

**IMPLEMENTACIÓN DE UN VIVERO COMUNITARIO PARA EL
APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS GENERADOS
EN LA ZONA DEL MERCADO UBICADO EN EL BARRIO LA NEVADA DE LA
CIUDAD DE VALLEDUPAR.**



**AUTOR:
RONALDO BELLO MAESTRE**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR - CESAR**

2023

**IMPLEMENTACIÓN DE UN VIVERO COMUNITARIO PARA EL
APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS GENERADOS
EN LA ZONA DEL MERCADO UBICADO EN EL BARRIO LA NEVADA DE LA
CIUDAD DE VALLEDUPAR**

AUTOR:

RONALDO BELLO MAESTRE

DIRECTOR(A):

MELISSA MILETH MARTINEZ MAESTRE

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA

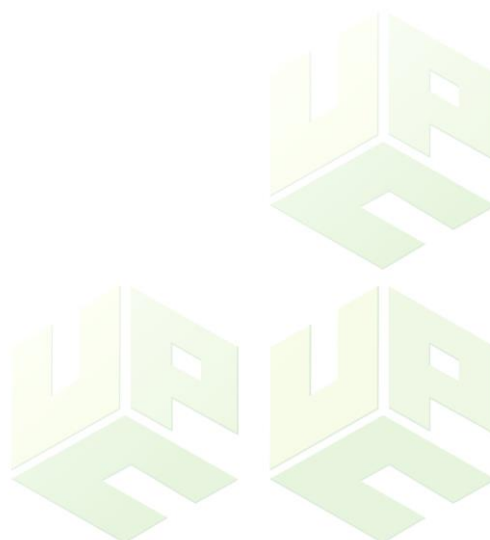
VALLEDUPAR - CESAR

2023

Dedicatoria.

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por mantenerme con vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante en mi formación profesional, a mi madre, a mi padre y a mis hermanos por todo el cariño y el apoyo incondicional que me demostraron en todo momento. A cada uno de mis familiares que de una forma directa o indirecta aportaron un granito de arena en todo este proceso, a mis amigos y conocidos que siempre han estado presentes para demostrarme que puedo lograr todo lo que me proponga en la vida.

Ronaldo Bello Maestre.



Agradecimientos.

El presente trabajo lo agradezco primero a Dios y a mis familiares porque sin ellos no seria posible culminarlo.

A la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR por darme la oportunidad de estudiar y culminar mi carrera profesional, a la empresa ASEO DEL NORTE por haber abierto sus puertas y darme la confianza y la oportunidad de crecer no solo como profesional sino tambien como persona y adquirir muchos conocimientos mientras estuve con ellos, y también a todas esas personas que allí nos ayudaron y contribuyeron en el desarrollo de esta practica academica.

Tambien agradecer a los docentes, administrativos y personal de la universidad que hicieron parte de todo el proceso, y por ultimo a mis compañeros y amigos que estuvieron compartiendo conmigo a lo largo de mi formación.

Ronaldo Bello Maestre.



TABLA DE CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Introducción.....	10
1. Situación problema.....	11
2. Justificación.....	12
3. Objetivos.....	13
3.1. Objetivo General.....	13
3.2. Objetivos específicos.....	13
4. Marco referencial.....	14
4.1. Generalidades de la entidad, empresa o institución.....	14
4.1.1. Información básica de la empresa.....	14
4.1.2. Reseña histórica.....	14
4.1.3. Planeación estratégica.....	15
4.1.4. Políticas de la Entidad, Empresa e Institución.....	15
4.1.5. Estructura organizacional.....	16
4.1.6. Portafolio de Productos y Servicios.....	16
4.2. Marco contextual.....	17
4.3. Marco conceptual.....	20
4.4. Marco legal.....	22
5. Marco metodológico.....	24
5.1. Campo de aplicación.....	24
5.2. Funciones Específicas A Desarrollar.....	24

5.3.	Perfil del supervisor asignado.....	24
5.4.	Desarrollo metodológico.	26
6.	Productos y Resultados.	28
6.1.	Caracterizar los residuos sólidos orgánicos producidos en el sector del mercado ubicado en el barrio La Nevada de la ciudad de Valledupar.	28
6.1.1.	Realizar una visita técnica a los locales comerciales.....	28
6.1.2.	Revisión de documentos sobre compostaje para determinar los residuos que son útiles para compostar.	39
6.2.	Emplear el compostaje de residuos orgánicos para el vivero a diseñar en el relleno sanitario Los corazones de Valledupar.	40
6.2.1.	Instalación de contenedores para recolección del material orgánico.....	41
6.2.2.	Recolección de residuos sólidos orgánicos.....	42
6.2.3.	Producción de abono orgánico (compost).....	49
6.3.	Implementar el vivero comunitario utilizando el abono orgánico generado en el relleno sanitario Lo corazones de Valledupar.....	57
6.3.1.	Diseño de la estructura del vivero comunitario.	58
6.3.2.	Construcción del vivero.	59
6.3.3.	Producción de plantas.	60
	Conclusiones.....	63
	Referencias bibliográficas.....	65
	Anexos.	67

LISTA DE FIGURAS.

Pág.

Figura 1. Organigrama de la empresa Aseo del Norte, Sede Valledupar	16
Figura 2. Delimitación geográfica de Colombia.....	18
Figura 3. Delimitación geográfica del departamento del Cesar.....	18
Figura 4. Delimitación geográfica de la jurisdicción territorial del municipio de Valledupar.	19
Figura 5. Polígono donde se desarrolló la práctica académica.	19
Figura 6. Aplicación de encuesta a empleados o administradores de locales comerciales.....	29
Figura 7. Gráfico sobre disposición de entrega de residuos sólidos generados.....	30
Figura 8. Gráfico sobre los residuos sólidos generados.....	31
Figura 9. Gráfico sobre tipo de residuos sólidos orgánicos generados.....	32
Figura 10. Gráfico sobre la separación de residuos sólidos orgánicos generados.	33
Figura 11. Gráfico sobre el peso de los residuos sólidos generados.....	34
Figura 12. Gráfico sobre los días en los cuales se genera mayor cantidad de residuos sólidos orgánicos.	36
Figura 13. Gráfico sobre la correcta separación de los residuos sólidos generados.	37
Figura 14. Grafico sobre destino de los residuos sólidos orgánicos generados.....	38
Figura 15. Instalación de contenedores en viviendas y locales comerciales.	41
Figura 16. Pesaje de los residuos sólidos orgánicos obtenidos en los locales comerciales.	44
Figura 17. Recolección de residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades poda y jardinería.	45
Figura 18. Pesaje de los residuos sólidos orgánicos obtenidos en la recolecta de material proveniente de poda y jardinería.	46
Figura 19. Pesaje de los residuos sólidos orgánicos obtenidos en las actividades en las viviendas.	48
Figura 20. Residuos sólidos orgánicos recolectado de los diferentes tipos de actividades.	50
Figura 21. Fases del proceso de compostaje.....	53

Figura 23. Compost reservado en canastillas de plástico.	57
Figura 24. Estructura del vivero comunitario.	58
Figura 25. Estructura del vivero comunitario.	58
Figura 26. Visita al vivero comunitario con personal de la comunidad.	59
Figura 27. Plantas listas para ser llevadas al vivero.....	61
Figura 28. Plantas donadas para actividades de embellecimiento y recuperación de espacios públicos.	622

LISTA DE TABLAS

Pág.	Pág.
Pág.	5
Tabla 1.	14
Información básica de la empresa.	14
Tabla 2.	22
Marco legal del informe de prácticas académicas.	22
Tabla 3.	24
Perfil profesional del supervisor asignado.	24
Tabla 4.	26
Desarrollo Metodológico del Informe de Prácticas Académicas.	26
Tabla 5.	30
Disposición de entrega de residuos sólidos orgánicos generados.	30
Tabla 6.	31
Tipos de residuos sólidos generados en el local.	31
Tabla 7.	32

Tipos de residuos sólidos orgánicos generados.	32
Tabla 8.	33
Separación correcta de los residuos sólidos orgánicos generados.	33
Tabla 9.	34
Peso de los residuos sólidos generados.	34
Tabla 10.	35
Días en los cuales se genera mayor cantidad de residuos sólidos orgánicos.	35
Tabla 11.	36
Correcta separación de residuos sólidos generados.	37
Tabla 12.	37
Destino de los residuos sólidos orgánicos generados.	38
Tabla 13.	40
Tipos de residuos sólidos orgánicos que se pueden utilizar en la elaboración de compost.	40
Tabla 14.	43
Cuantificación de residuos sólidos orgánicos generados en los locales.	43
Tabla 15.	45
Cuantificación de residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades de poda y jardinería.	45
Tabla 16.	47
Cuantificación de residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades en viviendas.	47
Tabla 17.	60
Tipos de plantas existentes en el vivero.	60

Introducción.

Un vivero es un área de producción de plantas, árboles forestales y ornamentales, así como de hortalizas y otros tipos de materiales vegetales. Los Viveros producen y comercializan variedades de plantas. Para la producción de las diferentes especies se utilizan formas de cultivo de acuerdo con los requerimientos de cada planta. (*Medina & Sverdlin, 2009*).

Las actividades comerciales de ventas de alimentos como frutas y verduras generan grandes cantidades de residuos orgánicos, que se transforman en contaminantes del ambiente al provocar una serie de daños al ecosistema. A pesar de estos efectos negativos, dichos residuos también pueden ser reutilizados como fuente de nutrientes para las plantas en la agricultura si se les da un tratamiento adecuado, como el compostaje (*Hernández, Hernández, Rivera, Arras & Ojeda, 2013*).

El manejo inadecuado de los residuos sólidos, que se están generando en el sector comercial de la calle ancha en el barrio La nevada de la ciudad de Valledupar están trayendo consigo una problemática que tiene con zozobra tanto a los habitantes de este sector como a las comunidades aledañas, dado que gracias a dicho problema se han generado puntos críticos en diferentes puntos de la ciudad que están produciendo serios factores que son perjudiciales para la salud humana, tales como: malos olores, invasión de espacio público, vectores, etc. Por ello la importancia de llevar a cabo un proyecto con estrategias que puedan disminuir o mitigar estos impactos.

El siguiente proyecto es un vivero comunitario que se está realizando con el propósito de aprovechar los residuos orgánicos que se están generando en la zona de manera que estos puedan servir de materia prima para la posterior utilización en la elaboración de compost. Además, de que mediante dicho vivero se puede generar empleo a la comunidad de las zonas aledañas al mismo.

1. Situación problema.

En la ciudad de Valledupar se está evidenciando una problemática en cuanto a la inadecuada separación, clasificación y disposición de los residuos sólidos orgánicos, lo cual ha contribuido de una manera contraproducente en el proceso de tratamiento y disposición final de los mismos. Debido a que los locales comerciales de la zona mercado del barrio la Nevada disponen de una manera inadecuada los desechos orgánicos que producen en sus locales, todo esto sumado a la falta de empleo de una ruta selectiva por parte de la empresa prestadora del servicio que permita la correcta separación y recolección de estos residuos para su posterior reutilización en actividades de compostaje.

Estos residuos generados en sus actividades diarias son dispuestos en lugares inadecuados como son: lotes baldíos y zonas de espacio público, mediante vehículos de tracción animal, lo cual genera un impacto negativo en los sectores aledaños transformándolos en puntos críticos y focos de contaminación, que a su vez genera empleo informal.

Se habla mucho de lo necesario que es implementar una economía circular que pueda causar una transformación duradera y profunda que permita la reducción del impacto causado por las actividades antrópicas sobre el medio ambiente. Otorgando un papel fundamental a los desechos y apoyándose en la reutilización inteligente de los mismos y así, de esta manera mejorar el crecimiento económico y reducir en gran medida la explotación de los recursos naturales generando empleo sin comprometer al medio ambiente. (Lett, L. A, 2014).



2. Justificación.

La implementación de un vivero comunitario en el relleno sanitario Los corazones es de vital importancia, debido a que su enfoque está en el aprovechamiento de los residuos sólidos de tipo orgánico generados por los locales y vendedores ambulantes del sector comercial de la calle ancha del barrio La Nevada; ayudando así de esta manera a mitigar el impacto generado por estos mismos, a la vez se creara cultura ciudadana en cuanto al manejo de este tipo de residuos, se promoverán alternativas de economía circular y se llevaran a cabo capacitaciones para las personas que tengan interés en el desarrollo del proyecto.

Uno de los factores que influyen en el éxito de un vivero implica la utilización de técnicas apropiadas considerando factores determinantes que ayudan al buen desempeño y crecimiento de las plantas como son el suelo, agua, clima, temperatura, capacidad de adaptación de especies. (Nazarith, 2014).

El uso de abonos orgánicos es atractivo por su menor costo en producción y aplicación, además por el valor agregado que representan. El compostaje es una alternativa a la problemática de contaminación de los desechos orgánicos que se generan en las actividades comerciales. (Hernández, Hernández, Rivera, Arras & Ojeda, 2013).

La sostenibilidad de la zona a restaurar, requiere de la participación activa de los actores y comunidades locales del área de influencia directa. Los viveros comunitarios son una estrategia que permite iniciar y consolidar procesos participativos, a la vez que se constituyen en una alternativa productiva y económica para los productores participantes. (Fundación Natura, 2021).

La investigación busca proporcionar información que posteriormente le será útil a la comunidad para mejorar el conocimiento sobre el alcance de la problemática y las soluciones que se puedan dar.

3. Objetivos.

3.1. Objetivo General.

Implementar un vivero comunitario para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos generados en la zona del mercado ubicado en el barrio La Nevada de la ciudad de Valledupar.

3.2. Objetivos específicos.

- ✓ Caracterizar los residuos sólidos orgánicos producidos en el sector del mercado ubicado en el barrio La Nevada de la ciudad de Valledupar.
- ✓ Emplear el compostaje de residuos orgánicos para el vivero a diseñar en el relleno sanitario Los corazones de Valledupar.
- ✓ Implementar el vivero comunitario utilizando el abono orgánico generado en el relleno sanitario Los corazones de Valledupar.

4. Marco referencial.

4.1. Generalidades de la entidad, empresa o institución.

4.1.1. Información básica de la empresa.

Tabla 1.

Información básica de la empresa.

Nombre representante legal	Mauricio Muriel
NIT	824003418-8
Número de centros de trabajo	7
Dirección	Calle 60 #18D – 481
Municipio	Valledupar
Número de trabajadores	830
Nivel de riesgo	3
ARL	Positiva Agencia de seguros
Logo Tipo	

Nota: Esta tabla contiene la información básica de la empresa Aseo del Norte.

