

**FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS
AMBIENTALES EN EL CEMENTERIO PARROQUIAL DE VILLA DE LEYVA,
BOYACÁ.**

WILMAR ARLEY MUNEVAR MUNEVAR

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA, BOYACÁ
2020**

**FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS
AMBIENTALES EN EL CEMENTERIO PARROQUIAL DE VILLA DE LEYVA,
BOYACÁ.**

WILMAR ARLEY MUNEVAR MUNEVAR

**INFORME DE PASANTÍA COMO OPCIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL**

**DIRECTORA
Mg. SANDRA LIZETH PARRA CRUZ**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TUNJA, BOYACÁ
2020**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.	7
INTRODUCCIÓN.	8
OBJETIVOS.	10
OBJETIVO GENERAL:	10
Objetivos específicos:	10
MARCO REFERENCIAL.	11
Marco Contextual.....	11
Marco Teórico.....	14
Marco Conceptual.....	17
Marco Legal.	20
DESARROLLO DE LA PASANTÍA:.....	21
Búsqueda bibliográfica.	21
Visitas de reconocimiento y caracterización	22
Elaboración de planos.	30
Asesoramiento en temas ambientales.	30
RESULTADOS OBTENIDOS:	35
Plan de cumplimiento, anexo 1.....	35
Actualización del PGIRASA, anexo 2.	39
Elaboración de planos, anexo 3.....	43
Plan de producción más limpia PML, anexo 4.....	45
Programa de control integrado de plagas, anexo 4.1.....	45
Programa de inhumación y exhumación, anexo 4.2.	46
Programa de lavado y desinfección, anexo 4.3.....	48
Programa de manejo de sustancias peligrosas, anexo 4.4.	50
Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), anexo 4.5.....	52
Programa de manejo de elementos cortopunzantes, anexo 4.6.	52
Plan operativo de emergencia, anexo 5.	55
CONCLUSIONES.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	61

TABLA DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación de Villa de Leyva.	11
Imagen 2. Ubicación del cementerio Parroquial de Villa de Leyva.	12
Imagen 3. Estructura organizacional cementerio parroquial de Villa de Leyva.	13
Imagen 4. Áreas del cementerio parroquial de Villa de Leyva.	22
Imagen 5. Clasificación de residuos del cementerio parroquial de Villa de Leyva.	23
Imagen 6. Estructuras del cementerio parroquial.	24
Imagen 7. Puntos vulnerables del cementerio parroquial.	25
Imagen 8. Actividades en el cementerio parroquial de Villa de Leyva.	26
Imagen 9. Formato de registro de residuos generados, RH1.	27
Imagen 10. Unidades sanitarias del cementerio parroquial de Villa de Leyva.	28
Imagen 11. Diseño, ubicación e instalación de las señales para el cementerio parroquial de Villa de Leyva.	29
Imagen 12. Capacitaciones de manejo de documentación.	30
Imagen 13. Charla de seguridad y salud en el trabajo con funcionarios de la parroquia de Villa de Leyva.	31
Imagen 14. Capacitación en el uso y manejo de sustancias químicas en el trabajo.	32
Imagen 15. Capacitación en atención primaria y respuesta ante emergencias. ...	33
Imagen 16. Visita la empresa MAREES S.A.S.E.S.P.	34
Imagen 17. Ruta de movimiento interno de residuos peligrosos.	42
Imagen 18. Plan áreas cementerio.	43
Imagen 19. Ruta de evacuación del cementerio.	44
Imagen 20. Metodología para la valoración de amenazas.	55

TABLAS

Tabla 1. Capacidad del cementerio.....	37
Tabla 2. Ejemplo plan de mejoras.....	38
Tabla 3. Temas recomendados para la capacitación.....	40
Tabla 4. Segregación en la fuente del cementerio parroquial.....	41
Tabla 5. Clasificación de residuos generados en las actividades de inhumación y exhumación.....	46
Tabla 6. Concentración de solución desinfectante por áreas y equipos.....	48
Tabla 7. Ejemplo de descripción de las actividades de lavado y desinfección.....	49
Tabla 8. Tabla de clasificación de las sustancias químicas peligrosas.....	50
Tabla 9. Matriz de almacenamiento de las sustancias usadas en el cementerio parroquial.....	51
Tabla 10. Uso del agua según el área.....	52
Tabla 11. Elementos cortopunzantes según la actividad en la que se genera.....	53
Tabla 12. Ejemplo de matriz RAM, usada para la valoración de riesgos.....	56
Tabla 13. Clasificación de emergencias según su nivel.....	57
Tabla 14. Directorio telefónico de emergencias.....	58

ANEXOS

• Plan de cumplimiento.	Anexo 1.
• Actualización del PGIRASA.	Anexo 2.
• Elaboración de planos.	Anexo 3.
• Plan de producción más limpia PML.	Anexo 4.
• Programa de control integrado de plagas.	Anexo 4.1.
• Programa de inhumación y exhumación.	Anexo 4.2.
• Programa de lavado y desinfección.	Anexo 4.3.
• Programa de manejo de sustancias peligrosas.	Anexo 4.4.
• Programa de ahorro y uso eficiente del agua.	Anexo 4.5.
• Programa de manejo de elementos cortopunzantes.	Anexo 4.6.
• Plan operativo de emergencia.	Anexo 5.
• Bitácoras.	Anexo 6.
• Informe final de pasantía.	Anexo 7.

RESUMEN

La responsabilidad ambiental, individual, colectiva y empresarial, es uno de los factores de mayor importancia para lograr avances en el camino a la sostenibilidad, especialmente en cuestiones que involucran el manejo de sustancias y/o elementos y/o residuos peligrosos, como los que se generan en las actividades de inhumación y exhumación; los cuales, de no ser tratados de forma integral y segura en cada uno de los eslabones de la cadena de custodia hacia la disposición final adecuada, pueden generar daños a la salud pública y el ambiente; en este sentido la ingeniería ambiental es la piedra angular que permite el diseño y desarrollo de las actividades de forma adecuada, con el fin de controlar, prevenir y mitigar los impactos y los riesgos asociados a los servicios que presta en los cementerios.

Para tal fin, se realizó la formulación e implementación de planes y programas ambientales en el cementerio parroquial de Villa de Leyva, que incluyó entre otros, la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en Atención en Salud y Otras Actividades, PGIRASA; el Plan Operativo de Emergencia, POE; el Plan de Saneamiento Básico, PSB y los Programas de Producción Más Limpia, PPML. Con los cuales se da cumplimiento a lo establecido en el Decreto Único Reglamentario 780 de 2016, Título 10 “Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades” (artículos 2.8.10.1 al 2.8.10.17; paginas 543-553) y la Resolución 5194 de 2010, por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres, fortaleciendo la visión proactiva adoptada por parroquia Nuestra Señora del Rosario de Villa de Leyva, Boyacá. en respuesta a lo proclamado por el santo papa Francisco en la carta encíclica “LAUDATO SI” sobre el cuidado de la casa común.

INTRODUCCIÓN

Los cementerios son lugares de gran importancia para la sociedad en general, son espacios destinados a la memoria colectiva, que forman parte de la construcción social e histórica de un territorio (Gonzales Muñoz , 2017), también se pueden definir como el sitio para albergar restos de tejido humano, óseos, cenizas y cadáveres (Giraldo Gutiérrez, 2013). Sin embargo, los cementerios descuidados pueden convertirse en focos de contaminación ambiental y visual, además de generar problemas para la salud pública (Jaimes Vasquez & Bonilla Martinez , 2016).

En el cementerio parroquial de Villa de Leyva, al igual, que en la mayoría de cementerios en el territorio nacional, se realizan actividades de inhumación y exhumación, que normalmente generan cantidades considerables de residuos peligrosos (Giraldo Gutiérrez, 2013) los cuales se reconocen por presentar una o varias características CRETIB (Corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, irritante, biosanitario) (Mohamed & Ebrahim, 2009), (Parra Cruz, 2017) y en muchos casos no se les otorga la importancia suficiente, y como resultado, es común encontrar estructuras deterioradas, con grietas y humedad, que contribuyen a la propagación de malos olores, vectores e incluso enfermedades (Arcila Marín, 2013) .

En este sentido se hace esencial que los colaboradores y demás intermediarios en las actividades y servicios del cementerio, conozcan y apliquen las normas de bioseguridad y protección personal y se encuentren familiarizados con los programas diseñados para el cementerio, con el fin de evitar impactos en la salud y los ecosistemas aledaños al cementerio (Betancur Pulgarín , Ocampo Rincón , & Medina Córdova , 2006), de este modo contribuir con el cuidado del ambiente en el marco de sostenibilidad como lo expresa (Sierra, 2018) por medio de estrategias como el diseño y aplicación de planes de producción más limpia (Arroyave Rojas & Garces Giraldo, 2006).

En respuesta a lo anterior, y dando cumplimiento a el Decreto Único Reglamentario 780 de 2016 Título 10 “Por el cual se reglamenta Ambiental y Sanitariamente la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades”, y la Resolución 5194 de 2010. “Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres”. se diseñaron los planes y programas ambientales para el cementerio parroquial.

Para tal fin, se realizó una revisión bibliográfica que incluyó entre otros, la normativa vigente en temas de manejo integral de residuos, bioseguridad y salud en el trabajo, manejo de sustancias químicas peligrosas e impactos generados por el mal manejo de las actividades de inhumación, exhumación y demás servicios que se prestan en los cementerios.

Posteriormente se realizó un proceso de caracterización detallada del cementerio, en esta se determinó el estado actual de las estructuras, el modo de ejecución de las actividades propias para la prestación de los servicios ofertados, las áreas, el

manejo de residuos, entre otros; de igual manera se evaluó la probabilidad de riesgos, amenazas y la vulnerabilidad del cementerio ante las posibles emergencias.

Como resultado de los trabajos realizados se obtuvieron entre otros, la actualización del PGIRASA, el diseño del POE, PSB y PPML, herramientas fundamentales para el correcto funcionamiento y prestación de servicios en el cementerio parroquial de Villa de Leyva.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Diseñar los planes y programas ambientales exigidos por el Decreto Único Reglamentario 780 de 2016, Título 10 y la Resolución 5194 de 2010 para el cementerio parroquial de Villa de Leyva, Boyacá.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

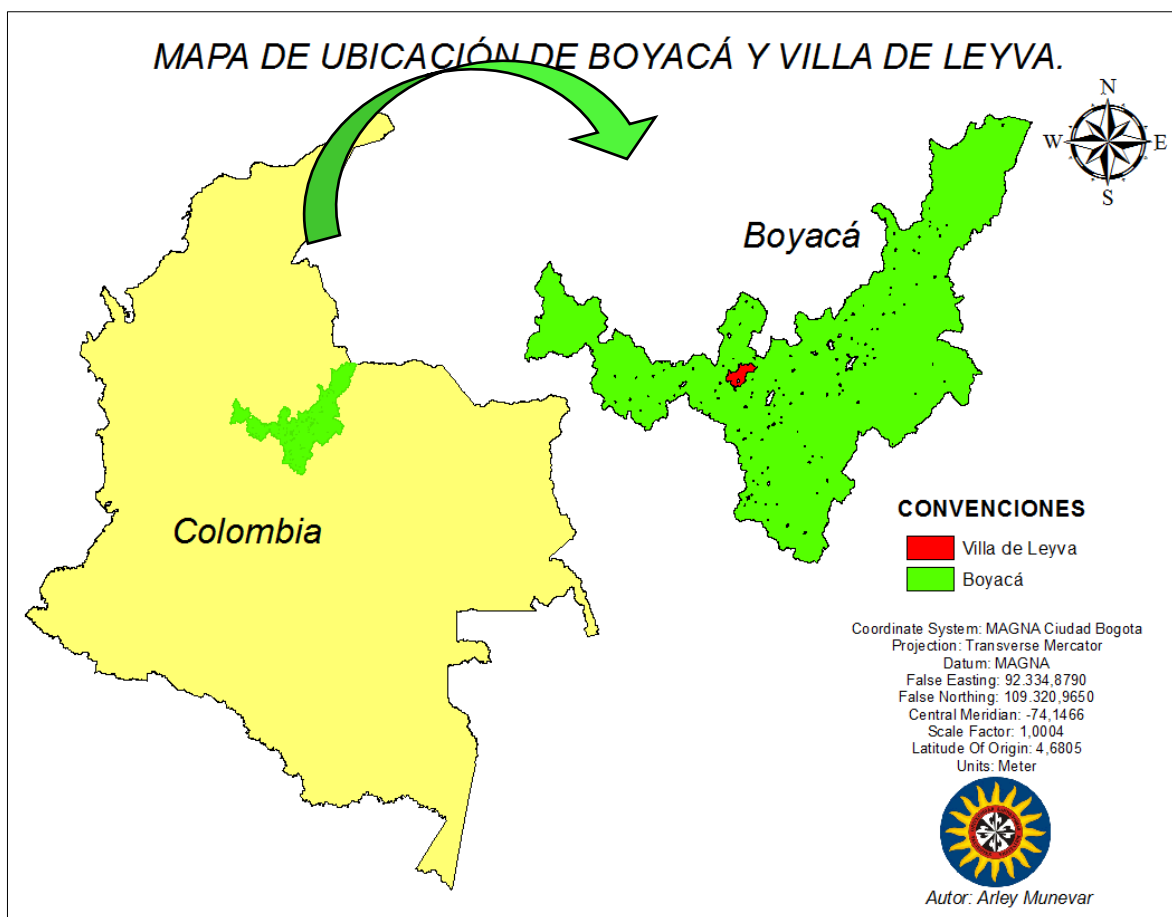
- Actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en Atención en Salud y Otras Actividades, PGIRASA.
- Proponer el Plan Operativo de Emergencia, POE.
- Diseñar el Plan de Saneamiento Básico, PSB.
- Plantear el Programa de Producción Más Limpia, PML.

