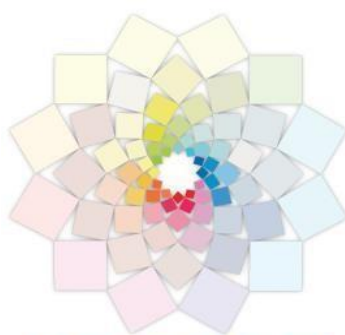




Superservicios



**DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA
INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA
DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA**



SIGME

Proceso Vigilancia e Inspección

Código VI-R-015 Versión 03

ENERO, 2026

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	7
1 ANTECEDENTES	8
2 DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	12
2.1. NECESIDADES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	14
2.1.1. VIGENCIA DE LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN CONFIRMADAS.....	14
2.1.2. INTERVALO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE NECESIDADES DE LOS USUARIOS ..	16
2.1.3. CORRESPONDENCIA DE OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA CON NECESIDADES DE INFORMACIÓN.....	16
2.2. CONFIRMACIÓN DEL TIPO DE FUENTES DE DATOS	17
2.3. DISEÑO TEMÁTICO	19
2.3.1. ALCANCE TEMÁTICO DEFINIDO	19
2.3.2. MARCO DE REFERENCIA	19
2.3.2.1. MARCO TEÓRICO.....	20
2.3.2.2. MARCO CONCEPTUAL	22
2.3.2.3. MARCO LEGAL O NORMATIVO	28
2.3.2.4. REFERENTES INTERNACIONALES.....	31
2.3.2.5. REFERENTES NACIONALES	33
2.3.2.6. JUSTIFICACIÓN DE ASPECTOS TEMÁTICOS NO CONSIDERADOS.....	33
2.3.3. NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES ESTADÍSTICAS	33
2.3.3.1. NOMENCLATURAS	34
2.3.3.2. ADOPTADAS	34
2.3.3.2.1. ADAPTADAS	35
2.3.3.2.2. ELABORADAS	35
2.3.3.3. CLASIFICACIONES.....	36
2.3.3.3.1. ADOPTADAS	36
2.3.3.3.2. ADAPTADAS	36
2.3.3.3.3. ELABORADAS	37
2.3.4. CONCEPTOS ESTANDARIZADOS	37
2.3.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES ESTADÍSTICOS.....	38
2.3.5.1. VARIABLES E INDICADORES CON RESPECTO AL FENÓMENO DE ESTUDIO	38
2.3.5.2. VARIABLES E INDICADORES CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....	48
2.3.6. PERTINENCIA DE LA FUENTE	49

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

2.3.7.	COBERTURA Y DESAGREGACIÓN GEOGRÁFICA SEGÚN EL OBJETIVO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....	50
2.3.8.	PLAN DE RESULTADOS (PRODUCTOS Y SERVICIOS ESTADÍSTICOS)	50
2.3.8.1.	ESTRUCTURA Y LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CUADROS DE SALIDA.....	50
2.3.8.2.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA EL DESARROLLO DE LAS RUTINAS O LOS PROGRAMAS QUE GENEREN LOS CUADROS DE SALIDA.....	51
2.4.	DISEÑO ESTADÍSTICO	52
2.4.1.	UNIVERSO DE ESTUDIO.....	52
2.4.2.	POBLACIÓN OBJETIVO.....	53
2.4.3.	UNIDADES ESTADÍSTICAS	53
2.4.3.1.	UNIDADES DE OBSERVACIÓN.....	53
2.4.3.2.	UNIDADES DE ANÁLISIS	54
2.4.4.	PERÍODO DE REFERENCIA	54
2.5.	DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO	54
2.5.1.	ACOPIO DE DATOS ESTRUCTURADOS.....	54
2.5.2.	ACOPIO DE DATOS NO ESTRUCTURADOS	59
2.5.2.1.	HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA BÚSQUEDA, LA ORGANIZACIÓN Y EL ACOPIO	59
2.5.2.2.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA BÚSQUEDA, LA ORGANIZACIÓN Y EL ACOPIO	60
2.5.2.3.	CRITERIOS PARA VERIFICAR LA CALIDAD DE LOS DATOS ACOPIADOS	60
2.5.3.	PERIODO DE TIEMPO DE CONSERVACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS.....	61
2.5.4.	MEDIO A UTILIZAR PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS	62
2.5.5.	SENSIBILIZACIÓN	62
2.5.5.1.	INFORMACIÓN A LA FUENTE.....	63
2.5.6.	ENTRENAMIENTO A ROLES INVOLUCRADOS EN EL ACOPIO.....	64
2.5.6.1.	CONTENIDOS.....	64
2.5.6.2.	ASPECTOS LOGÍSTICOS	66
2.6.	DISEÑO DEL PROCESAMIENTO.....	67
2.6.1.	CONSOLIDACIÓN O INTEGRACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS (INCLUYE DATOS GEOGRÁFICOS)	67
2.6.2.	VERIFICACIÓN DE LA COMPLETITUD DE LOS DATOS.....	67
2.6.3.	ESPECIFICACIONES DE RUTINA PARA LA CODIFICACIÓN.....	68
2.6.4.	DICCIONARIO DE DATOS.....	68
2.6.5.	EDICIÓN (VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA DE DATOS)	68
2.6.5.1.	INDICADORES DE LAS VARIABLES IDENTIFICADAS CON VALORES NO VÁLIDOS A	

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

SER CALCULADOS	69
2.6.6. IMPUTACIÓN DE DATOS	69
2.6.6.1. TASAS DE IMPUTACIÓN POR VARIABLE A SER CALCULADAS	69
2.6.7. ESTIMACIÓN DE DATOS	69
2.6.8. VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA DE LA INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA Y GEOGRÁFICA 69	
2.6.9. GENERACIÓN DE RESULTADOS	70
2.6.10. MEDIO DE ACOPIO O DE RECEPCIÓN DE LOS DATOS RECOLECTADOS.....	70
2.6.11. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA NECESARIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO	71
2.6.12. SOFTWARE APLICATIVO REQUERIDO	71
2.6.13. INFORMACIÓN DOCUMENTADA PARA EL USO Y EL MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE APLICATIVO.....	72
2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS.....	73
2.7.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	73
2.7.2. COHERENCIA DE LAS ESTIMACIONES.....	74
2.7.2.1. CORRESPONDENCIA ENTRE EL COMPORTAMIENTO DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS	74
2.7.2.2. CONTRASTE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LOS RESULTADOS ESPERADOS	74
2.7.2.3. VERIFICACIÓN DE LA CONSISTENCIA INTERNA DE LAS VARIABLES	74
2.7.2.4. IDENTIFICACIÓN, EXPLICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE DATOS ATÍPICOS.....	75
2.7.2.5. CONSISTENCIA Y LA COHERENCIA DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA OBTENIDA CON RELACIÓN A LAS SERIES Y LOS INDICADORES HISTÓRICOS DE ESTA	75
2.7.2.6. CONSISTENCIA Y LA COHERENCIA DE LA GEORREFERENCIACIÓN DE LAS FUENTES 75	
2.7.3. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS REQUERIDAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA O GEOESTADÍSTICA OBTENIDA.....	75
2.7.4. VARIABLES A ANONIMIZAR Y LAS TÉCNICAS DE ANONIMIZACIÓN APLICABLES	76
2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN.....	76
2.8.1. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	76
2.8.1.1. CUADROS DE SALIDA Y DEMÁS PRODUCTOS A DIFUNDIR	76
2.8.1.2. CALENDARIO DE DIFUSIÓN	76
2.8.1.3. ACTIVIDADES PARA LA DIFUSIÓN	78
2.8.1.4. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA.....	81
2.8.1.5. INSTRUCCIONES PARA LA LECTURA, INTERPRETACIÓN Y USO DE LA INFORMACIÓN.....	81

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

2.8.1.6.	CANALES Y LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN	82
2.8.1.7.	METADATOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA	82
2.8.1.8.	ASESORÍA A USUARIOS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	84
2.9.	DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO	85
2.9.1.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	85
35.1.	FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS	97
35.1.1.	CRITERIOS PARA EL CIERRE DE LOS ARCHIVOS DE DATOS	97
35.2.	DISEÑO DE PRUEBAS	98
35.2.1.	PRUEBAS A REALIZAR DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	98
35.2.2.	PRUEBAS A REALIZAR CUANDO SE MODIFIQUEN O ACTUALICEN ASPECTOS METODOLÓGICOS, OPERATIVOS E INFORMÁTICOS	98
35.2.3.	PRUEBAS FUNCIONALES A SOFTWARE APLICATIVO	98
35.2.4.	PRUEBAS NO FUNCIONALES A SOFTWARE APLICATIVO	99
35.3.	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	99
35.3.1.	METODOLOGÍA Y MECANISMO PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	99
3	DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	101
	GLOSARIO	106
	BIBLIOGRAFÍA	108
	ANEXOS	110

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Índice de tablas

Tabla 1 - Priorización de necesidades	15
Tabla 2 - Correspondencia entre objetivos y necesidades de la operación estadística	17
Tabla 3 - Resultados del diagnóstico del registro administrativo de disposición final	18
Tabla 4 - Confirmación fuente de datos	18
Tabla 5 - Normativa relacionada con la operación estadística	28
Tabla 6 - Referentes internacionales	32
Tabla 7 - Nomenclaturas adoptadas	35
Tabla 8 - Nomenclaturas adaptadas	35
Tabla 9 - Nomenclaturas elaboradas	35
Tabla 10 - Clasificaciones adoptadas	36
Tabla 11 - Clasificaciones adaptadas	36
Tabla 12 - Clasificaciones elaboradas	37
Tabla 13 – Fuentes de información y variables	43
Tabla 14 – Características y nivel de desagregación	44
Tabla 15 - Indicadores de los objetivos de la operación estadística	48
Tabla 16 – Formulario y formulario por resolución	55
Tabla 17 - Esquemas para la conservación de la información en SUI.....	61
Tabla 18 - Actividades de la SDAAA para el seguimiento de reporte de información	63
Tabla 19 - Mecanismos de información a la fuente	63
Tabla 20 - Contenido para el entrenamiento a los roles involucrados en la OOEE	65
Tabla 21 - Software aplicativo para la operación estadística.....	71
Tabla 22 - Información documentada para el uso y mantenimiento del software aplicativo.....	72
Tabla 23 - Calendario de difusión	77
Tabla 24 - Actividades para la difusión de los productos de la operación.....	79
Tabla 25 - Cronograma de actividades de la operación	86
Tabla 26 - Criterios para el cierre de los archivos de datos.....	97
Tabla 27 - Elementos de pruebas no funcionales de la entidad	99
Tabla 28 - Metodología y mecanismo para la evaluación de desempeño de la operación	100
Tabla 29 - Relación de documentos asociados a la operación estadística.....	101

Índice de figuras o ilustraciones

<i>Figura 1 - Proceso estadístico</i>	13
<i>Figura 2 - Proceso Estadístico – Iteración año vigencia análisis</i>	14
<i>Figura 3 - Flujo de las unidades de observación y variables</i>	53
<i>Figura 4. Diagrama de flujos de trabajo de la operación</i>	94

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

INTRODUCCIÓN

La Operación Estadística Información Técnico-Operativa del Servicio de Aseo - Estado de la Disposición Final en Colombia es la principal fuente de información nacional de residuos sólidos dispuestos del servicio público de aseo, siendo la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Superservicios) la entidad administradora de esta información a través del Sistema Único de Información (SUI). La operación estadística surge de la necesidad de información del sector de saneamiento básico para la toma de decisiones y seguimiento de políticas públicas, medición de las cuentas nacionales y cálculo de indicadores nacionales e internacionales para el cumplimiento de estrategias en materia de saneamiento básico, ambiental, económico y de economía circular relacionados con el CONPES 3874 de 2016 Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Históricamente, la gestión de residuos sólidos en el país se ha enmarcado dentro del servicio público de aseo, que ha presentado importantes avances en acciones encaminadas a mejorar la situación de disposición final de residuos. A partir del proceso de transición de cierre de sitios de disposición final no autorizados iniciado en el año 2005, la Superservicios se encargó de consolidar la información de disposición final por municipio, que permitiera analizar los cambios ocurridos entre los años 2005 y 2008, así como, verificar el impacto de la normativa aplicada en materia de la gestión integral de residuos sólidos.

La información de disposición final suministrada por la Superservicios, fue insumo para el diagnóstico que originó el CONPES 3530 de 2008, que planteó los lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos. De lo anterior, se designó a la Superservicios para que continuara gestionando acciones contundentes en la captura de información a través del Sistema Único de Información (SUI), y mediante el CONPES 3874 de 2016, se señaló a la entidad como la responsable de elaborar informes anuales sobre disposición final y aprovechamiento¹.

Dado lo anterior, la continuidad de la operación se soporta en los documentos CONPES precitados; por los cuales la Entidad adelanta año a año el acopio, consolidación y procesamiento de la información consignada en una base de datos que contiene el reporte de toneladas de residuos dispuestas por municipio en los diferentes sitios de

¹ Elaborados a partir del año 2018.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

disposición final, insumo primordial para elaborar el Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos; este informe es publicado anualmente con vigencia vencida, se analiza la información del año anterior al de publicación.

1 ANTECEDENTES

Con la entrada en vigor de la Ley 142 de 1994, la disposición final de residuos sólidos se establece como una actividad complementaria del servicio público de aseo. En el año 2005, ante el aumento de sitios inadecuados para la realización de esta actividad, a través de la Resolución 1390 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Gobierno Nacional dio un plazo de 3 años como periodo de transición para la eliminación gradual de los sitios inadecuados y no autorizados (sin permiso ambiental). Posteriormente se prorrogó este periodo en 3 ocasiones más² mediante la Resolución 1890 de 2011 del mismo emisor, en la cual se establecieron alternativas de disposición final aplicables por los municipios que no cuentan con un sistema de relleno sanitario.