4.1.2. Reseña histórica.

Aseo Del Norte es una empresa filiar del grupo INTERASEO que nace de la compañía TERMOTECNICA COINDUSTRIAL, una de las más antiguas y reconocidas empresas de ingeniería en Colombia, con amplia experiencia en la prestación de todo tipo de servicios, incluyendo la prestación de servicios públicos como: diseño, construcción y manejo de rellenos sanitarios (Relleno Sanitario Curva de Rodas en Medellín y Relleno Sanitario de Santa

Marta). Luego de consolidar la prestación del servicio público domiciliario de aseo en la ciudad de Santa Marta, la empresa adoptó una política de expansión de sus servicios a diferentes ciudades del país y nivel internacional, suministrando en la actualidad el mismo servicio en: Valledupar (Aseo Del Norte), Sincelejo, Pereira, Ibagué, Soledad, Sucre, Riohacha, Maicao, Malambo y Ciénaga.

4.1.3. Planeación estratégica.

Misión: Generamos calidad de vida transformando sosteniblemente comunidades.

Visión: Ser una organización globalizada, excelente y experta, destacada por brindar soluciones innovadoras en residuos, agua y energía en Latinoamérica, con tecnología y personas altamente calificadas.

Valores:

- ✓ Construimos confianza a través de relaciones claras y abiertas.
- ✓ Servimos con pasión y compromiso.
- ✓ Entregamos lo mejor para obtener resultados sobresalientes.
- ✓ Trabajamos en equipo con pensamiento innovador.
- ✓ Cuidamos nuestra gente y el medio ambiente.

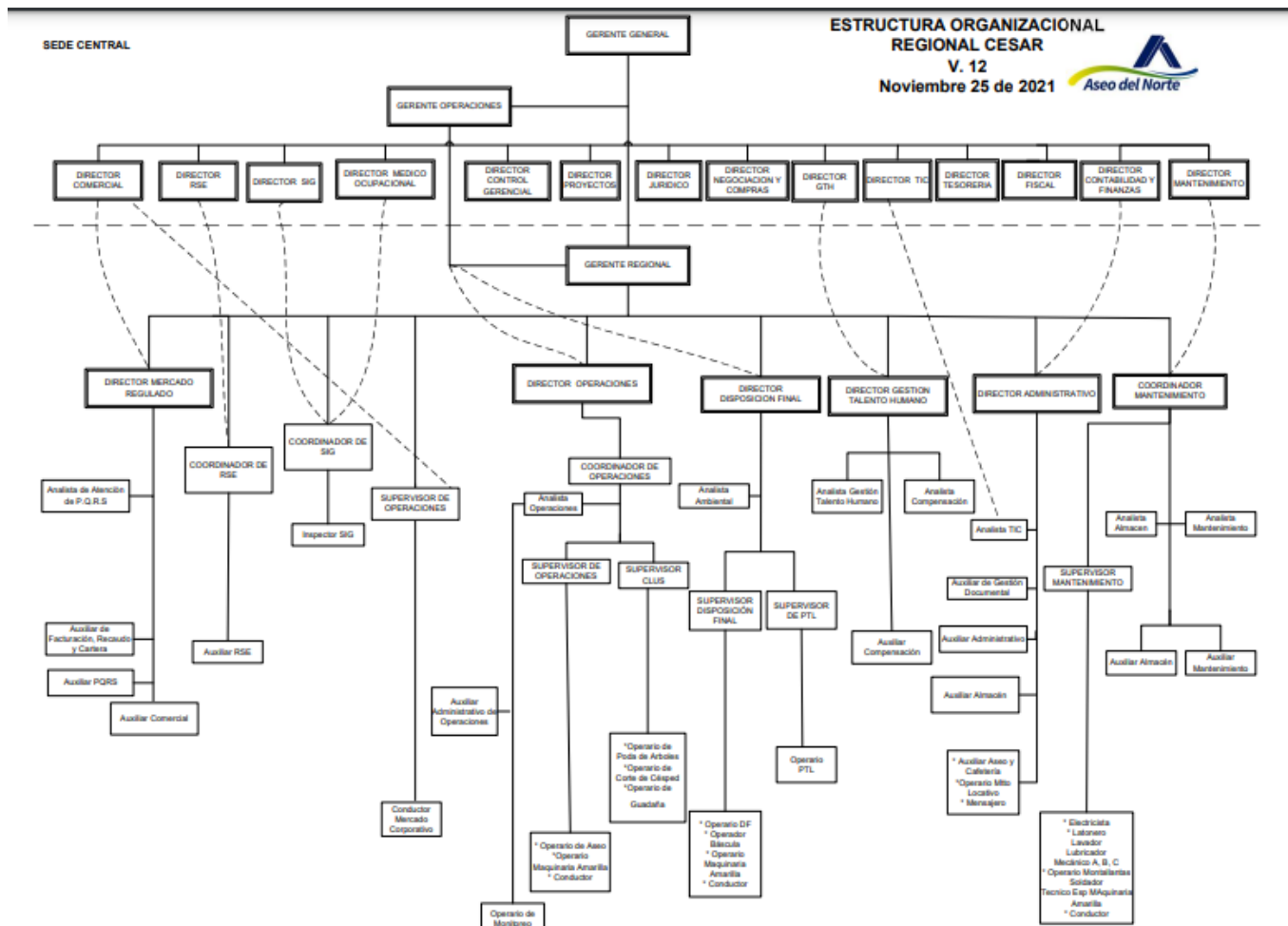
4.1.4. Políticas de la Entidad, Empresa e Institución.

Política de sostenibilidad:

Para el grupo Interaseo, el desarrollo sostenible corresponde a la creación de valor económico, ambiental y social, respondiendo a los intereses y expectativas de los grupos de la organización, el marco regulatorio aplicable y estándares de actuación y los impactos ambientales de las operaciones. Para la generación de valor ambiental, económico y social, la organización asume un compromiso con el planeta, con la gestión social de las comunidades, con la satisfacción de los clientes y usuarios. Apalancados en proyectos de valor compartido, prácticas de responsabilidad social, innovación de los procesos y servicios y comunicación, la organización propende por una mayor competitividad y crecimiento económico.

4.1.5. Estructura organizacional.

Figura 1. Organigrama de la empresa Aseo del Norte, Sede Valledupar.



Nota: estructura organizacional de la empresa Aseo del Norte, regional Cesar.

Fuente: Tomada de <https://interaseo.com.co/>.

4.1.6. Portafolio de Productos y Servicios.

En Interaseo prestamos un servicio global en Residuos Regulados y Servicios Especiales (escombros, residuos peligrosos y hospitalarios), en la ciudad de Valledupar por medio de la empresa filial Aseo Del Norte.

Ofrecemos servicios de:

- Recolección y transporte.
- Transferencia de residuos.
- Disposición final.
- Barrido y limpieza
- Lavado de áreas públicas.
- Corte de césped.
- Poda de árboles.
- Rellenos sanitarios.
- Residuos ordinarios.
- Residuos peligrosos.
- Gestión integral de escombros.

4.2. Marco contextual.

El barrio La Nevada nació siendo una invasión hace algo más de 25 años aproximadamente, pero vale la pena aclarar que hoy ya es un barrio legalmente constituido que hace parte de la Comuna Cinco al noroccidente de la ciudad. Desplazados de la violencia, reinsertados de los grupos armados y los venezolanos que están llegando a la ciudad, son en su mayoría las personas que hacen parte de La Nevada, otro dato que se debe tener en cuenta, es que este barrio está compuesto por cerca de cinco mil 300 familias que aproximadamente da unos 18 mil habitantes. *(La calle, 2017).*

El proyecto se llevó a cabo en el barrio La Nevada en la ciudad de Valledupar, en esta localidad reside una población de más de 10.000 habitantes, cuenta con un puesto de salud, dos instituciones educativas publicas y activo comercio ubicado en la avenida 6, lugar donde se pueden encontrar todo tipo de productos para el hogar, ropa y calzado, entre otros.

En este sector del barrio se han generado basureros a cielo abierto como consecuencia del inadecuado manejo de los residuos sólidos orgánicos que se generan en la zona del mercado, dicha situación tiene preocupados a los habitantes de la zona, así como a las personas que transitan por estos lugares.

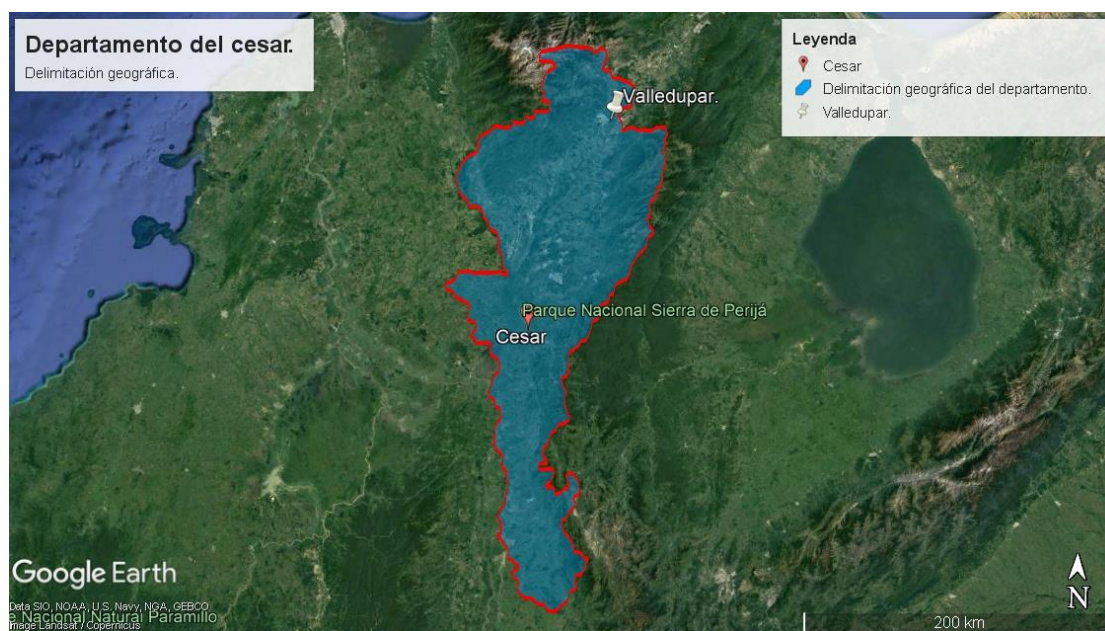
Figura 2. Delimitación geográfica de Colombia.



Nota: Imagen satelital correspondiente a la delimitación geográfica de Colombia.

Fuente: Google Earth Pro.

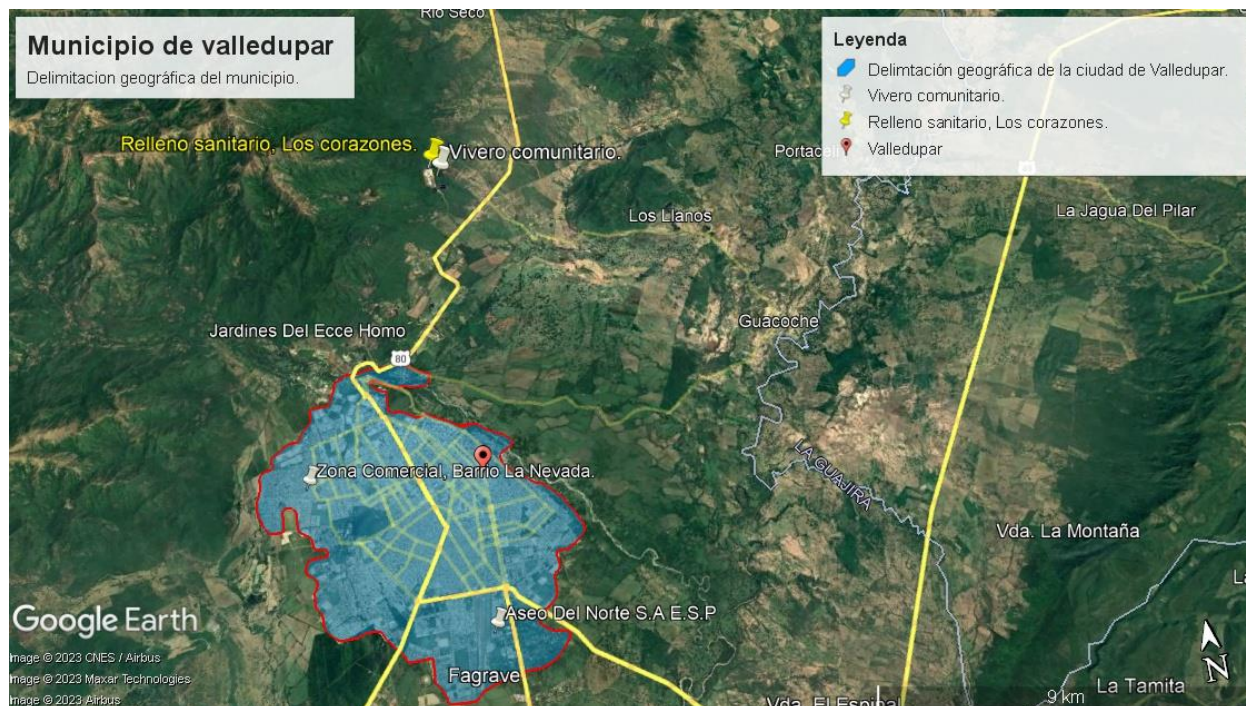
Figura 3. Delimitación geográfica del departamento del Cesar.



Nota: Imagen satelital correspondiente a la delimitación geográfica del departamento del cesar.

Fuente: Google Earth Pro.

Figura 4. Delimitación geográfica de la jurisdicción territorial del municipio de Valledupar.