MARCO REFERENCIAL.

MARCO CONTEXTUAL

El municipio de Villa de Leyva se encuentra ubicado al oeste en el departamento de Boyacá, imagen 1. El centro urbano se encuentra a 2.149 m sobre el nivel del mar (msnm), con una ubicación de 5°38'15" norte y 73°31'32", posee una temperatura media de 18°C. (Alcaldía municipal de Villa de Leyva., 2004).

Imagen 1. Ubicación de Villa de Leyva.



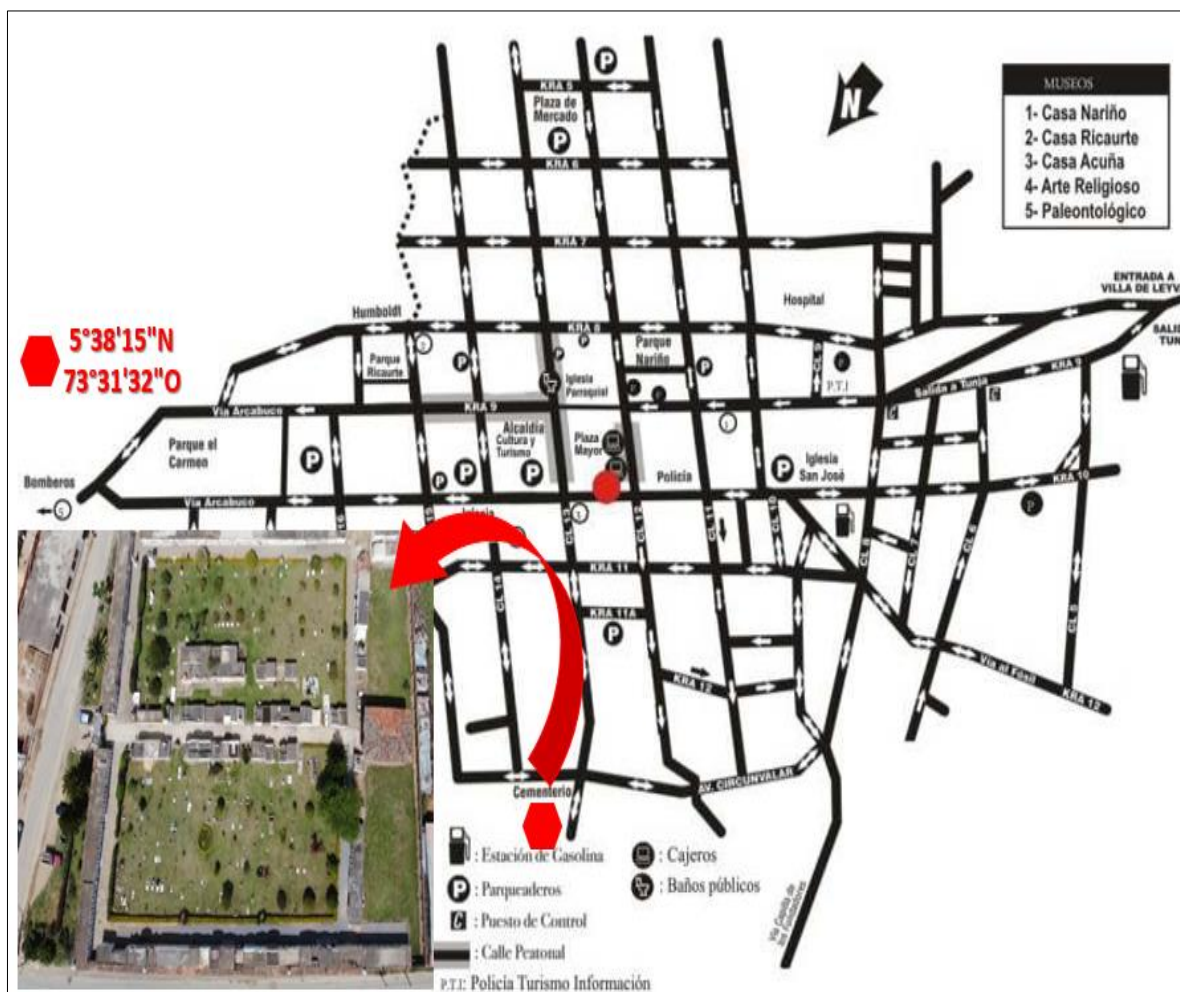
Fuente: Autor.

Este municipio se destaca por su alto valor cultural, arquitectónico, religioso, natural e histórico, y es uno de los sitios más apetecidos por turistas nacionales y extranjeros. posee muchos atractivos turísticos, pero uno de los sitios de mayor importancia para el municipio y su población, es el templo parroquial que se inició a

construir en el año 1604 y tras cuatro años de labores, usando técnicas de construcción como la tapia pisada con rafas de ladrillo y piedra, en 1608 quedó finalizado este hermoso templo; actualmente se encuentra a cargo de la Orden de Predicadores (Dominicos), orden religiosa de la iglesia católica, fundada por Santo Domingo de Guzmán, hace más de 800 años, tiempo en el cual los miedros pertenecientes a dicha orden, se han caracterizado por sus estudios en la teología y la doctrina, contribuyendo con formación de en la fe, la justicia, literatura, arte y otros saberes y ciencias. (Alcaldía de Villa de Leyva, 2006).

Una de las dependencias de este templo, es el despacho parroquial Nuestra Señora del Rosario, ubicada en la Cra 9 # 12- 65, a un costado de plaza principal, esta dependencia se encarga de la administración del templo y cementerio parroquial ubicado sobre la calle 13, con avenida circunvalar, imagen 2. Sitio en el cual se realizó la practica laboral descrita en el presente documento.

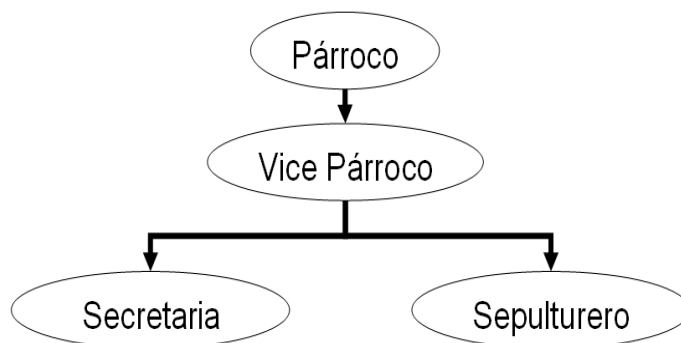
Imagen 2. Ubicación del cementerio Parroquial de Villa de Leyva.



Fuente: PBOT Villa de Leyva.

Esta dependencia se encuentra organizada como se muestra en la imagen 3.

Imagen 3. Estructura organizacional cementerio parroquial de Villa de Leyva.



Fuente: Autor.

Donde el feje encargado de la toma de decisiones y representante legal, es el párroco, el segundo funcionario encargado es el Vice párroco, quien realiza la gestión de capacitaciones, recursos económicos y demás requerimientos. Igualmente verifica el seguimiento de las actividades realizadas por los funcionarios y colaboradores.

La secretaria se encarga del diligenciamiento de documentos, expedición de partidas, la programación actividades de Inhumación y exhumación, entre otras actividades. por otro lado, se encuentra el sepulturero quien se encarga de realizar las actividades de inhumación, exhumación y mantenimiento general del cementerio.

MARCO TEÓRICO.

Velasco R; en su artículo ASSESSMENT BY SOIL POLLUTION BORDERING BURIAL GROUNDS JARDINES DEL RECUERDO AND INMACULADA. Menciona que los cementerios son lugares para la disposición final de cadáveres humanos y deben administrarse de manera adecuada, pues por lo general terminan siendo focos de contaminación ambiental y presentar altos riesgos para la salud pública, debido a la enorme cantidad de lixiviados cadavéricos producidos tras la descomposición. Además, Velasco aclara que normalmente dichos lixiviados contienen compuestos como patrocina, metales pesados, patógenos y dióxidos que atraviesan el suelo y alteran la composición del agua subterránea, además de la contaminación por la degradación de los cajones los cuales normalmente utilizan insumos químicos para el tratamiento de la madera como barniz y disolventes, que aportan metales pesados (zinc y plomo) al suelo. Velasco argumenta, que una de las alternativas para la reducción de impactos a causa de la infiltración de lixiviados, sería el diseño de cementerios con sistemas de recolección de lixiviados y el posterior tratamiento de los mismo o el recubrimiento interno e impermeabilización de las bóvedas para evitar la infiltración de los lixiviados (Rivera, 2012).

Blenkharn, en su libro ENCYCLOPEDIA OF ENVIRONMENTAL HEALTH, chapter HEALTHCARE WASTES, menciona que los residuos sanitarios se consideran altamente peligrosos y presentan un sinnúmero de contaminantes para el ambiente y la salud pública, por tanto, la adecuada gestión en cada uno de los eslabones de la cadena de custodia para la eliminación de estos desechos, se debe realizar de forma adecuada, con el fin de evitar inconvenientes sanitarios; sin embargo, en muchas ocasiones se presenta descuido y mal manejo en los protocolos y desarrollo de las actividades de empaque, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sanitarios, aumentando el riesgo de infección por virus en tejidos blandos, respiratorios y entéricos.

Por otro lado, Blenkharn define, la incineración a altas temperaturas, como el método estándar de oro para la eliminación de residuos sanitarios, pero aclara que cada vez es más rechazada por las comunidades pues su funcionamiento es costoso y genera una elevada emisión de contaminantes (Blenkharn, 2015)

Como lo menciona Giuseppe Mininni Et Al. En su artículo DIOXINS, FURANS AND POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS EMISSIONS FROM A HOSPITAL AND CEMETERY WASTE INCINERATOR, los materiales e insumos usados para la elaboración de los ataúdes que incluyen entre otros conservantes como cloruro de polivinilo, una mezcla de creosota, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HPA) y en muchas ocasiones la madera es tratada con insecticidas, los cuales al someterse a altas temperaturas pueden producir dibenzo-p-dioxinas policloradas PCDD.

Żychowski en su artículo IMPACT OF CEMETERIES ON GROUNDWATER CHEMISTRY: A REVIEW menciona que la ubicación y la protección de los cementerios es un factor fundamental para la reducción de los impactos al ambiente

y de la salud humana, pues los componentes, estructura, nivel freático y otras características del suelo contribuyen con los procesos de descomposición y degradación de los restos humanos, sin embargo, aumentan las cantidades de compuestos orgánicos como aminoácidos y microorganismos propios de la flora intestinal, alterando los diversos compuesto del suelo, además de contribuir con la emisión de gases como trihidruro de fósforo PH₃ , difosfano P₂H₄ entre otros.

Como se observa los cementerios y las actividades necesarias para la prestación de su servicio; pueden tener impactos considerables en la salud pública y el ambiente. En Colombia el Ministerio de Salud y Protección Social, estableció como prioridad el diseño e implementación de estrategias, proactivas e integrales para la reducción de los impactos generados por las actividades de atención en salud y similares.

En la actualidad el Decreto Único Reglamentario 780, Título 10, que reglamenta Ambiental y Sanitariamente la Gestión Integral de los Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras Actividades” cubre en su ámbito de aplicación a los cementerios, debido a los residuos generados por la prestación de servicios de inhumación, exhumación y cremación de cadáveres. además de establecer las obligaciones del generador, el cual debe formular, implementar y actualizar el PGRISA de acuerdo con el Manual para la Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades.

El PGRISA es una herramienta integral que establece los parámetros necesarios para la prestación de servicios de forma higiénica y segura. basándose en los principios de bioseguridad, gestión integral, precaución, prevención y comunicación del riesgo. incluye entre otros: la clasificación de los residuos según sus características, los protocolos de bioseguridad y EPPs necesarios para el cuidado del personal de servicio; igualmente dispone las rutas de recolección interna de residuos, características del almacenamiento temporal de residuos, capacitaciones, cronogramas de actividades y presupuesto para la ejecución de mejoras.

