

**MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y EL USO EFICIENTE DEL
RECURSO HIDRICO Y AHORRO ENERGÉTICO EN EL CAU VALLEDUPAR,
CESAR DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA (ABIERTA Y A
DISTANCIA) DUAD**

GEIMAN FRANCISCO REDONDO BARRIOS

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SEDE VALLEDUPAR
(ABIERTA Y A DISTANCIA)
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS
VALLEDUPAR**

2019

**MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y EL USO EFICIENTE DEL
RECURSO HIDRICO Y AHORRO ENERGÉTICO EN EL CAU VALLEDUPAR,
CESAR DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE COLOMBIA (ABIERTA Y A
DISTANCIA) DUAD**

GEIMAN FRANCISCO REDONDO BARRIOS

Trabajo de investigación como requisito para optar al título de:

Administración Ambiental y De Los Recursos Naturales

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SEDE VALLEDUPAR
(ABIERTA Y A DISTANCIA)
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍAS
VALLEDUPAR**

2019

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Valledupar, 2019

Dedicatoria

A Dios, por ser mi compañero fiel siempre, porque me iluminó el camino y me dio toda la sabiduría y fortaleza para terminar la carrera, porque en los momentos difíciles nunca me dejó fallecer y me abrió las puertas para vencer cada uno de los obstáculos.

A mi mamá **Magalis Barrios**, por ser una luchadora incansable, a mi familia por siempre estar presente en cada momento de mi vida, a mi esposa **Maury Palacio**, por ser mi apoyo incondicional en los momentos difíciles, A mis abuelos **Adel Redondo** y **Enohemia Cotes**, por esos momentos que dedicaron en hacerme una persona de buenos principios, por todos sus consejos y orientaciones, amigos y todos los que hicieron parte de este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCIÓN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Formulación del Problema	16
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. OBJETIVOS.....	19
3.1 Objetivo General	19
3.2 Objetivos Específicos.....	19
4. MARCO REFERENCIAL.....	20
4.1 Contextual	20
4.2 Marco Teórico	23
4.3 Marco Conceptual	25
5. GENERALIDADES DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE COLOMBIA.....	37
5.1 Misión	38
5.2 Visión	38
5.3 Política Ambiental	38
5.4 Descripción Organizacional De La Universidad	40
5.5 Marco Legal	43
6. METODOLOGÍA Y TIPO DE INVESTIGACION.....	46
6.1 Técnica De Recolección De La Información	46
6.1.1 Recolección de información	47

6.1.2	Diagnostico.....	47
6.2	Identificación Y Análisis De Alternativas.	47
6.3	Presentación De Los Resultados.	48
6.4	Análisis De Los Resultados.....	48
7.	CARACTERIZAR CUANTITATIVAMENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	59
8.	CREAR UNA PROPUESTA DE APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y USO EFICIENTE DEL RECURSO HIDRICO Y ENERGETICO GENERADOS EN EL CAU VALLEDUPAR DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS .	65
9.	CRONOGRAMA	68
10.	PRESUPUESTO ¡Error! Marcador no definido.	
	CONCLUSIONES.....	70
	RECOMENDACIONES	73
	BIBLIOGRAFIA.....	75
	ANEXOS.....	81

INDICE DE FIGURAS

	PAG.
Figura 1. Clasificación de residuos sólidos	28
Figura 2. Localizacion Del Centro De Atencion Universitario	
En Valledupar De La Universidad Santo Tomas De Colombia	36
Figura 4. Planos Del Centro De Atencion Universitario Por Piso	49

INDICE DE TABLAS

	PAG.
Tabla 1. Clasificación de residuos según la actividad económica	27
Tabla 2. Código de colores de las canecas para desechar los residuos en Colombia	29
Tabla 3. Código de colores de las canecas para desechar los residuos en Colombia	30
Tabla 4: Personal De Planta Del CAU Valledupar	52
Tabla 5. Comunidad Educativa Asistente Los Sábados	52
Tabla 6. Pesaje De Residuos Sólidos Por Sábados Seleccionados	55
Tabla 7. Consumo De Agua Potable 2019	57
Tabla 8. Consumo De Energía 2019	59
Tabla 9. Pesaje De Residuos Sólidos 1 Sábado	59
Tabla 10. Pesaje De Residuos Sólidos 2 Sábados	60
Tabla 11. Pesaje De Residuos Sólidos 3 Sábados	61
Tabla 12. Pesaje De Residuos Sólidos 4 Sábados	62

INDICE DE ANEXOS

	PAG.
Anexo 1. DEL PARQUEADERO DEL CAU VALLEDUPAR	82
Anexo 2. DE RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LA UNIVERSIDAD	83
Anexo 3. CLASIFICACION DE RESIDUOS RESICABLES EN EL CENTRO ATENCION UNIVERSITARIO	84
Anexo 4. DE LA COCINA Y CUARTO DE ALMACENAMIENTO DEL CAU VALLEDUPAR	84
Anexo 5. DE ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS	85
Anexo 6. CANECAS DE RESIDUOS SOLIDOS	85
Anexo 7. BAÑOS	86
Anexo 8. MANEJO DEL RECURSO ENERGETICO	86

RESUMEN

La presente investigación para el Manejo Integral Residuos Sólidos y el uso eficiente del Recurso Hídrico y Ahorro Energético busca crear una conciencia Ambiental sobre el manejo de los Residuos Sólidos y el consumo de los recursos naturales por parte de la comunidad universitaria.

Con el objeto de fortalecer el manejo integral de los residuos sólidos y el uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético, se realizó en la Universidad Santo Tomas el diagnóstico de la gestión interna, identificando las actividades que se realizan, los tipos de residuos generados, código de colores de las canecas utilizadas, los sitios de almacenamiento, conocimiento del manejo de los residuos por parte de la comunidad universitaria y el uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético.

Se busca cumplir con lineamientos ambientales establecidos en su política ambiental para todas sus sedes y seccionales y DUAD que busca promover y favorecer la protección del ambiente, asegurar el uso racional de los recursos naturales, prevenir o minimizar los impactos ambientales a través del Acuerdo 42 del 10 de octubre del 2017 establecido por el Consejo Superior de la Universidad Santo Tomas.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que enfrenta la tierra es el Calentamiento Global. El hombre en medio de su desarrollo económico, social, político y cultural, está afectando el ambiente, la generación creciente de residuos sólidos y la gestión inadecuada de los mismos como lo son los botaderos a cielo abierto clandestinos, la contaminación de mares y ríos.

Hoy encontramos islas en Australia que están llenas de plásticos. En Colombia no somos ajenos a esta problemática, ya que en la costa norte las playas de Puerto Colombia se han convertido en botaderos de residuos sólidos; causando esto grandes problemas ambientales como proliferación de vectores, enfermedades, contaminación de las playas, contaminación visual y la emisión de gases que contribuyen el calentamiento global.

El rápido crecimiento demográfico, el desarrollo industrial y la sociedad de consumo han causado un incremento en la generación de residuos sólidos que exceden la capacidad de asimilación de la naturaleza e incluso, pueden llegar a comprometer la capacidad instalada para su tratamiento y disposición final. Estos residuos sólidos se han convertido en un problema mundial ya que su inadecuado manejo por parte de la sociedad en general causa impactos ambientales negativos. (pajaro yolanda, 2006).

En Valledupar no somos ajenos a esta problemática ambiental; se puede evidenciar en algunas calles, separadores y avenidas encontramos desechos de podas y escombros de construcción; todo esto se da por los malos manejos que se les dan a los residuos sólidos contribuyendo a la contaminación de la ciudad.

Por esta razón las familias, organizaciones públicas y privadas deben establecer alternativas adecuadas para la separación, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos generados; cuyo propósito sea el aprovechamiento de aquellos materiales con capacidad de ser transformados en un producto utilizable e ingresarlos nuevamente al proceso de bienes comerciables para promover de esta manera el desarrollo sostenible. (pajaro yolanda, 2006)

Es aquí donde el ser humano debe tomar conciencia sobre el daño que se le está ocasionando al ambiente e implementar programas de aprovechamiento de cada uno los residuos sólidos que se generan., Se pueden hacer convenios con las cooperativas de recicladores para que se les pueda dar un adecuado aprovechamiento a los materiales reciclables y las podas en abonos orgánicos; los escombros en materiales térreos para la construcción.

Se tiene claro que el aspecto ambiental lo constituyen todos los elementos de las actividades, productos y servicios que en nuestra institución interactúan con el medio ambiente y que cualquier alteración en el sistema ambiental, bien sea adverso o beneficioso, constituye un impacto ambiental, de allí que se tenga como prioridad dar un adecuado manejo a los residuos desde la fuente y un adecuado aprovechamiento del recurso hídrico y ahorro energético. (ISO 14001, 2018)

Actualmente el CAU VALLEDUPAR DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS no cuenta con programas que le permita tener un manejo adecuado de los residuos sólidos y un uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético, como entidad educativa con la misión de impartir conocimiento, no puede ser ajena al impacto ambiental negativo que genera el manejo inadecuado de los residuos sólidos y de los recursos naturales. Por lo cual se hace necesario que dentro de la academia se implementen procesos que impliquen una reforma ambiental que permita concientizar a la comunidad Universitaria sobre el impacto negativo que producen cuando están realizando sus

actividades académicas dentro de la institución de esta manera plantear alternativas y métodos ambientalmente sostenibles que permitan darle un mejor aprovechamiento a los residuos que se generan dentro del CAU e implementar alternativas para el uso racional del recurso hídrico y energía.

Para lograr lo anterior, es necesario realizar caracterización de los residuos sólidos allí generados, conocer la percepción de la comunidad en torno a la temática de los residuos sólidos y en base a esto, diseñar programas que permitan un manejo adecuado de los residuos sólidos, junto con campañas de sensibilización y de educación ambiental promoviendo la autogestión en la comunidad Universitaria, con el fin de obtener mejores resultados de participación en el desarrollo de este proyecto y en futuros programas o proyectos que propendan por el desarrollo de tecnologías que aporten soluciones a la problemática del manejo de los residuos sólidos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La contaminación causada por el inadecuado manejo de los desechos o basuras es un grave problema que enfrenta el planeta (García, 2010). En las instituciones educativas la falta de cultura de la no basura y de sensibilidad ante la problemática por parte de la comunidad es tal vez uno de los principales problemas que se tienen y por los cuales se generan elevadas cantidades de residuos sin que se les dé un aprovechamiento, el desconocimiento de procesos sencillos como la separación en la fuente provocan la pérdida de materiales con potencial de reciclaje o reutilización debido a la contaminación cruzada (Espinosa y Casabianca, 2010).

EL CAU (Centro de Atención Universitario) Valledupar de la Universidad Santo Tomas (abierto y a distancia) no es ajeno al problema mundial del manejo de residuos sólidos. Se observa una deficiencia en la generación, almacenamiento, y disposición final dentro del centro educativo.

Teniendo en cuenta lo anterior se busca la Implementación del proyecto Manejo Integral de Residuos Sólidos y el uso Eficiente del Recurso Hídrico y Ahorro Energético en el Centro de Atención Universitario de Valledupar, que permita generar procesos más amigables con el medio ambiente, debido a que se evidenció que en la institución no existe registro de divulgación de la política ambiental, la comunidad universitaria desconoce los objetivos ambientales permitiendo esto que se realicen inadecuados procedimientos que atentan contra el medio ambiente.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos por parte de la comunidad Universitaria, en los salones hay canecas de color gris (reciclable), pero en esta depositan todo tipo de residuos,

evitando esto que se pueda hacer una separación desde la fuente y poder darle un buen aprovechamiento a los materiales reciclables.

En cuanto al almacenamiento de los residuos, son colocados en bolsas negras en el patio de la universidad, están expuestos a los efectos del clima, animales y la comunidad en general. Los residuos son transportados hasta el sitio de disposición, que está ubicado en las afueras de la universidad, no cumple con las características descritas y exigidas por el Decreto 1713 de 2002, el no cumplimiento de esta normatividad constituye una fuente de riesgo ambiental y de salud, al favorecer las enfermedades de transmisión producidas por vectores que encuentran en las basuras un hábitat ideal.

El CAU Valledupar de la Universidad Santo Tomas no cuenta con puntos ecológicos, las basuras son cargadas por el personal de aseo, no existe canecas para la recolección, no utilizan bolsas para la clasificación de los distintos residuos. Los residuos sólidos no son almacenados en contenedores ni en un sitio adecuado, esto conlleva a la contaminación del medio ambiente.

La comunidad universitaria no realiza separación en la fuente como lo establece la (Ley 9 de 1979), no existe programas que permitan aprovechar los residuos reciclables. Al no contar con la adecuada separación en la fuente se está contribuyendo que el sitio de disposición final o relleno sanitario tenga una vida más corta.

Otra fuente de contaminación en el Centro de Atención Universitario la constituye el desperdicio de agua por grifos abiertos sin control, teniendo en cuenta que estos son mecánicos, sin ningún tipo de sensor para el control automático para el flujo de agua. Anexo a esto existe un mal uso de las baterías sanitarias presentándose casos de estudiantes que vacían las cisternas en

varias ocasiones sin necesidad. Se evidencia una falta de compromiso por parte de la comunidad universitaria, estos al salir de sus aulas dejan las luces encendidas, los computadores conectados, esto debido a que no tienen un buen habito en el consumo de energético.

