



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“EXTENSIÓN LA MANÁ”

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL
CEMENTERIO CENTRAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN LA MANÁ”.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Autores:

Cisneros Salazar Evelyn Karen

Almachi Cajas Klever Xavier

Tutor:

Ing. MSc. Diego Fernando Jácome Segovia

La Maná - Ecuador

Septiembre – 2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo, **ALMACHI CAJAS KLEVER XAVIER** y **CISNEROS EVELYN KAREN CISNEROS SALAZAR** declaramos ser autores del presente proyecto de investigación **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL CEMENTERIO CENTRAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN LA MANÁ”**, siendo el Ing.MSc. Diego Fernando Jácome Segovia tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



.....
Klever Xavier Almachi Cajas

C.I. 050332033-5



.....
Evelyn Karen Cisneros Salazar


C.I. 050346754-0

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL CEMENTERIO CENTRAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN LA MANÁ”, de los señores estudiantes; Almachi Cajas Klever Xavier y Cisneros Salazar Evelyn Karen de la carrera de Ingeniería en Informática en Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, 21 de Julio de 2016



.....

Ing. Msc. Diego Jácome Segovia

TUTOR

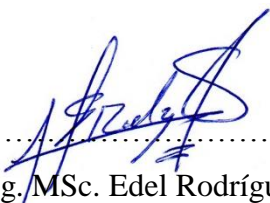
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

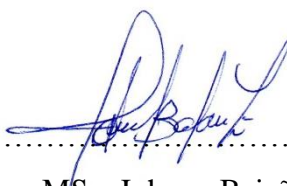
En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, a los postulantes: ALMACHI CAJAS KLEVER XAVIER y CISNEROS SALAZAR EVELYN KAREN con el Título de Proyecto de Investigación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL CEMENTERIO CENTRAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN LA MANÁ”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

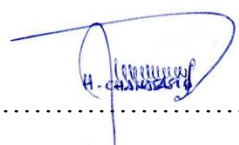
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, 27 de Julio 2016

Para constancia firman;


.....
Ing. MSc. Edel Rodríguez
LECTOR 1 PRESIDENTE


.....
Ing. MSc. Johnny Bajaña
LECTOR 2


.....
Ing. MSc. Henry Chanatasig
LECTOR 3 SECRETARIO

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación está dedicado a mi madre, quien ha sido el apoyo primordial en el progreso de este trabajo en todo instante, con sus consejos, valores, comprensión y motivación constante que me ha permitido lograr el objetivo y culminar con mi carrera.

Evelyn Karen Cisneros Salazar

DEDICATORIA

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Marcia Estefa Cajas

Mentor Iván Almachi Villagómez

“A ustedes amados padres. Ahora me toca hacer que se sientan orgullosos de mí.”

Klever Xavier Almachi Cajas

AGRADECIMIENTO

Agradecerte a ti mi Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

Mamá, no me equivoco si digo que eres la mejor mamá del mundo, gracias por todo tu esfuerzo, tu apoyo y por la confianza que depositaste en mí.

A mis hermanos, que con su amor me han enseñado a salir adelante, gracias por compartir sus vidas, pero, sobre todo, gracias por estar en otro momento tan importante de mi vida

A nuestro director de proyecto, quien, con sus conocimientos, experiencia, y paciencia organizó el desarrollo del trabajo y el camino para cumplir con la elaboración de nuestro proyecto de investigación.

Evelyn Karen Cisneros Salazar

AGRADECIMIENTO

Con la mayor gratitud por los esfuerzos realizados para que yo lograra terminar mi carrera profesional siendo para mí la mejor herencia.

A mi madre que es el ser más maravilloso de todo el mundo. Gracias por el apoyo moral, tu cariño y comprensión que desde niño me has brindado, por guiar mi camino y estar junto a mí en los momentos más difíciles.

A mi padre porque desde pequeño ha sido para mí un gran hombre maravilloso al que siempre he admirado. Gracias por guiar mi vida con energía, esto ha hecho que sea lo que soy.

A mi novia por ser mi apoyo fundamental e incondicional en los momentos muy difíciles de mi vida profesional y emocional, por ser mi pareja idónea, por ser un ejemplo a seguir y por sobre todas las cosas, por amar a Dios.

A nuestro director de proyecto de investigación, quien con sus conocimientos, experiencia y paciencia organizo el desarrollo de actividades para cumplir con la elaboración de nuestro trabajo de grado.

A todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son. Gracias infinitas, con amor, admiración y respeto.

Klever Xavier Almachi Cajas

ÍNDICE GENERAL

1.	INFORMACION GENERAL.....	1
2.	RESUMEN DEL PROYECTO.....	3
3.	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
4.	BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	5
5.	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
6.	OBJETIVOS	7
6.1	General.....	7
6.2	Específicos	7
7.	ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS	8
8.	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO	9
8.1.	Ingeniería de Software	9
8.1.1.	Ciclo de Vida del Software	9
8.2.	Paradigmas de la Ingeniería de Software.....	9
8.2.1.	Fases Generales del Proceso de Desarrollo de Software	9
8.3.	Programación Orientada a Objetos	10
8.4.	Proceso de Desarrollo de Software	10
8.5.	Sistema de Gestión.....	10
8.6.	Programación	10
8.7.	Programación e Ingeniería del Software.....	11
8.8.	Sistema de base de datos.....	11
8.8.1	Normalización de Base de Datos.....	12
8.8.1.1	Primera Forma Normal	12
8.8.1.2	Segunda Forma Normal	12
8.8.1.3	Tercera Forma Normal.....	12
8.9.	Motor de Base de Datos	13
8.9.1.	Oracle Database	13
8.10.	Versión de Oracle.....	13
8.10.1.	Oracle Database Enterprise Edition 11g Release 2.....	13
8.10.2.	Oracle Enterprise Edition.....	13
8.11.	Herramienta de desarrollo de la aplicación.....	14
8.11.1.	Oracle Developer from Report 6i.....	14

8.11.2. Software Propietario	14
8.12. Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML)	15
8.12.1. Diagrama de Casos de Uso.	15
8.12.2. Identificación de Actores en la Aplicación.	15
8.13. Herramienta Case	15
8.13.1. Power Designer Versión 16.5	15
8.13.2. Modelos de Power Designer	16
8.13.2.1. Logical Data Model	16
8.13.2.2. Physical Data Model	16
8.13.2.3. Conceptual Data Model	16
8.14. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE	17
8.14.1. Scrum, Metodología de Desarrollo de Software Ágil.....	17
9. HIPÓTESIS.....	18
10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	18
10.1. Investigación de Campo.....	18
10.2. Investigación Bibliográfica-Documental	19
10.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	19
10.3.1. El método inductivo	19
10.3.2. El método deductivo	19
10.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	20
10.4.1. La Entrevista	20
10.4.2. La Encuesta	20
10.5. DISEÑO EXPERIMENTAL	21
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	22
11.1 Muestra	22
11.1.1. Análisis de resultados de las encuestas	23
11.2. Requisitos mínimos para el arranque del sistema	23
11.3. Requerimientos para el desarrollo del Sistema	24
11.4. Requerimientos del Sistema de Gestión de Cementerios por parte del Ing. Carlos Soria (Cliente).	24
11.5. Requerimientos Funcionales y No Funcionales del Sistema de Gestión de Cementerios basado al estándar	25
11.5.1. Requerimientos Funcionales	25
11.5.1.1. Requisito funcional 1	27

15.5.1.2.Requisito funcional 2	28
15.5.1.3.Requisito funcional 3	28
15.5.1.4.Requisito funcional 4	28
15.5.1.5.Requisito funcional 5	28
15.5.1.6.Requisito funcional 6	28
15.5.2. Requerimientos no Funcionales	28
15.5.2.1.Requisitos de Rendimiento	30
15.5.2.2.Usabilidad	31
15.5.2.3.Seguridad	31
15.5.2.4.Multiplataforma	31
15.5.2.5.Desempeño.....	31
15.5.2.6.Portabilidad	31
11.6. Técnicas de Diseño de Diagramas y Casos de Uso.	31
11.6.1. Diagrama General de los Casos de Uso del Sistema de Gestión del cementerio central del GAD Municipal de la Mana.....	32
11.7. Arquitectura del Desarrollo de Software (Cliente Servidor)	41
11.7.1. El Modelo Cliente-Servidor	41
11.7.2. Cliente	41
11.7.3. Servidor.....	41
11.8. Tipología del Sistema de Gestión de Cementerios	42
11.9. Pruebas del Sistema de Gestión de Cementerios, Caja Blanca y Caja Negra.....	42
11.9.1. Pruebas del Software Caja Negra.....	42
11.9.2. Pruebas de Unidades	42
11.9.3. Pruebas de Integración.....	42
11.9.4. Pruebas de Aceptación.....	43
11.9.5. Pruebas Alfa:.....	43
11.9.6. Pruebas Beta:	43
11.10. Pruebas del Software Caja Blanca	44
11.11. Checklist de Aceptación de Pruebas 5 de Julio de 2016 Versión 1.0	47
11.12. Herramientas para el desarrollo de la Propuesta.....	48
11.12.1.Base de Datos Oracle 11 G	48
11.12.1.1.Alta disponibilidad con Oracle Database 11g.....	48
11.12.1.2.Reducción de los costos de hardware mediante consolidación.....	49

11.12.2.Developer 6i.....	49
11.12.3.TOAD SQL.....	50
11.13. Modelo de la Base de Datos.....	51
11.13.1.Modelo conceptual.....	51
11.13.2.Modelo Físico de Datos	52
11.13.3.Modelo Lógico de Datos.....	53
11.14. Ventanas principales del Sistema de Gestión de Cementerios.	54
12. IMPACTOS TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS	56
13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO	57
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
15. BIBLIOGRAFÍA	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama General del Sistema	32
Figura 2. Registrar Nuevos Usuarios en el Sistema.....	33
Figura 3. Ingreso al Sistema.....	35
Figura 4. Generar Reportes	37
Figura 5. Generar Consulta	39
Figura 6. Formulario Error de Programación Sentencia de Control.....	44
Figura 7. Formulario Corrección en la Programación de Sentencia de Control.....	44
Figura 8. Formulario Error de Programación mal uso en la estructura.....	45
Figura 9. Formulario corrección en el uso en la estructura.....	45
Figura 10. Formulario Error en la Programación Final de Línea.....	46
Figura 11. Formulario corrección Final de Línea	46
Figura 12. Checklist de Aceptación de Pruebas.....	47
Figura 13. Modelo Conceptual	51
Figura 14. Modelo Físico de Datos.....	52
Figura 15. Modelo Lógico de Datos	53
Figura 16. Ventana Principal del Sistema.....	54
Figura 17. Ventana de Menús del Sistema.....	54
Figura 18. Ventana de registro de cementerios.....	55
Figura 19. Ventana de registro bloque por cementerio.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios Directos.....	5
Tabla 2: Beneficiarios Indirectos	5
Tabla 3: Actividades y sistemas de tareas en relación a los objetivos.....	8
Tabla 4: Técnicas e instrumentos.....	21
Tabla 5: Diseño experimental	21
Tabla 6: Requisitos Arranque del Sistema Cliente	23
Tabla 7: Requisitos Arranque del Sistema Servidor	23
Tabla 8: Requerimientos del Sistema.....	24
Tabla 9: Autenticación de Usuario.....	25
Tabla 10: Consultar Información	25
Tabla 11: Modificar	26
Tabla 12: Gestión del Cementerio Central.....	26
Tabla 13: Generar Consultas.....	27
Tabla 14: Gestionar Reportes.....	27
Tabla 15: Interfaz del Sistemas.....	28
Tabla 16: Ayuda en el uso del Sistema	29
Tabla 17: Interfaz del Sistemas.....	29
Tabla 18: Nivel de Usuario	30
Tabla 19: Seguridad en Información.....	30
Tabla 20: Caso de Uso Generar Reportes	34
Tabla 21: Caso de Uso Autenticación.....	36
Tabla 22: Caso de Uso Generar Reportes	38
Tabla 23: Caso de Uso Generar Consulta	40
Tabla 24: Tipología del Sistema de Gestión	42
Tabla 25: Resultados Caja Negra.....	43
Tabla 26: Presupuesto	57

ÍNDICE DE IMÁGENES

ANEXO 1. HOJAS DE VIDA DEL EQUIPO DE TRABAJO.....	77
ANEXO 2. ENCUESTA APLICADA A UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN DEL CANTÓN LA MANÁ.....	81
ANEXO 3. ENTREVISTA DIRIGIDA AL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y AMBIENTE.....	83
ANEXO 4. TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS HABITANTES DEL CANTÓN LA MANÁ.....	84
ANEXO 5: REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	87
ANEXO 6. SCRIPTS DE LA BASE DE DATOS.....	98
ANEXO 7. VENTANAS DEL SISTEMA.....	108

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL CEMENTERIO CENTRAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN LA MANÁ”.

Fecha de inicio: Octubre 2015

Fecha de finalización: Agosto 2016

Lugar de ejecución: Provincia de Cotopaxi, Cantón la Maná, GAD Municipal

Unidad Académica que auspicia: Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Proyecto de Investigación Vinculado: Institucional

Equipo de Trabajo:

Tutor de Titulación

Nombre: Diego Fernando Jácome Segovia

Teléfonos: 0984003995

Correo electrónico: diego.jacome@utc.edu.ec

Jefe de área de Aplicación

Nombre: Carlos Eduardo Soria Riera

Teléfonos: 0984304803- 032725914

Correo electrónico: carlitossori@hotmail.com

Analista en Sistemas del GAD Municipal de la Maná

Nombre: Norma Gabriela Romero Contreras

Teléfonos: 0982942486

Correo electrónico: tecnologia@lamana.gob.ec

Coordinadores del Proyecto de Investigación

Nombre: Evelyn Karen Cisneros Salazar

Teléfonos: 0986274095

Correo electrónico: evelin.cisneros0@utc.edu.ec

Nombre: Klever Xavier Almachi Cajas

Teléfonos: 0959870353

Correo electrónico: klever.almachi5@utc.edu.ec

ÁREA DE CONOCIMIENTO

Desarrollo de Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas Computacionales e Informáticos

SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería de Software

2. RESUMEN DEL PROYECTO

Con la Implementación del sistema de gestión para el cementerio central del GAD Municipal del Cantón La Maná se pretende facilitar el ingreso y la búsqueda de información de los fallecidos que están sepultadas en el cementerio y dar un seguimiento de los nichos que están ocupados y disponibles, y quienes mantienen un contrato definitivo y otros por cierto tiempo, optimizar los procesos, el sistema contará con una base de datos segura y confiable que permita reducir los tiempos de respuesta, remplazar el trabajo manual de almacenamiento de archivos e información innecesarios, automatizar los procesos de trabajo y la generación de documentos, gracias a las prestaciones de búsqueda y automatización que la solución presenta, el sistema podrá otorgar una medida eficiente a los distintos requerimientos como: almacenamiento y de información en una base de datos, distribución por bloques, ingresar y actualizar datos, consultar y localizar por todo tipo de información de cualquier tumba, control de espacios utilizados, reporte de difuntos, ubicaciones de: sepultura, nichos, bóvedas y mausoleos, interfaz amigable con el usuario, por esta razón el sistema administrará la información a través de bloques los cuales estarán debidamente definidos de acuerdo a la ubicación de los fallecidos, facilitando así los procesos de registro y búsqueda inmediata, permitirá facilitar el manejo de la documentación, presentará reportes actualizados rápidos y eficientes, el sistema al ser implementado contará con los siguientes ítems de registro de información: Registro de Cementerio, Registro de Bloques, Registro de Terrenos, Registro Doctor y Manipulación de difuntos (Inhumaciones, Exhumaciones), resaltando que cada ítem posee un sub ítem de acuerdo a los requerimientos.

Palabras claves: Sistema / Gestión / Administración / Almacenamiento

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se origina con las necesidades actuales identificadas en el cementerio del Cantón La Maná, debido a que no existe un sistema para la gestión de cementerios, realizándose manualmente el registro de autorización de exhumación, permiso de construcción y ampliación, ocupación de espacio en el cementerio, permiso de sepultura, etc. Implicando en que los familiares de los fallecidos no puedan obtener información adecuada.

Al implementar la propuesta planteada la misma aporta a la gestión de la información de manera sistematizada, se organizarán los procesos individualmente, automatizará y digitalizará los documentos antes mencionados y adicionalmente el sistema viene implementado con el proceso de contribución por prestación de servicios estipulado legalmente en el **Art. 53 Coste de los servicios** de la ordenanza Municipal para los cementerios del Cantón La Maná.

Los beneficios de la implementación de un sistema de gestión, es que la información será procesada y guardada de manera segura para que los procesos de control de los usuarios sean de forma más rápida y confiable, el sistema obtendrá una respuesta positiva por parte de la comunidad Lamanense, por la cual se sentirán seguros y confiados de que la información cuenta con un control de calidad en torno a la gestión del cementerio.

Con todo lo expuesto se argumenta la factibilidad de nuestra propuesta resaltando que va enfocada en dar solución inmediata a la problemática existente en el cementerio central del Cantón La Maná.

El sistema de gestión de cementerios beneficiara, en primera instancia al GAD Municipal, y a toda la ciudadanía del Cantón La Maná, siendo así necesario la implementación urgente de la propuesta la cual permita administrar y gestionar de una manera ordenada, eficiente y sistemática todos los procesos.

Este sistema brindará con todas sus bondades una atención eficaz y respuesta inmediata de toda la información referente al cementerio que requiera la ciudadanía del Cantón La Maná.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Luego del análisis efectuado para la implementación del trabajo de investigación se identificó a los potenciales beneficiarios los mismos que están segmentados en dos grupos.

Tabla 1: *Beneficiarios Directos*

BENEFICIARIOS	TOTAL
Mujeres	1
Hombres	6
Departamento de la Unidad de Higiene y Ambiente	7

Fuente: GAD La Maná

Tabla 2: *Beneficiarios Indirectos*

BENEFICIARIOS	TOTAL
Mujeres	24.580
Hombres	25.317
Habitantes del Cantón la Maná	49.897

Fuente: GAD La Maná

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A nivel nacional todos los métodos, técnicas y procesos automatizados, se han convertido en elementos de gran importancia para las instituciones públicas o privadas, con el avance de los años y la evolución tan rápida que ha tenido la tecnología hemos sido testigos de las grandes innovaciones y desarrollos tecnológicos.

Es así que a nivel provincial se ha visto la necesidad de implementar sistemas que simplifiquen los procesos administrativos por tal razón el GAD del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi se ha convertido en uno de los primeros Cantones en Implementar un Sistema de Gestión de Cementerios teniendo, así como referencia un software seguro y confiable.