Del mismo modo, el PGRISA se apoya en otras herramientas como POE y PML. El POE, por su parte realiza un análisis detallado del estado físico de las estructuras, áreas y demás dependencias de los establecimientos. Este se divide tres componentes a saber.

1) el componente estratégico que abarca todo lo relacionado con el análisis de antecedentes, tipo de actividades, residuos generados, manejo de sustancias químicas peligrosas e incluye un análisis y evaluación de riesgos con la implementación de la matriz de RAM. 2) el componente operativo, establece la clasificación de emergencias, los recursos y las acciones a realizar para hacer frente a este tipo de situaciones. 3) el componente el informativo, establece las capacitaciones, simulacros, directorios de emergencia y la señalización a implementar en el establecimiento.

El PML según el Centro Nacional de Producción Más Limpia, es una estrategia de mejora continua, integral y preventiva, aplicada a los procesos, productos y servicios ofertados por una empresa, con el fin de aumentar la eficiencia de los recursos, reduciendo los riesgos a la salud y el ambiente.

Para tal fin se aplican estrategias como:

- Optimización y ahorro de costos, debido al uso eficiente de los materiales e insumos.
- Recuperación de materiales
- Reducción, reutilización y reciclaje de residuos.
- Capacitación y fortalecimiento de conocimiento de los funcionarios de la empresa.

También argumenta que la aplicación de metodologías como el análisis del ciclo de vida y la administración ambiental son estrategia pueden afectar positivamente a la empresa, el ambiente y la sociedad. (Centro Nacional de Producción Más Limpia, 2007).

En este sentido el PML está compuesto de programas acoplados a las necesidades del establecimiento y puede incluir entre otros:

Programa de control integrado de plagas.

Este documento contiene las recomendaciones a seguir por parte de los funcionarios y administrativos del cementerio, en el momento en que se realice la contratación de los servicio de eliminación de plagas.

Programa de inhumación y exhumación.

Establece los parámetros para que las actividades de inhumación y exhumación se realicen, teniendo en cuenta las recomendaciones de bioseguridad y salud en el trabajo, con el fin de reducir los riesgos a la salud y el ambiente.

Programa de lavado y desinfección.

Contiene las recomendaciones para un adecuado proceso de lavado y desinfección, incluyendo las diluciones recomendadas para cada una de las áreas, además de los EPPs y una descripción detallada de las actividades a seguir con el fin de contribuir con la higiene del cementerio y evitar la proliferación de microorganismos que puedan generar daños a la salud y el ambiente.

Programa de manejo de sustancias peligrosas.

Contiene las orientaciones para que los funcionarios, operadores y todo aquel que manipule sustancias químicas peligrosas, realice las actividades de forma segura, además recomienda la forma adecuada para el almacenamiento según su compatibilidad y disposición de los residuos generados por dichas sustancias.

Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).

Establece algunas recomendaciones para que las actividades que incluyen el uso del recurso hidráulico, se realicen de forma adecuada y eficiente, además contiene la descripción de los usos actuales y el estado de las unidades sanitarias.

Programa de manejo de elementos cortopunzantes.

Establece los parámetros para el correcto y seguro manejo de los elementos cortopunzantes que se puedan generar en las actividades del cementerio, en especial, hace un énfasis en aquellos que se extraen en las actividades de exhumación.

MARCO CONCEPTUAL.

- **Inhumación.**
Acción de enterrar o depositar en los cementerios cadáveres, restos u órganos y/o partes. (Ministerio de protección social, 2010).
- **Exhumación.**
Acción de extraer cadáveres, restos óseos o restos humanos del lugar de inhumación, previa orden judicial y/o administrativa para los efectos funerarios o legales. (Ministerio de protección social, 2010).
- **Agente patógeno.**
Es todo agente biológico capaz de producir infección o enfermedad infecciosa en un huésped. (Ministerio de salud y protección social, Título 2, Capítulo 1, 2014).
- **Bioseguridad.**
Es el conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud humana y el ambiente. (Ministerio de salud y protección social, Título 2, Capítulo 1, 2014).
- **Gestión Integral.**
Conjunto articulado e interrelacionado de acciones políticas, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta el aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final de los residuos, a fin de lograr beneficios sanitarios y ambientales además de la optimización económica de su manejo respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada región. (Ministerio de salud y protección social, Título 2, Capítulo 1, 2014).

- **Manual para la gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades.**

Es el documento mediante el cual se establecen los procedimientos, procesos, actividades y/o estándares que deben adoptarse y realizarse en la gestión integral de todos los residuos generados por el desarrollo de las actividades que trata la resolución 351 de 2014. (Ministerio de salud y protección social, Título 2, Capítulo 1, 2014).

- **Residuo peligroso.**

Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente; así mismo, se consideran residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos. (Ministerio de salud y protección social, Título 2, Capítulo 1, 2014).

- **Programa de producción más limpia, PML.**

Enmarca la aplicación de estrategias de mejora continua, que busca aumentar la eficiencia en el uso de recursos en los distintos procesos y actividades, con el fin de reducir los riesgos al ambiente y el ser humano (Arroyave Rojas & Garces Giraldo, 2006).

- **Limpieza.**

Procedimiento que busca la eliminación de microorganismos o sustancias químicas de las superficies con posibles condiciones favorables para la supervivencia o propagación de los mismo, por lo general se realiza por medio del fregado, lavado con agua caliente o fría, uso de jabón o detergente que remueva la suciedad de la superficie a limpiar. (Hospital nuestra señora del Pilar, 2014).

- **Desinfección.**

Operaciones que tiene por objeto la reducción temporal del número total de microorganismos vivos, de modo que contribuya a la destrucción y remoción de patógenos. (Ministerio de salud y protección social, 2016, título 5, capítulo 1).

- **Plan operativo de emergencias.**

Este contiene la metodología para realiza frente a situaciones de emergencia, que se puedan presentar en un determinado lugar o entorno, está estructurado por tres componentes estratégico, operativo e informativo que buscan explicar ¿qué hacer? En caso de presentarse algún inconveniente. (Sistema nacional de gestión de riesgo de desastres, 2012).

- **Amenaza.**
 Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Sistema nacional de gestión de riesgo de desastres, 2012).
- **Análisis y evaluación de riesgos.**
 Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de ocurrencia. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos, ambientales y sus probabilidades de manifestación. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación (Sistema nacional de gestión de riesgo de desastres, 2012).
- **Emergencia.**
 Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la reacción de las instituciones del estado, los medios de comunicación, de respuesta y de la comunidad en general (Sistema nacional de gestión de riesgo de desastres, 2012).
- **Vulnerabilidad.**
 Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos peligrosos (Sistema nacional de gestión de riesgo de desastres, 2012).
- **Riesgo.**
 Resultado de la evaluación combinada de la probabilidad de ocurrencia de los eventos amenazantes y la vulnerabilidad asociada a cada uno. Se expresa en términos de probabilidad de afección del elemento amenazado durante un intervalo de tiempo determinado (Sistema nacional de gestión de riesgo de desastres, 2012).

MARCO LEGAL.

- **Ley 9 de 1979.**
Por la cual se dictan las normas generales para la protección del medio ambiente según las medidas sanitarias.
- **Ley 99 de 1993.**
Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 55 de 1993**
Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990.
- **Resolución 1164 2002.**
Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares.
- **Resolución 362 de 2007.**
Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos.
- **Resolución 5194 de 2010.**
Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres.
- **Decreto 351 del 2014.**
Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
- **Decreto único reglamentario 780 de 2016, Título 10.**
Por el cual se reglamenta ambiental y sanitariamente la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
- **Limpieza y Desinfección en Servicios de Salud ante la introducción del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) a Colombia.**
Por el cual se establecen los parámetros básicos, para los procedimientos de bioseguridad en el manejo de cadáveres con muerte posible o confirmada de COVID-19 (Ministerio de salud y protección social, 2020).

DESARROLLO DE LA PASANTÍA.

Durante el tiempo de ejecución de la pasantía, la labor incluyó una búsqueda bibliográfica, visitas de reconocimiento, capacitaciones, actividades lúdicas y demás como se presenta en las siguientes páginas:

1) BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.

Esta incluyó la revisión de los aspectos legales, sanitarios, operativos y demás necesarios para la elaboración de los distintos documentos, por otro lado, los parámetros y exigencias se extrajeron de la normativa vigente. Algunos de los temas que se incluyeron en la búsqueda fueron:

- Normatividad.
- Prestación de los servicios ofertados por el cementerio.
- Manejo de residuos (peligrosos, aprovechables orgánicos e inorgánicos, no aprovechables, RCD entre otros).
- Planes de manejo integral de residuos en otros cementerios.
- Manejo de sustancias químicas peligrosas en el trabajo.
- Clasificación de sustancias peligrosas.
- Manejo de elementos cortopunzantes
- Protocolos de lavado y desinfección.
- Información sobre el manejo de riesgos y desastres por parte del municipio de Villa de Leyva.
- Zonas de riesgo del municipio de Villa de Leyva.
- Elementos de protección personal, entre otros.

2) VISITAS DE RECONOCIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN

Por lo general, estas actividades se realizaban en compañía del sepulturero u otro funcionario de la parroquia, fueron recurrentes y tenían distintos fines entre los que se destacan:

- Caracterización de áreas y actividades.

Imagen 4. Áreas del cementerio parroquial de Villa de Leyva.



Fuente: Autor.

Con esta visita se determinaron las áreas presentes en el cementerio parroquial de Villa de Leyva, con el fin de obtener una descripción detallada de las estructuras como: cerramiento, pasillo, capillas, cuarto de herramientas, bóvedas y demás.

- Caracterización de residuos

Imagen 5. Clasificación de residuos del cementerio parroquial de Villa de Leyva.



Fuente: Autor.

Esta actividad se realizó en compañía del sepulturero, con el fin efectuar la caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos generados en el cementerio parroquia, tipo de segregación, recipientes usados y rutas de transporte de los residuos.

- Estado de las estructuras (pisos, paredes, techos) incluyendo la descripción sanitaria y estructural de las mismas.

Imagen 6. Estructuras del cementerio parroquial.



Fuente: Autor.

Se determinó, valoró y clasificó el estado físico de cada una de las áreas y las estructuras existentes en el cementerio, con el fin de determinar las de mayor deterioro y los procedimientos a seguir para la recuperación y mejora de las mismas.

- Ubicación de los puntos de vulnerabilidad en el cementerio.

Imagen 7. Puntos vulnerables del cementerio parroquial.

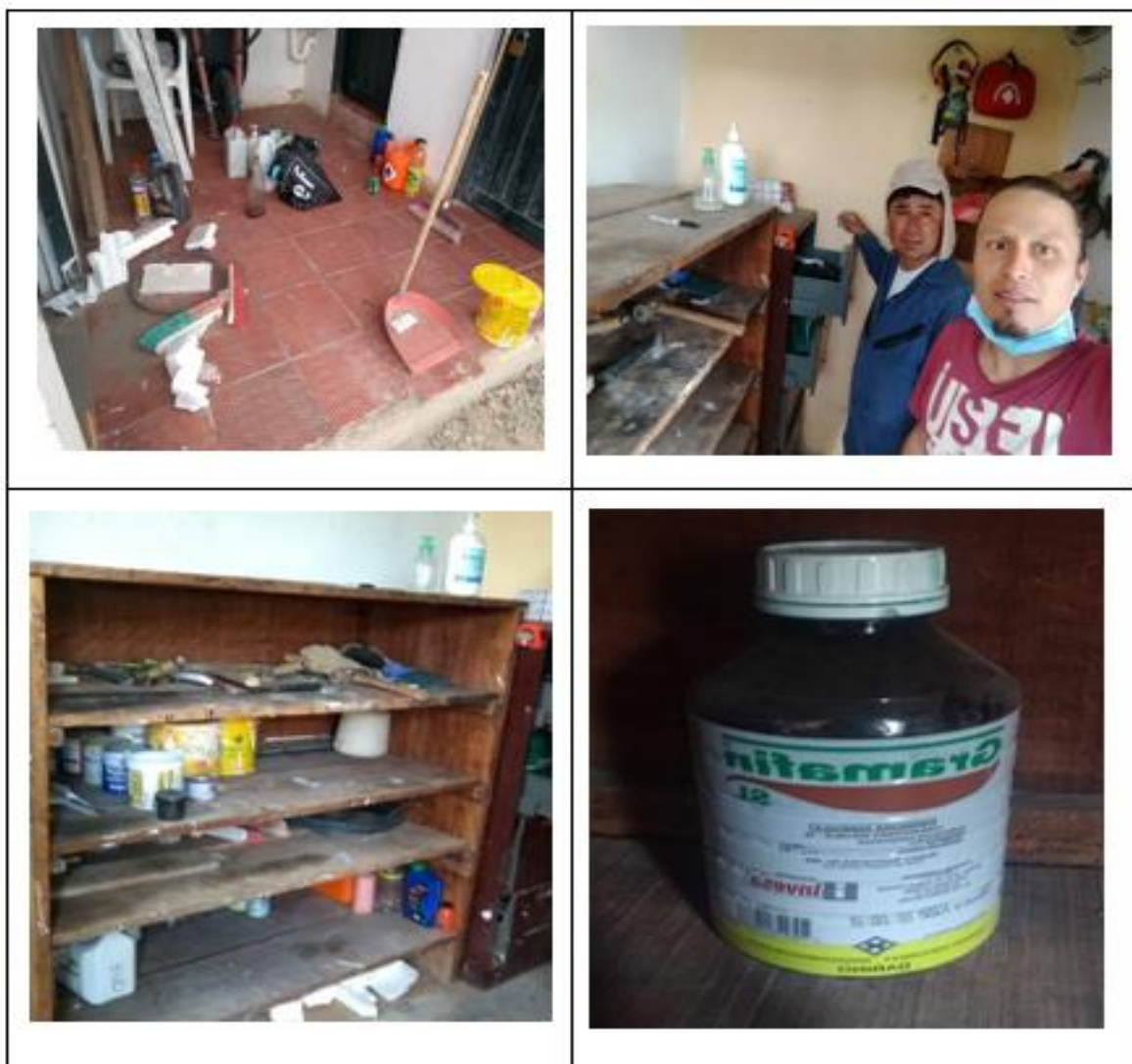


Fuente: Autor.

