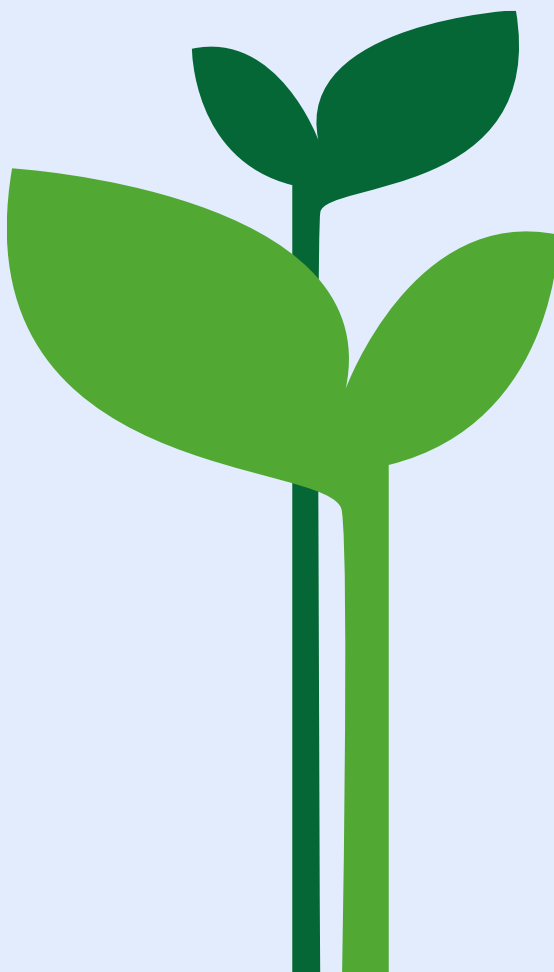




GRUPO BANCO MUNDIAL

PLAN DE SANEAMIENTO PAE PARA ZONAS RURALES DISPERSAS



PLAN DE SANEAMIENTO

PAE PARA ZONAS RURALES DISPERSAS



ABREVIACIONES Y SIGLAS

APF	Asociación de Padres de Familia
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
CDC	Centros para el Control y Prevención de Enfermedades
CIDEA	Comités Institucionales de Educación Ambiental
DNP	Departamento nacional de planeación
ETC	Entidad Territorial Certificada
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FDS	Fichas de Datos de Seguridad
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
INVIMA	Instituto Colombiano de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
GTC	Guía Técnica Colombiana
JAC	Juntas de Acción Comunal
NaClO	Hipoclorito de Sodio
NTC	Norma Técnica Colombiana
MinSalud	Ministerio de Salud
MinAmbiente	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PAE	Programa de Alimentación Escolar
PRAES	Programas de Educación Ambiental
RAE	Real Academia Española
UApA	Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar

ÍNDICE

1. Introducción	8
A. Alcance	9
B. Marco de normativo.....	11
C. Glosario de términos	12
2. Plan de saneamiento	19
A. Objetivo general	19
B. Objetivos específicos.....	19
2.1. Programa de limpieza y desinfección.....	21
A. Definición.....	21
B. Objetivos.....	21
C. Métodos, actividades y acciones de limpieza y desinfección	21
D. Implementos mínimos para utilizar en los procesos de limpieza y desinfección ...	29
E. Guías y procedimientos	30
F. Plan de contingencia	39
G. Capacitación y sensibilización	41
2.2. Programa de gestión de residuos	43
A. Definición.....	43
B. Objetivos.....	43
C. Métodos, actividades y acciones	43
D. Guías y procedimientos	48
E. Plan de contingencia	57
F. Capacitación y sensibilización	59
2.3. Programa de abastecimiento de agua	61
A. Definición.....	61

B.	Objetivos.....	61
C.	Métodos, actividades y acciones.....	61
D.	Guías y procedimientos	63
E.	Plan de contingencia	70
F.	Capacitación y sensibilización.....	73
2.4.	Programa de control de plagas	75
A.	Definición.....	75
B.	Objetivos.....	75
C.	Métodos, actividades y acciones.....	75
D.	Guías y procedimientos	83
E.	Plan de contingencia	86
F.	Capacitación y sensibilización.....	88
Bibliografía		89

TABLAS

Tabla 1. Normatividad de referencia	11
Tabla 2. Técnicas de aseo	23
Tabla 3. Principales desinfectantes.....	24
Tabla 4. Dosificación del Hipoclorito de Sodio (NaClO)	25
Tabla 5. Fichas de seguridad de los productos de limpieza y desinfección.....	26
Tabla 6. Fichas de técnicas de los productos de limpieza y desinfección	27
Tabla 7. Procedimientos de limpieza y desinfección	30
Tabla 8. Riesgo, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad.....	39
Tabla 9. Análisis de riesgos del programa de limpieza y desinfección	40
Tabla 10. Resumen de residuos que se generan en el PAE para zonas rurales dispersas	44
Tabla 11. Clasificación de residuos según su composición.....	45
Tabla 12. Procedimientos para el manejo de los residuos generados en el PAE para zonas rurales dispersas.....	48
Tabla 13. Riesgo, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad	57
Tabla 14. Análisis de riesgos del programa de gestión de residuos	58
Tabla 15. Fuentes de abastecimiento de agua	61
Tabla 16. Guías y procedimientos	64
Tabla 17. Riesgo, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad.....	70
Tabla 18. Análisis de riesgos del programa de abastecimiento de agua	71
Tabla 19. Tipos de plagas	76
Tabla 20. Medidas de control y prevención de plagas	78

Tabla 21. Medidas correctivas.....79

Tabla 22. Fichas técnicas de los agentes químicos para utilizar según presentación comercial..... 80

Tabla 23. Procedimiento de hermeticidad85

Tabla 24. Procedimiento de presencia de plagas.....85

Tabla 25. Riesgo, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad..... 86

Tabla 26. Análisis de riesgos del programa de control de plagas 87

1. INTRODUCCIÓN

En coherencia con las recomendaciones establecidas por los organismos internacionales y la normatividad colombiana vigente, la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar (UApA), ha establecido la inocuidad de los alimentos como uno de los atributos fundamentales del Programa de Alimentación Escolar (PAE). De acuerdo con los Lineamientos Técnico Administrativos del PAE, esa característica se considera una responsabilidad compartida entre las entidades de gobierno, la industria, actores no institucionales, operadores y consumidores finales.

Una de las principales fortalezas de la UApA consiste en la articulación con diversas entidades de orden Nacional, tales como: El Ministerio de Salud y Protección Social, El Instituto Colombiano de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), el Instituto Nacional de Salud e Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), con el fin de fortalecer la implementación de dichos lineamientos, así como la socialización y retroalimentación a las Entidades Territoriales en temas de normatividad sanitaria vigente y demás lineamientos expedidos por el sector salud en relación a la calidad e inocuidad de los alimentos que se suministran en el marco del PAE (UApA, 2021).

Resultado del trabajo interinstitucional de mesa técnica entre los organismos mencionados, se definió que es imprescindible garantizar un ambiente adecuado y seguro para la elaboración de los alimentos que hacen parte del programa de alimentación escolar, en particular, para el nuevo modelo de atención del Programa de Alimentación Escolar para zonas rurales dispersas. A raíz de ello, la UApA decidió elaborar en alianza con el Banco Mundial, el presente documento como una herramienta estratégica de orientación para aquellas Entidades Territoriales, operadores y sedes educativas que decidan implementar el PAE para zonas rurales dispersas, considerando lo pertinente en cuanto al Programa de Limpieza y desinfección, Programa de desechos sólidos y líquidos, Programa de abastecimiento o suministro de agua potable y Programa de control de plagas.

A. Alcance

El presente documento es una herramienta estratégica de orientación para aquellas Entidades Territoriales, operadores y sedes educativas que decidan implementar el Programa de Alimentación Escolar (PAE) para zonas rurales dispersas. Su propósito es garantizar que se efectúen de manera adecuada las actividades y procedimientos de limpieza, desinfección, manejo seguro de los residuos, abastecimiento de agua para consumo humano, etc., de tal forma que se satisfagan las expectativas del Programa y se dé cumplimiento a la normatividad sanitaria vigente.

A continuación, se otorga una breve descripción del PAE para zonas rurales dispersas:

¿Qué es el PAE para zonas rurales dispersas?

El PAE para zonas rurales dispersas es un modelo de atención del Programa de Alimentación Escolar, diseñado para su implementación en sedes educativas ubicadas en las zonas o territorios rurales dispersos de difícil acceso, en coherencia con el contexto geográfico y poblacional. Está diseñado de manera que los padres de familia participen activamente como manipuladores de alimentos (según lo dispuesto en la Resolución 374 de 2024) o como operadores a través de las asociaciones de padres de familia de las instituciones educativas o de las juntas de acción comunal de las veredas en donde se encuentran ubicadas las sedes educativas rurales (Ley 2167 de 2021), así como en la vigilancia del Programa de Alimentación Escolar (Ley 2042 de 2020).

¿Cuál es el objetivo del PAE para zonas rurales dispersas?

El PAE para zonas rurales dispersas tiene como fin suministrar un complemento alimentario a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de las sedes educativas ubicadas en zonas o territorios rurales dispersos, durante el calendario escolar y la jornada académica, y busca:

- Contribuir a su acceso y permanencia educativos.
- Reducir el ausentismo escolar y aportar al logro de las trayectorias educativas completas con resultados de calidad.
- Contribuir al bienestar y la seguridad alimentaria de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.
- Fomentar hábitos alimentarios saludables.

Características del complemento del PAE para zonas rurales dispersas

El PAE para zonas rurales dispersas les suministra a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes beneficiarios un complemento alimentario saludable, variado, seguro y nutritivo que, además:

- Aporta energía y nutrientes que los niños y niñas necesitan
- Fomenta hábitos alimentarios y estilos de vida saludables.
- Incluye todos los grupos de alimentos que se requieren para una adecuada nutrición y un correcto aprendizaje.
- Privilegia la adquisición de alimentos a nivel local

Características de un PAE para zonas rurales dispersas exitoso

El éxito del PAE para zonas rurales dispersas depende de la entidad territorial y de las asociaciones de padres de familia o juntas de acción comunal que operen el programa y en general de toda la comunidad educativa, por tanto, es responsabilidad de todos garantizar que este sea:

- **SEGURO:** No pone en riesgo la salud de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de la comunidad.
- **SALUDABLE:** Entrega alimentos de alta calidad nutricional y fomenta los hábitos alimentarios saludables.
- **TRANSPARENTE:** Sigue los lineamientos establecidos por la UAyA y rinde cuentas oportunamente a todos los ciudadanos.
- **LOCAL:** Fortalece los mercados campesinos y la agricultura familiar, la economía y el empleo local. Además, respeta y promueve las tradiciones y cultura alimentaria de las comunidades.
- **PARTICIPATIVO:** Vincula a los padres de familia como manipuladores de alimentos, operadores a través de las Asociaciones de Padres de Familia (APF) o las Juntas de Acción Comunal (JAC) de la vereda donde se ubica la sede educativa rural o en la vigilancia del programa.
- **PUNTUAL:** Se entrega siempre a tiempo y con el mejor servicio.
- **AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE:** No contamina ni desperdicia alimentos; y cuida del medio ambiente.

B. Marco de normativo

A continuación, se hace referencia a la base legal (leyes, decretos, resoluciones y normas) que hace parte integral para el desarrollo del presente plan de saneamiento.

Tabla 1. Normatividad de referencia

NORMA	TEMA
Ley 09 de 1979	Código Sanitario nacional
Resolución 2674 de 2013	Requisitos sanitarios que se deben cumplir para las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos
NTC 5465 de 2006	Requisitos para el rotulado o etiquetado de productos de aseo y limpieza.
GTC 24 de 2009	Guía para la separación en la fuente.
NTC ISO 9001:20015	Sistemas de gestión de calidad
Resolución 2184 de 2019	Uso racional de las bolsas plásticas y código de colores para la clasificación de residuos
Resolución 2115 de 2007	Características del agua para consumo humano
Resolución 719 de 2015	Clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública

C. Glosario de términos

- **Agua potable o agua para consumo humano:** agua tratada que cumple las características físicas, químicas y microbiológicas, de tal manera que al ser consumida por la población no causa daño a la salud. Se utiliza en bebida directa, en la preparación de alimentos o en la higiene personal.¹
- **Alimento:** todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos. Se entienden incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles, y que se conocen con el nombre genérico de especias.²
- **Alimento contaminado:** Alimento que presenta o contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.³
- **Asociación de Padres de Familia (APF):** es una entidad jurídica de derecho privado, sin ánimo de lucro, que se constituye por la decisión libre y voluntaria de los padres de familia de los estudiantes matriculados en un establecimiento educativo. El procedimiento para su constitución está previsto en el artículo 40 del Decreto 2150 de 1995 y sólo tendrá vigencia legal cuando haya adoptado sus propios estatutos y se haya inscrito ante la Cámara de Comercio. Su patrimonio y gestión deben estar claramente separados de los del establecimiento educativo.⁴
- **Autoridades sanitarias competentes:** Son autoridades sanitarias, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA - y las Entidades Territoriales de Salud que, de acuerdo con la ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en la normatividad sanitaria vigente.⁵
- **Bacteria:** microorganismo unicelular sin núcleo diferenciado, algunas de cuyas especies descomponen la materia orgánica, mientras que otras producen enfermedades.⁶

1 Tomado del ABECÉ del Agua y Saneamiento Básico por Ministerio de Salud, 2015, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3ujSJ5Q> y del Decreto 1575 de 2007 por Presidencia de la República de Colombia, 2007, *Función Pública*. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30007>

2 Tomado de Resolución 2674 de 2013. por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

3 Tomado de Resolución 2674 de 2013. por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

4 Tomado de Decreto 1286 de 2005 por Presidencia de la República de Colombia, 2005, *Sistema Único de Información Normativa*. Recuperado de <https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1259340>

5 Tomado de Resolución 2674 de 2013. por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

6 Tomado de Definición de bacteria por Real Academia Española, s.f., RAE. Recuperado de <https://bit.ly/47xQGd4>

- **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.⁷
- **Concepto sanitario:** es el concepto emitido por la autoridad sanitaria una vez realizada la inspección, vigilancia y control al establecimiento donde se fabriquen, procesen, preparen, envasen, almacenen, transporten, distribuyan, comercialicen, importen o exporten alimentos o sus materias primas. Este concepto puede ser favorable o desfavorable, dependiendo de la situación encontrada.⁸
- **Contaminación:** la introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.⁹
- **Contaminante:** agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia añadida de forma no intencionada a los alimentos que puede poner en peligro la inocuidad o idoneidad de estos.¹⁰
- **Contaminación cruzada:** transporte de sustancias perjudiciales o microorganismos patógenos a través de manos, superficies en contacto con el alimento, esponjas, toallas de tela y utensilios que entran en contacto con el alimento crudo, y posteriormente con el alimento listo para el consumo, contaminándolo.¹¹
- **Desinfección:** es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.¹²
- **Desinfectante:** Cualquier sustancia o proceso que se usa para destruir gérmenes, como virus, bacterias y otros microbios que causan infecciones y enfermedades.¹³

⁷ Tomado de Resolución 2674 de 2013. por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

⁸ Tomado de Resolución 2674 de 2013 por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

⁹ Tomado del Código internacional recomendado de prácticas, principios generales de higiene de los alimentos por FAO, 1999, FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s02.htm>

¹⁰ Tomado del Código internacional recomendado de prácticas, principios generales de higiene de los alimentos por FAO, 1999, FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s02.htm>

¹¹ Tomado de la guía técnica del componente de alimentación y nutrición por ICBF, 2024, ICBF. Recuperado de <https://bit.ly/3sCf3XW>

¹² Tomado de Resolución 2674 de 2013. por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

¹³ Tomado de Definición de desinfectante por Instituto Nacional del Cáncer, s.f., *Cancer*. Recuperado de <https://bit.ly/3FZlogG>

- **Detergente:** mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.¹⁴
- **Embalaje.** Elementos que permiten proteger los envases primarios de las influencias externas y lograr un mantenimiento y almacenamiento adecuados. Incluye los envases secundarios y terciarios.¹⁵
- **Enjuague:** eliminación de detergentes, agentes químicos y otros productos usados en las operaciones de limpieza, higienización, desinfección, por medio de agua potable.¹⁶
- **Insecticidas:** son compuestos químicos utilizados para controlar o matar insectos portadores de enfermedades.¹⁷
- **Inocuidad de los alimentos:** es la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso al que se destina.¹⁸
- **Juntas de Acción Comunal (JAC):** es una organización cívica, social y comunitaria de gestión social, sin ánimo de lucro, de naturaleza solidaria, con personería jurídica y patrimonio propio, integrada voluntariamente por los residentes de un lugar que aúnan esfuerzos y recursos para procurar un desarrollo integral, sostenible y sustentable con fundamento en el ejercicio de la democracia participativa.¹⁹
- **Limpieza:** es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.²⁰

¹⁴ Tomado de Norma oficial mexicana nom120-ssa1-1994, Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos por Secretaría de Salud México, 1994, *Gobierno Mexicano*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/7504/nom-120-ssa1-1994.pdf>

¹⁵ Tomado de Resolución 2674 de 2013.por Ministerio de Salud y Protección Social,2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

¹⁶ Tomado de Limpieza y desinfección de material con riesgo biológico por Fundación Universitaria Navarra "UNINAVARRA",2020, *UNINAVARRA*. Recuperado de <https://uninavarra.edu.co/wp-content/uploads/2020/08/ST-PR-10-PROCEDIMIENTO-LIMPIEZA-Y-DESINFECCION-DE-MATERIAL-CON-RIESGO-BIOL%C3%93GICO-V02.pdf>

¹⁷ Tomado de Los insecticidas por Instituto Nacional de Salud Pública, Gobierno de México, 2020, *INSP*. Recuperado de <https://www.insp.mx/avisos/4736-insecticidas.html>

¹⁸ Tomado de Resolución 2674 de 2013.por Ministerio de Salud y Protección Social,2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

¹⁹ Tomado de Ley 2166 de 2021 por congreso de Colombia,2021, *Función Pública*. Recuperado de <http://surl.li/qlkclz>

²⁰ Tomado de Resolución 2674 de 2013.por Ministerio de Salud y Protección Social,2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

- **Control de plagas:** reducción, eliminación o implementación de barreras de acceso de plagas como las moscas, las cucarachas, los ratones y las ratas y otros animales que pueden infestar los productos alimenticios.²¹
- **Manipulador de alimentos:** Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.²²
- **Materia prima:** Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano. A pesar de que las materias primas pueden o no sufrir transformaciones tecnológicas, éstas deben ser consideradas como alimento para consumo humano.²³
- **Notificación sanitaria:** número consecutivo asignado por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, procesar, envasar, importar y/o comercializar un alimento de menor riesgo en salud pública con destino al consumo humano.²⁴
- **Operador PAE:** persona contratada para realizar la prestación del servicio del Programa de Alimentación Escolar en las instituciones educativas, haciendo entrega del complemento alimentario a los estudiantes beneficiarios, de acuerdo con los lineamientos, estándares y condiciones mínimas señaladas por la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar – Alimentos para Aprender - y las obligaciones del contrato. (Adaptada (Decreto 1852 de 2015, artículo 1)).