La falta de programas que permitan tomar medidas tendientes a mejorar su desempeño para el uso accionar y ahorro eficiente de los recursos naturales expone a la universidad a sanciones por parte de las autoridades ambientales, todo esto nos lleva a concientizarnos y a desarrollar estrategias para dar un buen uso a los recursos naturales como la energía y agua.

1.1 Formulación del Problema

¿QUE ESTRATEGIAS SE DEBEN IMPLEMENTAR PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y USO EFICIENTE DEL RECURSO HIDRICO Y ENERGETICO EN EL (CAU) VALLEDUPAR DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS (ABIERTA Y ADISTANCIA)?

2. JUSTIFICACIÓN

Colombia es un Estado de derecho cuyo fin es promover y garantizar el bienestar y la seguridad de todos; es por ello que en la Constitución Política de Colombia de 1991 en su artículo 79, establece el derecho a gozar de un ambiente sano y es deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente. (Constitucion politica de colombia, s.f.)

Este proyecto se realiza en pro de los lineamientos ambientales establecidos en su política ambiental para todas sus sedes y seccionales y DUAD que busca promover y favorecer la protección del ambiente, asegurar el uso racional de los recursos naturales, prevenir o minimizar los impactos ambientales a través del Acuerdo 42 del 10 de octubre del 2017 establecido por el Consejo Superior de la Universidad Santo Tomas. (gestionambiental.usta, 2017)

Este programa es de gran utilidad para la organización y la sociedad, además trae consigo muchos beneficios, entre los que tenemos, el incremento de la vida útil de los rellenos sanitarios, disminuye los impactos ambientales debido al aumento de los residuos y a la disminución de la necesidad de emplear materias primas provenientes de recursos naturales, proporciona mejores condiciones de trabajo a las personas involucradas con su manejo, disminuye el riesgo sobre la salud y el ambiente al no mezclar residuos peligrosos con los no peligrosos y permite aprovechar el material reciclable y reincorporarlo en procesos productivos, entre otros. (RIVERA, 2009)

La implementación de un plan para el manejo integral de residuos sólidos y el uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético para el Centro de Atención Universitario, se busca crear una conciencia Ambiental sobre el manejo de los Residuos Sólidos y el consumo de los recursos

naturales en cada una de las etapas que son: Prevención y Minimización, Generación, Separación en la Fuente, Almacenamiento, Recolección y Transporte, Aprovechamiento y Disposición Final.

El manejo adecuado de los residuos sólidos es una necesidad imperante en nuestro mundo actual para que se puedan implementar estrategias y métodos que nos ayuden a controlar el impacto ambiental a nivel global. (Amórtegui, 2018).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Estructurar un plan para el manejo integral de residuos sólidos y el uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético para el CAU Valledupar, Cesar de la Universidad Santo Tomás (Abierta y a Distancia)

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico del estado en que se encuentra el manejo de los residuos sólidos y uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético en el CAU Valledupar de la Universidad Santo Tomas
- Caracterizar cuantitativamente los residuos sólidos generados por las actividades académicas y administrativas que se desarrollan al interior del Centro de Atención Universitario de Valledupar
- Crear una propuesta de aprovechamiento de los residuos sólidos y uso eficiente del recurso hídrico y energético generados en Centro de Atención universitario en Valledupar

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 Contextual

Valledupar, conocida también como la Ciudad de los Santos Reyes del Valle de Upar, es una ciudad colombiana, capital del departamento del Cesar. Es la cabecera del municipio homónimo, el cual tiene una extensión de 4.493 km², 423.260 habitantes, y está conformado por 25 corregimientos y 102 veredas. (El Portal de Valledupar en Internet , 2008)

Geografía

Paisaje

Valledupar está ubicada al norte del Valle del Cesar, entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá, al margen de los ríos Cesar y Guatapurí, en la Costa Caribe colombiana.

Su territorio es llano y basculado hacia el sureste mediante una leve pendiente. La ciudad se encuentra a una altitud que oscila entre los 246 m al Norte (Planta de Tratamiento de Agua Potable) y 150 m al Sur (Conjunto habitacional Casa el campo), la altitud media es de 168 m (Plaza Alfonso López). Además de las enormes estructuras montañosas que la rodean (pico Bolívar y Colón) sobresalen en inmediaciones de la ciudad dos cerros, al Nororiente, la "DPA" con 330 msnm, el de "La Popa" con 310 msnm al oeste, y en especial el "Murillo" que con 1430 msnm constituye el cerro tutelar de la Ciudad. (pinto, 2013)

Hidrografía

El territorio del municipio de Valledupar es regado por los ríos Cesar, Badillo, Guatapurí (con su afluente el río Donachuí), Ariguaní, Cesarito, río Seco, Diluvio y Mariangola. El valle del río Cesar cubre la mayor parte de la superficie del municipio.

La Sierra Nevada de Santa Marta constituye el sistema montañoso más importante, y con la serranía de Perijá y la serranía de Valledupar configuran el extenso valle por donde corre el Cesar. (pinto, 2013)

Clima

Valledupar, dada su latitud, se encuentra en la zona de dominios tropicales, donde las características generales del clima son elevadas temperaturas y escasa oscilación térmica anual. A lo largo del año y aunque las temperaturas son bastante uniformes debido a la posición intertropical de la ciudad, se suceden diversas condiciones climáticas: el mes de enero inicia con mucha brisa y con velocidades del viento de hasta 30 nudos, febrero y marzo son ya muy secos debido a la influencia secante de los vientos alisios del nordeste que soplan desde diciembre (HR <25%). Al finalizar marzo, las temperaturas son bastante altas, mayores de 36° C, y es en esta época cuando se registran las máximas anuales (38 a 42° C). Abril inicia con un descenso en los vientos y aumento de la humedad abriendo paso a la primera temporada de lluvias del año, durante este mes y el mes de mayo, la humedad relativa se incrementa y aunque las temperaturas descienden algunos grados por motivo de la nubosidad. Junio y julio son meses de transición, ni muy secos ni muy húmedos y aunque algunos días se sobrepasan los 38 °C, las máximas y las mínimas rondan entre los 23 y 33 °C, con incremento en las brisas. En agosto se suceden tardes

calurosas y fuertes tormentas eléctricas, septiembre y octubre son lluviosos y relativamente frescos (21-31 °C) y noviembre y diciembre algo más secos, ventosos y despejados. Las precipitaciones son moderadas en torno a 1.000 mm anuales, repartidos entre abril y noviembre con máximas en mayo y octubre. (pinto, 2013)

Vegetación

El valle del río Cesar pertenece a la clasificación climática Bosque Seco Tropical, estando cubierto por un bosque claro muy intervenido donde se alternan árboles dispersos y pastos artificiales para el sostenimiento de la importante cabaña bovina existente en sus campos.

Las especies más representativas de la región, que corresponde a bosque seco tropical, están representadas por los géneros Cassia, Tabebuia, Crescentia e Inga entre otras con nombres comunes como acacias, cañaguates, guanábanos, cedros, ceibas y una importante variedad de especies foráneas muy adaptadas ya al medio local como los mangos, eucaliptos y cítricos. (pinto, 2013)

Fauna

La fauna silvestre en la actualidad se encuentra muy afectada, los felinos y mamíferos como el tigrillo y los venados son actualmente una rareza sobresaliendo casi exclusivamente los reptiles representados por las iguanas, lagartijas y algunas serpientes como boas, falsas corales, y mapaná. En cuanto a las aves sobresalen algunas rapaces como la lechuza y los gavilanes y otras como palomas, tierrelitas, pericos y colibríes. (pinto, 2013)

4.2 Marco Teórico

La educación ambiental “es el proceso que permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible Puesto que la educación ambiental busca incentivar a las comunidades en la reconstrucción de un medio ambiente sano como se establece en el Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS) en las Instituciones Educativas, dándoles el uso adecuado a los residuos sólidos como lo es la reutilización y buscando la participación, el compromiso y la responsabilidad de la comunidad educativa, la sociedad ha tenido un aumento en la preocupación por la conservación y cuidado del medio ambiente. (Nelsy, 2015)

Al partir del hecho que el manejo de los residuos sólidos es un problema de índole mundial, donde todos debemos ser partícipes para la construcción de soluciones, es importante revisar la mirada de otros autores que han aportado significativamente a través de sus experiencias. Es así como en el ámbito ibero americano y especialmente en el educativo se evidencian diferentes estudios que hacen referencia a esta problemática:

Sánchez & Sampedro (2011), en el programa de educación ambiental para incidir en la actitud del manejo de residuos sólidos urbanos (RSU) de estudiantes del nivel medio superior, realizado en la Preparatoria No. 26 de la ciudad de Chilapa, en México, tiene por objetivo evaluar el cambio de actitud de los estudiantes en relación a un programa de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos. Partiendo de esta premisa los programas de manejo de residuos sólidos se convierten en una poderosa herramienta para fomentar en los estudiantes conciencia y cuidado por el medio ambiente. (Maria S. C., s.f.)

A nivel nacional autores como Agudelo, Sánchez y Vanegas (2015), en su Trabajo de grado, los autores hacen referencia a la importancia del reciclaje a través de la lúdica. Este trabajo tiene como objetivo Concientizar, y fomentar hábitos ambientales, en estudiantes de la Institución Educativa San Vicente Ferrer Antioquia, a través de la lúdica y el reciclaje. (Agudelo luz & Sánchez Marta, 2015)

De igual forma Velasco y Vallejo (2015) en su tesis, también hacen aportes significativos en el manejo de residuos sólidos a través de la lúdica, en la ciudad de Cali, pero utilizando herramientas informáticas y mediación de las TIC'S. (Velascos Claudia, 2015)

En el trabajo de grado de Arteaga, Bastidas y Mora (2015), se establecen actividades diagnosticas para identificar el problema presentado en la institución y se presentan mecanismos de solución para el manejo adecuado a los residuos sólidos. El objetivo de este estudio consiste en investigar si las prácticas inadecuadas de los estudiantes se relacionan con el exceso de residuos sólidos. (Arteaga Maria, 2015)

Criollo & Ortega, (2014) desarrollan el proyecto de “Estrategia Pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos con estudiantes de grado quinto del municipio el Tambo Nariño” cuyo objetivo es: estimular a los estudiantes del grado quinto del centro educativo Taguana y a la comunidad educativa en general habla sobre la importancia de apropiarse de una cultura ambiental, implementando estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos. En este proyecto utilizaron una investigación de tipo cualitativa y método de investigación- acción. (Criollo Maria, 2014)

Hernández, Castaño & Aponte, (2015) En la ciudad de Inírida presentan el proyecto “El PRAES en la Institución Educativa Custodio García Rovira y el manejo de los residuos sólidos, cuyo objetivo General de este proyecto es: Diseñar estrategias que conduzcan al uso y disposición adecuada de los residuos sólidos que se generan en la institución, reconociendo la importancia de la educación ambiental. Este proyecto se desarrolla dentro de la línea investigación, pedagógicas de Acción (IA) con enfoque cualitativo, logrando con esto la reducción en la producción de los residuos sólidos en la institución, igualmente se reciclan y se reutilizan en la fabricación de productos que están diseñados para ser utilizados a largo plazo como: sillas, escobas ecológicas, flores, lámparas, porta lapiceros, avisos, materas, muñecos y otros elementos. (Hernández Jose, 2015)

4.3 Marco Conceptual

Manejo Integral de Residuos

Implica la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización, tratamiento y o disposición de residuos peligrosos, no peligrosos. (Valencia Viviana, s.f.)

Residuos

Se entiende como cualquier producto en estado sólido, líquido o gaseoso, generado por la actividad humana en procesos de extracción, transformación o utilización, que está destinado a ser desechado al carecer de valor para su propietario (Maria A. C., 2001)

Residuos no peligrosos

Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana o el medio ambiente. Los residuos no peligrosos se clasifican en: (Maria A. C., 2001)

Biodegradables

Se consideran biodegradables a aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos, como lombrices, hongos y bacterias, principalmente. Este fenómeno permite que los elementos que forman tales residuos queden disponibles para su nueva incorporación a la naturaleza de una manera útil. Sin embargo, el problema con este tipo de residuos se presenta cuando su cantidad excede la capacidad de descomposición natural en un sitio determinado, como es el caso de los tiraderos no controlad (Maria A. C., 2001) (Maria A. C., 2001)

Reciclables:

Residuos u objetos que pueden ser utilizados como materia prima para fabricar nuevos productos, o pueden ser reutilizados (Maria A. C., 2001)

Ordinarios e Inertes

Se consideran residuos inertes todos los materiales de desecho procedentes de la construcción, por lo que a dichos vertederos también se les denomina escombreras, y los residuos ordinarios son los que ya son denominados basura; porque no se les puede dar ningún otro uso adicional.