Con estos antecedentes el Cantón La Maná no puede alejarse de la realidad por tal razón nace la necesidad de Implementar un Sistema de Gestión para el Cementerio Central del Cantón La Maná, que permita lograr una gestión eficiente, confiable y segura para brindar información clara y oportuna.

Dicho cementerio en la actualidad se encuentra desatendido por motivo que la documentación y la información no se ha llevado de manera automatizada, este problema se origina debido a la falta de un sistema automatizado en esta dependencia, pero cada vez se vuelve menos controlable en vista de que existe un incremento de fallecidos y el volumen de registros continúa creciendo de tal manera que cada vez se volverá mucho más complicado encontrar la información requerida en el menor tiempo. Ocasionando que la información no exista en su totalidad, debidamente clasificada y ordenada, siendo así que la consulta por parte de los familiares de las personas fallecidas resulte ser incómoda, pues los procesos se realizan manualmente y toma mayor tiempo de respuesta.

El Sistema se lo implementará en el GAD Municipal del Cantón La Maná en el periodo Académico octubre 2015- agosto 2016.

6. OBJETIVOS

6.1 General

Implementar un software de gestión para la administración de la información en el cementerio central del GAD Municipal del Cantón La Maná.

6.2 Específicos

- Identificar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de gestión.
- Analizar la metodología para el desarrollo del sistema de gestión del cementerio central del GAD Municipal del Cantón la Maná.
- Determinar las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema de gestión.
- Desarrollar el sistema de gestión de cementerios en base a toda la información recopilada.
- Implementar el sistema de gestión en base a pruebas.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS

Tabla 3: *Actividades y sistemas de tareas en relación a los objetivos*

Objetivos	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la metodología por actividad
Identificar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de gestión.	Reunión con el personal administrativo del GAD Municipal de La Maná.	Decretar los requerimientos necesarios para el sistema de gestión.	Entrevista en la que se determinó todos los requerimientos necesarios con el personal administrativo.
Analizar la metodología para el desarrollo del sistema de gestión del cementerio central del GAD Municipal del Cantón la Maná.	Recopilación de información bibliográfica.	Argumentación teórica que nos permita determinar la técnica y los métodos a utilizar.	Investigación de aplicaciones o temas relacionados con la investigación así como también el respectivo estudio bibliográfico de argumentación actualizada sobre las principales directrices y tecnología actual.
Determinar las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema de gestión.	Reunión con los analistas de sistemas del GAD Municipal de La Maná.	Determinación de las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema.	Entrevista en la cual se enfocó en determinar las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema, resaltando que la información obtenida fue de acorde a las licencias legales del GAD Municipal.
Desarrollar el sistema de gestión de cementerios en base a toda la información recopilada.	Diseño del diagrama entidad relación con sus respectivos scripts de tablas.	Ingreso de la codificación de cada uno de los procesos en la herramienta de desarrollo.	Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología Scrum para un óptimo y eficiente resultado.
Implementar el sistema de gestión en base a pruebas.	Implementación en el equipo tecnológico el software terminado.	Instalación total del programa para su posterior ejecución en el lugar de su aplicación en un 100%.	En base a pruebas caja negra, caja blanca

Fuente: Los investigadores

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO

8.1 Ingeniería de Software

La Ingeniería de Software es aquella disciplina que se ocupa del desarrollo, la operación y el mantenimiento del software o programas informáticos.

El proceso de desarrollo de un software se denomina formalmente como ciclo de vida del software, en tanto, se encuentra conformada por cuatro estadios: concepción, en esta se fijan los objetivos y se desarrolla el modelo), elaboración (en este paso se establecen las características y cómo será la arquitectura del mismo y porqué), construcción implica el desarrollo del programa y transición (es el momento en el cual se transfiere el producto final al usuario. (Ingeniería, 2016)

8.1.1 Ciclo de Vida del Software

Es el proceso que se sigue para construir, entregar y hacer evolucionar el software, desde la concepción de una idea hasta la entrega y retiro del sistema. Se definen las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de un software, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo, se asegura de que los métodos utilizados son apropiados. (Ciclo de Vida, 2016)

8.2 Paradigmas de la Ingeniería de Software

Para la Ingeniería de Software el paradigma es una agrupación de métodos, herramientas y procedimientos con el fin de describir u modelo.

Un paradigma" es un modelo para comprender la realidad, que nos permite relacionarnos con el mundo circundante y tener un sentido de identidad dentro de lo que percibimos que es "el mundo real. (Paradigmas, 2016)

8.2.1 Fases Generales del Proceso de Desarrollo de Software

Independientemente del procedimiento de desarrollo, la aplicación del software y el tamaño del proyecto; el desarrollo de software contiene tres fases genéricas definición, desarrollo y mantenimiento, desde la concepción de desarrollo estructurado de software.

8.3 Programación Orientada a Objetos

La Programación Orientada a Objetos es un paradigma de programación que define los programas en términos de “clases de objetos”, objetos que son entidades que combinan estado (propiedades o datos), comportamiento (procedimientos o métodos) e identidad (propiedad del objeto que lo diferencia del resto).

La programación orientada a objetos expresa un programa como un conjunto de estos objetos, que colaboran entre ellos para realizar tareas. (Programación, 2016)

8.4 Proceso de Desarrollo de Software

La ingeniería de software es una forma de ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y de la matemática para alcanzar soluciones con una mejor relación entre el coste y el beneficio para el problema de software. Así mismo, se trata de la aplicación sistemática, disciplinada y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento de un software. (Martínez R. N., 2015, pág. 7)

8.5 Sistema de Gestión

Se trata de sistemas que optimizan los procesos internos de las empresas mediante un software que permite compartir la información de las áreas principales:

- Finanzas.
- Fabricación.
- Logística.
- Ventas y marketing.
- Recursos humanos.

Un buen sistema de gestión de calidad, siempre le garantizará a la empresa la satisfacción de los requerimientos de sus clientes, tanto en lo que respecta a la prestación del servicio o a lo que ofrece el producto en sí”. (Sistema de Gestión, 2016)

8.6 Programación

La programación es el proceso de diseñar, escribir, probar, depurar y mantener el código fuente de programas computacionales. El código fuente es escrito en un lenguaje de programación. El propósito de la programación es crear programas que exhiban un comportamiento deseado.

8.7 Programación e Ingeniería del Software

Existe una tendencia a identificar el proceso de creación de un programa informático con la programación, que es cierta cuando se trata de programas pequeños para uso personal, y que dista de la realidad cuando se trata de grandes proyectos.

El proceso de creación de software, desde el punto de vista de la ingeniería, incluye los siguientes pasos:

- Reconocer la necesidad de un programa para solucionar un problema o identificar la posibilidad de automatización de una tarea.
- Recoger los requisitos del programa. Debe quedar claro qué es lo que debe hacer el programa y para qué se necesita.
- Realizar el análisis de los requisitos del programa. Debe quedar claro cómo debe realizar el programa las cosas que debe hacer.
- Las pruebas que comprueben la validez del programa se pueden especificar en esta fase.
- Diseñar la arquitectura del programa. Se debe descomponer el programa en partes de complejidad abordable.
- Implementar el programa. Consiste en realizar un diseño detallado, especificando completamente todo el funcionamiento del programa, tras lo cual la codificación debería resultar inmediata.
- Implantar (instalar) el programa. Consiste en poner el programa en funcionamiento junto con los componentes que pueda necesitar (bases de datos, redes de comunicaciones, etc.)

8.8 Sistema de base de datos

Un sistema de Base de Datos es básicamente un sistema para archivar datos en un ordenador, es decir, es un sistema computarizado cuyo propósito general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se solicite. Los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que os usan: se emplean métodos para incluir nuevos datos y para modificar y extraer los datos almacenado. (Mayer, 2014)

8.8.1 Normalización de Base de Datos

La normalización de bases de datos es un proceso que consiste en designar y aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas tras el paso del modelo entidad-relación al modelo relacional.

Las bases de datos relacionales se normalizan para:

- Evitar redundancia de los datos.
- Disminuir problemas de actualización de los datos en las tablas.
- Proteger la integridad de los datos.

En el modelo relacional es frecuente llamar tabla a una relación, aunque para que una tabla sea considerada como una relación tiene que cumplir con algunas restricciones.

- Cada tabla debe tener su nombre único
- No puede haber dos filas iguales. No se permite los duplicados
- Todos los datos en la columna deben ser del mismo tipo

8.8.1.1 Primera Forma Normal

La regla de la Primera Forma Normal establece que las columnas repetidas deben eliminarse y colocarse en tablas separadas. Poner la base de datos en la Primera Forma Normal resuelve el problema de los encabezados de columna múltiples.

8.8.1.2 Segunda Forma Normal

La regla de la Segunda Forma Normal establece que todas las dependencias parciales se deben eliminar y separar dentro de sus propias tablas. Una dependencia parcial es un término que describe a aquellos datos que no dependen de la llave primaria de la tabla para identificarlos.

8.8.1.3 Tercera Forma Normal

La tercera forma normal nos dice que tenemos que eliminar cualquier columna no llave que sea dependiente de otra columna no llave. Los pasos a seguir son:

- Determinar las columnas que son dependientes de otra columna no llave.
- Eliminar esas columnas de la tabla base.

- Crear una segunda tabla con esas columnas y con la columna no llave de la cual son dependientes.

Cuando las tablas están en la Tercera Forma Normal se previenen errores de lógica cuando se insertan o borran registros. Cada columna en una tabla está identificada de manera única por la llave primaria y no debe haber datos repetidos. (Normalización, 2016)

8.9 Motor de Base de Datos

8.9.1 Oracle Database

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), desarrollado por Oracle Corporation. Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando: Soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y Soporte multiplataforma.

Características

- Partición y compresión de los datos para ejecutar consultas más rápidas utilizando menos discos.
- Protección y auditoría seguras de datos, y total recuperación de la información.
- Eliminación de redundancias con Active Data Guard (Base de Datos Oracle, 2016)

8.10 Versión de Oracle

8.10.1 Oracle Database Enterprise Edition 11g Release 2

Oracle Database 11g Enterprise Edition permite que la infraestructura de base de datos sea mucho más eficiente, resistente y fácil de administrar. Se puede usar en un solo servidor o en servidores agrupados con una cantidad ilimitada de sockets. Con esta versión, es posible gestionar la información de manera eficiente, confiable y segura en aplicaciones transaccionales indispensables, almacenes de datos con alto tráfico de consultas y cargas mixtas de trabajo”. (Familia de productos Oracle Database 11g, 2016)

8.10.2 Oracle Enterprise Edition

La edición Enterprise tiene todas habilitadas las características avanzadas y es apto para a gran escala, sitios de base de datos de alto volumen, es la más alta del rango en las versiones

de Bases de Datos Oracle para servidor, cuenta con opciones tales como RAC, particionamiento, spatial, etc., y estas opciones pueden manejarse de manera separada para mejorar la funcionabilidad de la base de datos. (Abenzoar's WebWorld, 2016)

8.11 Herramienta de desarrollo de la aplicación

8.11.1 Oracle Developer from Report 6i

Developer es una herramienta integrada para el desarrollo de aplicaciones visuales que precisen acceder a bases de datos desde plataformas Windows (aunque se están desarrollando también nuevas versiones para otros entornos como Linux).

Su funcionamiento esta optimizado para bases de datos relacionales Oracle, pero también puede utilizarse con otros gestores como Acces y SQL Server de Microsoft o DB2 de IBM y otros mediante el uso de controladores ODBC, su funcionamiento en estos otros gestores es más lento e inestable.

Developer está compuesto de cuatro aplicaciones básicas, a saber:

- FORMS. Genera pantallas y trata dichas pantallas.
- REPORTS. Creación de informes sobre una tabla.
- GRAPHICS. Genera gráficos estadísticos partiendo de los valores contenidos en una tabla.
- BOOK. Utilidad para generar documentación sobre las aplicaciones. (Francisco, 2016)

8.11.2 Software Propietario

El software privativo hace referencia a aquel programa en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de uso, análisis, modificación o distribución mediante copias. En otras palabras: existe una persona o entidad que posee derechos sobre el programa y que limita el libre uso, la posibilidad de analizarlo, de incorporar mejoras, de publicar los resultados del análisis o de distribuirlo libremente. (Martínez E. , 2013)

En nuestra propuesta el sistema se desarrollará en software y herramientas propietarias, de acuerdo al lugar de ejecución de nuestro proyecto en el GAD La Maná, el mismo que toda su plataforma informática es propietaria y en los actuales momentos se encuentra en actualización a las últimas versiones.

8.12 Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML)

Todo lenguaje (formal o natural) es el mapa de una “Realidad “. Es capaz de expresar hechos a partir de la combinación de objetos y eventos. UML define ambos conceptos y facilita la trazabilidad de sus interacciones para acotar los escenarios de una organización. Con UML podemos organizar nuestro conocimiento utilizando tres coordenadas.

8.12.1 Diagrama de Casos de Uso.

Un Diagrama de Casos de Uso muestra la relación entre los actores y los casos de uso del sistema. Son los principales medios para capturar la funcionalidad del software a implementar, representan la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa, describen acciones y reacciones al comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario. Están basados en lenguaje natural. (Catalunya, 2012)

8.12.2 Identificación de Actores en la Aplicación.

La primera aproximación es la identificación a los actores que interactúan con la aplicación. Se ha detectado dos tipos de usuario dentro del Sistema de Registro Cementerio.

- **Administrador:** Es el usuario principal, persona que interactúa siempre con la totalidad de la aplicación, realizando operaciones como: Creación de usuarios, ingreso de información, generación de reportes, emisión de los diferentes certificados, visualizar reportes y es el encargado de administrar la información proveniente de cada una de los feligreses.
- **Usuario:** Es un usuario secundario, realiza operaciones como: ingreso datos, emite certificados, genera reportes y visualizar reportes.

8.13 Herramienta Case

8.13.1 Power Designer Versión 16.5

Sybase Power Designer es una poderosa herramienta basada en una tecnología orientada a alinear el negocio y la tecnología de información (TI); es una solución de modelado y diseño empresarial que colabora en la implementación efectiva de la arquitectura empresarial y brinda técnicas poderosas de análisis y diseño durante todo el ciclo de vida de desarrollo del

proyecto con gestión de meta-datos, funciones de análisis de impacto y verdadero repositorio empresarial. (Garzón, 2015)

8.13.2 Modelos de Power Designer

8.13.2.1 Logical Data Model

Un modelo de datos lógicos se describen los datos en tantos detalles como sea posible, sin tener en cuenta cómo van a ser física implementados en la base de datos.

Características de un modelo de datos lógicos incluyen:

- Incluye todas las entidades y relaciones entre ellos.
- Todos los atributos de cada entidad se especifican.
- Se especifica la clave principal de cada entidad.
- Las claves externas (claves que identifican la relación entre las diferentes entidades) se especifican.
- La normalización se produce a este nivel. (Logical Data Model, 2016)

8.13.2.2 Physical Data Model

Modelo físico de datos representa cómo el modelo será construido en la base de datos, un modelo de base de datos física muestra todas las estructuras de la tabla, incluido el nombre de columna, tipo de la columna, las restricciones de columna, clave primaria, clave externa, y las relaciones entre las tablas.

Características de un modelo de datos físicos incluyen:

- Especificación de todas las tablas y columnas.
- Las claves externas se utilizan para identificar las relaciones entre las tablas.
- Desnormalización puede producirse sobre la base de las necesidades del usuario.
- Las consideraciones físicas pueden hacer que el modelo de datos físico a ser bastante diferente del modelo de datos lógicos. (Physical Data Model, 2016)

8.13.2.3 Conceptual Data Model

Un modelo conceptual de datos identifica las relaciones de más alto nivel entre las diferentes entidades.

Características del modelo conceptual de datos incluyen:

- Incluye las entidades importantes y las relaciones entre ellos.
- No se especifica ningún atributo.
- No se especifica ninguna clave primaria. (Conceptual Data Model, 2016)

8.14 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

8.14.1 Scrum, Metodología de Desarrollo de Software Ágil

Dentro de los muchos frameworks para desarrollar software, Scrum se ha convertido en los últimos tiempos en un estándar que muchas grandes empresas de tecnología están utilizando para acortar sus tiempos de desarrollo, y entregar un producto de calidad. (Gutiérrez, 2014).

Scrum utiliza un elemento representativo: *el sprint*, que en inglés significa “carrera corta” y representa una etapa de trabajo. Y es así como los creadores de esta metodología ven a una etapa del desarrollo del software. Podemos compararla a la carrera por postas en la que muchos corredores intervienen y en cada fase deben correr una distancia corta o “sprint”. Esta analogía llevada a la creación de un software, se convierte en una técnica muy dinámica y colaborativa y con muy buenos resultados en calidad y agilidad. (Sanchez., 2016).

En Scrum existen tres actores o roles principales:

- **El Dueño del Producto (Product Owner)**, representa a los inversionistas o las personas que requieren el software.
- **El Director Scrum (Scrum Master)**, es el facilitador del equipo, supervisa al equipo y verifica que se lleven a cabo las reuniones y se haga uso de los artefactos. Ayuda a que el proyecto tenga éxito. Elimina los problemas e impedimentos que se pudieran presentar. Ayuda a los miembros del equipo a tomar decisiones responsables y los asesora en todas las maneras posibles para que alcancen sus objetivos.
- **Los miembros del equipo (Team Members)**, son los que desarrollan el software, poseen las capacidades técnicas para fabricar el producto.

También se utilizan tres artefactos:

- **La Pila de Producto (Product Back Log)**, que es una lista de todas las cosas “Por Realizar” del proyecto. Esta lista es confeccionada por el Dueño del Producto de

acuerdo a los requerimientos y esta ordenada por la prioridad que tiene cada elemento en la pila. Es decir, de mayor a menor importancia.

- **La Pila del Sprint (Sprint Back Log)**, son las actividades que se van a realizar dentro de un sprint.
- **El Grafico de Trabajo Pendiente (Burndown Chart)**. Representa visualmente el trabajo que está por hacer versus el tiempo restante del proyecto. El trabajo pendiente se representa en el eje vertical y el tiempo en el eje horizontal.

Ventajas de Scrum:

- El cliente puede comenzar a utilizar el producto rápidamente.
- El cliente puede decidir los nuevos objetivos a realizar.
- Se agiliza el proceso, porque se divide el problema en pequeñas tareas.
- Menos probabilidad de que se den sorpresas o desarrollos inesperados porque el cliente va viendo poco a poco lo que se está desarrollando. (Scrum, 2016)

9 HIPÓTESIS

¿Con la implementación de un sistema de gestión permitirá mejorar los procesos de administración en el cementerio central del GAD Municipal del Cantón La Maná?