Para la implementación de los presentes lineamientos podrán participar como operadores atendiendo las disposiciones vigentes:

- Asociación de Padres de Familia y/o Juntas de acción Comunal en concordancia con lo previsto en la Ley 2167 de 2021 y su Decreto reglamentario 0846 de 2023.
- Operadores Externos: Persona natural o jurídica, que es contratada para la prestación del servicio de alimentación escolar en las sedes educativas rurales dispersas, quienes deberán implementar el Plan Alimentario Rural y

²¹ Adaptado de: La lucha contra las plagas y enfermedades en los cultivos y la conservación del ambiente por Portilla, F., 2003, *Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4761/476150822008.pdf>

²² Tomado de Resolución 2674 de 2013, por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, MinSalud. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

²³ Tomado de Resolución 2674 de 2013, por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, *MinSalud*. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

²⁴ Tomado de Resolución 2674 de 2013, por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, MinSalud. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

las condiciones previstas en la presente reglamentación o aquella que la sustituya.²⁵

- **PAE para las zonas rurales dispersas:** Modelo de atención del Programa de Alimentación Escolar, diseñado para su implementación en sedes educativas ubicadas en las zonas o territorios rurales dispersos de difícil acceso, en coherencia con el contexto geográfico y poblacional.²⁶
- **Permiso sanitario:** acto administrativo expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, procesar, envasar, importar y/o comercializar un alimento de riesgo medio en salud pública con destino al consumo humano.²⁷
- **Plaga:** Cualquier animal, incluyendo, pero no limitado, a aves, roedores, artrópodos o quirópteros que puedan ocasionar daños o contaminar los alimentos de manera directa o indirecta.²⁸
- **Plan de gestión de riesgos:** Documento donde se definen los riesgos potenciales en los procesos para la preparación de alimentos, que pueden afectar la calidad e inocuidad de los complementos alimentarios, y establece las acciones que se deben implementar para mitigar cada uno de los riesgos.²⁹
- **Registro sanitario:** Acto administrativo expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, procesar, envasar, importar y/o comercializar un alimento de alto riesgo en salud pública con destino al consumo humano.³⁰
- **Residuo orgánico:** Es todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: Carnes, lácteos, frutas, verduras incluidas todas las preparaciones de comida que se hacen en el hogar.³¹

²⁵ Tomado de Resolución 374 de 2024 por la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar – Alimentos Para Aprender (UApA). Recuperado de <http://surl.li/ovzvmg>

²⁶ Tomado de Resolución 374 de 2024 por la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar – Alimentos Para Aprender (UApA). Recuperado de <http://surl.li/ovzvmg>

²⁷ Tomado de Resolución 2674 de 2013 por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, MinSalud. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

²⁸ Tomado de Resolución 2674 de 2013 por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, MinSalud. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

²⁹ Tomado de Resolución 374 de 2024 por la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar – Alimentos Para Aprender (UApA). Recuperado de <http://surl.li/ovzvmg>

³⁰ Tomado de Resolución 2674 de 2013 por Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, MinSalud. Recuperado de <https://bit.ly/3FVm9de>

³¹ Adaptado de la Guía nacional para la adecuada separación de residuos sólidos por DNP, 2022, DNP. Recuperado de <https://n9.cl/igdku>

- **Tratamiento o potabilización:** es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas.³²
- **Trampa de grasas:** Son tanques pequeños de flotación donde la grasa sale a la superficie, y es retenida mientras el agua aclara sale por una descarga inferior. No lleva partes mecánicas y el diseño es parecido al de un tanque séptico.³³
- **Vertimiento al recurso hídrico:** Es cualquier descarga final al recurso hídrico de un elemento, sustancia o parámetro contaminante, que esté contenido en un líquido residual de cualquier origen.³⁴

32 Tomado de Resolución 2115 de 2007 por Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MinVivienda, 2007. Recuperado de <https://minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-2115-2007>

33 Tomado de RAS 2000 por Ministerio de Desarrollo Económico, 2000, *MinVivienda*. Recuperado de: https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/010710_ras_titulo_e_.pdf

34 Tomado de Decreto 2667 de 2012 por Presidencia de la República de Colombia, 2012, Función Pública. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51042>



PLAN DE SANEAMIENTO

2. Plan de saneamiento

De acuerdo con la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, toda persona natural o jurídica que elabore alimentos debe desarrollar e implementar un plan de saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos que permita disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

A. Objetivo general

Brindar orientaciones básicas a Entidades territoriales, operadores y sedes educativas que decidan implementar el PAE para zonas rurales dispersas que les permitan documentar el plan de saneamiento, definiendo claramente los procesos y procedimientos que se deben realizar para que en el marco del Programa de Alimentación Escolar se brinden alimentos seguros e inocuos a los estudiantes beneficiarios.

B. Objetivos específicos

- Disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos en el desarrollo del PAE para zonas rurales dispersas.
- Cumplir con los requisitos exigidos por las autoridades sanitarias, en particular lo establecido por el Ministerio de salud y protección social en la Resolución 2674 de 2013, Capítulo VI, Artículo 26.
- Documentar e implementar en las sedes educativas del PAE para zonas rurales dispersas los Programas de Limpieza y desinfección, Programa de desechos sólidos y líquidos, Programa de abastecimiento de agua potable y Programa de control de plagas.
- Establecer los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de cada uno de los 4 programas anteriormente mencionados.

A continuación, se describirán cada uno de los programas que integran el plan de saneamiento.



PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

2.1. Programa de limpieza y desinfección

A. Definición

El programa de limpieza y desinfección contempla todas aquellas actividades necesarias para garantizar condiciones de higiene en superficies, ambientes, equipos, utensilios, insumos y personal, que entrarán en contacto con los alimentos, para reducir el riesgo de contaminación, describiendo los procedimientos, agentes y sustancias necesarias (concentraciones o formas de uso) y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones de limpieza y desinfección y su periodicidad.

B. Objetivos

- Asegurar que durante la operación del PAE para zonas rurales dispersas, todas las áreas, superficies, equipos, utensilios, ambientes y elementos se encuentren limpios y desinfectados permanentemente, y de esta manera se logre disminuir el riesgo de contaminación de los alimentos.
- Documentar e implementar los procesos de higienización de alimentos, áreas, superficies, equipos, utensilios, elementos y ambientes por parte del personal manipulador de alimentos.
- Garantizar que toda persona que manipula alimentos en el PAE para zonas rurales dispersas reconozca la importancia de aplicar adecuadamente los procesos de limpieza y desinfección.
- Identificar los formatos del programa de limpieza y desinfección por parte del personal encargado para el registro y control de los procesos.

C. Métodos, actividades y acciones de limpieza y desinfección

Para implementar este programa es necesario conocer que existen diferentes métodos de limpieza y desinfección, así como diferentes agentes y técnicas de aseo, las cuales se describirán a continuación. Estas acciones se deben realizar como parte del proceso de limpieza y desinfección de manera permanente en las sedes educativas rurales donde se implemente el PAE para zonas rurales dispersas.

C.1. Limpieza

La limpieza se refiere a la remoción de polvo, grasa, restos de comida u otros elementos visibles en pisos, techos, gabinetes, paredes, mesas, sillas, platos, cucharas, y demás tipo de menaje; labor que requiere de elementos de aseo (escoba, cepillo, recogedor, trapero, canecas de basura entre otros), disponibilidad de agua limpia y de un agente de limpieza que puede ser un detergente. Las operaciones de limpieza se pueden practicar alternando diferentes métodos de limpieza e higienización (combinación entre limpieza y desinfección) como los que se describen a continuación. (ACHIPIA, 2021)

Existen dos métodos de limpieza:

Métodos de limpieza, Parte 1:

- **Limpieza en Seco:** Como su nombre lo indica no se usa agua en este proceso, solo se aspiran los residuos.
- **Limpieza Húmeda:** Utiliza agua y diversos agentes limpiadores (detergentes). Tomado de: (Rodríguez, L. 2015).

Métodos de limpieza, Parte 2:

- **Métodos Físicos:** Es la limpieza que implica la utilización de productos y materiales, como agua, vapor, cepillos, esponjas, escobas, entre otros. Se usan para la limpieza de superficies, platos, utensilios, entre otros.
- **Métodos Químicos:** Este tipo de limpieza requiere la utilización de sustancias que facilitan el desarrollo de la higienización como los detergentes.
- **Métodos Manuales:** Los métodos manuales se realizan por contacto o por inmersión, y se utilizan cuando se requiere remover la suciedad refregando con soluciones detergentes. Se recomienda sumergir las partes removibles de los utensilios y equipos a limpiar en un recipiente que contenga las soluciones detergentes para desprender la suciedad previa a comenzar la labor manual.
- **Limpieza *in situ*:** Es utilizada para limpieza de equipos, utensilios y partes de estos que no son posibles de desmontar; las cuales se lavan con una solución de agua y detergente biodegradable a una presión suficiente para realizar una limpieza óptima. (FUNDACION RESILIENCE HOME, 2023; Cuban National Bureau of Standards,2020)

Métodos de higienización:

- **Cepillado:** Se realiza de manera manual o mecánica. Es el más aceptable para eliminar la suciedad, según el tipo de superficie.
- **Aspersión:** Se usa para desinfectar grandes superficies (paredes, techos, ambientes, entre otros). Se debe tener en cuenta el control del tiempo de contacto del desinfectante.
- **Inmersión:** Puede realizarse con o sin agitación según el caso. Se suele utilizar en piezas desmontables de equipos, menaje, utensilios y alimentos.
- **Directa:** Generalmente se usa para superficies o áreas con alta carga microbiana.: (Secretaría de Integración Social, 2019).

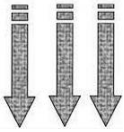
Es importante enfatizar que para una buena limpieza debe ejercerse acción mecánica (restregar hasta que se elimine toda la grasa y suciedad visible), de lo contrario se forman capas que al transcurrir el tiempo va generando suciedad que son mucho más difíciles de remover y requieren agentes químicos más potentes, lo que genera aumentos en los costos de la operación.

Para la limpieza, se requiere de “**Agentes de limpieza**”, es decir, de productos químicos conocidos como detergentes, idealmente biodegradables, que cuando se combinan con el agua tienen el poder de arrastrar residuos presentes en las superficies, utensilios, pisos, paredes, entre otros. Los agentes de limpieza deben cumplir con las siguientes propiedades o características:

- Biodegradable.
- Inodoro.
- Económico.
- Quita grasa.
- Soluble en agua.
- No corrosivo.
- Fácil de dosificar.
- No tóxico.
- Fácil eliminación al enjuague

También existen diferentes técnicas que se pueden utilizar al momento de realizar el aseo de pisos y superficies.

Tabla 2. Técnicas de aseo

TÉCNICA	DEFINICIÓN	ILUSTRACIÓN
Arrastre	Se basa en limpiar (barrer, trapear) de arriba hacia abajo con el fin de evitar el paso del utensilio (paño, escoba, traperero) por el mismo sitio. Es importante que en las divisiones del piso se repase el ejercicio.	
El Ocho	Consiste en mover el traperero (de lado a lado) o de izquierda a derecha o viceversa. Para superficies se debe mover un limpión o esponja (de lado a lado) o de izquierda a derecha y viceversa.	

Fuente: Tabla adaptada (Secretaría Distrital de Salud, 2011).

C.2. Desinfección

El proceso de desinfección implica el uso de mecanismos físicos o químicos para eliminar o destruir los diversos microorganismos que se encuentren presentes en las superficies, utensilios, equipos y pisos. A continuación, se presentan 2 mecanismos de desinfección:

- **Desinfección física:** Aplicar calor o radiaciones (ejemplo: calor en seco.) El calor puede ser por medio de vapor, agua o aire con temperaturas entre 80 y 85 °C por 10 minutos.
- **Desinfección química:** Se usan desinfectantes como detergentes y cloro. (Ocampo-Rodríguez et al., 2022)

También existen algunos métodos más avanzados para realizar desinfección, tales como el uso de lámparas ultravioleta y calor en seco. En caso de contar con estos métodos en tu sede PAE para zonas rurales dispersas, no dudes en darles uso y aprovecharlos.

Existe una amplia gama de desinfectantes químicos que ayudan a que el proceso de desinfección sea más efectivo, a continuación, se mencionan algunos de ellos:

Tabla 3. Principales desinfectantes

COMPUESTO	ACCIÓN	EXPOSICIÓN
Hipoclorito de sodio	Ataca directamente a bacterias, hongos, y virus, dependiendo de la concentración y tiempo. Generalmente las concentraciones del desinfectante que se encuentran en el mercado son las siguientes: • Concentración para uso industrial: 13% • Concentración para uso doméstico: 5,25%	10 minutos
Amonio cuaternario o Cloruro de amonio de quinta generación	Ataca directamente a bacterias, hongos, y virus.	1 minuto
Alcohol	Ataca a hongos, virus y otros microorganismos, Se puede mezclar con otros compuestos para limpiar superficies.	1 minuto
Vinagre	Ayuda a que el polvo y suciedad desaparezcan, y también elimina malos olores. Es esencial en la desinfección de frutas y verduras.	15 minutos

Fuente: Tabla adaptada (Universidad de Ibagué, 2019; guía para una operación segura).

Los factores que afectan la eficacia de los desinfectantes son:

- **Tiempo:** Los desinfectantes químicos requieren un tiempo de contacto para activarse y hacer su trabajo.
- **Temperatura de la mezcla:** Según sea el desinfectante se debe verificar que la temperatura sea la indicada por el fabricante.

- **Inactividad debida a la suciedad:** La existencia de partículas y suciedad, disminuye o inactiva totalmente la eficacia de todos los desinfectantes químicos, por ello, antes de hacer la desinfección, se debe ejecutar el proceso de limpieza.
- **Dilución:** La reducción de la concentración de una sustancia química en una solución. La concentración del desinfectante es importante y por ello se deben seguir las indicaciones mencionadas en los productos comerciales.
- **Estabilidad:** Se debe realizar en los recipientes adecuados y limpios ya que de este modo se evita que disminuya su eficiencia y que no existan microorganismos alojados. Tomado de: (Schmiedt, R.H., 2018).

Tabla 4. Dosificación del Hipoclorito de Sodio (NaClO)

PRODUCTO	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE DESINFECTANTE (5.25%)	TIEMPO DE ACCIÓN SEGÚN PRODUCTO	FORMA DE APLICACIÓN
Alimentos (frutas y verduras)	1 litro	1 ml, es decir, 20 gotas o 1 cucharadita	5 min	Inmersión
Frutas de cáscara blanda*	1 litro	1 ml, es decir, 20 gotas o 1 cucharadita	3 min	Inmersión
Bolsas de leche, bolsas de pulpa de frutas y enlatados.	1 litro	1 ml, es decir, 20 gotas o 1 cucharadita	2 min	Inmersión
Empaques de lácteos.	1 litro	1 ml, es decir, 20 gotas o 1 cucharadita	2 min	Aspersión
Empaques de embutidos.	1 litro	1 ml, es decir, 20 gotas o 1 cucharadita	5 min	Aspersión
Utensilios y equipos.	1 litro	3 ml, es decir, 60 gotas o 3 cucharaditas	8 – 10 min	Inmersión - Aspersión
Superficies	1 litro	4 ml, es decir, 80 gotas – o 4 cucharaditas	10 – 15 min	Directa – Aspersión
Puntos ecológicos	1 litro	6ml, es decir, 120 gotas o 6 cucharaditas	10 – 15 min	Directa
Papeleras de baños, contenedores de residuos, canecas, cuarto de almacenamiento de residuos sólidos y Trampas de grasa.	1 litro	8 ml, es decir, 160 gotas o 8 cucharaditas	10 – 15 min	Directa - Aspersión
Paredes, techos y pisos	1 litro	6ml, es decir, 120 gotas o 6 cucharaditas	10 – 15 min	Directa - Aspersión
Puertas y ventanas	1 litro	3 ml, es decir, 60 gotas o 3 cucharaditas	8 – 10 min	Aspersión – Directa
Mallas y anjeos	1 litro	8 ml, es decir, 160 gotas o 8 cucharaditas	10 – 15 min	Inmersión – Aspersión
Baños, implementos de aseo	1 litro	8 ml, es decir, 160 gotas o 8 cucharaditas	10 – 15 min	Directa – Aspersión
Uniforme (delantal, botas y guantes)	1 litro	4 ml, es decir, 80 gotas o 4 cucharaditas	10 – 15 min	Directa – Aspersión
Cepilleros y protectores de los cepillos	1 litro	4 ml, es decir, 80 gotas o 4 cucharaditas	10 – 15 min	Inmersión

PRODUCTO	CANTIDAD DE AGUA	CANTIDAD DE DESINFECTANTE (5.25%)	TIEMPO DE ACCIÓN SEGÚN PRODUCTO	FORMA DE APLICACIÓN
Ambientes	1 litro	3 ml, es decir, 60 gotas o 3 cucharaditas	----	Aspersión

*Frutas de cáscara blanda: fresas, moras, uvas, agraz, arándano, uchuva, frambuesa, ciruelas, melocotón.
Fuente: Tabla adaptada (Secretaría de Integración Social, 2019).