Ejemplo: papel higiénico, pañales, servilletas, barrido, colillas de cigarrillo, entre otros y su disposición final es el Relleno Sanitario (Maria A. C., 2001)

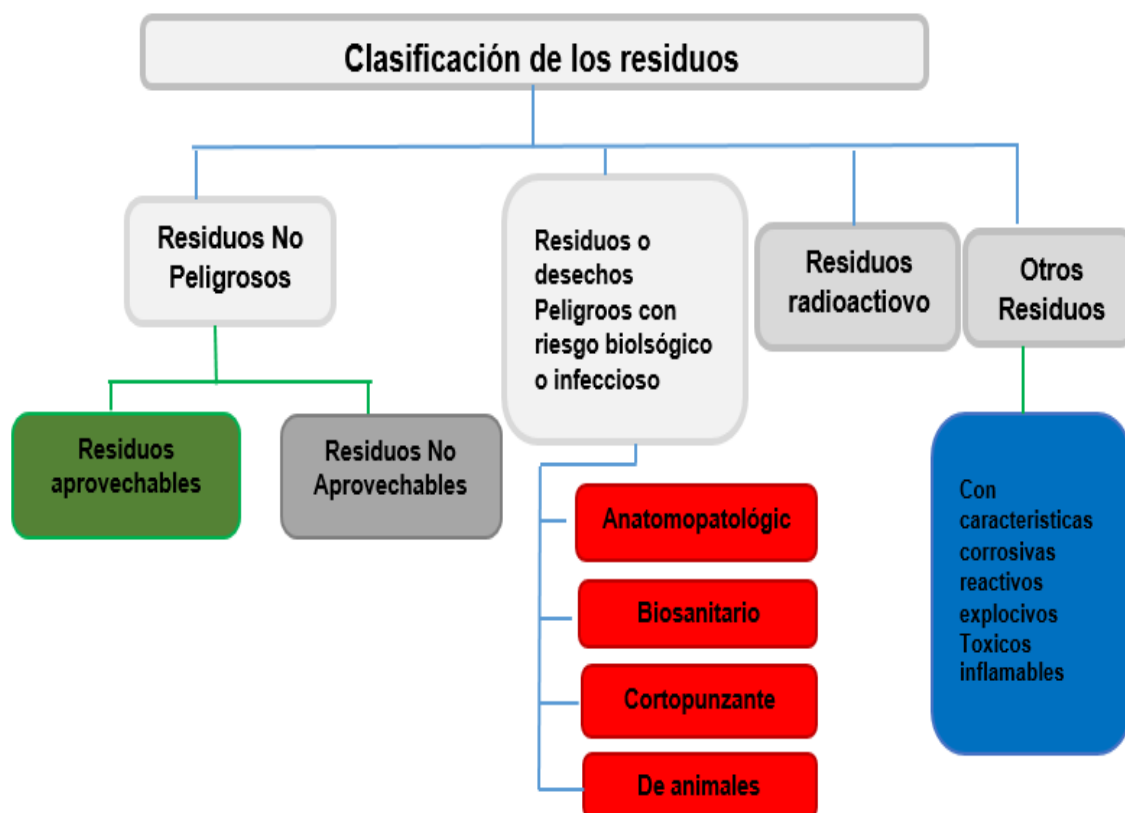
Clasificación de residuos

Los residuos son producto de las actividades desarrolladas por el hombre en todos sus aspectos, domésticos, comerciales, institucionales, industriales, prestación de servicios entre otros. En la tabla se presenta la clasificación por sector económico (Natalia, <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>, 2009)

Tabla 1. Clasificación de residuos según la actividad económica

Tipo	Origen
Domiciliarios	Viviendas en general
Comerciales	Tiendas, restaurantes, mercados, hoteles, oficinas, etc.
Institucionales	Escuelas, Hospitales, Cárceles, Edificios Públicos
Municipales	Limpieza de calles, parques, poda de árboles.
Escombros	Construcción y demolición, reparación de caminos.
Industriales	Industrias, Fabricas, Plantas de Tratamiento, etc.
Agrícolas	Cosechas, Ganadería, etc.
Especiales	Muebles y Electrodomésticos en desuso, Automóviles

Fuente: 2006 Manual de planes de manejo integral de residuos sólidos instituciones educativas. Medellín.

Figura 1. Clasificación de residuos solidos

Fuente: Código de Colores GTC 024 del ICONTEC

Tabla 2. Código de colores de las canecas para desechar los residuos en Colombia

CLASE DE RESIDUO	CONTENIDO BASICO	COLOR	ETIQUETA
NO PELIGROSOS Biodegradable	Hojas y tallos de los árboles, rama, barrido del prado, resto de animales no contaminados	 Verde	Rotular con: NO PELIGROSOS BIODEGRADABLES
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico	Bolsas de plásticos, vajilla, garrafas, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polietileno sin contaminar.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE PLÁSTICO.
NO PELIGROSOS Reciclables Vidrio	Toda clase de vidrio	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE VIDRIO
NO PELIGROSOS Reciclables Cartón y similares	Cartón, papel, plegadiza, archivo y periódico.	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE CARTÓN PAPEL
NO PELIGROSOS Reciclables Chatarra	Toda clase de metales	 Gris	Rotular:  RECICLABLE CHATARRA
NO PELIGROSOS Ordinarios e Inertes	Servilletas empaques de papel plastificado, barrido, colillas, icopor, vasos desechables, papel carbón, tela, radiografía.	 Verde	Rotular con: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES

Fuente: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/manuales/PGIRH%20MinAmbiente>

Tabla 3. Código de colores de las canecas para desechar los residuos en Colombia

PELIGROSOS INFECCIOSOS Biosanitarios Corto punzantes y Químicos Citotóxicos	Compuestos por cultivos, mezcla de microorganismos, medios de cultivo, vacunas vencidas o inutilizantes, filtros de gases utilizados en áreas contaminadas por agentes infecciosos o cualquier residuo contaminado por estos	 Rojo	Rotular con:  RIESGO BIOLÓGICO
PELIGROSOS INFECCIOSOS Anatomopatológicos y animales	Amputaciones, muestras para análisis, restos de humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, animales o parte de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas.	 Rojo	Rotular con:  RIESGO BIOLÓGICO
QUIMICOS	Resto de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos	 Rojo	 RIESGO QUÍMICO

Fuente: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/documentos/manuales/PGIRH%20MinAmbiente>

Reducción en la fuente

Implica reducir la cantidad y/o toxicidad de los residuos que son generados en la actualidad.

La reducción es la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuo, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales. La reducción de residuos puede realizarse a través del diseño, la fabricación y el envasado de productos con un material tóxico mínimo, un volumen mínimo de material o una vida útil más larga. La reducción de residuos también puede realizarse

en la vivienda y en la instalación comercial, industrial, a través de formas de compras selectivas y de la reutilización de productos y materiales. (Natalia, <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>, 2009)

Re-Utilización

Se conocen también como gestión de materiales secundarios y consiste en hacer uso de residuos generados en los procesos cuando éstos tienen características que permiten re-incorporarlos en el mismo proceso. (Natalia, <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>, 2009)

Gestión integral

Es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos y similares desde su generación hasta su disposición final. (Ministerio del medio ambiente, 2008).

Gestión integral de residuos sólidos

Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final (Ministerio del medio ambiente, 2008).

Aprovechamiento

Es la utilización de residuos mediante actividades tales como separación en la fuente, recuperación, transformación y reúso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos. (Resolución 1164, 2002)

Aprovechamiento en el marco de la gestión integral de residuos sólidos

Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, reciclaje, la incineración en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos. (portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1300-SIPG-01_Manejo_Integral_de_Residuos-V5.pdf, 2016)

Cultura de la no basura

Es el conjunto de costumbres y valores tendientes a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de los habitantes y por la comunidad en general, así como al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables. (Ministerio del medio ambiente, 2008)

Biosanitarios

Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares y de ensayo, medios de cultivo, láminas porta objetos y cubre objetos, laminillas, sistemas cerrados y sellados de drenajes, ropas desechables, toallas higiénicas, pañales o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral. (Resolución 1164, 2002)

Almacenamiento temporal

Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final. (Resolución 1164, 2002).

Contaminación: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

Disposición final

Implica la evacuación de residuos encima o dentro del manto de la tierra. (Natalia, 2009)

Agua

El agua es el componente que aparece con mayor abundancia en la superficie terrestre (cubre cerca del 71% de la corteza de la Tierra). Forma los océanos, los ríos y las lluvias, además de ser parte constituyente de todos los organismos vivos. La circulación del agua en los ecosistemas se produce a través de un ciclo que consiste en la evaporación o transpiración, la precipitación y el desplazamiento hacia el mar.

Uso Eficiente De Agua

El término hace referencia al empleo continuo de manera equitativa del recurso hídrico. El uso eficiente del agua plantea varios desafíos en cuanto al seguimiento continuo y evaluación del desempeño del programa.

La medición del consumo de agua es clave en el desarrollo del plan pues es de ahí de donde se plantearán las metodologías y sobre ese valor práctico se plantean los ahorros.

(<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/Plan%20Director.pdf>, 2018)

Usos del Agua dentro del CAU

Se presentan tres tipos de usos, los consuntivos, que se presentan cuando se riega agua en los jardines, y no son vertidos a sistemas de alcantarillados, los no consuntivos que se usa en los

sanitarios, lavamanos etc., los cuales se entregan al alcantarillado con posibilidad de reutilizarla, y por últimos las perdidas, las cuales son ocasionadas por fugas o por descuidos antrópicos

Energía Eléctrica

En la vida cotidiana, la energía eléctrica que consumimos proviene de un tendido o una red eléctrica, a la cual accedemos mediante enchufes o tomacorrientes, así como de la instalación de circuitos eléctricos en nuestros hogares, como los que activamos al encender un interruptor de la luz. Esta red es alimentada por las empresas que proveen de dicho servicio, las cuales suelen estar a cargo de la generación y distribución de la electricidad en las ciudades, regiones o países enteros. (Maria R. , 2016)

Uso Eficiente De Energía.

El uso Racional de Energía significa poder aprovechar al máximo y de manera eficiente la energía sin dejar de lado la calidad de vida y el desarrollo económico, reduciendo así gastos, preservando los recursos naturales y disminuyendo el consumo de combustibles fósiles. Esta se debe basar en la implementación de acciones en términos cambio de tecnologías, educación, comunicación y regulación para promover el uso racional. (Maria R. , 2016)

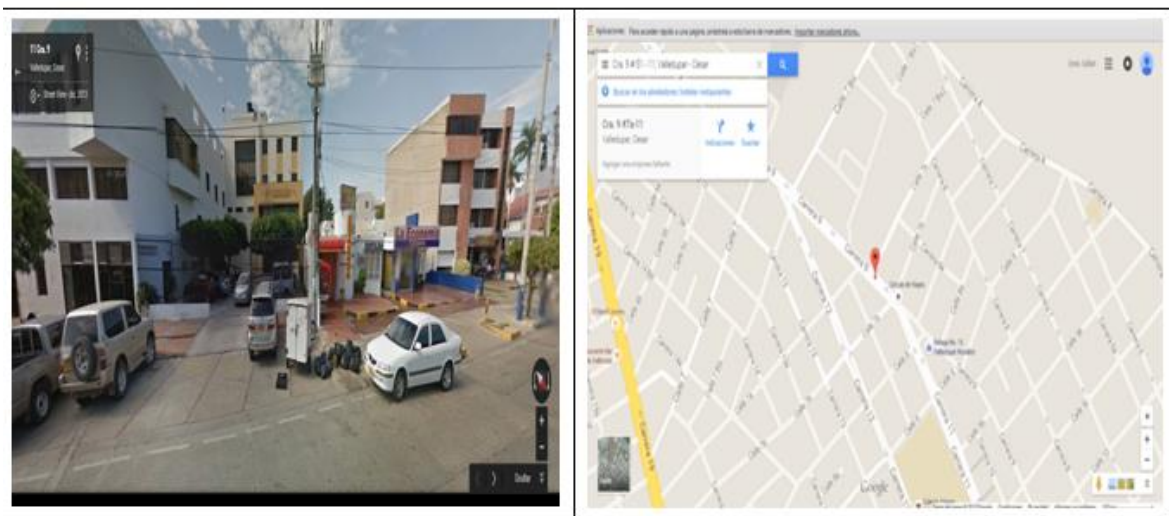
DUAD: Decanatura de Universidad Abierta y a Distancia

CAU: Centro de atención universitario (Universidad Santo Tomas, 2015).

Investigación Cualitativa: Es un método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales que se basa en cortes metodológicos basados en principios teóricos tales como la fenomenología, hermenéutica, la interacción social empleando métodos de recolección de datos

que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los correspondientes. La investigación cualitativa requiere un profundo entendimiento del comportamiento humano y las razones que lo gobiernan. A diferencia de la investigación cuantitativa, la investigación cualitativa busca explicar las razones de los diferentes aspectos de tal comportamiento. En otras palabras, investiga el por qué y el cómo se tomó una decisión, en contraste con la investigación cuantitativa la cual busca responder preguntas tales como cuál, dónde, cuándo. La investigación cualitativa se basa en la toma de muestras pequeñas, esto es la observación de grupos de población reducidos, como salas de clase, etc. (Ebgar, 2011)

Figura 2. Localizacion Del Centro De Atencion Universitario En Valledupar De La Universidad Santo Tomas De Colombia



Fuente: (google, s.f.) El CAU se encuentra ubicada al norte del municipio de Valledupar, Departamento del Cesar, Barrio sancarlos en la Carrera 9 No. 9 – 70

5. GENERALIDADES DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE COLOMBIA

El Primer Claustro Universitario de Colombia, la Universidad Santo Tomás, fue fundado por la Orden de Predicadores (Padres Dominicos) el 13 de junio de 1580. En 1608 se fundó el Colegio Santo Tomás y posteriormente se fusionó con la Universidad de Estudios Generales. Nació así el Colegio Universidad Santo Tomás, que posteriormente se llamaría Universidad Tomística. Durante casi tres siglos esta Universidad constituyó una fuente inagotable de pensamiento y cultura, que formó a numerosas generaciones de neogranadinos. (Universidad Santo Tomas, 2015).