10 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

10.1 Investigación de Campo

Se trata de la investigación aplicada para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado. El investigador trabaja en el ambiente natural en que conviven las personas y las fuentes consultadas, de las que obtendrán los datos más relevantes a ser analizados, son individuos, grupos y representaciones de las organizaciones científicas no experimentales dirigidas a descubrir relaciones e interacciones entre variables sociológicas, psicológicas y educativas en estructuras sociales reales y cotidianas. (Bermeo, 2011)

Entre uno de los requisitos de nuestro proyecto era realizar un estudio catastral del cementerio central del Cantón La Maná, por lo antes expuesto se optó utilizar la investigación de campo ya que nos permitirá encontrar respuestas a preguntas que no se puede recrear en un ambiente controlado como ejemplo en un laboratorio, de esta manera nos permite controlar y verificar toda la información requerida.

10.2 Investigación Bibliográfica-Documental

Es aquella búsqueda en documentos escritos o narrados por expertos en el tema sobre el cual queremos conocer más. Al recopilar la información obtenida en ellos, se pueden comenzar a analizar de forma tal, que podamos determinar hacia dónde nos orienta la información que hayamos, es decir, si necesitamos profundizar más hacia un tema en específico, si hay algún tema nuevo sobre el cual podemos comenzar a indagar, etc. (Lisi, 2012)

Puesto que nuestra investigación se basa en fundamentos teóricos, la información ha sido extraída de revistas, libros e internet, fue necesario para nuestra fundamentación científica.

10.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

10.3.1 El método inductivo

Conjuntamente con el anterior es utilizado en la ciencia experimental. Consiste en basarse en enunciados singulares, tales como descripciones de los resultados de observaciones o experiencias para plantear enunciados universales, tales como hipótesis o teorías. Ello es como decir que la naturaleza se comporta siempre igual cuando se dan las mismas circunstancias, lo cual es como admitir que bajo las mismas condiciones experimentales se obtienen los mismos resultados, base de la repetitividad de las experiencias, lógicamente aceptado. (Cegarra Sánchez, 2012)

10.3.2 El método deductivo

Permite inferir nuevos conocimientos o leyes aún no conocidas. Este método consiste en inducir una ley y luego deducir nuevas hipótesis como consecuencia de otras más generales. El método deductivo parte los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir: parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez. El razonamiento deductivo constituye una de las principales características del proceso de enfoque cuantitativo de la investigación. (Carvajal, 2013)

10.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

10.4.1 La Entrevista

Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación. La entrevista es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología y, desde su notable desarrollo, en sociología y en educación. De hecho, en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles conseguir. (Galvez., 2013)

La entrevista se lo realizará a al jefe del Departamento de Higiene y Ambiente del GAD Municipal del Cantón La Maná para saber cuáles son los requerimientos para dicho sistema.

10.4.2 La Encuesta

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas. Varios autores llaman cuestionario a la técnica misma. (Galvez., 2013)

Esta técnica estará enfocada a toda la población del Cantón La Maná, para saber la factibilidad de la Implementación de un Sistema de Gestión para el cementerio Central del GAD Municipal del Cantón La Maná. Para lograr obtener esta información, se diseñará una encuesta con preguntas cerradas.

10.5 DISEÑO EXPERIMENTAL

Tabla 4: Técnicas e instrumentos

Nº	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Encuestas	Cuestionario
2	Entrevistas	Test

Fuente: Los investigadores

Tabla 5: Diseño experimental

Agente y/o Tecnologías	Funciones	Técnicas, espacios de trabajo y difusión	Población	Muestra	Cantidad Total
Estudiantes	Desarrolladores	GAD Municipal del Cantón La Maná	2	2	2
Docente	Orientador		1	1	1
Población	➤ Objeto de estudio	Población Lamanense	49,897	265	265
Profesionales	➤ Ing. Medio Ambiente ➤ Ing. Sistemas	GAD Municipal del Cantón La Maná	2	2	2
Directivos	➤ Colaboran en la ejecución del proyecto	Oficinas administrativas GAD Municipal del Cantón La Maná	3	3	3
				TOTAL	273

Fuente: Los investigadores

11 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

11.1 Muestra

La población encuestada se ha realizado a través de la aplicación de la técnica del muestreo debido a que el universo sobrepasa los 100 individuos, es así que para el cálculo de la muestra se aplicó la siguiente formula, de igual forma se tomaron las siguientes consideraciones, La Población proyectada hasta el año 2015 con el índice de crecimiento del 3.4% de acuerdo al censo del 2010.

Habitantes 49.897 de los cuales son:

Hombres 25.317

Mujeres 24.580

$$\frac{N * O^2 * Z^2}{(N - 1) * E^2 + O^2 * Z^2}$$

n=?

N= Numero de población

O= 0.5 varianza

Z= 1.96 nivel de confianza

E= 0.06 error máximo admisible

$$n = \frac{49897 * 0.5^2 * 1.96^2}{(49897 - 1) * 0.006^2 + 0.5^2 * 1.96^2}$$

$$n = \frac{49897 * 0.25 * 3.842}{49896 * 0.0036 + 0.25 * 3.842}$$

$$n = \frac{47,926.069}{180.587}$$

$$n = 265$$

11.1.1 Análisis de resultados de las encuestas

De acuerdo a la encuesta realizada a los habitantes del Cantón La Maná se puede evidenciar claramente que la mayoría de encuestados no conoce cómo se llevan los procesos de registro de difuntos así como también afirma que existen dificultades al momento de realizar el respectivo registro por tal razón creen que el proceso de registro de difuntos no es el adecuado, por otra parte un 60% de los encuestados no tiene conocimiento sobre algún sistema que facilite estos procesos en consecuencia consideran que sería factible la implementación de un sistema de gestión de cementerios por consiguiente deliberan que dicho sistema ayudara favorablemente a la organización de la información de los difuntos.(Anexo 4)

11.2 Requisitos mínimos para el arranque del sistema

Tabla 6: *Requisitos Arranque del Sistema Cliente*

NIVEL CLIENTE	
Memoria mínima	1 GB
Espacio en disco mínimo	150 GB
Procesador	Pentium 4
Tipo de Sistema	32 bits a 64 bits
Sistema Operativo	Windows Xp a Windows 10

Fuente: Los investigadores

Tabla 7: *Requisitos Arranque del Sistema Servidor*

NIVEL SERVIDOR	
Memoria mínima	4 GB
Espacio en disco mínimo	1 Terabyte
Procesador	Core 5
Sistema Operativo	Windows, Linux y Solaris

Fuente: Los investigadores

11.3 Requerimientos para el desarrollo del Sistema

Antes de dar inicio al proceso de desarrollo de software se recopilaron elementos esenciales que fueron proporcionados por el Director de Ambiente del GAD Municipal del Cantón La Maná, los requerimientos solicitados se ajustan las necesidades de contar con un sistema de gestión de cementerios, (Anexo 5).

11.4 Requerimientos del Sistema de Gestión de Cementerios por parte del Ing. Carlos Soria (Cliente)

Tabla 8: *Requerimientos del Sistema*

REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	APROBACIÓN DE CLIENTE
Almacenamiento de información en una base de datos	✓
Distribución por bloques	✓
Ingresar y actualizar datos	✓
Consultar y localizar por todo tipo de información de cualquier tumba	✓
Control de espacios utilizados	✓
Reporte de difuntos y ubicaciones	✓
Generar consultas	✓
Interfaz amigable con el usuario	✓

Fuente: Departamento de Higiene y Ambiente

11.5 Requerimientos Funcionales y No Funcionales del Sistema de Gestión de Cementerios basado al estándar IEEE Std 830-1998

11.5.1 Requerimientos Funcionales

Tabla 9: Autenticación de Usuario

Identificación del requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario.
Características:	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 RNF05 • RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 10: Consultar Información

Identificación del requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Consultar Información.
Características:	El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de los difuntos del cementerio central de la Mana.
Descripción del requerimiento:	<u>Consultar Registro de Difuntos:</u> Muestra información general sobre los difuntos, inhumaciones, exhumaciones etc.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 11: *Modificar*

Identificación del requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Modificar.
Características:	El sistema permitirá al administrador modificar los datos ingresados de difuntos.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador modificar datos de los usuarios, difuntos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 12: *Gestión del Cementerio Central*

Identificación del requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Gestión del Cementerio Central
Características:	Permite gestionar información referente al cementerio.
Descripción del requerimiento:	Registrar Difuntos: Permite al usuario que haya accedido con su contraseña, registrar nuevos difuntos, asignar una bóveda o nicho a un difunto así como también hacer cualquier tipo de consultas.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 13: *Generar Consultas*

Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Generar Consultas.
Características:	El Sistema permitirá realizar consultas.
Descripción del requerimiento:	Consultar difuntos: permite al usuario ver todo tipo de información de los difuntos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 14: *Gestionar Reportes*

Identificación del requerimiento:	RF06
Nombre del Requerimiento:	Gestionar Reportes.
Características:	El sistema permitirá generar reportes.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador imprimir reportes de los eventos a realizar o concluidos, así como también, ver el listado de difuntos, inhumaciones y exhumaciones
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

11.5.1.1 Requisito funcional 1

Autenticación de Usuarios: los usuarios deberán identificarse para acceder al sistema.

- El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo su nivel de accesibilidad.

11.5.1.2 Requisito funcional 2

Consultar Información: El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de los difuntos del cementerio central de La Maná.

- **Consultar Registro de Difuntos:** Muestra información general sobre los difuntos, inhumaciones, exhumaciones etc.

11.5.1.3 Requisito funcional 3

Modificar: Permite al administrador modificar datos de los usuarios, difuntos.

11.5.1.4 Requisito funcional 4

Registrar Difuntos: El sistema permitirá al usuario que haya accedido con su contraseña, registrar nuevos difuntos, asignar una bóveda o nicho a un difunto, así como también hacer cualquier tipo de consultas.

11.5.1.5 Requisito funcional 5

Consultar difuntos: Permite al usuario ver todo tipo de información de los difuntos.

11.5.1.6 Requisito funcional 6

Gestionar Reportes: Permite al administrador imprimir reportes de los eventos a realizar o concluidos, así como también, ver listados de estudiantes por materias, docentes activos, entre otros.

11.5.2 Requerimientos no Funcionales

Tabla 15: Interfaz del Sistemas

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 16: *Ayuda en el uso del Sistema*

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Ayuda en el uso del sistema.
Características:	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para que los mismos usuarios del sistema se les faciliten el trabajo en cuanto al manejo del sistema.
Descripción del requerimiento:	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (mal ingresos, formato de fecha).
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 17: *Interfaz del Sistemas*

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Desempeño
Características:	El sistema garantizara a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 18: *Nivel de Usuario*

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Nivel de Usuario
Características:	Garantizara al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado, con la intención de consultar y registrar información pertinente para cada una de ellas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

Tabla 19: *Seguridad en Información*

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que se procede en el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean información de los registros y contraseñas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Los investigadores

11.5.2.1 Requisitos de Rendimiento

- Garantizar que el diseño de las consultas u otro proceso no afecte el desempeño de la base de datos.
- El sistema debe soportar el manejo de gran cantidad de información durante el proceso.

11.5.2.2 Usabilidad

- Debe ser fácil de usar para el usuario, con ayuda y ventanas intuitivas.

11.5.2.3 Seguridad

- El sistema estará restringido bajo con contraseña y usuario definido.

11.5.2.4 Multiplataforma

- El sistema deberá funcionar en distintos tipos de sistemas operativos y plataformas.

11.5.2.5 Desempeño

- El sistema no presentara problemas de manejo e implementación.

11.5.2.6 Portabilidad

- El sistema será implantado bajo la plataforma de Windows.

11.6 Técnicas de Diseño de Diagramas y Casos de Uso.

La herramienta que se utilizó para el análisis y diseño son los diagramas de Casos de Uso de UML ya que nos presenta los conceptos y técnicas necesarias para el uso efectivo de los requerimientos que necesita el sistema.

Los Casos de Uso no son parte del diseño, sino parte del análisis. De forma que al ser parte del análisis nos ayudan a describir qué es lo que es sistema debe hacer. Los Casos de Uso nos ayudan a entender mejor las necesidades del usuario. Es decir, describen un uso del sistema y cómo este interactúa con el usuario.

11.6.1 Diagrama General de los Casos de Uso del Sistema de Gestión del cementerio central del GAD Municipal de la Maná

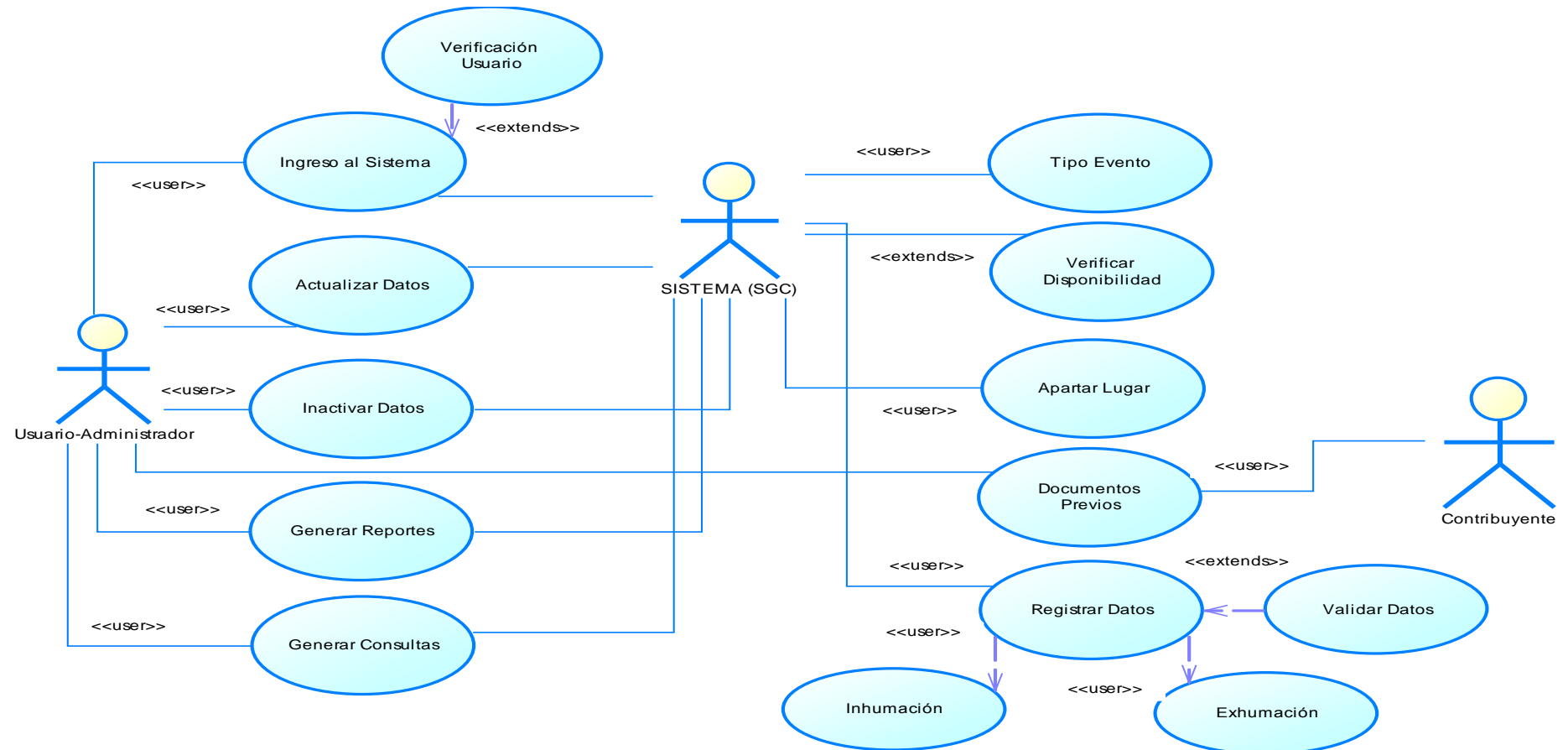


Figura 1. Diagrama General del Sistema
Fuente: Los investigadores

Caso de Uso: Registrar Nuevos Usuarios en el Sistema

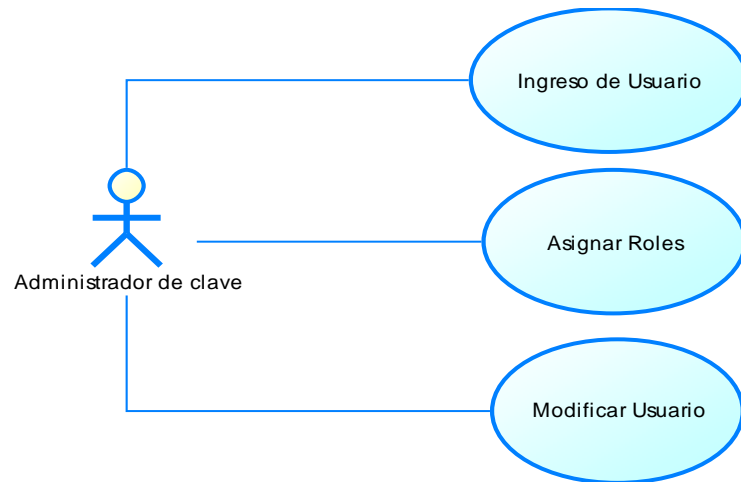


Figura 2. Registrar Nuevos Usuarios en el Sistema
Fuente: Los investigadores

Actores

Administrador, Usuario

Registrar nuevos usuarios en el sistema para que puedan ingresar dependiendo el perfil que tenga.

Casos de Uso

Ingreso Loggin y Password del Usuario

Se ingresa los caracteres de usuario y contraseña que se le va asignar al usuario.

Asignar Roles.

Persona que dispone de una cuenta en el Sistema con su respectivo nivel de acceso.