Por otro lado, con el desarrollo de nuevas políticas de gestión integral de residuos sólidos, se ha dado prioridad a estrategias de minimización, reúso, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos (Decreto 1077 de 2015 adicionado por el Decreto 596 de 2016) y la normativa ha permitido el desarrollo de tecnologías alternativas de tratamiento (Decreto 1784 de 2017) en predilección a disposición final.

Teniendo en cuenta lo anterior, la principal normativa vigente aplicable a los sitios de disposición final que proporciona el marco legal y conceptual de la operación estadística se encuentra condensada de la siguiente manera:

1. Normativa técnica: Decreto 1077 de 2015, Decreto 1784 de 2017, Resolución 1890 de 2011 y 1045 de 2003 y Resolución 330 de 2017 (Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS).
2. Normativa ambiental: Ley 99 de 1993 y Decreto 2041 de 2014.
3. Regulación y metodología tarifaria: Resolución CRA 720 de 2015 para municipios que cuentan con más de 5.000 suscriptores y Resolución CRA 853 de 2018 para municipios que cuentan con menos de 5.000 suscriptores (ambas resoluciones establecen las fórmulas tarifas a aplicar para las actividades complementarias del

² Resoluciones 1684 de 2008, 1822 de 2009, 1529 de 2010 y 1890 de 2011 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

servicio público de aseo, incluida la disposición final y el tratamiento de lixiviados).

En cuanto a las políticas públicas nacionales el CONPES 3530 de 2008 solicita a la Superservicios la publicación anual de la información sobre disposición final, la construcción de los formularios para el reporte de información en el SUI y el seguimiento a la implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). En el CONPES 3874 de 2016, se le indica a la entidad la necesidad de fortalecer el SUI y elaborar informes anuales sobre disposición final y aprovechamiento. Estas políticas sustentan el seguimiento que realiza la Superservicios sobre el estado de la disposición final en el país.

Por otro lado, como estrategia para disponer los residuos sólidos en sitios autorizados, los planes de desarrollo nacionales han buscado incentivar la regionalización de rellenos sanitarios y estaciones de transferencia, como se citan a continuación:

- I. Artículo 101 de la Ley 1151 de 2007 (2006 – 2010).
- II. Artículo 251 de la Ley 1450 de 2011 (2011 – 2014).
- III. Artículo 88 de la Ley 1753 de 2015 (2015 – 2018).
- IV. Artículo 279 de la Ley 1955 de 2019 (2018-2022).

En el actual Plan Nacional de Desarrollo, promulgado por la Ley 2294 de 2023 (2022 – 2026), el artículo 227 crea el programa de Basura Cero en el que se establece determinar aspectos regulatorios, de supervisión y control e intervención requerida para avanzar en la eliminación del enterramiento a implementar parques tecnológicos y ambientales, de tratamiento y valorización de residuos. Así como, definir un plan estratégico para cerrar definitivamente los botaderos a cielo abierto y las celdas transitorias.

Así mismo, en lo relacionado con el ámbito internacional, en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC), se suministró anualmente información de disposición final al DANE para la verificación de los compromisos realizados por Colombia en lo relacionado con la Agenda 2030 para el bloque de agua y saneamiento. El indicador calculado se denominaba *26. cantidad de residuos sólidos dispuestos adecuadamente, por año, según departamento*³.

³ Se refiere a la cantidad de residuos sólidos dispuestos en rellenos sanitarios, en celdas transitorias/contingencia y en sistemas o plantas de aprovechamiento operados por los prestadores del servicio de aseo. No incluye la cantidad reciclada antes de la recolección, ni la cantidad vendida por las empresas prestadoras del servicio antes de su ubicación en los sitios de disposición final; tampoco tiene en cuenta la cantidad de residuos que se eliminan sin que medie un prestador del servicio de recolección de residuos.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Posteriormente, con el paso de los ODM a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se establecieron nuevos compromisos en materia de residuos sólidos como lo especifica el CONPES 3874 de 2016:

*“Paralelamente, para el cumplimiento de los ODS se definieron unas metas para el país a 2030 en materia de gestión de residuos sólidos. Entre estas se encuentra la meta 6: reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades prestando atención a la gestión de desechos municipales, **la cual se encuentra en el objetivo 11 Ciudades y comunidades sostenibles**. También está el numeral 5: reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, aprovechamiento, tratamiento y reutilización, el cual se ubica en el objetivo 12 Producción y consumo responsable”.* Negrita fuera de texto.

De esta manera, específicamente en cuanto a disposición final de residuos sólidos, la verificación de la meta 6 se encuentra en el **Objetivo 11.6.1. Proporción de desechos sólidos urbanos recogidos periódicamente y con una descarga final adecuada respecto del total de desechos sólidos urbanos generados, desglosada por ciudad**. Esta información también es solicitada y administrada por el DANE para la verificación del cumplimiento a la nueva Agenda 2030.

Por otro lado, con el fin de llevar al país a una transición hacia un modelo económico más sostenible, competitivo e inclusivo, el CONPES 3934 de 2018 presenta la Política de Crecimiento Verde en la cual se busca fortalecer la gestión de información del flujo de residuos sólidos y productos residuales, en el marco de las cuentas ambientales del DANE. Para tal fin, la Superservicios suministra los resultados de esta operación estadística.

Así las cosas, como entidad de vigilancia, inspección y control de los prestadores del servicio público de aseo y administrador del Sistema Único de Información (SUI), la Superservicios produce información para las diferentes entidades del sector. Ésta es empleada para establecer políticas en materia de autorización, operación y cobro de la disposición final, regionalización de sistemas de disposición final e implementación de estrategias integrales de gestión, así como, para el seguimiento al cumplimiento de metas de índole internacional y compromiso con el medio ambiente.

La demanda de información a conocer en cada vigencia para cada uno de los 1104

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

municipios del país es:

1. Nombre del sitio de disposición final utilizado.
2. Tipo de sitio de disposición final utilizado (botadero, enterramiento, relleno sanitario, vertimiento de residuos a fuentes de agua, tratamiento, tecnologías alternativas, etc.)
3. Cantidad de residuos dispuestos en el sitio (toneladas por día, mes y año).
4. Regionalización del sitio de disposición final (sirve a más de 1 municipio).
5. Vida útil remanente del sitio (tiempo en años de vida útil)

Antecedentes del manejo de la información y evolución de la operación estadística

Desde el inicio de la elaboración del Informe Nacional de Disposición Final en el año 2005, se ha evolucionado en el manejo de la información y obtención de la base de datos, así como en el contenido del documento descriptivo y analítico de la siguiente manera:

La recopilación de información de los años 2005 a 2008, se inició en el 2008 publicada la Resolución MVCT 1390 de 2005 que ordenaba el cierre de botaderos y sitios inadecuados de disposición final y concedía 3 años de plazo para cumplir con esta exigencia. Lo anterior, para verificar el comportamiento y resultado de esta medida durante el plazo otorgado. De esta manera, aunque la base de datos comienza con el estado de la disposición final desde el año 2005, el primer informe descriptivo y analítico data del año 2008.

De la vigencia 2005 a 2014, se utilizó información de varias fuentes de información: información del Sistema Único de Información (SUI) reportada por los prestadores de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables, y prestadores de disposición final; requerimientos a las autoridades ambientales y alcaldías municipales; visitas técnicas realizadas por la Dirección Técnica de Gestión de Aseo (DTGA) de la Superservicios y proyección de las toneladas diarias con base en el crecimiento de la población y el establecimiento de una producción per cápita de residuos tomada de los estudios generados por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), para determinar los factores de productividad en la metodología tarifaria del servicio público de aseo.

De la vigencia 2015 a la 2017, se utilizó como única fuente de información la suministrada

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

por los prestadores de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables y prestadores de disposición final al SUI, relacionando explícitamente los municipios con vacíos de información, considerando que se tiene como meta lograr que el SUI sea la única fuente de información oficial cumpliendo con lo establecido en el artículo 53 de la Ley 142 de 1994.

En la vigencia 2018 y 2019, se utilizó la información reportada en el SUI por los prestadores de disposición final, recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables; requerimientos a prestadores, alcaldías municipales y autoridades ambientales; visitas técnicas realizadas por la DTGA y se realizó tratamiento estadístico con técnicas de imputación de los datos faltantes en la serie histórica haciendo uso de un filtro de Kalman y posteriormente, la proyección usando el modelo polinomial de primer orden con el fin de contar con información completa del país.

En cuanto a la clasificación de los sitios de disposición final, esta tipología ha ido cambiando vigencia a vigencia dados los diferentes plazos y clasificaciones permitidas por la normativa, que fue desarrollada anteriormente. Esto es importante a la hora de interpretar la información relacionada con sitios autorizados, dado que una celda transitoria pudo estar permitida en un periodo de tiempo determinado.

En este sentido, en cada informe se explica cuáles son los sitios autorizados y no autorizados para esa vigencia, esta clasificación es de vital importancia ya que un sitio autorizado es el que puede operar y, por lo tanto, puede cobrar la tarifa por disposición final del servicio público de aseo (Resolución CRA 720 de 2015 y Resolución CRA 853 de 2018 o las que se encuentren vigentes).

2 DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

La Operación Estadística Información Técnico-Operativa del Servicio de Aseo - Estado de la Disposición Final en Colombia sigue las directrices establecidas en la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico NTC PE 1000:2020 y los Lineamientos del Proceso Estadístico del Sistema Estadístico Nacional desagregado en ocho fases de la siguiente manera: Detección y análisis de necesidades, Diseño, Construcción, Recolección/Acopia, Procesamiento, Análisis, Difusión y Evaluación. La siguiente figura ilustra el modelo del proceso estadístico el cual aplica para la operación.

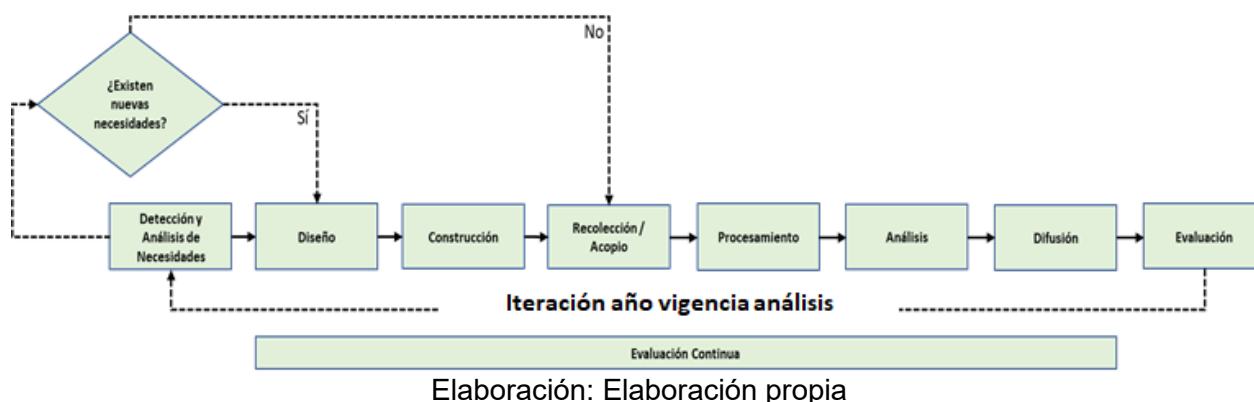
Figura 1 - Proceso estadístico



Fuente: DANE. Adaptación del modelo GSBPM 5.1. de UNEC

Es importante aclarar que para las iteraciones posteriores se debe determinar la existencia de nuevas necesidades de información para verificar la ejecución de cada fase del proceso estadístico. Esto se debe a que las partes interesadas podrían generar nuevas necesidades o cambios en la planeación, sin embargo, de no detectarse nuevas necesidades de información el proceso estadístico solo aplicará las fases desde la recolección y acopio, como se muestra en la Figura 2 Proceso Estadístico – Iteración año vigencia análisis.

Figura 2 - Proceso Estadístico – Iteración año vigencia análisis



2.1. NECESIDADES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

2.1.1. Vigencia de las necesidades de información confirmadas

¿Las necesidades de información priorizadas y determinadas a ser abordadas de acuerdo con el Numeral 1 del formato GIC-F-009 del Plan General de la Operación Estadística se encuentran vigentes?

Sí: ☒ **No:** ☐ **Detalle:**

Es importante mencionar que la operación estadística en su primera iteración es el resultado de las necesidades normativas del sector de saneamiento básico y de lo establecido en los CONPES 3530 de 2008 y CONPES 3874 de 2016. En este sentido la confirmación de las necesidades de información estadística relacionadas con la disposición final de residuos del servicio de aseo, se realizó con el proceso iterativo de publicación de los CONPES (concertación, PreCONPES y revisión).

Ahora bien, respecto a las necesidades de información estadística de los usuarios consignadas en el numeral anterior y teniendo en cuenta el procedimiento VI-P-013 Producción de estadísticas oficiales de la entidad, a partir de la segunda iteración, se realiza como mínimo una vez al año la consulta, priorización y confirmación de las necesidades de los usuarios. Esto se realiza por medio de la encuesta [“Encuesta para la identificación de necesidad de información estadística asociada al Informe Nacional de Disposición Final”](#)⁴, en la cual se confirma la utilidad y relevancia de los indicadores de la

⁴ En caso de que no pueda abrir el enlace directamente debido a las directivas de seguridad de la entidad, por favor haga clic derecho sobre el mismo, seleccione la opción "copiar hipervínculo" y péguelo en el navegador de su preferencia.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

operación estadística.