En 1975 la Universidad Santo Tomás fue una de las pioneras en ofrecer programas con la modalidad de educación a distancia, con la cual se han formado un alto número de profesionales de diferentes regiones del país. El Consejo de Fundadores de la Universidad Santo Tomás y el Consejo Superior de la misma instauraron la seccional de la Universidad Santo Tomás en la capital Boyacense el 3 de marzo de 1996, dado que en este departamento la Comunidad Dominicana ha mantenido una brillante tradición educativa y cultural. (Universidad Santo Tomas, 2015)

En la actualidad la seccional de Tunja se ha consolidado como una de las mejores universidades de la región y ofrece diez programas profesionales, once especializaciones, ocho maestrías y un doctorado. En el año de 1997 se estableció la Universidad Santo Tomás en Medellín. La Universidad hoy en día ofrece tecnologías, programas profesionales, licenciaturas y posgrados en la modalidad presencial y a distancia, en 31 ciudades del país. (Universidad Santo Tomas, 2015)

5.1 Misión

La misión de la Universidad Santo Tomás, inspirada en el pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino, consiste en promover la formación integral de las personas, en el campo de la educación superior, mediante acciones y procesos de enseñanzaaprendizaje, investigación y proyección social, para que respondan de manera ética, creativa y crítica a las exigencias de la vida humana y estén en condiciones de aportar soluciones a la problemática y necesidades de la sociedad y el país. (Universidad Santo Tomas, 2015)

5.2 Visión

El talante moral tomista supone la habilidad de prever el porvenir. Pero ese porvenir puede ser previsto como futurible, es decir, como racionalmente posible y deseable, o como futuro, es decir, proyectando tendencias y posibilidades actuales. En marco de futurible, podemos ensayar visiones utópicas, y ucrónicas de lo que no somos y desde ellas, definir la misión. En marco de futuro que es la exigencia prudencial tomista, es primero saber cómo somos y para qué somos buenos y a partir de posibilidades existentes, ensayar una prospección a veinte o más años. Presentará pues, una visión de futuro, tratando de proyectar al año 2020 algunas posibilidades más o menos en germen en el presente dela misión institucional. (Universidad Santo Tomas, 2015).

5.3 Política Ambiental

El Consejo Superior de la Universidad aprobó a través del Acuerdo 42 de 2017 la Política Ambiental para todas sus sedes y seccionales y DUAD:

La Universidad Santo Tomás, en cumplimiento de su misión formadora, inspirada en el pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino, en concordancia con la Encíclica “Laudato Sí” sobre la importancia del cuidado de la “casa común”, y con el propósito de contribuir al desarrollo sustentable, promueve un entorno ambientalmente sano, y se compromete desde la alta dirección, en todas sus sedes, seccionales y DUAD, a : favorecer la protección del ambiente, asegurar el uso racional de los recursos naturales, prevenir la contaminación resultado de sus actividades, promover el pensamiento ético - ambiental, fortalecer la dimensión ambiental en las funciones universitarias de docencia, investigación, proyección social, administración y gestión, cumpliendo con los requisitos legales vigentes y demás disposiciones aplicables, evaluando de manera sistemática los impactos ambientales y asegurando la mejora continua del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Y de acuerdo con los resultados de las revisiones iniciales ambientales de todas las sedes y seccionales se establecen los siguientes objetivos ambientales: Fortalecer la inclusión de la dimensión ambiental en las funciones sustantivas de Docencia, Investigación y Proyección social.

Diseñar e implementar el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Reducir el consumo de energía y agua en todas las sedes y seccionales.

Promover el consumo responsable de insumos y materias primas en los procesos desarrollados en la Universidad.

Mejorar la gestión (separación en la fuente, transporte, almacenamiento y disposición final) de los residuos sólidos y peligrosos en todas las sedes y seccionales.

Mejorar la gestión de las aguas residuales generadas como resultado de las actividades desarrolladas en todas las sedes y seccionales.

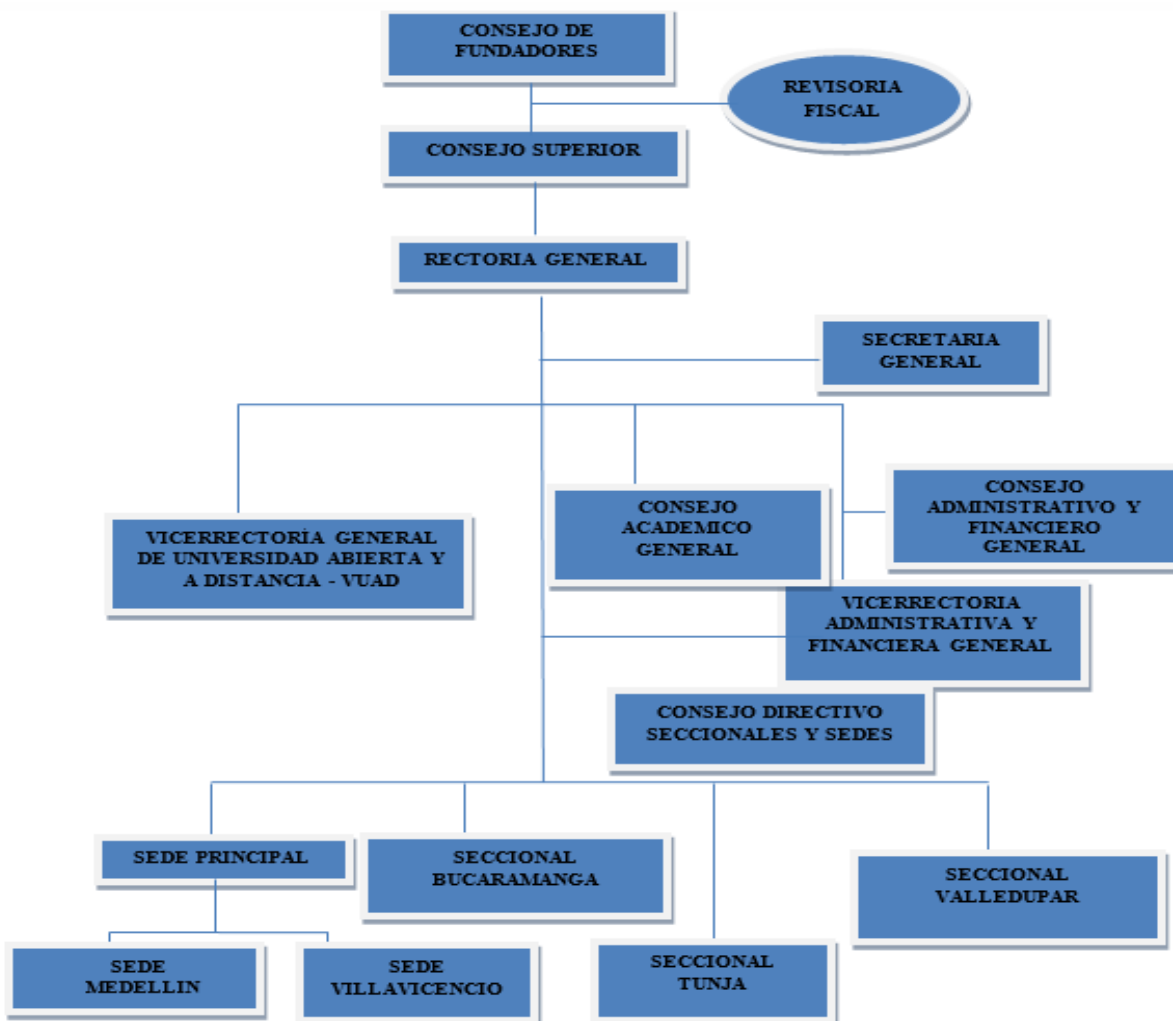
Aplicar la metodología de evaluación de aspectos e impactos ambientales en todas las sedes y seccionales.

Realizar la revisión ambiental inicial en la DUAD (23 Centro de Atención Universitaria - CAU). (Universidad Santo Tomas, 2015)

5.4 Descripción Organizacional De La Universidad

La estructura organizacional universitaria, se reduce a los procesos de carácter estratégico, académico y administrativo, en torno a la formación fundamental básica y profesional. El gobierno de la universidad está constituido por

Figura 3: Descripción Organizacional De La Universidad



Fuente: (Universidad Santo Tomas, 2015).

LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS:

Se reduce a los procesos de carácter estratégico, académico y administrativo, en torno a la formación fundamental básica y profesional los servicios que presta son: (Universidad Santo Tomas, 2015).

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS:

- Administración Ambiental y de los Recursos Naturales
- Administración de Empresas Agropecuarias
- Administración de Empresas
- Zootecnia
- Ingeniería en Informática
- Construcción en Arquitectura e Ingeniería

FACULTAD DE EDUCACION.

- Licenciatura en Educación Basica con Enfoque en Humanidades y Lengua castellana
- Licenciatura en Educación Prescolar
- Licenciatura en Filosofía, Ética y Valores Humanos
- Licenciatura en Filosofía, Pensamiento Político y Económico
- Licenciatura en Filosofía y Educación Religiosa
- Licenciatura en Lengua Castellana y Literatura
- Licenciatura en Biología con Énfasis en Educación Ambiental
- Licenciatura en Lengua Extranjera Inglés
- Licenciatura en Tecnología
- Licenciatura en Informática Educativa
- Licenciatura en Artes Plásticas y Visuales.

Así mismo ofrece programas de postgrado en la Facultad de Ciencias y Tecnologías, Facultad de Educación

- Maestría En Educación
- Doctorado En Educación
- Pos Doctorado En Educación, Ciencias Sociales E Interculturalidad

5.5 Marco Legal

Constitución Política de Colombia. Consagra lo referente a los derechos colectivos y del ambiente, específicamente, establece el derecho de todos los colombianos a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente. (<http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988>, 1991).

Decreto 2811 de 1974 El manejo de los recursos naturales renovables.) La defensa del ambiente y de Los recursos naturales renovables contra la acción nociva de fenómenos naturales. Los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyan en él. (Constitucion Politica de Colombia , 1975)

Ley 9 de 1979: Es un compendio de normas sanitarias relacionadas con la afectación de la salud humana y el medio ambiente. Esta Ley desarrolla parcialmente algunos de los más importantes aspectos relacionados con el manejo de los residuos, desde la definición del término hasta su tratamiento y algunas prohibiciones. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , 1991)

Ley 99 de 1993: Ley General Ambiental de Colombia. El Ministerio debe definir las políticas y regulaciones a las que se deben sujetar la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Ley 99 de 1993: Establece que los distritos con régimen especial del Medio Ambiente, se deben elaborar planes, programas y proyectos de desarrollo en lo relacionado con el medio ambiente, conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Decreto 605 de 1996: Modificado por el Decreto 1713/02 Este Decreto fue derogado por el Decreto 1713 de 2002, quedando vigente únicamente el Capítulo I del Título IV, que se refiere a las prohibiciones y sanciones que se harán a los usuarios en relación con la prestación del servicio público domiciliario de Aseo. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Ley 253 de 1996: Controla el movimiento transfronterizo de los residuos peligrosos. Esta Ley incluye obligaciones para el país tales como la reducción al mínimo de generación de residuos peligrosos, creación de establecimientos e instalaciones apropiadas para la eliminación de estos residuos. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Ley 373 de 1997: Nivel Nacional Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Decreto 3102 de 1997: Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la Instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

La gestión ambiental, normas relativas al saneamiento ambiental conforme a los principios de universalidad y solidaridad. Todas esas obligaciones están dirigidas a la preservación,

conservación y protección del medio ambiente, a fin de obtener el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Ley 697 de 2001: Nivel Nacional Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Decreto 1713, agosto 6 de 2002 Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la Gestión Integral de Residuos Sólidos. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Decreto 1505 de 2003: Por medio del cual Se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) y se dictan otras disposiciones. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Decreto 3683 de 2003 Nivel Nacional Por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión intersectorial. (CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA , s.f.)

Decreto 2331 de 2007 Se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica.

6. METODOLOGÍA Y TIPO DE INVESTIGACION

Este proyecto se basó en una metodología de investigación tipo cuantitativa con énfasis en el método de estudio descriptivo, ya que su propósito fue trabajar sobre realidades de hechos y su característica fundamental era tener una interpretación correcta de las situaciones y eventos que se presentan por cada uno de los procesos que realiza la comunidad universitaria. Es decir, busca determinar el impacto que se genera al disponer inadecuadamente los Residuos Sólidos, y el Uso del Recurso Hídrico y Ahorro Energético y así mismo seleccionar los componentes y técnicas que permita un buen manejo de los recursos, programas acorde, con la legislación vigente, y con la política ambiental de la universidad para funcionar adecuadamente. (Jacqueline Hurtado de Barrera, en su libro Metodología de la Investigación holística).