Descripción

Tabla 20: *Caso de Uso Generar Reportes*

CASO DE USO	GENERAR REPORTES
Actor principal	Administrador de Claves
Personal involucrado e intereses.	Usuario: persona que se le va a crear en el sistema teniendo los permisos de acceso dependiendo del perfil
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el equipo se prende. 2. Poseer las claves de acceso al sistema. 3. Otorgar a un usuario un “usuario y clave”, asignándole su respectivo rol. Para que pueda ingresar al sistema
Garantía de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguridad de la información. 2. La única persona que puede manejar el sistema es el administrador de claves.
Escenario principal de éxito y paso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema al perfil de claves. 2. Ingresar el número de cédula para verificar si el usuario ya está registrado. 3. Si está registrado, le asigna el rol que va a desempeñar en el sistema. 4. Guarda los cambios en la base de Datos. 5. No existe el usuario, ingresa los datos del usuario. 6. El Sistema valida los datos ingresados, si son coherentes. 7. El administrador de claves acepta los datos. 8. El sistema guarda los datos en la BDD..
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la clave y contraseña del usuario 2. Se puede actualizar y modificar la información.
Requisitos especiales	El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, avisa al actor de ello permitiéndole que los corrija.
Frecuencia	Siempre

Fuente: Los investigadores

Caso de Uso: Ingreso al Sistema

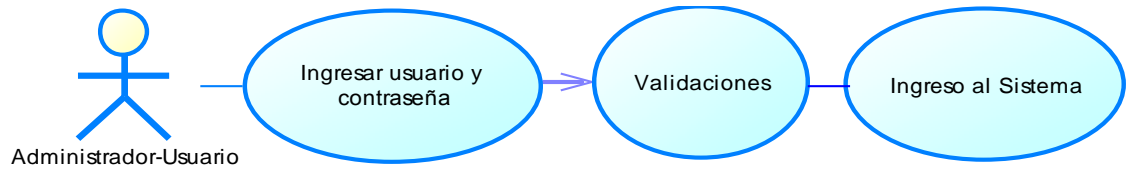


Figura 3. Ingreso al Sistema
Fuente: Los investigadores

Actores

Administrador, Usuario

Persona que dispone de una cuenta en el Sistema con su respectivo nivel de acceso.

Casos de Uso

Ingreso de Usuario y Contraseña

Se ingresa los caracteres de usuario y contraseña

Validación.

Se encarga de verificar que el usuario y contraseña sean los indicados al ingreso al Sistema.

Descripción

Tabla 21: *Caso de Uso Autenticación*

CASO DE USO	AUTENTICACIÓN
Actor principal	Usuario
Personal involucrado e intereses.	Usuario: persona que tiene los permisos de acceso al sistema
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el equipo se prende. 2. Poseer las claves de acceso al sistema. 3. El número de caracteres del usuario y contraseña.
Garantía de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguridad de la información. 2. La única persona que puede manejar el sistema es el usuario.
Escenario principal de éxito y paso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario debe ingresar la clave o contraseña. 2. Mediante la contraseña puedo tener seguridades con la información. 3. Permite modificar la información.
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la clave y contraseña del usuario 2. Se puede actualizar y modificar la información
Requisitos especiales	Verificar usuario y contraseña.
Frecuencia	Siempre

Fuente: Los investigadores

Caso de Uso: Genera Reportes

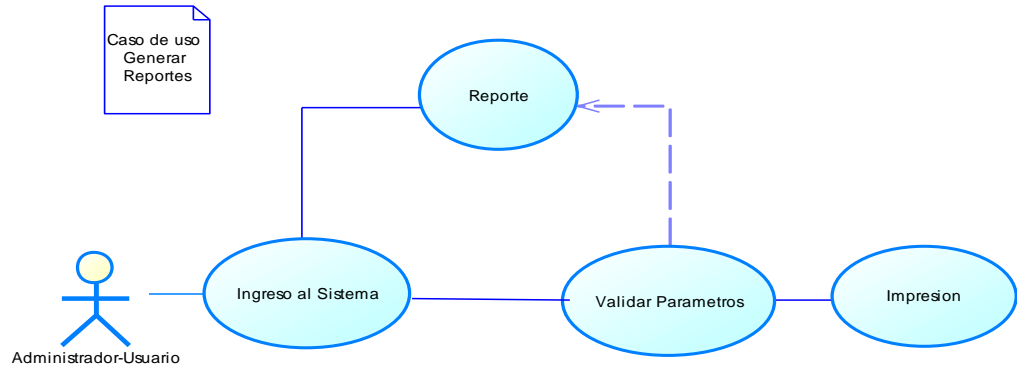


Figura 4. Generar Reportes
Fuente: Los investigadores

Actores

Administrador, Usuario

Aquel que dispone de una cuenta en el Sistema. Cada uno de ellos tiene sus correspondientes niveles de acceso.

Casos de Uso

Ingresar al Sistema.

El administrador, posee su respectivo nivel de acceso.

Validar parámetros

Registrar al usuario del sistema mediante un conjunto de caracteres tanto para el usuario y contraseña.

Impresión (Formato).

Me permite obtener el reporte solicitado.

Descripción

Tabla 22: *Caso de Uso Generar Reportes*

CASO DE USO	GENERAR REPORTES
Actor principal	Usuario
Personal involucrado e intereses.	Usuario: Persona que tiene asignada una cuenta en el sistema de gestión de cementerios.
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ejecución del sistema. 5. Ingreso del usuario al sistema. 6. Verificar la información. 7. Conocer el tipo de reporte que desea crear
Garantía de éxito	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema permite generar reportes. 4. Cuenta con información actualizada. 5. El sistema permite actualizar datos para la generación de reportes.
Escenario principal de éxito y paso	<ol style="list-style-type: none"> 4. Presionar la opción que desea utilizar: Emitir reportes. 5. Verificar si los datos están actualizados. 6. Elaborar el reporte que necesite emitir el Usuario.
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 3. El usuario puede determinar: Emitir reporte. 4. Disponer de la información necesaria para la elaboración del reporte. 5. La elaboración del reporte debe tener un formato y una estructura legible.
Lista de tecnología	Impresora
Frecuencia	Continuo

Fuente: Los investigadores

Caso de Uso: Generar Consulta

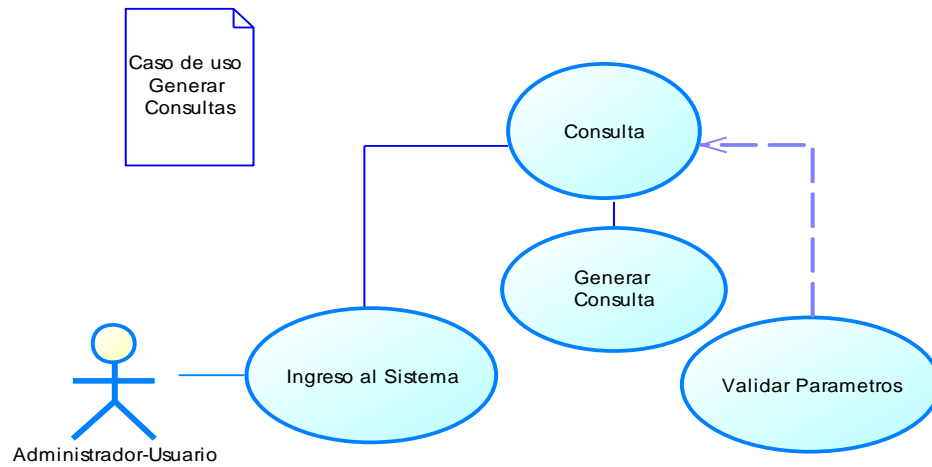


Figura 5. Generar Consultas
Fuente: Los investigadores

Actores

Administrador, Usuario

Aquel que dispone de una cuenta en el Sistema cada uno de ellos tiene sus correspondientes niveles de acceso.

Casos de Uso

Ingresar al Sistema.

El administrador, posee su respectivo nivel de acceso.

Validar parámetros

Registrar al usuario del sistema mediante un conjunto de caracteres tanto para el usuario y contraseña.

Descripción

Tabla 23: *Caso de Uso Generar Consulta*

CASO DE USO	GENERAR CONSULTA
Actor principal	Usuario
Personal involucrado e intereses.	Usuario: Persona que tiene asignada una cuenta en el sistema de gestión de cementerios.
Precondiciones	8. Ejecución del sistema. 9. Ingreso del usuario al sistema. 10. Verificar la información. 11. Conocer qué tipo de consulta requiere hacer.
Garantía de éxito	6. El sistema permite generar consultas. 7. Cuenta con información actualizada. 8. El sistema permite actualizar datos para la generación de consultas.
Escenario principal de éxito y paso	7. Presionar la opción que desea utilizar: ejecutar consultas. 8. Verificar si los datos están actualizados.
Extensiones	6. El usuario puede determinar: ejecutar consulta de cualquier opción disponible.
Frecuencia	Continuo

Fuente: Los investigadores

11.7. Arquitectura del Desarrollo de Software (Cliente Servidor)

11.7.1. El Modelo Cliente-Servidor

Desde el punto de vista funcional, se puede definir la computación Cliente/Servidor como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información en forma transparente aún en entornos multiplataforma. (Falgueras, 2013)

11.7.2. Cliente

El cliente es el proceso que permite al usuario formular los requerimientos y pasarlos al servidor, se le conoce con el término front-end.

Las funciones que lleva a cabo el proceso cliente se resumen en los siguientes puntos:

- Administrar la interfaz de usuario.
- Interactuar con el usuario.
- Procesar la lógica de la aplicación y hacer validaciones locales.
- Generar requerimientos de bases de datos.
- Recibir resultados del servidor.
- Formatear resultados. (Sommerville, 2015)

11.7.3. Servidor

Es el proceso encargado de atender a múltiples clientes que hacen peticiones de algún recurso administrado por él. Al proceso servidor se le conoce con el término back-end.

Las funciones que lleva a cabo el proceso servidor se resumen en los siguientes puntos:

- Aceptar los requerimientos de bases de datos que hacen los clientes.
- Procesar requerimientos de bases de datos.
- Formatear datos para transmitirlos a los clientes.
- Procesar la lógica del sistema y realizar validaciones a nivel de bases de datos. (Kendall, 2015)

11.8. Tipología del Sistema de Gestión de Cementerios

Tabla 24: *Tipología del Sistema de Gestión*

Multipataforma	Multiusuario	Multitarea
<p>Puede instalarse en varios sistemas operativos:</p> <p>Servidor (Windows, Linux y Solaris)</p> <p>Cliente (Windows y Linux).</p>	<p>Varios usuarios pueden conectarse al aplicativo a la vez.</p>	<p>Se puede abrir varias instancias a la vez.</p>

Fuente: Los investigadores

11.9. Pruebas del Sistema de Gestión de Cementerios, Caja Blanca y Caja Negra

11.9.1. Pruebas del Software Caja Negra

La fase de pruebas de los sistemas, tiene como objetivo la verificación de los diversos procesos para comprobar si éstos cumplieron con sus requisitos, en esta fase se desarrollaron distintos tipos de pruebas como son: las funcionales, de usabilidad, de rendimiento. Las pruebas del sistema se realizan a lo largo del desarrollo del mismo y no simplemente al final.

11.9.2. Pruebas de Unidades

Al aplicar esta prueba se obtuvo como resultado la comunicación del sistema con el servidor, que proporciona la conexión a la base de datos y el servidor local, toda esta conexión con el fin de procesar información en cada uno de los módulos que componen el sistema propuesto, en este caso no se evidenció ninguna ruptura de comunicación entre sus módulos, por lo cual esta prueba fue superada por el sistema.

11.9.3. Pruebas de Integración

El objetivo de estas pruebas es verificar el correcto ensamblaje entre los distintos componentes una vez que han sido probados unitariamente con el fin de comprobar que interactúan correctamente a través de sus interfaces, tanto internas como externas, para cubrir la funcionalidad establecida y que se ajusten a los requisitos no funcionales especificados en las verificaciones correspondientes.

A continuación, se presentan los resultados de forma global de esta prueba.

Tabla 25: *Resultados Caja Negra*

CAJA NEGRA	FALLA	CORRECCIONES
Pruebas de entradas de datos	Ingresaba cualquier tipo de carácter.	Validar los campos.
Pruebas de consulta (Listado, actualización e inactivación de registros)	Problemas con la conexión de la base de datos.	Se asignó la clave del servidor para establecer conexión a la base de datos.
Prueba de ingreso de cuenta del sistema	No se presentaron.	
Pruebas de salidas de información	No se presentaron.	

Fuente: Los investigadores

11.9.4. Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación tienen como función validar en que sistema cumpla con el funcionamiento esperado y permitir al usuario de dicho sistema que determine su aceptación, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento, estas pruebas las realizó el cliente.

11.9.5. Pruebas Alfa:

Para ejecutar las pruebas alfa se procedió a la instalación del sistema a modo de prueba, con el fin de que interviniera solamente el cliente en este caso el Ing. Carlos Soria Jefe del Departamento de Medio Ambiente con la guía de los desarrolladores para que haga uso del sistema y para analizar los resultados, con la intención de buscar errores en el mismo.

11.9.6. Pruebas Beta:

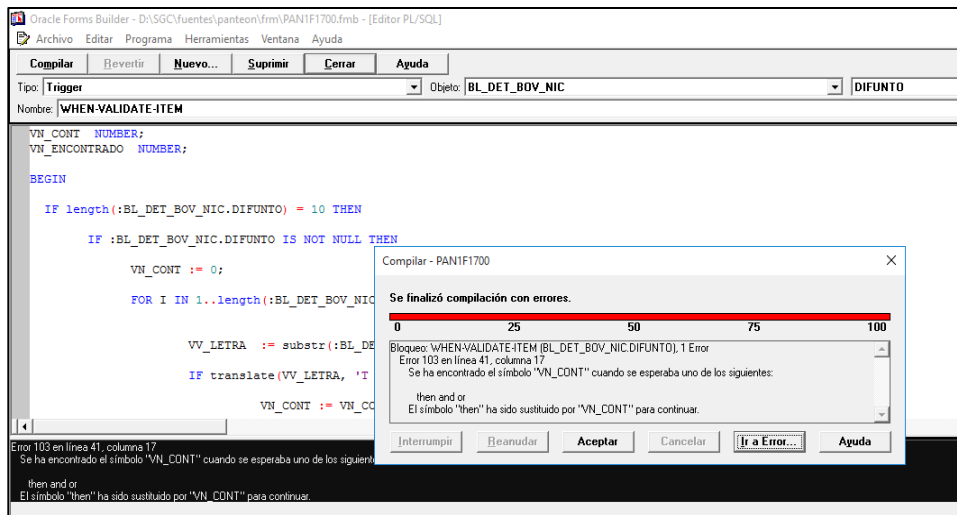
Luego se realizaron las pruebas beta, en donde se invitó al cliente y a los usuarios finales a interactuar con el sistema, con el propósito de encontrar fallos.

11.10. Pruebas del Software Caja Blanca

Se procedió a realizar las pruebas de caja blanca al código fuente del sistema con su respectiva compilación para verificar ciertas fallas con el fin de corregir errores del sistema al momento de su ejecución y manejo.

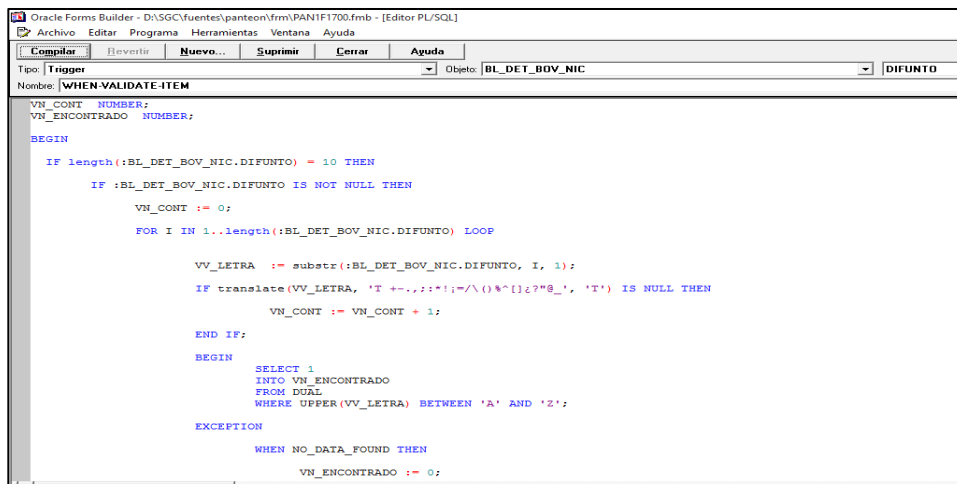
Formulario PAN1F1700 Error de Programación no se escribió correctamente la sentencia de control:

**If Then
Else
End if:**



*Figura 6. Formulario Error de Programación Sentencia de Control
Fuente: Los investigadores*

Se procedió hacer las respectivas correcciones



*Figura7. Formulario Corrección en la Programación de Sentencia de Control
Fuente: Los investigadores*

Formulario PAN1F1500 Error en la Programación detectando mal uso en la estructura de control:

Declare
Begin
Exception
End;

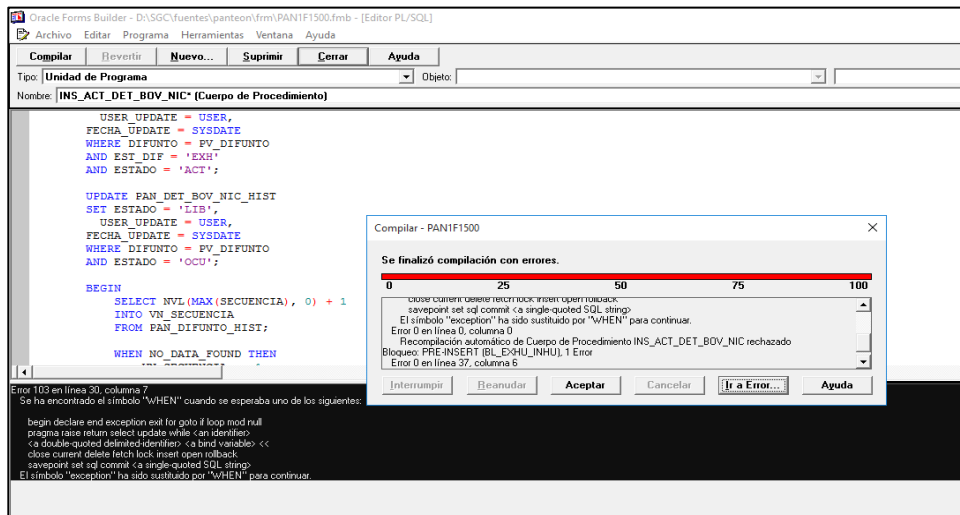


Figura 8. Formulario Error de Programación mal uso en la estructura
Fuente: Los investigadores

Se procedió hacer las respectivas correcciones

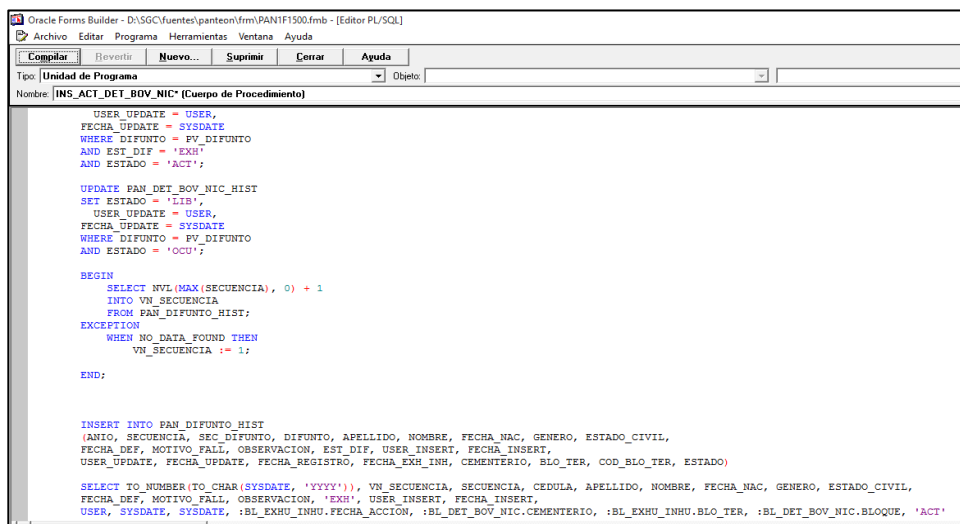


Figura 9. Formulario corrección en el uso en la estructura
Fuente: Los investigadores

Formulario PAN1F1700 Error en la Programación no se puso el fin de línea al terminar la programación de la misma, el fin de línea se representa con el punto y coma.