Tabla 5. Fichas de seguridad de los productos de limpieza y desinfección

	HIPOCLORITO DE SODIO, SAL SÓDICA, CLORO LÍQUIDO	DETERGENTES	ALCOHOL	VINAGRE
PROPIEDADES	Soluble en agua, lo descompone el agua caliente, olor un poco desagradable	- Soluble en agua. - Color: Blanco - Densidad aparente: De 0.30 a 0.44 g/cm³ - Valor del pH: 11 +/- 1	Antiséptico, altamente inflamable	Soluble en agua
APARIENCIA	Líquido, Color: Ligeramente Amarillo, Olor: Penetrante.	- Aspecto: Polvo atomizado - Puede variar su color.	- Líquido incoloro. - Olor Etanol	- Líquido incoloro o claro. - Olor ácido
APLICACIONES	Desinfección, esterilización	Lavado y limpieza.	Antiséptico	Desinfección
EFFECTOS ADVERSOS	- Ojos y piel: Causa irritación. - Ingestión: perforación del esófago y del estómago (fuertes efectos) - Inhalación: Tos, ahogo	- Ojos y piel: irritación intensa, lagrimeo enrojecimiento de ojos e hinchazón de los párpados. - Ingestión: irritación en la boca y esófago. - Inhalación: irritación de la nariz y garganta. Tos y respiración difícil.	- Ojos y piel: Irritación, lagrimeo, ardor. - Ingestión: Lesiones en el estómago y esófago. - Inhalación: Mareo	- Ojos y piel: Irritación. - Inhalación: Irritación de la vía respiratoria.
MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	- Enjuagar con abundante agua. - Acudir inmediatamente al médico.	- Enjuagar con abundante agua. - Acudir inmediatamente al médico.	Acudir inmediatamente al médico.	Enjuagar con abundante agua.

Tomado y adaptado (ROTH, 2024; MARCHEN S.A.,2020; Laboratorios OSA,2018; SDSPublisher,2017)

Nota: Es importante que periódicamente se realice una rotación en el uso de estos productos desinfectantes a fin de evitar la resistencia antimicrobiana que algunos microorganismos como las bacterias, virus, hongos y parásitos logran al cambiar a lo largo del tiempo.

Tabla 6. Fichas de técnicas de los productos de limpieza y desinfección

FICHA TECNICA ALCOHOL ETILICO AL 95%	
PROPIEDADES	Color transparente altamente inflamable.
DENSIDAD	803 kg/m ³ a 20 grados Celsius.
APARENTE	
PH	7.0
SOLUBILIDAD	Soluble con agua.
CARACTERISTICAS	De aspecto transparente, olores fenoles, altamente explosivo.
MODO DE EMPLEO	Disolver una cantidad pequeña en agua, hasta obtener espuma.
PRECAUCIONES	Los síntomas como consecuencia de una intoxicación pueden presentarse con posterioridad a la exposición, por lo que, en caso de duda, exposición directa al producto químico o persistencia del malestar solicitar atención médica, mostrándole la Fichas de Datos de Seguridad (FDS) de este producto. Por inhalación: Se trata de un producto que no contiene sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación, sin embargo, en caso de síntomas de intoxicación sacar al afectado de la zona de exposición y proporcionarle aire fresco. Solicitar atención médica si los síntomas se agravan o persisten. Por contacto con la piel: En caso de contacto se recomienda limpiar la zona afecta con agua por arrastre y con jabón neutro. En caso de alteraciones en la piel (escozor, rojez, sarpullidos, ampollas,), acudir a consulta médica con esta Ficha de Datos de Seguridad Por contacto con los ojos: Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto. Por ingestión/aspiración: En caso de ingestión, solicitar asistencia médica inmediata mostrando la FDS de este producto.

Tomado y adaptado (Disalco., 2018)

FICHA TECNICA HIPOCLORITO DE SODIO	
ESTADO	Líquido
GRAVEDAD ESPECIFICA	1.089
OLOR	Fragancia limón
COLOR	Amarillento
SOLUBILIDAD EN AGUA	Infinita
PH	10-11
VISCOCIDAD	60 Cp
COMPOSICIÓN	Hipoclorito de Sodio, Agentes secuestrantes, con o sin Fragancia Limón.
INGREDIENTE ACTIVO	Hipoclorito de Sodio 5.25 % P/V
PRECAUCIONES	Manipular con guantes de caucho. No devolver sobrantes al envase original. Se recomienda no mezclar el blanqueador con otros productos puesto que puede causar reacciones que inactiven el producto. En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua Mantener el producto alejado de los niños. No disolver con alcoholes o fenoles. No ingerir.

Tomado y adaptado (CORPONOR, 2015a)

FICHA TECNICA DETERGENTE EN POLVO	
PROPIEDADES	Detergente aglomerado blanco, de aspecto homogéneo sin aroma.
DENSIDAD APARENTE	0.75 g/ml.
PH	Al 1%: 12.0 ± 0.5.
SOLUBILIDAD	Alta 200 g/litro en agua fría.
CARACTERISTICAS	Incorpora tensioactivos no iónicos de alta eficacia y jabones solubles a bajas temperaturas, que le proporcionan un alto rendimiento en todas las condiciones posibles de lavado. Contiene una eficaz combinación de secuestrantes y sales alcalinas lo que aporta un alto poder saponificante de suciedades grasas incluso en aguas de elevada dureza. Contiene blanqueantes ópticos estables al cloro y combina perfectamente con cualquier oxidante durante la fase de lavado ofreciendo excelentes resultados en la eliminación de manchas.
MODO DE EMPLEO	Disolver una cantidad pequeña en agua, hasta obtener espuma.
PRECAUCIONES	Mantener alejado de los niños. No ingerir. En caso de ingestión accidental acudir a un centro médico con la etiqueta.

Tomado y adaptado (CORPONOR. 2015b)

D. Implementos mínimos para utilizar en los procesos de limpieza y desinfección

Para la adecuada limpieza y desinfección de áreas, zonas, equipos, elementos y superficies es necesario contar con implementos mínimos para la labor, como: escobas, traperos, recogedores, guantes, cepillos, canecas, bolsas de basura, esponjillas, baldes, entre otros, que serán reemplazados teniendo en cuenta su deterioro. (Secretaría de Integración Social., 2019)

Los elementos para realizar la limpieza y desinfección deben mantenerse limpios, higienizarse y almacenarse por separado, idealmente en áreas distintas a las de preparación o almacenamiento de alimentos y residuos, no obstante, en caso de que estén ubicados en la misma área deben permanecer en un solo lugar, deben marcarse o identificarse según el área en la que se usa de tal manera que se evite la mezcla (ejemplo: traperos de áreas sanitarias con los de áreas de producción) idealmente colgados y organizados o en recipientes o estantes de uso exclusivo para esto.

Se recomienda el uso de delantal, calzado cubierto ojalá antideslizante, gafas de seguridad, tapabocas y otros elementos de protección personal contra salpicaduras o irritaciones de las vías respiratorias, teniendo en cuenta que el hipoclorito de sodio es una sustancia corrosiva e irritante. En todo caso se deberá dar cumplimiento a las fichas de seguridad del producto. Todos estos elementos deben ser reemplazados cada vez que se requiera o se evidencie su deterioro o desgaste.

E. Guías y procedimientos

Tabla 7. Procedimientos de limpieza y desinfección

HIGIENIZACIÓN DE PISOS EN CEMENTO, CERAMICA Y EN TIERRA O MADERA.				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo: X	Operativo: X	Operaciones sanitarias: X	
Procedimientos preoperativos: son los procedimientos a realizar antes de iniciar operaciones, Procedimientos operativos: son procedimientos que se deben realizar y desarrollar durante las operaciones Procedimientos operaciones sanitarias: son procesos que se entienden como actividades que se deben incentivar como hábitos cotidianos fundamentales para proteger la inocuidad de los procesos y de los alimentos preparados en el MAER.				
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Pisos	El proceso se debe realizar a diario antes de comenzar y al terminar la jornada.	Escoba, trapero, detergente, agua, cloro (ver ficha técnica).	Para pisos de cemento o baldosa: - Con la escoba se recolectan las partículas de mayor tamaño y visibles, se recogen y se depositan en el sitio adecuado. - Posteriormente se debe aplicar el jabón y se debe dejar por 10 o 15 minutos luego se trapea dejando seco el piso. Para pisos en madera: - Con la ayuda de una escoba, barrer hasta remover el exceso de polvo y partículas. - Con cloro en solución con agua potable, proceder a remojar la superficie del piso, luego con un cepillo estregar hasta quitar el exceso de suciedad. - Lavar con abundante agua potable. (Si no se cuenta con cloro, se puede utilizar vinagre o zumo de limón en solución con agua).	Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE PAREDES, TECHOS, VENTANAS Y PUERTAS

CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:		Operativo:	Operaciones sanitarias: X	
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO		RESPONSABLE
Paredes, techos, ventanas y puertas	• Paredes y techos: 1 vez cada 8 días. • Ventanas: 2 veces por semana.	Escoba, recogedor, traperos, guantes, detergente, desinfectante, balde, trapo.	• Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua • Restregar la superficie con un cepillo o esponja según convenga, hasta que la suciedad desaparezca. Retirar el detergente hasta que la superficie quede limpia. • Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. • La mezcla debe depositarse en un atomizador o en un recipiente que permita dispersar el desinfectante sobre la superficie (con el atomizador o con un trapo limpio y humedecido con la solución desinfectante). • Dejar actuar por 10 o 15 minutos luego retirar dejando la superficie seca con un limpión		Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE MESONES Y SUPERFICIES

CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
Preoperativo: X		Operativo: X		Operaciones sanitarias: X
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Mesones y Superficies	A diario o cada vez que sea necesario.	Cepillo, esponja, guantes, detergente, desinfectante, limpiadores.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua, luego restregar la superficie con el cepillo o esponja según convenga y dejar actuar por 10 o 15 minutos y luego retirar. - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua.	Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE ESTIBAS Y CANASTILLAS				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:		Operaciones sanitarias: X
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Estibas y canastillas	A diario o cada vez que sea necesario.	Cepillo, guantes, detergente, desinfectante, limpiones.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Luego restregar la superficie con el cepillo dejar actuar por 5 a 10 minutos y luego retirar.	Personal de las APF/JAC.
HIGIENIZACIÓN DE MESAS Y SILLAS				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:		Operaciones sanitarias: X
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Mesas y sillas	A diario o cada vez que sea necesario.	Cepillo, guantes, detergente, desinfectante, limpiones.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Luego restregar la superficie con el cepillo dejar actuar por 10 a 5 minutos y luego retirar.	Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE UTENSILIOS Y MENAJE				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo: X	Operativo: X	Operaciones sanitarias: X	
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Utensilios y menaje	A diario o cada vez que sea necesario.	Esponja dura, guantes, detergente y desinfectante.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Restregar con la esponja, dejar actuar el detergente y enjuagar con abundante agua.	Personal de las APF/JAC.
HIGIENIZACIÓN DE NEVERA Y CONGELADORES				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:	Operaciones sanitarias: X	
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Nevera y congeladores	1 vez cada 8 días.	Esponja dura, guantes, cepillo, paño limpio, detergente y desinfectante.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Pasar la esponja o cepillo por la superficie de la nevera o congelador y luego retirar el detergente con un paño limpio.	Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE LICUADORA				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:		Operaciones sanitarias: X
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Licuadora	Cada vez que sea necesario.	Esponja dura, guantes y detergente.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Restregar con la esponja dejar actuar el detergente y enjuagar con abundante agua.	Personal de las APF/JAC.
HIGIENIZACIÓN DE ESTUFA				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo: X		Operaciones sanitarias: X
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Estufa	Todos los días.	Cepillo, esponja dura, guantes, detergente, desinfectante y limpiadores.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Luego restregar la superficie con el cepillo o la esponja dura dejar actuar por 5 minutos y luego retirar.	Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE CANECAS				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:		Operaciones sanitarias: X
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Canecas	A diario y cada vez que sea necesario.	Guantes, esponja dura, cepillo, detergente, desinfectante y balde.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Restregar con el cepillo dejar actuar por 5 minutos el detergente y desinfectante o según sea necesario y retirar con abundante agua.	Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE LIMPIONES Y TRAPEROS				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:		Operaciones sanitarias: X
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Limpiones y traperos	A diario y cada vez que sea necesario.	Detergente, desinfectante, recipiente y guantes.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Restregar y dejar actuar por 5 minutos el detergente y desinfectante o según sea necesario y retirar con abundante agua.	Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE BAÑOS

CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:	Operaciones sanitarias: X	
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Baños	A diario.	Esponja abrasiva, cepillo de mano, trapero, detergente, escoba, desinfectante y baldes.	- Preparar la mezcla de detergente: 1 cucharada de detergente en polvo por cada litro (4 tazas) de agua - Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Luego aplicar la mezcla y restregar el piso con la escoba, con el cepillo de mano restregar el inodoro, dejar actuar las mezclas por 5 minutos y retirar con abundante agua.	Personal de las APF/JAC.

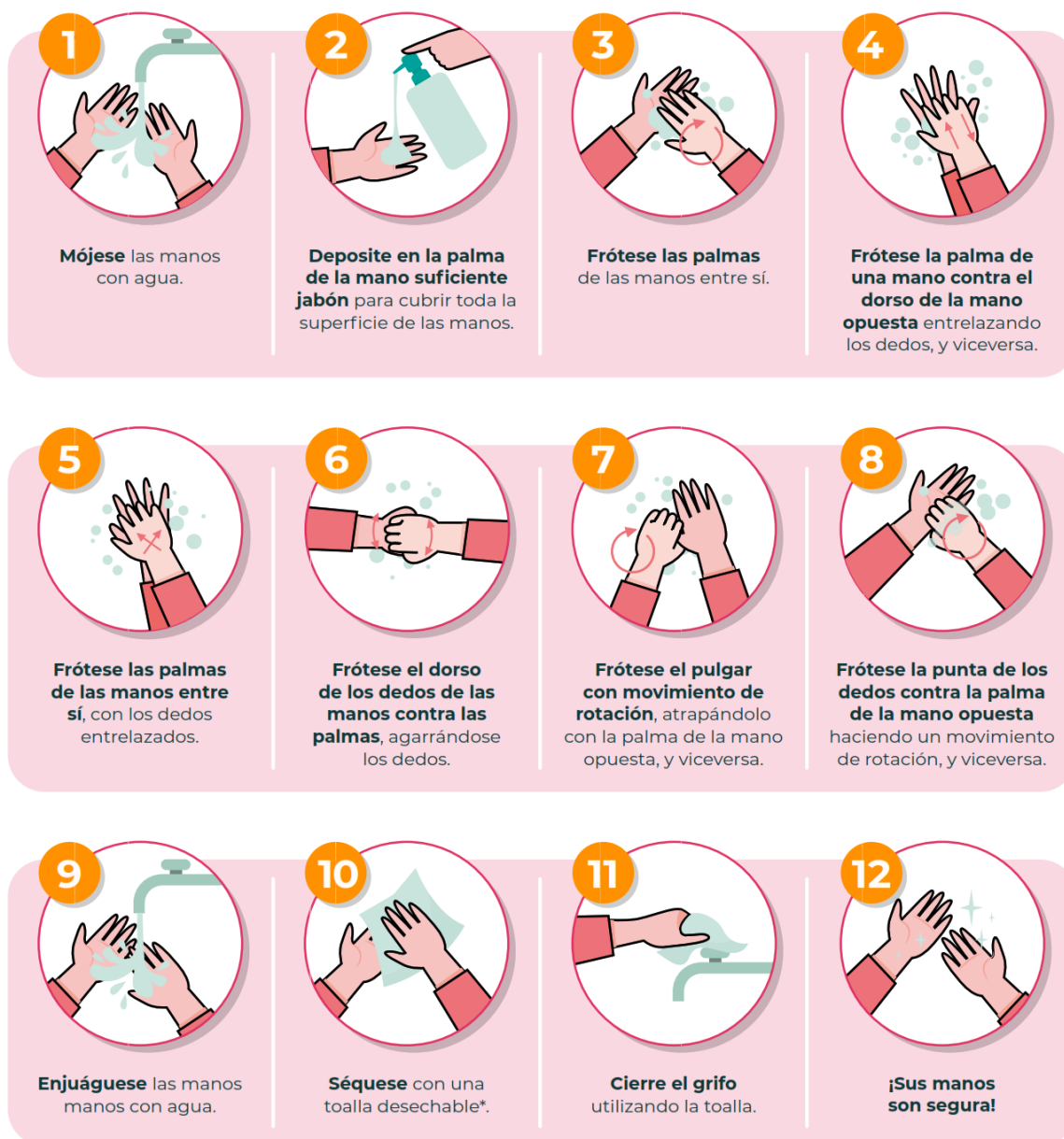
HIGIENIZACIÓN DE AMBIENTES

CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:	Operaciones sanitarias: X	
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Ambientes	Antes de Iniciar el servicio	Botella atomizadora y desinfectante	- Desinfección de ambiente; Desinfectante: 1 cucharada de hipoclorito de sodio (límpido, lejía o blanqueador con cloro) al 5% por cada litro (4 tazas) de agua. - Antes de iniciar debe aplicarse por aspersión al ambiente desinfectante principalmente en el área de la cocina, esta actividad ayuda a disminuir cualquier carga de microorganismos por humedad u otros factores ambientales presentes.	Personal de las APF/JAC.

HIGIENIZACIÓN DE ESTUFAS DE CARBÓN O LEÑA (FOGÓN)				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo: X	Operativo: X	Operaciones sanitarias:	
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Estufas de carbón o leña (fogón)	Antes y después de la operación.	Escoba de paja, papel o plástico, recogedor	- Con la escoba barra y retire el exceso de ceniza o polvo. - Con el recogedor reubicar la ceniza en el lugar de disposición de residuos sólidos.	Personal de las APF/JAC.
HIGIENIZACIÓN DE ESTANTERÍA Y/O ANAQUELES				
CLASIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	Preoperativo:	Operativo:	Operaciones sanitarias: X	
ÁREA	FRECUENCIA	IMPLEMENTOS	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
Estantería y/o anaqueles.	Una vez cada semana	Limpión o paño absorbente, solución desinfectante, agua potable, guantes, jabón antibacterial.	- Retirar el exceso de polvo y/o materia orgánica. - Con un paño húmedo de agua potable limpiar todas las superficies de los anaqueles. - Con un paño y jabón antibacterial, estregar y limpiar los anaqueles. - Con un paño limpio y húmedo con agua potable retirar el exceso de jabón. - Con un paño limpio, aplicar solución desinfectante por todas las superficies del anaquel. - Dejar secar.	Personal de las APF/JAC.