Este proyecto está enmarcado en una línea de investigación de responsabilidad ambiental. La población objeto de estudio donde se llevó a cabo la investigación, estuvo conformada por la comunidad universitaria del CAU Valledupar de la universidad santo tomas de Colombia conformado por profesorado, administrativos, estudiantes y visitantes.

Para cumplir con los objetivos propuestos en este proyecto se utilizaron los siguientes instrumentos:

6.1 Técnica De Recolección De La Información

Recopilación de información general acerca del CAU Valledupar de la Universidad Santo Tomas además se reconocerán las condiciones actuales con relación al conocimiento y manejo

de los residuos sólidos, para que posteriormente se pueda llevar a cabo un análisis de la siguiente manera.

6.1.1 Recolección de información

- **Fuentes primarias:** Encuestas a la comunidad universitaria y lista de verificación a una jornada de clase, observación de las instalaciones para poder determinar puntos críticos.
- **Fuentes secundarias:** Como técnica secundaria se tuvo en cuenta los datos por medio de artículos, libros, proyectos desarrollados sobre el tema e indagar sobre los antecedentes, investigaciones previas y búsqueda en internet.

6.1.2 Diagnostico

Para obtener un panorama más cercano a la realidad se realizó un diagnóstico verídico en la universidad y así poder identificar los aspectos ambientales, se realizaron las siguientes actividades:

- ❖ Análisis de la información recolectada: de tipo primaria y secundaria.
- ❖ Realización de encuestas a la comunidad universitaria
- ❖ Descripción del estado actual de la universidad
- ❖ Caracterización de residuos
- ❖ Uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético (eléctrica)

6.2 Identificación Y Análisis De Alternativas.

Con los resultados obtenidos anteriormente se desarrollo

- ❖ Un árbol de problemas para cada falencia encontrada en el Centro de Atención Universitario, cuya finalidad es determinar las posibles alternativas y solución.
- ❖ Se propondrán programas que permitirán corregir cada una de las dificultades encontradas, para mejorar las condiciones de la comunidad universitaria.

6.3 Presentación De Los Resultados.

La información recolectada en la lista de chequeo, encuestas y análisis fueron aplicadas al personal del CAU Valledupar de la universidad santo tomas, los resultados de esta investigación fueron por medio de graficas estadísticas mediante un análisis del proceso del manejo de los residuos sólidos y recursos hídricos y ahorro energético.

6.4 Análisis De Los Resultados.

❖ Diagnóstico Ambiental

Para la construcción de la línea base se tuvo en cuenta la información de tipo primaria, directamente con la comunidad universitaria y secundaria a través de normatividad vigente, proyectos Desarrollados sobre el tema y antecedentes, se realizó una recopilación de información por medio de una caracterización realizada en el Centro de Atención Universitario.

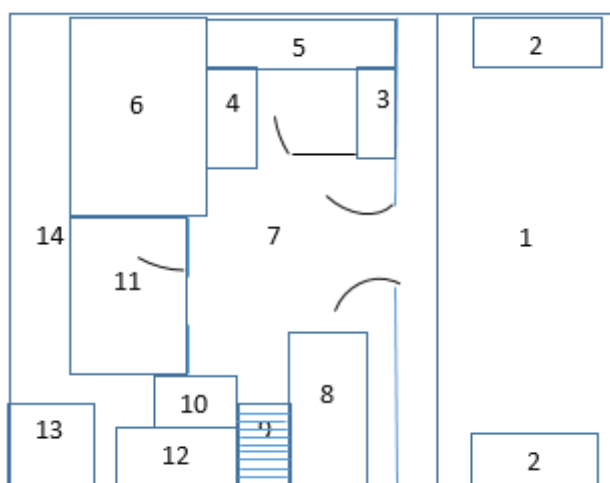
El diagnóstico ambiental nos permitió identificar los impactos que se generan dentro del CAU Valledupar por cada uno de los procesos y actividades que se desarrollan. Para la identificación de los aspectos ambientales se tendrán en cuenta las actividades, productos o servicios que brinda la institución que puedan interactuar con el medio ambiente. Para esto se realizó Un

Diagnostico De La Generación De Residuos Sólidos Y Uso Eficiente Del Recurso Hídrico, Y Energía (Eléctrica) Que Tengan Incidencia A Un Impacto Ambiental.

Se realizó el diagnostico por medio de un trabajo de campo dentro de las instalaciones de la Centro de Atención Universitario, donde se hizo un recorrido por las oficinas, aulas de clase, biblioteca, auditorio, baños, pasillos, cocina, parqueadero y patio, del Centro de Atención Universitario aplicando una metodología practica y sencilla por medio de observación, con un formato que nos ayudara a identificar la generación, clase y cantidad, de Residuos Sólidos Y El Uso Eficiente Del Recurso Hídrico, Y Energía (Eléctrica).

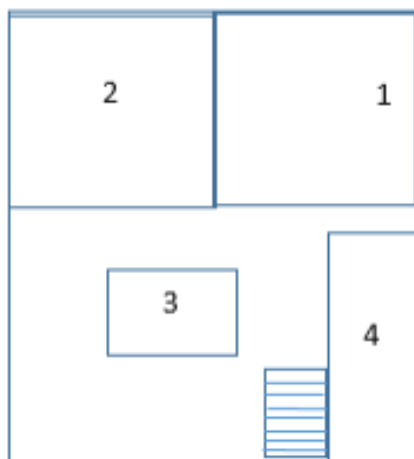
El CAU Valledupar de la Universidad Santo Tomas de Colombia consta de un edificio el cual tiene cuatro plantas, distribuidas de la siguiente manera.

Figura 4. Planos Del Centro De Atencion Universitario Por Piso



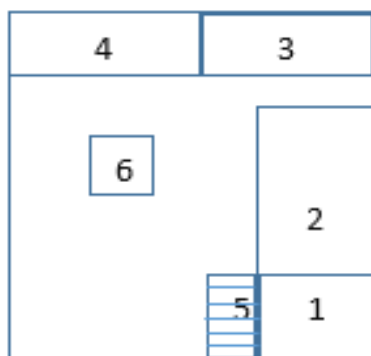
Primer Piso; 1. Parqueadero, 2 Jardín, 3 Secretaria Académica, 4 Sala De Trabajo, 5 Coordinación Académica, 6 Auditorio, 7 Sala De Espera, 8 Baños, 9 Escalera, 10 Ascensor, 11 Terraza, 12 Cocina, 13 Alberca, 14 Patio

Las oficinas; Secretaria académica, Coordinación académica, sala de trabajo, de su trabajo se genera material de archivo: papelería para registros, matrículas, recibos de pago, entre otros



Segundo Piso; 1 Biblioteca, 2 Aula, 3 Baños, 4 Ascensor 5 Escalera

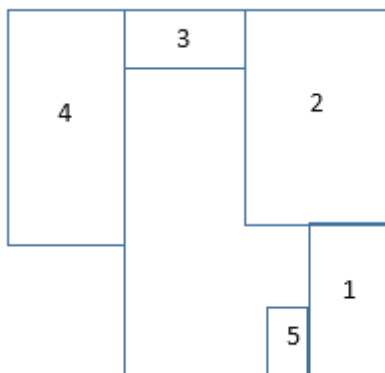
Aulas de clase: Son las salas donde se concentran los estudiantes para desarrollar la mayor parte de las actividades académicas, de las cuales se desecha papel limpio.



Tercer Piso; 1 Coordinación De Especializaciones, 2 Aulas Tutoriales, 3 Aula, 4 Aula De Sistemas, Ascensor

Corredores: Son las zonas destinada para los descansos de los estudiantes, elegidas por ellos para consumir los alimentos traídos, y los que realizan especialización consumir la merienda que

se les entregan en cafetería; es la actividad donde se genera la mayor parte de los residuos no reciclables



Cuatro Piso; 1 Aulas Tutoriales, 2 Aula, 3 Aula, 4 Terraza, 5 escaleras

El servicio que presta la universidad es de lunes a sábado, los días que acuden más estudiantes son los sábados en busca de sus tutorías con los docentes y las especializaciones que se realizan los día viernes y sábado, los días de semana solo hacen presencia la parte administrativa; las oficinas; sitio donde laboran Secretarias, Coordinadora académica y coordinación de especialización, servicio generales, como se muestra en las tablas.

Tabla 4: Personal De Planta Del CAU Valledupar

Personal de planta	Hombres	Mujeres	Total
Directivos	0	1	1
Secretaria	1		1
Docentes	0	1	1
Sevicio generales	1	1	2
TOTAL			5

Fuente: autor

Tabla 5. Comunidad Educativa Asistente Los Sábados

COMUNIDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
UNIVERSIRARIA			
Area abministrativa	2	3	5
Docentes	6	12	18
Estudiantes de maestria	30	32	62
Estudiantes de planta	50	56	106
TOTAL	85	103	191

Fuente: autor

Después de haber caracterizado los diferentes puntos críticos en la universidad se realizó la recolección de los residuos, separación, pesaje, clasificación de los residuos sólidos, se realizan evidencias fotográficas, Se determina el momento óptimo para realizar la caracterización de los residuos y se determinó que el día sábado es el día de mayor relevancia ya que asisten los estudiantes y los profesores a recibir tutorías.

Con el fin de identificar la cantidad del material generado, se realizó un aforo durante 4 sábados seguidos, separando los diferentes tipos de materiales encontrados en el lugar que se destinó para que la señora de servicio generales dejara los residuos recogidos después de realizar la labor de aseo y limpieza en la universidad, el equipo que se utilizó para realizar la caracterización fue, un peso de 40 kg marca premier, bolsas plásticas, tapabocas, guantes,

- La separación inicial consistió en reconocer los materiales reciclables y los no reciclables. En el primer grupo se encontraron: botellas de vidrio blanco y café, cartón, botellas plásticas, vasos desechables, pitillos, papel kraft.
- En el segundo grupo. Se encontró: papel carbón, icopor, envolturas de alimentos, residuos envueltos, papel higiénico, servilletas, papel sucio y aluminio, lámparas. Los materiales de cada uno de los grupos fueron debidamente pesados.
- El tercer grupo se encontró, botellas de gaseosas plásticas, servilletas, cartón, icopor, botella de vidrio negra y blanca, hojas de cuaderno, lámpara, papel higiénico, borra de café.
- Cuarto grupo, hojas de árbol, palos de escoba, cascara de frutas, botellas de vidrio , cartón, servilleta, borra de café, botellas de plásticos de agua y gaseosa, botellas de límpido, varsol, creolina,

Los siguientes son los datos sobre los residuos sólidos generados en la Institución, la cual tiene como fin obtener datos reales sobre el peso de cada tipo de residuo para poder darles un adecuado manejo y obtener mayor productividad. Se realizó una revisión en las áreas de la institución para identificar por medio de observación, como utiliza la comunidad universitaria el recurso hídrico en los siguientes sitios, cocina, patio, jardín, baños. Por medio de observación se revisan las facturas para identificar el consumo mensual de la universidad.

Por medio de observación se revisan las facturas para identificar el consumo mensual de energía de la universidad se realiza una revisión en las áreas de la institución para identificar por medio de observación como utiliza la comunidad universitaria la energía eléctrica en los siguientes sitios, área administrativa, aulas, biblioteca, aula de sistema, cocina, patio, baños.

Residuos Sólidos

La Universidad en sus labores produce diferentes tipos de residuos sólidos, entre estos encontramos residuos orgánicos, (residuos alimenticios), residuos aprovechables, (papel, cartón, vidrio y plástico), peligrosos (papel higiénico, toallas higiénicas, tóxicos (botellas de desinfectante, varsol,) entre otras.

Por lo que es indispensable llevar a cabo un programa que permita el manejo y aprovechamiento adecuado de dichos residuos, y a su vez plantear, en la medida que la necesidad surja, nuevas técnicas para su conducción, en pro del medio ambiente.

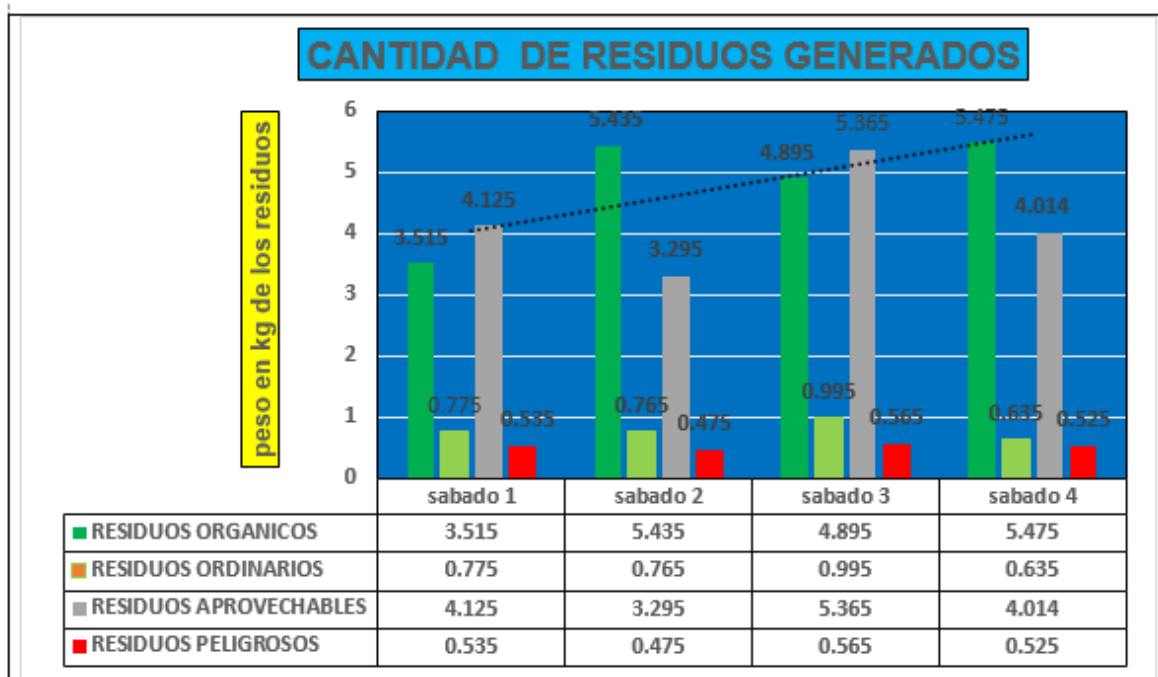
- ❖ ASEO DEL NORTE S.A. ESP. Es la Entidad encargada de la recolección de los residuos generados por las actividades diarias en el CAU Valledupar
 - ❖ No se lleva registro de cantidad, el tipo de residuos y la frecuencia que se producen.
 - ❖ No se realiza reciclaje dentro de la Entidad
 - ❖ Las papeleras o canecas en los puestos de oficina no se le hace implementación del código de colores para cada uno de los residuos
 - ❖ No se dispone de cuartos de almacenamiento temporal para los residuos
- Se presenta un manejo inadecuado.