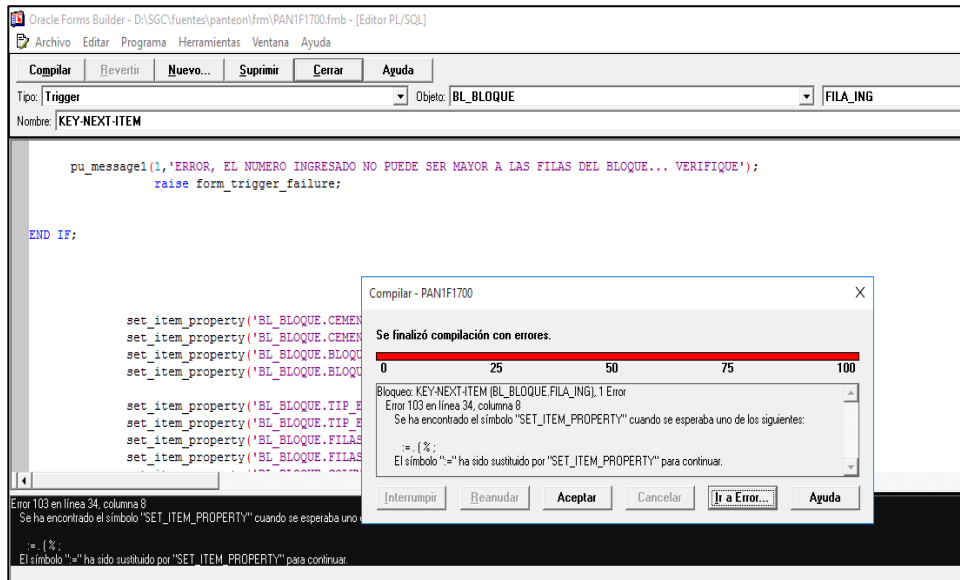


Figura 10. Formulario Error en la Programación Final de Línea
Fuente: Los investigadores

Se procedió hacer las respectivas correcciones

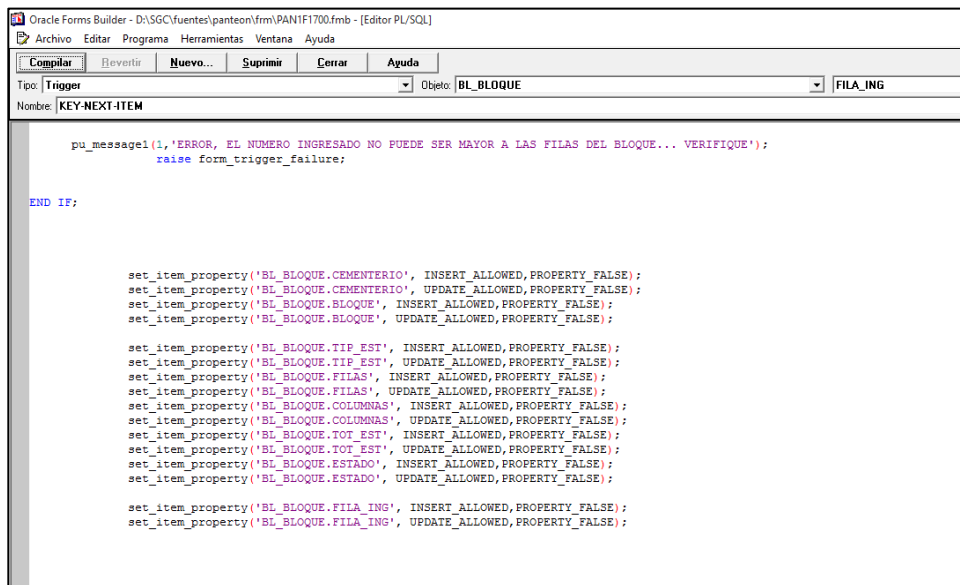


Figura 11. Formulario corrección Final de Línea
Fuente: Los investigadores

11.11. Checklist de Aceptación de Pruebas 5 de Julio de 2016 Versión 1.0

A través del presente Checklist, el Ing. Carlos Soria Jefe del Departamento de Higiene y Ambiente, podrá manifestar si las pruebas de aceptación que él ha presentado son ejecutadas perfectamente.

A continuación, se presenta una encuesta que puede ser utilizada por el GAD Municipal del Cantón La Maná, el presente Checklist se lo realizó al Ing. Carlos Soria con el objetivo de garantizar la calidad del proceso.

El Ing. Carlos Soria, debe completar este cuestionario con:

CHECKLIST DE ACEPTACIÓN		
Identificación		
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL CEMENTERIO CENTRAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN LA MANÁ.		
Ing. Carlos Soria Jefe del Departamento de Higiene y Ambiente		
Pruebas		
	Si	No
• ¿Las pruebas implementadas por el equipo desarrollador cumplen con las especificaciones presentadas por usted?	x	
• ¿Las pruebas ejecutadas obtuvieron el resultado que usted esperaba?	x	
• Si la respuesta anterior fue no ¿Desea que éstas sean implementadas y ejecutadas nuevamente?		x
• ¿Cree que las pruebas señaladas por usted eran capaces de testear las historias de usuario completamente?	x	
• ¿El sistema refleja los requerimientos que usted ha propuesto?	x	
• ¿Desea incluir nuevas pruebas?		x
Observaciones		
Respecto a las pruebas si existe algún fallo, debe usted priorizar en qué orden quiere que éstas sean corregidas (el criterio para esto, es el valor que tiene cada una de ellas para la correcta implementación)		
Orden	Nombre de la prueba	
1	N/A	

Figura 12. Checklist de Aceptación de Pruebas

Fuente: Los investigadores

11.12. Herramientas para el desarrollo de la Propuesta

Como base principal para la consecución del desarrollo del sistema de gestión de cementerios si hicieron uso de herramientas que se van detallando a continuación, cada una de ellas cumple su función específica.

11.12.1 Base de Datos Oracle 11 G

11.12.1.1 Alta disponibilidad con Oracle Database 11g

Incorporar un sistema básico de tolerancia a fallas en una infraestructura de TI es una tarea sencilla. Es posible agregar algunos componentes redundantes y obtener tolerancia a fallas o alta disponibilidad. Si la estructura de TI presenta alguna falla, se puede conmutar a un componente redundante disponible. Teniendo en cuenta este principio básico, algunos clientes han creado un marco de alta disponibilidad que consiste en:

- Un modelo activo-pasivo de agrupación en clústeres de servidores N+1 (por ejemplo, clústeres integrados en el sistema operativo);
- La duplicación de los bits en la matriz de almacenamiento en alguna otra matriz remota de almacenamiento;
- Un producto de backup en cinta que garantiza la realización de backups periódicos y su almacenamiento fuera del centro;
- Un producto de administración de volumen independiente que facilita la administración del almacenamiento subyacente. Este tipo de configuración funciona, aunque con importantes limitaciones, del siguiente modo:
- En general, las soluciones mencionadas corresponden a diferentes proveedores. La combinación y la administración de estas soluciones dispares exigen mucho esfuerzo.
- Aunque las soluciones de alta disponibilidad basadas en hardware (por ejemplo, la duplicación) constituyen métodos simples de protección de datos, su enfoque por bytes dificulta la creación de capacidades de aplicación optimizada. (Oracle, Oracle, 2012)

11.12.1.2 Reducción de los costos de hardware mediante consolidación.

La mayoría de los centros de datos actuales son una mezcla de soluciones de hardware y software que han evolucionado con el tiempo y hoy permiten satisfacer los requisitos comerciales individuales. En general, los centros de datos están formados por una variedad de silos de almacenamiento y servidores, además de una cartera de software compleja que permite integrar todos los componentes.

El mantenimiento de los entornos de centros de datos mixtos es muy costoso. Gran parte, cerca del 30%, de cualquier presupuesto de TI se destina a garantizar que todos estos diferentes componentes funcionen bien juntos y continúen haciéndolo durante el ciclo de vida de cada componente, lo cual es aún más importante. Mantener silos de almacenamiento y de servidores independientes también resulta muy ineficiente.

Los sistemas individuales a menudo cuentan con un exceso de capacidad de almacenamiento y procesamiento independiente, lo cual puede provocar un alto grado de infrautilización en todo el centro de datos. (Oracle, Oracle, 2012).

11.6.2 Developer 6i

Es un sistema desarrollado en Oracle Developer 6i, muy versátil para el manejo de la contabilidad general, multicompañía y totalmente parametrizable, este software desarrollado en Oracle Developer 6i, permite manejar la seguridad por sistema, de los accesos a opciones de menú, roles de base de datos, sinónimos, derechos sobre objetos, etc., todo mediante operaciones de otorgar y revocar, con la facilidad de herencia y por grupos de usuarios, opciones o roles.

Este sistema desarrollado en Oracle Developer 6i es multicompañía, y permite llevar un control de las compras, facturación, apartados e inventario. Maneja clientes, proveedores, bodegas y artículos, paquetes de artículos, tipos de precios y fotografías. (Oracle, 2010)

Características Principales

- Poderoso Editor PL/SQL. Con su sintaxis destacada, SQL y PL/SQL help, Descripción de objetos y muchas otras sofisticadas características, el editor impresiona a los más exigentes usuarios.
- Depurador (debugger) integrado. Ofrece todas las opciones que pueda desear: Step In, Step Over, Step Out, etc.

- Query Builder. Esta herramienta gráfica hace fácil crear nuevas expresiones o modificar las existentes.
- PL/SQL Beautifier. Le permite formatear el código a través de unas reglas definidas por el usuario.
- SQL Windows. Le permite ingresar cualquier expresión SQL y ver y editar los resultados fácilmente.
- Command Windows. Para desarrollar y ejecutar scripts sin tener que dejar el confortable PL/SQL Developer IDE.
- Reportes. Le permite usar fácilmente reportes standard o reportes creados por usted mismo.

11.6.3 TOAD SQL

Toad es una poderosa herramienta que hace el desarrollo de bases de datos y aplicaciones mucho más fácil y rápido, mientras que simplifica las tareas cotidianas de administración. Así usted desarrolle aplicaciones, bases de datos o analice negocios, Toad le ofrece características específicas que le volverán mucho más productivo. Al contar con la capacidad de ofrecer liderazgo en varias plataformas, Toad le permite extraer mayor valor de su ambiente heterogéneo de bases de datos.