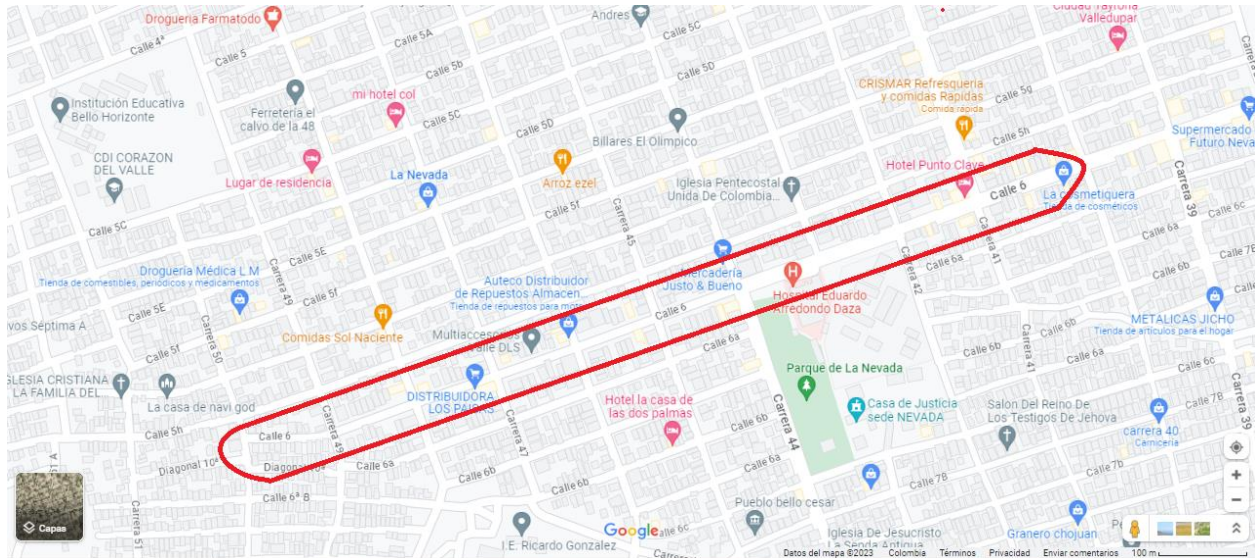


Nota: Imagen satelital correspondiente a la delimitación geográfica de la jurisdicción territorial del municipio de Valledupar.

Fuente: Google Earth Pro.

Figura 5. Polígono donde se desarrolló la práctica académica.





Nota: Imagen satelital correspondiente a el polígono donde se desarrolló la práctica académica.

Fuente: Google Maps.

4.3. Marco conceptual.

Aprovechamiento de residuos: Es el proceso mediante el cual, a través de la recuperación de los materiales provenientes de ciertos residuos, se realiza su reincorporación al ciclo económico productivo en forma ambientalmente eficiente por medio de procesos como la reutilización y el reciclaje. (Jaramillo & Zapata, 2008).

Compostaje: El compostaje es un proceso bioquímico que convierte varios componentes de los residuos orgánicos biodegradables en sustancias similares a humus relativamente estables que se pueden usar como enmiendas del suelo o fertilizantes orgánicos. (Li, Z., Lu, H., Ren, L., & He, L. 2013).

Disposición final de residuos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente. (Ochoa, J. 2020).

Economía circular: es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende. (*Gestión integral, D. E., & Circular, P. E. M. L. E. 2018*).

Lavado o lixiviación de nitratos: cuando el agua entra en contacto con fertilizantes nitrogenados o con estiércol, puede disolver los nitratos y otros componentes solubles del estiércol y transportarlos disueltos en su seno cuando se infiltra en el suelo y desciende hasta las aguas subterráneas. En suelos con capas freáticas altas y altas velocidades de percolación es más probable que el agua contaminada alcance las aguas subterráneas. (*Román, P., Martínez, M. M., & Pantoja, A. (2013)*).

Macroorganismos: organismos vivos que pueden ser observados a simple vista (arañas, lombrices, roedores, hormigas, escarabajos...). También se denomina mesofauna. (*Román, P., Martínez, M. M., & Pantoja, A. (2013)*).

Materia prima: La Materia prima, es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado. (*Sandoval & Tigmasa, 2021*).

Materia orgánica: residuos vegetales, animales y de microorganismos en distintas etapas de descomposición, células y tejidos de organismos del suelo y sustancias sintetizadas por los seres vivos presentes en el suelo. (*Román, P., Martínez, M. M., & Pantoja, A. (2013)*).

Microorganismos: organismos vivos microscópicos (hongos, incluyendo levaduras, bacterias incluyendo actinobacterias, protozoos como nemátodos etc.). (*Román, P., Martínez, M. M., & Pantoja, A. (2013)*).

Residuos sólidos: Un residuo es un material que se desecha después de que haya realizado un trabajo o cumplido con su misión. Se trata, por lo tanto, de algo inservible que se convierte en basura y que, para el común de la gente, no tiene valor económico. (*Tarallo, 2017*).

Residuo solido orgánico: son todos los elementos que son desechos o residuos de origen animal y/o vegetal. Estos residuos tienen la capacidad de degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. (Valderrama, 2013).

Vector: es un organismo vivo que transmite un agente infeccioso de un animal infectado a un ser humano o a otro animal. Los vectores suelen ser artrópodos, a saber, mosquitos, garrapatas, moscas, pulgas y piojos. (Pratt,1964).

Vivero: es un conjunto de instalaciones agronómicas en el cual se cultivan todo tipo de plantas hasta que alcanzan el estado adecuado para su distribución, venta o consumo propio. (Medina, & Sverdlin, 2009).

4.4. Marco legal.

Tabla 2.

Marco legal del informe de prácticas académicas.

Normativa	Descripción	Aplicación
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. (Subsecretaría de Salud Pública, 2013).	Notificar a los dueños y empleados de los locales comerciales los deberes que tienen como usuarios del servicio de aseo y la responsabilidad que tienen a la hora de realizar la correcta separación de los residuos sólidos en la fuente.
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación	Notificar sobre la obligación de almacenar y presentar los residuos sólidos a la empresa prestadora del servicio.

	con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. <i>(Subsecretaria de servicios de salud, 2002).</i>	
Resolución 2184 de 2019.	Código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente. <i>(Gaviria, 2021).</i>	Se utilizó para indicarle a los empleados de los locales comerciales como segregar de manera correcta los residuos.

Nota: esta tabla contiene las leyes, decretos y resoluciones utilizados en el desarrollo del proyecto de prácticas académicas.



5. Marco metodológico.

5.1. Campo de aplicación.

La metodología del trabajo está enfocada en la línea de investigación SOSTENIBILIDAD Y GESTION AMBIENTAL Y la sub – línea de Gestión integral de residuos sólidos y líquidos que está direccionada a la transformación y aprovechamiento de los residuos sólidos como alternativa a una economía circular. *(Consejo de facultad de ingenierías y tecnologías, 2021).*

5.2. Funciones Específicas A Desarrollar.

1. Identificación de grupos de interés, expectativas y asuntos materiales de estos grupos en materia ambiental.
2. Charlas de Educación Ambiental.
3. Análisis de la información recolectada.
4. Apoyo en la construcción de estrategias para implementación de proyectos orientados a mejorar la prestación del servicio público de Aseo.
5. Caracterizaciones socio-demográficas a comunidades.
6. Elaboración de instrumentos para recolección de datos.

5.3. Perfil del supervisor asignado.

Tabla 3.

Perfil profesional del supervisor asignado.

Nombre del supervisor	Felipe Pinto Maestre
Perfil profesional	Sociólogo, especialista en pedagogía y docencia, con un amplio conocimiento en trabajo social en comunidades especialmente con Víctimas del Conflicto, Espacios Indígenas y Asociaciones productivas; soy una persona proactiva, responsable y con facilidad para el trabajo en equipo, dinámica, con aspiraciones, deseos de superación y metas basadas en el logro de objetivos; aprendo con rapidez y me intereso por cumplir de manera adecuada con la

	puntualidad, honestidad y responsabilidad en las distintas actividades que realizo. También me he desempeñado como el coordinador de procesos investigativos para la ejecución de actividades en investigaciones y contextos locales.
Estudios realizados	Universidad Popular del Cesar- Sociólogo 2013/02/16 – 2017/12/11 Fundación Universitaria del Área Andina Especialización de pedagogía y Docencia (2021/10/07)
Experiencia profesional	Aseo Del Norte SAS ESP – auxiliar regional de RSE y coordinador encargado de responsabilidad social 2021-2022. Organización indígena Kankuama OIK – coordinador de proyecto. 2014-2017. Universidad Popular Del Cesar – división de investigaciones, semilleros de investigación 2014-2017. Markentnnoa – supervisor y coordinador del proyecto 2016-2017.
Tipo de contratación	Contrato a término Fijo.
Nº Matricula profesional	*****

Nota: esta tabla contiene información referente al perfil profesional del supervisor asignado para el seguimiento y desarrollo de las practicas académicas.



5.4. Desarrollo metodológico.

Tabla 4.

Desarrollo Metodológico del Informe de Prácticas Académicas.

Fase o etapa	Actividad	Descripción de métodos/ Instrumentos/ técnicas.
Caracterizar los residuos sólidos orgánicos producidos en el sector del mercado ubicado en el barrio La Nevada de la ciudad de Valledupar.	Realizar una visita técnica a los locales comerciales.	Mediante una visita poder constatar de primera mano el tipo de residuos sólidos orgánicos que se generan en los locales comerciales.
	Revisión de documentos sobre compostaje para determinar los residuos que son útiles para compostar.	Determinar el tipo de residuos que son útiles para la elaboración de abono orgánico.
Emplear el compostaje de residuos orgánicos para el vivero a diseñar en el relleno sanitario Los corazones de Valledupar.	Instalación de contenedores para recolección del material orgánico.	Instalar contenedores hechos de canecas plásticas reutilizadas para la recolección del material.
	Recolección de residuos sólidos orgánicos.	Mediante Automóviles de la empresa se irá a recoger el material cada cierto periodo.

	Producción de abono orgánico (compost).	Realizar abono a partir del compostaje de los residuos sólidos orgánicos recolectados.
Implementar el vivero comunitario utilizando el abono orgánico generado en el relleno sanitario Lo corazones de Valledupar.	Diseño de la estructura del vivero comunitario.	Diseño de las instalaciones requeridas para el montaje del vivero, compra y consecución de materiales.
	Construcción del vivero.	Mediante maquinaria, materiales y personal de la empresa se lleva a cabo la construcción del vivero.
	Producción de plantas.	Preparación del compost y llenado de bolsas.

Nota: esta tabla contiene las fases, etapas, actividades, métodos, instrumentos y técnicas que se utilizaron para el desarrollo del proyecto de prácticas académicas.

6. Productos y Resultados.

6.1. Caracterizar los residuos sólidos orgánicos producidos en el sector del mercado ubicado en el barrio La Nevada de la ciudad de Valledupar.

En las siguientes actividades se va a presentar la información recolectada como producto de la visita técnica y la aplicación de un instrumento para la recolección de información (encuesta) a los locales comerciales ubicados en el sector comercial de la calle ancha del Barrio La Nevada, donde se pudo constatar de primera mano el tipo y la cantidad de residuos sólidos orgánicos que se generan en estos locales y así mismo la información encontrada en documentos sobre compostaje para determinar cuáles de los residuos sólidos orgánicos se pueden aprovechar para su posterior utilización en la elaboración de compost.

6.1.1. Realizar una visita técnica a los locales comerciales.

6.1.1.1. Observación directa.

Al realizar la visita al sector comercial de la calle ancha ubicado en el barrio la nevada de la ciudad de Valledupar para llevar a cabo una inspección visual de los lugares y realizar las encuestas a las personas que están involucradas en las actividades diarias que se llevan a cabo en los locales comerciales se pudo evidenciar de forma directa y muy general en el lugar:

1. Los residuos sólidos que se generan en los locales comerciales en el sector comercial de este barrio no están siendo segregados de una manera correcta, ya que estos son depositados en el mismo contenedor. La mayoría de residuos generados en estos lugares son de tipo orgánico y son dejados a la intemperie lo cual genera malos olores, lo que genera un ambiente perfecto para la proliferación de vectores (plagas, roedores, etc.). Todo esto debido a que muchas veces disponen los residuos en horarios y frecuencias de recolección indebidas.
2. Los locales comerciales no cuentan con el número necesario de contenedores para la correcta recolección de los residuos sólidos generados y los que existen no cuentan con la identificación para la separación de residuos sólidos ordinarios que está estipulado en el código de colores en la resolución 2184 de 2019.

6.1.1.2. Instrumento para la recolección de información (encuesta).

Se realizó la encuesta a un total de 10 locales comerciales donde recibimos la atención por parte de los trabajadores y de algunos administradores que hacen parte de las actividades diarias de dichos lugares.

La encuesta se aplicó el día 21 de abril del año 2022 como una herramienta básica para la recolección de información y se diseñó para obtener información para la caracterización de los residuos sólidos orgánicos generados en este sector.

6.1.1.1.3. Aplicación del instrumento.

La encuesta fue diseñada para cualquier tipo de personal y tiene como objetivo principal conocer el tipo de manejo que se le da a los residuos sólidos generados en los locales comerciales del sector, y además de esto caracterizar los tipos de residuos sólidos orgánicos en cada uno de los locales comerciales e identificar el uso que se le da después de ser generados (*Ver Anexo F*). A partir de esto se desarrolla un análisis descriptivo, cualitativo y cuantitativo de la información recopilada.

Figura 6. Aplicación de encuesta a empleados o administradores de locales comerciales.



Nota: la imagen representa el momento en el cual fue aplicada la encuesta a los empleados o administradores de los locales comerciales.

Fuente: Tomada por Juan Guerrero.

6.1.1.1.4. Información tabulada de la encuesta aplicada a empleados, propietarios y arrendatarios de los locales comerciales.

Se realizó la encuesta a 10 locales comerciales en los cuales nos atendieron los empleados y dueños de los mismo. De los actores directos que son generadores de residuos sólidos dentro del sector comercial de esta localidad se puede afirmar que están distribuido en diferentes actividades comerciales como son: Venta de frutas y verduras, víveres para el hogar. A continuación, se muestran los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la encuesta:

Pregunta 1. ¿está usted dispuesto a entregarnos sus residuos para generar abono orgánico en el vivero comunitario?