Tabla 6. Pesaje De Residuos Sólidos Por Sábados Seleccionados

Tipo de residuos	Sábados				
	1	2	3	4	total
RESIDUOS ORGANICOS	3.515 kg	5.435 kg	4.895 kg	5.475 kg	19.32 kg
RESIDUOS ORDINARIOS	0.775 kg	0.765 kg	0.995 kg	0.635 kg	3.17 kg
RESIDUOS APROVECHABLES	4.125 kg	3.295 kg	5.365 kg	4.014 kg	13.58 kg
RESIDUOS PELIGROSO	0.895 gm	0.955 gm	0.565 gm	0.795 gm	3.21 kg
CANTIDAD DE RESIDUOS CLASIFICADOS				TOTAL	39.32 kg

Fuente: Autor

Grafica 1. Caracterización y aforo de la universidad



Fuente: Autor

En esta tabla se muestra la cantidad y peso por kg de los residuos que se generan en los cuatro sábados elegidos para hacer la clasificación en la Universidad Santo Tomas.

Recurso Agua

Con respecto al componente agua se identificó que la entidad se abastece de la red de Acueducto y Alcantarillado de la empresa EMDUPAR S.A. E.S.P de Valledupar, ofreciendo a la comunidad universitaria agua potable de buena calidad.

En cuanto a los mecanismos utilizados para la disminución de consumo del recurso, se encontró, que la Universidad cuenta con sistemas ahorrador de agua (alberca) los lavamanos no tienen sistemas ahorradores, se puede resaltar que el consumo de agua de los sanitarios no es elevado porque el nivel del agua en los tanques es bajo. Estas acciones han permitido mantener

el consumo de agua constante a pesar del aumento en el número de personal adscrito a la institución.

El consumo de agua es un aspecto ambiental importante para el desarrollo de las actividades de la Universidad. El agua potable se emplea en usos generales como: Instalaciones sanitarias, Aseo y limpieza de las instalaciones. Jardín, cafetería

Tabla 7. Consumo De Agua Potable 2019

MESES	CAU m3	Costo
JUNIO	3.028	104,173
JULIO	3.056	88,751
AGOSTO	3.087	96,461
SEPTIEMBRE	3.105	62,859

Fuente: autor

Este consumo se toma de las facturas de los meses de junio hasta el mes de septiembre del 2019

- **Energía Eléctrica**

El servicio de energía es prestado por la Empresa de Energía de Electricaribe S.A., E.S.P la cual suple las necesidades energéticas de la universidad. Se identificaron hábitos de consumo inadecuados en el consumo de energía eléctrica, entre estos encontramos el encendido de luces sin necesidad y en las horas de descanso las luces y los computadores quedan encendidos por un largo periodo de tiempo sin necesidad

Energía: La universidad en algunas áreas (salones de informática) ha adoptado prácticas y/o tecnología que pueden estar reduciendo el gasto total del recurso energía. Los consumos mínimos se observan en los periodos de vacaciones, se evidencia un consumo particularmente alto en los meses de septiembre y octubre.

Es necesario vigilar el consumo de energía eléctrica teniendo en cuenta el número de usuarios y empleados que conforman la comunidad universitaria que se puede relacionar directamente con la demanda de desarrollo y avance tecnológico actual, puede que esto esté determinando el incontrolado gasto de energía conforme avanzan los años. Se han cambiado las luminarias de las aulas y se están instalando sistemas ahorradores

Tabla 8. Consumo De Energía 2019

MESES	CAU KW/H (2018)	COSTO
JUNIO	3.120	1.325.188
JULIO	5.440	2.379.184
AGOSTO	4.240	1.912.833
SEPTIEMBRE	5.680	2.663.011

Fuente: autor

Este consumo se toma de las facturas de los meses de junio hasta el mes de septiembre del 2019

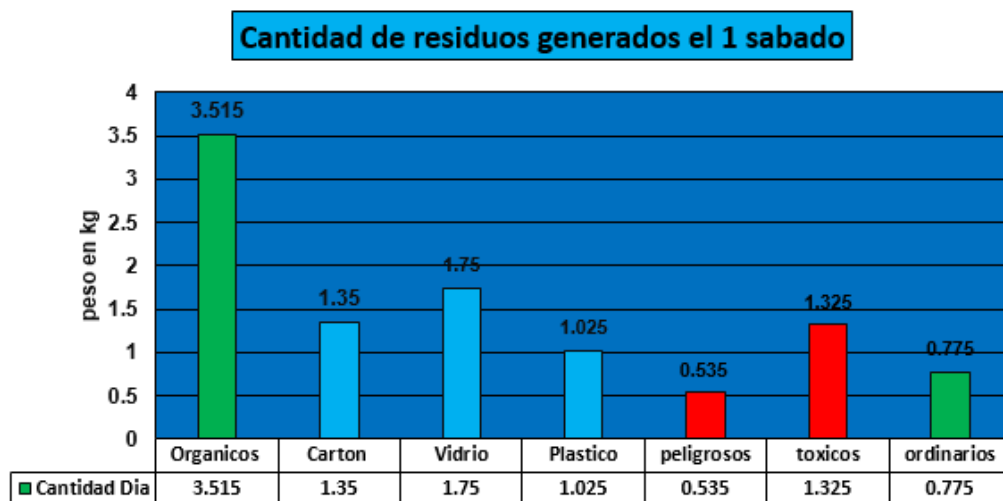
7. CARACTERIZAR CUANTITATIVAMENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Tabla 9. Pesaje De Residuos Sólidos 1 Sábado

Clase	Especificacion	Unidad	Cantidad Dia
Organicos	Hojas de árbol, Restos de frutas, Ramas de árbol, Desechos de Café	Kilogramo	3.515
Carton	Cajas de cartón, Hojas de cuadernos	kilogramo	1.35
Vidrio	Botellas de gaseosas, Botellas de agua , Botellas negra	kilogramo	1.75
Plastico	Botellas de gaseosas, Botellas de agua,	kilogramo	1.025
peligrosos	Toallas sanitaria, Papel higienico	gramo	0.535
toxicos	Botellas plásticas de Clorox, Creolina, Varsol	kilogramo	1.325
ordinarios	Bolsas de mecatos, Vasos de icopor	gramo	0.775

Caracterizaciones los residuos. Fuente: autor

Grafica 1.



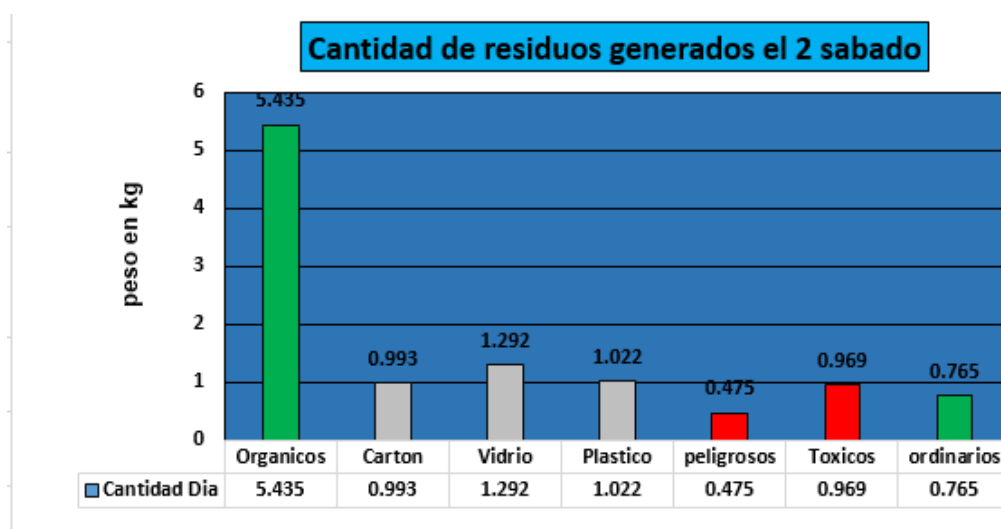
Fuente: autor

Tabla 10. Pesaje De Residuos Sólidos 2 Sábados

Clase	Especificacion	Unidad	Cantidad Dia
Organicos	Hojas de árbol, Restos de frutas, Ramas de árbol, Desechos de Café	kilogramo	5.435
Carton	Cajas de cartón, Hojas de cuadernos	gramo	0.993
Vidrio	Botellas de gaseosas, Botellas de agua , Botellas negra	kilogramo	1.292
Plastico	Botellas de gaseosas, Botellas de agua,	kilogramo	1.022
peligrosos	Toallas sanitaria, Papel higienico	gramo	0.655
Toxicos	Botellas plásticas de Clorox, Creolina, Varsol	gramo	0.969
ordinarios	Bolsas de mecatos, Vasos de icopor	gramo	0.765

Caracterización de los residuos. Fuente: auto

Grafica 2.



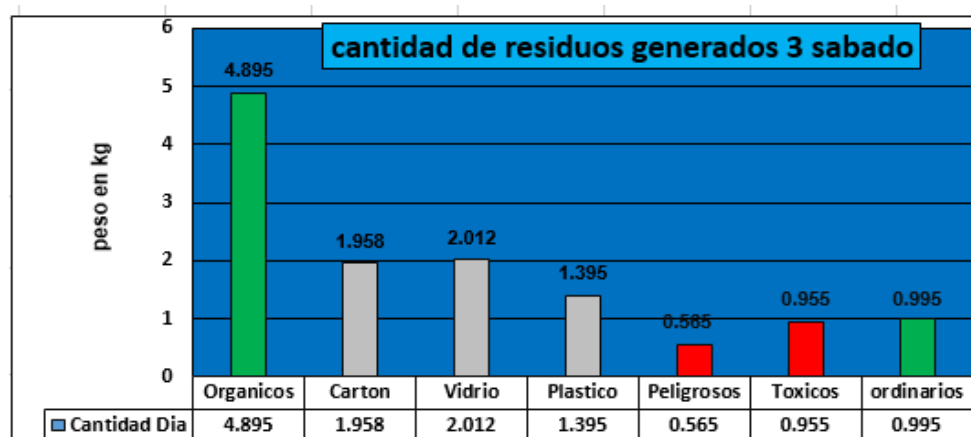
Fuente: auto

Tabla 11. Pesaje De Residuos Sólidos 3 Sábados

Clase	Especificacion	Unidad	Cantidad Dia
Organicos	Hojas de árbol, Restos de frutas, Ramas de árbol, Desechos de Café	kilogramo	4.895
Carton	Cajas de cartón, Hojas de cuadernos	kilogramo	1.958
Vidrio	Botellas de gaseosas, Botellas de agua , Botellas negra	kilogramo	2.012
Plastico	Botellas de gaseosas, Botellas de agua,	kilogramo	1.395
Peligrosos	Toallas sanitaria, Papel higienico	gramo	0.565
Toxicos	Botellas plásticas de Clorox, Creolina, Varsol	gramo	0.955
ordinarios	Bolsas de mecatos, Vasos de icopor	gramo	0.995

Fuente: autor

Grafica 3.