11.7 Modelo de la Base de Datos

11.7.1 Modelo conceptual

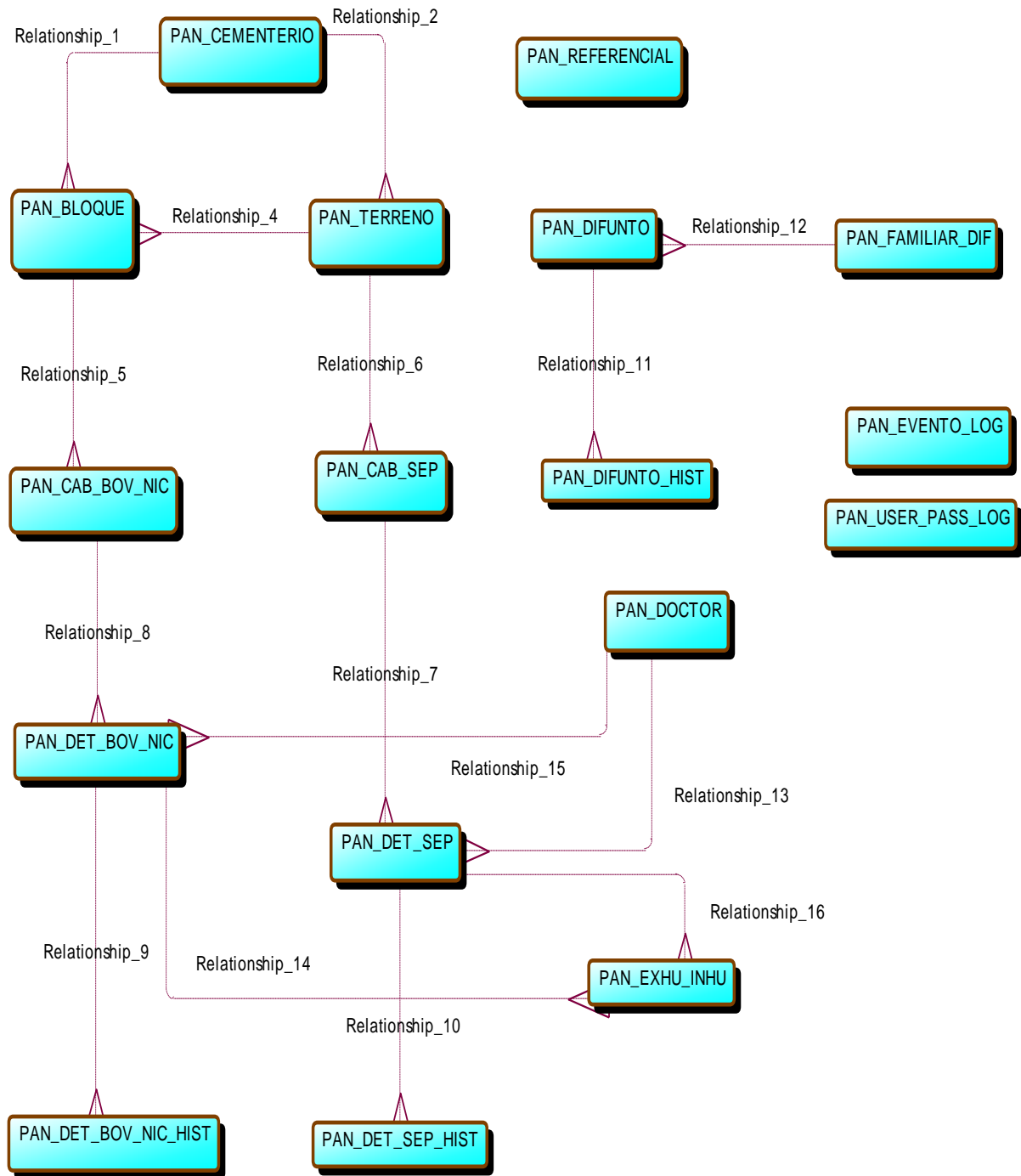


Figura 13. Modelo Conceptual

Fuente: Los investigadores

11.7.2 Modelo Físico de Datos

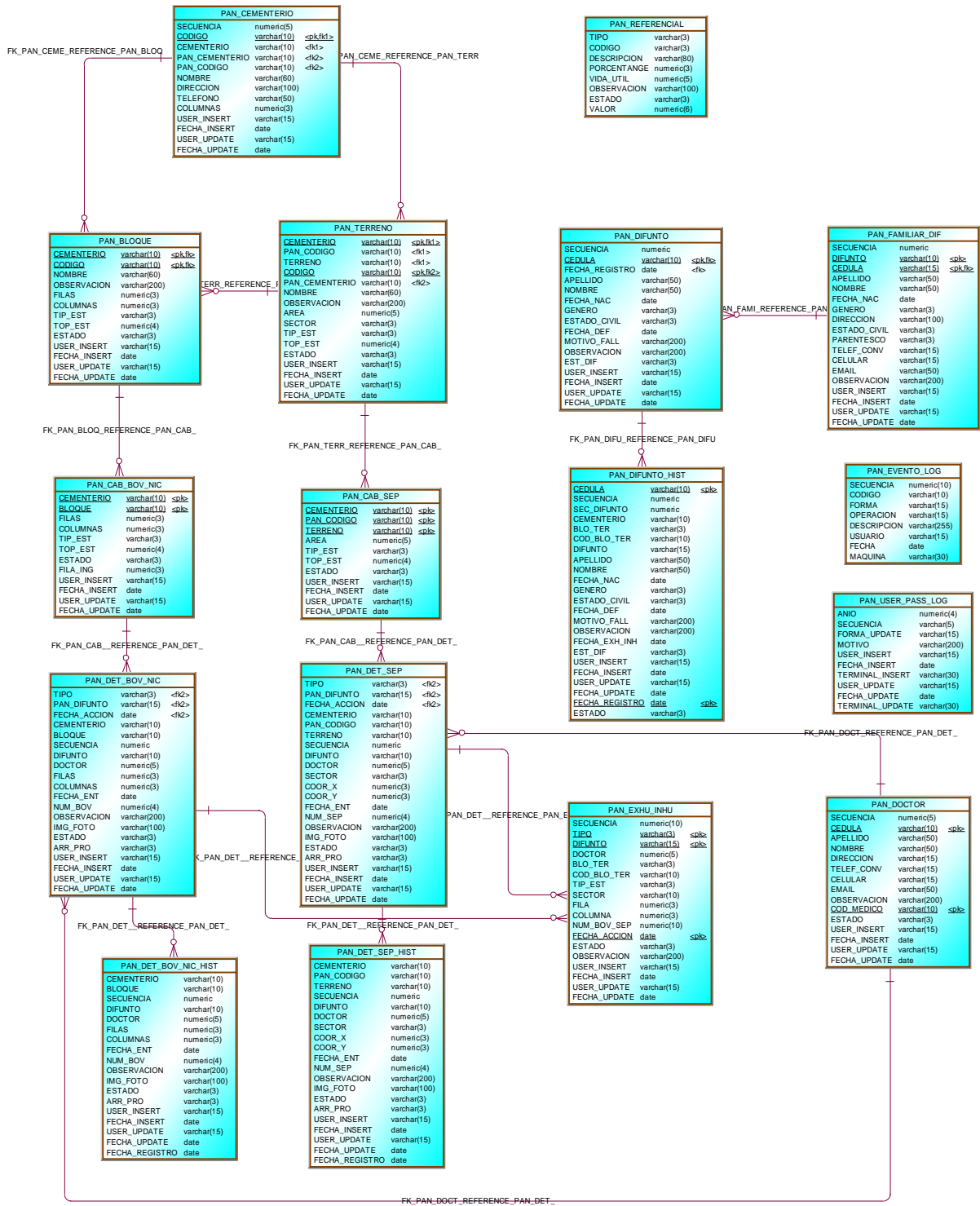


Figura 14. Modelo Físico de Datos
Fuente: Los investigadores

11.7.3 Modelo Lógico de Datos

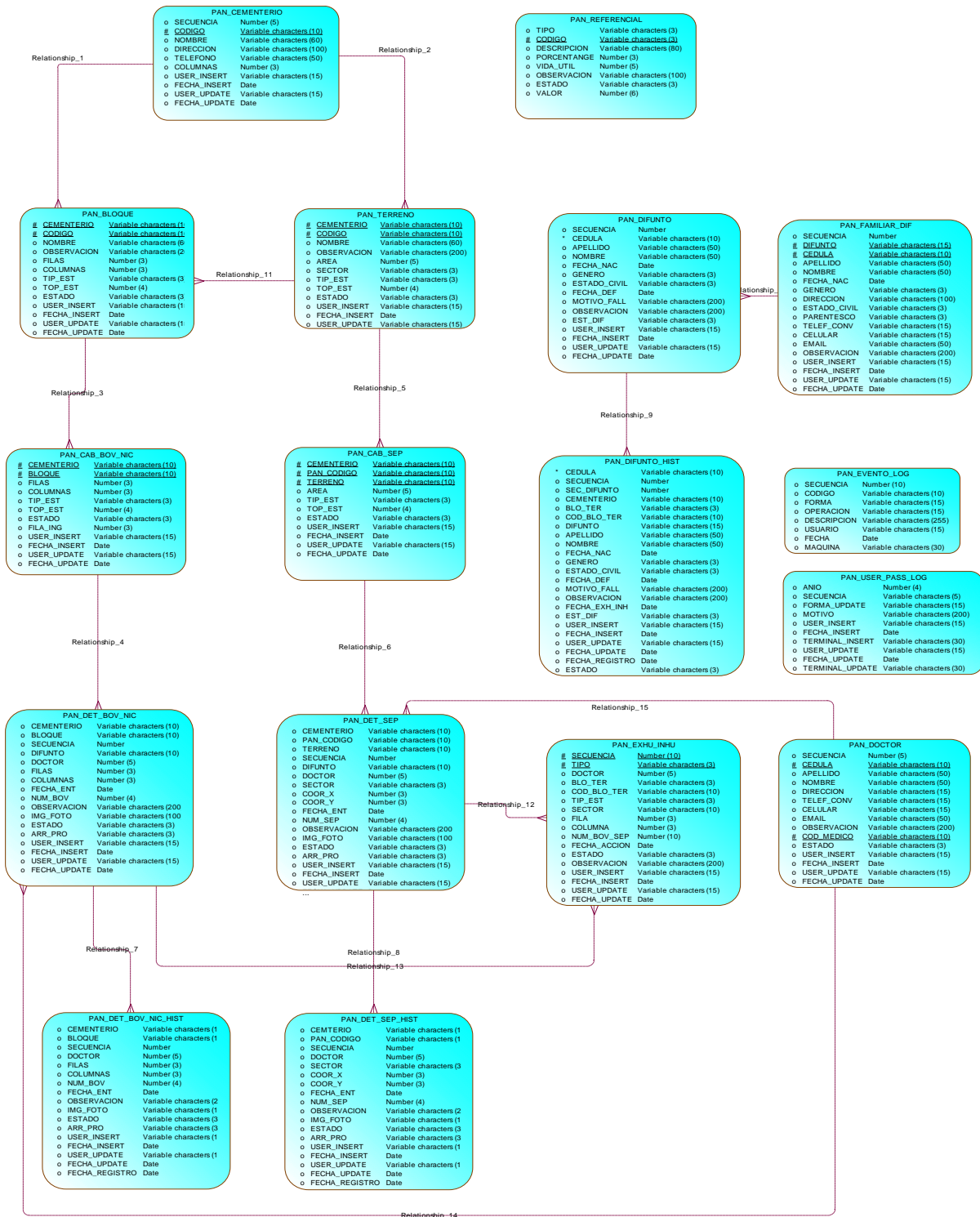


Figura 15. Modelo Lógico de Datos
Fuente: Los investigadores

11.8 Ventanas principales del Sistema de Gestión de Cementerios.



Figura 16. Ventana Principal del Sistema

Fuente: Los investigadores



Figura 17. Ventana de Menús del Sistema

Fuente: Los investigadores

Ingreso de Registro - Cementerio

07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1000

Sistema de Gestion de Cementerio

Registro de Cementerio

*Codigo

*Nombre

*Direccion

Telefono *Estado ACTIVO

(*) Datos Obligatorios

Figura 18. Ventana de registro de cementerios
Fuente: Los investigadores

Registro - Bloque x Cementerio

07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1100

Sistema de Gestion de Cementerio

Cementerio

Codigo Estado

Nombre

Bloque

*Codigo	*Nombre	*Tip Est	*Filas	*Colum	*Total de Bov o Nich	Observacion	*Estado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(*) Datos Obligatorios

Figura 19. Ventana de registro bloque por cementerio
Fuente: Los investigadores

12 IMPACTOS TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS

IMPACTOS TÉCNICOS

Luego de haber culminado el proyecto de investigación es necesario indicar que el impacto que este genera es positivo debido a que se trata de la implementación de un sistema de gestión de cementerios el mismo que podrá ser insertado en los ambientes tecnológicos del GAD Municipal del Cantón La Maná, para un mayor entendimiento señalaremos algunos de los impactos que esta investigación ha concluido.

SOCIALES

Tener claro la necesidad de tener un sistema de gestión de cementerio a fin de establecer cuáles son las reglas y procesos ordenados que se debe seguir para fomentar una administración adecuada y de calidad que está encaminada a la atención oportuna y eficiente a los usuarios finales.

ECONÓMICOS

Dar a conocer a los Administrativos del GAD Municipal del Cantón La Maná, la importancia de implementar un sistema que sea capaz de administrar de manera ordenada y precisa los procesos que posee el cementerio, así como también, mostrar datos e información clara y precisa, los mismo que ayudarán a la optimización de tiempo, espacio físico y recursos económicos para el Municipio.

AMBIENTALES

Como impacto ambiental se puede señalar que con la implementación del sistema de gestión se reducirá el uso de papel y su registro se lo realizará en la base de datos del sistema.

13 PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

Tabla 26: Presupuesto

Resultados/Actividades	Primer año			
	1er	2do	3er	4to
	Trimestre	Trimestre	Trimestre	Trimestre
Formación del equipo de investigación	00.00			
Proceso de aprobación y autorización para la ejecución del proyecto de investigación.	00.00			
Diseño científico y Metodológico del Proyecto de investigación	100.00	100.00	100.00	100.00
Levantamiento de Requerimientos técnicos		100.00		
Selección de herramientas y programas a trabajar.		40.00		
Diseño de proceso del software		100.00	100.00	
Diseño y Modelamiento de la Base de Datos		200.00	200.00	
Diseño de la interfaz gráfica de usuario			250.00	250.00
Pruebas y Resultados			50.00	50.00
Implementación del software				40.00
Total	100.00	540.00	700.00	440.00
TOTAL GENERAL				1.780,00

Fuente: Los investigadores

14 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Se estableció como punto de partida la necesidad de que el GAD Municipal del Cantón La Maná cuente con un sistema de gestión de cementerios.
- Se utilizó la metodología Scrum para el desarrollo de sistema de gestión de cementerios.
- La presente implementación se la puede tomar como una guía para futuras aplicaciones con las herramientas apropiadas.
- Para el desarrollo del diseño, la interfaz de la base de datos se lo realizó en base a la información recolectada.
- La implementación de un sistema de gestión de cementerios son soluciones completamente adaptables a todos los entornos tecnológicos.

RECOMENDACIONES

- Para el inicio del desarrollo se deber establecer como requisitos iniciales los requerimientos.
- Seleccionar la metodología adecuada para el desarrollo de sistema.
- Para el desarrollo del software y que este sea adaptable y de calidad se debe hacer uso de las herramientas de desarrollo adecuadas.
- Aplicar la respectiva normalización de la base de datos para obtener resultados eficientes en su funcionamiento.
- Se deben aplicar guías o manuales de usuarios tanto para el administrador, como para futuras implementaciones en otros lugares.

15 BIBLIOGRAFÍA

Ingeniería Software.(Junio de 2016). Obtenido de Google:

<http://www.definicionabc.com/tecnologia/ingenieria-de-software.php>.

Ciclo de Vida Software.(Julio de 2016). Obtenido de Google:

http://www.ecured.cu/Ciclo_de_vida_del_software

Paradigmas Ingeniería de Software. (Julio de 2016). Obtenido en:

http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/P_proceso/ANALISIS_Y_DISEÑO_DE_SISTEMAS/IngenieriaDeSoftware/CIS/UNIDAD%20I/1.5.htm

Programación Orientada Objetos.(Julio de 2016). Obtenido en:

<https://frameworkphp.wordpress.com/2007/09/19/definicion-de-programacion-orientada-a-objetos/>

Martínez, R. N. (2015). El Proceso de Desarrollo de Software. IT Campus Academy.

Sistema de Gestión. (02 de Febrero de 2016). Obtenido de Google:

https://www.ecotec.edu.ec./Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos

Mayer, J. C. (2014). Microsoft SQL Server: Programación y Administración de Base de Datos (Primera ed.). Juan Carlos Heredia Mayer, 2014.

Normalización de Base de Datos. (28 de Julio de 2016). Obtenido de Google:

<http://es.slideshare.net/MARORISY/bases-de-datos-normalizacion>

Base de Datos Oracle. (22 de Abril de 2016). Obtenido de Google:

http://es.slideshare.net/joseantonioespino/base-de-dato-oracle?next_slideshow=1

Familia de productos Oracle Database 11g. (22 de Abril de 2016). Obtenido de Google:

<http://www.oracle.com/technetwork/es/database/enterprise-edition/documentation/productos-oracle-database-11g-1704970-esa.pdf>

Abenzoar's WebWorld. (22 de Abril de 2016). Obtenido de Google:

<https://abenzoar.wordpress.com/2008/04/22/diferencia-entre-enterprise-standard-personal-edition-xe-light-database/>

Francisco, E. R. (10 de Mayo de 2016). Manual de Oracle Forms 6i. Obtenido de Google:

<http://es.slideshare.net/javy3001/manual-oracle-forms-6i>

Martínez, E. (22 de mayo de 2013). Comunidad IEBS. Obtenido de <http://comunidad.iebschool.com/iebs/general/software-propietario/>

Garzón, A. (08 de Julio de 2015). SlideShare. Obtenido de <http://es.slideshare.net/skrapy95/power-designerpresentacion>

Logical Data Model. (09 de Mayo de 2016). Obtenido de Google: <https://www.1keydata.com/datawarehousing/logical-data-model.html>

Physical Data Model. (10 de Mayo de 2016). Obtenido de Google: <https://www.1keydata.com/datawarehousing/physical-data-model.html>

Conceptual Data Model. (08 de Mayo de 2016). Obtenido de Google: <https://www.1keydata.com/datawarehousing/conceptual-data-model.html>

Gutiérrez, C. (2014). I2B Inteligence to Business. Obtenido de:

<http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metogologia-agil/>

Sanchez., L. G. (2016). Metodología Scrum para desarrollo de software - aplicaciones complejas. Obtenido de:

<https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

Scrum, Metodología de Desarrollo de Software Agil. (22 de Abril de 2016). Obtenido de Google: <http://blog.espol.edu.ec/elpoli/scrum-metodologia-de-desarrollo-de-solftware-agil/>

Bermeo, J. (13 de Abril de 2011). Investigaciones. Obtenido de: Investigación de campo: http://www.ecotec.edu.ec/documentacion%5Cinvestigaciones%5Cdocentes_y_directivos%5Carticulos/4955_Fcevallos_00009.pdf

Lisi, S. (25 de Enero de 2012). Investigación Documental, Definición y Ejemplos.

Obtenido de:

<http://flujoinformacion.blogspot.com/2012/01/investigacion-documental-definicion-y.html>

Cegarra Sánchez, J. (2012). Los métodos de investigación. España: Ediciones Díaz de Santos.

Carvajal, L. (18 de Enero de 2013). El método deductivo de investigación.

Galvez., U. M. (2013). Tecnicas de Investigación. Madrid.

Catalunya, U. O. (2012). Ingeniería del software. Editorial UOC.

Mendoza, E. d. (2014). Aprendiendo UML. Prentice Hall.

Falgueras, B. C. (2013). Ingeniería del software. Editorial UOC.

Sommerville, I. (2015). Ingeniería del software septima edicion . Pearson Educación.

Kendall, J. E. (2015). Análisis y diseño de sistemas. Pearson Educación.

Oracle. (Abril de 2010). Obtenido en:

<http://www.oracle.com/technetwork/es/database/enterprise-edition/documentation/index.html>.

Oracle.(Febrero de 2012). Obtnido en:

<http://www.oracle.com/technetwork/es/database/enterprise-edition/documentation/seguridad-y-cumplimiento-11gr2-2247594-esa.pdf>.

16 ANEXOS

ANEXO 1. HOJAS DE VIDA DEL EQUIPO DE TRABAJO

HOJA DE VIDA



1.-DATOS PERSONALES

APELLIDOS Y NOMBRES: JÁCOME SEGOVIA DIEGO FERNANDO

FÉCHA DE NACIMIENTO: Latacunga, 26 de noviembre 1979

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 0502554082

ESTADO CIVIL: Casado

NÚMEROS TELEFÓNICOS: 0984003995

E-MAIL: diego.jacome@utc.edu.ec

2.-ESTUDIOS REALIZADOS

CUARTO NIVEL: Maestría en Informática Empresarial - Universidad Regional Autónoma de Los Andes

CUARTO NIVEL: Especialista en Redes de Comunicación de Datos - Universidad Regional Autónoma de Los Andes

TERCER NIVEL: Universidad Técnica de Cotopaxi.

3.- TÍTULOS

MAGISTER EN INFORMÁTICA EMPRESARIAL (Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES”).

ESPECIALISTA EN REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS (Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES”).

INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES (Universidad Técnica de Cotopaxi)

HOJA DE VIDA



1.-DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: SORIA RIERA CARLOS EDUARDO

FÉCHA DE NACIMIENTO: 1973-01-20

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 0501871057

ESTADO CIVIL: Casado

NÚMEROS TELEFÓNICOS: 0984304803- 032725914

E-MAIL: carlitossori@hotmail.com

2.-ESTUDIOS REALIZADOS

NIVEL PRIMARIO: Escuela “Pedro Fermín Cevallos”

NIVEL SECUNDARIO: Instituto Superior “Vicente León”

NIVEL SUPERIOR: Instituto Superior “Vicente León”

NIVEL SUPERIOR: Universidad Técnica De Cotopaxi

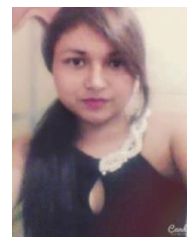
3.- TÍTULOS

SECUNDARIA: Bachiller en Química y Biología

INSTRUCCIÓN SUPERIOR: Técnico De Mantenimiento De Aparatos De Laboratorio

POSGRADO: Ingeniería En Medio Ambiente - Suficiencia En El Idioma Ingles

HOJA DE VIDA



1.-DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: EVELYN KAREN CISNEROS SALAZAR

FÉCHA DE NACIMIENTO: 1993-12-7

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 050346754-0

ESTADO CIVIL: Soltera

NÚMEROS TELEFÓNICOS: 0986274095

NÚMEROS TELEFÓNICOS CASA: 2-689-451

E-MAIL: evelin.cisneros0@utc.edu.ec

2.-ESTUDIOS REALIZADOS

NIVEL PRIMARIO: Escuela Juan Tulcanaz Arroyo

NIVEL SECUNDARIO: Colegio Técnico 19 de Mayo

NIVEL SUPERIOR: Universidad Técnica de Cotopaxi (Décimo Ciclo)

3.- TÍTULOS

SECUNDARIA: Bachiller Informatica y Sistemas Computacionales

HOJA DE VIDA



1.-DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: KLEVER XAVIER ALMACHI CAJAS

FÉCHA DE NACIMIENTO: 1988 -10-09

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 050332033-5

ESTADO CIVIL: Soltero

NÚMEROS TELEFÓNICOS: 0959870353

NÚMEROS TELEFÓNICOS TRABAJO: 032687019

E-MAIL: klever.almachi5@utc.edu.ec

2.-ESTUDIOS REALIZADOS

NIVEL PRIMARIO: Escuela Fiscal “Edófilo Álvarez”

NIVEL SECUNDARIO: Colegio Nacional Técnico “Once de Noviembre”

NIVEL SUPERIOR: Universidad Técnica de Cotopaxi (Décimo Ciclo)

3.- TÍTULOS

SECUNDARIA: Bachiller Técnico Industrial

ANEXO 2. ENCUESTA APLICADA A UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN DEL CANTÓN LA MANÁ.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
“EXTENSIÓN LA MANÁ”

Instrumento o cuestionario aplicado a una muestra de la población del Cantón La Maná.

Implementación de un sistema de gestión para el cementerio central del GAD Municipal del Cantón La Maná.

I. Instructivo para contestar este cuestionario:

- Esta encuesta es anónima, la valiosa información que usted suministre será tratada confidencialmente que servirá exclusivamente para obtener elementos de juicio que sustente a la presente investigación,
- Lea detenidamente las interrogantes del cuestionario
- Responda con sinceridad
- Conteste en forma clara y precisa
- Marque con una X en el casillero de la alternativa que mejor refleje su opinión.

II. Cuestionario

1. Conoce usted como se llevan los procesos de registro de los difuntos en el cementerio del Cantón.

SI

NO

2. Sabe usted si existen dificultades al momento de registrar a los difuntos.

SI

NO

3. ¿Cree usted que el registro de los difuntos es el adecuado?