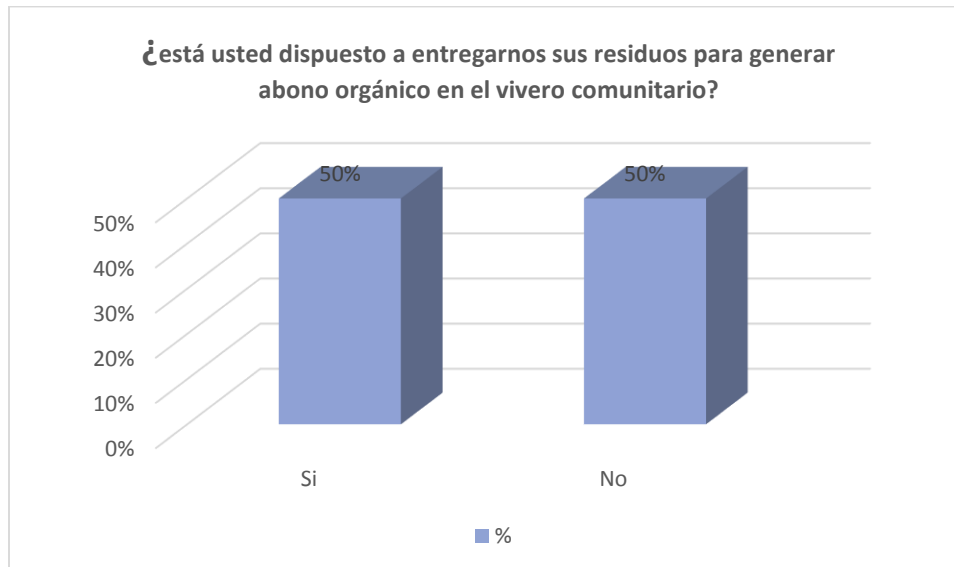
Tabla 5.

Disposición de entrega de residuos sólidos orgánicos generados.

Respuestas	Frecuencia	%
Si	5	50%
No	5	50%
Total	10	100%

Nota: la tabla representa las respuestas de los empleados o comerciantes a la pregunta realizada con su respectiva frecuencia y porcentajes.

Figura 7. Gráfico sobre disposición de entrega de residuos sólidos generados.



Nota: el grafico representa las respuestas por parte de los administradores o dueños de los locales comerciales a la pregunta realizada.

Realizando la encuesta se evidencia que la mitad de los locales comerciales no están dispuestos a entregar los residuos sólidos orgánicos generados en sus locales comerciales.

Pregunta 2. ¿Qué tipo de residuos sólidos genera en su local comercial?

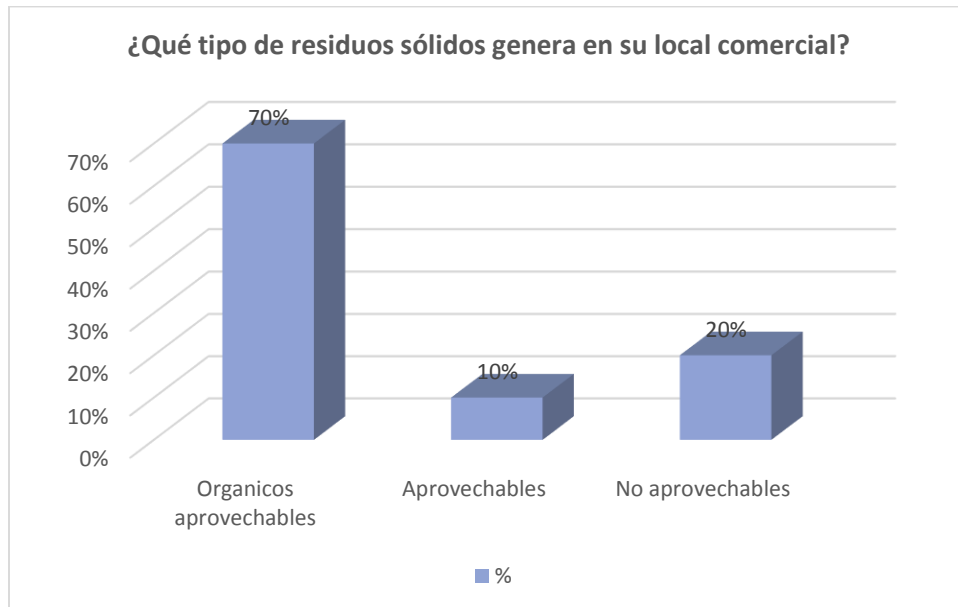
Tabla 6.

Tipos de residuos sólidos generados en el local.

Respuestas	Frecuencia	%
Orgánicos aprovechables	7	70%
Aprovechables	1	10%
No aprovechables	2	20%
Total	10	100%

Nota: la tabla representa las respuestas de los empleados o comerciantes a la pregunta realizada con su respectiva frecuencia y porcentajes.

Figura 8. Gráfico sobre los residuos sólidos generados.



Nota: el grafico representa las respuestas por parte de los administradores o dueños de los locales comerciales a la pregunta realizada.

Una vez realizada la encuesta nos damos cuenta que los residuos que se generan en mayor porcentaje son los residuos sólidos orgánicos de tipo aprovechables.

Pregunta 3. ¿Qué tipo de residuos sólidos orgánicos genera en su local?

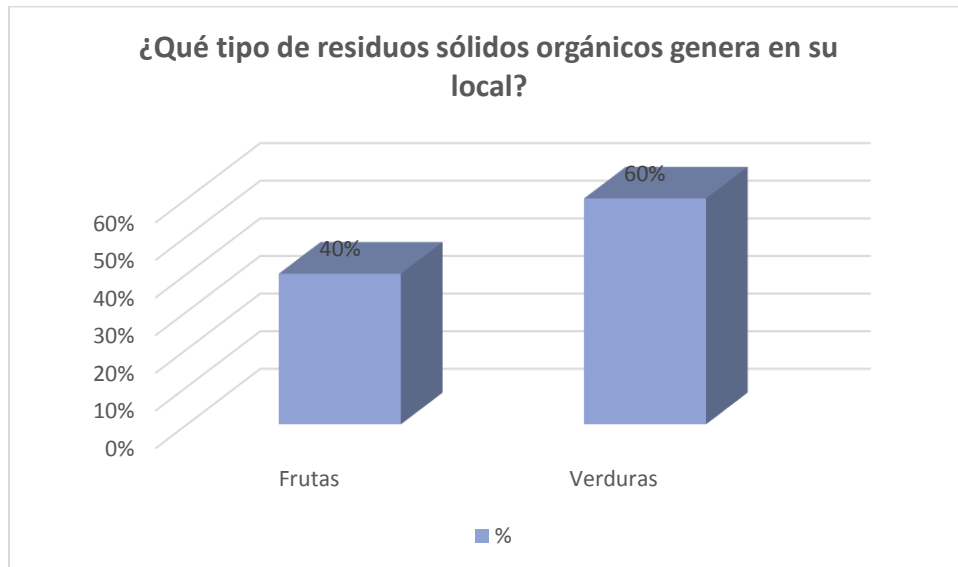
Tabla 7.

Tipos de residuos sólidos orgánicos generados.

Respuestas	Frecuencia	%
Frutas	4	40%
Verduras	6	60%
Total	10	100%

Nota: la tabla representa las respuestas de los empleados o comerciantes a la pregunta realizada con su respectiva frecuencia y porcentajes.

Figura 9. Gráfico sobre tipo de residuos sólidos orgánicos generados.



Nota: el grafico representa las respuestas por parte de los administradores o dueños de los locales comerciales a la pregunta realizada.

Del resultado de la encuesta podemos observar que el tipo de residuo sólido orgánico que se genera en mayor cantidad son las verduras con un 60%.

Pregunta 4. ¿Hace la correcta separación de los residuos sólidos orgánicos que genera?

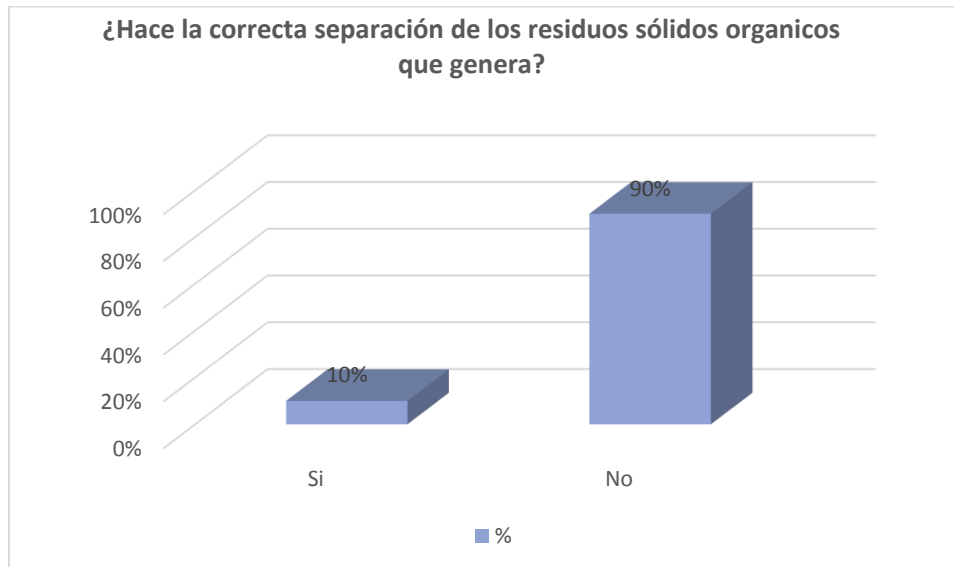
Tabla 8.

Separación correcta de los residuos sólidos orgánicos generados.

Respuestas	Frecuencia	%
Si	1	10%
No	9	90%
Total	10	100%

Nota: la tabla representa las respuestas de los empleados o comerciantes a la pregunta realizada con su respectiva frecuencia y porcentajes.

Figura 10. Gráfico sobre la separación de residuos sólidos orgánicos generados.



Nota: el grafico representa las respuestas por parte de los administradores o dueños de los locales comerciales a la pregunta realizada.

Del resultado de la encuesta se puede inferir que los administradores, dueños o trabajadores de los locales comerciales no están realizando la separación correcta de este tipo de residuo sólido.

Pregunta 5. ¿Sabe usted cual es el peso de esos residuos?

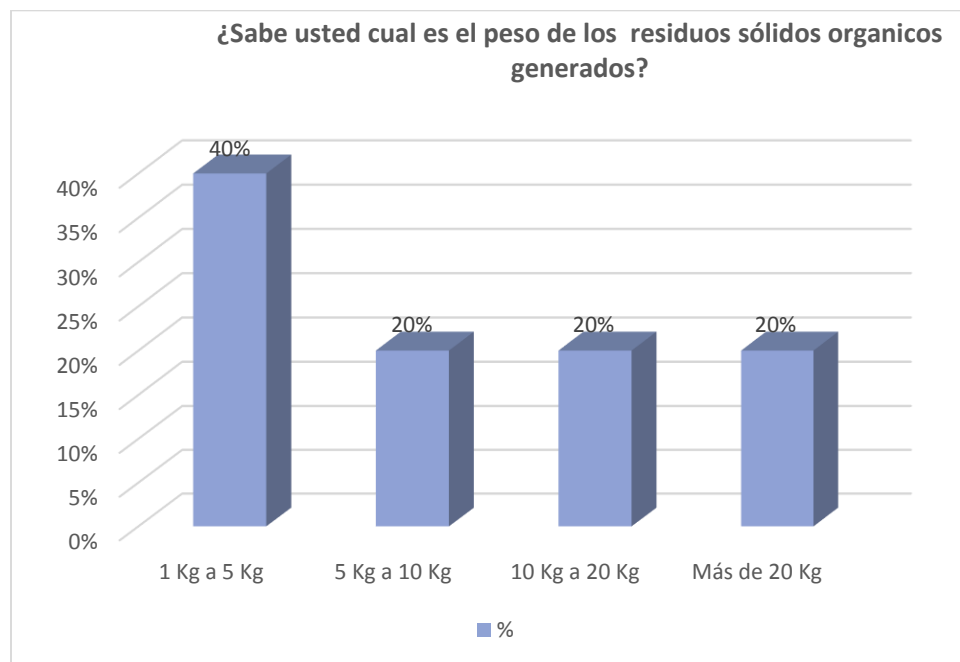
Tabla 9.

Peso de los residuos sólidos generados.

Respuestas	Frecuencia	%
1 kg a 5 kg	4	40%
5 kg a 10 kg	2	20%
10 kg a 20 kg	2	20%
Más de 20 kg	2	20%
Total	10	100%

Nota: la tabla representa las respuestas de los empleados o comerciantes a la pregunta realizada con su respectiva frecuencia y porcentajes.

Figura 11. Gráfico sobre el peso de los residuos sólidos generados.



Nota: el grafico representa las respuestas por parte de los administradores o dueños de los locales comerciales a la pregunta realizada.

De la encuesta realizada se puede apreciar que la cantidad que se genera en mayor peso es de 1 kg a 5 kg con un porcentaje del 40%.

Pregunta 6. ¿Qué días genera mayor cantidad de residuos sólidos orgánicos?

Tabla 10.

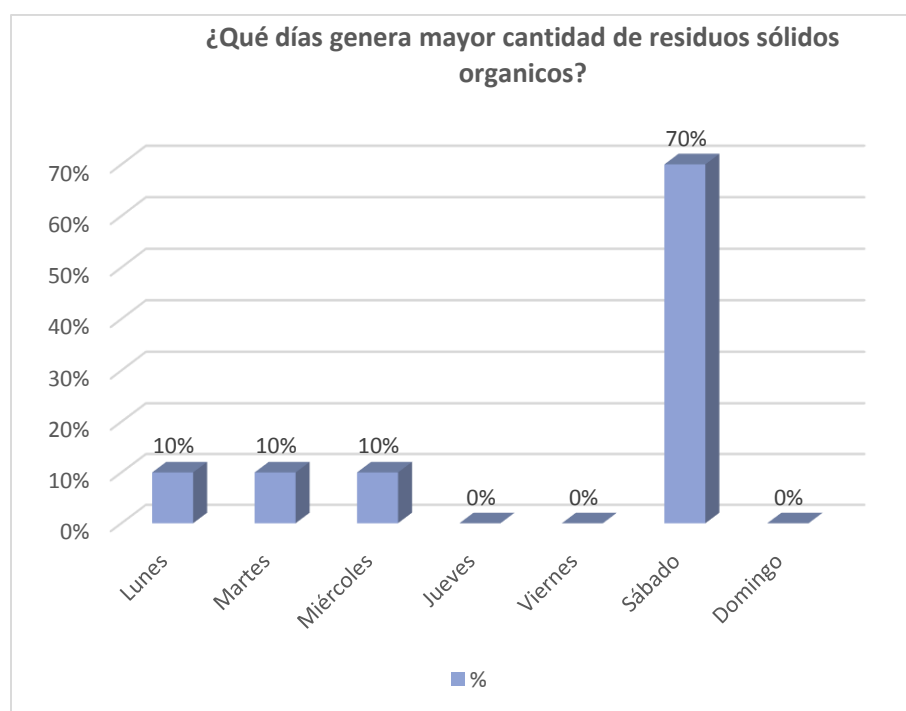
Días en los cuales se genera mayor cantidad de residuos sólidos orgánicos.