Posteriormente, se realizan mesas de trabajo para la priorización de las nuevas necesidades identificadas de acuerdo los criterios de priorización de la Tabla 1. Priorización de necesidades, y aquellas que son categorizadas como de “Estricta Necesidad”, así mismo, se revisan los cambios normativos que puedan generar modificaciones en la operación estadística. Una vez identificados los cambios o las nuevas necesidades se realiza una mesa de trabajo interna para priorizar los ajustes necesarios en el diseño. Posterior a esto, se ejecutan los rediseños y se actualiza la documentación de la operación estadística.

Adicional a lo anterior, los objetivos de la operación estadística son comunicados anualmente a las partes interesadas por los medios de difusión anteriormente señalados.

Tabla 1 - Priorización de necesidades

Conceptos a Evaluar	Análisis
El área temática de estudio	Las necesidades de información identificadas se encuentran vigentes en los CONPES 3530 de 2008 y CONPES 3874 de 2016 en los cuales se señala a la Superservicios la publicación anual de la información del estado de la disposición final de residuos sólidos. Cada año antes de ejecutar el proceso de la operación se debe verificar si se han expedido nuevos CONPES que cambien dicha solicitud, y verificar que las necesidades de información recolectadas sean acordes con la temática de disposición final.
El alcance previsto para la operación estadística	Las necesidades identificadas son acordes con el alcance de la operación estadística teniendo en cuenta el servicio, la actividad, el tipo de residuo, la cobertura y disponibilidad de los datos
La normatividad	Se tuvieron en cuenta los cambios normativos regulatorios de la actividad de disposición final en el marco del servicio público de aseo, lo que dio como resultado las siguientes actualizaciones normativas de la SSPD: - Resolución 20174000237705 de 2017 - Resolución 20201000014555 de 2020 Así mismo, se deben tener en cuenta los cambios normativos generados por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) y relacionados con la actividad de disposición final y sus características para próximas iteraciones.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Conceptos a Evaluar	Análisis
La disponibilidad de los recursos	Se cuenta con recursos disponibles para ejecutar la operación estadística con las necesidades identificadas. Esto teniendo en cuenta que el Grupo de Estudios Sectoriales mediante las resoluciones No. SSPD 20205240000745 del 20 de enero de 2020, 20201000010305 del 6 de abril de 2020 y 20211000553475 del 05 de octubre de 2021 y su plan de acción. En cada iteración se deben priorizar las necesidades de forma que el tiempo de dedicación de los profesionales permita cumplir con todas las actividades asignadas.

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, es necesaria la actualización documental cada vez que se registren cambios de la operación estadística. En el Plan General de la operación estadística en el numeral 1.1. Resultado de la consulta y confirmación con los usuarios las necesidades priorizadas, se indica que el mecanismo diseñado para la consulta y confirmación de necesidades de los usuarios de la información estadística, es la encuesta denominada “*Encuesta para la identificación de necesidad de información estadística asociada al Informe Nacional de Disposición Final*”.

En cuanto a los resultados de la encuesta, estos se analizan y consolidan en los informes internos de trabajo *Análisis e interpretación de resultados encuesta e Informe de priorización de necesidades*, en los que se comunican los resultados a los involucrados en la operación. A partir de este informe, en caso de identificar nuevas necesidades y priorizarlas, se validan los medios para abordarlas y se definen las actividades correspondientes para informar a los usuarios del avance de dicho proceso a través del Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos.

2.1.2. Intervalo de revisión y actualización de necesidades de los usuarios

Es importante indicar que como mínimo una vez al año se realiza la priorización de las necesidades de información, de acuerdo con lo indicado en el punto anterior. Lo anterior se desarrolla mediante mesas de trabajo internas con los responsables de la producción de la información estadística.

2.1.3. Correspondencia de objetivos de la operación estadística con necesidades de información

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

Tabla 2 - Correspondencia entre objetivos y necesidades de la operación estadística

Objetivo	Detalle objetivo	Corresponde con necesidad de información	
		Sí	No
General	Generar información estadística de la cantidad de residuos sólidos dispuestos y estado de la disposición final en Colombia con frecuencia anual, en términos de toneladas dispuestas en el año, tiempo final de vida útil y cantidad de sitios, en todo el territorio nacional, que permita aportar a la toma de decisiones en el sector del servicio público de aseo y de las partes interesadas.	X	
Específico 1	Recopilar y consolidar la información de disposición final a través de las diferentes fuentes de información.	X	
Específico 2	Procesar y analizar la información relacionada con la disposición final de residuos sólidos del servicio público de aseo.	X	
Específico 3	Difundir anualmente los productos de la operación estadística de disposición final en los diferentes canales disponibles de la entidad.	X	

Fuente: Elaboración propia

2.2. CONFIRMACIÓN DEL TIPO DE FUENTES DE DATOS

Teniendo en cuenta que la Operación Estadística está basada en el aprovechamiento de registros administrativos, la fuente de datos es secundaria. Esto se debe a que son datos reportados por los prestadores del servicio público de aseo inscritos en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS.

Es importante mencionar que, con el objetivo de conocer la calidad de la información de la fuente de datos, se calcularon los indicadores de completitud y de consistencia del registro administrativo del formato Disposición Final – Operador del sitio de disposición final de la Resolución SSPD 20174000237705 de 2017. Para esto se realizó el informe de diagnóstico de la base de datos de toneladas dispuestas de la vigencia 2020, que

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

obtuvo un nivel de calidad excelente y una calificación cuantitativa mayor del 95% como se muestra a continuación:

Tabla 3 - Resultados del diagnóstico del registro administrativo de disposición final

ID	Nombre de la variable	Proporción (%)	Nivel de calidad óptimo
1	CAR_T1593_NUSD	100	Excelente
2	CAR_T1593_TIPO_ORIGEN	100	Excelente
3	CAR_T1593_NOMBRE_PERSONA	99,99	Excelente
4	CAR_T1593_NUM_SITIO_ORIG	99,45	Excelente
5	CAR_T1593_IDENTIFICACION	99,97	Excelente
6	CAR_T1593_CODIGO_DANE	100	Excelente
7	CAR_T1593_FECHA_INGRESO	100	Excelente
8	CAR_T1593_FECHA_SALIDA	100	Excelente
9	CAR_T1593_TONELADAS	100	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 - Confirmación fuente de datos

Fuente de datos	Tipo de fuente de datos		Determinado de acuerdo con:		
	Primaria	Secundaria	Objeto de estudio	Disponibilidad de datos	Calidad de datos
Registros administrativos reportados en el SUI por los prestadores de la actividad de disposición final del servicio público de aseo inscritos en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios (RUPS)		x	x	x	x
Información brindada por los prestadores y alcaldías municipales a través de requerimientos en comunicaciones individuales o masivas (Sistema de Gestión Documental)		x	x	x	x
Información de fuentes externas autoridades ambientales nacionales y regionales.		x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

2.3. DISEÑO TEMÁTICO

2.3.1. Alcance temático definido

La operación estadística de disposición final se construye mediante el acopio de datos a través de registros administrativos suministrados por los prestadores del servicio público de aseo al sistema SUI. En el marco de la actividad de disposición final de residuos ordinarios relacionadas con el servicio público de aseo.

La producción estadística identifica la cantidad de residuos sólidos dispuestos en los diferentes sitios de disposición final incluyendo la vida útil. La divulgación de los resultados es anual.

Es importante mencionar que la disponibilidad de la información al SUI, está sujeta al efectivo reporte por parte de los prestadores y es de su exclusiva responsabilidad.

En este sentido, para asegurar la calidad de la operación se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Reporte oportuno de la información para la construcción de las bases de datos con que se elabora el Informe Nacional de Disposición Final.
- La estandarización de los procesos y etapas realizadas para obtener los productos de la operación estadística.
- Revisión de la consistencia de la información en el tiempo mediante la metodología estadística de carta de control para la detección de datos atípicos.
- Implementar una metodología estadística para el pronóstico de series temporales con históricos cortos y generar acciones para mejorar la consistencia de los datos reportados.

Esta operación estadística está diseñada únicamente para el análisis de información de la actividad complementaria de disposición final del servicio público de aseo, la cual hace referencia la cantidad de residuos sólidos ordinarios que son contabilizados en los diferentes sistemas de disposición final.

2.3.2. Marco de referencia

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

La construcción del marco de referencia permite una contextualización de la operación estadística, para la comprensión del objeto desde la teoría temática de estudio y sus correlaciones. En esta sección se presenta el marco teórico, conceptual, legal, referentes nacionales e internacionales y las características que comprende la operación estadística.

2.3.2.1. Marco teórico

El referente teórico de la operación se encuentra soportado mediante la normativa desarrollada en los antecedentes y en el marco legal, teniendo en cuenta lo anterior, en esta sección se delimitan las temáticas que conforman la operación.

Servicio público de aseo

De acuerdo con la Ley 142 de 1994, modificada por la Ley 689 de 2001, se define el servicio público de aseo como la recolección municipal de residuos sólidos y sus actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos en las áreas de prestación atendidas por la persona prestadora del servicio público de aseo. Sin embargo, esta operación estadística se enfoca en la actividad de disposición final de acuerdo con el CONPES 3530 de 2008 y CONPES 3874 de 2016.

Residuos sólidos del servicio público de aseo

Esta operación estadística está diseñada únicamente para el análisis de información de la actividad complementaria de disposición final del servicio público de aseo, la cual hace referencia la cantidad de residuos sólidos ordinarios que son contabilizados en los diferentes sistemas de disposición final.

Tipo de sitios de disposición final

La Superservicios atendiendo a los permisos de carácter ambiental y a la normativa vigente, clasificó los sistemas de disposición final en dos grupos:

- Sitios autorizados: relleno sanitario, celda de contingencia y planta de tratamiento.
- No autorizados: celda transitoria y botadero a cielo abierto.

Vida útil

La vida útil es la variable que permite prever y asegurar la continuidad de la actividad de disposición final y de todo el esquema de prestación del servicio público domiciliario de aseo, la materialización de algún riesgo podría ocasionar problemas sanitarios y

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

ambientales. Ésta se calcula como la vida útil de diseño del proyecto (tiempo total de operación del sitio) y la vida útil remanente (tiempo operativo del sitio). Para la recopilación de información de vida útil, además del SUI, se requiere solicitar información actualizada a las Autoridades Ambientales.

Sin embargo, determinar la vida útil no tiene un estándar nacional donde las autoridades ambientales locales expresen con claridad la vida útil autorizada al momento de expedir los actos administrativos de índole ambiental (licencia ambiental, permiso o autorización). Basta con citar algunos ejemplos:

- Algunas licencias señalan el término (tiempo en años) por el cual se otorga el permiso, mientras otras lo supeditan al diseño aprobado o una cota máxima de diseño específica.
- Algunas otorgan autorización por subcomponente (celdas o vasos), aunque el sitio cuente con área disponible. Mientras otras autorizan para el área total del predio.
- Algunas autorizan la cantidad máxima de toneladas a disponer (peso) y otras lo hacen en términos de la cantidad de metros cúbicos de residuos que ingresan (volumen).

Es importante considerar que, para el inicio de operaciones de un sitio y la obtención de la licencia ambiental, se debe contar aproximadamente con 3 años, estos tiempos pueden ser más amplios considerando procesos de participación ciudadana y consultas con la comunidad posiblemente afectada por este tipo de proyectos. En este sentido, la Superservicios clasifica en rangos de:

- Vida útil vencida
- Entre 0 a 3 años (sitio crítico)
- Entre 3 a 6 años
- Entre 6 a 9 años
- Más de 9 años
- Sin información y No aplica (NA)

Regionalización

La regionalización hace referencia a sitios de disposición final o de carácter regional, en

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

los cuales más de un municipio dispone sus residuos sólidos. Esta es una estrategia del Gobierno Nacional para la conformación de áreas regionales del servicio entre municipios de mayor tamaño poblacional, y municipios con debilidades en la prestación de los servicios.

La regionalización busca aumentar el número de municipios que disponen sus residuos de forma autorizada, implementar soluciones integrales y contar con rellenos sanitarios mejor operados desde el punto de vista técnico y ambiental. Esto en contraprestación a múltiples sitios pequeños y no autorizados, de acuerdo con lo identificado por las entidades del sector.

2.3.2.2. Marco conceptual

Conceptos básicos

Los siguientes conceptos hacen referencia a aquellos encontrados en la página del SEN en el catálogo de conceptos estandarizados⁵:

Botadero: Lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada y sin recibir ningún tratamiento sanitario. Sinónimo de vertedero, vaciadero o basurero (Organización Panamericana de la Salud - OPS).

Disposición final de residuos sólidos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente, mediante técnicas de eliminación de residuos, compactación en rellenos sanitarios, contención, disposición bajo tierra, vertimiento al mar y otros métodos de disposición (Decreto 1077 de 2015).

División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA): Nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), áreas no municipalizadas y centros poblados, mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales (DANE, 2018).

Imputación de datos: Sustitución de elementos de datos faltantes o inconsistentes (campos) por valores estimados. Los valores sustituidos están destinados a crear un

⁵Enlace del catálogo de conceptos estandarizados del DANE https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos_catálogo

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

registro de datos válidos y consistentes, para conformar un archivo de datos depurados (DANE, 2020).

Información geoespacial: Es la información constituida por tres componentes; el dato referenciado espacialmente, que describe la localización de los objetos y sus relaciones con el territorio; el temático, que recoge sus características geográficas y descriptivas (atributos, propiedades) y el temporal, duración o instante del evento (DANE, 2021).

