

Formulación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) de la IU Digital de Antioquia.



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DIGITAL DE ANTIOQUIA

Dirección de Planeación

2022

CONTENIDO

I. MARCO GENERAL	4
Marco institucional	4
II. DIAGNÓSTICO DEL INSTITUCIONAL	9
Diagnóstico en el contexto nacional	9
Diagnóstico en el contexto institucional	10
III. MARCO ESTRATÉGICO Y PROGRAMÁTICO	11
Objetivo general del plan:	11
Objetivos específicos:	11
Principios del Plan	12
Alcance del plan	12
Resultados esperados	12
IV. MARCO REFERENCIAL CONCEPTUAL:	13
V. MARCO NORMATIVO Y LEGAL APLICABLE:	17
VI. DIAGNÓSTICO DE LA INSTITUCIÓN:	18
Características de los residuos generados en la IU Digital de Antioquia:	19
VI.I. Generación de residuos:	20
VI.II. Resultados de la caracterización:	22
Clasificación de residuos sólidos no peligrosos:	24
Producción per cápita de residuos sólidos:	26
Residuos peligrosos:	26
VI.II. Separación en la fuente:	28
VI.III. Recolección y transporte:	29
VI.IV. Almacenamiento:	30
VI.V. Disposición final:	33
VII. PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:	34
VII.I. Prevención y minimización de residuos:	35
VII.II. Separación en la fuente:	35
VII.III. Recolección:	38
VII.IV. Almacenamiento:	42
Almacenamiento de residuos químicos:	43
VII.V. Aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final:	43
VII.VI. Disposición final:	44

Manejo de residuos no aprovechables:	44
Manejo de residuos aprovechables:	44
Manejo de residuos peligrosos:	45
Proceso de pesaje:	47
Proceso de lavado y desinfección de áreas de almacenamiento y contenedores de residuos sólidos:	47
VIII. ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN:	47
IX. PLAN DE CONTINGENCIAS:	50
X. SEGUIMIENTO Y MONITOREO:	56
XI. COSTOS Y PRESUPUESTOS:	58
XII. BIBLIOGRAFÍA:	59

Índice de tablas:

Tabla 1: Información general IU Digital de Antioquia.	5
Tabla 2: Presentación IU Digital de Antioquia.	6
Tabla 3: Población IU Digital de Antioquia.	18
Tabla 4: Resultados caracterización de residuos sólidos	22
Tabla 5: Distribución por piso de los residuos sólidos recolectados por semana.	22
Tabla 6: Clasificación de residuos sólidos – Caracterización	24
Tabla 7: Distribución por cada clase de residuo tras caracterización	24
Tabla 8: Acciones para evitar y reducir la generación de residuos sólidos.	35
Tabla 9: Horarios de recorridos de recolección de residuos sólidos en la IU Digital de Antioquia.	40
Tabla 10: Distribución áreas de almacenamiento de residuos sólidos.	42
Tabla 11: Programación semanal actividades de disposición final de residuos según cada tipo.	47
Tabla 12: Plan de capacitaciones anual PMIRS.	51
Tabla 13: Actividades y escenarios de riesgo.	51
Tabla 14: Rangos para evaluación de riesgos.	52
Tabla 15: Evaluación de riesgos y actividades - Plan de Contingencias.	52
Tabla 16: Indicadores de gestión - Seguimiento y monitoreo PMIRS.	58
Tabla 17: Costos y presupuesto - PMIRS	58

Índice de imágenes:

Imagen 1: Ubicación Nodo Valle de la Aburrá – IU Digital de Antioquia.	5
Imagen 2: Tipología de residuos sólidos generados en la IU Digital de Antioquia.	19
Imagen 3: Distribución de residuos sólidos generados en cada piso	23
Imagen 4: Pesaje de residuos.	23
Imagen 5: Distribución porcentual por tipo de residuo sólido generado	24
Imagen 6: Pesaje de residuos clasificados.	25
Imagen 7: Distribución porcentual por cada elemento generado	25

Imagen 8: Clasificación de residuos sólidos generados - Proceso de caracterización.	26
Imagen 9: Disposición que realizan las personas que hacen uso de las instalaciones de la IU Digital de Antioquia.	28
Imagen 10: Código de colores según la Resolución 2184 de 2019	29
Imagen 11: Sistema de recolección y transporte de residuos de la copropiedad.	30
Imagen 12: Almacenamiento de residuos sólidos en la IU Digital de Antioquia.	30
Imagen 13: Área de clasificación de residuos sólidos de la copropiedad.	31
Imagen 14: Áreas de almacenamiento de residuos de la copropiedad.	32
Imagen 15: Almacenamiento de residuos peligrosos de la copropiedad.	33
Imagen 16: Almacenamiento residuos sólidos de la copropiedad.	34
Imagen 17: Punto ecológico Smart Sensor.	36
Imagen 18: Punto ecológico aulas	36
Imagen 19: Eco-botella para la recolección de botellas PET y tapas	37
Imagen 20: Eco-botella con sistema de energía solar	37
Imagen 21: Punto ecológico orgánicos	38
Imagen 22: Carro de servicio para la recolección y transporte de residuos sólidos.	39
Imagen 23: Eco-botellas	41
Imagen 24: Punto de recolección de pilas	46

I. MARCO GENERAL

Marco institucional

La Institución Universitaria Digital de Antioquia, nace como la primera Institución Pública de Educación Superior de Colombia basada en un ecosistema virtual de aprendizaje flexible, abierto y contextualizado a las necesidades del entorno. Es una Institución de Educación Superior que, mediante un ecosistema de educación virtual abierto, responde a las necesidades de formación integral de cualificación del talento humano y de acceso al conocimiento de todas las personas en cualquier lugar del territorio, a través de una oferta educativa pertinente y de calidad, que posibilite igualdad de oportunidades.

Al pensar en la estructura de escenarios de aprendizaje, la IU Digital busca crear diferentes universos que permitan la formación integral de los estudiantes conforme a sus estilos de aprendizaje, gustos, intereses y necesidades particulares.

La IU Digital de Antioquia, le aporta a la sociedad un espacio para la enseñanza y el aprendizaje con la integración de los elementos fundantes del humanismo digital, potenciando en los estudiantes la integración de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para un aprendizaje significativo.

Los espacios académicos propenden por la promoción del espíritu empresarial, una apuesta institucional hacia la transformación de las concepciones de empleo y la empleabilidad que permita a los estudiantes el desarrollo de competencias de innovación mediante proyectos

estructurados y planes de negocios definidos que aseguren el éxito de las propuestas e ideas emprendedoras.

La institución está comprometida con el desarrollo social para lo cual gestiona alianzas con instituciones educativas del nivel básico, medio, de base profesional y de posgrado y con organizaciones territoriales y entidades privadas, con el propósito de brindar una alternativa innovadora e inclusiva tanto a los estudiantes como a las comunidades del entorno social al que pertenecen.

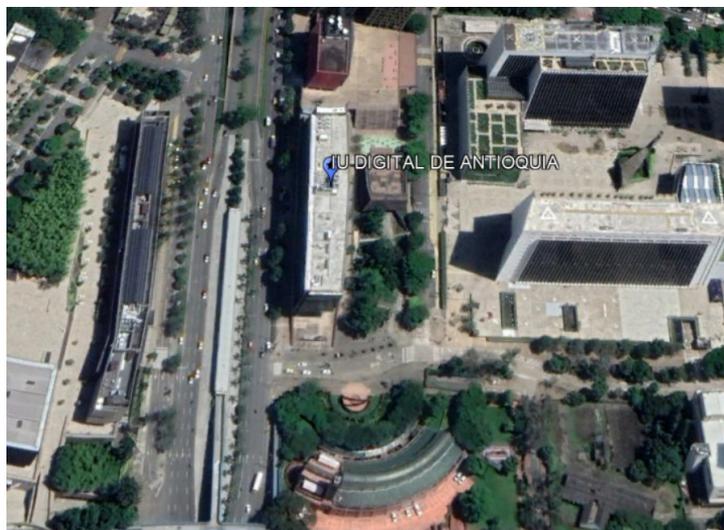
En su plan de desarrollo, la IU Digital de Antioquia busca articular e implementar modelos enfocados a proteger y conservar el medio ambiente, apuntándole a la sostenibilidad en sus procesos de producción de bienes y servicios con los que se alcance a impactar positivamente en la sociedad y se alcance la concientización de todos los grupos de interés que abarca la institución. Así pues, a nivel institucional se tiene establecido llevar a cabo un trabajo mancomunado que buscará ser modelo para otras instituciones gracias a la ejecución de todas sus actividades de forma ambientalmente amigable y responsable propendiendo por no comprometer los recursos de las generaciones futuras, a cumplir con las exigencias legales aplicables y en apuntar por desarrollar propuestas innovadoras que puedan ser aplicadas en otras distintas áreas.

La información asociada a la sede de la IU Digital de Antioquia se encuentra en la siguiente tabla:

Sede	Dirección
Nodo central Valle de la Aburrá	Carrera 55 # 42-90 INT 0101 centro cívico plaza de la libertad, Medellín – Antioquia

Tabla 1: Información general IU Digital de Antioquia.

Imagen 1: Ubicación Nodo Valle de la Aburrá – IU Digital de Antioquia.



Fuente: Google Earth – 2022.

Presentación

Código IES ¹	9927	NIT IES	901168222-9
IES Beneficiaria	Institución Universitaria Digital de Antioquia		
Nombre Representante Legal	JASSON ALBERTO DE LA ROSA ISAZA		
Período Representante Legal	5 de junio de 2019	A	14 de marzo de 2022
Departamento	Antioquia	Ciudad	Medellín

Tabla 2: Presentación IU Digital de Antioquia.

La Institución Universitaria Digital de Antioquia - IU Digital, es un Institución de Educación Superior, de la orden departamental creada por la Asamblea Departamental de Antioquia mediante la Ordenanza número 74 de diciembre de 2017 y con aprobación de factibilidad por parte del Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución No. 28994 de 2017.

Esta Institución de Educación Superior inició operaciones para su puesta en marcha en el mes de marzo de 2018 en el marco de las disposiciones legales que rigen al sector de la educación superior.

La Institución Universitaria Digital de Antioquia crea un nuevo hito en la educación superior convirtiéndose en la primera IES pública con ADN 100% Digital.

Direccionamiento Estratégico:**Misión**

La Institución Universitaria Digital de Antioquia, es una institución de educación superior que, mediante un ecosistema de educación virtual abierto, responde a las necesidades de formación integral, de cualificación del talento humano y de acceso al conocimiento de todas las personas en cualquier lugar del territorio; a través de una oferta educativa pertinente, de calidad, que posibilite igualdad de oportunidades, que elimine las barreras geográficas que tradicionalmente han sido un factor generador de inequidad en nuestro Departamento, el País y el mundo.

Somos una institución que, mediante la docencia, la investigación y la extensión, busca potenciar las capacidades de las personas y facilitar la adquisición de competencias para la vida y el trabajo, que les permitan elevar la calidad de vida y la competitividad sistémica en todos los entornos urbanos y rurales.

Visión

¹ IES: Institución de Educación Superior

La Institución Universitaria Digital de Antioquia- IU Digital será la mejor alternativa de acceso a programas de educación formal e informal en modalidad virtual, pertinentes y de calidad, que permitan formar de manera integral a los bachilleres y a los trabajadores de entornos tanto urbanos como rurales deseosos de mejorar sus condiciones de vida y laborales, en el propósito de impulsar la competitividad sistémica en Antioquia.

Principios

La Institución Universitaria Digital de Antioquia- IU Digital acoge los principios de la Ley 30 de 1993, del Decreto 1499 de 2017 y los establecidos en el Proyecto Educativo Institucional de la IU DIGITAL.

En su apuesta por hacer realidad el derecho a una educación de calidad para todos, la IU Digital contempla una serie de principios que reflejan su intencionalidad formativa y las exigencias de los diferentes actores del territorio antioqueño sobre educación.

- Responsabilidad social. Dispuesta para el cumplimiento de su Misión y Visión, teniendo en cuenta que la IU Digital responde ante la sociedad mediante sus órganos de gobierno.
- Excelencia académica. Encamina su labor para alcanzar niveles de excelencia, sin escatimar esfuerzos para obtener logros cada vez mayores en los procesos académicos.
- Innovación. Dada su vocación técnica y tecnológica, la IU Digital apoya y fomenta actividades conducentes a la innovación, en el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión, con el fin de contribuir, de manera eficiente y constante, al desarrollo local, regional y del país. Liderada desde el Gobierno Departamental, busca procesos formativos abiertos al servicio de las personas, que den una respuesta más efectiva, eficiente y sustentable a las problemáticas de acceso y cobertura educativa.
- Equidad. Comprometida a llevar a cabo sus actuaciones con justicia, buscando el beneficio educativo de todos. La creación de la Institución Universitaria Digital de Antioquia IU Digital se fundamenta en la idea de brindar a las personas igualdad de condiciones para el acceso a ofertas de formación pertinentes, que permitan el mejoramiento de sus condiciones de vida y el desarrollo de sus capacidades, talentos y habilidades.
- Universalidad. Orienta sus procesos de docencia, extensión, proyección social e investigación, hacia la búsqueda de diversos campos del conocimiento y el impulso del saber, mediante las relaciones entre áreas especializadas de la ciencia y la tecnología.
- Solidaridad. Impulsa las relaciones interpersonales basadas en la dignidad humana, estrategias de crecimiento y de sensibilidad social, para el beneficio común.
- Sentido de ciudadanía. Crea espacios de convivencia que faciliten la colaboración y el apoyo, la consolidación en un ambiente de respeto y apertura en las relaciones interpersonales, que aporten al desarrollo de la ética y al compromiso ciudadano.
- Convivencia. Acogiendo la condición social del hombre, mediante el respeto mutuo y el tratamiento constructivo de la divergencia de ideas y el acatamiento a los principios de la dignidad humana.
- Transparencia. Uno de los fundamentos de la acción institucional es la transparencia, entendida como la rectitud y coherencia en el obrar y la disposición permanente de hacer públicos todos sus actos.

- Participación. En su labor de formar ciudadanos, promoviendo actitudes críticas y fomentando la participación ciudadana, estimulando el trabajo en equipo y la cooperación, y ofreciendo respuestas a los retos que impone la democracia. La IU DIGITAL, como un espacio de construcción colectiva, permite que diferentes actores y entidades sumen esfuerzos para lograr procesos formativos de alta calidad.
- Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Como herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma, constituyen nuevos soportes y canales para transmitir, compartir y socializar el conocimiento. Por ello, se convierten en medios e instrumentos importantes para mejorar la gestión administrativa y académica, dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y llegar a nuevos públicos, ampliando el radio de acción social de la institución.
- Internacionalización. En la IU Digital convergen la globalización de la enseñanza y el aprendizaje universitario. Es la forma como se estrechan los vínculos y niveles de integración con las diferentes Instituciones de Educación Superior en el ámbito internacional, dinamizando el intercambio científico, técnico, tecnológico y cultural de directivos, profesores y alumnos, así como el aprendizaje de contenidos curriculares donde el conocimiento se reproduce sin importar su ubicación espacial.
- Medio ambiente. Tiene en cuenta al entorno que afecta en su actuar y entiende que el medio ambiente comprende un conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata simplemente del espacio en el que se desarrolla la vida, sino también de elementos intangibles como la cultura. Por esta razón, la IU Digital debe contribuir a la formación de estudiantes conscientes sobre los problemas del medio ambiente, del desarrollo sostenible y de la necesidad de la educación ambiental y su vínculo con la sociedad.
- Bienestar. El mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo integral de todos los miembros de la comunidad, brindando bienestar y contribuyendo a la formación integral del ser.
- Descentralización. Las TIC han permitido que los saberes circulen en diversas formas y en lugares diferentes a los tradicionales. De igual manera, han permitido que existan múltiples maneras de acceder y construir conocimiento. Es por esto por lo que la IU DIGITAL es un ecosistema de educación virtual donde cualquier persona, desde cualquier lugar, puede hacer uso de los programas de formación ofertados.
- Autonomía en la formación. Un proceso de formación centrado en el estudiante requiere de elementos y contenidos que acompañen su avance en la obtención de las habilidades y los conocimientos propuestos, pero, adicionalmente, requiere compromiso para cumplir con las nuevas condiciones de autonomía y autogestión que exigen los procesos de formación virtual.
- Niveles. La IU Digital se precia de ser un modelo novedoso de formación virtual, de carácter colaborativo, que busca integrar diferentes sectores de la sociedad alrededor de

elevar los niveles de calidad de vida de las personas a través de más y mejores oportunidades de educación.