Respuestas	Frecuencia	%
Lunes	1	10%
Martes	1	10%
Miércoles	1	10%
Jueves	0	0%

Viernes	0	0%
Sábado	7	70%
Domingo	0	0%
Total	10	100%

Nota: la tabla representa las respuestas de los empleados o comerciantes a la pregunta realizada con su respectiva frecuencia y porcentajes.

Figura 12. Gráfico sobre los días en los cuales se genera mayor cantidad de residuos sólidos orgánicos.



Nota: el grafico representa las respuestas por parte de los administradores o dueños de los locales comerciales a la pregunta realizada.

De la encuesta se puede evidenciar que el día sábado se generan mayores cantidades de residuos sólidos orgánicos.

Pregunta 7. ¿sabe separar correctamente los residuos sólidos generados en su local?

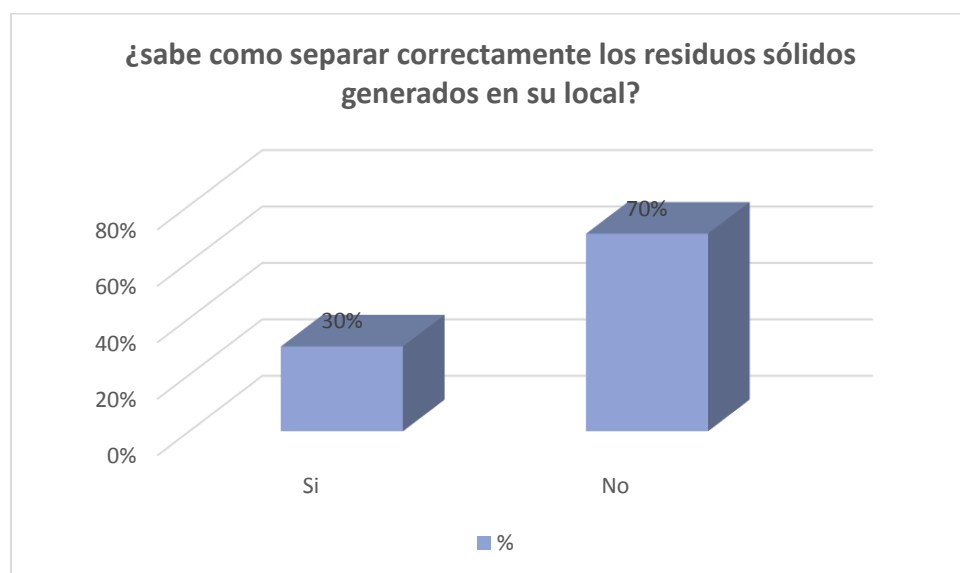
Tabla 11.

Correcta separación de residuos sólidos generados.

Respuestas	Frecuencia	%
Si	3	30%
No	7	70%
Total	10	100%

Nota: la tabla representa las respuestas de los empleados o comerciantes a la pregunta realizada con su respectiva frecuencia y porcentajes.

Figura 13. Gráfico sobre la correcta separación de los residuos sólidos generados.



Nota: el grafico representa las respuestas por parte de los administradores o dueños de los locales comerciales a la pregunta realizada.

De la encuesta se obtuvo que un gran porcentaje de los empleados de los locales comerciales no tiene conocimiento de cómo hacer la correcta separación de los residuos sólidos generados.

Pregunta 8. ¿Qué hace con los residuos sólidos orgánicos que genera en su local?

Tabla 12.

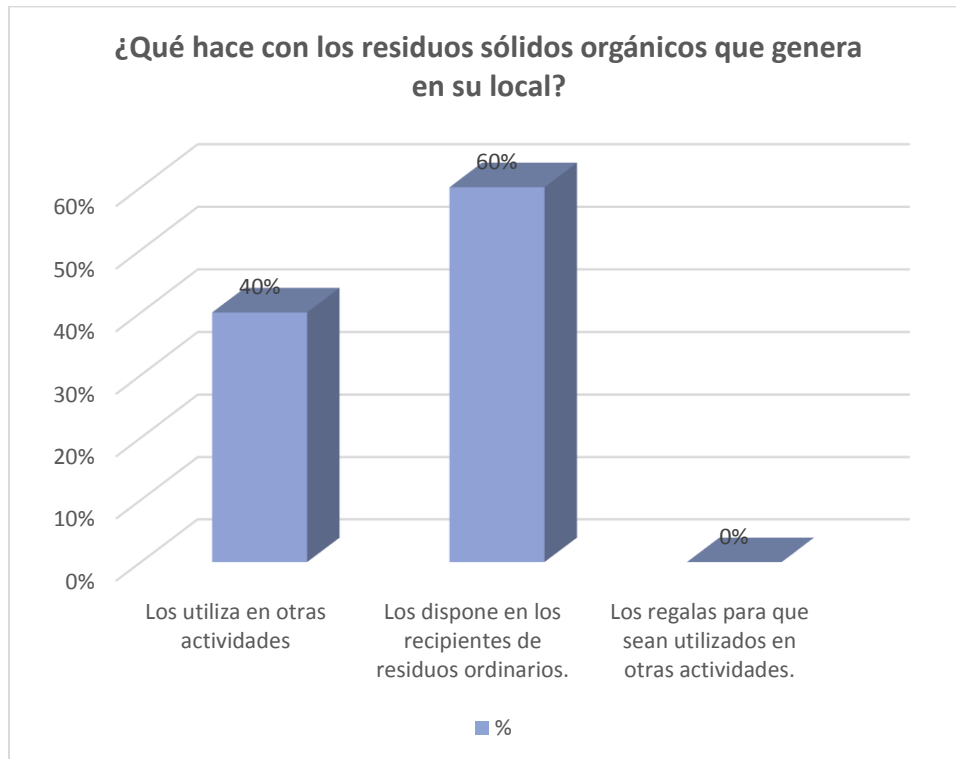
Destino de los residuos sólidos orgánicos generados.

Respuestas	Frecuencia	%
Los utiliza en otras actividades	4	40%
Los dispone en los recipientes de residuos ordinarios.	6	60%
Los regala para que sean utilizados en otras actividades.	0	0%
Total	10	100%

Nota: la tabla representa las respuestas de los empleados o comerciantes a la pregunta realizada con su respectiva frecuencia y porcentajes.

Figura 14. Gráfico sobre destino de los residuos sólidos orgánicos generados.





Nota: el grafico representa las respuestas por parte de los administradores o dueños de los locales comerciales a la pregunta realizada.

De los resultados obtenidos en la encuesta se puede afirmar que en el mayor porcentaje de los locales comerciales se disponen los residuos sólidos orgánicos junto con los residuos sólidos ordinarios.

De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos en la encuesta fue necesario realizar sensibilizaciones sobre manejo y disposición de residuos sólidos en los locales comerciales, con la finalidad de que los empleados puedan segregar los residuos generados de una manera adecuada según el código de colores que establece la resolución 2184 de 2019 donde se explican los tipos de residuos y su clasificación.

6.1.2. Revisión de documentos sobre compostaje para determinar los residuos que son útiles para compostar.

Luego de una revisión bibliográfica se pudo constatar el tipo de residuos sólidos orgánicos que es óptimo para realizar el proceso de compostaje a partir de los residuos generados en los

locales comerciales de la zona comercial del barrio La Nevada. Además de ese tipo de residuo también se encontró que los residuos de poda y césped, como también los residuos sólidos orgánicos generados en algunas viviendas de personas que hacen parte de la comunidad pueden ser utilizados en la realización de compost.

Como resultado de esta búsqueda se encontró que los materiales que se pueden utilizar para realizar el compostaje son los siguientes:

Tabla 13.

Tipos de residuos sólidos orgánicos que se pueden utilizar en la elaboración de compost.

Residuos sólidos orgánicos generados en locales comerciales.	Residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades de poda y jardinería.	Residuos sólidos orgánicos generados en las viviendas.
Restos de verduras.	Ramas secas.	Cascaras de plátano.
Restos de frutas.	Hojas secas.	Cascaras de huevo.
Restos de hortalizas.	Restos de césped.	Cascaras de frutas y verduras.

Nota: En la tabla anterior están consignados los tipos de residuos requeridos para la elaboración de compost orgánico.

En tabla anterior se pueden observar los tipos de residuos sólidos orgánicos que son útiles para llevar a cabo el proceso de compostaje.

6.2. Emplear el compostaje de residuos orgánicos para el vivero a diseñar en el relleno sanitario Los corazones de Valledupar.

En las siguientes actividades se describirá la forma de recolección de residuos sólidos orgánicos que se empleó en los locales comerciales ubicados en la zona comercial del barrio La Nevada, el método seleccionado para la elaboración de compost y el proceso de compostaje que se llevó a cabo.

6.2.1. Instalación de contenedores para recolección del material orgánico.

6.2.1.1. Características de los contenedores utilizados para la recolección de residuos sólidos orgánicos generados en los locales comerciales.

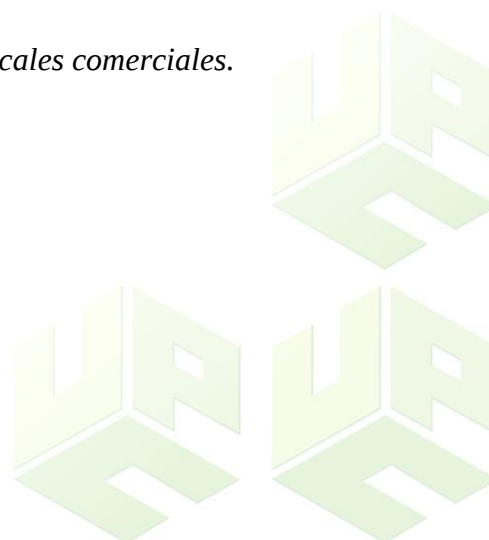
Los contenedores utilizados en los locales comerciales ubicados en la zona comercial del barrio La Nevada para almacenar los residuos tienen las siguientes características:

- ✓ Livianos, de 20 litros que permiten almacenar residuos entre cada recolección, su forma es cilíndrica, sin aristas internas y con asas para permitir su fácil manejo durante la recolección.
- ✓ Están hechos de material plástico.
- ✓ No permiten el escape de líquidos por sus paredes ni fondo.
- ✓ Los recipientes están rotulados con el tipo de residuos que contienen y con el logo de la empresa y la universidad.

6.2.1.2. Instalación de contenedores en locales comerciales y viviendas.

Inicialmente se tenía previsto la instalación de diez contenedores para la recolección de los residuos sólidos orgánicos generados en los locales comerciales, pero finalmente se terminaron instalando solo cinco contenedores debido a la negativa de parte de los administradores de los mismos, esto gracias a que manifestaron que los residuos sólidos orgánicos que generan los están regalando a terceros que los utilizan en otros tipos de actividades. Por recomendación de la empresa se instalaron los cinco restantes en viviendas de habitantes de la comunidad.

Figura 15. Instalación de contenedores en viviendas y locales comerciales.





Nota: la imagen representa los contenedores instalados en las viviendas y en los locales comerciales.

6.2.2. Recolección de residuos sólidos orgánicos.

Mediante vehículos de la empresa se realizó periódicamente la recolección de los residuos sólidos orgánicos generados en los locales comerciales, el día escogido fue el día sábado debido a que los administradores afirmaron en la encuesta que se realizó que ese día se que generaba mayor volumen de residuos y por razones de logística y transporte de la empresa solo era factible recolectar los residuos una vez por semana.

Además de los residuos sólidos orgánicos recolectados en los locales comerciales, se optó por recomendación de la empresa recolectar residuos de poda y jardinería, así como también

residuos generados en las viviendas de algunas personas que hace parte de la comunidad donde también se instalaron cinco contenedores para recolectar materia prima para el compostaje.

6.2.2.1. Cuantificación de los residuos sólidos orgánicos generados.

Para la obtención de las cantidades de residuos sólidos generados en cada uno de los locales comerciales se hizo el pesaje en cada uno de los establecimientos antes de ser transportados. A continuación, se presenta una tabla con los pesos obtenidos donde se hizo el pesaje y la recolección de los residuos durante 17 semanas:

Tabla 14.

Cuantificación de residuos sólidos orgánicos generados en los locales.

Fecha.	# de local.					Tipo de residuo	Peso total (Kg)
	L1	L2	L3	L4	L5		
07/05/2022	5.5 kg	6 kg	5 kg	3 kg	6 kg	Orgánico	25.5 kg
14/05/2022	5 kg	6 kg	6.5 kg	3 kg	5 kg	Orgánico	25.5 kg
21/05/2022	6.7 kg	1 kg	7 kg	8 kg	5 kg	Orgánico	27.7 kg
28/05/2022	2 kg	5 kg	5.2 kg	7 kg	2 kg	Orgánico	21.2 kg
04/06/2022	6 kg	5 kg	2.5 kg	4.4 kg	7.2 kg	Orgánico	25.1 kg
11/06/2022	1 kg	2.5 kg	3 kg	2.3 kg	5 kg	Orgánico	13.8 kg
18/06/2022	3 kg	5 kg	7 kg	2.5 kg	3.1 kg	Orgánico	20.6 kg
25/06/2022	3 kg	2.5 kg	3.3 kg	10 kg	9 kg	Orgánico	27.8 kg
02/07/2022	11 kg	5 kg	6.3 kg	8.4 kg	5 kg	Orgánico	35.7 kg
09/07/2022	6 kg	8.7 kg	6.5 kg	5 kg	3 kg	Orgánico	29.2 kg
16/07/2022	5 kg	5.5 kg	7.5 kg	2.5 kg	6.6 kg	Orgánico	27.1 kg
23/07/2022	8.2 kg	6 kg	5 kg	1 kg	5 kg	Orgánico	25.2 kg

30/07/2022	5 kg	7 kg	3.4 kg	8.3 kg	2 kg	Orgánico	25.7 kg
06/08/2022	10 kg	6 kg	5.7 kg	8 kg	6 kg	Orgánico	35.7 kg
13/08/2022	4.5 kg	3.7 kg	7 kg	6 kg	5 kg	Orgánico	26.2 kg
20/08/2022	5 kg	10 kg	8 kg	6 kg	3.5 kg	Orgánico	32.5 kg
27/08/2022	6.7 kg	7 kg	9 kg	8 kg	6 kg	Orgánico	36.7 kg

Nota: En la tabla anterior se encuentran los valores obtenidos como producto del pesaje de los residuos sólidos orgánicos generados en los locales comerciales.