Gestión integral de residuos sólidos: Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar el destino más adecuado a los residuos producidos, desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final (Decreto 1077 de 2015).

Licencia Ambiental: Autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de ésta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada (Decreto 1075 de 2015).

Operación estadística: Conjunto de procesos y actividades que comprende la identificación de necesidades, diseño, construcción, recolección/acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación, el cual conduce a la producción de información estadística sobre un tema de interés nacional y/o territorial (DANE Norma NTC PE 1000:2020).

Operación estadística a partir de registros administrativos: Aplicación de un proceso estadístico que utiliza en la metodología estadística un conjunto de variables contenidas en uno o más registros administrativos (DANE, 2021).

Permiso Ambiental: Cuando se haga referencia en la presente sección a permiso se entenderá que se hace mención igualmente a concesiones y autorización para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables (Decreto 2220 de 2015).

Prestador del servicio público de aseo: Es aquella persona encargada de una o varias

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
---	--	--

actividades de la prestación del servicio público de aseo. Entre las personas que prestan servicios públicos, están las personas jurídicas, las empresas de servicios públicos, municipios y entidades autorizadas (Decreto 2981 de 2013).

Proceso estadístico: Conjunto sistemático de actividades encaminadas a la producción de estadísticas, entre las cuales están comprendidas: la detección de necesidades de información, el diseño, la construcción, la recolección, el procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación (DANE Norma NTC PE 1000:2020).

Registro administrativo: Conjunto de datos que contiene la información recogida y conservada por entidades y organizaciones en el cumplimiento de sus funciones o competencias misionales u objetos sociales. De igual forma, se consideran registros administrativos las bases de datos con identificadores únicos asociados a números de identificación personal, números de identificación tributaria u otros, los datos geográficos que permitan identificar o ubicar espacialmente los datos, así como los listados de unidades y transacciones administrados por los miembros del SEN (Decreto 2404 de 2019).

Relleno sanitario: Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final (Decreto 1077 de 2015).

Residuo: Material orgánico o inorgánico proveniente de las actividades económicas y humanas. Pueden constituir un insumo de estas cuando se reutiliza o recicla (Tesauro ambiental, MADS).

Residuo sólido: Materiales que no constituyen productos destinados al mercado, que han dejado de tener utilidad para quien los ha generado a partir de sus propios objetivos de producción, transformación o consumo, y de los que su dueño desea desprenderse. Los desechos pueden generarse durante la extracción de materias primas, elaboración de productos intermedios o finales, durante el consumo de los productos finales y durante cualquier otra actividad humana. No incluyen los materiales reciclados o reutilizados en el lugar en que fueron generados, así como los materiales de desechos que se descargan directamente en el agua o la atmósfera (Organización de las Naciones Unidas -ONU).

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - SCAE, 2012).

Residuo sólido especial: Es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo (Decreto 1077 de 2015).

Residuos de Construcción y Demolición (RCD): Corresponde a todo residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas, anteriormente conocidos como escombros (Secretaría Distrital de Ambiente. Glosario).

Residuos Peligrosos (RESPEL): 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 (Decreto 1076 de 2015).

Servicio integral de aseo: Es el servicio de recolección municipal de residuos principalmente sólidos, en el cual se considera que el transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos son complementarios de esta (Ley 142 de 1994).

Los siguientes conceptos no hacen parte del catálogo de conceptos estandarizados por el DANE:

Área de prestación del servicio: Corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo (Decreto 1077 de 2015).

Botadero a cielo abierto: Sitio de acumulación de residuos sólidos que no cumple con las normas vigentes o crea riesgos para la salud y seguridad humana o para el ambiente en general (Resolución 1045 de 2003).

Celda de contingencia: Son una alternativa para aquellos sitios que funcionaron como celdas de disposición final transitoria y, en las que el municipio solicitó a la autoridad ambiental competente la incorporación del sitio dentro de un proyecto de construcción y

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

operación de relleno sanitario. Lo anterior, en el marco del Plan de Contingencias como alternativas para la disposición final, así mismo, aplica para aquellos sitios que se acogieron a la Resolución 1390 de 2005 y reglamentado por la Resolución 1890 de 2011 (Adaptado de Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) - Título F).

Celda transitoria: Celdas que se reglamentaron con un carácter temporal, con el propósito de suministrar a los municipios una herramienta que facilitara la adecuada disposición final de residuos, en tanto lograban incluir en su gestión integral la disposición final en rellenos sanitarios licenciados por la autoridad ambiental competente. Estas celdas fueron reglamentadas por medio de las Resoluciones 1390 de 2005, 1684 de 2008, 1822 de 2009, 1529 de 2010 y 1890 de 2011 (Adaptado de Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) - Título F).

Número Único de Área de Prestación (NUAP): Corresponde al código único de identificación del área de prestación del servicio asignado por el SUI, a través del reporte de información Registro de áreas de prestación del servicio (Resolución 20174000237705 de 2017 y Resolución 20101300048765 de 2010).

Número Único de Sitio de Disposición Final (NUSD): Hace referencia al código único de identificación del sitio de disposición final en donde se entregan los residuos para su disposición final asignado por SUI (Resolución 20174000237705 de 2017 y Resolución 20101300048765 de 2010).

Número Único de Estación de Transferencia (NUET): Es el código único de identificación de la estación de transferencia asignado al prestador a través del reporte de información Registro de estaciones de transferencia en el SUI (Resolución 20174000237705 de 2017 y Resolución 20101300048765 de 2010).

Persona prestadora de servicios públicos: Persona natural o jurídica que presta los servicios públicos y que presenta las características definidas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994. Para el caso del servicio público de aseo pueden prestar una o más de sus actividades complementarias: 1) Recolección, 2) Transporte. 3) Barrido, limpieza de vías y áreas públicas. 4) Corte de césped, poda árboles en las vías y áreas públicas. 5) Transferencia. 6) Tratamiento. 7) Aprovechamiento. 8) Disposición final. 9) Lavado de áreas públicas (Decreto 1077 de 2015).

Relleno sanitario de carácter regional: Es el relleno sanitario donde se disponen

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

residuos sólidos provenientes de otros municipios diferentes a aquel donde se encuentra ubicado el sitio disposición final (Decreto 1077 de 2015).

Residuo sólido ordinario: Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Los residuos provenientes de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas serán considerados como residuos ordinarios para efectos tarifarios (Decreto 2981 de 2013).

Servicio público de aseo: Es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se aplicará esta ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos. Igualmente incluye, entre otras, las actividades complementarias de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; de lavado de estas áreas, transferencia, tratamiento y aprovechamiento (Ley 689 de 2001).

Sitio de disposición final autorizado: Sitio que cuenta con autorización o permiso ambiental de la autoridad ambiental competente (Decreto 2041 de 2014 y las disposiciones derivadas de la Resolución 1390 de 2005) y por lo tanto puede operar y puede cobrar la tarifa por disposición final del servicio público de aseo (Resolución CRA 720 de 2015). Por ejemplo: la licencia ambiental en el caso de relleno sanitario (Clasificación SSPD).

Sitio de disposición final crítico: Sitio de disposición final que cuenta con una vida útil menor a 3 años. Este tiempo crítico ha sido determinado por la SSPD con base en la experiencia y la información del Manual de Licencias Ambientales en Colombia de la ANLA, teniendo en cuenta que se requieren entre 3 y 4 años como mínimo para emprender procesos que conduzcan a la obtención de la licencia ambiental de un sitio de disposición final. Si no se obtiene la licencia con la debida anticipación puede verse afectada la continuidad de la prestación de la actividad de disposición final y, por ende, así como la prestación de todas las actividades complementarias del servicio público de aseo (Clasificación SSPD).

Vida útil de diseño: Es la capacidad del relleno sanitario, expresada en unidad de

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

tiempo, calculada a partir de la relación del volumen máximo (m3) de diseño y la tasa de disposición (Decreto 1784 de 2017).

Vida útil remanente: Es la capacidad del relleno sanitario, expresada en unidad de tiempo, resultado de la relación entre el volumen remanente y la tasa de disposición (Decreto 1784 de 2017).

2.3.2.3. Marco legal o normativo

A continuación, se señala la normativa que soporta la operación estadística en cuanto a las metas del gobierno establecidas en los planes de desarrollo, misionalidad de la Superservicios, gestión ambiental en materia de residuos sólidos y prestación de servicios públicos, referentes conceptuales de la operación, reporte de información al SUI y requisitos de calidad de los procesos estadísticos nacionales, así:

Tabla 5 - Normativa relacionada con la operación estadística

Norma	Epígrafe	Entidad que la expide
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector público de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Ley 1151 de 2007, artículo 101	PND 2006 – 2010. Estado Comunitario. Desarrollo para Todos.	Congreso de Colombia
Ley 1450 de 2011, artículo 251	PND 2011 – 2014. Prosperidad para todos.	Congreso de Colombia
Ley 1753 de 2015, artículo 88	PND 2015 – 2018. Todos por un nuevo país.	Congreso de Colombia
Ley 1955 de 2019, artículo 279	PND 2018 - 2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad.	Congreso de Colombia
Ley 2294 de 2023, artículo 227	PND 2022-2026. Colombia potencia mundial de la vida.	Congreso de Colombia
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 1077 de	Por medio del cual se expide el Decreto Único	Ministerio de Vivienda,

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Norma	Epígrafe	Entidad que la expide
2015	Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.	Ciudad y Territorio
Decreto 1784 de 2017	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo.	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Decreto 670 de 2025	Por el cual se adiciona el Capítulo 8 del Título 2, de la Parte 3, del Libro 2, del Decreto 1077 de 2015, se reglamenta el artículo 227 de la Ley 2294 de 2023 referente al <u>Programa Basura Cero</u> , y por el cual se efectúan adiciones a los artículos 2.2.2.3.2.3 y 2.2.2.3.7.1 del Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Resolución 0938 de 2019	Por el cual se reglamenta el Decreto 1784 del 2 de noviembre de 2017 en lo relativo a las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo.	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Decreto 1743 de 2016	Por el cual se reglamenta el artículo 160 de la Ley 1753 de 2015 y se adiciona el Título 3 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1170 de 2015 Único del Sector Administrativo de Información Estadística.	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Resolución 1045 de 2003	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1390 de 2005	Por la cual se establecen directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final a que hace referencia el artículo 13 de la Resolución 1045 de 2003 que no cumplan las obligaciones indicadas en el término establecido en la misma	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1274 de 2006	Por la cual se acogen los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción y	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Norma	Epígrafe	Entidad que la expide
	operación de rellenos sanitarios y se adoptan otras determinaciones.	
Resolución 1684 de 2008	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1390 de 2005 y se toman otras determinaciones.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1822 de 2009	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1684 de 2008.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1529 de 2010	Por la cual se modifica la Resolución 1684 de 2008.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución 1890 de 2011	Por la cual se enuncian alternativas para la disposición final de los residuos sólidos en los municipios y distritos que dieron aplicación a lo dispuesto en las Resoluciones 1390 de 2005, 1684 de 2008, 1822 de 2009 y 1529 de 2010	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución SSPD No. 20201000014555 de 2020 que adiciona la Resolución 20174000237705 de 2017	Por la cual se incluyen tres cargues de información en el anexo 1 de la Resolución SSPD 20174000237705 del 5 de diciembre de 2017 modificada y adicionada por las Resoluciones SSPD 20184000018825 y 20184000056215, del 27 de febrero y 10 de mayo de 2018, respectivamente y se dictan otras disposiciones.	Superintendencia de Servicios Públicos
Resolución SSPD No. 20174000237705 de 2017 modificada por la Resolución 20184000018825 de 2018	Por la cual se solicita el reporte de información al sistema único de información (SUI) por parte de los prestadores del servicio público de aseo, se modifica la Resolución SSPD 20101300048765 del 14 de diciembre de 2010 y la Resolución SSPD 20161300037055 del 31 de agosto de 2016 y se deroga la Resolución SSPD 20161300013835 del 23 de mayo de 2016.	Superintendencia de Servicios Públicos
Resolución SSPD No. 20201000034455 del 2020 que adiciona la Resolución 20174000237705 de 2017	Por la cual se modifica el anexo 1 de la Resolución SSPD 20174000237705 del 5 de diciembre de 2017 modificada y adicionada por las Resoluciones SSPD 20184000018825, 20184000056215 y 20201000014555, del 27 de febrero y 10 de mayo de 2018, y 19 de mayo de 2020, respectivamente y se dictan otras disposiciones.	Superintendencia de Servicios Públicos

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Norma	Epígrafe	Entidad que la expide
CONPES 3530 de 2008	Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos	Departamento Nacional de Planeación
CONPES 3874 de 2016	Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos.	Departamento Nacional de Planeación
CONPES 3918 de 2018	Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia	Departamento Nacional de Planeación
Decreto 2404 de 2019	Por el cual se reglamenta el artículo 155 de la Ley 1955 de 2019 y se modifica el Título 3 de la Parte 2° del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015, Único del Sector Administrativo de Información Estadística.	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Resolución 1776 de 2019	Por el cual se adoptan clasificaciones estadísticas.	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Resolución 1118 de 2020	Por la cual se expide la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico. Requisitos de Calidad para la generación de estadísticas NTC PE 1000:2020.	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
NTC PE 1000:2020	Establece los requisitos mínimos de calidad en el proceso estadístico para las entidades del SEN que produzcan y difundan estadísticas oficiales.	Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Fuente: Elaboración propia

2.3.2.4. Referentes internacionales

En cuanto a referentes internacionales en el CONPES 3874 de 2016, se tuvo en cuenta el informe *“La Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos 2010”*, el cual diagnosticó con información confiable y actualizada sobre la situación de los servicios de manejo de residuos en los países de América Latina y el Caribe (ALC), con el objetivo de facilitar el establecimiento de políticas y planes orientados a mejorar la provisión de estos servicios mediante una gestión ambiental, social y económicamente sostenible.