- **Inclusión.** Los altos índices de exclusión educativa están determinados por diferentes variables, entre ellas, la dificultad para acceder a programas educativos y la poca capacidad que tienen las instituciones para llegar a todos los territorios. La IU Digital representa el derecho al acceso a procesos de educación con calidad. Su apuesta educativa busca acoger personas de cualquier condición, lugar, edad, género o etnia para superar las desigualdades que, tradicionalmente, han marcado el desarrollo de la región y, en general, del país.
- **Confianza.** Es la convicción por hacer realidad la Misión y Visión de la IU Digital, donde todas las personas e instituciones involucradas aportan sus conocimientos y habilidades, tanto para ofrecer procesos con calidad como para responder responsablemente a las oportunidades de formación brindadas.
- **Pertinencia.** La realidad de las comunidades del departamento contempla diferentes talentos, vocaciones, necesidades y potencialidades, que serán convocadas a través de la IU Digital para ser puestas al servicio del desarrollo regional y hacer de Antioquia un territorio próspero, con múltiples capacidades para construir nuevo conocimiento útil y adecuado.
- **Flexibilidad.** La IU Digital tendrá una apuesta de formación abierta y dinámica, que posibilite involucrar habitantes de diversas regiones, municipios y comunidades, y que permita nuevas y diferentes maneras de desarrollar los talentos, habilidades y conocimientos de sus estudiantes.
- **Integridad.** Aporta al desarrollo integral tanto de los estudiantes como de los profesionales que hacen parte de la Institución Universitaria Digital de Antioquia-IU Digital, actuando bajo principios éticos que tienen como centro al ser, y que propenden por proteger y garantizar el bienestar de los demás.

II. DIAGNÓSTICO DEL INSTITUCIONAL

Diagnóstico en el contexto nacional

Los residuos existen desde que nuestro planeta tiene seres vivos hace unos 4.000 millones de años. Antiguamente, la eliminación de los residuos humanos no planteaba un problema significativo ya que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para la asimilación de los mismos era grande (Fernández, 2008). Sin embargo, la problemática de los residuos comienza con el desarrollo de la sociedad moderna en la que vivimos, no sólo en el aspecto referido a la cantidad de residuos que ésta genera (difícilmente asimilable por la naturaleza), sino, y de manera importantísima, a la calidad de los mismos. Este problema de la gestión de residuos existe y se agrava año tras año y ha pasado a convertirse en un reto mundial desde el punto de vista administrativo, ambiental, social y económico (Banco Mundial, 2018).

Colombia no ha sido ajena a los procesos de urbanización creciente que han tenido lugar en los últimos 50 años, ni a la modificación de los patrones de consumo que se han dado, pues de igual manera, la cantidad de residuos sólidos y peligrosos generados en el país presenta una tendencia

al alza (Carreño, 2018). A lo largo de la historia del país y el mundo se les ha dado un manejo insostenible e inadecuado a los residuos sólidos pues históricamente, la gestión de estos ha generado una deuda ambiental a raíz de que han predominado los sistemas incontrolados de eliminación dentro de los cuales se ha incluido el depósito de las ‘basuras’ en los cuerpos de agua generando una gran contaminación hídrica en la mayoría de sus ríos (Universidad Externado de Colombia, 2020) y sólo desde hace unos pocos años atrás fue que se empezaron a desarrollar acciones amigables con las que se lograban mitigar los distintos impactos que se generaban por el inadecuado manejo de los mismos.

Así pues, a nivel nacional se ha potencializado el desarrollo de rellenos sanitarios construidos bajo ciertos criterios y con los que son realizados un conjunto de procesos enfocados en preservar los recursos. De este modo, dentro de las distintas regiones se ha promulgado por contar con unos propios, sin embargo, ha sido la escasez de recursos humanos y económicos que sufren las entidades territoriales para garantizar el saneamiento, la falta de voluntad política y/o el débil control de las autoridades ambientales que han permitido perpetuar sistemas incontrolados de eliminación de residuos sólidos (Obando, 2021).

La infraestructura y los procesos logísticos asociados a la recolección de residuos sólidos en Colombia han visto, desde principios del siglo XXI, un fenómeno de privatización sistemática del servicio que, tradicionalmente, fue responsabilidad de las administraciones (Montes, 2018); privatización que se ha presentado a la sombra de intereses económicos y políticos particulares.

Colombia como país que está buscando el desarrollo sostenible no es ajeno a esta realidad, razón por la cual ha trabajado normativamente desde hace varios años, sin embargo con todos los retos asociados al cumplimiento de los Objetivos del desarrollo sostenible planteados por la ONU; el gobierno expidió una de especial relevancia y se trata del documento CONPES de Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos en el año 2016, la cual tiene una vigencia hasta el año 2030, herramienta que implementa distintas estrategias enfocadas en buscar un cambio progresivo hacia una economía circular, la educación y cultura ciudadana en esta área y la coordinación entre actores (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos., 2020).

Regionalmente, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) expidió la Resolución 879 de 2007, por medio de la cual se establece el “Manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburrá” como instrumento de autogestión y autorregulación donde se señalan todos los lineamientos, exigencias y estructura de los planes a implementar en las organizaciones con el objeto de que todas las acciones que se ejecutan entorno a los residuos sólidos, se articulen, respondan a distintas consideraciones y exigencias, con el objeto principal de lograr hacer adecuada gestión y aprovechamiento de los mismos, buscando que además se logren reducir la cantidades generadas en el tiempo y se atienda la necesidad de laborar bajo modelos enfocados en el desarrollo sostenible.

Diagnóstico en el contexto institucional

La IU Digital de Antioquia distinguida por ser la primera institución de carácter público 100% digital del país, tiene como enfoque articular su plan de desarrollo y proyección a futuro en material ambiental para alcanzar la eco-sostenibilidad en sus procesos. Es una institución que hasta

principios del año 2022 logró comenzar a operar en un edificio de su propiedad y es por esta razón, que muchos de los procesos dentro de la misma se han estado consolidando y sometiendo a constante mejora a fin de que esta se encuentre en toda la capacidad de seguir expandiendo sus fronteras, llegando cada vez a más poblaciones para brindarles educación de calidad con la que sea posible acoger personas de cualquier condición, lugar, edad, género o etnia y superar las desigualdades que han marcado en general al país.

Teniendo en cuenta lo anterior, en materia ambiental, específicamente en todo lo relacionado a los residuos sólidos que se generan por la ejecución de los distintos procesos que se desarrollan en la institución para su operación, no se han puesto en marcha planes y programas que se encuentren enfocados en articular y estandarizar las actividades que se deben llevar a cabo para lograr gestionar adecuadamente los mismos. Sin embargo, se resalta el hecho que, todo el personal de servicios generales que trabajan con la IU Digital de Antioquia han estado realizando todas las actividades suficientes y necesarias para mantener en adecuadas condiciones de orden y aseo los distintos espacios físicos de la misma. Asimismo, esta gestión ha estado soportada con el área administrativa de la copropiedad, quienes cuentan con los recursos físicos y humanos suficientes para asegurar el correcto desarrollo de actividades como la recolección, separación y clasificación, almacenamiento y disposición final y/o aprovechamiento; siendo estas últimas ejecutadas a través de terceros autorizados, con las que se cumplen a todas las disposiciones y exigencias normativas vigentes expedidas por el gobierno nacional.

De esta manera, con el ánimo de lograr que en la IU Digital de Antioquia se siga cumpliendo con la normatividad vigente aplicable y se logren ejecutar actividades asociadas a la conservación de los recursos que logren impactar positivamente al punto de que creen conciencia y cultura ambiental en los grupos de valor correspondientes; fue desarrollado en presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) que buscará reducir paulatinamente los volúmenes de residuos generados en la institución, así como establecer todos los mecanismos para su adecuada gestión según las características y principalmente, reciclar y reutilizar la mayor cantidad de residuos posibles con los que no sólo se aportará al cuidado del ambiente sino también a la economía circular.

III. MARCO ESTRATÉGICO Y PROGRAMÁTICO

Objetivo general del plan:

Establecer los lineamientos necesarios para la gestión integral de residuos sólidos generados en la IU Digital de Antioquia para mejorar su proceso de generación, recolección en la fuente, aprovechamiento, tratamiento y disposición final como ruta de acción para que la institución alcance el desarrollo sostenible.

Objetivos específicos:

- Identificar y cumplir los requerimientos establecidos por la normatividad colombiana para la formulación del PMIRS.
- Mitigar la generación de residuos sólidos.

- Controlar riesgos ambientales asociados a la generación y disposición de residuos sólidos en las sedes.
- Garantizar el tratamiento y disposición final más apropiado para cada tipo de residuo
- Controlar los impactos ambientales positivos y negativos.

Principios del Plan

- **Principio de equidad:** Impulsa la idea de justicia e igualdad, se trata de cubrir todas las necesidades e intereses de las personas sin importar sus diferencias para que puedan gozar de un ambiente sano y donde todas las partes no adquieren sólo derechos sino también deberes con el cuidado de la “casa común” más conocido como planeta.
- **Principio de corresponsabilidad:** Establece que la defensa y protección del medio ambiente no recaen sobre ciertos sujetos determinados, sino que, sobre todos aquellos actores implicados. Por tanto, no sólo se pondrán en acción tareas desde ciertas áreas de la institución con las que se logrará impactar positivamente la calidad y disponibilidad de los recursos naturales, así como en la ejecución de iniciativas de sensibilización; sino que también, todo lo relacionado a la reducción, separación, reutilización, aprovechamiento y adecuada disposición final serán actividades que involucrarán a todos los actores relacionados.
- **Principio de precaución:** Posee un carácter proteccionista, el cual concibe la necesidad de orientar la conducta de las personas a través de medidas protectoras ante la probabilidad inherente de que se materialice determinado daño ambiental relacionado al inadecuado manejo de los residuos sólidos en la IU Digital de Antioquia.
- **Principio de sostenibilidad ambiental:** Orienta el crecimiento, desarrollo y prosperidad de la institución bajo un modelo de equilibrio basado en una relación armónica entre el ser humano, la naturaleza, la economía y la cultura; buscando satisfacer las necesidades presentes y futuras sin sobrepasar los límites de escasez de los recursos.

Alcance del plan

El presente PMIRS parte del diagnóstico de la IU Digital de Antioquia en relación con todas las actividades que se realizan para la recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos generados, hasta la descripción de todas las medidas de manejo, capacitaciones e iniciativas que se realizarán para la adecuada gestión de los mismos y los costos y presupuestos asociados para su implementación.

Resultados esperados

- Cumplir satisfactoriamente con toda la normatividad legal asociada vigente.
- Aprovechar los residuos que gracias a sus características pueden ser utilizados como materias primas en otros procesos para la obtención de otros productos.
- Austeridad en el gasto por el control de residuos sólidos generados.
- Generar una cultura sostenible en la institución en donde cada integrante se motive a realizar acciones dentro y fuera de la misma con el objetivo de cuidar el medio ambiente.
- Prevenir la generación de olores y la presencia de vectores como microorganismos y roedores que pueden perjudicar la salud y bienestar de los grupos de interés pertinentes.

IV. MARCO REFERENCIAL CONCEPTUAL:

Definiciones textuales tomadas de la referencia [2]

Acopio: “Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos posconsumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.”

Agente patógeno: Es todo agente biológico capaz de producir infección o enfermedad infecciosa en un huésped [2].

Almacenamiento: “Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.” [2].

Aprovechamiento y/o valorización: “Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.” [2].

Atención en Salud: Se define como el conjunto de servicios que se prestan al usuario en el marco de los procesos propios del aseguramiento, así como de las actividades, procedimientos e intervenciones asistenciales en las fases de promoción y prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación que se prestan a toda la población.

Bioseguridad: Es el conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud humana y el ambiente.

Disposición final: “Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.” [2].

ECA: Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), y del pesaje y clasificación [2].

Fluidos corporales de alto riesgo: Se aplican siempre a la sangre y a todos los fluidos que contengan sangre visible. Se incluyen además el semen, las secreciones vaginales, el líquido cefalorraquídeo y la leche materna. Se consideran de alto riesgo por constituir fuente de infección cuando tienen contacto con piel no intacta, mucosas o exposición percutánea con elementos cortopunzantes contaminados con ellos.

Generador: “Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del

² Definiciones establecidas en el Artículo 2.8.10.4 del Decreto 780 de 2016 y el Artículo 2.2.6.1.1.3 del Decreto 1076 de 2015.

presente decreto se equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.” [2].

Gestión externa: Es la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos fuera de las instalaciones del generador.

Gestión integral: “Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.” [2].

Gestión interna: Es la acción desarrollada por el generador, que implica la cobertura, planeación e implementación de todas las actividades relacionadas con la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento interno y/o tratamiento de residuos dentro de sus instalaciones.

Gestor o receptor de residuos peligrosos: Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente.

Manejo integral: “Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.” [2].

Modo de transporte: Subsistema de transporte que incluye: un medio físico, vías, instalaciones para terminales, vehículos (aeronave, embarcación, tren, vehículo automotor) y operaciones para el traslado de residuos.

Otros actores: “a las organizaciones que intervienen en la gestión integral de los residuos en las etapas de recolección, transporte, almacenamiento, aprovechamiento, valorización, tratamiento y/o disposición final.” [2].

Plan de gestión integral de residuos: Es el instrumento de gestión diseñado e implementado por los generadores que contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

PMIRS: Plan de manejo integral de residuos sólidos.

RAEE: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

Receptor: “El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.” [2].

Rechazos: “Material resultado de la clasificación de residuos aprovechables en la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), cuyas características no permiten su efectivo aprovechamiento y que deben ser tratados o dispuestos en el relleno sanitario.” [2].

Reciclaje: “Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.” [2].

Recolección. Es la acción consistente en retirar los residuos del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador para su transporte.

Recolección: “es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

Recuperación: Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.” [2].

Relleno sanitario: “Es una técnica de disposición de residuos sólidos, que consiste en la disposición de capas de los mismos compactadas sobre un suelo previamente impermeabilizado para evitar la contaminación del agua subterránea y recubierta por capas de suelo.” [2].

Remediación: “Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos.” [2].

Residuo o desecho peligroso: Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. [2].

Residuo o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula. [2].

Residuo peligroso: Es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos o efectos no

deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

Residuos biodegradables: son aquellos residuos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En esta clasificación se encuentran las frutas, vegetales, restos de alimentos, madera y otros residuos que puedan ser transformados en materia orgánica. [2].