Figura 16. Pesaje de los residuos sólidos orgánicos obtenidos en los locales comerciales.



Nota: la imagen representa los pesajes de los residuos sólidos orgánicos recolectados en los locales comerciales.

Fuente: Tomada por Juan Guerrero.

Para la obtención de las cantidades de residuos sólidos orgánicos provenientes de las actividades de poda y jardinería se realizó el pesaje después de haber recolectado los residuos durante 17 semanas. A continuación, en una tabla se establecen dichos valores:

Figura 17. Recolección de residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades poda y jardinería.



Nota: la imagen representa la recolección de residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades de poda y jardinería.

Tabla 15.

Cuantificación de residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades de poda y jardinería.

Fecha.	Cantidad recolectada en kg	Tipo de residuo
07/05/2022	3.5 kg	Orgánico
14/05/2022	6 kg	Orgánico
21/05/2022	4 kg	Orgánico
28/05/2022	6 kg	Orgánico
04/06/2022	9 kg	Orgánico

11/06/2022	5 kg	Orgánico
18/06/2022	6 kg	Orgánico
25/06/2022	3.4 kg	Orgánico
02/07/2022	7.5 kg	Orgánico
09/07/2022	7 kg	Orgánico
16/07/2022	5 kg	Orgánico
23/07/2022	7 kg	Orgánico
30/07/2022	8.4 kg	Orgánico
06/08/2022	6 kg	Orgánico
13/08/2022	7 kg	Orgánico
20/08/2022	6 kg	Orgánico
27/08/2022	5 kg	Orgánico

Nota: En la tabla anterior se encuentran los valores obtenidos como producto del pesaje de los residuos sólidos orgánicos recolectados de las actividades de poda y jardinería.

Figura 18. Pesaje de los residuos sólidos orgánicos obtenidos en la recolecta de material proveniente de poda y jardinería.





Nota: la imagen representa los pesajes de los residuos sólidos orgánicos recolectados provenientes de actividades de poda y jardinería.

Fuente: Tomada por Juan Guerrero.

Para la obtención de las cantidades de residuos sólidos orgánicos provenientes de las actividades en las viviendas de los habitantes de la comunidad, se realizó el pesaje después de haber recolectado los residuos durante 17 semanas, en total fueron 5 viviendas en las cuales se instalaron contenedores. A continuación, en una tabla se establecen los valores:

Tabla 16.

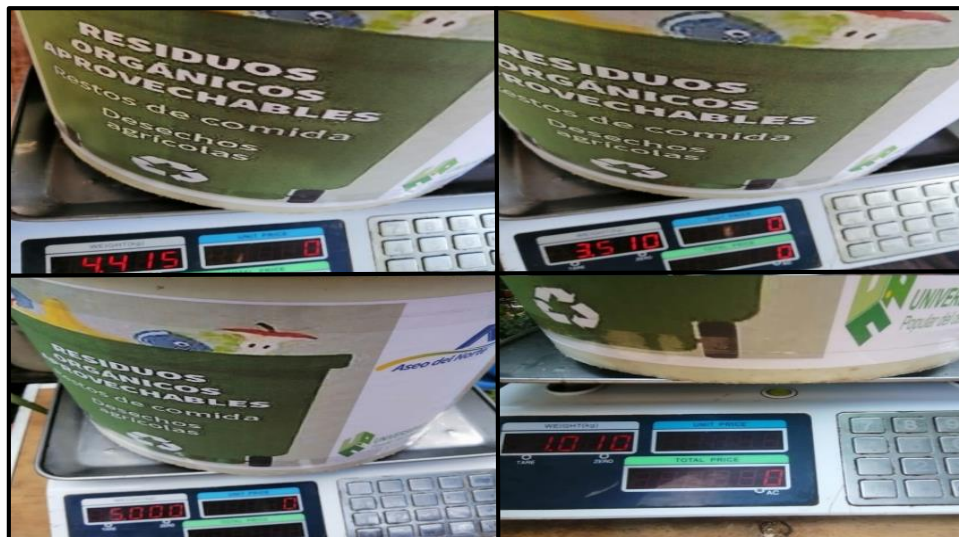
Cuantificación de residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades en viviendas.

Fecha.	# de vivienda.					Tipo de residuo	Peso total (Kg)
	V1	V2	V3	V4	V5		
05/05/2022	5 kg	3 kg	4.4 kg	3 kg	1 kg	Orgánico	16.4 kg
16/05/2022	5 kg	3 kg	5 kg	3 kg	2 kg	Orgánico	18 kg

20/05/2022	6.5 kg	3 kg	4 kg	6 kg	3 kg	Orgánico	22.5 kg
26/05/2022	2 kg	3 kg	2 kg	5 kg	3 kg	Orgánico	15 kg
06/06/2022	4 kg	3 kg	5 kg	4 kg	2 kg	Orgánico	18 kg
13/06/2022	3 kg	5 kg	3 kg	3 kg	5 kg	Orgánico	19 kg
20/06/2022	3.5 kg	4 kg	6 kg	5 kg	3.5 kg	Orgánico	22 kg
27/06/2022	3 kg	2 kg	4 kg	8 kg	6 kg	Orgánico	23 kg
04/07/2022	5 kg	4 kg	3 kg	5 kg	4 kg	Orgánico	21 kg
11/07/2022	6 kg	7 kg	5 kg	4 kg	4 kg	Orgánico	26 kg
18/07/2022	5 kg	4 kg	5 kg	2 kg	6 kg	Orgánico	22 kg
25/07/2022	2 kg	4 kg	4 kg	3 kg	4 kg	Orgánico	17 kg
30/07/2022	2 kg	3 kg	4 kg	5 kg	3 kg	Orgánico	17 kg
04/08/2022	5 kg	8 kg	6 kg	5.5 kg	4 kg	Orgánico	28.5 kg
16/08/2022	6 kg	8 kg	4 kg	6 kg	3 kg	Orgánico	27 kg
25/08/2022	6 kg	8 kg	7 kg	5 kg	4 kg	Orgánico	30 kg
30/08/2022	7 kg	5 kg	6 kg	4.2 kg	7.5 kg	Orgánico	29.7 kg

Nota: En la tabla anterior se encuentran los valores obtenidos como producto del pesaje de los residuos sólidos orgánicos recolectados en las viviendas.

Figura 19. Pesaje de los residuos sólidos orgánicos obtenidos en las actividades en las viviendas.



Nota: la imagen representa los pesajes de los residuos sólidos orgánicos recolectados en las viviendas de las personas de la comunidad.

Fuente: Tomada por Juan Guerrero.

6.2.3. Producción de abono orgánico (compost).

6.2.3.1. Materias primas del compostaje.

Generados en la cocina y en locales donde expenden este tipo de material: Productos de las actividades en locales comerciales y de actividades en el hogar se obtuvieron los siguientes residuos sólidos orgánicos:

- ✓ Restos de verduras, hortalizas.
- ✓ Restos de frutas
- ✓ Sobras de comida.
- ✓ Cáscaras de huevo.
- ✓ Servilletas de cocina o comedor sin material sintético.

Producidos en actividades de poda y jardinería: derivados de las actividades que incluyen poda y jardinería se obtuvieron los siguientes residuos sólidos orgánicos:

- ✓ Hojas secas.
- ✓ Aserrín.

- ✓ Viruta
- ✓ Hierba seca.
- ✓ Poda triturada.
- ✓ Césped.

Figura 20. Residuos sólidos orgánicos recolectados de los diferentes tipos de actividades.



Nota: La imagen representa los residuos sólidos orgánicos recolectados de los diferentes tipos de actividades.

Tabla 17.

Peso en kg de los materiales utilizados en la elaboración de compost.

Materiales	Peso en kg
Residuos sólidos orgánicos de viviendas	25.5
Residuos sólidos orgánicos de locales comerciales	35
Residuos sólidos orgánicos provenientes de actividades de poda y jardinería.	16.4

Aserrín	10
Tierra	35
Total	90.4

Nota: la tabla contiene los materiales y la cantidad utilizada a la hora de la elaboración del compost.

6.2.3.2. Proceso de compostaje.

El compostaje es el proceso a través del cual se consigue el abono natural que llamamos compost. Se produce por la acción de los microorganismos del suelo (hongos, bacterias, lombrices...) que descomponen la materia orgánica (comida y plantas). (Sánchez, 2013).

Entre sus propiedades encontramos la mejora de las propiedades físicas y biológicas del suelo teniendo en cuenta que la actividad microbiana es un indicador de la fertilidad del suelo.

El reciclaje de residuos sólidos orgánicos generados en los locales comerciales, en las viviendas o en las actividades de poda y jardinería los convierte en insumos que pueden ser devueltos al suelo aportando nutrientes y microorganismos que vana generar beneficios, mejorando la capacidad de retención de agua. Además, desde el punto de vista medio ambiental, este reciclaje de materiales y su aplicación al suelo proporciona muchos beneficios como el incremento de la materia orgánica en él. (Lesmes, 2018).

6.2.3.3. Fases del proceso de compostaje.

Fase preliminar:

En esta fase se acondicionaron los residuos para obtener las condiciones óptimas establecidas para el inicio del proceso de compostaje, se retiran los elementos no biodegradables, y se trituraron los residuos hasta alcanzar el tamaño de partícula adecuado.

Fase mesófila I:

Es la fase inicial del proceso en donde los residuos pasan de temperatura ambiente a temperaturas hasta de 45°C. Ocurre en pocos días (normalmente entre 2 y 8 días) dependiendo de otros factores. El aumento de temperatura se debe a la actividad microbiana, los microorganismos

utilizan las fuentes sencillas de Carbono y Nitrógeno generando calor. (FAO, 2013). Los microorganismos se multiplican rápidamente debido a su actividad metabólica, transformando y descomponiendo compuestos solubles como azúcares y aminoácidos, se producen ácidos orgánicos y por tanto el pH puede bajar. (ACODAL, 2013).

Fase termófila:

Durante esta fase las temperaturas son mayores a los 45°C. Es también llamada fase de higienización debido al calor generado, se destruyen bacterias y contaminantes de origen fecal como *Escherichia Coli* y *Salmonella* spp. Temperaturas mayores a 55 °C eliminan quistes y huevos de helminto, esporas de hongos fitopatógenos y semillas de malezas dando lugar a un producto higienizado. En esta fase los microorganismos mesófilos son reemplazados por bacterias termófilas que actúan facilitando la degradación de fuentes más complejas de Carbono como la celulosa y la lignina. (FAO, 2013). Transforman el Nitrógeno en amoníaco por lo cual el pH se hace alcalino. A los 60 – 65°C los hongos termófilos desaparecen y dan paso a las bacterias esporígenas y actinomicetos, que tienen capacidad para descomponer sustancias orgánicas como las ceras, las proteínas y hemicelulosas. (ACODAL, 2013).

Fase mesófila II:

También es llamada fase de enfriamiento ya que la temperatura desciende nuevamente hasta los 40 – 45°C. Continúa la degradación de polímeros como la celulosa y aparecen hongos visibles, pero a menor rapidez ya que las fuentes de carbono y de nitrógeno se han agotado. Al bajar de los 40 °C, los organismos mesófilos reinician su actividad. Esta fase requiere de varias semanas y puede confundirse con la fase de maduración. (FAO, 2013). En esta fase el pH vuelve a descender ligeramente dejando de ser alcalino. (ACODAL, 2013).

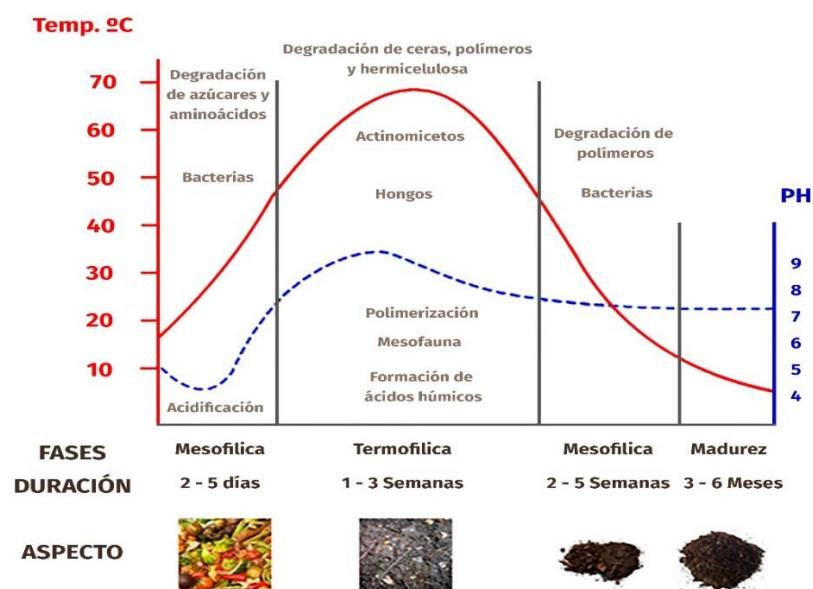
Fase de maduración:

Es un periodo que puede demorar meses a temperatura ambiente, allí se producen reacciones secundarias de condensación y polimerización de compuestos carbonados para la formación de ácidos húmicos y fúlvicos. (FAO, 2013). Desciende el consumo de oxígeno y la

fitotoxicidad del compost debe estar controlada. Esta fase del proceso se realiza exponiendo el compost a temperatura ambiente y protegido de la lluvia. (ACODAL, 2013).

Como resumen del proceso se muestra la siguiente gráfica:

Figura 21. Fases del proceso de compostaje.



Nota: el grafico representa las fases del proceso de compostaje de residuos sólidos orgánicos.

Fuente :P. Román, FAO.

6.2.3.4. Modelo escogido.

La compostera: paso a paso:

Hay dos alternativas para crear una compostera. La primera consiste en realizar un pozo en el suelo e ir arrojando los residuos allí. Si bien es una alternativa que no precisa insumos, su manejo debe ser muy cuidadoso junto con su mantenimiento, ya que puede ser foco de moscas y ratas.

La otra alternativa, más sencilla y eficiente, consiste en buscar recipientes como tachos, baldes, cajones y realizar el compostaje en su interior. Esto permite tener una mejor

visualización del proceso, ver cuándo intervenir, se crean mejores condiciones sanitarias y la cosecha del producto final también es más fácil. (Somantico, 2019).