Fuente: Guía para una operación segura

¿Cómo lavarse las manos para evitar la contaminación de los alimentos en el PAE para zonas rurales dispersas?



* El PAE para zonas rurales dispersas sugiere que si no tiene la posibilidad de adquirir toallas desechables, disponga de una toalla de tela de uso exclusivo para secar las manos y manipular el grifo. Mantenga estas toallas limpias, secas y en cantidad suficiente para recambio. Guárdelas en un recipiente limpio, seco y tapado.

Fuente: Tomado del afiche "Limpia tus manos con agua y jabón" de OPS y OMS (2020), <https://www.paho.org/es/documentos/afiche-limpia-tus-manos-con-agua-jabon>.

F. Plan de contingencia

Es el conjunto de acciones que se realizan con el fin de responder adecuadamente ante un riesgo o frente a situaciones accidentales, que puedan ocasionar emergencias.

Tabla 8. Riesgo, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad

CONCEPTO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
RIESGO	Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es)	Cuando se lava el piso, este queda resbaloso y puede ocasionar que alguien se caiga.
PROBABILIDAD	Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias	Alguien que iba pasando por ahí se resbaló con el piso mojado y casi se cae.
GRAVEDAD	Es la consecuencia que sucede del riesgo.	Cuando la persona a causa del piso resbaloso se cayó y se fracturó un brazo.
VULNERABILIDAD	Enfrentarse a un riesgo o peligro.	Llegar al servicio de alimentos o al comedor escolar y encontrar el piso mojado sin ningún tipo de señalización.

Tomado y adaptado (ICONTEC internacional,2012; Celec, s.f;; Congreso de Colombia,2012)

A continuación se describen algunas de las situaciones que se podrían presentar en un servicio de alimentación del PAE para zonas rurales dispersas:

Calificación numérica de la Probabilidad (P):

1. **Posible:** Puede que suceda algo o no
2. **Probable:** Algo sucederá
3. **Inminente:** Pasa frecuentemente

Calificación numérica de la Gravedad (G):

1. **Insignificante:** Recuperación rápida
2. **Crítica:** Recuperación a mediano plazo
3. **Catastrófica:** Afectación grave

La vulnerabilidad (V) se calcula multiplicando la probabilidad por la gravedad ($V=P \times G$).

A continuación se describen algunas de las situaciones que se podrían presentar en un servicio de alimentación del PAE para zonas rurales dispersas:

Tabla 9. Análisis de riesgos del programa de limpieza y desinfección

RIESCO	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			VULNERA-BILIDAD	PRIORIDAD	ACCIÓN O PLAN DE CONTINGENCIA
	Posible (1)	Probable (2)	Inminente (3)	Insignificante (1)	Crítica (2)	Catastrófica (3)			
Caídas a distinto nivel (escaleras)		2			2		4	MEDIA	• Usar botas como elementos de protección personal. • Poner señalización si las escaleras están húmedas. • Tener precaución al subir y bajarlas.
Choque contra objetos (mesas, sillas, otros)		2		1			2	BAJA	• Tener precaución con los elementos que se encuentren en el camino.
Exposición a agentes biológicos			3		2		6	ALTA	• Usar elementos de protección personal especialmente, guantes, tapabocas.
Contacto eléctrico		2				3	6	ALTA	• Evite salpicar o poner paños húmedos en donde encuentre tomas de corriente o cables en mal estado.
Exposición a agentes químicos			3		2		6	ALTA	• Leer las etiquetas de los productos que va a utilizar (desinfectantes).
Resbalones		2			2		4	MEDIA	• Señalizar las áreas que se encuentren húmedas. • Usar botas antideslizantes.
Sobreesfuerzos (Mover objetos)		2		1			2	BAJA	• Colocar los pies al lado y lado del objeto, flexionar las piernas, no doblar la espalda.

Tomado y adaptado (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, et al., 2019a;2019b).

G. Capacitación y sensibilización

Las APF/JAC, así como el personal que prepara los alimentos serán responsables de realizar los cursos y capacitaciones que la UApA, la Entidad Territorial Certificada (ETC) y las autoridades sanitarias dispongan frente al manejo seguro e inocuo de los alimentos, así como referente al programa de limpieza y desinfección. Para ello, la UApA ha venido adelantando una caja de herramientas del PAE para zonas rurales dispersas, dotada de metodologías mixtas de aprendizaje y de materiales lúdicos y prácticos que pueden ser consultados en <https://www.paestardia.gov.co/Home>



PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.2. Programa de gestión de residuos

A. Definición

El programa de gestión de residuos contempla todos los lineamientos para el manejo y la gestión integral de los residuos sólidos que se generen dentro del PAE para zonas rurales dispersas, estos residuos pueden ser aprovechables, no aprovechables, orgánicos.

La gestión de residuos sólidos y líquidos son todas las actividades que se realizan en pro de disminuir la producción de residuos, para esto, se debe tener en cuenta las características de los residuos, de dónde provienen, qué tratamiento se les debe aplicar y qué posibilidades hay de que se pueda aprovechar o alargar su vida útil. (Ministerio de Ambiente, s,f)

La gestión de residuos es importante ya que permite minimizar la generación de residuos nuevos, disminuir el impacto en el medio ambiente, cuidar los recursos naturales y ahorrar energía usada en la fabricación de nuevos productos, también previene los impactos negativos que puede tener una mala gestión de los residuos sobre la salud de las personas.

B. Objetivos

- Implementar estrategias que permitan la adecuada gestión de los residuos sólidos (aprovechables, no aprovechables).
- Realizar el aprovechamiento de los residuos mediante las diferentes estrategias ofrecidas en el programa de gestión de residuos.
- Prevenir la contaminación de áreas comunes, fuentes hídricas y de otros elementos bióticos.

C. Métodos, actividades y acciones

Para implementar este programa de residuos sólidos es necesario conocer que existen diversas actividades que ayudan a disminuir los residuos y aportan positivamente al medio ambiente, estas se describen a continuación:

- Identificar los residuos que se producen en el PAE.
- Clasificar correctamente los residuos.

- Separación en la fuente
- Uso de residuos aprovechables
- Disposición final de residuos No aprovechables.

En el PAE para zonas rurales dispersas es importante identificar los residuos que se producen a lo largo de la cadena de abastecimiento y preparación de alimentos con el fin de poder hacer una gestión adecuada de los mismos.

C.1. Momentos donde se pueden generar residuos

Tabla 10. Resumen de residuos que se generan en el PAE para zonas rurales dispersas

MOMENTO/PROCESO	INSUMOS	RESIDUOS GENERADOS
Producción de alimentos	• Empaques de semillas, plántulas, abonos, fertilizantes, tallos, pulpas, cáscaras, cascarillas, pesticidas, etc.	• Bolsas plásticas, empaques de aluminio y cartón. Residuos orgánicos como cáscaras, hojarasca, bagazo, cáscaras, etc.
Transporte, recepción y almacenamiento de insumos	• Combustibles	• Gases contaminantes
	• Alimentos	• Envases y embalaje de alimentos (bolsas plásticas, cajas de cartón, cajas de madera, vidrio)
	• Elementos de aseo (detergentes, esponjas, servilletas, etc)	• Envases y embalaje de los elementos de aseo (plástico)
Alistamiento y preparación de alimentos	• Verduras, hortalizas y frutas	• Parte no comestible de los alimentos: Hojas, semillas, pieles, cáscaras, cascarillas y tallos.
	• Cárnicos	• Visceras, huesos, intestinos, nervios, piel, grasas, espinas, escamas, entre otros.
	• Grasas y aceites	• Aceite usado
Distribución y consumo de alimentos, y lavado de utensilios, áreas, menaje y equipos		• Generación de aguas residuales • Servilletas y restos de alimentos que no consumen los niños y niñas en el PAE para zonas rurales dispersas.

Fuente: Guía para una operación Ambientalmente Sostenible.

C.2. Clasificación de residuos

Los residuos se clasifican de la siguiente forma:

- **Residuos orgánicos:** Son todos los residuos generados a partir de las actividades de cocina y de limpieza de jardines y que pueden ser aprovechados como materia prima para el compostaje y la lombricultura. El término orgánico se refiere a que tiene relación con los organismos vivos como animales, plantas o microorganismos; o que se deriva o se produce a partir de ellos. Por ejemplo: las cáscaras del huevo, las cáscaras de las frutas, restos de verduras y frutas, bolsitas de té, restos de carne, etc. Estos residuos deben disponerse en un recipiente verde.
- **Residuos aprovechables:** Son los residuos que pueden tener un segundo uso, como el plástico, cartón, papel limpio, vidrio y metal. Estos residuos deben disponerse en un recipiente blanco.
- **Residuos no aprovechables:** Son los residuos a los que no se les puede dar un segundo uso. Por ejemplo: Papel higiénico usado, papeles y cartones untados de comida, servilletas y papeles metalizados usados. Estos residuos deben disponerse en un recipiente negro.

Tomado de la Guía para una operación Ambientalmente Sostenible.

Tabla 11. Clasificación de residuos según su composición

RESIDUO	CLASIFICACIÓN	DEFINICIÓN	DISPOSICIÓN
Plástico, cartón, papel limpio, vidrio y metal.	Residuos aprovechables	Son todos los residuos a los que se les puede dar una segunda vida útil.	Bolsa o caneca blanca
Papel higiénico, papeles y cartones untados de comida, servilletas y papeles metalizados.	Residuos no aprovechables	Son todos los residuos a los que no se les puede dar una segunda vida útil.	Bolsa o caneca negra
Son todos los residuos orgánicos producto de las actividades de cocina y de limpieza de jardines.	Desechos orgánicos aprovechables	La gran mayoría es la base para la elaboración de abonos por medio de técnicas como el compostaje y la lombricultura, entre otros.	Bolsa o caneca verde

Adaptada (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

C.3. Separación en la fuente

Se refiere a clasificar los residuos generados dentro del PAE para zonas rurales dispersas de manera correcta en el área donde se generaron para su adecuada gestión y disposición.

Se debe tener en cuenta, que los recipientes como canecas de la basura deben contar con su tapa, deben ser en material lavable, se deben limpiar y desinfectar con el fin de evitar la presencia de plagas y gérmenes.

C.4. Uso de residuos aprovechables

- **Filtro de agua casero:** reproducen el proceso natural que sucede en los manantiales, donde el agua emana de forma limpia gracias a la acción mecánica de algunas sustancias presentes en el suelo.
- **Manualidades artísticas (Floreros de plástico):** Es una actividad en la cual se usan materiales reciclados como las botellas de plástico PET.
- **Huerta casera Vertical:** son una alternativa fácil y práctica para embellecer las paredes de cualquier lugar y cultivar verduras y hortalizas, y lo mejor es que solamente usará materiales reciclados para su construcción. (Báez et al., 2017; Llopis, R. et al., 2009; Toro et al., 2018).

Aprovechamiento de residuos líquidos:

- Elaboración de jabón casero con aceite de cocina usado.
- Elaboración de trampa de grasas.

Aprovechamiento de residuos de alimentos

- Compostaje, lombricultura y biodigestores

C.5. Disposición final de residuos no aprovechables

Estos residuos pueden ser:

- Cartón y papel laminado o metalizado untado de comida.
- Servilletas o papel untado de comida.
- Envases de icopor.
- Todo aquello que no pudo utilizarse mediante las alternativas planteadas a lo largo de esta guía.

Estos residuos se deben depositar en canecas o bolsas negras y en caso de contar con sistema de recolección de basura, dejarlos en los puntos de recolección.

- Evitar al máximo los plásticos de un solo uso.

Estos plásticos se usan por un periodo corto del tiempo y solo se usan una vez, estos presentan características que impiden que se puedan reciclar, lo que hace que su recuperación sea difícil.

Estos plásticos pueden ser:

- Bolsas para transportar alimentos.
- Envases o empaques para contener líquidos.

- Platos, bandejas y cubiertos de plástico.
- Pitillos.
- Envases o empaques para transportar comida para consumo inmediato.
- Empaques para embalar frutas y verduras.

D. Guías y procedimientos

A continuación, se presenta la descripción de los métodos mencionados anteriormente, los cuales se pueden emplear para disminuir significativamente los residuos generados en el PAE para zonas rurales dispersas.

Tabla 12. Procedimientos para el manejo de los residuos generados en el PAE para zonas rurales dispersas

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Recolección de residuos	- Se deben recoger las bolsas de todas las canecas de basura de todas las áreas (cocina, baños, comedor...), esto de tal manera que no se mezclen los materiales que no correspondan, cerrar con un nudo y depositarlas en el punto ecológico de acuerdo con su naturaleza, esto se debe realizar al menos 2 veces al día o cada vez que se llene el recipiente. Los residuos de reciclaje se deben entregar al reciclador de acuerdo con los horarios. - Los residuos de cocina, es decir residuos de alimentos (orgánicos) se deben depositar en un recipiente de color verde, se debe evitar que este se encuentre al alcance de animales domésticos y vectores. Estos recipientes deben estar cerrados y deben ser llevados al punto de acopio o a actividades de compostaje.	- Canecas de basura - Bolsas plásticas de color negro, blanco y verde	Las veces que sea necesario.	Operador PAE
Recolección de residuos de alimentos y cocina	- Recolectar los residuos de alimentos de la cocina y depositarlos en un recipiente verde (residuos orgánicos) Evite que esté al alcance de animales domésticos y vectores. - Cerrar los recipientes y llevarlos al punto de acopio o a las actividades de compostaje. - Para los aceites y grasas luego de que se enfríen deposite en botellas plásticas y almacene para realizar actividades de aprovechamiento o entregar a un gestor autorizado. - Recuerde luego de usar los residuos orgánicos debe lavar y desinfectar los recipientes o canecas.	Canecas de basura	Las veces que sea necesario.	Operador PAE

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
--------	---------------	------------	------------	-------------

Los residuos de alimentos son ideales para el compostaje, ya sean cocinados o crudos, exceptuando los residuos de cítricos como naranjas y limones. Como:

- Restos de verduras y frutas, residuos de café, cáscaras de huevo y bolsitas de té.
- Residuos de hojas secas de árboles
- Papel de cocina, servilletas, cajas de cartón de huevos y periódico.

Aprovechamiento de residuos de alimentos:
Compostaje

No deben ser compostados materiales de difícil descomposición y otros que puedan contener sustancias contaminantes. Como:

- Carne, pescado, grada animal y queso
- Vidrio, metales y plásticos
- Medicamentos, baterías, aerosoles, pesticidas, papel higiénico.
- Restos de tinta, aceites, todo tipo de productos químicos y restos de productos de limpieza
- Cenizas de carbón o de leña que contengan residuos de quema bolsas y plásticos dentro de la misma pila ya que esto contiene hidrocarburos que pueden dañar el proceso de degradación biológica de la materia orgánica.
- Heces de animales domésticos.

- Residuos de alimentos
- Plástico
- Caja de madera con dimensiones 2,5 a 3,5m de ancho y 1,5 y 1,8m de altura

El abono está listo de 30 a 60 días.

Operador PAE

(Secretaría Distrital de Hábitat, 2018)

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Aprovechamiento de residuos de alimentos: Lombricultura	El compostaje con lombrices o LOMBRICULTURA es una técnica que se basa en la cría de lombrices para la producción de abono orgánico conocido como humus o lombricompost. Las lombrices convierten los residuos orgánicos en abono con ayuda de microorganismos, el producto final es un abono de bajo costo que enriquece el suelo. - Se deben conseguir las lombrices indicadas. De acuerdo con la organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO), para la lombricultura se recomienda el uso de la lombriz roja californiana por sus cualidades para hacer humus, ya que pueden llegar a consumir su propio peso en materia orgánica cada 24 horas y se pueden conseguir en cualquier tienda agropecuaria. No es recomendable usar lombrices de pesca ya que no son tan efectivas como la lombriz roja californiana. - Construir un recipiente adecuado. Para hacer compostaje con lombrices es necesario un recipiente que se conoce como vermicompostador; para construirlo, usted necesita hacer una estructura en forma de torre, puede ser con tablas, láminas metálicas u hojas de guadua, definiendo varias capas en donde vayan los residuos orgánicos con las lombrices, la base debe ser perforada con un recipiente impermeable al final para recoger el líquido conocido como humus. (Lombritec, 2020)	- Lombriz roja californiana - Tablas o láminas metálicas o guadua - Residuos de cocina	Según sea necesario.	Operador PAE

Aprovechamiento
de residuos de
alimentos:
Biodigestor

Un Biodigestor es una herramienta práctica para minimizar los impactos ambientales causados por la disposición incorrecta de residuos orgánicos. Los residuos orgánicos del PAE para zonas rurales dispersas se convierten en abono y gas que puede ser usado como fertilizante para los cultivos y como fuente de energía para el funcionamiento de estufas y hornos a gas.

Procedimiento:

- Asegúrese que el recipiente tenga un orificio de entrada en la parte superior, y dos de salida: uno en la parte baja con el tubo de PVC para la salida del biofertilizante y el otro en la parte alta del tanque con la manguera para el biogás.
 - La tubería debe ser de PVC y el tamaño debe encajar perfectamente con los orificios que se realicen al recipiente.
 - Selle los orificios con silicona para asegurar que el recipiente quede totalmente sellado.
 - En la salida de biogás se debe conectar una T y a esta una manguera que llene el neumático, quien nos va a indicar la cantidad de gas que se va generando en el biodigestor, la otra salida de la T va conectada a la manguera que llevará el gas a la estufa. Recipiente tenga un orificio de entrada en la parte superior, y dos de salida: uno con el tubo de PVC (para el biofertilizante) y el otro con la manguera (para el biogás), la tubería debe ser de PVC y el tamaño debe encajar perfectamente con los orificios que se realicen al recipiente, luego se deben sellar los orificios con silicona para asegurar que el recipiente quede totalmente sellado.
 - En la salida de gas se debe conectar una T y a esta una manguera que llene el neumático, quien nos va a indicar la cantidad de gas que se va generando en el biodigestor.
- 1 recipiente grande de plástico (20 Litros)
 - 1 manguera para gas
 - 2 tubos de PVC
 - 1 medidor de presión (en caso de no tener esta herramienta, se debe usar un neumático para este propósito)
 - Silicona
 - Agua y residuos orgánicos

Según sea necesario.