Residuos efectivamente aprovechados: Residuos sólidos que han sido clasificados y pesados en una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) por la persona prestadora de la actividad y han sido comercializados para su incorporación a una cadena productiva, contando con el soporte de venta a un comercializador o a la industria. [2].

Residuos no peligrosos. Son aquellos producidos por el generador en desarrollo de su actividad, que no presentan ninguna de las características de peligrosidad establecidas en la normativa vigente. Los residuos o desechos sólidos se clasifican de acuerdo con lo establecido en el Decreto número 1713 de 2002, o la norma que lo modifique o sustituya.

Residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso: Un residuo o desecho con riesgo biológico o infeccioso se considera peligroso, cuando contiene agentes patógenos como microorganismos y otros agentes con suficiente virulencia y concentración como para causar enfermedades en los seres humanos o en los animales.

Residuos ordinarios e inertes: son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima por ausencia de tecnología disponible en la región, o porque su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el papel higiénico, las colillas de cigarrillo, lo que resulta del barrido, envolturas de dulces, entre otros. [2].

Residuos sólidos no aprovechables: es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. [2].

Reutilización: Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación. [2].

Separación en la fuente: es la clasificación de los residuos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación. [2].

Los residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso se subclasifican en:

Biosanitarios: Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados y descartados durante la ejecución de las actividades señaladas en el artículo 2° de este decreto que tienen contacto con fluidos corporales de alto riesgo, tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes,

vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, sistemas cerrados y abiertos de drenajes, medios de cultivo o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca.

Cortopunzantes: Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden ocasionar un accidente, entre estos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollas, pipetas, hojas de bisturí, vidrio o material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, tubos para toma de muestra, lámina portaobjetos y laminillas cubreobjetos, aplicadores, citocepillos, cristalería entera o rota, entre otros.

Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente. [2].

Tenencia. Es la que ejerce una persona sobre una cosa, no como dueño, sino en lugar o a nombre del dueño.

Tratamiento: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente. [2].

V. MARCO NORMATIVO Y LEGAL APLICABLE:

Todas las exigencias legales y normativas aplicables al presente PMIRS son las siguientes:

- Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Resolución No. 879 de 2007 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, adopta el manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburrá como instrumento de autogestión y autorregulación.
- Resolución 1252 de 2008. Se dictan las normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 1512 de 2010. Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución 1511 de 2010. Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución 1297 de 2010. Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones. (Diario Oficial 47769 Julio 13 de 2010).
- Decreto 351 de 2014. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los

residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

- Decreto 1609 de 2002. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Decreto 1076 de 2015. Decreto único reglamentario del sector Ambiente y desarrollo sostenible
- Decreto 0472 de 2017. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de demolición y construcción –RCD y se dictan otras disposiciones
- Decreto 284 de 2018, reglamenta la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).
- Resolución 2184 de 2019. Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adopta el nuevo código de colores para la separación de residuos sólidos en el país.
- Ley 2232 de 2022, establece las medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso.

VI. DIAGNÓSTICO DE LA INSTITUCIÓN:

El diagnóstico de la organización en materia de manejo de residuos sólidos es un estudio que permite conocer y estudiar el estado del arte de las organizaciones respecto a los procesos que se desarrollan a nivel interno y externo para la generación, separación en la fuente, almacenamiento temporal, transporte interno, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos que generan y con ello identificar las actividades que requieren ser ajustadas en pro de estandarizar los procesos de forma tal que se le pueda realizar óptimo control y seguimiento, se cumpla la normatividad vigente aplicable y se promueva la mejora continua.

La IU Digital de Antioquia es una institución de educación superior de carácter público que presta sus servicios educativos a través de la virtualidad, cuenta con un campus de cinco (5) pisos. Ubicado en el Centro Cívico Plaza de la Libertad en la Carrera 55 # 42-90, INT 0101 de la ciudad de Medellín, Antioquia. En este funciona el área administrativa de la institución, así como también se desarrollan actividades de docencia, investigación y extensión donde confluyen todos los grupos de valor.

Para el mes de septiembre la población de la IU Digital de Antioquia se encontraba distribuida de la siguiente manera:

Personal	Cantidad
Empleados	48
Contratistas	180
Docentes	183
Estudiantes	4779
TOTAL	5190

Tabla 3: Población IU Digital de Antioquia.

Nota: Teniendo en cuenta que la IU Digital de Antioquia lleva a cabo sus procesos de enseñanza por medio de la virtualidad; la mayor cantidad de personas que hacen uso del campus de manera más frecuente es la planta de trabajadores administrativos comprendidos tanto por vinculados como contratistas, entendiendo que los segundos mencionados pueden desarrollar sus funciones desde casa, por ende, no se trata de un público que permanezcan allí de manera constante. Del mismo modo, se encuentra el personal de servicios generales que de lunes a viernes ejecutan distintas actividades enfocadas en el orden y limpieza del mismo. Por otra parte, los profesores y estudiantes son un público flotante y variable que acuden a este en los momentos en que necesitan hacer uso de alguna de las aulas, laboratorios, y/o de espacios para el aprendizaje habilitados.

Del mismo modo, dentro de los generadores de residuos sólidos se encuentran los siguientes actores:

- Visitantes
- Colaboradores y personal contratista externo.

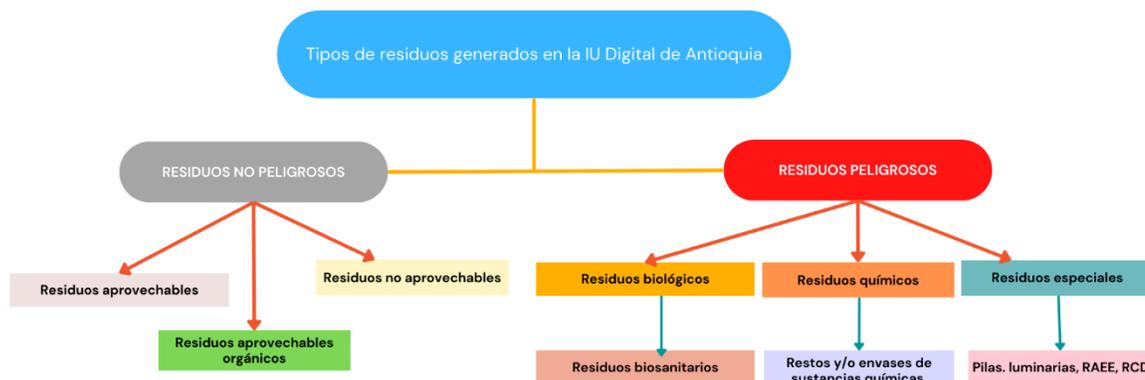
De los centros o fuentes de generación de la IU Digital de Antioquia se identificaron los enlistados a continuación:

- Oficinas
- Aulas
- Auditorios
- Portería
- Laboratorios
- Zonas comunes

En desarrollo de las actividades de las partes antes mencionadas se generan entonces residuos no peligrosos aprovechables (reciclables y orgánicos), y no aprovechables, así como residuos peligrosos de riesgo biológico (biosanitarios), químicos (sustancias y empaques) y especiales (Pilas, Luminarias, RAEE y RCD).

En el siguiente gráfico se presentan los diferentes tipos de residuos sólidos que se generan en la IU Digital de Antioquia:

Imagen 2: Tipología de residuos sólidos generados en la IU Digital de Antioquia.



Fuente: Elaboración propia.

Características de los residuos generados en la IU Digital de Antioquia:

Residuos Orgánicos: Se caracterizan por estar conformados por materia viva o que estuvo viva, así como de presentar compuestos químicos compuestos principalmente por carbono.

Residuos no aprovechables: Caracterizados por presentar compuestos químicos que no se encuentran constituidos por el elemento Carbono.

Residuos aprovechables: Materiales que poseen propiedades físicas y/o químicas que pueden ser útiles como materia prima para la fabricación de nuevos productos. Entre los residuos aprovechables que se generan principalmente en la institución se encuentran los siguientes:

- **Plásticos:** Se encuentran constituidos principalmente por envases de un solo uso, así como de los distintos tipos de envoltorios y embalajes como botellas PET, bolsas de polietileno y desechables empleados para el transporte y consumo de alimentos. Todo este tipo de residuos antes mencionados por ser derivados del petróleo, en caso de llegar a ser incinerado producirían grandes volúmenes de CO₂ que contribuyen al cambio climático y otros contaminantes que son perjudiciales para el ambiente. Por la materia prima utilizada para la producción de plástico no sólo se favorece en el agotamiento de los recursos disponibles, sino que también se aporta a la contaminación de distintos factores ambientales por la obtención, transformación y transporte del petróleo mismo.
- **Latas:** Fabricadas por aluminio, hierro, y zinc principalmente, se han convertido en uno de los problemas ambientales más críticos a nivel global dado que para su fabricación se utilizan materias no renovables que se obtienen con la destrucción de bosques y selvas. Del mismo modo, requieren de procesos en los que se consumen grandes cantidades de energía y se obtienen otros subproductos y residuos altamente contaminantes. Para la disposición final de las latas se debe evitar a toda costa el enterramiento pues estas pueden contaminar las aguas superficiales y subterráneas por los distintos aditivos y metales pesados que libera el aluminio.

- **Vidrio:** Por sus características, las sustancias que se envasan logran conservar sus características y es un material resistente a la corrosión y oxidación, sin embargo, el problema ha radicado en que a nivel mundial la mayor cantidad de vidrio después de ser utilizado es llevado a disposición final, a pesar de que se trata de un material que puede ser utilizado en múltiples ocasiones y si bien, se deben contaminar y consumir otros recursos para su reúso, en la producción de estos se emplean muchos más materias.
- **Papel y cartón:** Pese a que el papel y cartón es reciclado a nivel general en mayor proporción respecto a los demás tipos residuos, el incremento en la demanda de producción de estos elementos traen consigo la necesidad de que se lleve a cabo la tala de millones de árboles por la necesidad de obtención de celulosa.

Residuo peligroso: Son aquellos que, de acuerdo con sus características de corrosividad, reactividad, toxicidad, inflamabilidad, explosividad y patogenicidad, pueden representar riesgos para la salud o generar impactos negativos al ambiente. Del mismo modo, comprende los envases, empaques o elementos que hubieran entrado en contacto con elementos considerados como peligrosos.

VI.I. Generación de residuos:

Siendo de gran importancia reconocer los distintos tipos de residuos que se generan desde las distintas áreas que hacen uso de las instalaciones de la IU Digital de Antioquia, con el apoyo del personal de servicios generales se llevó a cabo la aplicación de la metodología establecida por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá denominado 'Manual para el Manejo Integral de Residuos' para evidenciar cuantitativa y cualitativamente los residuos no peligrosos generados. Dentro de este proceso se llevó a cabo la caracterización y medición de masas de los diferentes residuos sólidos generados en las diferentes actividades y/o zonas del edificio según sus características diferenciables. Este proceso es clave en la verificación del ciclo PHVA y es un insumo vital para establecer los conocimientos y competencias que se deben promover en la institución con los grupos de valor competentes para ejecutar el manejo integral de los mismos.

Las distintas áreas y espacios con los que cuenta la IU Digital de Antioquia en su campus, en lo que respecta a los residuos sólidos que se obtienen diariamente se relacionan directamente con los procesos que se llevan a cabo en esta para el cumplimiento de la misión institucional.

Para la determinación cualitativa y cuantitativa de los residuos no peligrosos generados en la institución fueron realizados aforos y caracterizaciones en donde se involucraron todos los recursos humanos y técnicos necesarios a fin de establecer modificaciones y mejoras a las actividades que se realizan, así como para determinar las necesidades de sensibilizar y formar a todas las partes que tienen relación directa con la generación y manejo.

De este modo, se analizaron y tuvieron en cuenta distintos elementos dentro de la metodología que fue aplicada para la cualificación y cuantificación de los residuos sólidos generados siendo los siguientes:

- a. **Análisis de procesos y actores:** Se llevaron a cabo entrevistas a todas las partes asociadas tanto a la generación como al manejo de los residuos sólidos con el objeto de conocer los

procesos asociados aplicados para la separación en la fuente, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final, así como para recolectar información sobre tipos y cantidades aproximadas de residuos generados diariamente.

- b. **Planificación de actividades:** Teniendo en cuenta la información obtenida del paso anterior, se definieron los recursos físicos y de personal necesarios para el proceso de caracterización. En ese orden de ideas, se estableció que debía ser necesario involucrar a todo el personal de servicios generales y se dispusieron de bolsas plásticas, dinamómetro, guantes, tapabocas, papel y cinta.
- c. **Inducción al personal:** Con el objeto de efectuar trabajo mancomunado e involucrar a las partes asociadas al proceso de recolección, almacenamiento y transporte en la caracterización de residuos, se llevó a cabo una inducción en la que se explicaron los objetivos y metodología de trabajo, así como también se puso en contexto sobre el estado actual de la organización y de los distintos proyectos y metas que se tienen trazados.
- d. **Definición sitio para la caracterización:** Como el sitio en donde se almacenan los residuos sólidos diariamente es de uso exclusivo, este fue seleccionado gracias a que se trata de un área iluminada, aireada y que cuenta con sistemas de detección de humos.
- e. **Recolección de muestras:** Para el proceso de cuantificación de los distintos tipos de residuos sólidos generados en la institución, con el apoyo del personal de servicios generales se recolectaron los residuos distinguidos por piso. Todas las bolsas fueron debidamente marcadas y transportadas hasta el área de almacenamiento en donde se pesaron posterior al momento en que se reunieron todos los residuos con el uso de un dinamómetro; este procedimiento fue realizado durante siete (7) días consecutivos.
- f. **Separación por tipo de residuos:** De los siete (7) días elegidos para efectuar el pesaje de la totalidad de los residuos generados en cada piso del edificio, según la disponibilidad del personal de servicios generales, se seleccionó uno en el que después de tener reunidos los residuos del día, se situaron plásticos sobre la superficie del área de almacenamiento, se abrieron las bolsas que los contenían y se esparcieron sobre las primeras, se mezclaron y comenzaron a ser debidamente separados según sus características, se introdujeron en bolsas y al finalizar, se pesaron y se tomó el registro obtenido.

