000.00	¢4,000.00	¢12,000.00
Jefe de Ejecución	¢4,000.00	¢4,000.00	¢4,000.00	¢12,000.00
Recolectores de Registros	¢16,800.00	¢16,800.00	¢16,800.00	¢50,400.00
Digitadores	¢19,600.00	¢19,600.00	¢19,600.00	¢58,800.00
Páginas para expedientes de puestos refrendables	¢2527.50			¢2,527.50

CUARTO TRIMESTRE				
Recurso	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Comité Directivo	¢4,500.00	¢4,500.00	¢4,500.00	¢13,500.00
Director	¢5,000.00	¢5,000.00	¢5,000.00	¢15,000.00
Encargado de red	¢4,000.00	¢4,000.00	¢4,000.00	¢12,000.00
Jefe de Ejecución	¢4,000.00	¢4,000.00	¢4,000.00	¢12,000.00
Recolectores de Registros	¢16,800.00	¢16,800.00		¢33,600.00
Digitadores	¢19,600.00	¢19,600.00		¢39,200.00