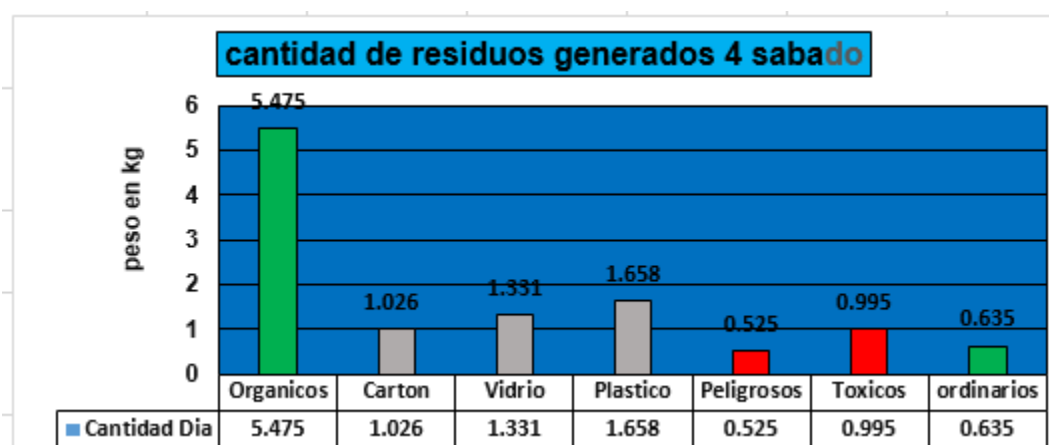
Fuente: autor

Tabla 12. Pesaje De Residuos Solidos 4 Sábados

Clase	Especificacion	Unidad	Cantidad Dia
Organicos	Hojas de árbol, Restos de frutas, Ramas de árbol, Desechos de Café	Kilogramo	5.475
Carton	Cajas de cartón, Hojas de cuadernos	kkilogramo	1.026
Vidrio	Botellas de gaseosas, Botellas de agua , Botellas negra	kilogramo	1.331
Plastico	Botellas de gaseosas, Botellas de agua,	kilogramo	1.658
Peligrosos	Toallas sanitaria, Papel higienico	gramo	0.795
Toxicos	Botellas plásticas de Clorox, Creolina, Varsol	grammo	0.995
ordinarios	Bolsas de mecatos, Vasos de icopor	gramo	0.635

Fuente: Autor

Grafica 4.



Fuente: Autor

Caracterización cuantitativa: Según el Decreto 2981 de 2013 un aforo es la determinación puntual de la cantidad de residuos sólidos presentados para la recolección por un usuario

determinado. Es por esta razón, que para llevar a cabo la caracterización de los residuos sólidos que genera la institución, se desarrolló basados en este método, que nos permitió encontrar características de tipo cuantitativo y cualitativo. Para este caso, es importante determinar la cantidad de residuos que son generados por cada tipo de residuo, para ello se tuvo en cuenta la clasificación que propone la GTC 24 de 2009, pero se hizo una pequeña modificación, a pesar de que las normas colombianas clasifican los residuos generados en los baños, como material no aprovechable.

Consideramos clasificarlo como residuos peligrosos, de tipo sanitario, y con su clasificación aseguramos que no vayan limitar el aprovechamiento de los demás o que puedan llegar a generar algún tipo de riesgo. Para poder hacer un análisis más detallado, se realizó una subdivisión para cada tipo de residuo que propone la guía, y así analizar los residuos propios que genera la institución. <file:///F:/Diego%20Torres/METODOLOGIA/INSTITUCION%20EDUCATIVA.pdf>

Con el fin de identificar la cantidad del material generado por la comunidad universitaria, se realiza un aforo durante 4 sábados seguidos, Como se evidencia en la tabla #1 la cantidad de residuos, los residuos orgánicos 19.32 kg y aprovechables 13.58 kg, los ordinarios 3.17 kg y peligrosos 3.21 kg, estos son el total de residuos generados por los estudiantes de la universidad.

En los cuadros 1, 2, 3, 4, se muestra la clasificación cuantitativa de los residuos la cantidad que se genera en el día sábado del mes de septiembre en la Universidad, se especifica la cantidad de los residuos orgánicos, papel, cartón y plástico, vidrio, tóxicos, raee, ordinarios u otros y muestra que el residuo que más se genera es el orgánico no reciclables seguidos los aprovechables.

La universidad no cuenta con un lugar (cuarto, bodega o salón) para el acopio del material reciclable, no se realiza separación de los residuos especiales y la disposición que se le da es ser entregado al carro del aseo, esto se da por la falta de programas para obtener un manejo adecuado de los residuos, si la comunidad universitaria realizará una separación en la fuente adecuada se aprovecharía los residuos reciclables para darle una vida útil.

8. CREAR UNA PROPUESTA DE APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y USO EFICIENTE DEL RECURSO HIDRICO Y ENERGETICO GENERADOS EN EL CAU VALLEDUPAR DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

Según el diagnóstico realizado, algunos residuos reciclables (como papel de archivo) generados en la Universidad, son almacenados por la señora encargada del aseo y servicio generales, para ser comercializado al término del periodo académico y obtener las utilidades de dicha actividad

En las decisiones que se tomen con respecto a este tema, se deben tener en cuenta la opinión de esta persona que obtiene utilidades de este material.

La propuesta para la Universidad de aprovechamiento se basa en hacer convenio con cooperativa de recicladores para darle un mejor aprovechamiento a los residuos reciclables, específicamente el cartón, vidrio y el plástico, con respecto a los residuos orgánicos, y los ordinarios se propone que se le dé un adecuado almacenamiento interno, para su posterior recolección y transporte por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo, esta práctica empezaría realizando separación desde la fuente, este proyecto permitirá que la Universidad actúe de manera responsable para proteger, prevenir o minimizar los impactos ambientales y contribuir al cuidado del medio ambiente. Para la realización de esta propuesta la institución debe disponer de un área destinada al almacenamiento de los residuos sólidos, que cumpla con las normas técnicas y poder almacenar los residuos generados dentro de la universidad.

Para cambiar hábitos en el uso eficiente del recurso hídrico se crea la siguiente propuesta, crear programas de ahorro y consumo hídrico, campañas de sensibilización a la comunidad universitaria, realizar carteleros alusivos a el uso eficiente del recurso hídrico, grifos ahorradores y sistematizados, revisión periódica a las redes de acueducto.

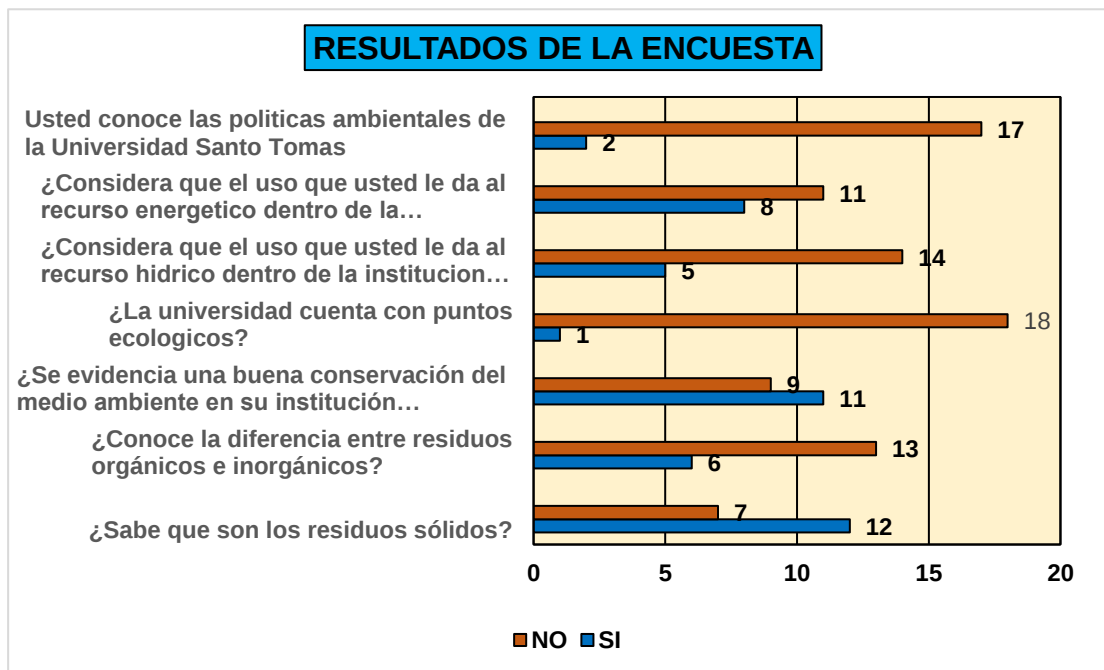
Para el uso eficiente de la energía se crea la siguiente propuesta, crear programas de ahorro y consumo de energía, apagar las pantallas del computador entre clase y clase si se van a ausentar, disminuir cantidad de lámparas, instalar switches con temporizador, sensibilizar a los estudiantes sobre el uso de energía, colocar carteleros acerca del buen uso de energía y hacer un seguimiento al consumo mensual de la energía.

Encuesta sobre manejo de Residuo Sólido en el CAU Valledupar de la Universidad Santo Tomas

Se realiza esta encuesta como método para tener una idea más clara del conocimiento de la comunidad universitaria respecto al manejo de los residuos sólidos y el uso racional del recurso hídrico y ahorro energético e identificar falencias dentro del centro de atención universitario. Se evidencia la población existente a la institución que son 191 persona del cual se toma una muestra del 10% con el fin de obtener un resultado confiable a la hora de analizar los resultados se crea esta metodología, cuyas preguntas se estipularon de tipo cerradas por motivos de facilitar a la hora de realizar un análisis, las respuestas eran SI o NO

La tabla muestra los resultados de una encuesta realizada a 19 integrantes de la Comunidad Universitaria

Grafica 6.



Fuente: autor

1. PRESUPUESTO

Para esta investigacion de trabajo de grado realicé una inversion de los siguientes item:

PRESUPUESTO TOTAL			
RECURSOS HUMANOS			
ITEM	CANTIDAD X TIEMPO	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
INVESTIGADOR	100 HORAS/MES (CUATRO MESES)	2.400	720.000
ASESOR DEL PROYECTO	30 HORAS/MES (CUATRO MESES)	15.000	1.800.000
TOTAL			2.440.000
RECURSOS FISICOS Y MATERIALES			
ITEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
INTERNET	50	1.000	50.000
USB	2	20.000	40.000
LAPICEROS	10	1.000	10.000
BOLSAS	20	500	10.000
GUANTES	5	3.000	15.000
GAFAS	1	5.000	5.000
CAMARA FOTOGRAFICA	1	70.000	70.000
TRANSPORTE	80	3.000	240.000
TOTAL			440.000
TOTAL PROYECTO			2.880.000

CONCLUSIONES

El presente estudio se llevó a cabo en el CAU Valledupar de la Universidad Santo Tomás, donde se observó y se analizó el manejo de los residuos sólidos y el uso eficiente de los recursos hídrico y ahorro energético, con la finalidad de realizar un diagnóstico, que nos mostrara los manejos inadecuado que se realizan durante el ejercicio de sus actividades, Con el fin de proponer programas orientados al tema para minimizar la producción de residuos, la contaminación y aprovechar los residuos que puedan tener un recurso a través del reciclaje, generando así beneficios ambientales y realizar un buen uso del recurso hídrico y ahorro de la energía eléctrica dentro de la institución

La comunidad universitaria desconoce las políticas ambientales propuestas en el plan de gestión ambiental que tiene la Universidad Santo Tomas para todas sus sedes, CAU, anudado a esto se observa un manejo inadecuado de los residuos sólidos por parte de la comunidad universitaria, esto es causado por la falta de educación ambiental soportada que no cuenta con un manejo integral de residuos sólidos.

Las instalaciones de La universidad Santo Tomas en la sede Valledupar no cuenta con puntos ecológicos, las canecas que se utilizan en las instalaciones no cuentan código de colores como lo indica la norma técnica GTC 24 y rutas de evacuación de los residuos sólidos, se observa que los residuos son almacenados en el patio a la intemperie, el manejo que se le da a los productos químicos que se utilizan para realizar limpieza y fumigación de insectos no es el adecuado, estos son guardados en la cocina

Se recomienda crear el programa manejo de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) se refiere aparatos dañados, descartados, como computadores, equipos electrónicos de consumo, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental que estos puedan llegar a tener una vez culmine su vida útil.

Se observó un mecanismo para el ahorro del recurso hídrico la Universidad cuenta con sistema ahorrador de agua (alberca) se puede resaltar que el consumo de agua de los sanitarios no es elevado porque el nivel del agua en los tanques es bajo. Estas acciones han permitido mantener el consumo de agua constante a pesar del aumento en el número de personal adscrito a la institución, se notó un mal uso del recurso los estudiantes dejan los grifos de los lavamanos abiertos ocasionando desperdicios se plantea realizar el programa para el uso eficiente y ahorro del recurso hídrico.

Se observó que la universidad adquirió máquinas y equipos ahorradores de energía, sin embargo, se nota una falta de conciencia ambiental por los estudiantes que dejan los computadores y portátiles conectados, equipos y enseres encendidos sin estar en uso; generando un mayor gasto de energía. La institución tiene demasiadas lámparas instaladas, se propone aprovechar al máximo la luz natural en aéreas donde esta provea buena iluminación y así no encender la luz artificial; Realizar programa para el uso eficiente y ahorro de energía eléctrica en la universidad.

Este proyecto comienza por la base de involucrar a la comunidad universitaria para que tenga conciencia en el impacto que le estamos ocasionando al planeta con nuestros malos procedimientos ambientales, Dentro de este proceso, la educación ambiental, se convierte en una herramienta y medio necesario para estimular la gestión ambiental hacia un desarrollo sostenible,

de manera que es un deber y responsabilidad que dentro de la academia se desarrollen proyectos con miras a generar aportes a la solución del problema de los residuos y de los recursos naturales.

RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta algunos de los señalamientos hechos previamente en estas conclusiones, en este estudio se requieren incluir unas recomendaciones muy puntuales al respecto. El CAU Valledupar de la Universidad Santo Tomas se debe implementar el Manejo Integral de los Residuos conciencia Ambiental sobre el manejo de los Residuos Sólidos y el consumo de los recursos naturales, ya que es una necesidad imperante en nuestro mundo actual para que se puedan implementar estrategias y métodos que nos ayuden a controlar el impacto ambiental.

- Realizar una ruta sanitaria en el CAU Valledupar de la universidad Santo Tomás.
- Llevar a cabo un programa para el buen manejo de los residuos.
- Realizar instalaciones de puntos ecológicos para hacer una adecuada separación de los residuos.
- Implementar en las canecas códigos de colores como lo indica la norma técnica GTC 24
- Tener un lugar donde se puedan almacenar los residuos sólidos.
- Tener un lugar donde se puedan guardar los productos químicos que se utilizan para realizar limpieza y fumigación de insectos en la universidad
- Darle un buen aprovechamiento (residuos reciclables).
- Hacer convenios con empresas recicladoras para aprovechar residuos sólidos porque la universidad no los aprovechas.
- Programa manejo de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- Implementar programas que permitan a través de acciones preventivas, correctivas y de seguimiento, garanticen el uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético.

- Monitorear y controlar del uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético en la universidad.
- Realizar Capacitaciones a la comunidad universitaria, acerca del buen uso del recurso hídrico y energía.
- Desarrollar e implementar alternativas para el uso racional del recurso hídrico y energía.
- Colocar sistemas ahorradores de energía. (switches).

BIBLIOGRAFIA

(s.f.). Obtenido de (El Portal de Valledupar en Internet , 2008)

(2011), p. S. (marzo de 2016).

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/707/P%C3%A9rezVargas>

Manuel.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Obtenido de

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/707/P%C3%A9rezVargas>

Manuel.pdf?sequence=2&isAllowed=y

(Maria A. C., 2. (s.f.).

Agudelo luz & Sánchez Marta, V. M. (2015).

[https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+\(2015\)](https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+(2015)). Obtenido de

[https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+\(2015\)](https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+(2015))

Agudelo Luz & Sánchez, V. M. (2015).

[https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+\(2015\),+en+su+Trabajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved](https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+(2015),+en+su+Trabajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved)

abajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved. Obtenido de

[https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+\(2015\),+en+su+Trabajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved](https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+(2015),+en+su+Trabajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved)

abajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved

Agudelo Luz, S. M. (2015).

[https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+\(2015\),+en+su+Trabajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved](https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+(2015),+en+su+Trabajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved)

abajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved. Obtenido de

[https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+\(2015\),+en+su+Trabajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved](https://www.google.com/search?q=Agudelo,+Sanchez+y+Vanegas+(2015),+en+su+Trabajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved)

abajo+de+grado,&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved

Amórtegui, C. (2018). Obtenido de

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16121/2018angelacabrejo.pdf?sequence>

Arteaga Maria, B. J. (2015).

<https://pdfs.semanticscholar.org/5658/a7d41a7da615e6993e2298b0d2b548e1e105.pdf>.

Obtenido de

<https://pdfs.semanticscholar.org/5658/a7d41a7da615e6993e2298b0d2b548e1e105.pdf>

Constitucion politica de colombia. (s.f.). Obtenido de

<http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-79>

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA . (s.f.). Obtenido de [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988)

Constitucion Politica de Colombia . (27 de 01 de 1975).

[https://www.redjurista.com/Documents/codigo_de_recursos_naturales_renovables_y_de_proteccion_del_medio_ambiente_-_decreto_2811_de_1974.aspx#/. Obtenido de](https://www.redjurista.com/Documents/codigo_de_recursos_naturales_renovables_y_de_proteccion_del_medio_ambiente_-_decreto_2811_de_1974.aspx#/)

https://www.redjurista.com/Documents/codigo_de_recursos_naturales_renovables_y_de_proteccion_del_medio_ambiente_-_decreto_2811_de_1974.aspx#/

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA . (4 de JULIO de 1991). Obtenido de

<http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988>

Criollo Maria, O. G. (2014).

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/249/MariaGloriaCriolloBurbano.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Obtenido de

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/249/MariaGloriaCriolloBurbano.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Ebgar, R. (24 de 04 de 2011).

<http://metodologiaeconomia2011.blogspot.com/2011/04/investigacion-cualitativa.html>.

Obtenido de <http://metodologiaeconomia2011.blogspot.com/2011/04/investigacion-cualitativa.html>

El Portal de Valledupar en Internet . (2008). <https://www.valledupar.com/laciudad.html>.

Obtenido de <https://www.valledupar.com/laciudad.html>

El Tiempo. (2019). Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/colombia-solo-recicla-el-17-de-las-12-millones-de-toneladas-de-residuos-solidos-523236>

Espinosa, O. (2011). Obtenido de

<file:///F:/RESIDUOS%20SOLIDOS/UNIVERSIDAD%20BOGOTA.pdf>.

[gestionambiental.usta](https://gestionambiental.usta.edu.co/index.php/nuestra-gestion). (14 de agosto de 2017). Obtenido de

<https://gestionambiental.usta.edu.co/index.php/nuestra-gestion>

GOOGLE. (s.f.).

GOOGLE. (s.f.).

google. (s.f.). <https://www.google.com.co/maps/place/>. Obtenido de

<https://www.google.com.co/maps/place/>

Google maps. (2017). Obtenido de <http://www.colombiamania.com/ciudades/valledupar.html>

Hernández Jose, F. B. (diciembre de 2015).

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/518/Hern%C3%A1ndezTorresJos%C3%A9David.pdf?sequence=2>.

Obtenido de

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/518/Hern%C3%A1ndezTorresJos%C3%A9David.pdf?sequence=2>

<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/Plan%20Director.pdf>. (08 de 2018). Obtenido de

<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/Plan%20Director.pdf>

<http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988>. (4 de julio de 1991). Obtenido de [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Constitucion/1687988)

HURTADO NORALBA Y SANCHEZ DIANA, S. N. (2015). <https://docplayer.es/77194529-Noralba-hurtado-florez-diana-marcela-sanchez-hoyos-nelsy-suarez-diaz.htm>. Obtenido de <https://docplayer.es/77194529-Noralba-hurtado-florez-diana-marcela-sanchez-hoyos-nelsy-suarez-diaz.htm>

ISO 14001. (02 de abril de 2018). Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/que-son-los-aspectos-ambientales/>

libanes, a. (2011). Obtenido de www.wwww.wwww.

Maria, A. C. (2001). <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere2/Tesis54.pdf>.

Obtenido de <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere2/Tesis54.pdf>

Maria, R. (16 de 01 de 2016). <https://concepto.de/energia-electrica/>. Obtenido de <https://concepto.de/energia-electrica/>

Maria, S. C. (s.f.). <https://rieoei.org/RIE/article/view/1514>. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/1514>

Ministerio del medio ambiente. (2008). Obtenido de

http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Pasivos_Ambientales/herramientas_pasivos_ambientales.pdf

Natalia, L. (2009). Obtenido de <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>

Natalia, L. (2009). <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>. Obtenido de <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>

Natalia, L. (2009). <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>. Obtenido de <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>

Nelsy, H. N. (2015).

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/385/HurtadoFlorezNoralba.pdf?sequence=2>. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/385/HurtadoFlorezNoralba.pdf?sequence=2>

PABÓN, G. (20117). Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/>

PABÓN, G. (2017). Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/>

PABÓN, G. (2017). Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/>

pajaro yolanda. (2006). Obtenido de

<file:///F:/manejo%20de%20residuo%20solido/U%20CARTAENA.pdf>

pinto, j. (26 de mayo de 2013). http://blogjulietpinto.blogspot.com/2013/05/valledupar-oficialmente-ciudad-de-los_26.html. Obtenido de http://blogjulietpinto.blogspot.com/2013/05/valledupar-oficialmente-ciudad-de-los_26.html

[portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1300-SIPG-](portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1300-SIPG-01_Manejo_Integral_de_Residuos-V5.pdf)

[01_Manejo_Integral_de_Residuos-V5.pdf](portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1300-SIPG-01_Manejo_Integral_de_Residuos-V5.pdf). (02 de 06 de 2016). Obtenido de

[portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1300-SIPG-](portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1300-SIPG-01_Manejo_Integral_de_Residuos-V5.pdf)

[01_Manejo_Integral_de_Residuos-V5.pdf](portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1300-SIPG-01_Manejo_Integral_de_Residuos-V5.pdf)

Resolución 1164. (2002). *Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión*

Integral de los residuos hospitalarios y similares. Obtenido de

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36291>

RIVERA, N. L. (julio de 2009). Obtenido de

<https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64>

Universidad Santo Tomas. (2015). Obtenido de http://www.ustadistancia.edu.co/?page_id=1629

Valencia Viviana, S. V. (s.f.).

<http://www.iue.edu.co/portal/documentos/planeacion/InformePMIRS-2017.pdf>. Obtenido

de <http://www.iue.edu.co/portal/documentos/planeacion/InformePMIRS-2017.pdf>

Velasco Claudia, V. W. (2015).

[https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/149/ClaudiaSorayaVelasco](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/149/ClaudiaSorayaVelascoCeballos.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

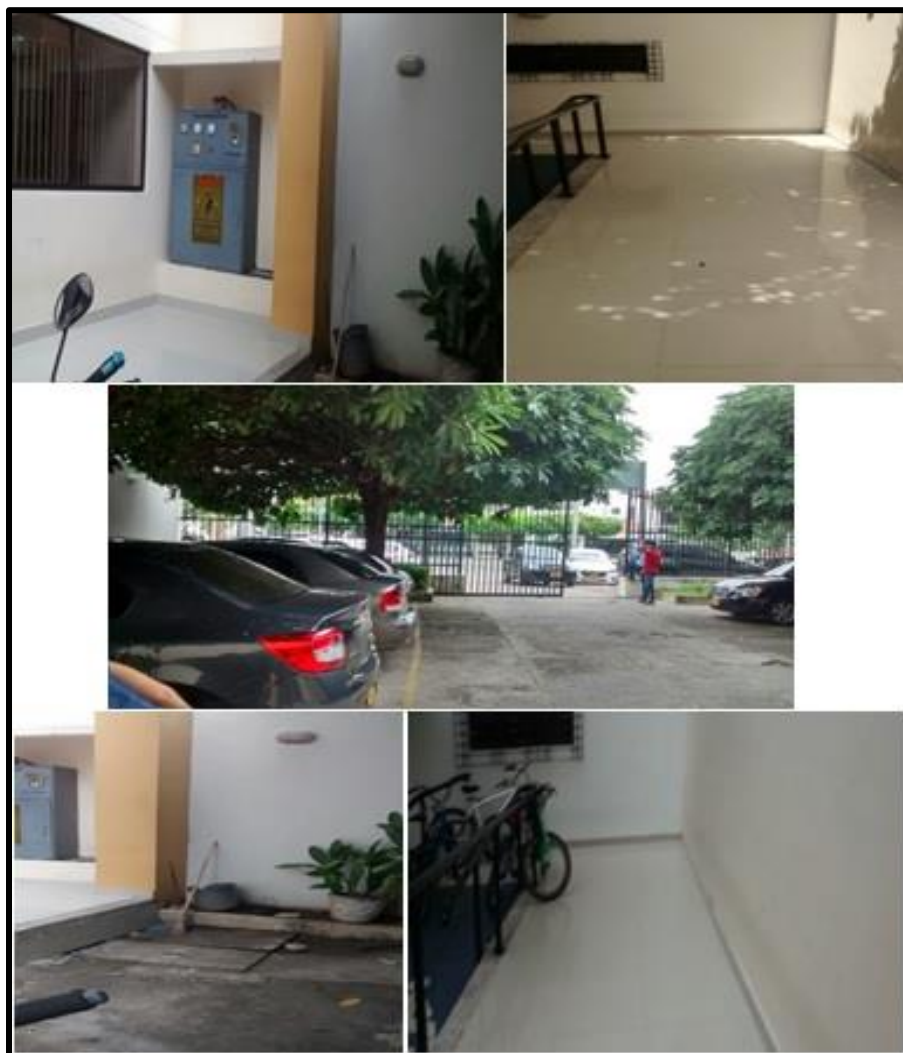
[Ceballos.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/149/ClaudiaSorayaVelascoCeballos.pdf?sequence=2&isAllowed=y). Obtenido de

[https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/149/ClaudiaSorayaVelasco](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/149/ClaudiaSorayaVelascoCeballos.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

[Ceballos.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/149/ClaudiaSorayaVelascoCeballos.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

ANEXOS

Anexo 1. DEL PARQUEADERO DEL CAU VALLEDUPAR



Anexo 2. DE RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LA UNIVERSIDAD



**Anexo 3. CLASIFICACION DE RESIDUOS RESICABLES EN EL CENTRO
ATENCION UNIVERSITARIO**



**Anexo 4. DE LA COCINA Y CUARTO DE ALMACENAMIENTO DEL CAU
VALLEDUPAR**



Anexo 5. DE ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS



Anexo 6. CANECAS DE RESIDUOS SOLIDOS



Anexo 7. BAÑOS



Anexo 8. MANEJO DEL RECURSO ENERGETICO