Con el fin de determinar las zonas de mayor vulnerabilidad, se destaca el agrietamiento en las bóvedas y cerramiento, además de la filtración de lixiviados. Esta información se usó para el análisis de riesgos y posterior diseño del plan operativo de emergencias.

- Charlas y actividades educativas con el sepulturero; en estas se trataron temas como manejo de formato RH1 (imagen 9), segregación en la fuente, clasificación de las sustancias químicas usadas en las actividades de mantenimiento del cementerio.

Imagen 8. Actividades en el cementerio parroquial de Villa de Leyva.



Fuente: Autor.

Las charlas se diseñaron con el fin de la asimilación de conocimientos por parte del sepulturero de forma practica, estas charlas se enfocaron principalmente en el uso de formato RH1, por parte del sepulturero y la clasificación, almacenamiento y uso de sustancias quimicas en las labores de mantenimiento del cementerio parroquial.

Imagen 9. Formato de registro de residuos generados, RH1.

FORMULARIO RH1								
GENERACION DE RESIDUOS								
Nombre del establecimiento: Cementerio Parroquial de Villa de Leyva								
Dirección. Carrera 13; calle 13, Vía alto de los Migueles								
Año. 2020								
TIPO DE RESIDUOS								
DIA	NO PELIGROSOS			RESIDUOS PELIGROSOS				
	APROVECHABLES		NO APROVECHABLES	RIESGO BIOLOGICO		OTROS RESIDUOS CON CARACTERISTICAS DE PELIGROSIDAD		
	Biodegradables (Kg)	Reciclables (Kg)	Ordinarios y/o inertes (Kg)	BIOSANITARIOS (Kg)	CORTOPUNZANTES (Kg)	CORROSIVOS (Kg)	TÓXICOS (Kg)	INFLAMABLES (Kg)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
TOTAL								

Fuente: MAREES S.A.S.E.S.P

Dicho formato permite el matener un control de la cantidad de residuos generados en las instalaciones del cementerio parroquia de Villa de Leyva, su diligenciamiento se encuentra a cargo del sepulturero quien es la persona que manipula los residuos igualmente este documento permite realizar un cotejo de los residuos generados y los residuos que recibe una disposición adecuada.

- Usos del agua.

Imagen 10. Unidades sanitarias del cementerio parroquial de Villa de Leyva.



Fuente: Autor.

Con el fin de determinar las instalaciones que usan el recurso hídrico y el estado actual de las mismas, esta información se usó para la elaboración del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA), anexo 4.5.

- Ubicación e instalación de la señalización correspondiente a rutas de evacuación, manejo interno de residuos definición de áreas y otros.

Imagen 11. Diseño, ubicación e instalación de las señales para el cementerio parroquial de Villa de Leyva.



Fuente: Autor.

Con estas actividades se logró establecer un sistema óptimo de señalización para el cementerio parroquial, el cual incluyó la definición de áreas, rutas de evacuación y rutas de recolección de residuos.

Con los conceptos, guía y recomendaciones obtenidos de la revisión bibliográfica, y la toma de datos realizada en las visitas, se diseñó y elaboró los documentos exigidos por las autoridades ambientales, los cuales se encuentran anexos al presente documento, estos se enviaban a revisión por parte de la parroquia y la docente directora de pasantía.

3) ELABORACIÓN DE PLANOS.

Los planos son elementos fundamentales para la comprensión de información de forma visual, estos se realizaron con la ayuda del programa de AutoCAD, que incluyen el diseño del cuarto de residuos no peligrosos, las rutas de recolección de residuos, áreas del cementerio parroquial, templo y casa San Martín de Porres, estos se encuentran anexos en la carpeta de planos.

4) ASESORAMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES.

Se realizó el acompañamiento, asesoramiento y capacitación a los funcionarios del cementerio parroquial en los siguientes temas:

- Diligenciamiento de formularios exigidos por las autoridades ambientales.
- Manejo de formulario RH1.

Imagen 12. Capacitaciones de manejo de documentación.



Fuente: Autor.

Con estas actividades se reforzaban los conocimientos en el manejo de documentación por parte de los colaboradores de la empresa, con el fin de fortalecer

la implementación de los programas diseñados para el funcionamiento adecuado del cementerio.

- Capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo

Imagen 13. Charla de seguridad y salud en el trabajo con funcionarios de la parroquia de Villa de Leyva.



Fuente: Autor.

Esta actividad se realizó en colaboración con los funcionarios de la parroquia Nuestra Señora del Rosario, los funcionarios de la casa San Martín de Porres y la experta en salud ocupacional Diana Burgos, se enfocó en los riesgos laborales existentes en cada uno de los cargos y actividades inherentes a los mismos, además de realizar las recomendaciones pertinentes para reducir los problemas de seguridad y salud en el trabajo.

- Uso y manejo de sustancias químicas peligrosas.

Imagen 14. Capacitación en el uso y manejo de sustancias químicas en el trabajo.



Fuente: Autor.

La actividad se realizó con el fin de determinar las características de las sustancias peligrosas que se manipulan en las actividades de limpieza, desinfección y mantenimiento del cementerio, el templo parroquial y la casa San Martín de Porres, e incluyó actividades lúdicas para el correcto almacenamiento de las sustancias químicas peligrosas usadas en el trabajo.

- Atención de primeros auxilios y atención primaria en caso de emergencia.

Imagen 15. Capacitación en atención primaria y respuesta ante emergencias.



Fuente: Autor.

La capacitación fue dirigida por parte de funcionarios del cuerpo de bomberos voluntarios de Villa de Leyva, se enfocó principalmente en la respuesta coordinada del grupo de trabajo del cementerio parroquial, la parroquia Nuestra Señora del Rosario y la casa San Martín de Porres, ante posibles emergencias. se dialogó sobre el tipo de emergencia que se pueden presentar en el sitio de trabajo, la

importancia de la alerta y el tiempo de reacción de la brigada de emergencias, signos vitales, inmovilización y transporte de heridos.

- Acompañamiento a la visita al gestor externo MAREES S.A.S.E.S.P.

Imagen 16. Visita la empresa MAREES S.A.S.E.S.P.



Fuente: Autor.

Se realizó el acompañamiento del Fray Juan Carlos Menjura, en la visita de auditoria externa a la empresa MAREES S.A.S.E.S.P. que incluyó un recorrido por las distintas áreas donde se revisaron entre otros, señalización, recepción de residuos, vehículos de recolección, zona de desactivación, zona de tratamiento de aguas residuales y zona administrativa.

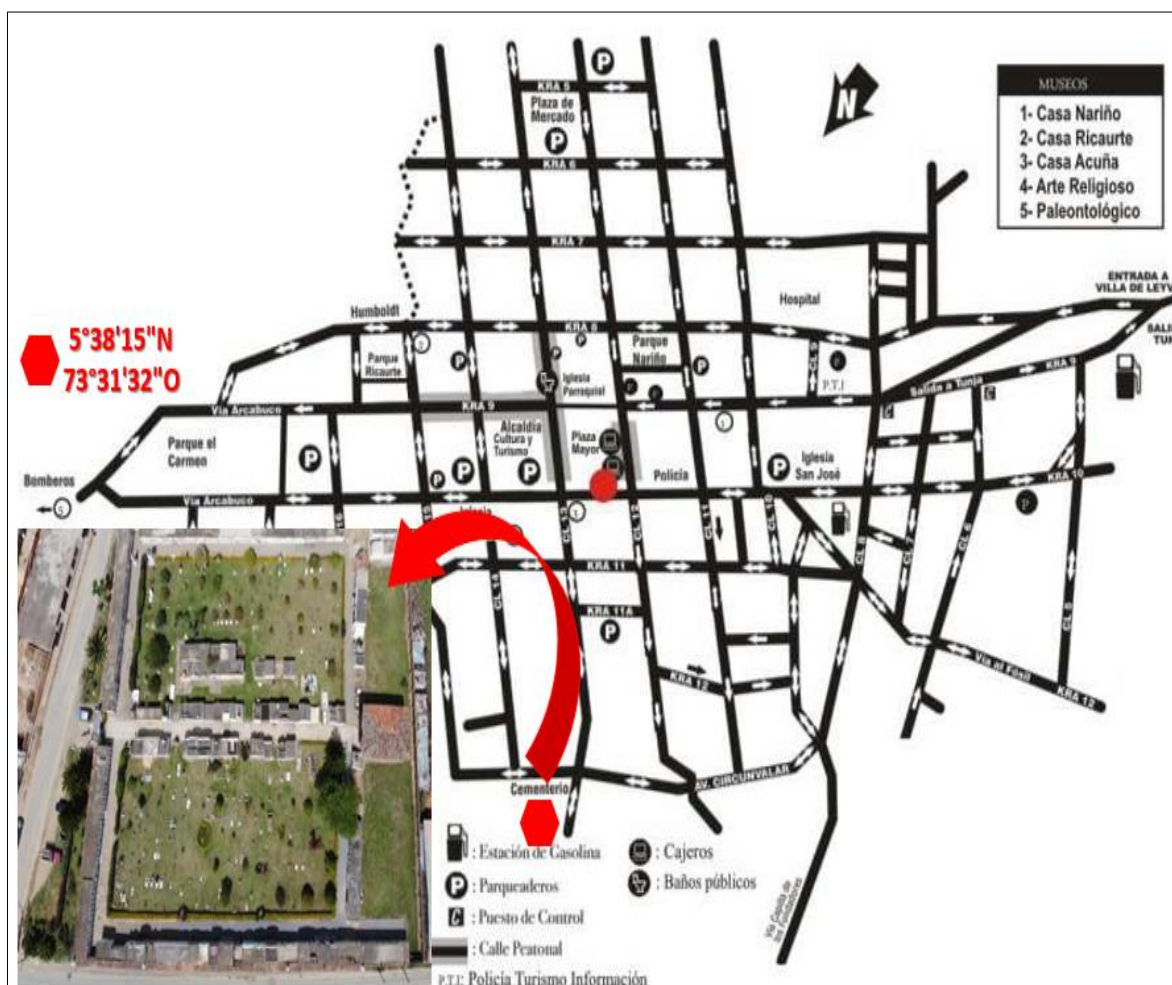
RESULTADOS OBTENIDOS.

Los resultados obtenidos se encuentran adjuntos al presente documento e incluyen entre otros:

PLAN DE CUMPLIMIENTO, ANEXO 1.

Este documento contiene un diagnóstico situacional de las áreas y el estado físico y estructural de las instalaciones del cementerio, se formalizó en base a las recomendaciones realizadas por los funcionarios de CORPOBOYACA y/o secretaria de salud y/o demás, igualmente, establece un plan de mejoras que contiene las actividades y el presupuesto para ejecutar en años venideros, algunos de los incisos existentes en dicho plan son:

- Ubicación. (imagen 1)



PBOT, Villa de Leyva.

- Clasificación y aspectos generales.

El cementerio se clasifica según su destinación como: de Bóvedas, Sepulturas, y según su naturaleza en Privada.

- Descripción de las áreas del cementerio (Pasillos, señalización, vías de acceso, cerramiento, entre otros), la capacidad del cementerio, además del estado y la calidad de las estructuras.

- Cerramiento.