VI.II. Resultados de la caracterización:

Una vez finalizados los procesos de recolección y pesaje de residuos generados diariamente a lo largo del período establecido, se obtuvieron los siguientes resultados:

Residuos sólidos generados en la IU Digital de Antioquia (kg)							
PISO	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7
1	2,2	2,4	2,1	1,7	2,5	1,9	2,4
2	3,3	2,8	3,9	4,6	3,6	3,9	5,9
3	6,2	5,3	5,2	5,8	4,2	5,4	4,8
4	15,3	14,2	14	13,7	13,5	13,9	13,7
TOTAL	27	24,7	25,2	25,8	23,8	25,1	26,8

Tabla 4: Resultados caracterización de residuos sólidos

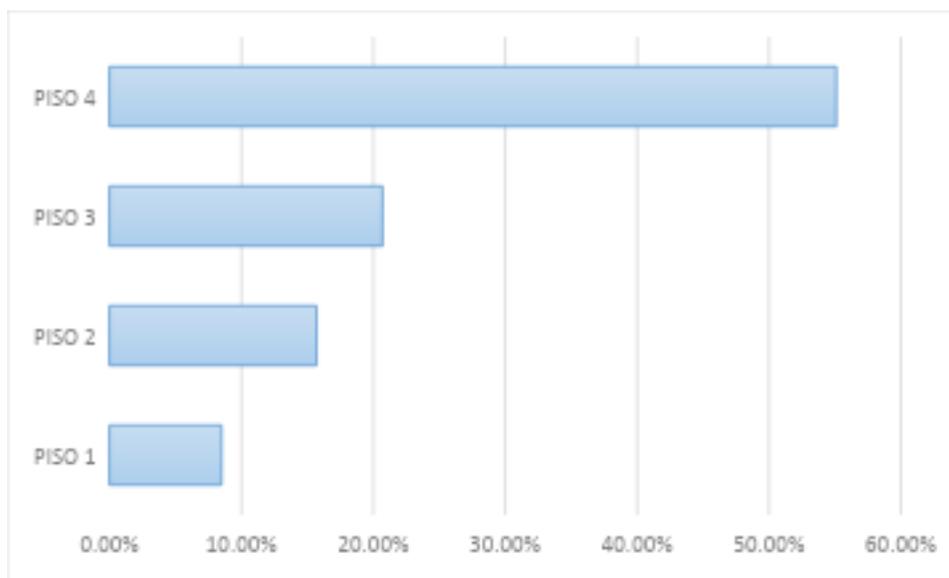
Como se puede apreciar en la Tabla 4, en el piso cuatro (4) de la IU Digital de Antioquia es el área en el cual se generan mayor cantidad de residuos sólidos respecto a los demás, esto se presenta debido a que es en este en donde permanece mayor cantidad de personal tanto empleados como contratistas y profesores. Así pues, dado que en el mismo se llevan a cabo actividades de oficina, se cuentan con cocinetas e inmuebles para que las personas se reúnan para reposar e ingerir alimentos, son los motivos por los que hacen de este el mayor centro generador. Por otra parte, se encuentra el primer piso en donde confluyen menor cantidad de personas y por ende, se generan menos cantidades de residuos.

En la tabla siguiente se encuentra la totalidad de los pesos recolectados durante una semana, distinguidos por cada piso del edificio:

PISO	kg/semana	%
1	15,2	8,5
2	28	15,7
3	36,9	20,7
4	98,3	55,1
TOTAL	178,4	100

Tabla 5: Distribución por piso de los residuos sólidos recolectados por semana.

Imagen 3: Distribución de residuos sólidos generados en cada piso



Fuente: Elaboración propia.

Según el gráfico anterior, con los datos compilados durante la caracterización de residuos sólidos se obtuvo un total de residuos recolectados de 178,4 kg/semana, de los cuales son generados en un 55% en el cuarto piso del edificio, un 20,7% del tercero, 15,7% del segundo y 8,7% del primero.

Imagen 4: Pesaje de residuos.



Fuente: Propia.

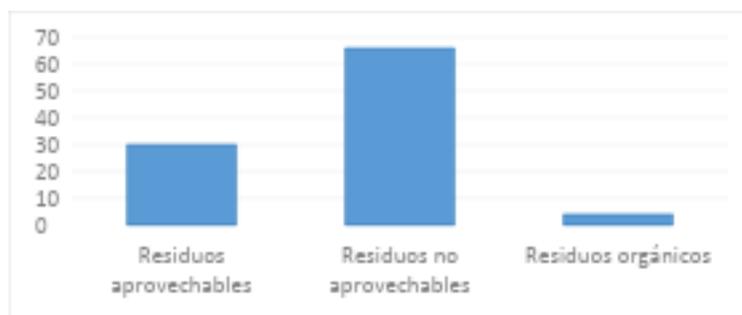
Clasificación de residuos sólidos no peligrosos:

De uno de los días seleccionados para realizar el seguimiento de los residuos sólidos generados, tras finalizadas las recolecciones y adecuación del espacio de almacenamiento, se efectuó la separación y agrupamiento de la total de los residuos a fin de establecer las proporciones de cada tipo respecto al total. En la tabla siguiente se encuentran contenidos los resultados correspondientes:

TIPO DE RESIDUOS	PESO (kg)	%
Residuos aprovechables	4,8	30
Residuos no aprovechables	20,8	66
Residuos orgánicos	1,2	4
TOTAL	26,8	100

Tabla 6: Clasificación de residuos sólidos – Caracterización

Imagen 5: Distribución porcentual por tipo de residuo sólido generado



Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los gráficos anteriores, se encuentra que alrededor del 66% de la totalidad de residuos sólidos generados en la IU Digital corresponden a residuos no aprovechables y el 30% de aprovechables; cantidad que se espera aumentar en el momento tal en que se comiencen a realizar actividades de educación y sensibilización entorno a la correcta separación en la fuente de residuos, complementados con iniciativas que se pondrán en marcha centradas en la prevención y reducción de los mismos, y en menor proporción se encuentran los orgánicos con un 4%.

De la clasificación por clase de residuos realizada, se establecieron las cantidades y proporciones de las materias correspondientes según sus características y los resultados fueron los siguientes:

RESIDUO	PESO (kg)	%
Botellas PET	1,6	6,0
Cartón	0,7	2,6
Papel	0,6	2,3
Papel higiénico	1,8	6,8
Vidrio	1,9	7,1
Desechables	1,3	4,9
No aprovechables	17,5	65,8
Orgánicos	1,2	4,5

Tabla 7: Distribución por cada clase de residuo tras caracterización

Según la Tabla 7, de los residuos aprovechables que más se generan en la institución se encuentra el vidrio y las botellas PET, las cuales asegurando una adecuada separación en la fuente se podrían comercializar permitiendo obtener beneficios tanto económicos como ambientales y de imagen. En lo que respecta a los demás residuos aprovechables se encuentra el cartón con un 2,6% y el papel con 2,2% respectivamente.

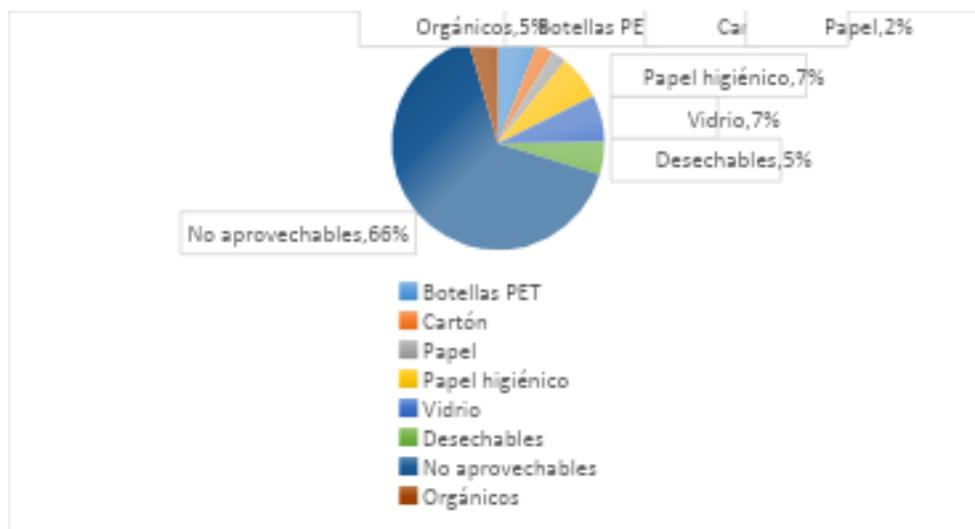
Imagen 6: Pesaje de residuos clasificados.



Fuente: Propia.

Si bien el volumen de residuos orgánicos no fue tan considerable dentro de la muestra, una vez se logre que las partes generadoras separen adecuadamente los residuos y conozcan las estrategias que se tienen proyectadas para ejecutar en la institución con las que se buscará aprovechar estos residuos como materia prima para la generación de compost, se espera que esta proporción aumenten; permitiendo que se obtengan subproductos que podrán ser utilizados en otros procesos.

Imagen 7: Distribución porcentual por cada elemento generado



Fuente: Elaboración propia.

Como es de esperarse, la mayor cantidad de residuos generados son no aprovechables correspondiendo a un 66% del total recolectado; pese a la situación, con el presente PMIRS se

tiene como meta reducir paulatinamente dichos volúmenes a través de campañas, charlas, capacitaciones y talleres.

Imagen 8: Clasificación de residuos sólidos generados - Proceso de caracterización.



Fuente: Propia.

Producción per cápita de residuos sólidos:

Con el ánimo de estimar la cantidad de residuos sólidos que se generan por persona en la institución, se tuvieron en cuenta dentro de este cálculo la cantidad de empleados y contratistas, toda vez que el público estudiantil y profesorado ejerce sus funciones de manera remota, cálculo que fue realizado de la siguiente forma:

$$PPC = \frac{\text{Cantidad total de residuos sólidos que se generan (kg/día)}}{\text{Población (habitantes)}}$$

$$PPC = \frac{26,8 \text{ kg/día}}{228 \text{ habitantes}} = 0,11 \text{ kg/habitante} * \text{ día}$$

Según el cálculo anterior, partiendo de la población tomada para el presente análisis (personal administrativo y profesores) se obtuvo que por cada individuo se está generando un valor aproximado de 0,11 kilogramos de residuos sólidos diariamente. Con lo anterior, se denota que no son muy considerables los volúmenes obtenidos, sin embargo, se debe velar por reducir paulatinamente dichas cantidades pues mayor parte del personal docente no suele hacer uso de las instalaciones del Nodo central Valle de la Aburrá, pero esto es algo que podría llegar a cambiar según las necesidades que se les vayan presentando.

Residuos peligrosos:

Los residuos peligrosos son todos aquellos que por la naturaleza de sus compuestos pueden ser: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, tóxicos, volátiles y/o corrosivos, pudiendo causar daño a la salud y bienestar humana, así como a cualquier individuo y/o medio. Cabe aclarar que, dentro de esta clasificación también se encuentran incluidos los envases y empaques que hayan entrado con sustancias que presenten alguna de las características antes descritas.

Una vez realizada la caracterización en la IU Digital de Antioquia, no se alcanzó a obtener evidencia de residuo peligroso alguno. Sin embargo, tras realizar análisis de los distintos procesos que se desarrollan en el presente y aquellos que se harán a futuro, fue posible establecer que los residuos de este tipo que se llegarán a obtener son los siguientes:

Biosanitarios: Conjunto de elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de procedimientos asistenciales los cuales entran en contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal. Pudiendo ser: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, laminillas, toallas higiénicas o cualquier otro elemento desechable que se emplee.

Residuos químicos: Restos de sustancias químicas y sus empaques, así como cualquier otro elemento contaminado con estos.

Residuos especiales: Son los restos de productos y/o sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición Tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Se diferencian en lo siguiente:

- **Pilas y baterías:** Dispositivos que convierten energía química en energía eléctrica gracias a un proceso químico, siendo estos generadores que funcionan a través de dos terminales y dos electrodos que son introducidos en una disolución conductora. Así pues, los metales y productos químicos que estas contienen pueden resultar altamente perjudiciales para el medio ambiente por tratarse de elementos que pueden ser absorbidos por la tierra y después pasar a los seres vivos, entrando a la cadena alimentaria.
- **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** Aparatos que funcionan a partir de corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como aquellas que se utilizan para medir, generar y transmitir dichas corrientes, esto incluye a equipos de informática y telecomunicaciones, así como electrodomésticos, herramientas eléctricas y demás, que el usuario lo descarta porque no tiene intención de volverlos a utilizar. Es importante tener en cuenta que todos estos residuos relacionados, están compuestos por distintas partes y componentes que algunos presentan alto valor en el mercado, como otros que son de gran relevancia para el medio ambiente dado que pueden ser riesgosos para los ecosistemas
- **Residuos de construcción y demolición (RCD):** Son todos aquellos residuos resultantes del desarrollo de las actividades relacionadas a la construcción, tanto en obras que se inician de ceros como aquellas de mantenimiento y adecuaciones. Estos residuos son importantes dado que, pueden ser reincorporados en procesos constructivos y aprovechados como materias primas para ser convertidos en agregados minerales.

VI.II. Separación en la fuente:

La separación en la fuente de los residuos sólidos es la diferenciación de los residuos realizada de forma manual momento previo a la disposición de los mismos en los recipientes correspondientes según sus características con el objeto de poder manejarlos adecuadamente, previniendo su contaminación, dando paso a la ejecución de medidas previstas para su aprovechamiento y

disposición final con los que se pueden obtener no sólo beneficios ambientales sino también económicos.

La IU Digital de Antioquia no realiza de primera mano con la implementación de programas y/o sistemas enfocados en desarrollar las actividades de separación en la fuente de los residuos sólidos generados en el campus dado que a nivel institucional se tiene contemplado llevar a cabo un proyecto enfocado en la instalación de puntos ecológicos inteligentes (Smart); este ya fue aprobado desde la Alta Dirección y se encuentra a la espera del desembolso del dinero para que el proveedor pueda proceder con la producción y entrega.

Imagen SEQ Imagen * ARABIC 9: Disposición que realizan las personas que hacen uso de las instalaciones de la IU Digital de Antioquia.



Fuente: Propia.

Los puntos ecológicos antes mencionados, estarán conformados por varios contenedores, unos presentarán volúmenes suficientes para almacenar los residuos sólidos generados en zonas comunes y pasillos de la institución, así como otros serán de tamaño más reducido para ser instalados en las aulas. Los contenedores de cada punto ecológico se distinguirán con un color específico por cada tipo de residuo, lo que ayudará y facilitará en este proceso de separación y del mismo modo, se dará cumplimiento al código de colores de la guía técnica colombiana GTC 024 y la Resolución 2184 de 2019 “Formato Único Nacional para la Presentación del Programa de Uso Racional de Bolsas Plásticas” (ver Imagen 10). Así pues, con la implementación de este proyecto no sólo se logrará efectuar adecuada gestión de los residuos, sino también, crear conciencia ambiental a todos los actores. Cada recipiente contará con bolsa plástica de su respectivo color e implementará tecnologías de desinfección para evitar la contaminación biológica en ambientes cerrados.

Imagen SEQ Imagen * ARABIC 10: Código de colores según la Resolución 2184 de 2019



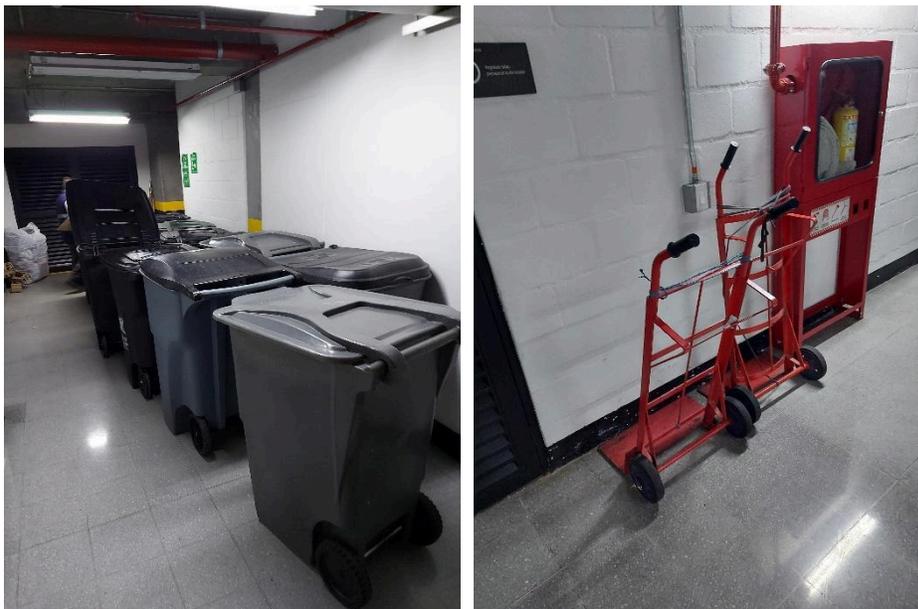
Fuente: Resolución 2184 de 2019 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

VI.III. Recolección y transporte:

Las funciones de recolección y transporte interno de los residuos sólidos generados en la IU Digital de Antioquia son ejecutadas por el equipo humano de servicios generales que trabaja en la institución contratados a través de una empresa externa. Estas actividades son realizadas de acuerdo con sus facilidades pues no se han fijado rutas para que los distintos operarios siguieran y ejecutaran un procedimiento previamente establecido. Sin embargo, como se mencionó en numerales anteriores, esta es una actividad que se realiza diariamente al inicio y terminación de cada jornada laboral, lo que ha permitido que no se acumulen grandes volúmenes. Los encargados hacen uso de los distintos pasillos con los que cuenta la institución para pasar por cada uno de los sitios donde se encuentran los recipientes y recolectar los contenidos. Una vez finalizado este proceso, todo el material recolectado es transportado manualmente hasta el punto de almacenamiento habilitado correspondiente al almacén ubicado en el cuarto piso.