Operador PAE

Preparación de la mezcla:

- Cortar en trozos muy pequeños todos los residuos orgánicos y mezclar los residuos y el estiércol de animales.
- Realizar una mezcla de agua y residuos en partes iguales y mezclar muy bien.
- Llenar 3/4 partes del biodigestor con esta mezcla y cerrar perfectamente.
- Después de una semana de construcción y llenado del biodigestor, verificar la cámara de aire (neumático) y así verificar la presencia de gas.

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
	- El gas producto del biodigestor puede ser usado para encender estufas y mecheros. - Se debe vaciar por la salida del biofertilizante, una cuarta parte de los residuos orgánicos y completar nuevamente la misma cantidad, cada vez que se vacíe completamente la cámara de aire. - Como recomendación se puede pintar el recipiente de negro para obtener una mayor retención de calor dentro del sistema.			
(González, Y., & Villalobos, J. ,2021)				

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Uso de residuos aprovechables: Filtro de agua casero	Esta es una actividad para la disposición final y el aprovechamiento de residuos. La elaboración del filtro casero se debe realizar de la siguiente manera: - Lavar muy bien los recipientes y las piedras. Enjuagar con suficiente agua. - Cortar la base de la botella de plástico sin llegar a desprenderla por completo del cuerpo del recipiente, para que sirva como una especie de tapa que cubra los materiales del filtro desde la parte superior. - Desde el corte realizado en la botella, introducir una capa de algodón de unos 5 cm de grosor hasta el fondo del cuello del recipiente con la tapa enroscada. - Luego ponga una capa de 5 a 7 cm de grosor de arena fina, seguido por una capa del mismo grosor de arena gruesa. - Continuar con una capa de piedras de tamaños pequeños de 2cm, seguido de 1cm. El grosor recomendable de cada capa de grava es de unos 7 cm. - Colocar un recipiente hondo de plástico o cristal sobre una superficie plana. - Colocar el filtro de agua casero con la abertura original (o boca) hacia abajo y la tapa puesta. - En la parte superior de la botella, previamente cortada, coloca el colador. - Verter el agua a ser filtrada por el colador. Permita que la misma comience a traspasar las distintas capas. - Cerrar la tapa superior cortada y deje reposar el agua por lo menos 15 minutos. Dejar el filtro de agua casero siempre en posición vertical. - Al finalizar el tiempo requerido, abra la boca de la botella de la parte inferior y deje que el agua ya filtrada se deposite en el recipiente hondo de plástico o cristal. (Arias et al., 2019; Cordoba, J.et al., 2016)	- Una botella grande de plástico con capacidad de 3 a 6L - Algodón natural en polifill - Piedras de 1 y 2cm - Arena fina de río o de construcción - Colador de cocina	Esta actividad se puede realizar cuando la JAC o APF lo considere.	Operador PAE

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Uso de residuos aprovechables: Elaboración de jabón casero	Esta es una actividad para la disposición final y el aprovechamiento de residuos líquidos. Su elaboración se realiza de la siguiente manera: - Diluir la soda caustica en el agua, es importante tener en cuenta que nunca debe hacerlo al revés ya que puede provocar una reacción química que puede quemar la piel, se debe agregar muy lentamente y con mucho cuidado. Esto ocasionará una reacción química que produce calor, debe de esperar hasta que se enfríe y este a la misma temperatura del aceite (revise el termómetro, la diferencia no puede ser superior a 5°C), cuando ya esté listo agregar el aceite a la mezcla de agua con soda. Empezar a revolver de forma constante y en el mismo sentido para evitar que el jabón se corte. - Cuando la mezcla comienza a espesar puede agregar perfume, rayadura de limón o el aromatizante. Al final se debe verter el contenido en moldes de plástico o madera, procure que quede cubierto para evitar que se contamine. - Dejar reposar durante 2 o 3 días y después desmoldar con mucho cuidado para evitar que se dañe la forma del jabón y listo. (Bermúdez, L.& Rodríguez, L. ,2016; Tan, et al.,2020).	2 ½ Litros de aceite usado y frío (cuélelo antes de iniciar) 2 ½ Litros de agua ½ Kilo de soda cáustica si va a usar el jabón para limpieza de superficies o 330 gramos si lo quiere usar para el cuidado personal 2 valdes, no use recipientes de metal (hierro o aluminio) solamente plástico o acero inoxidable 1 espátula o cuchara de madera para revolver	Según sea necesario	Operador PAE

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Disposición final de residuos aprovechables: Manualidades Artísticas	Florero de plástico: Corte una botella de plástico cuatro dedos arriba de la mitad, procure que el corte quede lo más nivelado posible, para esto puede usar unas tijeras o un cuchillo, ahora corte alrededor de la botella tiras de un dedo de grosor. - Doble las tiras hacia afuera para abrir la botella, luego tome cualquier tira y doble hacia la derecha pasándola por encima de la tira que se encuentra al lado, continúe con la siguiente tira metiéndola debajo de la de al lado hasta que todas las tiras queden dobladas y metidas. - El resultado final será un recipiente con una bonita forma que podrá usar como florero o maceta para sembrar sus plantas o embellecer el comedor de su escuela. - Si gusta puede decorarlo con papel reciclable. (Kay Smith ,2013)	- Botellas de plásticos de cualquier tamaño - Tijeras o cuchillo - Papel reciclable - Pintura	Según sea necesario	Operador PAE
Disposición final de residuos aprovechables: Huerta Casera	- Corte el recipiente de forma vertical u horizontal, esto dependerá del tamaño de las plantas que quiera sembrar, si son plantas de gran tamaño lo mejor será que corte el recipiente verticalmente, asegurándose que la tapa quede bien puesta, por último, perfora con una puntilla el rabo de la botella, con eso cuando vaya a regar sus plantas el agua no quedará estancada y podrá circular sin problema. - Perfore los dos costados del recipiente, use una pita o cabuya para sujetar ambos costados y amarrar el recipiente. - Llene su recipiente con tierra rica en nutrientes, para esto puede usar el abono obtenido de sus composteras o de su lombricultivo. - Aquí puede hacer un huerto con hortalizas y verduras de su preferencia, o también sembrar plantas de gran tamaño y después trasplantarlas a su cultivo. - Ubique un punto de su casa o de su jardín en donde del sol la mayor parte del día y cuelgue sus recipientes sobre una puntilla y listo. (Baez et al.,2017; Caballer, A.,2015; Toro et al.,2018).	- Recipientes de metal o plástico - Cabuya o pita - Puntillas o clavos	Según sea necesario	Operador PAE

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Disposición de residuos no aprovechables	- Evite al máximo los plásticos de un solo uso. - Pregunte en la Alcaldía municipal cuáles son los puntos y frecuencias de recolección de estos residuos conforme lo dispone la ley. Tenga en cuenta que todos los residuos no aprovechables deben ser recolectados y almacenados en bolsa negra, para evitar que se confunda con los demás residuos aprovechables. - Si no hay un punto de recolección de basuras cercana a la sede educativa, consulte con la junta de acción comunal cuales son los gestores autorizados por el municipio para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no aprovechables	Bolsa y canecas	Según sea necesario	Operador PAE

E. Plan de contingencia

Es el conjunto de acciones que se realizan con el fin de responder adecuadamente ante un riesgo o frente a situaciones accidentales, que puedan ocasionar emergencias.

Tabla 13. Riesgo, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad

CONCEPTO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
RIESGO	Es la probabilidad de que pase un accidente.	Se recolectan todos los residuos de un área en una misma bolsa y se mezclan.
PROBABILIDAD	Es la posibilidad de que ocurra un riesgo.	Se recolectan todos los residuos de un área en una misma bolsa y se mezclan, alguien revisa la bolsa (pensando que son los residuos aprovechables) y se corta.
GRAVEDAD	Es la consecuencia que sucede del riesgo.	Se recolectan todos los residuos de un área en una misma bolsa y se mezclan, alguien revisa la bolsa (pensando que son los residuos aprovechables) se corta y la herida se infecta.
VULNERABILIDAD	Enfrentarse a un riesgo o peligro.	Se recolectan todos los residuos en una misma área, pero estos no son recogidos o aprovechados y se dejan acumular, hay malos olores y además están llegando posibles plagas.

Tomado y adaptado (ICONTEC internacional,2012; Celec, s.f.; Congreso de Colombia,2012)

A continuación se describen algunas de las situaciones que se podrían presentar en un servicio de alimentación del PAE para zonas rurales dispersas:

Calificación numérica de la Probabilidad (P):

1. **Posible:** Puede que suceda algo o no
2. **Probable:** Algo sucederá
3. **Inminente:** Pasa frecuentemente

Calificación numérica de la Gravedad (G):

1. **Insignificante:** Recuperación rápida
2. **Crítica:** Recuperación a mediano plazo
3. **Catastrófica:** Afectación grave

La vulnerabilidad (V) se calcula multiplicando la probabilidad por la gravedad ($V=P \times G$).

A continuación se describen algunas de las situaciones que se podrían presentar en un servicio de alimentación del PAE para zonas rurales dispersas:

Tabla 14. Análisis de riesgos del programa de gestión de residuos

RIESGO	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			VULNERA-BILIDAD	PRIORIDAD	ACCIÓN O PLAN DE CONTINGENCIA
	Posible (1)	Probable (2)	Inminente (3)	Insignificante (1)	Crítica (2)	Catastrófica (3)			
Malos olores		2			2		4	MEDIA	Recolectar los residuos de manera adecuada, utilizar aquellos que son aprovechables y entregar los no aprovechables al gestor de residuos (camión de basura o puntos de recolección) a tiempo.
Enfermedades por inadecuada gestión de residuos.		2			2		4	MEDIA	- Usar los elementos de protección personal (guantes, tapabocas, delantal, etc.) al recolectar los residuos. - No mantener almacenados los residuos por mucho tiempo.
Incendio		2				3	6	ALTA	Evite salpicar y/o almacenar residuos en donde encuentre tomas de corriente o cables en mal estado.
Exposición a agentes biológicos		2			2		4	MEDIA	Para evitar entrar en contacto directo con agentes biológicos potencialmente presentes en la basura, use guantes y tapabocas y desinfecte el lugar de almacenamiento de los residuos.
Exposición a agentes químicos		2			2		4	MEDIA	- Leer las etiquetas de los productos que va a utilizar (desinfectantes). - Lavar envases a reciclar.
Propagación de plagas		2			2		4	MEDIA	Almacene adecuadamente los residuos, mantenga limpia el área de almacenamiento.
Derrame de residuos		2			2		4	MEDIA	Verificar que tipo de residuo se derramó, controlar y limpiar el área del derrame.

Tomado y adaptado (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, et al., 2019a;2019b).

F. Capacitación y sensibilización

Se debe capacitar a los responsables de recolectar los residuos ya que es primordial que aprendan a separar, clasificar, almacenar y disponer los residuos que se generen en el PAE para zonas rurales dispersas. Los encargados serán los APF/JAC y los responsables de realizar el aseo en las áreas donde se desarrolla el PAE para zonas rurales dispersas.

Es de vital importancia involucrar a toda la comunidad educativa en actividades de sensibilización frente a la minimización y clasificación de residuos, alternativas para la gestión de residuos y aprovechamiento de los diferentes tipos de residuos. Lo anterior puede ser articulado con los Programas de Educación Ambiental (PRAES) y los Comités Institucionales de Educación Ambiental (CIDEA)

Este documento se debe socializar con los responsables de estas actividades, además del personal encargado de la cocción de alimentos.



PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

2.3. Programa de abastecimiento de agua

A. Definición

El programa de abastecimiento de agua potable es de vital importancia ya que, por un lado, se garantice que el agua utilizada para cocinar en el PAE para zonas rurales dispersas sea apta para el consumo humano y para realizar las actividades de limpieza y desinfección, y por otro se fomente el cuidado de este recurso hídrico que es valioso y escaso.

B. Objetivos

- Hacer uso responsable del agua y evitar su desperdicio y contaminación.
- Asegurar las condiciones mínimas necesarias para que el agua utilizada en la preparación de los alimentos sea potable.

C. Métodos, actividades y acciones

Para implementar este programa es necesario conocer que existen diferentes métodos que permiten que la calidad del agua sea óptima para consumo humano, sin embargo, primero se debe asegurar el proceso de abastecimiento de agua de manera permanente en las sedes educativas rurales. Para ello, es fundamental conocer las **fuentes de abastecimiento de agua**:

Tabla 15. Fuentes de abastecimiento de agua

FUENTE	DESCRIPCIÓN
ACUEDUCTO	Público o veredal aprobado por las autoridades municipales.
BOLSAS O BOTELLAS SELLADAS	Agua potable tratada envasada en bolsas o botellas selladas
CARROTANQUES	Designados por las autoridades nacionales o municipales.

De igual manera se tienen otras fuentes de abastecimiento de agua como los son ríos, quebradas, recolección de agua lluvia, pero es importante que éstas pasen por un proceso de potabilización para poder ser consumida o utilizada en las actividades de limpieza y desinfección.

Para almacenar el agua potable se debe contar con recipientes aptos como: tanques, baldes, botellas y canecas, las cuales deben estar limpias y desinfectadas, además deben permanecer cerradas o tapadas herméticamente para evitar la contaminación de este preciado líquido.

Lo ideal es que el agua se almacene en tanques debido a que tienen una gran capacidad de almacenamiento. Los tanques pueden tener diversas características como la forma (rectangular, cilíndrica u ovalada) y tamaño, a estos se le debe realizar una limpieza y desinfección aproximadamente cada 6 meses. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019). Se aconseja que estos tanques sean preferiblemente de material plástico.

Para que el agua sea apta para consumo humano existen diversos métodos que se pueden utilizar, tales como:

- **Hervir el agua:** Es el método más eficaz para matar los organismos que causan enfermedades, incluidos los virus, las bacterias y los parásitos.
- **Desinfectar el agua:** Cuando no pueda hervir el agua, puede hacer que una pequeña cantidad filtrada y asentada sea más segura al agregar un desinfectante químico que no tenga aroma, como cloro de uso doméstico.

Los desinfectantes pueden matar a la mayoría de los virus y bacterias causantes de enfermedades, pero no son tan buenos controlando organismos más resistentes como algunos parásitos, para ello, existen tabletas de dióxido de cloro que pueden ser eficaces.

- **Método Sodis:** Se refiere a aprovechar el calor y la radiación del sol para inactivar los microorganismos o gérmenes presentes en el agua.

Para este método se recomienda utilizar botellas de plástico transparente reciclables o botellas de vidrio.

- **Filtración de agua:** Existen varios tipos de filtros que sirven para eliminar del agua los parásitos causantes de enfermedades. Algunos son a base de ozono, carbón, carbón activado o resinas.

También es importante mencionar que dentro del PAE para zonas rurales dispersas se deben manejar los vertimientos que se producen por las actividades en donde se hace uso del recurso hídrico.

En el PAE para zonas rurales dispersas se pueden generar vertimientos desde:

- **La cocina:** Agua resultante del lavado de manos, platos, vasos, cubiertos y ollas. Además, puede estar mezclada por aceite y grasas.
- **Los baños:** Agua del inodoro y resultante del lavado de manos.
- De igual manera agua residual de actividades de limpieza y desinfección en general.

Por lo tanto, estas aguas deben ir directamente al alcantarillado con el fin de que se eviten enfermedades y contaminación de las diferentes áreas.

Para evitar que estas aguas lleguen con toda la carga contaminante se tienen algunos métodos que se pueden implementar como:

- Jabón con aceite de cocina usado.
- Uso de trampas de grasa.

D. Guías y procedimientos

A continuación, se encuentran los procedimientos para realizar cada una de las acciones que permiten obtener el agua óptima para el consumo y que los vertimientos sean un poco más seguros.

Tabla 16. Guías y procedimientos

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Lavado de Tanques	El lavado de tanques se debe realizar de la siguiente manera: - Retirar el exceso de agua y materia orgánica. - Mezclar 4 tazas de agua con 2 cucharadas de hipoclorito de sodio - Luego con la escoba o cepillo inicie a restregar las superficies internas o externas del tanque - Dejar actuar por 15 min para eliminar los microbios - Luego volver a restregar - Proceder a enjuagar con agua potable de tal manera que no queden rastros de desinfectante. - Dejar secar. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016)			
	Notas: - Contar con las medidas de seguridad y elementos de protección personal. Si el tanque se encuentra ubicado en un lugar elevado en lo posible contar con curso de alturas. - Trate de utilizar toda el agua contenida en el tanque para no desperdiciarla. - No permanezca dentro del tanque más de 10 minutos por su seguridad. - Limpie al menos cada 3 meses el alrededor del tanque de maleza y otros objetos. (Green Empowerment,,s.f.)	- EPP (Guantes, tapabocas, gafas delantal) - Escoba o cepillo de cerdas duras - Detergente , hipoclorito de sodio, vinagre o bicarbonat o de sodio - Agua - Balde	Se debe realizar al menos cada 6 meses.	APF/JAC

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Hervir agua	Si el agua esta turbia: - Filtrar el agua a través de un paño limpio, toalla de papel o filtro de café, o dejar que se asiente. Asegurarse de que el elemento usado como filtro sea de uso exclusivo para esto. - Separar el agua clara, ponerla hervir y déjela hervir de 1 a 3 minutos. - Dejar que el agua hervida se enfríe y guardarla en recipientes limpios y desinfectados que tengan tapa y cierren bien. - Para mejorar el sabor del agua hervida, se puede pasar de un recipiente a otro y luego dejarla reposar algunas horas, también se puede añadir una pizca de sal por cada litro.	- Paño limpio o filtro de café - Recipiente (olla) - Agua - Estufa o fogón de leña - Sal	Cada que se recolecte agua que no tenga tratamiento.	Personal encargado de la cocción de alimentos.
	Si el agua es clara: - Poner el agua clara a hervir y déjela hervir de 1 a 3 minutos. - Dejar que el agua hervida se enfríe y guárdela en recipientes limpios y desinfectados que tengan tapa y cierren bien.			