Paso 1: Conseguir baldes apropiados.

Se escogieron baldes de 20 litros de capacidad, se limpiaron correctamente para evitar que los residuos del contenido anterior alteren el proceso. El tamaño del balde es de 40 cm con el fin de utilizar la mayor cantidad de materia orgánica.

Se hicieron orificios de aproximadamente 3mm que permitan la entrada de aire en la base y a los costados del balde este paso es importante, ya qué, el compostaje es un proceso aerobio y requiere oxígeno para funcionar.

Paso 2: separación de residuos:

En este punto debemos conocer los materiales que se pueden compostar y los que no. Se sabe de antemano que los residuos que vamos a utilizar son: cascaras de frutas, verduras y hortalizas, cascaras de huevos, ramas secas, hojas secas, restos de césped y material marrón.

Paso 3: preparación de capas:

Primera capa: material leñoso y grueso (ramas y hojas).

Segunda capa: material marrón (papel, tierra, hojarasca, etc).

Tercera capa: material verde (cáscaras de frutas y verduras, hojas verdes, cáscaras de huevo, etc).

Cuarta capa: material marrón.

Quinta capa: material verde.

Sexta capa: material marrón.

Y así se repiten las capas hasta llenar el balde y terminar con una fina capa de tierra y hojas secas.

Paso 4: Tapar la compostera.

Los baldes no tienen tapa, así que decidimos utilizar unas camisetas viejas y amarrarlas con una cuerda alrededor de la boca del balde.

Paso 5: Inspección del compost en balde.

La humedad es muy importante para que los microorganismos aumenten su actividad y realicen el proceso de descomposición. Sin embargo, solo se debe agregar agua cuando el material se encuentre seco, pues un exceso de humedad causará malos olores y atraerá moscas.

Se revuelve el compost cada semana con una pala o rastrillo largo para evitar la compactación y favorecer la descomposición.

Nota: El proceso de compostaje puede tardar entre 2 a 6 meses. Esto va a depender de varios factores como el clima, la humedad, la temperatura y la cantidad de residuos. Un compost listo para usar se caracteriza por ser oscuro, de textura esponjosa y con un agradable olor a bosque. (Somantico, 2019).

Figura 22. Pasos que se llevaron a cabo para el proceso de compostaje.





Nota: La imagen representa los procesos que se llevaron a cabo a la hora de realizar el proceso de compostaje.

Fuente: Tomada por autor.

Luego de tres meses del proceso de compostaje se reservó el compost en un lugar fresco y seco y se empacó y almacenó en canastillas plásticas para su posterior utilización en el empacado de las plantas del vivero. A continuación, se registró el promedio del peso del compost elaborado:

Figura 23. Compost reservado en canastillas plásticas.





Nota: la imagen representa el compost reservado en canastillas luego de su elaboración.

Luego del proceso de compostaje llevado a cabo se produjeron aproximadamente 90 kg de compost que posteriormente fueron utilizados en la siembra en bolsas de las plantas del vivero.

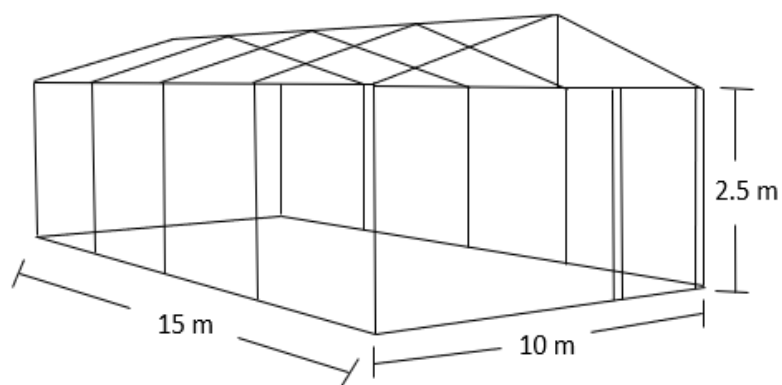
6.3. Implementar el vivero comunitario utilizando el abono orgánico generado en el relleno sanitario Lo corazones de Valledupar.

En las siguientes actividades se van a describir las características del terreno de construcción del vivero, la disponibilidad de agua, el tamaño, la cantidad de plantas que se pueden tener en él, las partes que lo constituyen y como se aportó material vegetal para diferentes actividades en el municipio de Valledupar.

6.3.1. *Diseño de la estructura del vivero comunitario.*

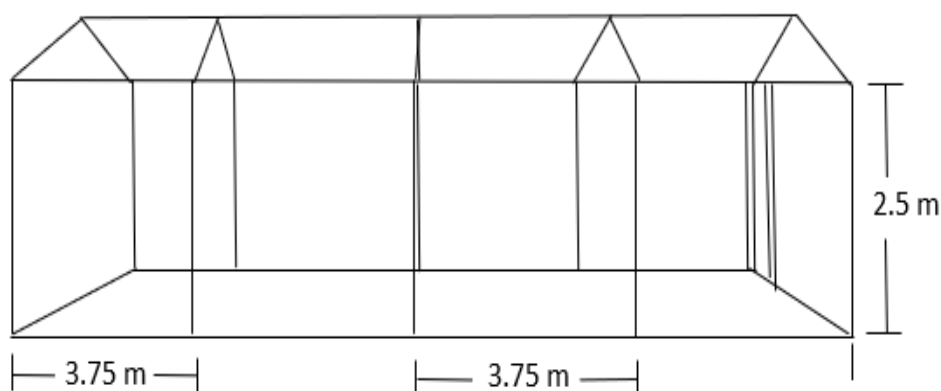
De acuerdo al espacio limitado que se tiene en la zona en la cual se va a construir el vivero se decidió construirlo de forma cuadrada donde va a tener parales en las esquinas hechos de madera y para el techo será cubierto con poli sombra para permitir la mínima entrada de la luz del sol.

Figura 24. Estructura del vivero comunitario.



Nota: la figura representa la estructura escogida para la construcción del vivero comunitario.

Figura 25. Estructura del vivero comunitario.



Nota: la figura representa la estructura escogida para la construcción del vivero comunitario.

6.3.2. Construcción del vivero.

6.3.2.1. Selección de sitio

El primer paso en la construcción del vivero fue la selección del sitio para la ubicación del vivero. Se escogió un sitio donde estuviera protegido del viento, sin sombra natural sobre la superficie de producción, con una superficie plana y con buen drenaje y escurrimiento. Se encuentra con una fuente cercana de agua dulce y limpia que será necesaria para regar las plantas que están en el vivero.

6.3.2.2. Tamaño del vivero.

El vivero consta de un largo de 15 metros y un ancho de aproximadamente 10 metros para un total de 150 metros cuadrados con divisiones donde se tienen las diferentes especies. El vivero contiene aproximadamente 800 plantas que han sido producto de diferentes recolecciones, donaciones y estas han sido sembradas en bolsas plásticas que provienen del reciclaje.

6.2.2.3. Sistema de riego:

A falta de equipo de regío, las plantas se riegan de manera manual lo cual trae la ventaja de que se puede supervisar el riego, pero con la desventaja de que requiere una inversión de tiempo para llevarlo a cabo.

Figura 26. Visita al vivero comunitario con personal de la comunidad.



Nota: La imagen representa la visita al vivero comunitario y la presentación del mismo a personal de la comunidad.

Fuente: tomada por Juan Guerrero.

6.3.3. Producción de plantas.

Para la producción de plantas se utilizaron plantas que fueron donadas por la comunidad y fueron sembradas en bolsas plásticas provenientes del reciclaje, además se utilizó el compost elaborado para sembrar las plantas en las bosas plásticas. El tipo de plantas que existen el vivero están relacionadas en la siguiente tabla:

Tabla 18.

Tipos de plantas existentes en el vivero.

Tipo de planta	Nombre	Cantidad
Ornamentales de sol	Helechos	60
	Bambú	60
	Gerbera	50
	Dalia	55
	Cardón guajiro	45
	Begonia	32
	Palma	30
Ornamentales de sombra	Dracenas	45
	Diefembaquia	43
	Coleos	40
	Diefembaquia maculata	50
	Potos	35
	Cactus de navidad	40

	Trinitaria	25
Frutales	Mango	30
	Cotoprix	25
	Mamón	40
Maderables	Algarrobo	40
	Corazón fino	30
	Caracolí	25

Nota: en la tabla se encuentran las especies existentes en el vivero, así como las cantidades de plantas que existen.

Figura 27. Plantas listas para ser llevadas al vivero.



Nota: La imagen representa las plantas empacadas en bolsas listas para ser transportadas al vivero.

Las plantas producidas en el vivero fueron donadas para diferentes actividades como lo son los proyectos de embellecimiento de espacios público y de recuperación de los mismos. También en proyectos de reciclaje con valor social que consiste en que los colegios o comunidades que hagan la petición de donación de plantas para sus actividades de embellecimiento y de jardines comunitarios se les pide que traigan a cambio residuos que sean reciclables.

Figura 28. Plantas donadas para actividades de embellecimiento y recuperación de espacios públicos.



Nota: la imagen representa las actividades realizadas para embellecimiento y recuperación de espacios públicos con plantas.

Fuente: tomadas por Juan Guerrero.



Conclusiones.

Gracias a la aplicación del instrumento se pudo concluir que en la mayoría de los locales comerciales no se hacía un manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos producidos, lo cual está generando fuertes impactos en las zonas aledañas a estos, debido a que se han originado puntos crítico a partir de estas malas prácticas. Gracias a ello fue necesario caracterizar los residuos generados y a partir de ahí implementar su recolección y posterior utilización en la elaboración de abono orgánico.

Con respecto al producto final, se tiene un aspecto y el olor a tierra que es característico del compost. En el modelo utilizado se degradaron completamente los residuos de alimentos, frutas y verduras, pero se notó que los residuos provenientes de las actividades de poda y jardinería requieren de un mayor tiempo para su completo proceso de degradación. Es necesario separar estos residuos que aún no se han degradado por completo del compost para volverlos a incluir en un nuevo proceso con otros materiales para lograr su completa degradación.

En cuanto a la implementación del vivero es de gran beneficio ya que la finalidad de la producción de plantas es la donación para proyectos que incluyan educación ambiental y además, permite la participación activa de las comunidades involucradas en este tipo de proyectos.

Cabe destacar que debido al tiempo de implementación y las condiciones actuales de poca área es difícil contar con una gran variedad de especies. Sin embargo, ha sido de gran ayuda ya que el aporte que ha generado a proyecto de embellecimiento y recuperación de espacios públicos.

Recomendaciones.

- ✓ Buscar la manera de incentivar a los propietarios de los locales comerciales para que sigan entregando sus residuos para elaboración de compost.
- ✓ Extender este tipo de proyectos a otras zonas de la ciudad donde también se vean afectados por la inadecuada disposición de este tipo de residuo.
- ✓ Involucrar a las juntas de acciones comunales aledañas al sitio para que sean partícipes del proceso.
- ✓ Ampliar el vivero comunitario para albergar más especies para de esta manera tener un mayor impacto y poder apoyar con mayor cantidad de material vegetal los proyectos que se lleven a cabo referentes a educación ambiental.
- ✓ Para la futura implementación de proyectos relacionados con la elaboración de abono orgánico tener en cuenta la relación carbono – nitrógeno.



Referencias bibliográficas.

Lett, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Revista argentina de microbiología*, 46(1), 1-2.

Nazarit Díaz, M. N. (2014). Estudio de factibilidad para el establecimiento de vivero forestal con especies nativas; corregimiento del Morro Yopal, Casanare.

Revista Natura, (2021). Fortalecimiento de viveros comunitarios, como aliados de la Restauración del Bosque Seco Tropical. Conservación y Restauración de la Biodiversidad, Noticias Fundación Natura, Plan de restauración de Bosque Seco Tropical en el Huila (Fase II).

Torres, Vanegas, Vega, Romero, Fajardo. (2022). lineamientos y guía orientadora para la estructuración de informes de prácticas académicas en el programa de ingeniería ambiental y sanitaria de la Universidad Popular Del Cesar.

Ochoa, J. (2020). PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CÓDIGO: EDUCOL-SGC-DOC-004.

Jaramillo Henao, G., & Zapata Márquez, L. M. (2008). Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia.

Gestión integral, D. E., & Circular, P. E. M. L. E. JORNADAS RED ESPAÑOLA DE COMPOSTAJE 2018.

Sandoval Cantuña, J. D., & Tigmasa Caisaguano, H. O. (2021). *Proyecto de factibilidad de una micro empresa productora de galletas energéticas (Guayusa)* (Bachelor's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC.).

Tarallo, E. (2017). Estudio y observación sobre los beneficios económicos de la recogida diferenciada (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

Valderrama, A. (2013). Biodegradación de residuos sólidos agropecuarios y uso de bioabono como acondicionador del suelo.

Pratt, H. D. (1964). Epidemiología y control de las enfermedades transmitidas por vectores. *Publicación Científica*; 105.

Medina, V., & Sverdlin, S. (2009). Estudio de mercados del sector viveros y comercialización de plantas ornamentales.

De Salud Pública, S. (2013). DECRETO 2981 DE 2013 (DICIEMBRE 20)

De Salud, S. D. S., & Inspección, S. (2002). DECRETO 1713 DE 2002 (AGOSTO 06).

Gaviria Hoyos, S. (2021). Implementación de la resolución 2184 de 2019 en Grupo EMI sede Medellín.

Líneas de investigación programas de pregrado de la facultad de ingeniería y tecnológicas sedes Valledupar, consejo de facultad de ingeniería y tecnológicas, artículo 1°. 08 de julio de 2021.

Hernández-Rodríguez, O. A., Hernández-Tecorral, A., Rivera-Figueroa, C., Arras-Vota, A. M., & Ojeda-Barrios, D. (2013). Calidad nutrimental de cuatro abonos orgánicos producidos a partir de residuos vegetales y pecuarios. *Terra Latinoamericana*, 31(1), 35-46.

Semanario La Calle (2017). La Nevada, un sector que pide a gritos inversión social.

Lesmes Posada, L. C. (2018). Evaluación de una alternativa de compostaje para el tratamiento de los residuos orgánicos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (Doctoral dissertation, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito).

Anexos.