Teniendo en cuenta las iniciativas que contempla implementar la IU Digital de Antioquia para el manejo integral de los residuos sólidos generados en la ejecución de sus actividades; se contará con carros recolectores los cuales facilitarán este proceso de recolección y con los que será posible salvaguardar la salud y bienestar de los colaboradores dado que no tendrán que efectuar la manipulación manual de cargas. Asimismo, todo el personal que realiza estas tareas se dotará con todos los elementos de protección personal necesarios (guantes y tapabocas) según sea el caso para que desarrollen sus funciones de forma segura.

Imagen 11: Sistema de recolección y transporte de residuos de la copropiedad.



Fuente: Propia.

VI.IV. Almacenamiento:

Con el desarrollo del diagnóstico de la gestión realizada en la IU Digital de Antioquia en materia de residuos sólidos, todas las cantidades generadas en la planta física donde funcionan las instalaciones de la institución son recolectadas por parte del personal de servicios generales todos los días durante dos (2) momentos; hacen una primera recolección en la mañana con el inicio de labores y otra en la tarde al culminar. Todos estos elementos son transportados hasta un cuarto ubicado en el piso cuatro (4) del Nodo Central Valle de la Aburrá en donde exclusivamente se realiza el almacenamiento de estos.

Imagen 12: Almacenamiento de residuos sólidos en la IU Digital de Antioquia.



Fuente: Propia.

Al día siguiente de realizada la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos por parte de los colaboradores de servicios generales de la IU Digital de Antioquia, todos estos son transportados hasta el primer piso del edificio en donde personal que labora para la administración de la copropiedad (ASCEIS) realizan la recepción y transporte hacia los puntos que tienen designados para su almacenamiento; dentro de este proceso hacen uso de carros recolectores que facilitan el proceso. Todos los residuos generados y recibidos de las distintas fuentes se llevan hasta un centro de acopio en donde un conjunto de operarios destapa cada una de las bolsas sobre una mesa y realizan de forma manual la separación y clasificación de todos los residuos. De esta forma, todos los elementos aprovechables como el papel, cartón, envases de PET y de vidrio, así como las bolsas plásticas; son elementos que guardan por al menos tres (3) o cuatro (4) semanas en un almacén exclusivo para estos que cuenta con adecuados sistemas de ventilación, estibas para la ubicación del material clasificado, señalizaciones e iluminación y cumplido estos períodos, realizan su comercialización con gestores externos autorizados.

Imagen 13: Área de clasificación de residuos sólidos de la copropiedad.



Fuente: Propia.

En lo que respecta a los residuos no aprovechables, tras haberse realizado la separación de los residuos recolectados, se almacenan en bolsas negras que son llenadas en su totalidad para aprovechar al máximo su capacidad y volumen, y hacer posterior entrega a la empresa de servicios públicos de aseo del municipio de Medellín (EMVARIAS) quienes ejecutan diariamente en horas de la mañana la recolección y transporte para la disposición final en relleno sanitario autorizado de todos los residuos entregados.

Imagen 14: Áreas de almacenamiento de residuos de la copropiedad.



Fuente: Propia.

Desde la administración de la copropiedad también se llevan a cabo las recolecciones programadas de residuos de luminarias, elementos eléctricos y electrónicos (RAEE), así como de pilas y baterías, los cuales pesan y llevan hasta un almacén exclusivo ubicado en uno de los sótanos de las zonas de parqueo de vehículos con los que cuenta La Plaza de La Libertad. Este espacio se encuentra debidamente señalizado tanto en su parte interior como exterior, presenta ciertas delimitaciones para asegurar el correcto almacenamiento de los residuos y cumplir con las distancias de seguridad. Sobre la superficie del suelo se tienen situadas estibas de madera para ubicar los residuos y evitar el contacto directo con el mismo, se mantiene en un lugar visible y de fácil acceso las respectivas fichas de seguridad de todos los elementos almacenados con las cuales se busca contar con toda la información necesaria en caso de ocurrir un accidente y/o emergencia. Todos estos residuos los almacenan hasta completar por lo menos ochenta (80) kilogramos que es el peso mínimo establecido por el gestor externo para que realice la recolección y transporte de estos, con fines de hacer aprovechamiento de los elementos que pueden reutilizar dadas sus características y la adecuada disposición final de los restantes.

Imagen 15: Almacenamiento de residuos peligrosos de la copropiedad.



Fuente: Propia.

Teniendo distribución de los espacios del Nodo Central Valle de la Aburrá donde opera la IU Digital de Antioquia, en cada piso se cuenta con un cuarto totalmente habilitado para hacerse almacenamiento de los distintos tipos residuos sólidos generados, cada uno de estos presenta adecuados sistemas de iluminación, detección de humo y conexión a la red de alarmas de emergencia presente en toda la infraestructura. Tras analizar las especificaciones estos, desde el área de planeación con el apoyo del equipo de profesionales que se encuentran encargados de apoyar la gestión ambiental de la institución y el área de servicios generales, se ejecutó evaluación e identificación de todas aquellas adecuaciones necesarias para dar cumplimiento a los lineamientos presentados en el Manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburrá, con los que se buscará además, prevenir la incidencia de vectores, parásitos y roedores que puedan perturbar la salud de los trabajadores.

VI.V. Disposición final:

Pese a que en el momento no se desarrollan las acciones necesarias para efectuar correcta separación en la fuente de los residuos sólidos generados en la IU Digital de Antioquia de primera mano, con el pago a la administración de la copropiedad para la prestación de servicios generales y la ejecución de las actividades mencionadas en numerales anteriores para recolectar, separar y almacenar y disponer los residuos sólidos según su tipo. De forma tal que, los aprovechables y peligrosos los gestionan con terceros que cuentan con los permisos legales vigentes para llevar a cabo la recolección, transporte y disposición final de los mismos, y en lo que respecta a los no aprovechables, se hace uso del servicio que presta la empresa de servicios públicos de aseo del municipio de Medellín (EMVARIAS) quienes ejecutan respectivos procesos de recolección, transporte y disposición final en relleno sanitario autorizado.

Imagen 16: Almacenamiento residuos sólidos de la copropiedad.



Fuente: Propia.

VII. PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:

Teniendo en cuenta el diagnóstico general realizado en la IU Digital de Antioquia, donde se identificaron los procedimientos y elementos que se emplean para llevar a cabo la gestión de los residuos sólidos generados, fue formulado el presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) para generar múltiples beneficios a nivel ambiental. Este plan no solo definirá claramente los roles y responsabilidades de las partes involucradas y articulará los procedimientos y elementos necesarios para la gestión de residuos, sino que también controlará las actividades y tiempos para cumplir con las disposiciones de este. Todo esto se basa en el trabajo y compromiso que deben asumir todas las partes para cuidar los recursos naturales y corresponder al interés de la Institución de prevenir y mitigar los impactos negativos asociados generados al ambiente.

El PMIRS involucra a todos los grupos de interés que utilizan los espacios del Nodo Central Valle de Aburrá, desde la reducción de residuos generados y la correcta separación, hasta la disposición final de los mismos.

Para soportar este plan, fueron instalados distintos recipientes identificados adecuadamente que permitirán una adecuada separación y ambientes internos en condiciones de bajo riesgo de contaminación y menor probabilidad de alteración de la salud de las personas. Se cumplirá con la normatividad vigente aplicable para evitar multas, sanciones y/o afectaciones a la imagen de la Institución.

La educación es fundamental en todas las áreas del conocimiento, por lo que se fomentará el sentido de pertenencia y la conciencia ambiental a través de actividades educativas, como charlas y capacitaciones en las que participarán todas las partes. Esto permitirá a los involucrados adquirir los conocimientos y bases para actuar de manera responsable y transformar su entorno, trabajando en conjunto para cuidar los recursos naturales de los cuales todos los seres vivos subsistimos.

VII.I. Prevención y minimización de residuos:

La IU Digital de Antioquia busca situarse como una institución de educación superior que apuesta por la sostenibilidad y trabaja de la mano de su capital humano para cuidar la calidad de los recursos naturales de forma óptima. Por esto, desde la Dirección de Planeación se llevarán a cabo distintas campañas e iniciativas para prevenir y reducir los residuos sólidos generados por la ejecución de las actividades necesarias para el cumplimiento de la misión institucional. Con este plan, se buscará impactar positivamente en los hábitos de consumo, sustituyendo materias primas e insumos, fomentando procesos de reutilización, recuperación y reducción que serán un factor clave en la búsqueda del mejoramiento continuo.

Se utilizarán diversos medios de comunicación, como el correo electrónico, las pantallas Institucionales, el portal web, entre otros, a fin de que se logre disminuir progresivamente los volúmenes per cápita de residuos que se producen al interior de la Institución.

Además, se buscará sensibilizar a las partes interesadas aplicables con el principal objetivo de minimizar y prevenir la generación de residuos sólidos en la Institución de acuerdo con sus características bajo las siguientes acciones:

Tipo de residuo	Acciones a realizar
Papel	Utilizar ambas caras
	Uso de medios magnéticos y electrónicos para revisar y enviar contenido.
Plásticos	Incentivar el uso elementos reutilizables, evitando los de uno solo.
Vidrio	Reciclar
Aluminio	Sensibilizar sobre la importancia de no utilizar aluminio.
Icopor	Evitar el uso de icopor para almacenar y consumir alimentos.

Tabla 8: Acciones para evitar y reducir la generación de residuos sólidos.

VII.II. Separación en la fuente:

La IU Digital de Antioquia está comprometida con el cuidado del medio ambiente y la gestión adecuada de los residuos sólidos generados en sus instalaciones. En este sentido, se han instalado diferentes puntos ecológicos en el Nodo Subregional Valle de Aburrá para facilitar la separación en la fuente de los residuos y soportar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS).

En los pasillos de las distintas plantas del edificio, se han colocado puntos ecológicos fabricados en acero inoxidable que cuentan con tres recipientes de diferentes colores (dos blancos y uno negro) para la disposición de residuos aprovechables y no aprovechables. Estos recipientes tienen elementos en su interior para la instalación de bolsas plásticas y cuentan con un innovador sistema de reconocimiento que emite luz y sonido al momento de realizar una disposición adecuada de los residuos, asimismo, presentan demarcación y ayudas visuales para contribuir a la correcta separación de estos.

Imagen 17: Punto ecológico Smart Sensor.



Fuente: Propia.

Por su parte, en las aulas se han ubicado puntos ecológicos con dos (2) compartimentos específicos para residuos aprovechables y no aprovechables, también fabricados en acero inoxidable. Estos constan de una base circular donde se depositan los residuos y una tapa con aberturas por donde pasan los mismos. Cada una de las tapas presenta ayudas visuales de texto e imágenes para que las personas realicen una adecuada separación de lo que generan.

Estos cuentan con un diseño único y llamativo que busca demostrar el compromiso de la institución con el medio ambiente y la gestión adecuada de los residuos sólidos generados.

Imagen 18: Punto ecológico aulas



Fuente: Propia.

Del mismo modo, se ha colocado una (1) eco-botella en cada piso del edificio para la disposición de envases PET y tapas de manera diferenciada en lugares estratégicos que aseguran su visibilidad y fácil acceso para todo el personal administrativo, académico y visitantes que utilizan las instalaciones de la IU Digital de Antioquia.

Imagen 19: Eco-botella para la recolección de botellas PET y tapas



Fuente: Propia.

Todos los sistemas de puntos ecológicos de este tipo están fabricados con material plástico de alta resistencia, lo que les permite mantener sus condiciones en el tiempo y resistir las variaciones climáticas sin sufrir daños significativos.

Uno de estos puntos ecológicos instalados destaca por su sistema de reconocimiento. Este funciona a través de sensores que emiten luz y sonido cuando detectan que se va a depositar algún material diferente del plástico PET. Es importante mencionar además que, este sistema funciona mediante energía solar, gracias a un panel solar instalado que le proporciona la energía necesaria para su funcionamiento. De esta manera, se utiliza una fuente renovable y amigable con el medio ambiente.

Imagen 20: Eco-botella con sistema de energía solar



Fuente: Propia.

Por otro lado, también se han adquirido puntos ecológicos para el depósito de residuos orgánicos. Estos constan de dos compartimentos, uno para residuos no aprovechables y otro para residuos orgánicos. El compartimento para residuos orgánicos presenta con un sistema de apertura y cierre automático que funciona mediante tacto. Está fabricado en acero inoxidable y posee una base con ruedas que permite su transporte y movilidad en caso de ser necesario ubicarlo en puntos diferentes a los establecidos inicialmente.

Imagen 21: Punto ecológico orgánicos



Fuente: Propia.

La adquisición e implementación de los puntos ecológicos no solo busca cumplir con la normativa vigente y promover la reutilización de residuos, sino también, complementar la estrategia de enseñanza sobre la correcta clasificación de los diferentes tipos de residuos. De esta manera, se evita la contaminación de aquellos que pueden ser aprovechados y demostrar el compromiso institucional con la gestión adecuada de residuos y el cuidado del medio ambiente.

VII.III. Recolección:

La recolección de los residuos sólidos generados en las distintas áreas comprendidas por la IU Digital de Antioquia en su sede principal se llevará a cabo de forma selectiva por parte del personal de servicios generales, evitando la mezcla de los distintos tipos con el fin de facilitar su selección y manejo, manteniendo sus características y evitando su contaminación.

El transporte a nivel interno de la Institución de los distintos residuos generados se llevará a cabo haciendo uso de carros de servicio, los cuales cuentan con bolsa de residuos con tapa en los que serán almacenados los residuos no aprovechables, además, con distintas bandejas, entrepaño medio y base de piso, donde se deberán ubicar residuos aprovechables.

Para aquellos casos en los que se identifique que el volumen de residuos a recolectar es superior a la capacidad del carro de servicio, se deberá transportar el contenido hasta los cuartos de almacenamiento para ejecutar respectivo vaciado, y/o en su defecto, transportarlos de manera manual, ya que el tamaño de los pasillos no permite el uso de contenedores móviles de 180 litros disponibles en la Institución, pues estos por su tamaño llegarían a bloquear las zonas de circulación, aumentando las probabilidades de accidentes y dificultando la evacuación en caso de alguna emergencia; siendo estas circunstancias que deben prevenirse y evitarse.

Imagen 22: Carro de servicio para la recolección y transporte de residuos sólidos.



Fuente: Propia.