Otras iniciativas internacionales desarrolladas en relación con la generación de indicadores sobre el manejo de residuos sólidos se incluyen en los siguientes estudios:

Tabla 6 - Referentes internacionales

Objetivo/ Descripción	Referencia	País de estudio
Propuestas metodológicas para el cálculo de indicadores para el manejo de residuos sólidos	Armijo et al. (2011)	Este - Brasil *Otros - Europa
Evaluación de programas para la recolección selectiva de residuos sólidos, con enfoque social	Bringhenti et al. (2011)	Brasil
Comparación y clasificación de programas para el manejo de residuos sólidos en Estados Unidos	Greene & Tonje (2014)	Estados Unidos
Evaluación al desempeño del manejo de residuos sólidos urbanos	Huang et al. (2011)	República Popular China (REPÚBLICA POPULAR)
Evaluación de los indicadores de reciclaje, tratamiento y disposición final como componente de sostenibilidad en el manejo de residuos sólidos.	Menikpura et al. (2013)	Tailandia
Marco de referencia sobre suministro de agua, saneamiento y gestión de residuos sólidos en los organismos locales urbanos.	Ministerio de Desarrollo Urbano de India (2010)	India
Garbometer: Una herramienta para la gestión de residuos sólidos domésticos.	Munizaga & Garcia (2013)	España
Indicadores de sostenibilidad para el manejo de residuos sólidos	Polaz & Teixeira (2009)	Brasil
'Wasteaware' Manejo Integrado de Residuos Sólidos indicadores base en ciudades.	Wilson et al. (2015) (Also Scheinberg, Wilson, Rodic (2010); Wilson, Rodic et al. (2012); Soos et al. (2013a)	Países de altos, medianos y bajos ingresos
Avance en los programas nacionales para la prevención en la producción de residuos.	Wilts (2012)	Europa
Desarrollo del Índice "Basura Cero" en el Manejo de Residuos Sólidos.	Zaman & Lehmann (2013)	Ciudades de altos ingresos

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que, los estudios relacionados anteriormente son una

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

referencia, pero no son comparables con los indicadores propuestos en la operación estadística, teniendo en cuenta que no están calculados ni clasificados de la misma manera.

2.3.2.5. Referentes nacionales

La Superservicios reporta al DANE la información de disposición final para la verificación de la meta 11 del Objetivo 11.6.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que trata de la proporción de desechos sólidos urbanos recogidos periódicamente y con una descarga final adecuada respecto del total de desechos sólidos urbanos generados, desglosada por ciudad. Por lo anterior, se evidencia que la información suministrada es referente en diferentes ámbitos:

- Generación de política pública y de toma de decisiones sectoriales de las entidades involucradas.
- Administración de la información del país en materia de residuos sólidos.
- Elaboración de estudios y análisis a nivel local y regional por parte del sector público, privado y académico.

2.3.2.6. Justificación de aspectos temáticos no considerados

Respecto a los temas que son excluidos de la operación estadística, se identifican los siguientes:

- Información que, si bien es certificada en el SUI por los prestadores del servicio aseo, hacen parte de la información comercial, como, por ejemplo: facturación, tarifas, entre otros.
- Información técnica que hace parte de otras actividades del servicio de aseo tales como recolección y transporte, barrido, limpieza de vías y áreas públicas, entre otras.
- Información que no fue priorizada de acuerdo con las necesidades identificadas de nuestros usuarios internos y externos.

Esto, debido al alcance de la operación estadística, los objetivos planteados y las demás operaciones estadística que se realizan en la entidad.

2.3.3. Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Las nomenclaturas y clasificaciones adaptadas son emitidas por el DANE y la Superservicios, a continuación, se definen y enlistan:

DIVIPOLA: Es una nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de Entidades Territoriales (departamentos, distritos y municipios), Áreas No Municipalizadas y Centros Poblados, mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales. Emitido por el DANE, publicado en su página Web y tomado del manual de conceptos.

ID del prestador: El ID hace referencia al número de identificación del prestador en SUI y es único para cada prestador, se genera al registrarse en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS, y publicado en la página SUI, en la columna “ID Empresa” del reporte WEB ubicado en el siguiente enlace: [Reporte SUI - RUPS](#)⁴.

NUSD: Hace referencia al número único de identificación del sitio de disposición final correspondiente al sitio donde se entregan los residuos, previamente asignado al prestador que opera el sitio de disposición final a través del reporte de información Registro de sitios de disposición final. Publicado en la página Web del SUI [Registro de sitios de disposición final \(Resolución 20174000237705 de 2017\)](#)⁴ y [Registro de sitios de disposición final \(Resolución 20101300048765 de 2010\)](#)⁴.

NUAP: Corresponde al número único de identificación del área de prestación del servicio asignado por el SUI, a través del reporte de información Registro de áreas de prestación del servicio. Disponible en la página web del SUI [Registro de áreas de prestación \(Resolución 20174000237705 de 2017\)](#)⁴ y [Registro de áreas de prestación \(Resolución 20101300048765 de 2010\)](#)⁴.

NUET: Número único de identificación de la estación de transferencia asignado al prestador a través del reporte de información Registro de estaciones de transferencia. Disponible en la página web del SUI [Registro de Estaciones de Transferencia \(Resolución 20174000237705 de 2017\)](#)⁴.

2.3.3.1. Nomenclaturas

2.3.3.2. Adoptadas

⁴ En caso de que no pueda abrir el enlace directamente debido a las directivas de seguridad de la entidad, por favor haga clic derecho sobre el mismo, seleccione la opción "copiar hipervínculo" y péguelo en el navegador de su preferencia.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

Tabla 7 - Nomenclaturas adoptadas

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
División Político-Administrativa – DIVIPOLA	Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE	Última actualización: 31 de marzo de 2025	Acceso a Servicio Web de Codificación DIVIPOLA (Se toma directamente desde el link para que siempre sea la versión actualizada)

Fuente: Elaboración propia

2.3.3.2.1. Adaptadas

La operación estadística de disposición final no hace uso de nomenclaturas adaptadas.

Tabla 8 - Nomenclaturas adaptadas

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
NA	NA	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

2.3.3.2.2. Elaboradas

Tabla 9 - Nomenclaturas elaboradas

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
ID del prestador	Superservicios	Última actualización: diaria	Acceso web público, se actualiza diariamente.
NUSD	Superservicios	Última actualización: diaria	Acceso web público, se actualiza diariamente.
NUAP	Superservicios	Última actualización: diaria	Acceso web público, se actualiza diariamente.
NUET	Superservicios	Última actualización: diaria	Acceso web público, se actualiza diariamente.

Fuente: Elaboración propia

2.3.3.3. Clasificaciones

2.3.3.3.1. Adoptadas

La operación estadística de disposición final difunde la información estadística de la cantidad de residuos que son presentados por los usuarios del servicio público de aseo y son llevados a los sitios de disposición final⁷. En este sentido, para permitir la comparabilidad con indicadores internacionales, se definen como Residuos municipales (Residuos residenciales y residuos similares procedentes de los comercios, industrias e instituciones).

Teniendo en cuenta la Resolución 1776 de 2019, en el que se adoptan las clasificaciones estadísticas para diferentes sectores que producen información estadística. En cuanto al sector de residuos sólidos, se encuentra la Clasificación Europea de Residuos para Estadísticas (CER STAT) y en relación con los objetivos de la operación estadística, se identifica que la información se enmarca en la clasificación codificada como 20 03 01 Mezclas de residuos municipales.

Tabla 10 - Clasificaciones adoptadas

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
Clasificación Europea de Residuos para Estadísticas (CER STAT)	Comisión Europea	NA	27 de septiembre 2010

Fuente: Elaboración propia

2.3.3.3.2. Adaptadas

La operación estadística de disposición final hace uso de clasificaciones adaptadas de definiciones contempladas en la normativa del sector ambiental y saneamiento básico, así:

Tabla 11 - Clasificaciones adaptadas

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
--------	--------	---------	----------------------

⁷ Decreto 1077 de 2015 del artículo 2.3.2.1.1 y numeral 43.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

Tipo de sistema	MINAMBIENTE	Resolución 1890 de 2011	23 de septiembre de 2011
	MVCT	Decreto 1077 de 2015	26 de mayo de 2015
Sitios regionales	MVCT	Decreto 1077 de 2015	26 de mayo de 2015

Fuente: Elaboración propia

2.3.3.3.3. Elaboradas

La operación estadística de disposición final para categorizar las características asociadas al indicador principal utiliza clasificaciones propias y definiciones contempladas en la normativa del sector ambiental y de saneamiento básico del servicio público de aseo, así:

Tabla 12 - Clasificaciones elaboradas

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
Vida útil	Superservicios	Informe 2018	Diciembre 2019

Fuente: Elaboración propia

2.3.4. Conceptos estandarizados

Los siguientes conceptos hacen referencia a aquellos encontrados en la página del SEN en el catálogo de conceptos estandarizados, estos conceptos se definen en el numeral 2.3.2.2 del Marco Conceptual. Cada año se debe realizar la verificación en la página del SEN de los nuevos conceptos publicados y actualizar los documentos referenciales.

- Botadero
- Disposición final de residuos sólidos
- División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA)
- Imputación de datos
- Información geoespacial
- Gestión integral de residuos sólidos
- Licencia Ambiental

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- Operación estadística
- Operación estadística a partir de registros administrativos
- Permiso Ambiental
- Prestador del servicio público de aseo
- Proceso estadístico
- Registro administrativo
- Relleno sanitario
- Residuo
- Residuo sólido
- Residuo sólido especial
- Residuos de Construcción y Demolición (RCD)
- Residuos Peligrosos (RESPEL)
- Servicio integral de aseo
- Servicio público domiciliario de aseo

2.3.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

A continuación, se describen las definiciones e indicadores de acuerdo con el fenómeno de estudio y con respecto a los objetivos de la operación estadística.

2.3.5.1. Variables e indicadores con respecto al fenómeno de estudio

Las variables que se presentan a continuación se originan de los registros administrativos de las Resolución 20174000237705 y sus modificaciones y la Resolución 20101300048765 de 2010 de acuerdo con las características del prestador.

Se deben tener en cuenta los formatos y/o formularios relacionados en la Resolución 20174000237705 de 2017 modificada por la Resolución 20184000018825 de 2018. De acuerdo con cada registro administrativo de la fuente de datos las variables utilizadas son:

- Para registro de las áreas de prestación del servicio municipios mayores a 5.000 suscriptores (Formulario ID 1 y 2)

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- Departamento
- Municipio
- Nombre del área de prestación del servicio
- Para residuos generados en el área de prestación del servicio (Formato ID 14):
 - Número único de área de prestación NUAP
 - Tipo de sitio de destino
 - Número del sitio de destino
 - Toneladas de residuos No aprovechables (Ton)
- Para registro de sitios de disposición final (formulario ID 31 y 32):
 - Nombre del departamento
 - Nombre del municipio
 - Nombre del sitio de disposición final
 - Tipo de disposición final
 - Entidad que otorgó la autorización ambiental
 - Tipo autorización
 - Fecha de terminación de la vida útil del sitio de disposición final
- Para disposición final. Operador del sitio (Formato ID 34):
 - Número único de identificación del sitio de disposición final NUSD
 - Tipo de origen Número único de área de prestación (NUAP)/Número único de estación de Transferencia (NUET)/Número único de estación de clasificación y aprovechamiento (NUECA)/OTRO
 - Nombre de la persona que dispone en el sitio
 - Número de la persona que dispone en el sitio
 - Número de identificación de la persona que dispone en el sitio
 - Código DANE del municipio de origen de los residuos
 - Toneladas dispuestas (Ton)
 - Fecha de ingreso

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- Fecha de salida
- Para registro de estaciones de transferencia (Formulario ID 44 y 45)
 - Nombre del departamento
 - Nombre del municipio
 - Nombre de la estación de transferencia
- Para Básculas (Formulario ID 41)
 - Tipo de sitio
 - Número único de identificación del sitio
 - Identificación de la báscula
 - ¿La báscula se encontraba en operación?
 - Fecha de la última calibración realizada a la báscula

Adicionalmente, deben considerarse formatos y/o formularios relacionados en la Resolución SSPD No. 20201000014555 de 2020 que adiciona la Resolución 20174000237705 de 2017:

- Para vida útil del sitio de disposición final (Formulario ID 58):
 - Número único de identificación del sitio de disposición final NUSD
 - Vida útil remanente (meses)

Finalmente, deben tenerse en cuenta los formularios y formatos de la Resolución 20101300048765 de 2010 que se listan a continuación con sus respectivas variables:

- Formulario. Registro de áreas de prestación del servicio
 - Nombre del Departamento
 - Nombre del Municipio
 - Nombre del área de prestación del servicio
 - Fecha de entrada en operación del área de prestación
- Formulario. Registro de estaciones de transferencia

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- Nombre del departamento
 - Nombre del municipio
 - Nombre
 - Fecha de inicio de operaciones
 - Formulario. Registro de sitios de disposición final
 - Departamento
 - Municipio
 - Nombre del sitio de disposición final
 - Fecha de inicio de operaciones
 - Tipo disposición final
 - Entidad que otorgó permiso ambiental
 - Tipo autorización
 - Fecha de terminación de la vida útil del sitio de disposición final
 - Formato. Disposición final – Operador del sitio de disposición final
- Número único de identificación del sitio de disposición final NUSD
- Tipo de origen
- Número único de área de prestación (NUAP)/Número único de estación de Transferencia (NUET)/Número único de estación de clasificación y aprovechamiento (NUECA)/OTRO
 - Nombre de la empresa que dispone en el sitio
 - Número de identificación de la persona que dispone en el sitio
 - Código DANE municipio de origen de los residuos
 - Toneladas dispuestas (Ton)
 - Fecha de ingreso
 - Fecha de salida
 - Formulario. Bascula de pesaje - Operador del sitio
 - Número único de identificación del sitio
 - Fecha de la última calibración realizada a la báscula.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- Formato Toneladas provenientes del área de prestación del servicio
 - Número del sitio al que se le entregan los residuos
 - Número único de área de prestación (NUAP)
 - Toneladas recogidas del servicio ordinario, en suelo rural, provenientes del área de prestación del servicio (Ton).
 - Toneladas recogidas del servicio ordinario, en suelo urbano, provenientes del área de prestación del servicio (Ton).