SI

NO

4. Conoce usted sobre algún sistema para el registro de los difuntos.

SI

NO

5. Considera usted que sería factible que se implemente algún sistema para la gestión del cementerio.

SI

NO

6. Piensa usted que la implementación de un sistema para la gestión del cementerio ayudaría a la organización de la información de los difuntos.

SI

NO

ANEXO 3. ENTREVISTA DIRIGIDA AL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y AMBIENTE.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“EXTENSIÓN LA MANÁ”

Test aplicado al Jefe del Departamento de Higiene y Ambiente

1. El GAD Municipal cuenta con algún sistema para registro de difuntos.

No, todos los registros de los difuntos se los maneja manualmente y está a cargo de la comisaria Municipal

2. De qué manera se organiza o se lleva la información de difuntos.

Toda la información de los difuntos se los archiva en carpetas.

3. Que metodología se utiliza para la organización de la información de los difuntos.

No existe una metodología específica

4. El tiempo que requiere para organizar la información como se lo distribuye.

Toda la información se o almacena de forma general ocasionando que al momento de requerir un archivo específico demande de mucho tiempo.

5. Cuál es la persona encargada de llevar los registros de los difuntos.

La comisaria municipal

6. Piensa usted que es importante proporcionar al GAD municipal un sistema de gestión de cementerios.

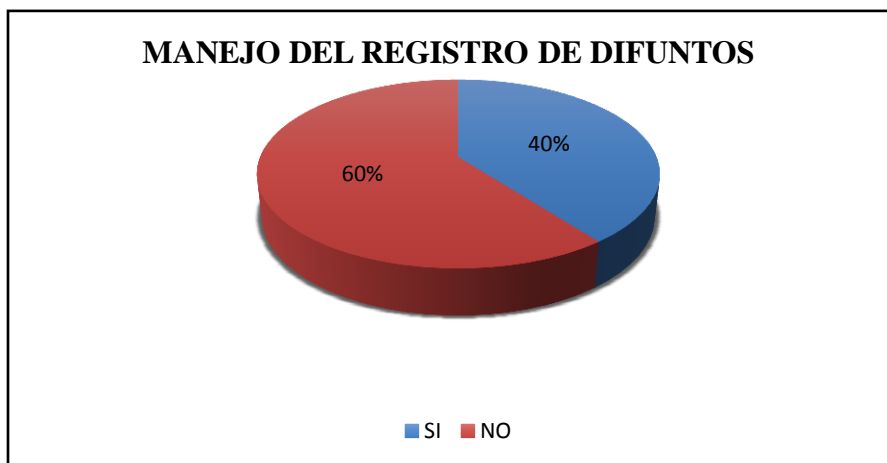
Si, esto nos permitiría llevar de mejor manera la información de los difuntos, optimizando así todos los procesos.

7. Según su criterio el sistema aportara positivamente o negativamente para la gestión de cementerios.

Positivamente.

ANEXO 4. TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS HABITANTES DEL CANTÓN LA MANÁ.

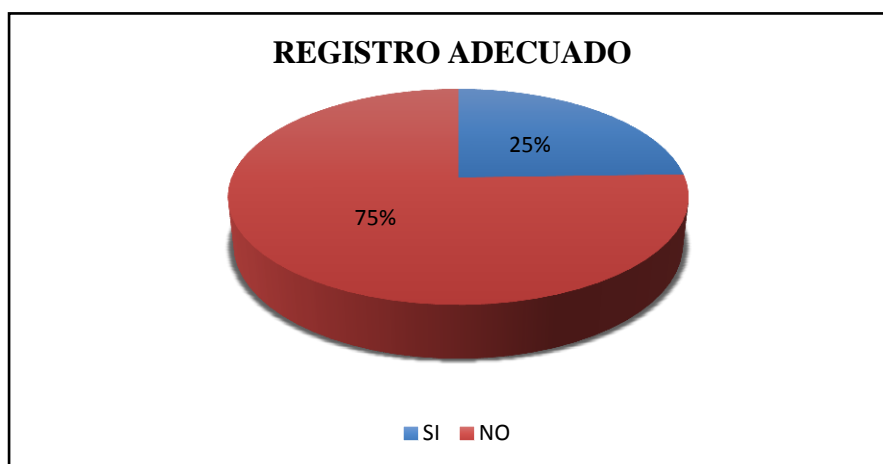
1. **Conoce usted como se llevan los procesos de registro de los difuntos en el cementerio del Cantón.**



2. **Sabe usted si existen dificultades al momento de registrar a los difuntos.**



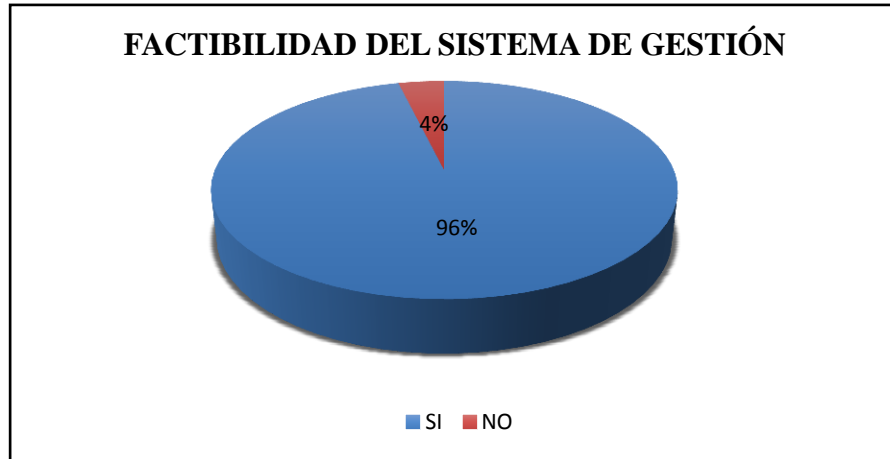
3. ¿Cree usted que el registro de los difuntos es el adecuado?



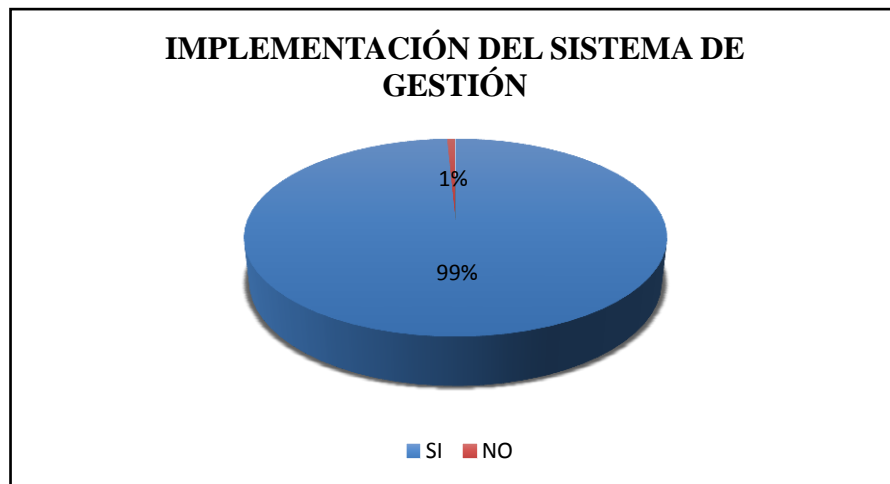
4. Conoce usted sobre algún sistema para el registro de los difuntos.



5. Considera usted que sería factible que se implemente algún sistema para la gestión del cementerio.



6. Piensa usted que la implementación de un sistema para la gestión del cementerio ayudaría a la organización de la información de los difuntos.



ANEXO 5. REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.

Tabla 27: *Requerimientos Cementerio*

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO:	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_CEMENTERIO	PRIORIDAD:	Alta
DESCRIPCION	Permitirá registrar los cementerios que se deseen administrar.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, SECUENCIA NUMBER(5) NOT NULL, CODIGO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, NOMBRE VARCHAR2(60 BYTE) NOT NULL, DIRECCION VARCHAR2(100 BYTE) NOT NULL, TELEFONO VARCHAR2(50 BYTE), ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE), FECHA_UPDATE DATE		
SALIDAS	Lista de cementerios		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá registrar cementerios		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores

Tabla 28: *Requerimientos Bloque*

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO:	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_BLOQUE	PRIORIDAD:	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá agregar bloques en los cementerios registrados.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, CODIGO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, NOMBRE VARCHAR2(60 BYTE) NOT NULL, OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE), FILAS NUMBER(3) NOT NULL, COLUMNAS NUMBER(3) NOT NULL, TIP_EST VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, TOT_EST NUMBER(4) NOT NULL, ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE), FECHA_UPDATE DATE		
SALIDAS	Lista de bloques por cementerios		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá agregar bloques a cada cementerio registrado		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores

Nota: En esta tabla le permitirá al usuario del sistema agregar los respectivos bloques en los cementerios registrados.

Tabla 29: *Requerimientos terreno*

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO:	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_TERRENO	PRIORIDAD:	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá agregar bloques en los cementerios registrados.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, CODIGO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, NOMBRE VARCHAR2(60 BYTE) NOT NULL, OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE), AREA NUMBER(5) NOT NULL, TIP_EST VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, TOT_EST NUMBER(4) NOT NULL, ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE), FECHA_UPDATE DATE, SECTOR VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL		
SALIDAS	Lista de terrenos por cementerios		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá agregar terrenos a cada cementerio registrado		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores

Nota: En esta tabla se ingresará cada uno los bloques en los cementerios registrados

Tabla 30: *Requerimientos referencial*

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_REFERENCIAL	PRIORIDAD	MEDIA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá agregar bloques en los cementerios registrados.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, TIPO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, CODIGO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, DESCRIPCION VARCHAR2(80 BYTE) NOT NULL, PORCENTAJE NUMBER(3), VIDA_UTIL NUMBER(5), OBSERVACION VARCHAR2(100 BYTE), ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, VALOR NUMBER(6,2)		
SALIDAS	Lista de significado de abreviaturas utilizadas en el sistema		
RESTRICCIONES	No aplica		
OBSERVACIONES	Cualquier usuario puede observar los referenciales		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores

Nota: En esta tabla se ingresará el listado del significado de las abreviaturas utilizadas en el sistema.

Tabla 31: Registro de password

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_LOG_USER_PASS	PRIORIDAD	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá cambiar la contraseña cuando el administrador lo considere conveniente (seguridad)		
ENTRADAS	ANIO NUMBER (4) NOT NULL, SECUENCIA NUMBER (5) NOT NULL, FORMA_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, TERMINAL_INSERT VARCHAR2(30 BYTE) NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_UPDATE DATE NOT NULL, TERMINAL_UPDATE VARCHAR2(30 BYTE) NOT NULL, MOTIVO VARCHAR2(200 BYTE) NOT NULL		
SALIDAS	Nueva contraseña		
RESTRICCIONES	Todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá cambiar la contraseña		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores.

Nota: En esta tabla le permitirá realizar los cambios de las respectivas contraseñas cuando el administrador lo considere necesario.

Tabla 32: *Requerimientos difunto*

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_DIFUNTO	PRIORIDAD	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá registrar los difuntos que posteriormente serán inhumados en los cementerios registrados.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, SECUENCIA NUMBER NOT NULL, CEDULA VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, APELLIDO VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL, NOMBRE VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL, FECHA_NAC DATE NOT NULL, GENERO VARCHAR2(1 BYTE) NOT NULL, ESTADO_CIVIL VARCHAR2(1 BYTE) NOT NULL, FECHA_DEF DATE NOT NULL, MOTIVO_FALL VARCHAR2(200 BYTE) NOT NULL, OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE), USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE), FECHA_UPDATE DATE, EST_DIF VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL		
SALIDAS	Lista difuntos por enterrar		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá registrar los difuntos por enterrar		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores.

Nota: Esta tabla se registrarán a los difuntos que posteriormente serán inhumados en los cementerios registrados.

Tabla 33: *Requerimientos Familiar*

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_FAMILIAR_DIF	PRIORIDAD	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá registrar los familiares de los difuntos que posteriormente serán inhumados en los cementerios registrados.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, SECUENCIA NUMBER NOT NULL, DIFUNTO VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, CEDULA VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, APELLIDO VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL, NOMBRE VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL, FECHA_NAC DATE NOT NULL, GENERO VARCHAR2(1 BYTE) NOT NULL, DIRECCION VARCHAR2(100 BYTE) NOT NULL, ESTADO_CIVIL VARCHAR2(1 BYTE) NOT NULL, PARENTESCO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE), USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE), FECHA_UPDATE DATE, TELEF_CONV VARCHAR2(15 BYTE), CELULAR VARCHAR2(15 BYTE), EMAIL VARCHAR2(50 BYTE)		
SALIDAS	Lista de familiares de difuntos por enterrar		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá registrar los familiares de los difuntos por enterrar		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores

Nota: Tabla en la cual el administrador registrará los familiares de los difuntos por enterrar

Tabla 34: *Requerimientos bóvedas*

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_DET_BOV_NIC_HIST	PRIORIDAD	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá ingresar los difuntos registrados a una bóveda o nicho de los cementerios registrados.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, BLOQUE VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, SECUENCIA NUMBER NOT NULL, DIFUNTO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, FILA NUMBER(3) NOT NULL, COLUMNA NUMBER(3) NOT NULL, FECHA_ENT DATE NOT NULL, NUM_BOV NUMBER(4) NOT NULL, OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE), ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, IMG_FOTO VARCHAR2(200 BYTE), USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, FECHA_REGISTRO DATE NOT NULL		
SALIDAS	Lista de difuntos por bóveda o nichos		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá ingresar los difuntos registrados una bóveda o nicho		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores.

Nota: tabla en la que el administrador podrá ingresar los difuntos registrados en una bóveda o nicho.

Tabla 35: *Requerimientos registro difunto*

ID	SISTEMA DE GESTIÓN DE CEMENTERIOS	ESTADO	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_DET_SEP	PRIORIDAD	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá ingresar los difuntos registrados a una sepultura de los cementerios registrados.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, TERRENO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, SECUENCIA NUMBER NOT NULL, DIFUNTO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, SECTOR VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, COOR_X NUMBER(3), COOR_Y NUMBER(3), FECHA_ENT DATE NOT NULL, NUM_SEP NUMBER(4) NOT NULL, OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE), ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, IMG_FOTO VARCHAR2(200 BYTE), USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE), FECHA_UPDATE DATE		
SALIDAS	Lista de difuntos por sepultura		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá ingresar los difuntos registrados una sepultura		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores

Nota: Tabla en la que se ingresará los difuntos registrados a una sepultura de los cementerios existentes.

Tabla 36: *Requerimientos exhumación*

ID	SISTEMA DE GESTION DE CEMENTERIOS	ESTADO	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_EXHU_INHU	PRIORIDAD	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá realizar la exhumación e inhumación de los difuntos registrados en los cementerios registrados.		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, SECUENCIA NUMBER(10) NOT NULL, TIPO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, DIFUNTO VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, DOCTOR NUMBER(5), CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, BLO_TER VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, COD_BLO_TER VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, TIP_EST VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, SECTOR VARCHAR2(10 BYTE) NULL, FILA NUMBER(3) NULL, COLUMNA NUMBER(3) NULL, NUM_BOV_SEP NUMBER(10) NULL, FECHA_ACCION DATE NOT NULL, ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE), USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE), FECHA_UPDATE DATE		
SALIDAS	Lista de difuntos exhumados e inhumados		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá ingresar exhumar e inhumar difuntos registrados en los cementerios		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores.

Nota: Tabla en la cual se registrará la exhumación e inhumación de los difuntos.

Tabla 37: *Requerimientos Doctor*

ID	SISTEMA DE GESTION DE CEMENTERIOS	ESTADO:	SOLICITADO
NOMBRE	TABLE PAN_DOCTOR	PRIORIDAD:	ALTA
DESCRIPCION	Esta tabla permitirá realizar el registro de los doctores que hacen el proceso de los cadáveres		
ENTRADAS	ANIO NUMBER(4) NOT NULL, SECUENCIA NUMBER(5) NOT NULL, CEDULA VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL, APELLIDO VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL, NOMBRE VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL, DIRECCION VARCHAR2(100 BYTE) NOT NULL, TELEF_CONV VARCHAR2(15 BYTE), CELULAR VARCHAR2(15 BYTE), EMAIL VARCHAR2(50 BYTE), OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE), COD_MEDICO VARCHAR2(10 BYTE) , ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL, USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL, FECHA_INSERT DATE NOT NULL, USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE), FECHA_UPDATE DATE		
SALIDAS	Lista de doctores		
RESTRICCIONES	No todos los datos de entrada son obligatorios		
OBSERVACIONES	Cuando el usuario es administrador podrá realizar el registro de los doctores		
ENCARGADO	Equipo de desarrollo	Solicitante	GAD Municipal La Maná

Fuente: Los investigadores.

Nota: Tabla en la que permitirá el registro de los doctores que emiten certificados de las posibles causas del deceso.