Para asegurar el bienestar y la salud del personal de apoyo de servicios generales, se establece que si durante este proceso de recolección, tras una inspección visual inicial se encuentra que el volumen de residuos sólidos en las bolsas ubicadas en cada recipiente supera el 50% de su capacidad, estas deberán ser extraídas y depositadas en una bolsa de mayor tamaño con los demás residuos recogidos o, en su defecto, transportarlas de forma individual hasta los puntos de almacenamiento. En caso de que los residuos depositados estén por debajo del valor antes mencionado, se deberá realizar la extracción manual de los residuos contenidos pasarlos a la bolsa que se esté empleando para recolectar los demás, velando por aumentar la vida útil de las bolsas

plásticas utilizadas y reducir la cantidad empleada, sin que el peso de estas llegue a ser el considerable como para superar la capacidad del personal para transportarlo, así como para poner en riesgo la salud y bienestar de los mismos. Por ende, tendrá que ser moderado.

La recomendación antes presentada se podrá omitir en caso de que se identifique que las bolsas en su interior están considerablemente sucias, bien sea con restos de alimentos y/o bebidas, las cuales pueden generar malos olores si no se gestionan con prontitud.

De este modo, el personal de apoyo de servicios generales recogerá el material depositado en cada uno de los puntos ecológicos, clasificándolo según su tipo en bolsas plásticas de respectivos colores (negro para no aprovechables, blanco para aprovechables y verde para aprovechables orgánicos), en los horarios y momentos establecidos, para luego transportarlos a los cuartos de almacenamiento de residuos temporales donde se los encuentran distintos contenedores.

La recolección de los residuos generados llevará a cabo los recorridos diariamente, de lunes a viernes de la siguiente manera:

Recorrido	Horario
1	7:30 - 9:00 am
2	3:00 - 5:00 pm

Tabla 9: Horarios de recorridos de recolección de residuos sólidos en la IU Digital de Antioquia.

La periodicidad propuesta responde a permitir acumular en los puntos ecológicos suficiente material para su traslado hacia los almacenes de acopio. Sin embargo, con el apoyo del personal de servicios generales y del personal que hace uso de las instalaciones de la Institución en general, se verificará el estado de los puntos y se notificará a las partes encargadas para que recojan y transporten los residuos cada vez que alguno de los recipientes esté próximo a superar su capacidad.

Como se mencionó anteriormente, para asegurar la correcta separación de los residuos sólidos generados en los diferentes puntos ecológicos, la recolección de los residuos se llevará a cabo de manera separada entre los no aprovechables y los aprovechables, excepto en el caso de los relacionados con residuos de aparatos electrónicos y pilas, los cuales se recogerán y transportarán únicamente los días viernes.

De acuerdo con las cantidades de materiales aprovechables generados en la institución y la capacidad de almacenamiento de las áreas, se programarán recolecciones con gestores externos. La IU Digital de Antioquia buscará establecer alianzas estratégicas con dichos gestores para que se encarguen de recoger, transportar y disponer el material de manera adecuada.

Con el fin de mitigar los impactos ambientales derivados de la generación de residuos sólidos, se incentivará a los colaboradores en la producción de eco-botellas (botellas PET en las que se introducen residuos de un solo uso hasta completar su volumen interior) mediante charlas y campañas de sensibilización. Todas las eco-botellas recolectadas serán entregadas a gestores y fundaciones encargadas de desarrollar proyectos sociales.

Imagen 23: Eco-botellas



Fuente: Propia.

En el lobby de la Institución, a un costado de los torniquetes de ingreso, se encuentra un punto de posconsumo con diferentes contenedores: uno para pilas, otro para eco-botellas y otro para Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES). Allí, las personas pueden depositar estos residuos generados tanto en el trabajo como desde casa. Los residuos permanecen almacenados hasta que los contenedores alcanzan el 80% de su capacidad, momento en el cual son transportados al cuarto 243 para su adecuado almacenamiento, hasta su entrega a los gestores responsables de su manejo.

Los residuos peligrosos por parte del área de la institución que vaya a generarlos deberán informar oportunamente al proceso de Gestión Ambiental, por medio del correo electrónico (gestionambiental@iudigital.edu.co) para que se lleve a cabo la recolección, almacenamiento y disposición; teniendo en cuenta que, estos residuos no podrán ser almacenados por un máximo de un (1) mes.

Para disponer adecuadamente de luminarias, aparatos eléctricos y electrónicos, pilas y baterías, así como restos y envases de sustancias químicas, se seguirán los procedimientos establecidos en el numeral VII.VI del presente plan.

En línea con el proceso del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo de la IU Digital de Antioquia, será vital preservar la salud y el bienestar de todos los colaboradores, especialmente aquellos que realizan actividades físicas y están expuestos a diferentes escenarios en donde se generan diversos tipos de residuos. Por lo tanto, todos los colaboradores de servicios generales recibirán capacitación sobre el manejo de los residuos y deberán cumplir con las siguientes disposiciones generales:

- Asegurarse de estar en buen estado de salud y sin heridas, laceraciones o problemas dermatológicos al realizar sus funciones.
- Utilizar equipo de protección personal (EPP).

- Mantener el equipo de protección personal en un estado de completa limpieza y desinfección.
- Ser conscientes de la importancia de cuidar y proteger la calidad del ambiente interior mediante las medidas adecuadas de higiene y protección de los dispositivos.

Para esta etapa, todo el personal tendrá que portar en todo momento los elementos de protección personal que se mencionan en la lista presentada a continuación, con el fin de cuidar su salud y velar por su bienestar:

- Guantes.
- Tapabocas.
- Zapatos completamente cubiertos.
- Ropa gruesa y en lo posible de manga larga.
- Gafas de protección ocular.

Los elementos de protección personal serán suministrados por el supervisor del contrato suscrito entre la IU Digital de Antioquia y la empresa de servicios de aseo, o la persona designada por el mismo, según los tiempos establecidos. En caso de extravío y la imposibilidad de reposición, será responsabilidad de la persona que los perdió adquirir nuevos elementos para su uso durante la ejecución de las actividades contempladas en esta etapa.

VII.IV. Transporte:

Las actividades de transporte de residuos sólidos en la IU Digital de Antioquia al igual que la recolección, estarán a cargo de los colaboradores de servicios generales quienes transportarán las respectivas bolsas de diferente color según los tipos de residuos hacia los puntos de almacenamiento, haciendo uso de los diferentes pasillos y zonas de tránsito del personal repartidas en todo el edificio empleando los carros de servicios dispuestos para cada planta.

Para llevar a cabo dicho transporte, se dará inicio a la actividad desde cada uno de los costados del edificio tanto norte como sur de las diferentes plantas, y se irá recorriendo cada una de las aulas, oficinas, y pasillos para ir recolectando los residuos presentes en puntos ecológicos y papeleras, hasta llegar a la zona de los ascensores ubicados en el centro, para después emplear los pasillos del costado occidental para llegar a los cuartos de almacenamiento donde serán ubicados los respectivos residuos recolectados situados en las plantas dos (2), tres (3) y cuatro (4). Finalmente, el proceso se finalizará con la recolección y transporte de los residuos presentes en los recipientes de las baterías sanitarias, para ser llevados hasta los puntos antes mencionados, los cuales se especifican en el numeral siguiente.

VII.IV. Almacenamiento:

Los cuartos de almacenamiento temporal de residuos presentan un área muy limitada, y es por lo que, en su interior de acuerdo con el espacio disponible algunos cuentan con uno (1) y otros con dos (2) contenedores móviles para el almacenamiento de los residuos recolectados.

La distribución de espacios de almacenamientos corresponde a lo siguiente:

Piso	Cuarto	Tipo de residuo a almacenar
------	--------	-----------------------------

Piso 2	228	No aprovechables
Piso 3	337	Aprovechables
Piso 4	454-456	No aprovechables

Tabla 10: Distribución áreas de almacenamiento de residuos sólidos.

En este orden de ideas, cada cuarto de almacenamiento de residuos sólidos cuenta con sistemas recolectores de capacidad de 80 litros, distinguidos por color, y se emplearán sólo para el mero guardado de cada uno de los residuos.

Para cumplir con los requerimientos del Manual Para el Manejo Integral De Residuos en el Valle De Aburrá, específicamente del numeral 6.1, página 12, las áreas de almacenamiento contarán con las siguientes características:

- Debe de estar localizado al interior de la organización y de acceso restringido.
- Los acabados deben permitir su limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos.
- Debe de estar cubierto para protección de aguas lluvias, Iluminación y ventilación adecuada, sistema de drenaje y piso duro e impermeable.
- Debe poseer un sistema de control de incendios
- La unidad de almacenamiento debe garantizar evitar el acceso y proliferación de animales domésticos, roedores y otras clases de vectores.
- Tener recipientes o cajas de almacenamiento para su adecuada presentación.
- Debe ser de uso exclusivo para almacenar residuos y estar debidamente señalado.

Asimismo, se establecen las siguientes consideraciones para mantener los espacios de almacenamiento temporal de residuos sólidos:

- Ningún elemento, bolsa o residuos se podrá ubicar por fuera de los contenedores de residuos sólidos.
- Los contenedores siempre deberán permanecer cerrados.
- Las puertas de los cuartos de almacenamiento de residuos sólidos, siempre y cuando no se encuentre nadie presente en su interior, deberán permanecer cerradas.

Almacenamiento de residuos peligrosos:

Los residuos peligrosos se almacenarán en el cuarto 243 del segundo piso del edificio hasta el momento en que se lleve a cabo la disposición a través de gestores externos autorizados. Este cuarto cuenta con piso impermeable y libre de grietas, armarios con puertas, ventilación e iluminación adecuada, señalización de la clase de riesgo correspondiente al residuo, señales de advertencia, obligación y prohibición e información de relevancia asociada, dispositivos de detección de fuego y fichas de seguridad en un sitio visible y debidamente señalado.

VII.V. Aprovechamiento y/o tratamiento:

El aprovechamiento es un proceso que consiste en el adecuado manejo de los residuos sólidos con el propósito de que los materiales puedan ser recuperados, se incorporen al ciclo económico por

medio de procesos de reutilización y reciclaje para que permitan la obtención de beneficios ambientales y económicos.

De este modo, la actividad que será llevada a cabo en la IU Digital de Antioquia para el aprovechamiento de residuos será la siguiente:

a. Reciclaje: Es un proceso mediante el cual, los materiales de desecho son sometidos a determinados procedimientos con el objeto de volver a ser introducidos en los ciclos de producción y consumo, y que puedan ser nuevamente utilizados. Así pues, con la separación en la fuente de los residuos que por sus propiedades pueden ser reciclados, se aporta a la lucha contra la contaminación ambiental y la protección de los recursos pues se reduce la tala indiscriminada de árboles a partir de los que se obtiene la celulosa necesaria para la producción del papel, así como se disminuye el gasto energético necesario para obtener plástico y vidrio, y se protegen otros recursos como el agua y el aire por la limitación de procesos asociados a la refinería de petróleo que son de donde estos se obtienen. La importancia del reciclaje es inmensurable y de allí parte la necesidad de que los generadores adopten posturas de convicción y sensibilización frente al tema, haciendo que estas prácticas no sólo las realicen dentro de la Institución, sino que también las implementen en sus hogares.

A partir de la cantidad de material reciclable que se genere en la institución y con la capacidad de almacenamiento que se disponga, como se mencionó anteriormente, se decidirá si la responsabilidad directa de embalar y solicitar el transporte de los materiales para su comercialización con gestores autorizados quedará en cabeza de la dirección de planeación o si por el contrario, se tomarán los servicios de la copropiedad quienes cuentan con todos los recursos físicos, humanos y tecnológicos para hacerlo. En ambos casos se solicitará que se expidan las certificaciones que acrediten la gestión por parte de los respectivos gestores.

VII.VI. Disposición final:

En la IU Digital de Antioquia se toma muy en serio la correcta disposición de los residuos sólidos para proteger el medio ambiente. Es por ello que, serán desarrolladas distintas gestiones para asegurar la correcta disposición de los mismos, tomando en cuenta las características y estados individuales de cada uno. El principal objetivo es prevenir cualquier daño ambiental derivado de un manejo inadecuado de los residuos y para lograrlo, se trabajará en estrecha colaboración con gestores autorizados, quienes se encargan de completar el ciclo de gestión y llevar a cabo la disposición final de manera eficiente y segura.

Además, serán implementadas acciones específicas según las particularidades de cada tipo de residuo, como el reciclaje, la recuperación, la disposición en relleno sanitario o la incineración. Todo esto con el propósito de cumplir con los lineamientos normativos y promover prácticas responsables en la gestión de residuos sólidos.

El manejo para los diferentes grupos de residuos sólidos se llevará a cabo conforme a lo siguiente:

Manejo de residuos no aprovechables:

Los residuos sólidos no aprovechables obtenidos de las distintas actividades que se realizan en la Institución serán debidamente entregados al personal de servicios generales de la copropiedad. Así pues, serán estos quienes los proporcionarán a la empresa de servicios públicos de aseo del municipio de Medellín (EMVARIAS) y serán estos últimos los que los transportarán hasta el relleno sanitario autorizado denominado como La Pradera, ubicado en el municipio de Barbosa.

Cabe mencionar que, un relleno sanitario es un lugar destinado para la disposición final de residuos el cual cuenta con un conjunto de adaptaciones técnicas e ingenieriles con las que se controlan y mitigan los impactos que se pueden derivar por los gases y lixiviados que estos generan, de esta manera todo el material es esparcido en pequeñas capas, se compactan y cubren finalmente con capas de 10 a 20 centímetros.

Manejo de residuos aprovechables:

Los residuos aprovechables que se generen en el ejercicio de las actividades que cada colaborador comprende para el cumplimiento de sus funciones, así como por estudiantes y visitantes, serán gestionados con terceros autorizados con el propósito de sacar provecho a sus características y poderlos someter a procesos de intervención, con las que se obtengan materias primas para la elaboración de otros productos, y/o para su recuperación.

- Material PET: Todo el material PET que se recolecte será entregado a gestor autorizado, el cual hará entrega de respectivas certificaciones para avalar y evidenciar la correcta disposición de estos.
- Papel, cartón, latas y vidrio: Con este grupo de residuos, serán tomados los servicios de la copropiedad Plaza de la Libertad de recolección, transporte y gestión con externo autorizado. Para evidenciar los volúmenes generados y entregados, desde la administración se hará entrega de certificado mensual correspondiente.

Manejo de residuos peligrosos:

Los residuos peligrosos por ser todos aquellos que por su naturaleza pueden llegar a generar perturbaciones al ambiente, así como a la salud de las personas; serán tratados de acuerdo a sus características. Teniendo en cuenta que ya se tienen identificados los distintos residuos peligrosos que se podrán llegar a generar en la IU Digital de Antioquia por los procesos y actividades que se desarrollarán en la misma, se tiene previsto aplicar las siguientes acciones de acuerdo con las particularidades de los mismos:

Residuos biosanitarios: En caso de que se lleven a cabo actividades en la Institución, con las que sean generados estos tipos de residuos; deberán ser depositados y permanecerán almacenados en cada uno de los recipientes de color rojo dispuestos para tal fin. Posterior a ello, serán entregados a una empresa gestora, la cual tendrá que contar con Licencia Ambiental vigente para la recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de dichos residuos. Será esta última la encargada de expedir y remitir a la institución los respectivos certificados.