En todo caso, para la interpretación de las diferentes variables e información necesaria para el desarrollo de la operación, se recomienda tener en cuenta el diccionario de variables SUI⁸. Por otro lado, es importante señalar que ninguna variable requiere de un proceso de anonimización de datos, debido a que el registro administrativo no contiene información sensible que exija confidencialidad, y, por tanto, no es necesario proteger la privacidad de las fuentes de datos.

Diccionario SUI

Las definiciones de las variables se encuentran en el diccionario de datos de SUI disponible a través del enlace [Diccionario de Variables SUI](#)⁴, allí se puede realizar la consulta filtrando por norma o formato/formulario. En este sentido, se pueden verificar aquellas definiciones de las variables de la Resolución SSPD 20101300048765 de 2010 y Resolución SSPD 20174000237705 de 2017 y sus modificaciones.

Adicional a los registros administrativos del SUI, la operación estadística consolida información de otras fuentes (ver la siguiente tabla), las cuales se usan cuando se identifica información incompleta o faltante sobre el estado de la disposición final que reportan los prestadores en el SUI. Así mismo, la base de datos de disposición final adjunta al informe contiene una columna denominada “Fuente de la información” en la cual se especifica el origen de la información. Es importante resaltar que las variables se encuentran homologadas con las reportadas en el SUI.

⁸ Diccionario de Variables SUI <http://www.sui.gov.co/DiccionarioConsultaV2/inicioBusquedaNormas.jsf>

⁴ En caso de que no pueda abrir el enlace directamente debido a las directivas de seguridad de la entidad, por favor haga clic derecho sobre el mismo, seleccione la opción "copiar hipervínculo" y péguelo en el navegador de su preferencia.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Tabla 13 – Fuentes de información y variables

Fuente	Variables
Información brindada por los prestadores y alcaldías municipales a través de requerimientos en comunicaciones individuales o masivas (Sistema de Gestión Documental)	• Departamento y municipio atendido • Nombre del operador sitio • Nombre del sitio de disposición final
Información de fuentes externas de entidades del sector como autoridades ambientales nacionales y regionales	• Tipo de sitio • Departamento y municipio de ubicación del sitio • Toneladas mensuales dispuestas • Fecha final de vida útil • Corporación que expide permiso ambiental

Fuente: Elaboración propia

Indicadores

La operación estadística tiene como indicador **el promedio de toneladas diarias dispuestas en los sitios de disposición final** y se complementa con las características principales de este, en las que se presenta el avance de las metas planteadas para el país, principalmente en los siguientes aspectos:

- Nivel de disposición final autorizada de los municipios,
- Nivel de regionalización de los sitios de disposición final y
- Vida útil disponible de los sistemas de disposición final en aras de garantizar la continuidad de la prestación de la actividad complementaria del servicio público de aseo.

Primer cálculo del indicador: Promedio tonelada/mes

$$\bar{X} \text{ Ton/mes} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Toneladas dispuestas por municipio}}{n}$$

donde *n* representa el número de meses con información

Teniendo en cuenta lo anterior, se obtiene el **Promedio tonelada/día**

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

$$\bar{X} \text{ Ton/día} = \frac{\left(\bar{X} \frac{\text{Ton}}{\text{mes}}\right)}{30 \text{ días}}$$

En concordancia con lo anterior, la siguiente tabla presenta las características expuestas a nivel nacional:

Tabla 14 – Características y nivel de desagregación

Nombre / Sigla	Fórmula	Interpretación
Reporte de información		
Porcentaje de reporte de municipios	(Número de municipios con reporte de información / total de municipios del país) * 100	Da a conocer el porcentaje de municipios con reporte a nivel nacional de información relacionada con toneladas dispuestas de residuos.
Porcentaje de municipios por tipo de fuente de información	(Número de municipios por tipo de fuente de información / total de municipios del país) * 100	Da a conocer el porcentaje de municipio por tipo de fuente a nivel nacional proyectada relacionada con toneladas dispuestas de residuos sólidos
Cantidad de residuos		
Cantidad diaria de residuos dispuestos por municipio	Toneladas de residuos dispuestas por municipio / día	Caracteriza la información de toneladas de residuos en relación con la división política (municipio, departamento, país) y su variación.
Cantidad diaria de residuos dispuestos por departamento	Suma de toneladas de residuos dispuestas del total de municipios del departamento / día	
Cantidad diaria de residuos dispuestos a nivel nacional.	Suma de las toneladas de residuos dispuestas del total de municipios del país / día	
Variación porcentual de las toneladas anuales de residuos dispuestos frente a la vigencia anterior	((Total de Ton/año del año actual – Total de Ton/año del año anterior) / Total de Ton/año del año anterior) * 100	

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Nombre / Sigla	Fórmula	Interpretación
Cantidad de residuos sólidos dispuestos diarios por cada mil habitantes a nivel departamental	$(\text{Suma de Ton/día de residuos dispuestos del total de municipios del departamento} / \text{Total de población de cabecera del departamento}) * 1000$	
Porcentaje de municipios disponiendo residuos sólidos en sitios autorizados a nivel departamental	$(\text{Total de municipios con disposición final en sitios autorizados} / \text{Total de municipios del departamento}) * 100$	Da a conocer el número de municipios que disponen sus residuos en cada rango de disposición final autorizada.
Cantidad de departamentos con disposición final autorizada según los rangos establecidos	Total de departamentos disponiendo en sitios de disposición final autorizados en cada rango Rango de disposición final autorizada: >90% 60% - 90% <60% Sin información	Da a conocer el número de departamentos que disponen sus residuos en cada rango de disposición final autorizada.
Tipo de sistema de disposición final utilizada		
Porcentaje de sitios por tipo de sistema de disposición final a nivel nacional	$(\text{Número de sitios de disposición final por tipo de sistema} / \text{total de sitios de disposición final}) * 100$	Caracteriza los tipos de sistema de disposición final y las cantidades de residuos recibidos.
Porcentaje de sitios de disposición final autorizados a nivel nacional	$(\text{Número de sitios de disposición final autorizados} / \text{total de sitios de disposición final}) * 100$	
Porcentaje de sitios de disposición final no autorizados a nivel nacional	$(\text{Número de sitios de disposición final no autorizados} / \text{total de sitios de disposición final}) * 100$	

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Nombre / Sigla	Fórmula	Interpretación
	/ total de sitios de disposición final) * 100	
Porcentaje de residuos con disposición final autorizada	(Total de toneladas diarias de residuos dispuestos en sitios autorizados / Total de toneladas diarias de residuos totales dispuestos en el país) * 100	
Porcentaje de residuos con disposición no autorizada	(Total de toneladas diarias de residuos dispuestos en sitios no autorizados / Total de toneladas diarias de residuos totales dispuestos en el país) * 100	
Vida útil		
Tiempo de vida útil autorizada por sitio	Tiempo en meses de vida útil autorizada – Último mes del año de la vigencia	Caracteriza los sitios de disposición final según su vida útil y tiempo de vida útil remanente.
Cantidad de sitios de disposición final según la clasificación de los rangos de vida útil autorizada	Total, de sitios de disposición final con vida útil por rango Rango vida útil: Vencida (Sin tiempo autorizado) 0 -3 años 3 – 10 años Más de 10 años Sin información	
Cantidad de toneladas dispuestas en los sitios de disposición final según la clasificación de los rangos de vida útil autorizada	Total, de residuos sólidos dispuestos en los sitios de disposición final con vida útil por rango Rango vida útil: Vencida (Sin tiempo autorizado) 0 -3 años 3 – 10 años Más de 10 años Sin información	
Porcentaje de toneladas dispuestas en los sitios de disposición final según la	(Total de residuos sólidos dispuestos en los sitios de disposición final con vida útil por	

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Nombre / Sigla	Fórmula	Interpretación
clasificación de los rangos de vida útil autorizada	rango / Total de residuos sólidos dispuestos) * 100 Rango vida útil: Vencida (Sin tiempo autorizado) 0 -3 años 3 – 10 años Más de 10 años Sin información	
Regionalización		
Cantidad de sitios de disposición final regionales por tipo de sistema	Total de sitios de disposición final regionales por tipo de sistema	Caracteriza el nivel de regionalización, los sitios, los municipios y toneladas de residuos atendidos por sitios regionales y/o unitarios.
Cantidad de municipios atendidos por sitios de disposición final regionales por tipo de sistema	Total de municipios atendidos por sitios de disposición final regionales por tipo de sistema	
Cantidad de sitios de disposición final regionales por rango de vida útil	Total, de sitios de disposición final regionales por rango de vida útil Rango vida útil: Vencida (Sin tiempo autorizado) 0 -3 años 3 – 10 años Más de 10 años Sin información	
Cantidad de sitios de disposición final locales o unitarios por rango de vida útil	Total de sitios de disposición final locales o unitarios por rango de vida útil Rango vida útil: Vencida (Sin tiempo autorizado) 0 -3 años 3 – 10 años Más de 10 años Sin información	

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

Nombre / Sigla	Fórmula	Interpretación
Porcentaje de residuos sólidos dispuestos en sitios regionales a nivel nacional	(Total de residuos sólidos disponiendo en sitios regionales / Total de residuos sólidos dispuestos) * 100	
Razón de municipios atendidos en sitios regionales	Total de municipios atendidos en sitios de disposición final regionales / Total de sitios de disposición final regionales	

Fuente: Elaboración propia

2.3.5.2. Variables e indicadores con respecto a los objetivos de la operación estadística

Las variables e indicadores respecto a los objetivos de la operación estadística se definieron de la siguiente manera:

Tabla 15 - Indicadores de los objetivos de la operación estadística

Objetivo	Indicadores	Variables
Generar información estadística de la cantidad de residuos sólidos dispuestos y estado de la disposición final en Colombia con frecuencia anual, en términos de toneladas dispuestas en el año, tiempo final de vida útil y cantidad de sitios, en todo el territorio nacional, que permita aportar a la toma de decisiones en el sector del servicio público de aseo y de las partes interesadas.	Σ Informes de las actividades de aprovechamiento y disposición final que se han publicado	Número de informes publicados
Recopilar y consolidar la información de disposición final a través de las diferentes fuentes de información.	Porcentaje de municipios con información (%): $\%MCI = \frac{(No. total de municipios - No. municipios imputados)}{No. total de municipios} \times 100$ Descripción: Mide el porcentaje de municipios con información de disposición final de las diferentes fuentes asociadas a SUI, requerimientos y otras entidades. El	Número de municipios imputados Número total de municipios

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Objetivo	Indicadores	Variables
	indicador tiende a 100%.	
Procesar y analizar la información relacionada con la disposición final de residuos sólidos del servicio público de aseo.	Porcentaje de municipios con datos completos (%): $\%NDC = \frac{\text{No. de municipios con datos completos}}{\text{No. total de municipios}} \times 100$ Descripción: Mide el porcentaje de municipios con datos completos de disposición final de las diferentes fuentes, tiende a 100%. Porcentaje de municipios con datos consistentes (%) $\%NDC = \frac{\text{No. total de municipios} - \text{No. de municipios con datos atípicos}}{\text{No. total de municipios}} \times 100$ Descripción: Mide el porcentaje de municipios con datos atípicos de disposición final de las diferentes fuentes, tiende a 100%.	Número de municipios con datos completos Número total de municipios
Difundir anualmente los productos de la operación estadística de disposición final en los diferentes canales disponibles de la entidad.	Porcentaje de actividades que se cumplieron para la difusión de la información estadística de disposición final (%): $\%AD = \frac{\text{No. de actividades realizadas}}{\text{No. total de actividades planeadas en cronograma}} \times 100$	Número de actividades realizadas Número de actividades planeadas

Fuente: Elaboración propia

2.3.6. Pertinencia de la fuente

¿Las fuentes son idóneas para medir el fenómeno de estudio? Sí: ☐ No: ☐ ¿Por qué?

Para la operación estadística se cuenta con datos de fuente secundaria, esta información cuenta con el detalle y desagregación geográfica ajustada a las necesidades de información, requerida a través del SUI y en el marco de las Resoluciones SSPD No. 20101300048765 y la 20174000237705 y sus modificaciones, donde los prestadores de la actividad de disposición final del servicio público de aseo. Mediante el registro administrativo *Disposición final - Operador del sitio de disposición final*, reportan la información correspondiente a la cantidad de toneladas que se dispusieron en los

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

diferentes sitios, tal como se detalla en la sección de variables.