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Desinfección del agua	Si el agua esta turbia: - Filtrar el agua a través de un paño limpio, toalla de papel o filtro de café, o deje que se asiente. Asegurarse de que el elemento usado como filtro sea de uso exclusivo para esto. - Separar el agua clara. - Agregar a 1 litro de agua 4 gotas de blanqueador con cloro o hipoclorito de sodio y mezclar bien. - Dejar reposar el agua al menos 30 minutos antes de usarla. - Guardar el agua ya desinfectada en recipientes limpios y desinfectados, que tengan tapa y que cierren bien.	- Paño limpio o filtro de café - Recipiente (olla) - Agua - Estufa o fogón de leña - Hipoclorito de sodio	Cada que se recolecte agua que no tenga tratamiento.	Personal encargado de la cocción de alimentos.
	Si el agua es clara: - Agregar a 1 litro de agua 2 gotas de blanqueador con cloro o hipoclorito de sodio y mezcle bien. - Dejar reposar el agua al menos 30 minutos antes de usarla para beber. Para mejorar su sabor puede airearla pasándola de un recipiente a otro, pues así de elimina el hipoclorito de sodio. Guarde el agua desinfectada en recipientes limpios y desinfectados, que tengan tapa y cierren bien (CDC,2021)			
Método Sodis	Para llevar a cabo el método Sodis se deben tener en cuenta los siguientes pasos: - Lavar los recipientes y sus tapas, en este caso, las botellas. - Llenarlas de agua sin dejar aire. - Posicionar la botella horizontalmente y exponerlas al sol directo, preferible sobre tejas de zinc. - Si hay sol directo, dejarlas durante 6 horas; si está nublado, durante 2 días. (FAO, 2012)	- Recipientes (botellas) limpias con sus respectivas tapas - Agua - Sol	Cada que se recolecte agua que no tenga tratamiento.	APF/JAC

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Filtración de Agua	El algodón retiene elementos sólidos; la grava gruesa captura partículas en los poros y la grava fina hace lo mismo con otras más pequeñas. La arena, por su parte, detiene el paso de materia orgánica fina. - Lavar bien los recipientes y las piedras. - Cortar la base de la botella de plástico sin llegar a desprenderla por completo del cuerpo del recipiente, esto le servirá para tapar el filtro desde la parte superior. - Por el corte realizado en la botella, introducir una capa de algodón de unos 5 cm de grosor y empújela hasta el cuello del recipiente, que debe tener la tapa puesta y bien enroscada. - Poner una capa de 5 a 7 cm de grosor de arena fina, seguido por una capa del mismo grosor de arena gruesa. - Continuar con una capa de piedras de 2cm, seguido por una de piedras de 1cm. El grosor recomendable de cada capa de grava es de 7 cm. - Colocar el filtro de agua casero con la abertura original (o boca) hacia abajo y la tapa enroscada. - Sobre la parte superior de la botella previamente cortada, ponga el colador y vierta el agua que desea filtrar. Dejar que pase por el colador y empiece a traspasar las distintas capas de material. - Cerrar el filtro con la tapa superior cortada en el primer paso y deje reposar el agua por lo menos 15 minutos, siempre con el filtro en posición vertical. - Desenroscar la tapa original de la botella, deje salir el agua filtrada y recoger en el recipiente hondo de plástico o cristal. - Hervir el agua y estará lista para consumir.	- Botella de plástico, con tapa, de 3 a 6 litros de capacidad - Algodón natural o poli fil (el que se usa para rellenar cojines) - Piedras de 2cm - Piedras de 1cm - Arena fina, de río o de construcción, bien lavada - Colador - Recipiente hondo de plástico o cristal	Cada que se recolecte agua que no tenga tratamiento.	APF/JAC
	(Aquaes ODS, 2017)			

Elaboración de trampa de grasas	La trampa de grasas se realiza de la siguiente manera: • Usar una de las aberturas de la tapa, para la entrada del agua. • En la parte de la base de la caneca se hace una abertura en forma de círculo de más o menos una y media pulgada de diámetro, y aproximadamente a la misma altura del hueco de entrada. Esta será la salida del agua. • En línea con las dos aberturas de entrada y salida se debe cortar una ventana en forma rectangular. La pieza que saquemos la reservamos para usarla luego como tapa de la trampa que fijaremos luego. • Instalar un codo unido a un niple o pedazo de tubo a cada lado atravesando los agujeros de los dos lados. Los tubos deben tener el mismo tamaño de diámetro de los orificios. • Adicionalmente en uno de los codos colocamos un niple más largo pegado verticalmente hacia el fondo, pero dejando al final unos 10 centímetros de espacio. • Es muy importante sellar las juntas de los agujeros y los tubos con silicona para evitar filtraciones. • Ubicar la tapa usando bisagras para las cuales podemos improvisar de forma creativa, pedazos de caucho. • Usar un pedazo de la misma caneca para fabricar un tope que evite que la tapa se hunda dentro de la caneca. Debe procurarse que todas las juntas y uniones queden bien selladas para evitar la presencia de plagas. Para instalar: • Buscar un lugar en el sistema de tuberías que conducen las aguas residuales de la cocina, los lavaplatos y lavamanos, y en el cual podamos ubicar la trampa. Una forma recomendable es ubicarla en las afueras de las instalaciones, enterrando parcialmente en cuerpo de la trampa y dejando la tapa expuesta. • Se hacen las uniones de los tubos en ambos extremos.	• Caneca plástica de 50L • Tubos y codos • Silicona • Bisagras	Se debe realizar el mantenimiento o de esta cuando sea necesario.	APF/JAC

MÉTODO	PROCEDIMIENTO	MATERIALES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
	- Derivar el tubo de desagüe que sacará el agua libre de grasa. - El agua empieza a correr, el nivel subirá y el flujo ascendente llevará las grasas a la superficie de la trampa, donde, cada determinado tiempo debemos estar vigilando para atrapar las grasas con un colador dispuesto sólo para esta tarea. Recomendaciones: - La trampa debe permanecer cerrada para alejar a las plagas y evitar olores. - La grasa recolectada la podemos enterrar en un sitio donde no sembremos nada y neutralizarla con cal o ceniza, o reutilizarla para fabricar jabones. - El agua resultante la podemos filtrar y aprovecharla por ejemplo para hacer riego. (AQUATECHN, 2017).			

E. Plan de contingencia

Es el conjunto de acciones que se realizan con el fin de responder adecuadamente ante un riesgo o frente a situaciones accidentales, que puedan ocasionar emergencias.

Tabla 17. Riesgo, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad

CONCEPTO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
RIESGO	Es la probabilidad de que pase un accidente.	El agua que proviene de la quebrada puede que no sea apta para el consumo humano.
PROBABILIDAD	Es la posibilidad de que ocurra un riesgo.	El agua que proviene de la quebrada puede que no sea apta para el consumo humano y fue usada para la preparación de los alimentos sin ningún tratamiento previo.
GRAVEDAD	Es la consecuencia que sucede del riesgo.	El agua que proviene de la quebrada puede que no sea apta para el consumo humano y fue usada para la preparación de los alimentos sin ningún tratamiento previo, al consumir los alimentos alguien se enfermó de diarrea aguda.
VULNERABILIDAD	Enfrentarse a un riesgo o peligro.	Agua no potable o contaminada.

Tomado y adaptado (ICONTEC internacional,2012; Celec, s.f.; Congreso de Colombia,2012)

A continuación se describen algunas de las situaciones que se podrían presentar en un servicio de alimentación del PAE para zonas rurales dispersas:

Calificación numérica de la Probabilidad (P):

1. **Posible:** Puede que suceda algo o no
2. **Probable:** Algo sucederá
3. **Inminente:** Pasa frecuentemente

Calificación numérica de la Gravedad (G):

1. **Insignificante:** Recuperación rápida
2. **Crítica:** Recuperación a mediano plazo
3. **Catastrófica:** Afectación grave

La vulnerabilidad (V) se calcula multiplicando la probabilidad por la gravedad ($V=P \times G$)

A continuación se describen algunas de las situaciones que se podrían presentar en un servicio de alimentación del PAE para zonas rurales dispersas:

Tabla 18. Análisis de riesgos del programa de abastecimiento de agua

RIESGO	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			VULNERABILIDAD	PRIORIDAD	ACCIÓN O PLAN DE CONTINGENCIA
	Posible (1)	Probable (2)	Inminente (3)	Insignificante (1)	Crítica (2)	Catastrófica (3)			
Falta de agua potable		2				3	6	ALTA	• Ante desabastecimiento temporal recolectar agua de una fuente segura en recipientes limpios y que puedan permanecer sellados. • Ante desabastecimiento general detectar fugas de agua en la red. • Abastecerse de agua mediante carro tanque de ser posible.
Fenómeno del niño		2			2		4	MEDIA	• Estar atentos a los comunicados de las autoridades locales respecto a los impactos del fenómeno del niño en su territorio. • Participar en las campañas de reforestación de su municipio. • Participar en las campañas de educación ambiental de su territorio. • Participar de las actividades del Programa de uso y ahorro eficiente de agua. (Todas estas actividades de la administración municipal).
Inundaciones		2			2		4	ALTA	• Mantener limpias y despejadas las rejillas de las alcantarillas (si las hay) para evitar acumulación de suciedad y afectación u obstrucción en el flujo de las aguas residuales. • Tener recipientes sellados con agua limpia. • Tener a la mano un kit de emergencias. • Suspender el fluido eléctrico.

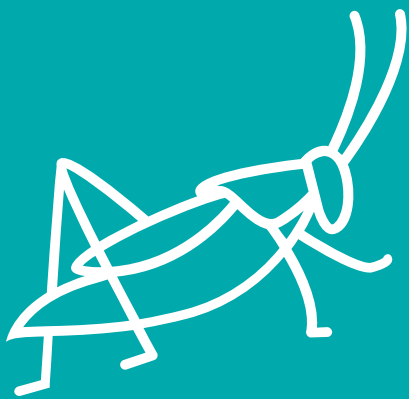
RIESGO	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			VULNERABILIDAD	PRIORIDAD	ACCIÓN O PLAN DE CONTINGENCIA
	Posible (1)	Probable (2)	Inminente (3)	Insignificante (1)	Crítica (2)	Catastrófica (3)			
Fenómeno de la niña		2				3	6	ALTA	• Estar atentos a los comunicados de las autoridades locales respecto a los impactos del fenómeno de la niña en su territorio. • Participar en las campañas de educación ambiental de su municipio. • Limpieza de drenajes y alcantarillas. • Participar en las campañas de reforestación de su territorio.
Colapso de estructuras		2			2		4	MEDIA	• Ubicar una ruta de evacuación. • Alejarse de objetos que puedan caer o colapsar (tejas, tubos, postes, árboles, cables eléctricos). • Hacer revisión periódica de estructuras.
Falta de lavado de tanques	1				2		2	BAJA	• Realizar el lavado adecuado de los tanques para evitar contaminación del agua. • Almacenar el agua en recipientes adecuados y sellados. • En caso de presentar enfermedad diarreica, acudir inmediatamente al médico. Verifique constantemente el color, olor y sabor del agua para consumo, en caso tal de detectar un cambio en alguno de estos factores, informe inmediatamente al rector e implemente el plan de contingencia.

Tomado y adaptado (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, et al., 2019a;2019b).

F. Capacitación y sensibilización

Las APF/JAC, así como el personal que prepara los alimentos serán responsables de realizar los cursos y capacitaciones que la UApA, la ETC y las autoridades sanitarias dispongan frente al abastecimiento y tratamiento seguro del agua. Para ello, la UApA ha venido adelantando una caja de herramientas del PAE para zonas rurales dispersas, dotada de metodologías mixtas de aprendizaje y de materiales lúdicos y prácticos que pueden ser consultados en <https://www.paestardia.gov.co/Home>

Esto con el fin de que el agua utilizada para la cocción de los alimentos y su uso al interior de las sedes educativas en los procesos de limpieza y desinfección se encuentre en condiciones óptimas y cumpla con lo que indica la normatividad vigente.



PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

2.4. Programa de control de plagas

A. Definición

El programa de control de plagas permite prevenir la contaminación de los alimentos y espacios a causa de las plagas. Las plagas son cualquier microorganismo que pueda generar daños al ser humano, por ejemplo: moscas, gusanos, ratas, entre otros. Las plagas son un riesgo ya que provocan enfermedades como salmonella, peste negra, colera, fiebre tifoidea, entre otros. (Bustillo, A. 2024)

El programa de control de plagas permite desarrollar diversas acciones para evitar o eliminar las plagas en las áreas donde se almacenan y manipulan alimentos.

B. Objetivos

- Establecer medidas preventivas que eviten la aparición de plagas y vectores en los lugares donde se almacenan, elaboran y se distribuyen alimentos.
- Dar a conocer las medidas correctivas efectivas que deben ser implementadas en caso de que se encuentren plagas.
- Llevar a cabo un adecuado control y vigilancia con el fin de prevenir y preservar las áreas en donde se manipulan alimentos.
- Reducir el riesgo de contaminación de los alimentos a causa de las plagas.

C. Métodos, actividades y acciones

Para implementar este programa es necesario conocer que existen diversas medidas para evitar la presencia de plagas:

- **Medidas de control:** Acciones que se deben realizar para controlar un peligro significativo por presencia de plagas.
- **Medidas preventivas:** Son aquellas acciones que se deben realizar antes de que ocurra un daño a salud por plagas, es decir reducir las causas que puedan provocarlas.

- **Medidas correctivas:** Es la acción o decisión que se debe escoger para eliminar una o varias plagas en específico cuando se vuelve un problema grave para la salud. (Molinares, M. 2023; University of California,2016)

C.1. Medidas de control y prevención de plagas

En este punto, es necesario tener en cuenta que los programas del plan de saneamiento se interrelacionan entre sí, y que de esta manera: i) aplicar buenos procedimientos de **limpieza y desinfección** de las diferentes áreas evita los malos olores y la proliferación de moscas, cucharas, y demás plagas; ii) La disposición adecuada y eliminación permanente de **residuos** y basuras evita que las plagas encuentren alimento; iii) El manejo adecuado de elementos en desuso evita que las plagas encuentren espacios donde anidar y reproducirse. Por lo tanto, al lograr una buena implementación de los programas descritos en los capítulos anteriores se reducirá la necesidad de aplicar sustancias químicas como plaguicidas o venenos.

Algunas medidas de preventivas para el control de insectos rastreros y voladores, se describen a continuación:

Tabla 19. Tipos de plagas

TIPO DE PLAGA	ESPECIE	ENFERMEDAD TRANSMITIDA	MEDIDA PREVENTIVA
Moscas	- Existen más de 120.000 spp. - La más común es la mosca doméstica.	- Colera - Fiebre tifoidea - Tuberculosis	- No dejar alimentos expuestos al aire libre. - Instalar mallas anti-insecto en ventanas. - Limpieza y desinfección de las superficies de preparación y almacenamiento. Uso de angeos en aberturas.
Cucarachas	Existen aproximadamente 4.000 spp.	- Hepatitis - Salmonelosis - Fiebre tifoidea - Gastroenteritis - Disentería	- No dejar alimentos expuestos, limpiar muy bien los equipos, utensilios y menaje que puedan contener grasas. - Cumplir a cabalidad acciones de limpieza y desinfección de acuerdo con lo anteriormente expuesto. - Asegurarse que ningún alimento se encuentre en contacto directo con el piso. - Verificar con frecuencia el estado de los alimentos y en caso de que se encuentren en estado de descomposición no almacenarlos. - Revisar que los elementos de almacenamiento de alimentos no tengan aberturas y se encuentren en óptimas condiciones.

TIPO DE PLAGA	ESPECIE	ENFERMEDAD TRANSMITIDA	MEDIDA PREVENTIVA
Zancudos	- Existen aproximadamente 4.500 spp. - La más común <i>Aedes aegypti</i>.	- Dengue - Malaria - Fiebre amarilla - Filariasis linfática, entre otras	- No dejar agua estancada con el fin de evitar la proliferación de larvas. - Las áreas de almacenamiento y preparación de alimentos. Así como el área destinada a su consumo deberán estar ubicadas lejos de cualquier foco de insalubridad. Uso de mosquitos en aberturas.
Ratas y ratones	- Mus músculos (Ratón) <i>Rattus norvegicus</i> (ratón gris o de alcantarilla)	- Hantavirus - Leptospirosis - Peste - Tifus, entre otras	- No dejar alimentos expuestos, dejar la basura en canecas con tapa cerrados. - Asear muy bien los lugares donde se prepara la comida. Cerrar aberturas y accesos a la cocina, fijar sifones.

Fuente: Tabla adaptada (Secretaría Distrital de Ambiente, 2023)

Además de las plagas descritas en la tabla anterior en las áreas de recepción, almacenamiento, preparación, consumo, distribución y residuos de los comedores escolares se pueden encontrar plagas propias de la región que son peligrosas como hormigas, aves, carcomas, polillas o gorgojos. Identificarlas y aplicar medidas preventivas de acuerdo con el tipo de plaga es esencial para evitar su presencia y propagación.

Para evitar la propagación de plagas es importante tener en cuenta que se deben realizar inspecciones en los espacios en donde puedan hacer presencia, por ejemplo: el lugar de almacenamiento de alimentos, la cocina y el comedor. Revisar las áreas del piso, las paredes y techos, cerca o debajo de la nevera, cerca o debajo de la estufa o fogón, encima de mesas, dentro y fuera de los armarios o stands, cerca de vasos, platos y cubiertos, encima o cerca de canastillas o estibas y cerca o dentro de canecas de la basura y lavaplatos.

Además, es importante manejar adecuadamente los elementos en desuso, es decir, equipos (estufas, neveras, electrodomésticos) y utensilios (canastillas, cubetas de huevo, cajas, bolsas, costales, frascos, entre otros) que con el tiempo ya no se utilizan y pueden infestar el área de preparación de los alimentos.

Nota: Es importante que los elementos en donde se almacenen alimentos tengan hermeticidad, es decir, que estén bien cerrados, de manera que se protejan los productos almacenados.