Anexo A. Carta de solicitud inicio o Inscripción de la práctica



Valledupar, 03 de marzo de 2022



Estimado
Luis Romero
Jefe de departamento – Programa de Ingeniería Ambiental
Universidad Popular del Cesar

Asunto: Solicitud de pasantes del programa de ingeniería Ambiental

Saludo Cordial,

Como empresa prestadora de servicio público de Aseo, además de cumplir con nuestra labor y de realizar acciones que generen satisfacción a los ciudadanos, somos una empresa que nos interesamos por el bienestar colectivo, es por ello que desde nuestra área de Responsabilidad Social Empresarial contamos con programas y proyectos en aras de transformar sosteniblemente comunidades, bajo una línea base constituida por grupos de interés, los cuales son de prioridad para nosotros.

No obstante para intervenir de manera racional la responsabilidad social empresarial involucrando a los grupos de interés en la definición de necesidades e identificación de brechas para la gestión, es necesario conocer nuestras partes interesadas y realizar planificación, ejecución, verificación y mejoramiento de los programas y estrategias.

Por consiguiente consideramos que este espacio brinda una excelente oportunidad a la estudiante **Ronaldo Bello Maestre** identificado con cédula de ciudadanía **1.065.833.342 de Valledupar**, la cual se encuentra cursando el décimo semestre del programa de Ingeniería Ambiental que ofrece la Universidad Popular del Cesar, para que pueda desarrollar sus prácticas profesionales en el periodo 2022-1 y así contribuir a nuestro propósito superior.

A continuación se describen las acciones y metodologías a desarrollar por parte de la pasante:

- Identificación de grupos de interés, expectativas y asuntos materiales de estos grupos en materia ambiental.
- Charlas de Educación Ambiental
- Análisis de la información recolectada
- Apoyo en la construcción de estrategias para implementación de proyectos orientados a mejorar la prestación del servicio público de Aseo

📍 Calle 60 Nro.19D - 481 Barrio 25 de Diciembre
☎ Telefax: (575) 585 04 02
Valledupar, Colombia

 Vigilado Superservicios               



Esperando pronta y positiva respuesta, cualquier inquietud comunicarse a los contactos: 3206272141, a la dirección calle 60 N° 18D-481 Barrio 25 de Diciembre o al correo electrónico dvelandia@interaseo.com.co lugar donde se desarrollaran las respectivas funciones del pasante.

Se le confiere al estudiante, el termino prudente contados a partir de la emisión de la presente carta de intención a fin de que la misma aporte la afiliación a la ARL.

Cordialmente,



DAVID ANDRES VELANDIA MAHECHA
Director Regional de Gestion del Talento Humano
Aseo del Norte S.A.S. E.S.P.

📍 Calle 60 Nro 18D - 481 Barrio 25 de Diciembre
☎ Telefax: (575) 585 04 02
Valledupar, Colombia



Vigilado
Superservicios



Empresa
comprometida
L. 1474 de 2014



Anexo B. Carta de Presentación y aval del estudiante - Prácticas académicas.



Valledupar, 08 de marzo de 2022



Doctor:
DAVID ANDRES VELANDIA MAHECHA
Director Regional de Gestión del Talento Humano
ASEO DEL NORTE S.A. E.S.P.

Asunto: Presentación institucional estudiante - Desarrollo práctica académica como opción de grado.

Cordial saludo,

Para el Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, es satisfactorio que el estudiante **RONALDO BELLO MAESTRE**, identificado con CC: 1065.833.342 según consta en oficio radicado electrónicamente al correo ambiental@unicesar.edu.co el día 03 de marzo de 2022, haya sido aceptado (a) para el desarrollo de unas prácticas (**Hasta el 09 de septiembre de 2022**) en su reconocida y distinguida empresa y/o institución en el área de Responsabilidad Social Empresarial. En ese sentido, el estudiante podrá desempeñarse en distintos roles relacionados con las áreas del diseño técnico, gestión y evaluación ambiental, tales como:

"Investigador de la problemática Ambiental y Sanitaria; Director, evaluador y ejecutor de estudios de impacto ambiental; Evaluador de los factores que inciden en la contaminación Ambiental; Diseñador, constructor y evaluador de obras de Saneamiento Básico; Coordinador de acciones tendientes al manejo y preservación de los recursos naturales; Coordinador, director, evaluador, y participante en la formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCAS; Gestor para el manejo de los residuos líquidos y sólidos; Director, evaluador, ejecutor y administrador de obras que prevengan, mitiguen y corrijan los impactos ambientales; Liderar y gestionar proyectos de creación, organización y administración de empresas de consultoría ambiental; Elaborar y desarrollar planes de capacitación en las áreas que comparten al profesional en Ingeniería ambiental y sanitaria; entre otros roles de acuerdo con su perfil y programa académico".

Durante el desarrollo de la práctica académica y permanencia en la empresa y/o institución (Mínimo 640 horas), el estudiante debe presentar ante el comité de investigación del programa, los respectivos planes e informes (Fase 1 y Fase 2) de conformidad con lo dispuesto en el **cronograma semestral de prácticas académicas 2022-1**, **lineamientos del comité de investigación** y el **reglamento de modalidades de grado para los programas de pregrado de ingeniería y tecnológicas**. Para formalizar la práctica, la empresa y/o institución debe allegar la carta de aceptación de la estudiante, donde se evidencie las diferentes actividades que desarrollaría la estudiante, el área de trabajo, nombre del supervisor, fecha de inicio, fecha de terminación, y tipo de nivel de riesgo (En caso de requerirse afiliación a la ARL por parte de la Universidad). En caso de información adicional, comunicarse a los correos electrónicos a: proyectosambiental@unicesar.edu.co & ambiental@unicesar.edu.co.

Cordialmente,



Documento con firma digital. La adulteración de su contenido constituye fraude y/o delito conforme a la ley.

Anexo: Cronograma de recepción, evaluación y sustentación de prácticas académicas.

Con copia a: Comité de investigación del programa.



CO-SC-CER518728



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



CO-SC-CER518728



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

Anexo C. Carta de Aprobación de la Práctica Académica.



Valledupar, 14 de septiembre de 2022

**EL SUSCRITO DIRECTOR DE GESTION DEL TALENTO HUMANO
ASEO DEL NORTE S.A.S. E.S.P
NIT: 824.003.418-8**

HACE CONSTAR QUE

El señor, **BELLO MAESTRE RONALDO** identificado con cedula de ciudadanía número **1.065.833.342** expedida en **VALLEDUPAR - CESAR**, realizó sus prácticas profesionales de **INGIENERIA AMBIENTAL Y SANITARIA** en **ASEO DEL NORTE S.A.S E.S.P. Nit. 824003418-8**, en el área de **RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL**, desde el 13 de marzo de 2022 hasta el 09 de septiembre de 2022, cumpliendo con una intensidad horaria mínima y establecida de 640 horas.

Esta constancia se expide a solicitud del interesado, quien la utilizara como constancia de trabajo.

Para verificación del presente documento se puede contactar a la línea: 3206272141 de lunes a viernes de 08:00 am a 12:00 pm y de 02:00 pm a 04:00 pm.

Atentamente,



DAVID ANDRES VELANDIA MAHECHA
Director Regional De Gestión Del Talento Humano

📍 Calle 60 Nro 180 - 481 Barrio 25 de Diciembre
☎ Telefax: (575) 585 04 02
Valledupar, Colombia

 Vigilado Superservicios   comprometida

Anexo D. Carta de identificación de empresas.



Valledupar, 03 de marzo de 2022

Estimado
Luis Romero
Jefe de departamento – Programa de Ingeniería Ambiental Universidad Popular del Cesar

Asunto: Funciones a desarrollar por parte del practicante.

Cordial Saludo,

Como empresa prestadora de servicio público de Aseo, además de cumplir con nuestra labor y de realizar acciones que generen satisfacción a los ciudadanos, somos una empresa que nos interesamos por el bienestar colectivo, es por ello que desde nuestra área de Responsabilidad Social Empresarial contamos con programas y proyectos en aras de transformar sosteniblemente comunidades, bajo una línea base constituida por grupos de interés, los cuales son de prioridad para nosotros.

Por consiguiente, consideramos que este espacio brinda una excelente oportunidad al estudiante **Ronaldo Bello Maestro** identificado con cédula de ciudadanía **1.065.833.342 de Valledupar**, la cual se encuentra cursando el décimo semestre del programa de Ingeniería Ambiental que ofrece la Universidad Popular del Cesar, para que pueda desarrollar sus prácticas profesionales en el periodo 2022-1 y así contribuir a nuestro propósito superior.

A continuación, se describen las acciones y metodologías a desarrollar por parte del pasante:

- Identificación de grupos de interés, expectativas y asuntos materiales de estos grupos en materia ambiental.
- Charlas de Educación Ambiental
- Análisis de la información recolectada
- Apoyo en la construcción de estrategias para implementación de proyectos orientados a mejorar la prestación del servicio público de Aseo

El practicante estará a cargo del Sociólogo, **Felipe Andrés Pinto Maestro** coordinador regional encargado del área de Responsabilidad Social empresarial.

Cordialmente,



DAVID ANDRES VELANDIA MAHECHA
Director Regional de Gestión del Talento Humano Aseo del Norte
S.A.S. E.S.P.

☺ Calle 60 Nro 18D - 481 Boma 25 de Diciembre
☎ Telefax: (575) 585 04 02
Valledupar, Colombia



Vigilado
Superservicios



ISO 9001



Icontec



Comprometida



Aseos



Aseos



Aseos

Anexo E. Carta de solicitud afiliación a la ARL.

COMPROBANTE DE RADICACIÓN DE LA AFILIACIÓN DEL DIA 13/03/2022

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

DATOS DE LA EMPRESA

Tipo documento:	NI	Número de documento:	802300285	Cédula Usuario:	CC 49743301
Nombre:	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR				
Dirección:	KM 1VIPATILLAL BALNEARIO HURTADO				
Departamento:	CESAR	Municipio:	VALLEDUPAR		
Correo electrónico:	RECURSOSHUMANOS@UNICESAR.EDU.CO				
Teléfono:	5843517	Tarifa:	0.522		
Actividad Económica:	1805001 EDUCACION SUPERIOR HACE REFERENCIA A EMPRESAS DEDICADAS A ESPECIALIZACIONES Y POSTGRADOS CUANDO SE REALICEN ACTIVIDADES PRACTICAS SE ASIMILARAN AL RIESGO DEL CENTRO DE TRABAJO.				

DATOS DEL USUARIO QUE REALIZA LA RADICACIÓN

Cédula Usuario	Nombre y Apellidos del Usuario
CC 49743301	DARLING FRANCISCA GUEVARA GOMEZ

DATOS AFILIADOS RADICADOS

	Radicado	Cobertura	Documento	Nombre Trabajador	Riesgo	Tarifa	Tipo
1	8479	14/03/2022	CC 1065833342	BELLO MAESTRE RONALDO	3	2.43800	Dependiente

OBSERVACIONES

Si tiene alguna duda con respecto a la tarifa o actividad económica de sus afiliados por favor diríjase a la oficina de POSITIVA más cercana o comuníquese con nuestra línea gratuita de atención a nivel nacional 01-8000-111-170 y en Bogotá al 3307000.

MES_4_1_2022 V.M.

Cordial saludo,

Gerencia de Afiliaciones y Novedades
Positiva Compañía de Seguros S.A.

C09E6468EC07116826A31FF9075CB040

Certificado impreso el día 3/13/2022 9:35:55 AM por el portal de empresas Edesk


 Positiva Compañía de Seguros S.A. • NIT: 860.011.153-6 • Línea gratuita: 01-8000-111-170,
 Bogotá: 330-7000 / Portal Web: www.positiva.gov.co

Positiva Compañía de Seguros @PositivaCel PositivaColombia


El emprendimiento es de todos

MinHacienda

REPUBLICA DE COLOMBIA

**SISTEMA GENERAL DE
RIESGOS LABORALES**

POSITIVA
COMPAÑIA DE SEGUROS

En caso de Accidente de Trabajo comuníquese sin costo adicional

LINEA ORO

En Bogotá	Línea Nacional	Desde el celular
6 000 811	01 8000 941 541	#5333

Ahora vía por operador (línea, móvil y fijo)

Para solicitar asistencia internacional desde USA / Puerto Rico/ Canadá,

786 838 07 55

Llamada por cobrar desde cualquier otro país,

+(571) 743 01 06

LO BUENO DEBE SER PARA TODOS

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL

TODOS POR UN NUEVO PAÍS

RONALDO

BELLO MAESTRE

106583342

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

89230285

Este carné es personal e intransferible.

POSITIVA
COMPAÑIA DE SEGUROS

www.positiva.gov.co

Anexo F. Encuesta realizada a los empleados de los locales comerciales.



UNIVERSIDAD
 Popular del Cesar



CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS PARA EL DESARROLLO DE UN VIVERO COMUNITARIO

Título: Implementación de un vivero comunitario para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos generados en la zona del mercado ubicado en el barrio la nevada de la ciudad de valledupar.

Objetivo General: Implementar un vivero comunitario para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos generados en la zona del mercado ubicado en el barrio La Nevada de la ciudad de Valledupar.

Recomendaciones: La información recolectada con la siguiente encuesta será utilizada para la caracterización de lo residuos sólidos generados en los locales comerciales en la zona comercial del Barrio La Nevada.

CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS.		
1.	¿está usted dispuesto a entregarnos sus residuos para generar abono orgánico en el vivero comunitario?	Si X
		No
2.	¿Qué tipo de residuos sólidos genera en su local comercial?	Orgánicos Aprovechables X
		Aprovechables
		No aprovechables
3.	¿Qué tipo de residuos sólidos orgánicos genera en su local?	Frutas
		Verduras X
4.	¿Hace la correcta separación de los residuos sólidos orgánicos que genera?	Si
		No X
5.	¿Sabe usted cual es el peso de esos residuos?	1 kg a 5 kg
		5 kg a 10 kg X
		10 kg a 20kg
		Más de 20 kg
6.	¿Qué días genera mayor cantidad de residuos sólidos orgánicos?	Lunes
		Martes
		Miércoles
		Jueves
		Viernes
		Sábado X
7.		Domingo
		Si



**CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS PARA EL DESARROLLO
DE UN VIVERO COMUNITARIO**

	¿sabe separar correctamente los residuos sólidos generados en su local?	No ☒
8.	¿Qué hace con los residuos sólidos orgánicos que genera en su local?	Los utiliza en otras actividades.
		Los dispone en los recipientes de residuos ordinarios. ☒
		Los regala para que sean utilizados en otras actividades.