Restos y/o envases de residuos químicos: Todos aquellos elementos que lleguen a entrar en contacto con sustancias químicas, así como todas las cantidades sobrantes y envases en donde se

encontraban almacenadas dichas sustancias y que por sus características son de alta peligrosidad; se depositarán en los respectivos recipientes de color rojo que quedarán ubicados en puntos estratégicos dentro de la Institución, localizaciones que serán del conocimiento de las partes interesadas y que permanecerán almacenados hasta los momentos en que sean entregados a los gestores respectivos. De los procesos anteriores quedarán eximidos las sustancias químicas empleadas para la limpieza y desinfección de espacios, pues tanto los envases (reciclables) como herramientas empleadas con estos, podrán ser dispuestos sin necesidad de un manejo especial.

Manejo de ecobotellas: Las eco-botellas recolectadas serán llevadas hasta la sede de la empresa Botellas con Amor, quienes las reciben, las pesan, certifican y las emplean como materia prima para la fabricación de mobiliario de parques infantiles en el marco de sus proyectos sociales.

Manejo de luminarias, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, pilas y baterías: Para la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), que se generen dentro de la Institución posterior a cumplir su ciclo de uso o ser dados de bajo por controles administrativos, se dispondrán en el lugar de almacenamiento temporal antes mencionado, para la posterior programación con gestor autorizado que lleve a cabo su disposición y manejo.

De este modo, se hará entrega de los siguientes aparatos eléctricos y electrónicos de forma directa a los gestores: computadores y sus partes, equipos de conectividad, equipos de oficina como fax fotocopiadoras, impresoras, scanner, equipos de telefonía móvil y fija, electrodomésticos, herramientas eléctricas, equipos de audio y video, pilas y baterías y lámparas fluorescentes, tóneres y cartuchos, entre otros.

En la IU Digital de Antioquia a fin de aportar a la adecuada gestión de pilas y baterías averiadas, y/o que hayan completado su ciclo y que se generan tanto a nivel interno como en los hogares de las distintas partes interesadas, así como, de luminarias y de residuos eléctricos y electrónicos (RAEES); se cuenta con programas de posconsumo enfocados al aprovechamiento de este tipo de residuos y dar cumplimiento a las Resoluciones 1297 del 2010 y 2246 del 2017; los cuales permanecerán a disposición de todas las personas.

Imagen 24: Punto de residuos posconsumo



Fuente: Propia.

Para respaldar esta gestión, se va a realizar el acompañamiento a las partes a través de charlas y campañas de sensibilización con las que se logre dar claridad de los distintos impactos ambientales que se pueden derivar de la inadecuada disposición final de estos residuos y del aporte tan significativo que se hace al medio ambiente cuando disponen de ellos adecuadamente.

Teniendo en cuenta que los gestores de residuos peligrosos poseen un documento de soporte de la prestación del servicio, el cual entregan siempre en los momentos en que realizan la disposición de estos residuos y que dichos certificados sirven como soporte de las gestiones realizadas; serán solicitados a las partes pertinentes y permanecerán a disposición de las autoridades y demás entes que los lleguen a solicitar.

Disposición final residuos de demolición y construcción (RCD): Toda vez que dentro de la IU Digital

de Antioquia se lleven a cabo actividades constructivas para la edificación de infraestructuras y/o para la modificación, mantenimiento y revisión de las existentes con las que se genere cualquier tipo y cantidad de residuo de construcción y demolición (RCD); durante el proceso de contratación y proyección de presupuestos, se solicitará y dejará en claro que serán los contratistas de la obra civil quienes tendrán que estar a cargo de la adecuada recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de estos, con las que se atienda y de pleno cumplimiento de la normatividad aplicable. Asimismo, serán quienes quedarán con la obligatoriedad de solicitar y hacer entrega al Director de planeación y su equipo de apoyo de Gestión Ambiental de los respectivos certificados de disposición final expedidos por los gestores autorizados contratados.

Una vez presentado todo lo anterior, los días en que específicamente se hará entrega de los diferentes residuos mencionadas a cada una de las partes siempre y cuando se cumplan con los volúmenes mínimos establecidos por los mismos, se presenta en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUO	DÍA
No aprovechables	Lunes a sábado
Cartón, vidrio, papel y latas	Martes y jueves
Plástico PET	Cada tres semanas o un mes.
Pilas, RAEES y Luminarias.	Cada que se logre completar el 80% del sistema de recolección.
Peligrosos	Mensualmente, a partir de la fecha inicial de la recolección y almacenamiento.

Tabla 11: Programación semanal actividades de disposición final de residuos según cada tipo.

Proceso de pesaje:

Todos los residuos sólidos generados en la Institución, independientemente del tipo, serán debidamente pesados y los resultados serán reportados digitalmente al grupo de Gestión Ambiental de WhatsApp, creado para prevenir el uso de papel. Dichos pesos serán posteriormente registrados en el formato GA-F-06: Registro Seguimiento Residuos Sólidos, por parte del Director de Planeación, con el apoyo de su equipo de Gestión Ambiental. En este formato se llevará un seguimiento de todos los volúmenes de residuos y estos datos servirán para realizar la evaluación de los indicadores asociados al presente plan enmarcados en el numeral X.

Proceso de lavado y desinfección de áreas de almacenamiento y contenedores de residuos sólidos:

Se realizará la limpieza y desinfección de los cuartos de almacenamiento de residuos y los contenedores, según el Instructivo GA-I-01: Limpieza y desinfección de espacios de almacenamiento y contenedores de residuos sólidos. Esto permitirá garantizar que no se presenten contaminaciones cruzadas y que todos estos permanezcan en condiciones de limpieza y desinfección, sin afectar la salud y bienestar tanto de los colaboradores de servicios generales, quienes hacen mayor uso y están más expuestos.

VIII. ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN:

La institución universitaria IU digital de Antioquia tiene como propósito llegar a ser reconocida a nivel nacional no sólo por su calidad académica sino también por la destacada gestión ambiental aplicada para prevenir, mitigar y corregir los diversos impactos ambientales que se pueden generar por el desarrollo de las distintas actividades que ejecuta para su operación; este proceso tiene en cuenta a todos los actores y partes interesadas correspondientes, incluyendo entonces al personal administrativo, académico, de servicios generales y estudiantil. Para potenciar los procesos de acceso al conocimiento y las oportunidades para desarrollar valores y actitudes que sirvan para la mejora de la calidad de vida; se ha formulado un Programa de capacitaciones con las que se darán a conocer todas aquellas consideraciones necesarias para que el quehacer de la universidad sea llevado a cabo en miras de tener como principio y fundamento la sostenibilidad, articulando en

este caso puntual la correcta separación, almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos sólidos generados.

Fueron planteadas distintas temáticas que serán presentadas a cada uno de los actores de la institución de acuerdo con los roles y responsabilidades que estos tienen dentro del presente plan. Así pues, en la Tabla 12, se encuentran especificados los distintos temas a tratar enfocados en la separación, almacenamiento y manejo adecuado de los residuos sólidos generados con sus respectivos objetivos, se precisa a quienes irán dirigidos, las estrategias a implementar, los responsables y respectivos tiempos de ejecución. Cabe aclarar que, todas estas serán presentadas a las partes señaladas durante el primer año de ejecución del plan y en adelante, se expondrán a todos los nuevos miembros de los grupos de interés; una vez cumplido este período, se desarrollarán nuevas estrategias con las que se logre crear una cultura ecológica que propenda reforzar la responsabilidad de cada actor dentro del PMIRS y con la que se logre impactar positivamente al punto de que dichos conocimientos y consideraciones los adecúen y apliquen en su cotidianidad, llegando a ser multiplicadores de buenas prácticas ambientales.

PLAN DE CAPACITACIONES ANUAL PMIRS					
Objetivo	Dirigido a	Acciones	Semestre		Responsable
			1	2	
Velar por la enseñanza sobre la correcta separación de residuos sólidos y el uso de los puntos ecológicos de la Institución	Estudiantes y colaboradores	Realizar campañas educativas enfocadas a la disposición correcta de residuos sólidos y el manejo de puntos ecológicos.	X	X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.
Celebrar campañas enfocadas a dar a conocer cómo clasificar y reciclar adecuadamente los residuos en casa.	Estudiantes y colaboradores	Desarrollar campañas de sensibilización alrededor de la importancia de gestionar adecuadamente los residuos en casa: clasificación, disposición final y reciclaje	X	X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.
Evitar la contaminación de los residuos y dar a conocer la manera adecuada de realizar las actividades de recolección, transporte y almacenamiento según el Plan de Manejo de Residuos	Personal de servicios generales.	Celebrar capacitaciones con el personal de apoyo de Servicios Generales para darles a conocer sobre la importancia de implementar las acciones	X		Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.

		contempladas en el Plan y que están bajo su responsabilidad.			
Sensibilizar a personal administrativo, docentes y estudiantes, para que generen ecobotellas y realicen respectiva entrega para el desarrollo de obras sociales.	Estudiantes y colaboradores	Ejecución de actividades enfocadas a que los colaboradores y estudiantes generen y hagan entrega de ecobotellas como acción con impacto ambiental y social.	X	X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.
Desarrollo de jornada de “trueques” como una estrategia que permita al personal administrativo, docentes y estudiantes, llevar elementos en buen estado que ya no utilicen y que puedan ser aprovechados por otros.	Personal administrativo , profesores, y estudiantes.	Celebración de jornadas de trueques de elementos en desuso como alternativa para alargar la vida de los elementos.	X	X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.
Capacitar al personal de servicios generales en la atención de contingencias asociadas al manejo de residuos sólidos.	Personal de servicios generales.	Desarrollar capacitación enfocada en las acciones que deben ser ejecutadas ante la presentación de contingencias asociadas al manejo de residuos sólidos.		X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.
Difundir por medio de diferentes medios de comunicación, los resultados obtenidos con la gestión de residuos sólidos en la Institución.	Estudiantes y colaboradores	Realizar de manera periódica la difusión de los resultados obtenidos de la gestión de residuos sólidos.	X	X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.
Promover la gestión integral de residuos orgánicos en la Institución mediante la implementación de un sistema de compostaje, con el fin de reducir la cantidad de residuos enviados a disposición final	Colaboradores	Realizar el aprovechamiento de residuos orgánicos para la generación de compostaje	X	X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.

Diseñar, ejecutar y evaluar un proyecto piloto de huerta urbana que contribuya a la sensibilización de la comunidad universitaria sobre la importancia de la agricultura sostenible, el autoconsumo responsable y el cuidado del medio ambiente	Colaboradores	Implementar el piloto de un proyecto de huerta urbana en la Institución	X	X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.
Desarrollar estrategias participativas que permitan identificar y abordar retos ambientales relacionados con la gestión de residuos sólidos, promoviendo el compromiso y la acción colectiva en la comunidad universitaria para fortalecer la cultura ambiental.	Estudiantes y colaboradores	Formular y socializar retos ambientales enfocados a la gestión de residuos sólidos.		X	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.

Tabla 12: Plan de capacitaciones anual PMIRS.

IX. PLAN DE CONTINGENCIAS:

El presente Plan de Contingencias es un instrumento que responde a la necesidad de la IU Digital de Antioquia de tener establecidas todas de acciones enfocadas en mitigar, controlar y dar respuesta a posibles situaciones adversas relacionadas a la gestión de residuos sólidos, buscando que se pueda responder de manera eficaz y segura ante los distintos escenarios de riesgo tanto antrópicos como naturales que puedan presentar. Así pues, se definirá las distintas responsabilidades, niveles de emergencia y sistemas de comunicación que se implementarán.

En la siguiente tabla se relacionarán las distintas actividades que se desarrollarán en la institución alrededor de la gestión de los residuos sólidos generados y sus respectivos escenarios de riesgo:

Actividad	Escenario de riesgo
Separación en la fuente	1. Incendios 2. Fallas estructurales por sismos 3. Fallas operacionales 4. Derrames
Recolección y transporte interno	1. Incendios 2. Fallas estructurales por sismos 3. Fallas operacionales 4. Derrames 5. Accidentes con residuos

Almacenamiento	1. Derrames 2. Incendios 3. Fallas estructurales por sismos 4. Fallas operacionales
Recolección y transporte externo	1. Derrames 2. Incendios 3. Fallas estructurales por sismos 4. Fallas operacionales

Tabla 13: Actividades y escenarios de riesgo.

A partir de la identificación de los escenarios de riesgos identificados en la tabla anterior, se analizan y evalúan las posibles amenazas inherentes a las distintas actividades que se ejecutan dentro de la gestión integral de residuos sólidos (PMIRS). La valoración de las amenazas se desarrolla a partir del análisis del grado de afectación a la normal operación del plan. En este orden de ideas, en el siguiente cuadro se encuentran señalados los niveles de evaluación de amenazas:

Nivel de impacto	Grado de impacto
Alto (A)	40% - 100%
Medio (M)	20% - 40%
Bajo (B)	>20%

Tabla 14: Rangos para evaluación de riesgos.

Relacionando las actividades que se ejecutarán dentro del PMIRS de la IU Digital de Antioquia y los niveles de impacto asociadas a las amenazas identificadas, se construyó la siguiente matriz de calificación de riesgos:

ACTIVIDADES RIESGOS	Separación en la fuente	Recolección y transporte interno	Almacenamiento	Recolección y transporte externo
Incendios	A	M	A	A
Fallas estructurales por sismos	A	A	A	A
Fallas operacionales	M	M	M	M
Derrames	M	A	M	M
Accidentes con residuos	B	M	B	B

Tabla 15: Evaluación de riesgos y actividades - Plan de Contingencias.

Para el manejo de los riesgos identificados principalmente de aquellos que se identificaron con un nivel alto de impacto, se formularon las siguientes acciones enfocadas a la prevención y manejo de los mismos.

a. Derrames:

Responsables: Empleados de servicios generales, Dirección de Planeación y personal de apoyo Gestión Ambiental, departamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

Medidas preventivas:

- Correcta manipulación de los recipientes, bolsas, carros recolectores y demás elementos de trabajo destinados a la recolección y transporte interno de los residuos.
- Verificación periódica del estado de recipientes y bolsas. En caso de que se llegue a evidenciar la necesidad de mantenimiento o cambio de algún recipiente, esto se deberá notificar ante alguno de los encargados de la gestión ambiental de la institución.
- Exigir el uso de los elementos de protección personal a los empleados de servicios generales.

Medidas correctivas en caso de que presentación de un derrame:**Riesgo químico:**

- En caso de encontrarse en un sitio cerrado, cerrar las puertas para ventilar el área
- Verificar que no haya presencia de elementos de ignición de fuego
- Evacuar a las personas del área
- Si cuenta con entrenamiento, hacer uso del kit de derrames
- Dado que se presente un incendio, proceder a poner en acción el plan operativo de incendios.

Riesgo biológico y/o biosanitarios:

- Hacer cerramiento de la zona del derrame para delimitar el paso.
- Informar al supervisor de la empresa de aseo y a alguno de los encargados de la gestión ambiental de la institución.
- Recoger los residuos con escoba y recogedor y, empacarlos en una nueva bolsa plástica de color rojo
- Limpiar el área con agua y jabón.
- Hacer el lavado de la escoba y el recogedor con agua y jabón, y después, aplicar solución desinfectante.
- Aplicar sustancias desinfectantes.
- Transportar la bolsa plástica hacia la zona de almacenamiento.

Residuos no aprovechables y/o lixiviados:

- Hacer cerramiento de la zona del derrame para delimitar el paso.
- Informar al supervisor de la empresa de aseo y a alguno de los encargados de la gestión ambiental de la institución.
- Si se trata de lixiviados, hacer uso de materiales absorbentes (papel higiénico, servilletas, papel gasa) o en su defecto de un trapero y de los respectivos elementos de protección personal. Para finalmente desechar los materiales absorbentes utilizados y si se empleó trapero, lavar con abundante agua y jabón, aplicar solución desinfectante.
- En el caso de los residuos sólidos, emplear escoba y recogedor para su recolección, mientras se desarrolla esta acción, se tendrá que hacer uso de los elementos de protección personal. Depositar los residuos en una bolsa negra en buen estado y transportarla hacia el área de almacenamiento respectivo.