El cementerio parroquial de Villa de Leyva, posee un cerramiento hecho en un 75% en tapia pisada, con una altura de 3 metros, en buenas condiciones; el 25% restante, corresponde al costado norte, tras la capilla del cementerio, donde se ubica una barda hecha en ladrillo de 2,70 metros de altura.

- Servicios públicos.

En lo referente a servicios públicos, el cementerio no cuenta con servicio de energía eléctrica; cuenta con 3 puntos de agua potable para uso público. En cuanto al servicio de alcantarillado ingresa a la red municipal.

- Vías internas.

El cementerio se divide en dos áreas verdes en las que se encuentran las sepulturas, estas áreas a su vez son separadas por un pasillo central, el piso está hecho en concreto con un ancho de 2,80 metros, este inicia en la entrada del cementerio y termina en la capilla del mismo; delimitando las áreas verdes se encuentra un pasillo con piso en grava, con un ancho de 2,80 metros; en el costado sur, el pasillo tiene un piso en piedra de laja y cemento; las demás vías del cementerio se encuentran en césped, en buen estado; en el flanco noroccidental se encuentra la zona de osarios y cenizarios. El cementerio no cuenta con estructuras para el manejo de aguas lluvias; sin embargo, debido a las áreas verdes la mayor parte del agua lluvia se infiltra en el suelo a excepción del costado suroccidental, en el cual suelen depositarse un pequeño porcentaje de las aguas lluvias.

- Cuartos de almacenamiento de residuos.

El cementerio cuenta con el cuarto para el almacenamiento de residuos peligrosos, este posee paredes en mampostería, pintadas de color blanco en vinilo tipo 1, piso en tableta Cúcuta corrugada, no posee media caña en las esquinas ni desagüe.

En cuanto, a los residuos aprovechables y no aprovechables se disponen en recipientes tapados, los cuales están ubicados en la entrada del cementerio.

- Cuarto de herramientas.

Cuenta con el cuarto de herramientas ubicado en el costado nororiental del cementerio, el cual se encuentra en buenas condiciones, imagen 18.

- Disposición de N.N.

El cementerio no cuenta con un lugar para la disposición de cadáveres no identificados.

- Descripción de la capacidad de bóvedas del cementerio.

Tabla 1. Capacidad del cementerio.

ESTRUCTURA	PRIVADAS	PARROQUIA		TOTAL
		OCUPADAS	DISPONIBLES	
Bóvedas	275	368	22	665
Osarios	454		39	493
Cenizarios	8		32	40

Fuente: Autor.

En la tabla 1. Se observa la capacidad del cementerio donde se resalta que este presenta una gran cantidad de bóvedas privadas, lo que hace difícil el manejo y administración del establecimiento. por otro lado, muestra las estructuras disponibles para los procesos de inhumación.

- Plan de mejoras.

Tabla 2. Ejemplo plan de mejoras.

PLAN DE CUMPLIMIENTO CEMENTERIO PARROQUIAL DE VILLA DE LEYVA.	
No. PROYECTO.	001
NOMBRE PROYECTO	ACTUALIZACIÓN DEL PGIRASA.
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Con el fin de dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente y propiciar un adecuado manejo de los residuos generados dentro del cementerio parroquial de Villa de Leyva, se pretende realizar actualización PGIRASA.
PLAN DE CUMPLIMIENTO CEMENTERIO PARROQUIAL DE VILLA DE LEYVA.	
No. PROYECTO.	002
NOMBRE PROYECTO	ELABORACIÓN DEL PLAN DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (PML).
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Con el fin de generar estrategias tendientes a optimizar los recursos usados y reducir los impactos en el ambiente y la salud pública, de modo que, permitan el buen funcionamiento del cementerio parroquial de Villa de Leyva, se pretende diligenciar. • Plan de gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades. • Programa de control de plagas. • Programa de uso y ahorro eficiente del agua. • Señalización de áreas, rutas de evacuación y puntos de encuentro. • Programa de manejo de sustancias químicas. • Programa de exhumación e inhumación.

Fuente: Autor.

En la tabla 2. Se observa algunos apartes del plan de mejoramiento establecido para el cementerio parroquial, cabe expresar que con este documento se da cumplimiento, a lo exigido por las entidades ambientales tras las visitas de interventoría, las cuales aportaban un concepto desfavorable y amenazaban con la aplicación de sanciones y multas.

ACTUALIZACIÓN DEL PGIRASA, ANEXO 2.

Establece el diseño de los protocolos de manejo integral de los residuos generados en el cementerio parroquial de Villa de Leyva, incluye entre otros:

- Datos y generalidades de la empresa.
 - Razón social: Cementerio Parroquial Nuestra Señora De Rosario Villa De Leyva
 - NIT: 820001644-2
 - Dirección despacho: Cra 9 # 12-22 Plaza principal.
 - Correo electrónico: parroquialelyva@gmail.com
 - Teléfono: 315 895 4689
- Compromiso ambiental y sanitario.

El cementerio Parroquial de Villa de Leyva, dando cumplimiento a lo expuesto en el decreto único reglamento 780 de 2016 y el decreto 351 de 2014 que reglamentan la gestión integral, ambiental y sanitariamente de residuos generados en la atención en la salud y otras actividades, se compromete con la a desarrollar buenas prácticas de manejo en todas las actividades que tenga que ver con la manipulación de residuos peligrosos en base a lo mencionado por la resolución 1164 de 2002 que reglamenta el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares y la ley 55 de 1993 sobre el uso y manejo productos químicos en el trabajo.

De modo que se reduzca al máximo los impactos generados al ambiente, debido a las prácticas que se realizan, siempre en busca de la protección a la salud pública y el bienestar de la comunidad, trabajadores, dolientes y visitantes; cumpliendo con los requisitos de carácter ambiental y sanitario exigidos por la autoridad competente, con el fin de que el cementerio parroquial de Villa de Leyva, sea un escenario dedicado a la memoria, que goce de un buen aspecto físico y sanitario para el disfrute de sus usuarios.

- Programa de formación y educación.

Tabla 3. Temas recomendados para la capacitación.

FORMACIÓN	TEMAS
Generales	• Legislación ambiental y sanitaria vigente. • Plan de gestión integral de residuos generados en la atención en salud y otras actividades realizado por la entidad. • Riesgos ambientales y sanitarios debido al inadecuado manejo de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. • Seguridad industrial y salud ocupacional. • Conocimiento de las funciones y organigrama
Específica	• Técnicas apropiadas para las labores de limpieza y desinfección. • Protocolos de bioseguridad. • Manejo integral de sustancias químicas usadas en el trabajo • Talleres de segregación de residuos, movimiento interno, almacenamiento, simulacros de aplicación del Plan de Contingencia, etc.

Fuente: Autor.

En la tabla 3. Se presentan los temas de mayor importancia para la cualificación de los funcionarios del cementerio.

- Segregación en la fuente.

Tabla 4. Segregación en la fuente del cementerio parroquial.

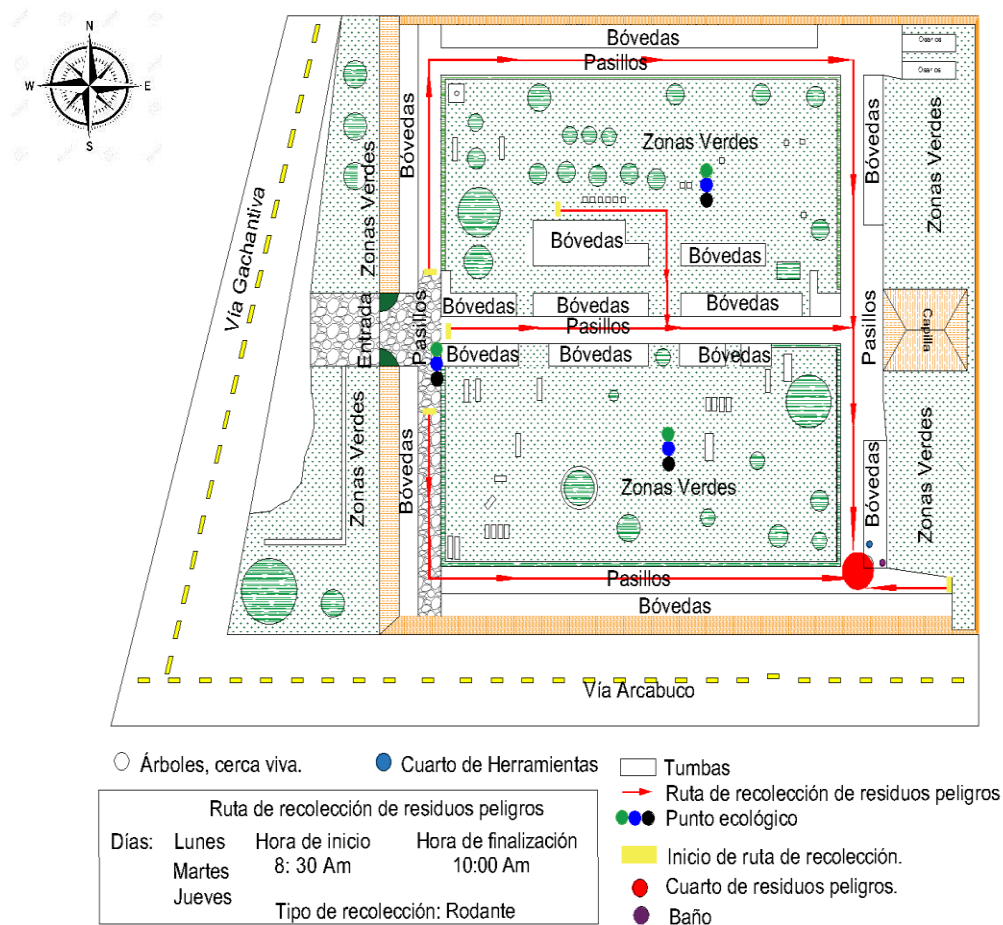
Área	Tipo residuos	Material del recipiente	# de recipientes	Volumen del recipiente	Color del recipiente	Color de la bolsa	Tipo de recipiente
Cuarto de R. Peligrosos	Biosanitarios	Plástico	2	50 Galones	Rojo	Rojo	Caneca
Baño	Ordinarios	Plástico	1	2,5 Galones	Rojo	Blanco	Caneca
Cuarto de herramientas	Ordinarios	Plástico	1	2,5 Galones	Negro	Blanco	Caneca
Capilla	Ordinarios	Junco	1	2,5 Galones	Madera	Blanco	Caneca
Pasillos, zonas verdes	Biodegradables	Plásticos	2	55 Galones	Verde	Negro	Caneca
	Ordinarios	Plásticos	2	55 Galones	Gris	Negro	Caneca
		Plástico	2	74 Galones	Verde	Negra	Caneca
		Plásticos	2	18 Galones	Negro, verde	Negro	Caneca
	Reciclables	Plásticos	2	55 Galones	Azul	Negro	Caneca

Fuente: Autor.

La tabla 4. Presenta la segregación actual del cementerio, se observa que presenta una cantidad adecuada de recipientes. Sin embargo, algunos de ellos no cumplen con la resolución 2184 del 26 de diciembre de 2019, por al se reglamenta el código de colores en bolsas y recipientes, para la adecuada separación de residuos.

- Movimiento interno de los residuos.

Imagen 17. Ruta de movimiento interno de residuos peligrosos.



"NOTA: La recolección de los residuos peligrosos se realiza los días lunes y/o martes y/o jueves únicamente si se realizan actividades de exhumación"

Fuente: Autor.

La imagen 17 muestra la ruta de recolección de residuos peligrosos, propuesta para el cementerio parroquial esta establece vías para los movimientos y horarios de recolección.