ANEXO 6. SCRIPTS DE LA BASE DE DATOS

```
CREATE TABLE PAN_BLOQUE
(
  ANIO      NUMBER(4)          NOT NULL,
  CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE)  NOT NULL,
  CODIGO    VARCHAR2(10 BYTE)   NOT NULL,
  NOMBRE    VARCHAR2(60 BYTE)   NOT NULL,
  OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),
  FILAS     NUMBER(3)          NOT NULL,
  COLUMNAS  NUMBER(3)          NOT NULL,
  TIP_EST   VARCHAR2(3 BYTE)    NOT NULL,
  TOT_EST   NUMBER(4)          NOT NULL,
  ESTADO    VARCHAR2(3 BYTE)    NOT NULL,
  USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
  FECHA_INSERT DATE            NOT NULL,
  USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
  FECHA_UPDATE DATE
);
CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_BLOQUE ON PAN_BLOQUE
(CEMENTERIO, CODIGO);
```

```
ALTER TABLE PAN_BLOQUE ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_BLOQUE
PRIMARY KEY
(CEMENTERIO, CODIGO));
```

```
CREATE TABLE PAN_CEMENTERIO
(
  ANIO      NUMBER(4)          NOT NULL,
  SECUENCIA NUMBER(5)          NOT NULL,
  CODIGO    VARCHAR2(10 BYTE)  NOT NULL,
  NOMBRE    VARCHAR2(60 BYTE)  NOT NULL,
  DIRECCION VARCHAR2(100 BYTE)  NOT NULL,
  TELEFONO  VARCHAR2(50 BYTE),
  ESTADO    VARCHAR2(3 BYTE)   NOT NULL,
  USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
  FECHA_INSERT DATE            NOT NULL,
  USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
  FECHA_UPDATE DATE
);
CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_CEMENTERIO ON PAN_CEMENTERIO
(CODIGO);
```

```
ALTER TABLE PAN_CEMENTERIO ADD (  
CONSTRAINT PAN_PK_CEMENTERIO  
PRIMARY KEY  
(CODIGO));
```

```
CREATE TABLE PAN_CAB_BOV_NIC  
(  
ANIO NUMBER(4) NOT NULL,  
CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL,  
BLOQUE VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL,  
FILAS NUMBER(3) NOT NULL,  
COLUMNAS NUMBER(3) NOT NULL,  
TIP_EST VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,  
TOT_EST NUMBER(4) NOT NULL,  
ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,  
FILA_ING NUMBER(3) NOT NULL,  
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,  
FECHA_INSERT DATE NOT NULL,  
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),  
FECHA_UPDATE DATE  
);
```

```
CREATE TABLE PAN_DET_BOV_NIC  
(  
ANIO NUMBER(4) NOT NULL,  
CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL,  
BLOQUE VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL,  
SECUENCIA NUMBER NOT NULL,  
DIFUNTO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL,  
DOCTOR NUMBER(5),  
FILA NUMBER(3) NOT NULL,  
COLUMNA NUMBER(3) NOT NULL,  
FECHA_ENT DATE NOT NULL,  
NUM_BOV NUMBER(4) NOT NULL,  
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),  
IMG_FOTO VARCHAR2(100 BYTE),  
ESTADO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,  
ARR_PRO VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,  
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,  
FECHA_INSERT DATE NOT NULL,  
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),  
FECHA_UPDATE DATE  
);
```

```
CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_DET_BOV_NIC ON PAN_DET_BOV_NIC  
(CEMENTERIO, BLOQUE, DIFUNTO);
```

```
ALTER TABLE PAN_DET_BOV_NIC ADD (  
CONSTRAINT PAN_PK_DET_BOV_NIC  
PRIMARY KEY  
(CEMENTERIO, BLOQUE, DIFUNTO));
```

```
CREATE TABLE PAN_DET_BOV_NIC_HIST  
(  
ANIO          NUMBER(4)          NOT NULL,  
CEMENTERIO   VARCHAR2(10 BYTE)   NOT NULL,  
BLOQUE       VARCHAR2(10 BYTE)   NOT NULL,  
SECUENCIA    NUMBER              NOT NULL,  
DIFUNTO      VARCHAR2(10 BYTE)   NOT NULL,  
DOCTOR       NUMBER(5),  
FILAS        NUMBER(3)          NOT NULL,  
COLUMNA      NUMBER(3)          NOT NULL,  
FECHA_ENT    DATE               NOT NULL,  
NUM_BOV      NUMBER(4)          NOT NULL,  
OBSERVACION  VARCHAR2(200 BYTE),  
IMG_FOTO     VARCHAR2(200 BYTE),  
ESTADO       VARCHAR2(3 BYTE)    NOT NULL,  
ARR_PRO      VARCHAR2(3 BYTE)    NOT NULL,  
USER_INSERT  VARCHAR2(15 BYTE)   NOT NULL,  
FECHA_INSERT DATE               NOT NULL,  
USER_UPDATE  VARCHAR2(15 BYTE),  
FECHA_UPDATE DATE ,  
FECHA_REGISTRO DATE             NOT NULL  
);
```

```
CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_DET_BOV_NIC_HIST ON  
PAN_DET_BOV_NIC_HIST  
(CEMENTERIO, BLOQUE, DIFUNTO, FECHA_REGISTRO);  
ALTER TABLE PAN_DET_BOV_NIC_HIST ADD (  
CONSTRAINT PAN_PK_DET_BOV_NIC_HIST  
PRIMARY KEY  
(CEMENTERIO, BLOQUE, DIFUNTO, FECHA_REGISTRO));
```

```
CREATE TABLE PAN_CAB_SEP  
(  
ANIO          NUMBER(4)          NOT NULL,
```

```

CEMENTERIO  VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
TERRENO     VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
AREA        NUMBER(3)              NOT NULL,
TIP_EST     VARCHAR2(3 BYTE)       NOT NULL,
TOT_EST     NUMBER(4)              NOT NULL,
ESTADO      VARCHAR2(3 BYTE)       NOT NULL,
SECTOR_ING  VARCHAR2(3 BYTE)       NOT NULL,
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE)      NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE                  NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE
);

```

```

CREATE TABLE PAN_DET_SEP
(
ANIO        NUMBER(4)              NOT NULL,
CEMENTERIO  VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
TERRENO     VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
SECUENCIA   NUMBER                 NOT NULL,
DIFUNTO     VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
DOCTOR      NUMBER(5),
SECTOR      VARCHAR2(3 BYTE)       NOT NULL,
COOR_X      NUMBER(3),
COOR_Y      NUMBER(3),
FECHA_ENT   DATE                  NOT NULL,
NUM_SEP     NUMBER(4)              NOT NULL,
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),
IMG_FOTO    VARCHAR2(200 BYTE),
ESTADO      VARCHAR2(3 BYTE)       NOT NULL,
ARR_PRO     VARCHAR2(3 BYTE)       NOT NULL,
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE)      NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE                  NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE
);

```

```

CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_DET_SEP ON PAN_DET_SEP
(CEMENTERIO, TERRENO, DIFUNTO);
ALTER TABLE PAN_DET_SEP ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_DET_SEP
PRIMARY KEY
(CEMENTERIO, TERRENO, DIFUNTO));

```

```

CREATE TABLE PAN_DET_SEP_HIST
(
ANIO      NUMBER(4)      NOT NULL,
CEMENTERIO  VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
TERRENO    VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
SECUENCIA  NUMBER          NOT NULL,
DIFUNTO    VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
DOCTOR     NUMBER(5),
SECTOR     VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
COOR_X     NUMBER(3),
COOR_Y     NUMBER(3),
FECHA_ENT  DATE              NOT NULL,
NUM_SEP    NUMBER(4)          NOT NULL,
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),
IMG_FOTO   VARCHAR2(200 BYTE),
ESTADO     VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
ARR_PRO    VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE)      NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE              NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE,
FECHA_REGISTRO DATE              NOT NULL
);
CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_DET_SEP_HIST ON PAN_DET_SEP_HIST
(CEMENTERIO, TERRENO, DIFUNTO, FECHA_REGISTRO);

```

```

ALTER TABLE PAN_DET_SEP_HIST ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_DET_SEP_HIST
PRIMARY KEY
(CEMENTERIO, TERRENO, DIFUNTO, FECHA_REGISTRO));
CREATE TABLE PAN_DIFUNTO

```

```

(
ANIO      NUMBER(4)      NOT NULL,
SECUENCIA  NUMBER          NOT NULL,
CEDULA     VARCHAR2(15 BYTE)      NOT NULL,
APELLIDO   VARCHAR2(50 BYTE)      NOT NULL,
NOMBRE     VARCHAR2(50 BYTE)      NOT NULL,
FECHA_NAC  DATE              NOT NULL,
GENERO     VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
ESTADO_CIVIL VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
FECHA_DEF  DATE              NOT NULL,
MOTIVO_FALL VARCHAR2(200 BYTE)      NOT NULL,
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),

```

```

EST_DIF    VARCHAR2(3 BYTE)        NOT NULL,
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE)      NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE                  NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE
);
CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_DIFUNTO ON PAN_DIFUNTO
(CEDULA);

```

```

ALTER TABLE PAN_DIFUNTO ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_DIFUNTO
PRIMARY KEY
(CEDULA));

```

```

CREATE TABLE PAN_DIFUNTO_HIST
(
ANIO      NUMBER(4)        NOT NULL,
SECUENCIA NUMBER          NOT NULL,
SEC_DIFUNTO NUMBER        NOT NULL,
CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL,
BLO_TER   VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,
COD_BLO_TER VARCHAR2(10 BYTE) NOT NULL,
DIFUNTO   VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
APELLIDO  VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL,
NOMBRE    VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL,
FECHA_NAC DATE            NOT NULL,
GENERO    VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,
ESTADO_CIVIL VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,
FECHA_DEF DATE            NOT NULL,
MOTIVO_FALL VARCHAR2(200 BYTE) NOT NULL,
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),
FECHA_EXH_INH DATE        NOT NULL,
EST_DIF   VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE          NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE,
FECHA_REGISTRO DATE        NOT NULL,
ESTADO    VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL
);

```

```

CREATE TABLE PAN_EVENTO_LOG
(

```

```

ANIO      NUMBER(4)          NOT NULL,
SECUENCIA NUMBER(10)         NOT NULL,
CODIGO    VARCHAR2(10 BYTE),
FORMA     VARCHAR2(15 BYTE)   NOT NULL,
OPERACION VARCHAR2(15 BYTE)   NOT NULL,
DESCRIPCION VARCHAR2(255 BYTE),
USUARIO   VARCHAR2(15 BYTE)   NOT NULL,
FECHA     DATE                NOT NULL,
MAQUINA   VARCHAR2(30 BYTE)   NOT NULL
);

```

```

CREATE TABLE PAN_EXHU_INHU

```

```

(
ANIO      NUMBER(4)          NOT NULL,
SECUENCIA NUMBER(10)         NOT NULL,
TIPO      VARCHAR2(3 BYTE)   NOT NULL,
DIFUNTO   VARCHAR2(15 BYTE)   NOT NULL,
DOCTOR    NUMBER(5),
CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE)   NOT NULL,
BLO_TER   VARCHAR2(3 BYTE)   NOT NULL,
COD_BLO_TER VARCHAR2(10 BYTE)   NOT NULL,
TIP_EST   VARCHAR2(3 BYTE)   NOT NULL,
SECTOR    VARCHAR2(10 BYTE)   NULL,
FILAS     NUMBER(3)          NULL,
COLUMNA   NUMBER(3)          NULL,
NUM_BOV_SEP NUMBER(10)        NULL,
FECHA_ACCION DATE            NOT NULL,
ESTADO    VARCHAR2(3 BYTE)   NOT NULL,
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE)   NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE            NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE
);

```

```

CREATE UNIQUE INDEX PAN_IN_PAN_EXHU_INHU ON PAN_EXHU_INHU
(SECUENCIA, TIPO, DIFUNTO);

```

```

ALTER TABLE PAN_EXHU_INHU ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_ID_PAN_EXHU_INHU
PRIMARY KEY
(SECUENCIA, TIPO, DIFUNTO));

```

```

CREATE TABLE PAN_FAMILIAR_DIF
(
ANIO      NUMBER(4)          NOT NULL,
SECUENCIA NUMBER            NOT NULL,
DIFUNTO   VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
CEDULA     VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
APELLIDO   VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL,
NOMBRE     VARCHAR2(50 BYTE) NOT NULL,
FECHA_NAC  DATE              NOT NULL,
GENERO     VARCHAR2(3 BYTE)   NOT NULL,
DIRECCION  VARCHAR2(100 BYTE) NOT NULL,
ESTADO_CIVIL VARCHAR2(3 BYTE) NOT NULL,
PARENTESCO VARCHAR2(3 BYTE)  NOT NULL,
TELEF_CONV VARCHAR2(15 BYTE),
CELULAR    VARCHAR2(15 BYTE),
EMAIL      VARCHAR2(50 BYTE),
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE            NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE
);

```

```

CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_FAMILIAR_DIF ON PAN_FAMILIAR_DIF
(DIFUNTO, CEDULA);

```

```

ALTER TABLE PAN_FAMILIAR_DIF ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_FAMILIAR_DIF
PRIMARY KEY
(DIFUNTO, CEDULA));

```

```

CREATE TABLE PAN_USER_PASS_LOG
(
ANIO      NUMBER(4)          NOT NULL,
SECUENCIA NUMBER(5)          NOT NULL,
FORMA_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
MOTIVO     VARCHAR2(200 BYTE) NOT NULL,
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE            NOT NULL,
TERMINAL_INSERT VARCHAR2(30 BYTE) NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
FECHA_UPDATE DATE            NOT NULL,

```

```
TERMINAL_UPDATE VARCHAR2(30 BYTE)      NOT NULL
);
CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_USER_PASS ON PAN_USER_PASS_LOG
(ANIO, USER_INSERT, SECUENCIA);
```

```
ALTER TABLE PAN_USER_PASS_LOG ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_USER_PASS
PRIMARY KEY
(ANIO, USER_INSERT, SECUENCIA));
```

```
CREATE TABLE PAN_REFERENCIAL
(
ANIO      NUMBER(4)      NOT NULL,
TIPO     VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
CODIGO   VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
DESCRIPCION VARCHAR2(80 BYTE)      NOT NULL,
PORCENTAJE NUMBER(3),
VIDA_UTIL NUMBER(5),
OBSERVACION VARCHAR2(100 BYTE),
ESTADO   VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
VALOR    NUMBER(6,2)
);
CREATE INDEX PAN_IN_REFERENCIAL1 ON PAN_REFERENCIAL
(DESCRIPCION);
```

```
CREATE UNIQUE INDEX PAN_IN_REFERENCIAL ON PAN_REFERENCIAL
(TIPO, CODIGO);
```

```
ALTER TABLE PAN_REFERENCIAL ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_ID_REFERENCIAL
PRIMARY KEY
(TIPO, CODIGO));
```

```
CREATE TABLE PAN_TERRENO
(
ANIO      NUMBER(4)      NOT NULL,
CEMENTERIO VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
CODIGO   VARCHAR2(10 BYTE)      NOT NULL,
NOMBRE   VARCHAR2(60 BYTE)      NOT NULL,
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),
AREA     NUMBER(5)      NOT NULL,
SECTOR   VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
TIP_EST  VARCHAR2(3 BYTE)      NOT NULL,
```

```
TOT_EST    NUMBER(4)          NOT NULL,
ESTADO     VARCHAR2(3 BYTE)   NOT NULL,
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE) NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE            NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE
);
```

```
CREATE UNIQUE INDEX PAN_PK_TERRENO ON PAN_TERRENO
(CEMENTERIO, CODIGO);
```

```
ALTER TABLE PAN_TERRENO ADD (
CONSTRAINT PAN_PK_TERRENO
PRIMARY KEY
(CEMENTERIO, CODIGO));
```

```
CREATE TABLE PAN_DOCTOR
(
ANIO        NUMBER(4)          NOT NULL,
SECUENCIA   NUMBER(5)          NOT NULL,
CEDULA      VARCHAR2(10 BYTE)  NOT NULL,
APELLIDO    VARCHAR2(50 BYTE)  NOT NULL,
NOMBRE      VARCHAR2(50 BYTE)  NOT NULL,
DIRECCION   VARCHAR2(100 BYTE) NOT NULL,
TELEF_CONV  VARCHAR2(15 BYTE),
CELULAR     VARCHAR2(15 BYTE),
EMAIL       VARCHAR2(50 BYTE),
OBSERVACION VARCHAR2(200 BYTE),
COD_MEDICO  VARCHAR2(10 BYTE)  ,
ESTADO      VARCHAR2(3 BYTE)   NOT NULL,
USER_INSERT VARCHAR2(15 BYTE)  NOT NULL,
FECHA_INSERT DATE            NOT NULL,
USER_UPDATE VARCHAR2(15 BYTE),
FECHA_UPDATE DATE
);
```


VENTANA CAMBIO DE CONTRASEÑA DE USUARIO

Cambio de Contraseña de Usuario

07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1600

Sistema de Gestion de Cementerio

Cambio de Contraseña de Usuario

Usuario: PANTEON

Contraseña Nueva:

Confirme Contraseña:

Motivo:

ACEPTAR

PANTALLA PROCESOS



VENTANA REGISTRO DOCTOR

Registro de Doctor

07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1800

Sistema de Gestion de Cementerio

Datos del Doctor

* Cedula Cod Medico * Estado

* Apellidos * Nombres

* Direccion


Telef Conv Celular Email

Observacion

(*) Datos Obligatorios

VENTANA REGISTRO DIFUNTO

Ingreso - Registro de Difuntos


07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1300
Sistema de Gestion de Cementerio

Datos del Difunto

* Cedula * Fecha de Nacimiento * Genero * Estado Civil * Fecha de Muerte

* Apellidos Edad (*) Datos Obligatorios

* Nombres

* Causa de la Muerte

Observacion

Datos del Familiar

* Cedula * Fecha de Nacimiento * Genero * Estado Civil * Parentezco

* Apellidos Edad (*) Datos Obligatorios

* Nombres


* Direccion

Telef Conv Celular Email

Observacion

VENTANA REGISTRO DE DIFUNTO POR BOVEDA O NICHOS

Ingreso - Difunto x Bodega o Nicho


07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1700
Sistema de Gestion de Cementerio

Datos del Bloque

Cementerio Fila donde se va a enterrar al difunto

Bloque

Tip Est Filas Colum Tot Est Est

Datos de la Bodega, Nicho


* Difunto	* Doctor	Num			* Fecha Ent	Obsen	Fecha de Def
		Fila	Colum	Bov			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Foto de la Bodega o Nicho

(*) Datos Obligatorios

VENTANA REGISTRO DE DIFUNTO EN SEPULTURA

Ingreso - Difunto x Sepultura


07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1710
Sistema de Gestion de Cementerio

Datos del Terreno

Cementerio Sector donde se va a enterrar al difunto

Terreno

Tip Est Area m2 Total Sepulturas Est

Datos de la Sepultura

* Difunto	* Doctor	Sec	Num Selp	Coor X	Coor Y	* Fecha Ent	Fecha de Def
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Foto de la Sepultura

(*) Datos Obligatorios

EXHUMACIÓN DE CADÁVER



VENTANA EXHUMACIÓN DE CADÁVER EN BLOQUE

Exhumación de Cadaver de Boveda

07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1500

Sistema de Gestion de Cementerio

Exhumación de Cadaver de Boveda

Datos del Difunto

Cedula Fecha de Defucion

Ubicación del Difunto

Cementerio

Bloque

Fila Columna Fecha de Entierro

Num Bov Doctor

Observacion

Ejecución de la Exhumación

Fecha a Realizarse la Exhumacion Doctor Estado

Observacion Tiempo Enterrado

VENTANA EXHUMACIÓN DE CADÁVER EN TERRENO

Exhumación de Cadaver en Sepultura

07-JUL-2016
PANTEON
PAN1F1510

Sistema de Gestion de Cementerio

Exhumación de Cadaver de Sepultura

Datos del Difunto

Cedula Fecha de Defucion

Ubicación del Difunto

Cementerio

Terreno

Sector Coor X Coor Y

Num Sep Doctor

Observacion Fecha de Entierro

Ejecución de la Exhumación

Fecha a Realizarse la Exhumacion Doctor Estado

Observacion Tiempo Enterrado

PANTALLA CONSULTAS



VENTANA CONSULTA DE CEMENTERIO



VENTANA CONSULTA DE BLOQUE