- Desinfectar el área y dejarla en mismas condiciones a las previas a la ocurrencia del suceso.
- En caso de que alguno de los miembros del personal de servicios generales entre en contacto directo con los residuos y/o lixiviados, aplicar abundante agua y jabón. Secar y aplicar finalmente alguna sustancia desinfectante. En caso de que se llegue a presentar determinada reacción o sintomatología de mayor gravedad, proceder a solicitar atención médica inmediata.

b. Incendios:

Responsables: Empleados de servicios generales, Dirección de Planeación y personal de apoyo Gestión Ambiental, departamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

Medidas preventivas:

- Revisar periódicamente los extintores multipropósito con el propósito de verificar que se encuentren en buen estado y que las fechas de recarga estén vigentes.
- Realizar vigilancia constante y periódica de los cuartos de almacenamiento temporal de residuos con el objeto de verificar que todo se encuentre en total normalidad y que no se encuentren objetos que puedan accionar un incendio.
- Ubicar señalizaciones que indique la prohibición de fumar.
- Llevar a cabo jornadas de simulacro para la atención de incendios con la brigada de emergencias de la institución.

Medidas correctivas en caso de incendio:

- Mantener la calma y si se trata de fuego incipiente, hacer uso del extintor más cercano para apagar el fuego. En caso de lo contrario, accionar el pulsador manual de incendios para activar las alarmas de la edificación y alertar sobre la situación, retírese del área haciendo uso de las rutas de evacuación.
- Ubicar a un brigadista, personal de seguridad o mantenimiento y notificar el lugar de la emergencia, personas lesionas si se da el caso.
- Ayudar a quien más lo necesita durante la evacuación de la infraestructura.
- En caso de presentarse humo durante la evacuación, moverse agachado cubriendo nariz y boca.
- Dirigirse al punto de encuentro y reportar todas las novedades al líder de evacuación.

c. Fallas estructurales por sismos:

Responsables: Empleados de servicios generales, Dirección de Planeación y personal de apoyo Gestión Ambiental, departamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

Medidas preventivas:

- Realizar las construcciones cumpliendo las normas vigentes de sismo resistencia.
- Verificación periódica por parte encargados del área de servicios generales del estado de las estructuras que compone el edificio donde opera la institución.

- Notificar en caso de evidencia algún daño, grita o falla estructural a los encargados del área de servicios generales.

Medidas correctivas en caso de presentarse alguna falla estructural por sismos:

- Después de la ocurrencia del sismo, se deberá realizar evaluación general del estado de la infraestructura y para este caso en particular de estudio, se revisarán los cuartos de almacenamiento de residuos sólidos y en caso de presentar fallas graves, se tendrá que hacer el retiro de todo lo que se guarde allí, establecer un punto de acopio temporal mientras se hacen las adecuaciones necesarias o se coordina con el administrador de la copropiedad para que formalmente realicen recepción y gestión de los mismos.

d. Fallas de operación:

Responsables: Empleados de servicios generales, Dirección de Planeación y personal de apoyo Gestión Ambiental, departamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

Medidas preventivas:

- Mantener constante y adecuada comunicación con el personal de servicios generales así como con los de la copropiedad.
- Revisar periódicamente los procesos de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos en la institución para identificar aspectos a mejorar.

Medidas correctivas:

- Llevar a cabo el informe al supervisor de la empresa de servicios generales para que este implemente las acciones pertinentes, así como a alguno de los encargados de la gestión ambiental de la institución para que acompañen el proceso. Si se trata de alguna falla externa, solicitar a la administración de la copropiedad para que amablemente realicen actividades para recuperar la normal operación del plan.

e. Accidentes con residuos:

Responsables: Empleados de servicios generales, Dirección de Planeación y personal de apoyo Gestión Ambiental, departamento de Seguridad y Salud en el trabajo..

Medidas preventivas:

- Aplicación de las normas de bioseguridad y uso constante de los elementos de protección personal (EPP).
- Realizar campañas de prevención y de manejo adecuado de los residuos, así como de las distintas herramientas empleadas dentro de las distintas actividades de gestión.
- Llevar a cabo revisiones periódicas del estado de los elementos de protección personal de los trabajadores de servicios generales, así como de las distintas herramientas de trabajo.

Medidas correctivas:

- Reportar la situación presentada al encargado de Seguridad y Salud en el trabajo, así como a alguno de los encargados de la gestión ambiental de la institución.
- Coordinar el traslado de la persona implicada en el accidente hacia el centro de atención médica de la institución para su valoración y posible traslado hacia el hospital más cercano.
- Se deberá respetar y acatar las disposiciones de los protocolos de primeros auxilios establecidos para evitar el traslado del afectado si es el caso.

Recursos internos y externos:

La IU Digital de Antioquia internamente cuenta con distintos extintores ubicados en lugares estratégicos del Nodo Central Valle de Aburrá, se tiene instalado un sistema de alarmas inteligente en todos los pisos para avisar a la comunidad acerca de la ocurrencia de alguna emergencia, palancas de accionamiento, así como detectores de humo y audio para compartir instrucciones. A nivel externo, se cuenta con la posibilidad de solicitar el apoyo de entes públicos y privados quienes se encargarán de apoyar en las gestiones necesarias dentro de la atención de emergencias.

Anotaciones:

Los encargados de Seguridad y Salud en el Trabajo de la IU Digital de Antioquia deberán definir y elaborar en conjunto con la Dirección de Planeación y el equipo de apoyo de Gestión Ambiental, los programas de capacitación y entrenamiento al personal necesario para la adecuada atención de contingencias.

Se llevará a cabo seguimiento y control de todos aquellos sucesos que requieran la aplicación de alguna de las actividades planteadas dentro del presente plan.

Se ejecutará revisión y actualización del presente plan toda vez que sea necesario realizar un ajuste con el cual se asegurará el desarrollo de una mejor gestión, control y mitigación de riesgos.

Se Establecerán canales de comunicación con todas las autoridades externas con las que se pueda asegurar la eficaz y adecuada atención ante cualquier emergencia asociada al desarrollo del PMIRS.

La institución deberá asegurar la disponibilidad del presupuesto suficiente y necesario para la adquisición de todos aquellos elementos y herramientas, así como de adecuaciones de infraestructura necesarios para reducir la incidencia de los riesgos identificados.

Toda vez que se realice alguna modificación al PMIRS, se le informará oportunamente al departamento de Seguridad y Salud en el trabajo con el objeto de evaluar posibles riesgos y establecer medidas preventivas y correctivas en conjunto.

X. SEGUIMIENTO Y MONITOREO:

La ejecución e implementación del presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) estará a cargo de la Dirección de Planeación de la IU Digital de Antioquia encabezados por el Rector como máxima autoridad y el equipo de apoyo que realizará la gestión ambiental de la institución.

Por el hecho de que el plan involucra distintos grupos de interés y que dentro del cumplimiento del mismo cada uno de estos juega un rol determinante, es necesario que dentro de la IU Digital de Antioquia se lleven a cabo procesos de evaluación y análisis con los que se pueda conocer el grado de compromiso y correcta aplicación de los lineamientos establecidos; logrando corroborar que no se están presentando faltas a los aspectos legales pertinentes y que las acciones ejecutadas cumplen con los objetivos estipulados. Así pues, se establece la forma en que se le realizará seguimiento al plan, y es que, a través de mediciones cuantitativas expresadas en indicadores de gestión, se conocerán las proporciones en que estas se han aplicado satisfactoriamente y se puedan tomar decisiones bien sea para trabajar para profundizar en aquellas medidas que no arrojaron resultados satisfactorios, como otras nuevas a implementar, y/o que se deban ajustar para garantizar la mejora continua del manejo integral de residuos.

El seguimiento de los indicadores de gestión será efectuado durante períodos de tiempo variables los cuales responden a las necesidades de la institución para conocer el porcentaje de cumplimiento de las medidas de manejo planteadas y poder desarrollar acciones de mejora con las que secuencialmente se logren obtener resultados positivos que den cuenta del compromiso de las partes involucradas para con el plan.

En la siguiente tabla se relacionan los indicadores de gestión con las respectivas actividades a evaluar que serán empleados para determinar la eficacia y eficiencia del PMIRS:

Actividad	Indicador	Meta	Frecuencia de monitoreo	Responsable	Instrumento de revisión
Capacitaciones celebradas	$(\# \text{Capacitaciones desarrolladas}) / (\# \text{Capacitaciones proyectadas}) * 100$	100%	Semestral	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Registro fotográfico.
Reducción en la cantidad de residuos generados	$(\text{kg de RS en el semestre 1} - \text{kg de RS semestre 0}) / (\text{kg de RS semestre 1} * 100)$	0,3%	Semestral	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Formatos de pesaje de residuos
Destinación de residuos	$(\text{kg de residuos no aprovechables gestionados}) / (\text{kg total de residuos sólidos generados}) * 100$	90%	Semestral	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Formatos de pesaje de residuos
	$(\text{kg de residuos aprovechables gestionados}) / (\text{kg total de residuos sólidos generados}) * 100$	2%	Semestral	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Formatos de pesaje de residuos
	$(\text{kg de residuos peligrosos gestionados}) / (\text{kg total de residuos sólidos generados}) * 100$	0,05 %	Semestral	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Formatos de pesaje de residuos

Efectividad en la formación, educación y sensibilización para la gestión integral de residuos sólidos	(Número de actividades de educación y sensibilización realizadas asociadas al PMIRS)/(Número de actividades de educación y sensibilización realizadas asociadas al PMIRS)*100	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Registro de asistencia Registro fotográfico
Formación del personal de apoyo de Servicios Generales	(#Formaciones realizadas con el personal de servicios generales)/(# (#Formaciones con el personal de servicios generales proyectadas)*100	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Registro de asistencia Registro fotográfico
Ecobotellas	(#Actividades de sensibilización asociadas a la generación y entrega de ecobotellas realizadas)/(#Actividades de sensibilización asociadas a la generación de ecobotellas proyectadas)*100	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Registro fotográfico
Trueques	(#Actividades de sensibilización asociadas a la generación y entrega de ecobotellas realizadas)/(#Actividades de sensibilización asociadas a la generación de ecobotellas proyectadas)*100	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Registro fotográfico
Contingencias	(#Capacitaciones desarrolladas alrededor de la atención adecuada de contingencias asociadas al manejo de residuos sólidos realizadas)/(#Capacitaciones desarrolladas alrededor de la atención adecuada de contingencias asociadas al manejo de residuos sólidos proyectadas)	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Registro fotográfico Registro de asistencia
Orgánicos	(#Actividades y campañas de sensibilización sobre la separación adecuada de residuos orgánicos ejecutadas)* (#Actividades y campañas de sensibilización sobre la separación adecuada de residuos orgánicos proyectadas)	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Registro fotográfico
Huella urbana	Informe con los avances y logros asociados al piloto de la huerta urbana.	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Informe
Retos	(#Retos asociados al manejo de residuos sólidos socializados)/(#Retos asociados al manejo de residuos sólidos proyectados)*100	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental.	Registro fotográfico

Contingencia	(Número de situaciones adversas atendidas)/(# de situaciones adversas totales presentadas)*100	100%	Anual	Dirección de Planeación - Gestión Ambiental y Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	Informe anual de gestión
--------------	--	------	-------	---	--------------------------

Tabla 16: Indicadores de gestión - Seguimiento y monitoreo PMIRS.

En la IU Digital de Antioquia se formulará un programa de auditorías internas por parte de los encargados de la gestión ambiental de la institución con el objetivo de evaluar la ejecución y cumplimiento del conjunto de actividades y etapas que abarca la gestión integral de residuos sólidos definido. Asimismo, servirá como mecanismo en la toma de decisiones e identificación de acciones de mejora a implementar.

XI. COSTOS Y PRESUPUESTOS:

Los elementos que deben ser adquiridos para la implementación de las diferentes actividades y consideraciones que comprende el presente PMIRS el cual será ejecutado en la IU Digital de Antioquia con el fin principal de gestionar de forma adecuada los diferentes residuos sólidos que se generan y velar por el cumplimiento de las distintas exigencias legales aplicables; se detalla en la tabla siguiente una proyección del presupuesto necesario para el desarrollo del mismo:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
Separación en la fuente	Instalar puntos de recolección de hojas usadas en zonas comunes	\$ 350.000,00	3	\$ 1.00.000,00
	Recipientes color rojo 53 L	\$ 95.000,00	2	\$ 190.000,00
Almacenamiento	Señalización	\$ 50.000,00	10	\$ 500.000,00
	Tablas para notas	\$ 20.000,00	10	\$ 200.000,00
	Papelería	\$ 25.000,00	3	\$ 75.000,00
	Estanterías	\$ 1.500.000,00	1	\$ 1.500.000,00
	Báscula	\$ 1.300.000,00	1	\$ 1,00.300.000
Capacitaciones	Desarrollo de capacitaciones y actividades de sensibilización	\$ 350.000,00	1	\$ 350.000,00
	Entrega de 100 termos	\$ 4.000,00	100	\$ 400.000,00
TOTAL				\$ 5.515.000

Tabla 17: Costos y presupuesto - PMIRS

XII. BIBLIOGRAFÍA:

Banco Mundial. (2018). Banco Mundial. Obtenido de COMUNICADO DE PRENSA: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>

Carreño, C. (2018). Universidad Javeriana. Obtenido de RELACIÓN ENTRE LOS PROCESOS DE URBANIZACIÓN, EL COMERCIO INTERNACIONAL Y SU INCIDENCIA EN LA SOSTENIBILIDAD URBANA: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CVU/11-22%20\(2018-2\)/151555951003/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CVU/11-22%20(2018-2)/151555951003/)

Fernández, A. I. (2008). InfoAgro. Obtenido de Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo.: https://www.infoagro.com/documentos/problematika__clasificacion_y_gestion_residuos_solidos_urbanos.asp

Montes, C. (Mayo de 2018). Estudio de los residuos sólidos en Colombia. Obtenido de Universidad Externado de Colombia: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/34996da5-2eab-4fc3-ad8b-2eb67a322507/content>

Obando, J. A. (2021). Tratado de Derecho de Aguas. Obtenido de <https://medioambiente.uexternado.edu.co/la-deuda-historica-de-la-gestion-de-residuos-en-el-pais-disposicion-de-basuras-en-fuentes-hidricas-y-contaminacion-ambiental/>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos. (2020). PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.uaesp.gov.co/images/pgirs_mesas/DOCUMENTO%20TECNICO%20SOPORTE%20-%20DTS.pdf

Universidad Externado de Colombia. (2020). Departamento de derecho del medio ambiente. Obtenido de La deuda histórica de la gestión de residuos en el país: Disposición de “basuras” en fuentes hídricas y contaminación ambiental: <https://medioambiente.uexternado.edu.co/la-deuda-historica-de-la-gestion-de-residuos-en-el-pais-disposicion-de-basuras-en-fuentes-hidricas-y-contaminacion-ambiental/>

Versión	Fecha	Descripción del Cambio
01	3/11/2022	No aplica para la primera versión
02	20/05/2024	Actualización desarrollo del PMIRS – Lineamiento de transporte de residuos y plan de capacitación y sensibilización.
03	21/01/2025	Actualización actividades del plan de capacitaciones.