Tabla 20. Medidas de control y prevención de plagas

TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Medidas de control	• Identificar puntos de acumulación de agua ya que pueden ser criaderos de zancudos. • Realizar limpieza de malezas y evitar la acumulación de basura. • Tapar huecos que existan en las paredes o el piso. • Guardar los alimentos en los lugares adecuados y bien tapados • Realizar desinfección de las áreas de la cocina y el comedor de la manera adecuada. (Recordar programa de limpieza y desinfección). • Lavar las toallas de secado de manos usando agua caliente y desinfectantes. • Usar angeos en ventanas y aberturas de ventilación de las cocinas.
Medidas preventivas	• Realizar lavados desinfectantes a estanques, albercas, recipientes de almacenamiento de agua. • Realizar campañas de capacitación acerca de los tipos de plagas con el fin de identificar las que pueden estar en el área. • Colocar estibas, los alimentos no pueden almacenarse sobre el piso. Las estibas deben ser de material no absorbente. No utilizar madera como material para estantería o estiba. • No acumular estibas, madera u otros objetos que puedan servir como “casa” de los vectores. • Procurar que las zonas de almacenamiento tengan buena ventilación, pero que cuenten con barreras protectoras como mayas anti-insecto, antioedores, etc. • Evitar almacenar alimentos húmedos. • Guardar siempre los alimentos en recipientes con tapa. • Colocar y fijar (tornillos o cemento) rejillas en donde hay desagües. • Señalar y separar las áreas secas de las áreas húmedas • Lavar y desinfectar los alimentos y las áreas de almacenamiento, consumo, distribución, preparación, entre otras. • Garantizar abundante iluminación en todas las áreas. • Retirar permanente los desperdicios de alimentos de las áreas de preparación • Identificar lugares críticos (debajo de las puertas, en los ángulos de las paredes, rejillas de ventilación, ventanas, etc) y colocar angeos, mallas, entre otros.

C.2. Medidas correctivas

En caso de observar presencia de plagas se deben implementar **acciones correctivas en alianza con los organismos o autoridades locales competentes** considerando el tipo de manejo que debe darse a estas sustancias, y por tanto, debe ser efectuado por un **experto**. En todo caso evite entrar en contacto directo o realizar un almacenamiento inadecuado de estos productos.

A continuación, se mencionarán algunas de las medidas que frecuentemente se utilizan para el control de plagas.

Tabla 21. Medidas correctivas

PLAGA	MEDIDAS CORRECTIVA	NOMBRE QUÍMICO DEL PRODUCTO
Curculiónidos (gorgojos o piojos del grano)	• Separar el lote o los lotes afectados por la plaga. • Adecuar con estibas plásticas de ubicación elevada la materia prima, apilar una sobre otra formando un cuadrado dejando un espacio en el centro. • Aplicar fosfamina o fosfuro de aluminio sobre la materia prima, esta se debe actuar en relación 3 a 1, por cada 1 toneladas de producto 3 pastillas de fosfamina o fosfuro de aluminio. Extremar las medidas de seguridad, este químico es potencialmente toxico para cualquier ser vivo, reacciona explosivamente en presencia de alta humedad o líquidos. • Con la ayuda de papel vinipel proceder a sellar herméticamente la pila de materia prima. Envolver por todas las áreas para asegurar que no quede espacio para que entre aire a la pila. • Dejar actuar el químico por 9 días aproximadamente. • Desmontar, ya la materia prima está fuera de plagas.	Fosfuro de Hidrógeno en forma de Fosfuro de Aluminio.
Moscas	• Realizar limpieza y desinfección. • Tapar, organizar y acomodar todos los utensilios y menajes. • Aplicar agente químico solución de agita en partes de pared o superficies que no tengan contacto directo con el alimento según recomendación del fabricante. • Registrar acción correctiva.	Thiamethoxam
Ratas o roedores.	• Realizar limpieza y desinfección. • Identificar el espacio o área por donde estén ingresando los roedores. • Sellar espacios de ingreso al área a proteger de los roedores. • Alistar cebos con raticida según instrucciones del fabricante. • Instalar cebos y trampas por los corredores comunes de tránsito de los roedores. • Registrar la acción correctiva.	Raticida Muribrom Bloque Parafinado
Hormigas, zancudos, gusanos, polillas y cucarachas.	• Detectar la zona o área afectada y de ingreso de la plaga. • Realizar limpieza y desinfección. • Señalizar, aislar e individualizar la zona. • Aplicar medida correctiva con la sustancia química según concentración y métodos de uso. • Registrar acción correctiva.	Deltamethrin

Tabla 22. Fichas técnicas de los agentes químicos para utilizar según presentación comercial.

FOSFURO DE HIDRÓGENO EN FORMA DE FOSFURO DE ALUMINIO	
Nombre Comercial	Fosfamina.
Nombre Químico	Fosfuro de Hidrógeno en forma de Fosfuro de Aluminio
Olor	El olor a carburo o ajo se debe a agentes alertantes que se agregan como aviso.
Tipo de Empaque	Frasco Metálico.
Uso del Producto	Combate plagas de mercancías vegetales almacenadas y roedores.
Dosis	• Silos metálicos: 3-6 tabletas/tonelada. • Silos hormigón: 4-5 tabletas/tonelada. • Almacenes a granel: 3-6 toneladas. Usar sonda. • Pilas de grano ensacado y productos embalados: 4-5 tabletas/m³. Cubrir el arrume con carpa plástica, pisándola con prensacarpas alrededor buscando hermeticidad. • Tabaco en fardos, cajas o barriles: ½ ó 1 tableta/m³ La dosis en tabaco no debe exceder 1 tableta/m³.
Solubilidad en el Agua	Insoluble, reacciona con el agua.
Método de desprendimiento como fumigante	Preparados en Fosfuro de Aluminio.
Estado Físico	Fosfuro de Hidrógeno: Gas y Fosfuro de Aluminio: Sólido.
Ingrediente Activo:	Fosfuro de Hidrógeno 33% en forma de Fosfuro de aluminio 56%.
Inertes:	Carbamato de amonio: 27%; Parafina: 3% ; Óxido de aluminio: 14%
Categoría toxicológica	I: Extremadamente tóxico
Peso	Tabletas de 3 gr.
Diámetro	15 mm
Color	Gris Claro
Almacenamiento	Guárdese en lugar fresco sobre estibas, manteniendo intactos y cerrados todos los envases y en lo posible bajo llave y fuera del alcance de los niños.
Incompatibilidad de almacenaje	No debe transportarse ni almacenarse con alimentos, bebidas o drogas para uso humano y/o animal.
Protección personal requerida	Utilizar elementos de protección personal y/o específicos para evitar inhalar los vapores (no oler el producto); no ingerirlo (tomarlo); no exponerse a contaminación dérmica (contacto con la piel). Estas constituyen las tres vías más comunes de ingreso de venenos ó tóxicos al organismo.

Adaptado de (Fumitoro, 2018).

THIAMETHOXAM	
Nombre principio activo	THIAMETHOXAM.
Presentación y tipo de envase	Sobres de PVC aluminizado con cierre hermético de 250 gramos.
Composición	Thiamethoxam, 3-(2-cloro-tiazol-5-ilmetil-[1,3,5] oxadiazinan-4-ilideno-Nnitroami-na) (CAS 153719-23-4): 10,0 g; Z-9 -Tricosene (CAS 27519-02-4): 0,05 g; Inertes c.s.p. 100 g.
Usos	Agita 10 WG está indicado para combatir moscas sensibles o resistentes, sólo en instalaciones pecuarias.
Dosificación	• Para aplicar como pintura: A los 250 g de Agita® 10 WG añadir lentamente 200 ml de agua y remover bien hasta obtener una pasta uniforme que posibilite pintar. Esta mezcla sirve para tratar un edificio con 100 m² de superficie de suelo o 200-300 m² de superficie de paredes/techo. Pintar un mínimo de 30 parches de (10x30 cm) en los lugares donde se congregan las moscas, por ejemplo, superficies de paredes, puertas, ventanas, postes, tabiques, tuberías, vigas, etc. Donde son insuficientes las superficies disponibles o donde una ligera decoloración resulte inconveniente pueden pintarse tiras de cartón o plástico y suspenderse del techo o adosarse a las paredes. Efecto residual: 6-8 semanas. • Para aplicar por aspersión: Utilizar un pulverizador de mochila o de mano. Mezclar completamente 250 g de Agita® 10 WG con 2 litros de agua. Esta mezcla sirve para tratar una instalación de 50 m² de superficie de suelo o 100-150 m² de superficie de pared/techo por ejemplo: superficie de paredes, puertas, ventanas, postes, tabiques, etc. Es suficiente aplicar la pulverización directamente a sólo el 30 % de la superficie. Deberán pulverizarse en bandas o parches, preferentemente los lugares donde se congregan las moscas, por ejemplo: superficie de paredes, puertas, ventanas, postes, tabiques, etc. Volver a remover la mezcla si se interrumpe la pulverización por más de 30 minutos.
Efecto residual	4 – 6 semanas.
Tiempo de reentrada	1 hora
Nota	Evitar el tratamiento en paredes sucias, muy porosas o recientemente encaladas.

Tabla adaptada (Elanco, 2019)

RATICIDA MURIBROM BLOQUE PARAFINADO	
Nombre Comercial	Raticida Muribrom Bloque Parafinado
Descripción	Raticida en forma de bloque parafinado, listo para el empleo. Actúa frente a ratas negras de granero, ratas grises de alcantarilla, ratas de campo, ratones, etc. incluso las resistentes a las cumarinas y warfarina.
Características	• Produce mortalidad al cien por cien y es activo en una sola ingestión. • Gran resistencia a la humedad, por lo que es adecuado en zonas húmedas como márgenes de ríos, pantanos, alcantarillas. • Ideal para zonas donde no deseemos un derrame de cebos y precisemos una erradicación rápida y limpia de la plaga. • Alto grado de apetencia para la rata debido a la adecuada combinación de parafinas. • Las ratas mueren por anemia aguda y sin dolor, no produce efectos antes de las 48 horas, incluso si se ingiere en altas dosis. • Desencadena hemorragias internas y su aparición siempre es tardía, condición necesaria para no apercebir el resto de los congéneres y sensibilizar su acentuada desconfianza. • El contenido y la materia activa de Muribrom Bloque Parafinado queda protegido de los agentes atmosféricos.
Composición	Bromad 1010na 0,005 %. Amargante de sabor 0,0025 %
Estado físico	Sólido
Solubilidad en el Agua	Inmiscible en agua.
Indicaciones toxicológicas	DL oral en ratas >5.000 mg/kg DL oral en ratones >5.000 mg/kg
Modo de empleo	Colocar los cebos o el conjunto detectado paso de roedores. En espacios abiertos, situar un portacebos cada 5 metros. Los bloques deberán revisarse en los días siguientes al primer tratamiento reponiendo los que hayan sido consumidos. Esto se llevará a cabo periódicamente hasta que se observe que no se consumen los cebos, señal de que se ha conseguido alejar la plaga del ambiente protegido.
Precauciones	Antes de utilizar la sustancia, leer detenidamente la etiqueta y sus restricciones.

Tabla adaptada (Quimunsa, 2019)

DELTAMETRINA 2,5% EC.	
Tipo de producto	Insecticida
Ingrediente activo	Deltamethrin
Nombre químico	(S)- α -cyano-3-phenoxybenzyl (1R, 3R)-3-(2,2dibromovinyl)-2,2-dimethylcyclopropane carboxylate.
Grupo químico	Piretroide
Concentración y formulación	25 g/L EC, Concentrado Emulsionable.
Modo de acción	Contacto e ingestión, leer dosificación y recomendaciones del fabricante.
Toxicidad	Grupo II Producto Moderadamente tóxico peligroso.
Antídoto	No se conoce un antídoto específico. Aplicar tratamiento sintomático.

Tabla adaptada (Antalen, s.f.)

D. Guías y procedimientos

D.1. Guía de control químico: Plaguicidas – Insecticidas

Primero se debe identificar el tipo de plaga (roedor, insecto, arácnido, entre otros) y luego verificar que tipo de plaguicida o insecticida es efectivo y seguro.

Dentro del control químico se tienen:

- **Piretroides y Organofosforados:** Efectivos en el control de insectos voladores y rastreros. Con un poder residual entre 4 y 6 meses y capaces de eliminar más de una generación de insectos; son moderadamente tóxicos, no volátiles, no corrosivos, no manchan, son incoloros, estables en su almacenamiento y son biodegradables y específicos, es decir, tóxicos solamente para la especie a controlar. Generalmente actúan por ingestión y por contacto.
- **Insecticidas Piretroides:** Son insecticidas sintéticos de origen natural, obtenidos de la flor del crisantemo. Estas sustancias han sido modificadas para mejorar su estabilidad en el ambiente. No hay antídoto para su intoxicación.
- **Insecticidas Organofosforados:** Los organofosforados son ésteres del ácido fosfórico y una variedad de alcoholes. Dentro de las propiedades fisicoquímicas de estos podemos resaltar que la mayor parte de ellos son liposolubles, lo que favorece su penetración al organismo. Poseen baja presión de vapor lo que los hace poco volátiles. La principal forma de degradación en el ambiente es la hidrólisis, especialmente bajo condiciones alcalinas, las que tienen importancia en el proceso de destrucción del plaguicida. En caso de intoxicación accidental, para estos insecticidas el antídoto a utilizar deberá ser la atropina. (Ministerio de Salud, 2020; Ldrovo, A. 2014).

Medidas antes de usar un plaguicida:

Según el Ministerio de Salud (2020) se recomienda leer cuidadosamente la etiqueta del producto a utilizar para conocer las instrucciones de uso del producto que se maneja. En ella se indica:

- Los símbolos e indicaciones del PELIGRO DEL PRODUCTO para la salud y el ambiente.
- Los riesgos en la UTILIZACIÓN DEL PLAGUICIDA.
- PICTOGRAMAS (imagen o icono para la identificación de peligros)
- CONSEJOS DE PRUDENCIA para empleo del plaguicida.
- El ANTÍDOTO y las RECOMENDACIONES AL MÉDICO para casos de intoxicación.
- Los SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN y PRIMEROS AUXILIOS al intoxicado.

- El registro sanitario del producto, otorgado por la autoridad sanitaria, para su comercialización y uso en el país.

Es necesario **seguir en todo momento las instrucciones de seguridad que indique la etiqueta y la ficha de seguridad del producto.**

Adicionalmente, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones al momento de hacer uso de los plaguicidas:

- No aplique en condiciones de lluvia, ya que se puede perder la eficiencia del producto.
- Procure aplicar con rociadores o aspersores. Lea siempre las etiquetas de seguridad de los pesticidas para conocer el tiempo mínimo de contacto.
- Use los elementos de protección personal necesarios (guantes, tapabocas, gorro, etc.)
- No aplique sobre alimentos o utensilios.
- Realice estos procedimientos de manera semestral, idealmente los fines de semana por seguridad y para garantizar un mayor contacto o tiempo de exposición.
- Al día siguiente de la aspersión realice limpieza y desinfección profunda para eliminar los residuos de los químicos aplicados.

D.2. Guía para el procedimiento de Hermeticidad

En los lugares como cocina, comedor, canecas de basura y baños se debe verificar lo siguiente:

- Se debe revisar el estado de puertas y ventanas, que no existan espacios o luces entre las paredes o el piso, donde puedan ingresar las plagas.
- Verificar si existen grietas, huecos en pisos, paredes y techos.
- Revisar que las tuberías se encuentren en buen estado y las rejillas de los sifones se encuentren fijas (atornilladas o con cemento).
- Revisar canecas de basura que tengan tapas y se encuentren en buenas condiciones.

Lo anterior al menos una vez por semana y para las canecas de basura diariamente.

Tabla 23. Procedimiento de hermeticidad

ÁREAS	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Almacenamiento, preparación y distribución de alimentos (comedor escolar)	Revisar el estado de puertas y ventanas, es decir que no existan huecos o aberturas de acceso para alguna plaga.	Una vez por semana	Operador PAE
	Verificar si existen grietas o huecos en pisos, paredes y techos		
	Revisar las tuberías y las rejillas de los sifones si se encuentran bien selladas, y que no exista presencia de heces fecales, pelos, plumas u otro elemento que indique presencia de plagas.		
Baños	Revisar el estado de puertas y ventanas	Una vez por semana	Operador PAE
	Verificar si existen grietas o huecos en pisos, paredes y techos		
	Revisar las tuberías y las rejillas de los sifones		
Canecas de basura	Verificar si existen grietas o huecos en las canecas y que tengan tapa.	Diariamente	Operador PAE

Tabla adaptada (Garces, J. 2024)

D.3. Guía para verificar la presencia de plagas

En todas las áreas donde se desarrolle el PAE para zonas rurales dispersas se debe buscar la presencia de plagas, por ejemplo, si hay residuos de comida, excremento, rasgaduras de cartón, papel o madera.

Tabla 24. Procedimiento de presencia de plagas

ÁREA	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Todas las áreas	Buscar presencia de plagas, por ejemplo: residuos de comida, excremento, rasgaduras de cartón, papel, madera.	Todos los días.	Operador PAE
	Revisar si hay presencia de cucarachas, moscas, roedores, entre otros.		
	Revisar por debajo de estufas, mesones, mesas, sillas, neveras, lavaplatos y estantería en general.		

Tabla adaptada (Rodríguez, L.;2015).

E. Plan de contingencia

Es el conjunto de acciones que se realizan con el fin de responder adecuadamente ante un riesgo o frente a situaciones accidentales, que puedan ocasionar emergencias.

Tabla 25. Riesgo, probabilidad, gravedad y vulnerabilidad

CONCEPTO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
RIESGO	Es la probabilidad de que pase un accidente.	Una rata entró en contacto con un alimento y puede que alguien lo consuma.
PROBABILIDAD	Es la posibilidad de que ocurra un riesgo.	Una rata entró en contacto con un alimento y alguien lo consumió.
GRAVEDAD	Es la consecuencia que sucede del riesgo.	Una rata entró en contacto con un alimento, alguien lo consumió y adquirió una enfermedad llamada Leptospirosis.
VULNERABILIDAD	Enfrentarse a un riesgo o peligro.	Presencia de plagas en el servicio de alimentos o comedor escolar.

Tomado y adaptado (ICONTEC internacional,2012; Celec, s.f.; Congreso de Colombia,2012)

A continuación se describen algunas de las situaciones que se podrían presentar en un servicio de alimentación del PAE para zonas rurales dispersas:

Calificación numérica de la Probabilidad (P):

1. **Posible:** Puede que suceda algo o no
2. **Probable:** Algo sucederá
3. **Inminente:** Pasa frecuentemente

Calificación numérica de la Gravedad (G) :

1. **Insignificante:** Recuperación rápida
2. **Crítica:** Recuperación a mediano plazo
3. **Catastrófica:** Afectación grave

La vulnerabilidad (V) se calcula multiplicando la probabilidad por la gravedad ($V=P*G$).