Así mismo, el reporte de los prestadores de la actividad de recolección y transporte de residuos generados en el área de prestación, el cual corresponde a la información de residuos que son recolectados y llevados a los sitios de disposición final y la información de los requerimientos de información realizados a los prestadores, alcaldías y otras entidades los cuales se responden con las unidades requeridas para el análisis.

2.3.7. Cobertura y desagregación geográfica según el objetivo de la operación estadística

Cobertura geográfica

La unidad mínima de cobertura es el área de prestación identificada con el código NUAP y se presenta en:

- Por municipio.
- Por departamento.
- Nacional

Desagregación geográfica

Desagregación geográfica: Municipal, departamental y nacional.

2.3.8. Plan de resultados (Productos y servicios estadísticos)

2.3.8.1. Estructura y las características técnicas de los cuadros de salida

En relación con los principales cruces de variables, estos se reflejan en los documentos que aportan a la operación estadística como sigue:

- Instructivo SIG para la base de datos de disposición final: En la sección Resultado Final, se describen los cuadros de salida de la herramienta SIG incluidos en el Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos.
- Instructivo base de datos de disposición final: En el numeral 3.5 *Generación de*

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

cuadros de resultados, se detallan los instrumentos y medios de visualización de la información en el Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos.

Como productos de la operación, se tiene:

- Archivo de la base de datos denominado **“Base final de disposición final (año de análisis)” y “Serie histórica Informe Nacional de disposición final (año y versión de análisis)”**. Estos archivos contienen la información que caracteriza la disposición final para todos los municipios del país. Contiene los macrodatos o base de datos con la información consolidada en Excel: Entrega vía correo electrónico o a través de comunicados oficiales a las entidades del sector que lo soliciten: DNP, MVCT, MADS, DANE, etc. para los fines de su competencia. Los archivos se publican junto con el Informe Nacional de Disposición Final vía página web de la Superservicios.
- Archivo de Excel denominado **“Figuras disposición final (año de análisis)”**. Este archivo contiene las tablas, gráficas, tablas para mapas, figuras, anexos que hacen parte integral del documento de texto de la vigencia a la cual corresponde el informe, así como su información fuente. Es de anotar que el contenido de este archivo presenta las principales relaciones y cruces de variables y de indicadores que serán visibles en el documento del texto a publicar. Este archivo es de uso interno exclusivo de la Entidad para tomar como fuente la información que se requiera presentar en diferentes medios a demanda de las diferentes áreas.
- Archivo denominado **“Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos (año de análisis)”**. Este archivo contiene la tabla de contenido mínima que debe abarcar el Informe Nacional de Disposición Final, es decir, los títulos y subtítulos y la ubicación de las tablas, gráficas, figuras, mapas y anexos tomados del archivo “Figuras disposición final (año de análisis)”. Se aclara que el informe podrá tener títulos adicionales dependiendo de la existencia de temas específicos a resaltar o desarrollar durante la vigencia y se colocarán como títulos o subtítulos adicionales sin que se afecte el contenido mínimo. Se aclara que la permanencia del contenido mínimo para cada vigencia garantiza el análisis histórico de los indicadores. Este documento se publica vía página web de la Superservicios producto del análisis de información de los macrodatos o base de datos. También, se remite a solicitud de los diferentes usuarios externos.

2.3.8.2. Requerimientos funcionales para el desarrollo de las rutinas o los programas que generen los cuadros de salida

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Los requerimientos funcionales para la generación de cuadros de salida se encuentran en el Instructivo base de datos de disposición final en el numeral 3.5 Generación de cuadros de resultado con su Anexo 5 - Estadísticas informe DF en el cual se especifican los pasos a realizar para obtener los cuadros de salida.

2.4. DISEÑO ESTADÍSTICO

A continuación, se realiza la descripción del Universo de estudio, población objetivo, unidades estadísticas y periodo de referencia de la operación estadística.

2.4.1. Universo de estudio

El universo de estudio y la población objeto se centra en los prestadores del servicio de aseo que realizan la actividad de disposición final, a los cuales se les asocia la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el marco del servicio público de aseo y el municipio del cual provienen los residuos. Lo anterior, en términos de ubicar el universo respecto a la fuente de información SUI, se relaciona con la cadena de valor de la actividad de disposición final como se explica a continuación:

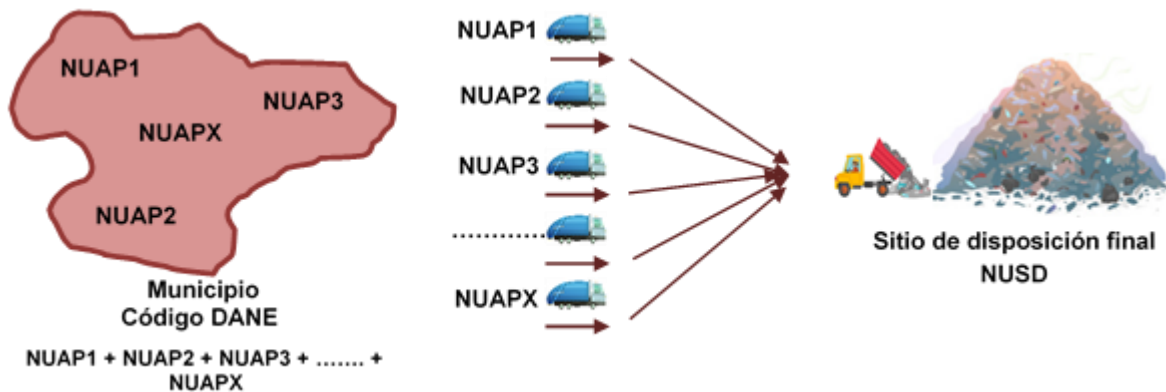
Los prestadores de recolección y transporte de residuos no aprovechables registran la actividad en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos (RUPS), lo que habilita el registro de áreas de prestación y genera el Número de Área de Prestación (NUAP). Es importante aclarar que esta área puede ser igual o diferente al área del municipio, en donde puede existir más de un prestador en la misma jurisdicción y más de un área registrada. Así mismo, cada NUAP está relacionado con el Código DANE, la relación entre estos dos números garantiza la identificación del ente territorial.

Por su parte, los prestadores de la actividad de disposición final registran su sitio de disposición final y generan el Número de Sitio de Disposición Final (NUSD). Estos prestadores al recibir los residuos recolectados y transportados en las diferentes áreas de prestación deben registrar las cantidades y de su procedencia a través del NUAP origen. Además, el sitio registrado con un NUSD también estará asociado a un Código DANE correspondiente al municipio donde éste se ubica geográficamente.

Con lo anterior, se garantiza la trazabilidad de la información de residuos como se presenta en la siguiente Figura:

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Figura 3 - Flujo de las unidades de observación y variables



Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se conoce el origen de las toneladas de residuos dispuestas, asociado al área de prestación (municipio) y el destino en el cual fueron dispuestos los residuos (sitio de disposición final). Es así como a cada NUAP le corresponde un sitio de disposición final o NUSD y, por tanto, la llave NUAP-NUSD es la llave mínima al desarrollar el análisis que da como resultado la cantidad de residuos dispuestos por cada municipio.

Aunque la relación NUAP-NUSD permite el registro de toneladas mensuales en el SUI, cabe resaltar que, el resultado final de la operación estadística se reporta como el promedio diario de toneladas dispuestas (toneladas/día) proveniente de un NUAP agregado a un municipio y asociado a un NUSD. Así las cosas, la población objetivo es igual al universo de estudio.

2.4.2. Población objetivo

La población objetivo es igual al universo de estudio.

2.4.3. Unidades estadísticas

Las unidades estadísticas están conformadas por las unidades de observación y las unidades de análisis, las cuales se presentan a continuación:

2.4.3.1. Unidades de observación

La unidad de observación es el área de prestación la cual ya se encuentra definida en este documento.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

2.4.3.2. Unidades de análisis

El elemento de estudio sobre el que se presentan los resultados de la operación estadística es el municipio de donde provienen los residuos sólidos.

2.4.4. Período de referencia

El intervalo de tiempo corresponde con el reporte mensual de las toneladas dispuestas que realizan los prestadores de la actividad de disposición final, semestral para el reporte de vida útil del sitio y eventual el registro o actualización del sitio de disposición final. Ahora bien, los resultados de la operación estadística se presentan con datos anuales de vigencia vencida y teniendo en cuenta la información de toneladas de doce meses expresadas finalmente como el promedio diario de toneladas dispuestas durante el año.

Período de acopio: La información es recopilada en el SUI de acuerdo con el cronograma de cargue de los actos administrativos del SUI (Resolución 20174000237705 de 2017 y Resolución 20101300048765 de 2010 y sus modificaciones). Es importante señalar que la disponibilidad de la información está sujeta al efectivo reporte por parte de los prestadores y es de su exclusiva responsabilidad.

2.5. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ACOPIO

A continuación, se presenta el diseño del acopio para la operación estadística Información Técnico-Operativa del Servicio de Aseo - Estado de la Disposición Final en Colombia:

2.5.1. Acopio de datos estructurados

La Ley 689 de 2001 adiciona un artículo nuevo a la Ley 142 de 1994 mediante el cual establece la obligación a la Superservicios de administrar, mantener y operar un sistema de información que se surtirá de la información proveniente de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, para que su presentación al público sea confiable, conforme a lo establecido en el artículo 53 de la Ley 142 de 1994. A su vez, el artículo 15 de la Ley 689 dispone que la información almacenada en el SUI debe satisfacer las necesidades de requerimientos de las comisiones de regulación, ministerios y demás organismos y autoridades que tengan competencias en el sector de los servicios públicos domiciliarios.

La Superservicios no es la fuente primaria de información, por el contrario, son los prestadores de servicios públicos responsables del reporte oportuno y con calidad, lo cual

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

es un aspecto que puede afectar el desarrollo de la operación estadística. El cargue de la información se realiza a través del Sistema Único de Información – SUI.

En este sentido, la Superservicios emite los lineamientos de cargue al SUI a través de resoluciones, los lineamientos y la obligatoriedad del reporte de información de los prestadores de servicios públicos y el acopio por parte de la Superservicios se encuentra establecido en la Resolución SSPD No. 20174000237705 de 2017 y sus modificaciones, y la Resolución SSPD No. 20101300048765 de 2010. A partir de la expedición de las resoluciones precitadas, se genera por parte de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC) los desarrollos tecnológicos sobre el diseño de los registros administrativos y acopio de información.

La estructura del formulario se define a través de las normas precitadas y su respectivo artículo, como se presenta a continuación:

Tabla 16 – Formulario y formulario por resolución

Norma SSPD	Artículo o anexo	Formato o formulario
Resolución SSPD No. 20101300048765 de 2010	Artículo 4.4.1.2.	Formulario. Registro de áreas de prestación
	Artículo 4.4.1.5.	Formulario. Actualización de estado - Áreas de prestación del servicio
	Artículo 4.4.1.13	Formulario. Registro de estaciones de transferencia
	Artículo 4.4.1.15	Formulario. Actualización de estado - Registro de estaciones de transferencia
	Artículo 4.4.1.21	Formulario. Registro de sitios de disposición final
	Artículo 4.4.1.25	Formulario. Actualización de sitios de disposición final
	Artículo 4.4.1.26	Formato. Disposición final - operador del sitio de disposición final
Resolución SSPD No. 20174000237705 de 2017	Anexo 1 – Numeral 1	Formulario. Registro de las áreas de prestación del servicio municipios mayores a 5.000 suscriptores

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

Norma SSPD	Artículo o anexo	Formato o formulario
	Anexo 1 – Numeral 2	Formulario. Actualización de las áreas de prestación del servicio municipios mayores a 5.000 suscriptores
	Anexo 1 – Numeral 14	Formato. Residuos generados en el área de prestación del servicio
	Anexo 1 – Numeral 31	Formulario. Registro de sitios de disposición final
	Anexo 1 – Numeral 32	Formulario. Actualización de sitios de disposición final
	Anexo 1 – Numeral 34	Formato. Disposición final - Operador del sitio de disposición final
	Anexo 1 – Numeral 41	Formulario. Básculas
	Anexo 1 – Numeral 44	Formulario. Registro de estaciones de transferencia
	Anexo 1 – Numeral 45	Formulario. Actualización de estaciones de transferencia
Resolución SSPD 20201000014555 de 2020	Artículo 3 – Numeral 58	Formulario. Vida útil de sitios de disposición final

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, cada resolución cuenta con un diseño en el que se incluye la siguiente estructura:

- **Considerando:** Donde se evidencian la justificación y los objetivos por las cuales se expide el acto administrativo.
- **Una parte resolutive:** Donde se especifica información relacionada con: Objeto, responsabilidad de los prestadores frente a la información reportada, ámbito de aplicación, las responsabilidades de las empresas frente la habilitación e inactivación de formatos y formularios, las disposiciones frente al tratamiento de la información, así mismo, se presentan disposiciones específicas para el cargue de información de entrada en vigencia de acuerdo con el diseño de cargue específico y la derogatoria de actos anteriores.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- **Instrucciones:** Presenta de forma detallada de las consideraciones a tener en cuenta a la hora de preparar el formato delimitado por comas (Comma Separated Values – CSV) para realizar el cargue masivo de información en la plataforma SUI.
- **Anexo:** Incluye el cronograma de cargue de la información y es modificado solo por actos administrativos. Manual y flujos de cargue de la información.