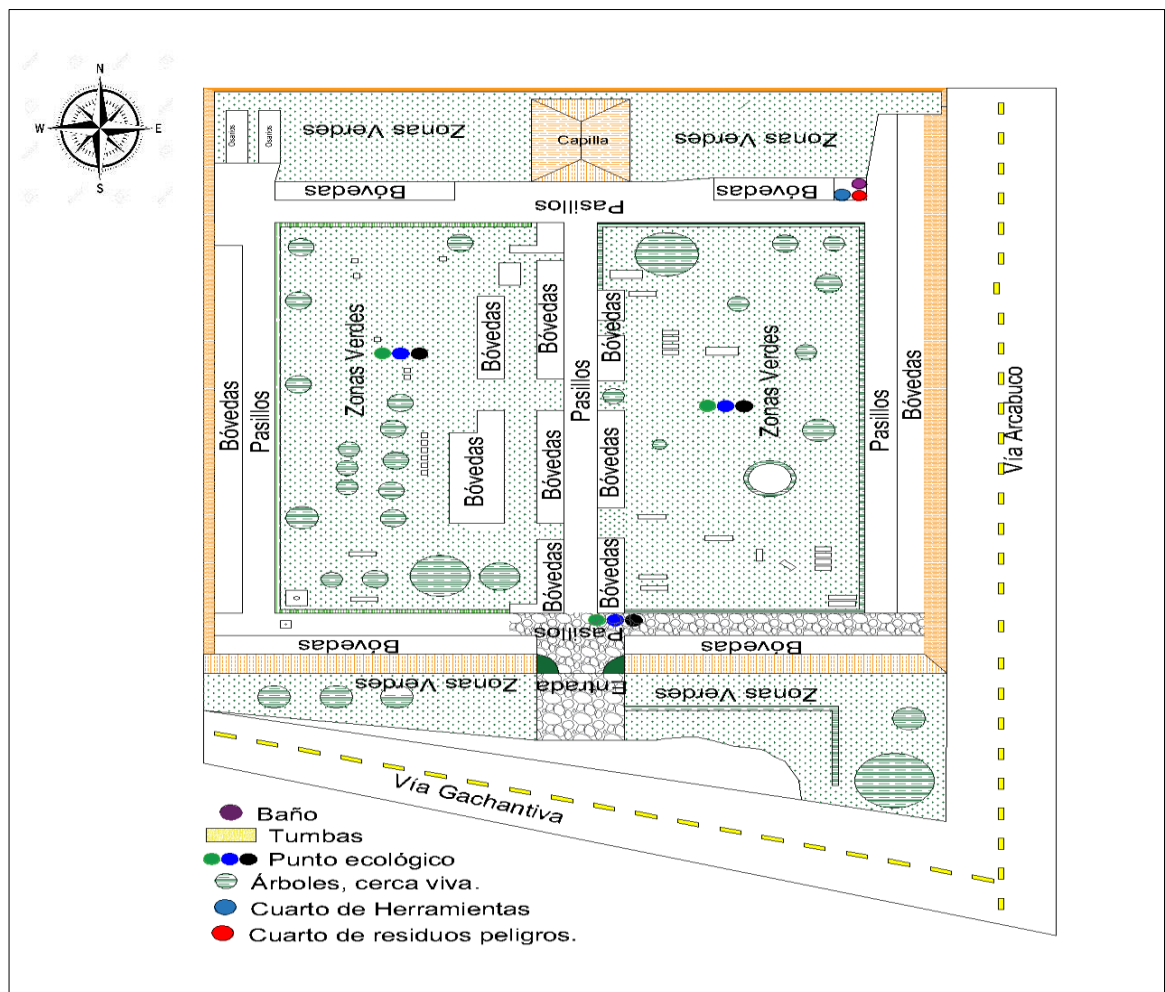
Con el PGIRASA a y la aplicación adecuada de sus recomendaciones, el cementerio puede ofrecer un servicio de calidad, que no presente riesgos a la salud y el ambiente, igualmente el PGIRASA, ofrece la guía para que las actividades que incluyan el manejo de residuos se realicen adecuadamente y que la segregación, aprovechamiento, tratamiento y disposición final cumplan con los parámetros establecidos por las directrices legales, ambientales y sanitarias vigentes.

ELABORACIÓN DE PLANOS, ANEXO 3.

Estos planos, complementan los documentos de PGIRASA, POE, y SG-SST (parroquia Nuestra Señora del Rosario y la casa San Martín de Porres), y hacen parte de los recursos de información visual del cementerio y las demás instalaciones a las que aplica, algunos de los que están disponibles son:

- Planos base de la casa San Martín de Porres (primera y segunda planta)
- Parroquia Nuestra Señora del Rosario (Iglesia central, sacristía y campanario)
- Áreas del cementerio.

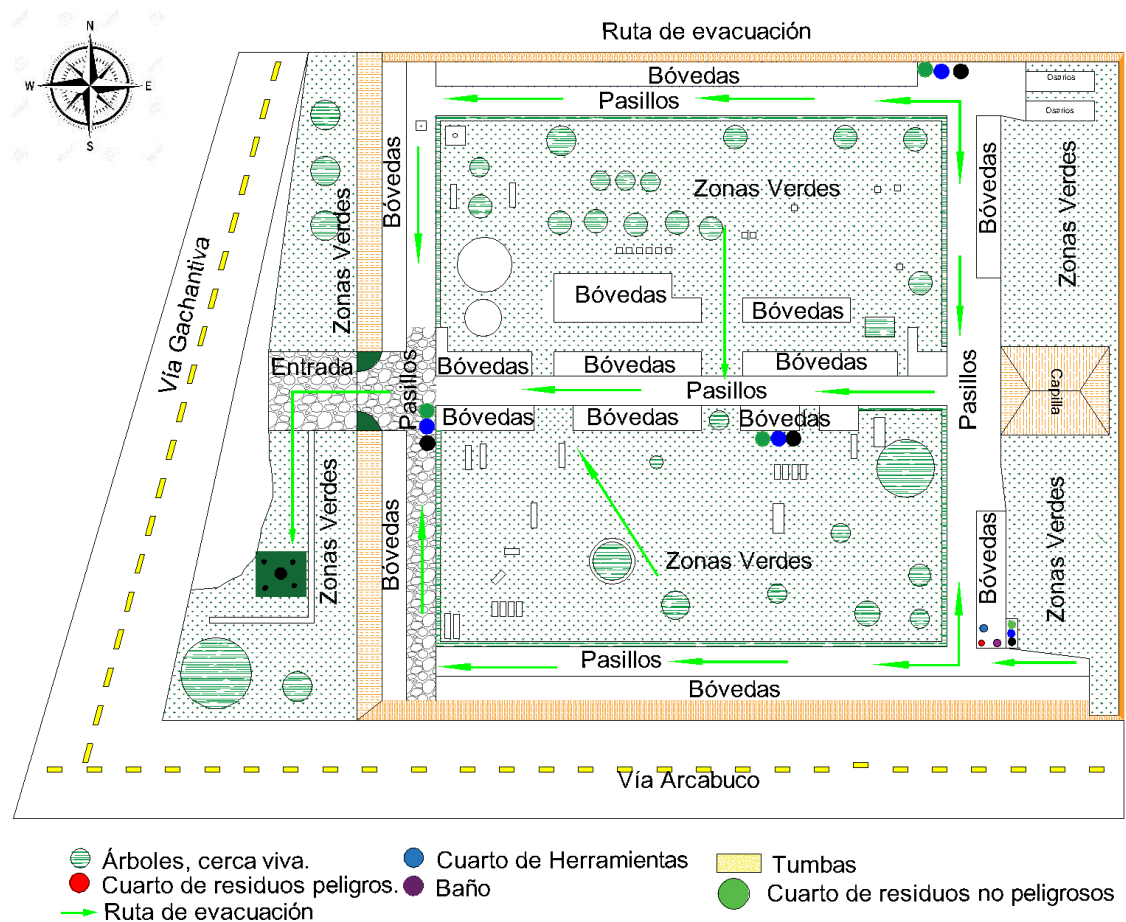
Imagen 18. Plano áreas cementerio.



Fuente: Autor.

- Ruta de evacuación del cementerio.

Imagen 19. Ruta de evacuación del cementerio.



Fuente: Autor.

- Ruta de recolección de residuos (peligros y no peligros) del cementerio (imagen 17).

Con dichos elementos (planos), se fortalece el componente informativo de los planes y programas diseñados para el cementerio, presenta un recurso visual el cual ofrece la información necesaria a los usuarios, sobre las actividades que se realizan y las rutas de evacuación a seguir en caso de presentarse algún tipo de emergencias.

PLAN DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA PML, ANEXO 4.

El PML, pretende ser la guía para que las actividades que se realizan en el cementerio parroquial de Villa de Leyva, se ejecuten con una visión responsable, crítica y adecuada, con el fin de controlar, prevenir y mitigar los impactos inherentes a los servicios que se prestan en el cementerio, este está conformado por los siguientes programas.

Programa de control integrado de plagas, anexo 4.1.

Este documento contiene entre otros:

- Definiciones, generalidades y recomendaciones entre las que se encuentre:
 - El control de plagas se debe realizar como mínimo una vez por año.
 - Debe ser realizada por personas naturales y/o jurídicas, certificadas por la autoridad ambiental y sanitaria correspondiente.
 - Se debe exigir las fichas de seguridad de cada una de las sustancias usadas en los procedimientos de control integrado de plagas.
 - La programación para la ejecución del programa de control integrado de plagas debe realizarse con al menos un mes de anterioridad, de modo que se puede informar a la comunidad sobre las acciones a realizar y el cierre del establecimiento.
 - Una semana antes al día de las actividades de control de plagas, se recomienda informar a la comunidad por medio de avisos parroquiales, textos informativos que se debe ubicar en las áreas del cementerio.
 - El día de ejecución, solo se permite el ingreso de personal que realiza el control.
 - Durante la aplicación de las sustancias se deben usar los EPP (guantes, mascarilla o tapabocas, delantal y demás necesarios)
 - Posterior a la aplicación de las sustancias usadas en el programa de control integral de plagas en las áreas cerradas se debe permitir la correcta ventilación por un tiempo mínimo de 12 horas.
 - Se debe exigir el informe que incluya evidencia fotográfica a la empresa contratada para realizar las actividades de control integral de plagas.
 - Una vez finalizadas las actividades, se debe evaluar la efectividad de las acciones y de ser necesario programar el refuerzo, de modo

Fue necesario su elaboración debido a que el personal del cementerio no se encuentra capacitado, ni certificado para la implementación de control de plagas. sin embargo, esta es una actividad de suma importancia para evitar la propagación de enfermedades y patógenos debido a la proliferación de vectores. Por lo anterior es necesario que este servicio sea contratado a empresas exteriores.

Programa de inhumación y exhumación, anexo 4.2.

Esta herramienta contiene entre otros:

- Definiciones y generalidades.
- Clasificación cualitativa de los residuos generados en las actividades de inhumación y exhumación.

Tabla 5. Clasificación de residuos generados en las actividades de inhumación y exhumación.

Residuos	Característica	Descripción
Biosanitarios.	Son todos aquellos utensilios y/o elementos usados en la ejecución de inhumación, exhumaciones o todo aquel material que tiene contacto con fluidos de alto riesgos.	Tapabocas, guantes, bata, tela, cintas fúnebres, barrido de la bóveda, entre otros.
Cortopunzantes	Son todos aquellos elementos que tiene bordes o puntas con la capacidad de penetrar la piel y generar laceraciones de carácter infeccioso percutáneo	Vidrios, puntillas, astillas de madera, lata, alfileres.
Tóxicos	Sustancias sus características o componentes puede provocar efectos nocivos sobre los seres vivos o el ambiente, alterando el equilibrio vital del medio que entra en contacto directo con dicha sustancia.	Recipientes y envolturas de herbicidas, pesticidas, insecticidas, así mismo se consideran residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

Fuente: Autor.

- Recomendaciones para las actividades de inhumación, inhumación por causa probable o confirmada de **Covid-19** y exhumación.
Inhumación por causa posible o confirmada de COVID-19.

La inhumación por causa posible o confirmada de COVID-19, hace referencia al procedimiento en el cual se dispone un cuerpo contagiado por el nuevo coronavirus, en una bóveda, sepultura, osario o cenizario (Ministerio de salud y protección social, 2020), para la correcta ejecución de esta actividad se recomienda tener en cuenta el siguiente paso a paso:

- Adecuar la bóveda en la cual se va a disponer el cadáver.
- Organizar la herramienta, balde, palustre, buceto, espuma, agua y demás necesarios.
- Preparar la mezcla con una relación de 3 partes de arena por una parte de cemento.
- Revuelva la mezcla con agua y déjela uniforme.
- De ser necesario ensamble los andamios.
- Ubique los ladrillos para realizar el cierre de la bóveda.
- El cadáver debe arribar al cementerio parroquial en un vehículo funerario adecuado para este servicio.
- El personal encargado de la inhumación debe cumplir a plenitud las normas de bioseguridad estipulados en el PGIRASA y el presente documento, además de las medidas adicionales de seguridad y salud que estime pertinente.
- El personal encargado de la exhumación debe contar con los elementos de protección personal (Doble guante, Mascara de filtración FFP2 o N95, nunca tapabocas convencional, mono gafas o escudo facial, Bata impermeable, Calzado de seguridad de fácil lavado y desinfección).
- El cuerpo debe ser dispuesto en el cajón sin retirar las bolsas para traslado de cadáveres y debe ser dispuesto en la bóveda o sepultura de forma inmediata.
- No se realizará ningún ritual litúrgico, ni velación al cuerpo o actividades que conlleven a la aglomeración de personas.
- Los principios de dignidad humana deben prevalecer en todo momento del manejo del cadáver.
- Una vez introducido el cajón, primero coloque una capa de mezcla y posteriormente la línea de ladrillos nuevamente una capa de mezcla y así hasta completar el cierre de la bóveda.
- No olvide colocar los ladrillos intercalados.
- Aplique mezcla para pañetar el cierre de la bóveda.
- Afine con el buceto y la espuma.
- Marque la bóveda.
- Lave la herramienta con abundante agua.
- Realiza la desinfección según lo recomendado en el programa de lavado y desinfección, Anexo 4.3.
- Ubique las herramientas en el lugar habitual.