A continuación se describen algunas de las situaciones que se podrían presentar en un servicio de alimentación del PAE para zonas rurales dispersas:

Tabla 26. Análisis de riesgos del programa de control de plagas

RIESGO	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			VULNERA-BILIDAD	PRIORIDAD	ACCIÓN O PLAN DE CONTINGENCIA
	Posible (1)	Probable (2)	Inminente (3)	Insignificante (1)	Crítica (2)	Catastrófica (3)			
Intoxicación por plaguicidas		2				3	6	ALTA	- Usar los elementos de protección personal (guantes, tapabocas, gorro, botas) para evitar entrar en contacto con los químicos. - En caso de entrar en contacto acudir inmediatamente a un médico. Posterior a la aplicación del plaguicida, realizar Lavado y limpieza preventiva, de las superficies y utensilios que entrarán en contacto con alimentos antes de su uso.
Infección por plagas		2			2		4	MEDIA	- Mantener todos los lugares aseados. - Evitar la acumulación de basuras. - Realizar las revisiones adecuadas a los lugares en donde se preparen y sirvan alimentos. - Realizar permanentemente limpieza y desinfección de las superficies antes de su uso.

Tomado y adaptado (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, et al., 2019a;2019b).

F. Capacitación y sensibilización

Las capacitaciones van dirigidas para todas las personas responsables del PAE para zonas rurales dispersas (APF/JAC) ya que pueden realizar las actividades para que el programa del Control de Plagas sea adecuado. Esto con el fin de evitar la contaminación de alimentos y enfermedades a causa de las plagas dentro de las áreas donde se desarrolle el PAE para zonas rurales dispersas.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHIPIA. (2021).** *Manual para Manipuladores de Alimentos Basado en el modelo de currículum estandarizado.* Achipia. Recuperado el 18 diciembre de 2022 de https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2021/10/MANUAL_MANIPULADORES_FORMADORES.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2019).** Proceso prestación de los servicios sociales plan de saneamiento.
- Aquae ODS. (2017).** *¿Cómo hacer un filtro casero de agua?* Iagua. Recuperado el 15 diciembre de 2022 de <https://www.iagua.es/noticias/espana/fundacion-aquae/17/09/28/como-hacer-filtro-casero-agua>
- AQUATECHN. (2017).** *Trampa de grasa para bricolaje: instrucciones con fotos, dibujos y video.* Aquatechn. Recuperado el 21 diciembre de 2022 de <https://i.aquatechn.com/es/vodosnab/kak-soorudit-zhiroulovitel.html>
- Antalen. (s.f.) FICHA TECNICA – Deltametrina 2,5% EC.** Antalen. Recuperado el 10 diciembre de 2022 de <https://bit.ly/3SHTy2A>
- Baez, M., Crespo, D., & Corredor, J. (2017).** *Renovar: reutilización o reciclaje de las botellas de plástico.* repository.uniminuto. Recuperado el 10 diciembre de 2022 de <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/b4319f5d-9ae2-442a-bb41-bb127b886720/content>
- Bermúdez, L., & Rodríguez, L. (2016).** *Alternativas técnicas para el manejo de residuos sólidos producidos por el comercio instalado en áreas públicas usadas por la ciclovía de Bogotá, caso de estudio Carrera Séptima.* Ciencia.lasa. Recuperado el 7 diciembre de 2022 de https://ciencia.lasa-ile.edu.co/ing_ambiental_sanitaria
- Bustillo, A. (2024).** *Parasitoides de origen africano para el control de la broca del café, Hypothenemus hampei (Ferrari) EN COLOMBIA.* Researchgate. Recuperado el 11 diciembre de 2022 de <https://www.researchgate.net/publication/379431445>
- Caballer, A. (2015).** *Cómo motivar a los estudiantes mediante actividades científicas atractivas. Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.* 1289-95, <https://aco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/293957>
- CDC. (2021).** *Cómo hacer que el agua sea segura.* CDC. Recuperado el 2 diciembre de 2022 de <https://www.cdc.gov/healthywater/emergency/es/drinking/making-water-safe.html>
- Celec. (s.f.).** *Capítulo VIII identificación y evaluación de riesgos ambientales.* Celec. Recuperado el 2 enero de 2023 de https://www.celec.gob.ec/transelectric/images/stories/baners_home/EIA/cap8_se_chongon.pdf
- Congreso de Colombia. (2012).** *Ley 1523 de 2012.* Funcionpublica. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>

Cordoba, J.; Acosta, R.; Pacheco, J. & Ramirez, C. (2016). RECOPIACIÓN DE EXPERIENCIAS EN LA POTABILIZACIÓN DEL AGUA POR MEDIO DEL USO DE FILTROS. *Grupo de Investigación Desarrollo Regional*, ISSN 1909-25-20.

Cuban National Bureau of Standards. (2020). Limpieza y desinfección en la cadena alimentaria - procedimientos generales. Recuperado el 2 diciembre de 2022 de. <https://descargas.epconsgtmo.co.cu/Normalizacion%20Actualizadas/Alimentos/NC%20488.pdf>

FUNDACION RESILIENCE HOME (2023). *Plan de Saneamiento Básico*. Recuperado el 2 diciembre de 2022 de. <https://www.studocu.com/co/document/universidad-de-cundinamarca/universidad-de-cundinamarca/plan-de-saneamiento-resilience-home-2023/84893890>

Congreso de Colombia. (2021). *Ley 2166 de 2021*. Función Pública. Recuperado el 2 diciembre de 2022 de. <http://surl.li/qlkclz>

Corponor. (2015a). *Hoja de seguridad mpa-02-f-17-8 –desinfectante de uso doméstico (cloro)*. Corponor. Recuperado el 2 diciembre de 2022 de <https://www.corponor.gov.co/corponor/sigescor2010/Hojas%20de%20Seguridad/HS%20Cloro%202015.pdf>

Corponor. (2015b). *Detergente en polvo detergente concentrado en polvo*. Corponor. Recuperado el 2 diciembre de 2022 de <https://bit.ly/49HGJel>

Disalco. (2018). *Ficha de datos de seguridad según 1907/2006/CE (REACH), 2015/830/EU*. ALCOHOL ETILICO 95° BITREX. Ecosmep. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.ecosmep.com/cabecera/upload/fichas/9175.pdf>

DNP. (2022). *Guía nacional para la adecuada separación de residuos sólidos*. DNP. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://n9.cl/igdku>

Elanco. (2019). *Ficha técnica Agita 10 WB. Gránulos 10*. Elanco. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://bit.ly/40GxxDg>

FAO. (1999). *Código internacional recomendado de prácticas, principios generales de higiene de los alimentos*. FAO. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s02.htm>

FAO. (2012). *Cartilla de uso y manejo de agua segura para consumo y la producción en huertos familiares*. FAO. Recuperado el 3 enero de 2023 de <https://www.fao.org/3/ar649s/ar649s.pdf>

Fumitoro. (2018). *Ficha Técnica FOSFAMIN*. Mantysvirtual. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.mantysvirtual.com/wp-content/uploads/2020/07/FT-INT-11-Fosfamin-a-Ficha-Tecnica.pdf>

Garces, J. L. (2024). *Proceso de homologación del procedimiento de hermeticidad en las áreas de mezclas y empaque*. UNAD. Recuperado el 10 octubre de 2024 de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/63879>

Green Empowerment. (s,f). *Limpieza y Desinfección del Tanque de Almacenamiento y Red de Distribución*. Green Empowerment. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://greenempowerment.org/wp-content/uploads/2020/09/Manual-de-Limpieza-y-Desinfeccion-del-Sistema-de-Agua.pdf>

- González, Y., & Villalobos, J. (2021).** Manejo ambiental de residuos orgánicos: Estado del arte de la generación de compostaje a partir de residuos sólidos provenientes de sistemas de trampas de grasa y aceite. *Revista Tecnología en Marcha*, 34(2), 11-22. <https://dx.doi.org/10.18845/tm.v34i2.4843>
- ICBF. (2024).** *Guía técnica del componente de alimentación y nutrición*. PAHO. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://bit.ly/3sCf3XW>
- ICONTEC internacional. (2012).** *Guía técnica GTC colombiana 45*. Sipnvo. Recuperado el 2 enero de 2023 de http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf
- Instituto Nacional del Cáncer (s.f.)** *Desinfectante*. Cancer. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://bit.ly/3FZ1oqC>
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2020).** *Los insecticidas*. INSP. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.insp.mx/avisos/4736-insecticidas.html>
- Kay Smith (2013).** *Taller de libro para niños*. Editorial GGDY kids.
- Laboratorios OSA (2018).** *Hoja de seguridad alcohol antiséptico*. OTAI. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://otai.com.co/wp-content/uploads/2022/05/F.S.-91767-ALCOHOL-ANTISEPTICO-X3600ml-OSA.pdf>
- Ldrovo, A. J. (2014).** Intoxicaciones masivas con plaguicidas en Colombia. *Biomédica*, 19(1), 67. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v19i1.1009>
- Llopis, R., Llorens, J., Edwards Schachter, M., García Gregorio, M., Pelegero García, V., Bertomeu, M., & Anglés Márquez, M. (2009).** Cómo motivar a los estudiantes de secundaria mediante actividades de ciencias atractivas y divertidas. *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 1289-1295
- Lombritec. (2020).** 4 Ideas para fabricar un compostador de lombrices - Lombritec. Consejos Para Lombricultura. Lombritec. Recuperado el 2 enero de 2022 de <https://lombritec.com/fabricar-compostador-casero/>
- MARCHEN S.A. (2020).** *Ficha de datos de seguridad detergente en polvo R.D. 255/2003 SEGUN 2001/58/CE*. Tiendaedexa. Recuperado el 2 enero de 2023 de https://www.tiendaedexa.com/index.php?controller=attachment&id_attachment=3&srltid=AfmBOOrG21fOjQ6i5o7x2JkE5ROS-YNmaD762-K2nDeU8Yj7Td10nho8
- Ministerio de Ambiente. (s.f.).** *Piensa un minuto antes de actuar : gestión integral de residuos solidos*. Min.Tic. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007).** *Resolución 2115 de 2007*. Min, Vivienda. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-2115-2007>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019).** *Resolución 2184 de 2019*. Min, Ambiente. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-2184-de-2019.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público & Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.**

(2019a). *2 Metodología para evaluar los riesgos. Incorporando la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático en proyectos de inversión pública Caja de herramientas.* Recuperado el 30 noviembre de 2022 de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/2_Metodolog%C3%ADa%20para%20evaluar%20los%20riesgos_1FVcc.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público & Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2019b). *METODOLOGÍA PARA EVALUAR RIESGOS. Metodologías para desarrollar análisis y evaluación del riesgo de desastres.* Recuperado el 30 noviembre de 2022 de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Gestion-Riesgo-Desastres/Metodologia-para-evaluar-los-riesgos/Metodologia%20para%20Evaluar%20Riesgos%20\(1\).pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Gestion-Riesgo-Desastres/Metodologia-para-evaluar-los-riesgos/Metodologia%20para%20Evaluar%20Riesgos%20(1).pdf)

Ministerio de Desarrollo Económico. (2000). *Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS – 2000.* MinVivienda. Recuperado el 7 enero de 2023 de https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/010710_ras_titulo_e_.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social (2013). *Resolución 2674 de 2013.* Minsalud. Recuperado el 7 enero de 2023 de <https://bit.ly/3FVm9de>

Ministerio de Salud y Protección Social (2015). *ABECÉ del Agua y Saneamiento Básico.* Min. Salud. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://bit.ly/3ujSJ5Q>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Lineamiento técnico para jornadas de lavado y cepillado de tanques de almacenamiento de agua de uso doméstico y depósitos de agua de uso institucional, como medida de prevención ante la infestación por aedes aegypti para dengue, chikunguña, zika y otras enfermedades transmitidas por vectores en Colombia.* MinSalud. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/lineamiento-tecnico-jornada-lavado-tanques-agua-2016.pdf>

Ministerio de Salud. (2020). *ABCDE-Reducción de riesgos asociados al uso de productos Plaguicidas y Desinfectantes.* MinSalud. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/abece-plaguicidas-desinfectantes.pdf>

Molinares, M. (2023). *Modelo de página web para el control de plagas y enfermedades en agricultura.* Rodin. Recuperado el 20 octubre de 2024 de <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/32152/Molinares%20Becerra%20M%C3%B3nica%20TFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OPS & OMS. (2020). *Afiche - Limpia tus manos con agua y jabón.* PAHO. Recuperado el 5 noviembre de 2022 de <https://www.paho.org/es/documentos/afiche-limpia-tus-manos-con-agua-jabon>

Portilla F. (2003). *La lucha contra las plagas y enfermedades en los cultivos y la conservación del ambiente.* *Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (3), 159-178. <https://www.redalyc.org/pdf/4761/476150822008.pdf>

Presidencia de la República de Colombia. (2005). *Decreto 1286 de 2005.* SIUN. Recuperado el 5 enero de 2023 de <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1259340>

Presidencia de la República de Colombia. (2007). *Decreto 1575 de 2007.* Función Pública. Recuperado el 5 enero de 2023 de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30007>

Presidencia de la República de Colombia. (2012). *Decreto 2667 de 2012.* Función Pública. Recuperado el 5 enero de 2023 de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51042>

Quimunsa. (2019). *Hoja de datos de seguridad.* Serrania. Recuperado el 9 enero de 2023 de <https://www.serrania.net/seguridad/FDS/71500020.01.pdf>

SDSPublisher. (2017). *Hoja de datos de seguridad.* Recuperado el 11 febrero de 2023 de https://sds.aquaphoenixsci.com/SDS/77014_VN1005SS_GHSUnitedStatesSDS_es_2017-04-03.pdf

Secretaría Distrital de Hábitat. (2018). *Guía técnica para el aprovechamiento de residuos orgánicos a través de metodologías de compostaje y lombricultura.* UAESP. Recuperado el 2 enero de 2023 de https://www.uaesp.gov.co/images/guia-uaesp_sr.pdf

Secretaría de Salud México. (1994). *Norma oficial mexicana nom-120-ssa1-1994, bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.* GOB. Recuperado el 15 octubre de 2024 de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/7504/nom-120-ssa1-1994.pdf>

Tan, W., Cui, D., Zhang, X., & Xi, B. (2020). Region-gridding recycling of bulk organic waste: Emerging views based on coordinated urban and rural development. *Frontiers of Environmental Science and Engineering*, 14(6). <https://doi.org/10.1007/s11783-020-1291-4>

Toro, E. R., Szantó, M., Juan, N., Pacheco, F., Contreras, E., & Gálvez, A. (2018). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios.* CEPAL. Recuperado el 6 enero de 2023 de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40407-guia-general-la-gestion-residuos-solidos-domiciliarios>

Real Academia Española (s.f.). *Bacteria.* RAE. Recuperado el 10 enero de 2023 de <https://bit.ly/47xQGd4>

Rodríguez, L. (2015). *Diseño del plan de saneamiento para el Hogar Infantil Santa Rosa de Lima.* Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *Repository.* Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://repository.udistrital.edu.co/items/97e5bd9e-d607-4aee-aab0-d918c0ef16d1>

Secretaría Distrital de Ambiente. (2023). Plan de manejo integral de plagas.

Secretaría de Integración Social. (2019). *Proceso prestación de los servicios sociales plan de saneamiento.* SIDIS. Recuperado el 15 enero de 2023 de https://sig.sdis.gov.co/images/documentos_sig/procesos/prestacion_de_servicios_sociales_para_la_inclusion_social/doc_aso/1.generales/20190621_ptc_pss_027_v0_protocolo_imp_plan_de_saneamiento.doc

Secretaría Distrital de Salud. (2011). *Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales en instituciones prestadoras de servicios de salud.* SaludCapital. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/ToDo%20IIH/Limpieza%20y%20Desinfecci%C3%B3n%20de%20Equipos%20y%20Superficies.pdf>

Schmiedt, R. H. (2018). *Basic Elements of Equipment Cleaning and Sanitizing in Food Processing and Handling Operations.* Recuperado el 17 enero de 2023 de edis.ifas <https://edis.ifas.ufl.edu>

Toro, E. R., Szantó, M., Juan, N., Pacheco, F., Contreras, E., & Gálvez, A. (2018). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. CEPAL. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40407-guia-general-la-gestion-residuos-solidos-domiciliarios>

ROTH. (2024). *Ficha de datos de seguridad Sodio hipoclorito en solución 5-10 % Cl, technical*. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://www.carlroth.com/medias/SDB-6846-ES-ES.pdf?context=bWFzdGVyfHNIY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wzNDQ3Nzd8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfGhlNi9oNmMvOTE0MDI4MzU3MjI1NC9TREJfNjg0NI9FU19FUy5wZGZ8Yjc1MmFmM2RhYzBiYTQ3NmI3MTQxNjBiYjJlZDZmMWE4NWFiNzI3M2JlYTZlZDI4MjU2YzQzMWRmYTl2MDA3NW>

UApA. (2021). *Anexo de Calidad e Inocuidad*. Alimentos para aprender. Recuperado el 1 octubre de 2024 de <https://alimentosparaaprender.sharepoint.com/sites/subdireccioninformacion/Documentos%20compartidos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Fsubdireccioninformacion%2FDocumentos%20compartidos%2F210%2EDOCUMENTOS%20APOYO%2FLINEAMIENTOS%202021&p=true&ga=1>

UApA. (2024). *Resolución 374 de 2024*. Alimentos para aprender. Recuperado el 1 octubre de 2024 de <http://surl.li/ovzvmq>

Universidad de Ibagué. (2019). *Plan de saneamiento básico*. Unibague. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://sig.unibague.edu.co/documentos/administracion-del-sig/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/otra-informacion-documentada-10/483-si-pl-02-plan-de-saneamiento-ba-sico/file>

University of California. (2016). *Guía de manejo integrado de plagas para cuidado infantil hogareño*. Cchp. Recuperado el 10 noviembre de 2023 de https://cchp.ucsf.edu/sites/g/files/tkssra181/f/IPM_Guide_FCCH_Sp.pdf

UNINAVARRA. (2020). *Limpieza y desinfección de material con riesgo biológico*. Uninavarra. Recuperado el 2 enero de 2023 de <https://uninavarra.edu.co/wp-content/uploads/2020/08/ST-PR-10-PROCEDIMIENTO-LIMPIEZA-Y-DESINFECCION-DE-MATERIAL-CON-RIESGO-BIOL%C3%93GICO-V02.pdf>