La implementación del programa contribuye con la reducción del riesgo de contagio de enfermedades, daños al ambiente y la salud pública debido a las malas prácticas en la ejecución de dichas actividades o el inadecuado manejo de los residuos que se generan en ellas, además facilita el entendimiento de los protocolos a seguir y establece las actividades que se deben realizar para una correcta ejecución.

Programa de lavado y desinfección, anexo 4.3.

Este documento incluye entre otros:

- Definiciones y generalidades
- Concentración de solución desinfectante según las áreas.

Tabla 6. Concentración de solución desinfectante por áreas y equipos.

Área a limpiar	Concentración de Solución Desinfectante	Frecuencia de limpieza y desinfección
Almacenamiento de residuos peligrosos	5000ppm 0,5%	Cada que se evacuen peligrosos y no peligrosos
Almacenamiento de residuos no peligrosos	1000-2000 ppm 0,1%- 0,2%	
Recipiente de almacenamiento de residuos no peligrosos	1000-2000 ppm 0,1%- 0,2%	
Recipiente de almacenamiento de residuos peligrosos	5000ppm 0,5%	
Contenedores de residuos peligrosos	5000ppm 0,5%	Cada que se evacuen los residuos peligrosos y no peligrosos
Vehículo de recolección de residuos peligrosos	5000ppm 0,5%	
Contenedores de residuos no peligrosos	1000-2000 ppm 0,1%- 0,2%	
Vehículo de recolección de residuos no peligrosos	1000-2000 ppm 0,1%- 0,2%	
Herramienta e instrumentos usados para actividades de inhumación por caso posible o confirmado de COVID-19	5000ppm 0,5%	Realizar lavado de la herramienta e instrumentos usados para las actividades de inhumación por muerte probable o confirmada de COVID-19 antes y después de cada inhumación

Fuente: Autor.

En la tabla 6. Se observa la concentración para la preparación de la solución desinfectante teniendo en cuenta las áreas, equipos e instrumentos.

- Descripción de los procesos de lavado y desinfección, según las áreas y tipos de residuos a manejar.

Tabla 7. Ejemplo de descripción de las actividades de lavado y desinfección.

RESIDUOS PELIGROSOS
LAVADO DE ALMACENAMIENTO RESIDUOS PELIGROSOS
FRECUENCIA: Una vez al mes o cada que se entreguen los residuos al gestor externo.
El lavado y desinfección de almacenamiento se realiza una vez al mes, después de realizar la entrega de los residuos peligrosos al gestor externo marees s.a.s.e.s.p. el funcionario de usar los EPP (Guantes, overos, botas de seguridad, mascarilla de filtración FFP2 o N95, momo gafas o escudo facial); con la ayuda de un atomizador se realiza un riego de agua, para evitar el levantamiento excesivo de polvo, posteriormente se realiza un barrido para recolectar el polvo y demás que se encuentren en el almacenamiento, seguido se realiza la aplicación de una solución jabonosa, en el suelo, paredes y techo, con la ayuda de una escoba se realizar el desmanchado y lavado en general, luego con la ayuda de un trapero y paño, se realiza la recolección de los excesos de jabón una vez finalizada esta actividad, se aplica una solución clorada al 0.5% preparada en el momento y se esparce la ayuda de un atomizador; esta se deja actuar por un tiempo de 10 minutos. Una vez transcurrido el tiempo mencionado, se retiran los excesos de cloro con la ayuda de un trapero para el piso y un paño para las paredes y techo.
RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS
FRECUENCIA: Una vez al mes o cada que se entreguen los residuos al gestor externo.
El lavado y desinfección de los recipientes de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, debe realizarse una vez al mes, después de realizar la entrega de los residuos al gestor externo marees s.a.s.e.s.p. el funcionario de usar los EPP (Guantes, overos, botas de seguridad, mascarilla de filtración FFP2 o N95, momo gafas o escudo facial), se realiza un lavado con solución jabonosa a las canecas usadas para el almacenamiento de los residuos peligrosos, se juaga y secan con un paño; con la ayuda de un spray se realiza la aplicación de la solución clorada al 0.5%, y se deja actuar por 10 minutos. finalmente, se retiran los excesos de cloro con un paño y se ingresan al cuarto de almacenamiento para iniciar nuevamente la recolección de residuos.

Fuente: Autor.

En la Tabla 7. Se relaciona las actividades a realizar para un correcto procedimiento de lavado y desinfección según el tipo de área.

El correcto lavado y desinfección es una práctica que es necesaria para la reducción de riesgos en el ambiente y la salud pública debido a la proliferación de patógenos, debe realizarse teniendo en cuenta las diluciones recomendadas para cada una de las áreas y debe ejecutarse con los EPPs necesarios.

Programa de manejo de sustancias peligrosas, anexo 4.4.

Este documento incluye:

- Definiciones y generalidades.
- Clasificación de las sustancias químicas según sus características de peligrosidad.

Tabla 8. Tabla de clasificación de las sustancias químicas peligrosas.

• SUSTANCIAS QUÍMICAS	
Área de servicio: Baño, Almacenamiento central, utensilios y herramientas.	
Servicio: desinfectante	
Nombre común: Hipoclorito	
Nombre químico: Hipoclorito de sodio	
Estado: Líquido	
Presentación del producto: 5 galos	
Hoja de seguridad: Anexo 1	
Características CRETIP: Corrosivo	Numero de Guía GRE 2016: 154
Área de servicio: Jardines y zonas verdes	
Servicio: Insecticida	
Nombre común: Ráfaga	
Nombre químico: Ráfaga 4 EC	
Estado: Líquido	
Presentación del producto: 250 ML	
Hoja de seguridad: Anexo 2	
Características CRETIP: Tóxico	Numero de Guía GRE 2016: No posee

Fuente: Autor.

En la tabla 8. Se presenta el ejemplo de la clasificación realizada para las sustancias químicas que se manipulan en el cementerio parroquial.

- Uso de EPPs.
- Descripción detallada de los protocolos de seguridad al manipular sustancias peligrosas.

- Establece la matriz de almacenamiento de las sustancias según su compatibilidad.

Tabla 9. Matriz de almacenamiento de las sustancias usadas en el cementerio parroquial.

	Hipoclorito de sodio	Ráfaga “insecticida”	Cerrero “herbicida”	Gramafin “herbicida”	Gasolina	Thinner	Ácido nítrico	Aceite 2T
Hipoclorito de sodio								
Ráfaga “insecticida”								
Cerrero “herbicida”								
Gramafin “herbicida”								
Gasolina								
Thinner								
Ácido nítrico								
Aceite 2T								

Se puede almacenar juntos.
Se puede almacenar con precaución
No se deben almacenar juntos

Fuente: Autor.

En la tabla 9. Se presentan la matriz de almacenamiento, esta se realizó teniendo en cuenta las sustancias usadas en el cementerio parroquial y la compatibilidad existente entre ellas, con el fin de prevenir inconvenientes relacionados con este tipo de sustancias.

Contribuye con el manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas, pues establece los protocolos para el uso, almacenamiento y disposición de los residuos, embaces o embalajes de dichas sustancias, además de orientar a los funcionarios de cementerio sobre el uso adecuado de los EPPs necesarios para su aplicación.

Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), anexo 4.5.

Establece algunas recomendaciones para que las actividades que incluyen el uso del recurso hidráulico, se realicen de forma adecuada y eficiente, además contiene la descripción de los usos actuales y el estado de las estructuras hidráulicas, este programa se compone de:

- Definiciones y generalidades.
- Usos del agua según el área.

Tabla 10. Uso del agua según el área.

ÁREA	USO
Baño.	Descargas sanitarias, lavado de manos, lavado y desinfección del área.
Cuarto de residuos peligrosos.	Lavado y desinfección.
Capilla.	Limpieza y lavado.
Zonas verdes	Riego de jardines, lavado de herramienta, lavado de bóvedas y mantenimiento en general.
Inhumación	Preparación de mezcla, lavado de herramienta.
Exhumación	Lavado y desinfección de herramientas(Carretilla, hacha, palustre entre otros), lavado y desinfección de operario y demás personas.

Fuente: Autor.

En la tabla 10. Se presenta el uso del agua según las áreas que posee el cementerio, se observa que el mayor gasto de agua lo presenta las actividades de lavado y desinfección y el riego de jardines y zonas verdes.

- Recomendaciones para el cuidado de las estructuras.
- Recomendaciones en las actividades de lavado y desinfección.
- Recomendaciones en las actividades de riego de jardinería y mantenimiento.

Programa de manejo de elementos cortopunzantes, anexo 4.6.

Este documento contiene entre otros:

- Definiciones y generalidades.
- Clasificación de los residuos cortopunzantes según actividad.

Tabla 11. Elementos cortopunzantes según la actividad en la que se genera.

ACTIVIDAD	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Inhumación	Alfileres, agujas	Son elementos que se encuentra presentes en los arreglos florares, cajón y demás
Exhumación	Alfileres, agujas, vidrios, puntillas, trozos de madera y metal	Son los elementos que se generan en el momento de la exhumación; estos elementos se encuentra en la bóveda e hicieron parte del cajón o se encontraban en los arreglos florales que se introdujeron en la bóveda en el momento de la inhumación.

Fuente: Autor.

La tabla 11. Presenta la clasificación de los posibles residuos cortopunzantes que se puedan presentar según la actividad, se observa que la actividad que aporta más residuos de este tipo es la exhumación debido a los componentes del cajón.

- Recomendaciones en las actividades de embalaje, transporte y almacenamiento temporal de los residuos cortopunzantes.

Debido a el tamaño de los residuos cortopunzantes que se generan en el cementerio parroquial de Villa de Leyva el tratamiento se debe realizar de la siguiente manera.

Recuerde, la manipulación inadecuada de los residuos cortopunzantes puede generar daños irremediables en la salud e incluso la muerte; por tanto, la seguridad e integridad del operador, se encuentra en la ejecución cuidadosa de las actividades que incluyan la manipulación de elementos cortopunzantes.

Realice las actividades con sumo cuidado, utilizando los EPP (Guantes, tapabocas, overol, botas y demás necesarios) indispensable para la seguridad del funcionario que realiza las actividades de inhumación y exhumación; lo primordial es programar las actividades con anterioridad y se deben seguir las recomendaciones expuestas en el programa de inhumación y exhumación que reposan en los archivos del cementerio, anexo 2.

Extraiga los restos de cajón con las precauciones necesarias, con el mayor cuidado, separe los elementos con características cortopunzantes (vidrios, puntillas, trozos de madera, alfileres y demás); en lo posible evite quebrar, o romper los vidrios y demás elementos.

Seguido recolecte los residuos y usando cartón organice y envuelva los elementos cortopunzantes, procure realizar paquetes de máximo 3 Kg. Posteriormente use cinta pegante y selle lo más herméticamente posible los residuos.

Para el transporte de los residuos al sitio de almacenamiento, utilice una carretilla “nunca transporte los residuos sin ninguna protección”

Una vez en el almacenamiento pese y registre los datos en el formato RH1, márkelo y etiquételos como se muestra en la imagen 1, nunca deje elementos cortopunzantes en bolsas y menos sin etiquetar, seguido realiza el lavado de herramientas e instrumentos siguiendo las recomendaciones del programa de lavado y desinfección, anexo 3.

La recolección de los residuos cortopunzantes por parte del gestor externo (marees s.a.s.e.s.p.) debe realizarse como mínimo una vez cada dos meses (Ministerio de salud, 2002); (Fundación universitaria Navarra, 2016)

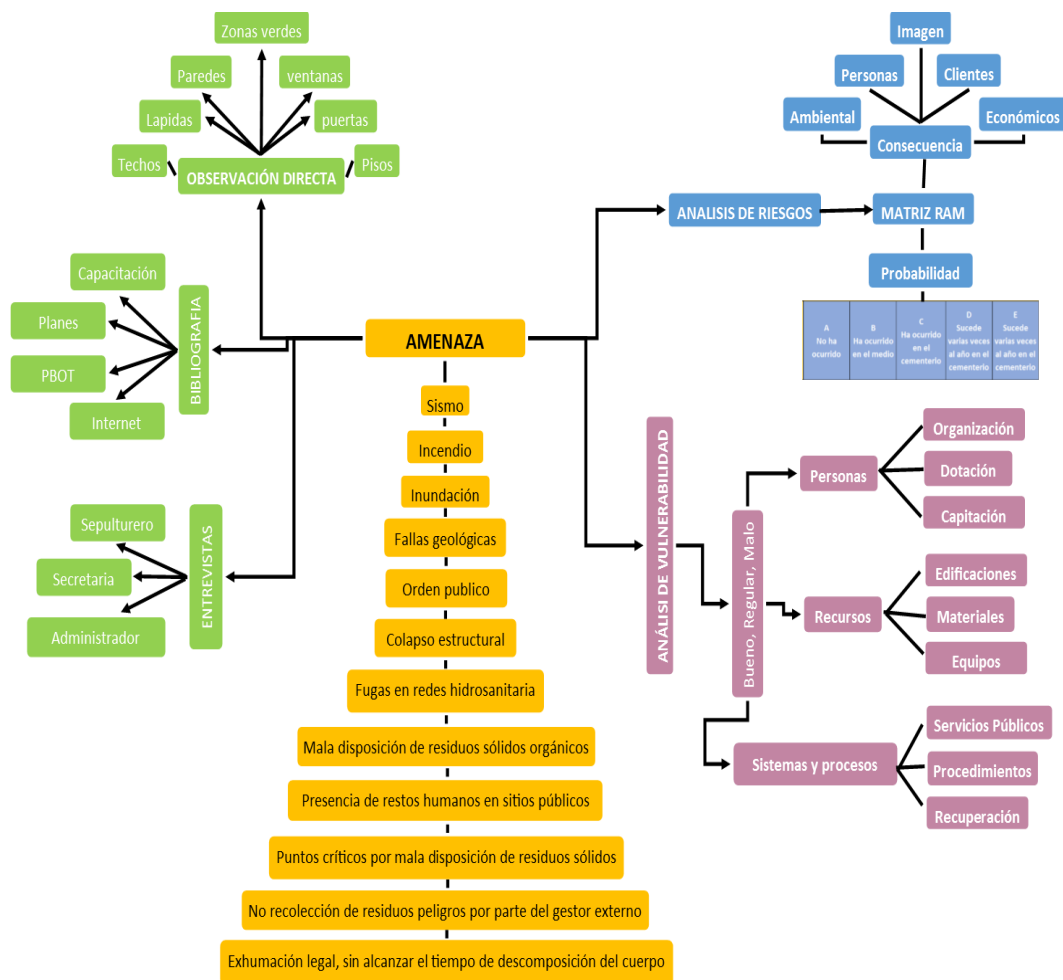
Su aplicación contribuye con la reducción de riesgos por la manipulación de elementos que presenta puntas, filos o bordes cortopunzantes y que pueden acarrear enfermedades o infecciones en los operarios que manipulan dichos elementos. por tanto, este programa facilita el manejo, tratamiento y disposición final de estos residuos.

Plan operativo de emergencia, anexo 5.

Este es una herramienta fundamental que establece los protocolos y directrices para la respuesta ante posibles emergencias este se conforma de:

- Componente estratégico
- Antecedentes.
- Clasificación y manejo de sustancias químicas peligrosas (tabla 8).
- Área de influencia.
- Organigramas de plan de contingencia.
- Análisis y evaluación de riesgos
- Caracterización de amenazas.

Imagen 20. Metodología para la valoración de amenazas.



Fuente: Autor.

La imagen 20. Presenta un resumen de la metodología realizada para la valoración de amenazas existentes en el cementerio parroquial.

- Aplicación de matriz de RAM.

Tabla 12. Ejemplo de matriz RAM, usada para la valoración de riesgos.

Amenaza	Consecuencia						Probabilidad				
	Personas	Económicas	Ambientales	Cientes (visitantes)	Imagen del cementerio		A No ha ocurrido	B Ha ocurrido en el medio	C Ha ocurrido en el cementerio	D Sucede varias veces al año en el cementerio	E Sucede varias veces al año en el cementerio
Incendio	Una o mas fatalidades	>1000 SMLV	Contaminación irrepable	veto como proveedor	Internacional	5	M	M	H	H	VH
	Incapacidad permanente (parcial o total)	Entres 500 a 1000 SMLV	Contaminación mayor	Pérdida de participación en el mercado	Nacional	4	L	M	M	H	H
	Incapacidad temporal > 1 día	Entre 100 y 500 SMLV	Contaminación localizada	Pérdida de clientes o desabastecimiento	Regional	3	N	L	M	M	H
	Lesión menor (sin incapacidad)	Entre 50 y 100 SMLV	Efecto menor	Quejas y/o reclamos	Local	2	N	N	L	L	M
	Lesión leve (primeros auxilios)	Entre 15 y 50 SMLV	Efecto leve	Incumplir especificaciones	Ningún impacto	1	N	AM-CL-IC	N	N	L
	Ninguna lesión	Menores a 15 SMLV	Ningún efecto	Ningún impacto	Ningún impacto	0	N	PE-EC	N	N	N

Fuente: Autor.

La tabla 12. Presenta el ejemplo de las matrices usadas para la valoración de amenazas realizada en el cementerio, esta se basa en las consecuencias que puede tener la amenaza sobre las personas, el ambiente, la imagen del cementerio, entre otros y la probabilidad de ocurrencias de las mismas.

- Componente operativo.
- Clasificación de emergencias.

Tabla 13. Clasificación de emergencias según su nivel.

Nivel de emergencia	Descripción
Menor	Una emergencia será conciderada de nivel menor cuando puede ser atendida directamente con los recursos (personal y aquipos) que posea el establecimientos
Medio	Una emergencia será considerada de nivel medio si en las acciones de control debe intervenir por lo menos un recurso externo como: 1). Personas y equipos del cementerio. 2.) Recursos CLOPAD del municipio.
Mayor	Una emergencia será considerada de grado mayor si en el control de la misma deben intervenir uno o más de los siguientes recursos: 1). Recursos de dos o mas municipio. 2). Recursos del CREPAD Y CLOPAD respectivo.

Fuente: Autor.

La tabla 13. Presenta los niveles de emergencia que se puedan presentar en el cementerio y los actores que tiene implicación según su nivel, esta facilita la atención de emergencia y futuras situaciones.

- Componente informativo.
- Directorio de emergencia

Tabla 14. Directorio telefónico de emergencias.

LINEAAS DE ATENCIÓN EN CASOS DE EMERGENCIA CEMENTERIO PARROQUIAL DE VILLA DE LEYVA	
Parroquia de Villa de Leyva	315 895 4689
Bomberos de Villa De Leyva	(038) 732 1012 – 322 416 4907
Policía	320 225 1707
Hospital	321 216 4907
Defensa Civil	315 926 4995
Cruz Roja	320 844 8274
Gas Natural	018000919052 (164)
Esvilla	(038) 732 0621 – 311 257 6602
Alcaldía	313 888 7422
Energía EBSA	317 666 7219 (115)

Fuente: autor.

- Señalización y rutas de evacuación (imagen 19).

Por otro lado, es válido aclarar que con la ejecución de charlas, capacitaciones y actividades lúdicas realizadas durante el tiempo de la pasantía se obtuvo el mejoramiento de los conocimientos, capacidades y destrezas de los funcionarios que laboran en el cementerio y la parroquia municipal de Villa de Leyva, en aspectos como: manejo integral de residuos, manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas, atención de primeros auxilios, atención primaria en caso de emergencia y un adecuado sistema de señalización para las instalaciones del cementerio parroquial, imagen 6.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El PGIRASA es una herramienta fundamental para la gestión adecuada de los residuos generados en las actividades y servicios prestados por el cementerio; sin embargo, para la implementación se requiere un compromiso firme, por parte de los administrativos, funcionarios y demás que intervengan en su aplicación.

La capacitación y cualificación de los funcionarios y colaboradores que laboran en el cementerio parroquial de Villa de Leyva. Es la base fundamental para el correcto funcionamiento e implementación de los programas propuestos, sin su compromiso, no será posible un adecuado funcionamiento y prestación de servicios.

El adecuado manejo de los residuos generados en el cementerio parroquial de Villa de Leyva, contribuye con la reducción de impactos ambientales como: la contaminación de aguas subterráneas, proliferación de vectores y patógenos, malos olores, contaminación visual y daños en la salud pública.

El plan operativo de emergencias permitió una valoración del estado de situacional del cementerio además de plantar las estrategias, recursos y actividades necesarios para hacer frente a la atención de situaciones futuras.

La manipulación de sustancias químicas peligrosas usadas para el mantenimiento y actividades del cementerio, debe realizarse de forma adecuada, con los EPPs necesarios y con un absoluto cuidado, debido al potencial que poseen dichas sustancias para causar daño, tanto a el operador, como en el ambiente en el que se aplican.

El almacenamiento de las sustancias químicas peligrosas debe realizarse de acuerdo a la compatibilidad existente entre ellas, con el fin de prevenir incidentes u accidentes debido a las malas prácticas de almacenamiento y uso de dichas sustancias químicas

Las actividades de lavado y desinfección contribuyen eficientemente en la reducción de los riesgos al ambiente y la salud pública. sin embargo, es necesario realizarlas según las recomendaciones y dosificaciones propuestas.

Con las actividades realizadas se contribuyó con la actualización del cementerio en temas ambientales, evitando a su vez la aplicación de sanciones disciplinarias, legales, económicas e incluso el cierre temporal o permanente del cementerio parroquial de Villa de Leyva.

Finalmente, se hace hincapié que la IMPLEMENTACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y MEJORA CONTINUA de los protocolos obtenidos como resultado en la pasantía y adjuntos al presente documento, son obligación del administrador del cementerio, en este caso, la parroquia Nuestra Señora del Rosario y sus funcionarios, además

de ser necesaria para la mejora real en la gestión ambiental del cementerio parroquial de Villa de Leyva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Alcaldía de Villa de Leyva. (2006). Guía turística. "*Circuito Alto Ricaurte*". Villa de Leyva, Colombia: La Hoja editores.
- Alcaldía municipal de Villa de Leyva. (Agosto de 2004). Acuerdo N° 021 "PBOT. *Plan Básico de Ordenamiento Territorial*. Villa de Leyva, Boyacá.
- Arcila Marín , D. P. (2013). Practica En Gestión Ambiental Parques Cementerio Jardines De Montesacro Y Jardines De La Fe. Caldas, Antioquia, Colombia.
- Arroyave Rojas, J. A., & Garces Giraldo, L. F. (2006). Tecnicas ambientales sostenibles. *Producción más limpia* , Vol 1(N° 2).
- Betancur Pulgarín , C. L., Ocampo Rincón , J. J., & Medina Córdova , A. (2006). DIAGNÓSTICO SOBRE BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE RESIDUOS TANATOPRÁXICOS EN MORGUES. *Investigaciones Andina*.
- Blenkharn, J. (2015). *Encyclopedia of Environmental Health; Chapter sanitary waste*. Elsevier.
- Centro Nacional de Producción Más Limpia. (2007). Manual de Introducción a la Producción Más Limpia en la Industria. *Ambientalex.info*.
- Citra S. Ongkowijoyo, H. D. (2020). Hybrid risk analysis model for analyzing the urban infrastructure risk. *Elsevier*.
- Giraldo Gutiérrez, A. M. (2013). Formulación Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cementerio del Municipio del Rosal Cundinamarca. *Universidad Militar Nueva Granada* .
- Giuseppe Mininni, A. S. (2007). Dioxins, furans and polycyclic aromatic hydrocarbons emissions from a hospital and cemetery waste incinerator. *Elsevier*, 8527-8536.
- Gonzales Muñoz , J. (2017). Cementerio: lugar de memoria y museo al aire libre. Educación patrimonial en el ambito escolar. *Brasileira de História das Religiões*, 121-138.
- Jaimes Vasquez , G. E., & Bonilla Martinez , Y. (2016). PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL CEMENTERIO DEL MUNICIPIO DE GUADUAS CUNDINAMARCA. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de protección social. (16 de Diciembre de 2010). Resolución 5194 de 2010. Bogotá, Colombia.

- Ministerio de salud y protección social. (6 de Mayo de 2016). Decreto único reglamentario 780 de 2016, Título 10. Bogotá, Colombia.
- Mohamed, ,. L., & Ebrahim, S. (2009). Hazardous healthcare waste management in the Kingdom of Bahrain. *Waste management*.
- Parra Cruz, S. L. (2017). Alternativas de gestión de resisuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR. *Tesis de la UPTC 2017*. Colombia.
- Rivera, A. V. (2012). ASSESSMENT BY SOIL POLLUTION BORDERING BURIAL GROUNDS JARDINES DEL RECUERDO AND INMACULADA. *Scielo Ciencia e Ingeniería Neogranadina*.
- Sierra, H. F. (2018). Estudios sobre medio ambiente y sostenibilidad: una mirada desde Colombia. *Usta*.
- Sistema nacional de gestión de riesgo de desastres. (24 de Abril de 2012). Ley 1523 de 2012. *Normatividad del sisistema nacional de gestión de riesgo de desatres*. Bogota, Colombia.
- Żychowski, J. (2012). Impact of cemeteries on groundwater chemistry: A review. *Elsevier*, 29-37.