Para el acopio de la información, la entidad cuenta con el Manual de ayuda para el reporte en el *Sistema Único de Información*⁹ donde se indica el procedimiento de reporte de información mediante la herramienta Cargue Masivo y Fábrica de Formularios, de forma general se describe el proceso de cargue y validación a continuación:

- **Herramienta Cargue Masivo:** La entidad cuenta con el [Manual para el Reporte de información de la herramienta cargue masivo](#)⁴ para mostrar la forma en que los usuarios deben cargar la información al SUI, a grandes rasgos se realiza el siguiente procedimiento:
 1. El usuario (prestador) a partir del anexo de una norma determinada, elabora un archivo Excel con sus datos, acorde con la estructura de dicho anexo. Una vez completado el archivo con su propia información, guarda el archivo como formato "csv".
 2. El usuario (prestador), descarga de la página del SUI el validador externo correspondiente al servicio del formato que desea cargar.
 3. El usuario (prestador), ejecuta el validador externo (máquina del cliente), selecciona el servicio, la norma y luego escoge el formato. Relaciona el archivo "csv" y le aplica las validaciones definidas.
 4. Si al aplicar las validaciones el archivo cumple con dichas validaciones, el Validador Externo genera un archivo "sui" y una contraseña que debe presentarse ante el SUI para cargar el archivo.
 5. El usuario (prestador) autentica ante el SUI y a continuación navega por el "Servicio", "Tópico" y "Aplicación --> Cargue Masivo". Una vez en la aplicación

⁹ El manual se encuentra publicado en la página web del SUI, en el apartado manuales: <https://sui.superservicios.gov.co/Manuales-y-guias>

⁴ En caso de que no pueda abrir el enlace directamente debido a las directivas de seguridad de la entidad, por favor haga clic derecho sobre el mismo, seleccione la opción "copiar hipervínculo" y péguelo en el navegador de su preferencia.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

"Cargue Masivo", debe seleccionar el año y el periodo donde aparece el formato que intenta reportar.

6. El usuario (prestador) debe diligenciar un formulario sobre información del responsable del cargue.
7. El usuario (prestador) a través de la funcionalidad de "Cargue del archivo", relaciona el archivo "sui" e ingresa la contraseña entregada por el validador externo. Si la contraseña es correcta, el archivo "sui" queda en estado "R", Recibido.
8. El usuario (prestador) a través de la funcionalidad "Consolidado Parcial", hace que el sistema realice las validaciones definidas en el sistema (como validaciones de DIVIPOLA, información registrada previamente, etc.). El sistema le informará qué validaciones están siendo incumplidas por la información del archivo y el estado de éste queda en "Z", Rechazado. De lo contrario, el archivo pasa a estado "S", Sin errores.
9. El usuario (prestador) a través de la funcionalidad "Cargar a Base de Datos", almacena todos y cada uno de los registros del archivo "sui" en la tabla construida para el formato que se está cargando y tanto el archivo como el cargue en general, queda en estado "G", Cargado a base de datos.
10. El usuario (prestador) a través de la funcionalidad "Certificar", hace que el sistema le muestre la información de manera consolidada y que se encuentra almacenada, correspondiente al cargue específico. Esta vista a la vez le permite al usuario certificar la información. Dicha acción hace que la información del cargue sea de carácter oficial y para las acciones de vigilancia o ser publicada mediante las herramientas de publicación definidas.

En cuanto a la validación de la información de la herramienta Cargue Masivo, se realiza en dos etapas: La primera etapa, son validaciones que se aplican en el cliente a través de una aplicación que instala el cliente y que consisten básicamente en validar tipos de datos, longitudes, obligatoriedad, formato del dato. En la segunda etapa, se relaciona con la aplicación de validaciones que se hacen con información histórica del mismo prestador o con información paramétrica.

- **Herramienta Fábrica de Formularios:** La entidad cuenta con el Manual para el reporte de información: fábrica de formulario para mostrar la forma en que los

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

usuarios deben cargar la información al SUI. La Fábrica de Formularios conceptualmente maneja una entrada para cada formulario que es un archivo "xml". En dicho "xml", se configuran todos y cada uno de los datos que hacen parte del formulario, así como la sentencia "INSERT" que permite almacenar la información diligenciada en el formulario. De la misma forma, contiene la sentencia "SELECT", que le permite al usuario ver la información diligenciada para verificarla y borrarla o certificarla.

La herramienta en su despliegue presenta configurada la conexión a la Base de Datos, donde se encuentra toda la persistencia del componente de acopio del SUI. A cada formulario se le construye una tabla que contiene las variables administrativas como las variables de negocio. Ésta últimas definidas por el usuario (el área de negocio) en el formato TI-F-014 Especificación formatos y formularios.

Posterior a esto se realiza la aplicación de validaciones que se hacen con información histórica del mismo prestador o con información paramétrica al momento de cargar en la base de datos la información, las validaciones de cada formato o formulario del SUI, deben cumplir con las especificaciones TI-F-014 como se indica en el instructivo TI-I-005 *Instructivo general de desarrollo de software* Numeral 3.1.2.3. Finalmente, se realiza la certificación por parte de los prestadores.

Por otro lado, es importante resaltar que dado por ley la función de establecer, administrar, mantener y operar un sistema de información que se surtirá de la información proveniente de los prestadores de servicios públicos sujetos a su control, inspección y vigilancia, en tal caso no se generan acuerdos de servicio para el reporte por parte de los prestadores. El mecanismo por el cual se dictan todas las disposiciones a tener en cuenta son los actos administrativos expedidos por la Superservicios.

2.5.2. Acopio de datos no estructurados

No aplica, dado que para el desarrollo de esta operación estadística se acopian datos estructurados.

2.5.2.1. Herramientas tecnológicas para la búsqueda, la organización y el acopio

El SUI cuenta con el producto Oracle Bases de Datos para efectos de la organización y almacenamiento de la información, que sirve para proceso de acopio, consulta y publicación de datos. La herramienta permite organizar la información en tablas y vistas, asegurando la calidad con procedimientos y funciones específicas para soportar el SUI y

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

realizar el almacenamiento de toda la data acopiada.

- **Servidores de bases de datos y Aplicaciones:** Linux Red Hat.
- **Base de datos del SUI:** Oracle 12c, tecnología Java con JSP para la Página del SUI (fábrica de Reportes y Cargues mediante Formatos y Formularios).

2.5.2.2. Especificaciones técnicas para la búsqueda, la organización y el acopio

La operación estadística utiliza registros administrativos desarrollados a partir de las necesidades identificadas por la DAAA, cuyo reporte se requiere de manera formal por medio de la expedición de resoluciones o circulares que establecen los criterios para el cargue de información y posterior visualización en el SUI. Una vez se reporta la información en el SUI, los archivos de datos se organizan mediante persistencia en la base de datos del SUI y los anexos que son imágenes con extensión TIF, PDF, entre otros se almacenan en *file system* de acuerdo con las especificaciones TI-F-014 *Especificación formatos y formularios*, en las que se indica el comportamiento de reporte de información de los prestadores estructurado por la DAAA.

En los instructivos TI-I-005 *Instructivo general de desarrollo de software* y TI-F-016 *Solicitud de solución de inteligencia de negocios*, se mencionan los pasos a seguir para la atención de un requerimiento de inteligencia de negocios o reporte en el que se requiera la consolidación de información.

2.5.2.3. Criterios para verificar la calidad de los datos acopiados

El diseño de la herramienta de acopio se realiza por medio de las resoluciones expedidas por la Superservicios en donde se define la estructura de la información a reportar, así como, la periodicidad y las fechas de reporte. Así mismo, el diseño de estas debe considerar las validaciones y especificaciones técnicas que debe cumplir cada uno de los campos que son acopiados por las diferentes herramientas definidas en el SUI. Con estas especificaciones, la OTIC procede con el desarrollo donde se realiza la construcción de los validadores (externos e internos), con lo anterior se garantiza que la información certificada en el SUI cumpla con las condiciones diseñadas.

Los validadores externos ayudan a verificar la calidad del dato para generar los archivos, estos validadores son complemento de las validaciones internas que se realizan en el proceso de almacenamiento de la información en la base de datos. Cuando los archivos que se desean cargar pasan las validaciones (externas e internas), el prestador puede proceder con la certificación de la información.

Con el objetivo de facilitar la validación de la información solicitada en el SUI a sus entidades usuarias, se ha dispuesto una herramienta para efectuar esta labor, la cual se encuentra en la página web del SUI ingresando con usuario y contraseña, así mismo, deja a disposición el [Manual de ayuda para el cargue de información](#)⁴.

2.5.3. Periodo de tiempo de conservación de los datos obtenidos

La Superservicios cuenta con un manual de servicios tecnológicos (TI-M-002) el cual tiene por objetivo establecer las políticas y lineamientos que brinden la información suficiente para el análisis y toma de decisiones relacionadas con la capacidad de la infraestructura de la tecnológica informática utilizada y disponible. Así mismo, el manual desarrolla las actividades de respaldo de datos, los mantenimientos sobre la infraestructura de los sistemas de la entidad, los criterios de obsolescencia de la infraestructura tecnológica y las políticas de supervisión y soporte que determinen la gestión y operación de la infraestructura.

En el numeral 5.3 Gestión de la continuidad por copias de seguridad (*BACKUP*) del manual, indica que es la Gestión de la Continuidad quien se ocupa de los servicios de respaldo para proveer un mínimo nivel del servicio propuesto, reduciendo el riesgo de eventos desastrosos hasta niveles aceptables y planificando la recuperación de los servicios informáticos.

Para garantizar la recuperación de la información en caso de desastres o pérdida parcial, la infraestructura tecnológica incluye un periodo de conservación de la información ilimitado o mensual, el cual usa diferentes esquemas para el respaldo de la información de tablas pequeñas y tablas grandes que permiten acceder a la información histórica, los respaldos o *backups* son por *datapump* o *RMAN* así:

Tabla 17 - Esquemas para la conservación de la información en SUI

Tipo respaldo - Backup	Nombre	Frecuencia	Medio de almacenamiento	Retención
Por usuario (esquema) tablas pequeñas	Datapump	Diario	Cinta	Ilimitado
Por usuario (esquema) tablas grandes. Ej. facturación	Datapump	Semanal	Cinta	Ilimitado
Full	RMAN	Diario	Disco	Mensual

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Fuente: Elaboración propia

Es importante señalar que hay diferentes usos para cada respaldo, los cuales son:

- Respaldo usuario (esquema): Permite restaurar una o más tablas en un punto determinado en el tiempo.
- Respaldo Full: Permite restaurar todas las bases de datos ante una falla o caída del servidor.

2.5.4. Medio a utilizar para la conservación de los datos obtenidos

Como se observa en el numeral anterior, los medios de conservación de los datos obtenidos dependen del tipo de respaldo de esquema o full, los cuales son por cinta o disco de almacenamiento respectivamente.

Adicionalmente, todos los productos y evidencias resultado de cada etapa de la operación estadística se conservan en el Drive del Grupo de Estudios Sectoriales con el objetivo de atender las auditorías a las que a las que haya lugar. Cuando se requiera que personas ajenas a la operación estadística por ejemplo auditores de la oficina de la oficina asesora de planeación institucional, se deben conceder los permisos de acceso por tiempo limitado a través de la herramienta agregar caducidad con la que cuenta Drive. El tiempo concedido no debe superar los 30 días.

2.5.5. Sensibilización

La Superservicios una vez identificadas las necesidades de información, requiere de manera formal a los prestadores de servicios públicos domiciliarios mediante la expedición de resoluciones o circulares que establecen los criterios para el cargue de información y posterior visualización en el SUI. Para esto, realiza socialización del uso y apropiación de las herramientas de cargue para el prestador en el Manual de ayuda para el reporte en el *Sistema Único de Información* donde se indica el procedimiento de reporte.

Por otra parte, la entidad creó herramientas audiovisuales (video), esquemas de flujos de habilitación y validación, infografías y el lineamiento de cargue. De esta forma, cada prestador podrá guiar la construcción de los formatos (cargue masivo) y de los formularios (fábrica de formularios) comprendiendo los diferentes tipos de validaciones de los campos. Lo anterior, con el objetivo de disminuir errores en la calidad de la información reportada.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

En todo caso, la Superservicios realiza a través de canales presenciales, virtuales o mediante la herramienta de mesa de ayuda, donde los prestadores pueden solicitar acompañamiento y asesoría por parte de personal de la entidad para el reporte de información. Así mismo, la Superintendencia Delegada para Acueducto, Alcantarillado y Aseo (DAAA), como responsables de la operación estadística hace seguimiento al reporte y calidad de la información, así:

Tabla 18 - Actividades de la SDAAA para el seguimiento de reporte de información

Aspecto	Actividades	Productos	Canales	Población objetivo
Cargue de la información pendiente	Seguimiento al reporte de información y envío de comunicaciones masivas o individuales, indicando el estado de cargue y solicitando reporte inmediato	Comunicación masiva o individual	Sistema de Gestión Documental	Prestadores en estado de cargue de información pendiente (actividad de disposición final y recolección y transporte)
Revisión de la calidad de los datos	Seguimiento a la calidad de los datos reportados en disposición final (toneladas dispuestas, vida útil e información del sitio de disposición final)	Comunicación masiva o individual	Sistema de Gestión Documental	Prestadores de la actividad de disposición final y recolección y transporte

Fuente: Elaboración propia

2.5.5.1. Información a la fuente

Tabla 19 - Mecanismos de información a la fuente

Aspecto	Mecanismo
Objetivos de la operación estadística	Los objetivos de la operación estadística son comunicados de forma implícita en las comunicaciones masivas a prestadores, en donde se informa sobre los procesos de verificación del reporte al SUI y calidad de la información remitida por el prestador.
Objetivos de la captura de datos	Los objetivos de la captura de datos se publican en las normas expedidas para la operación: Resolución SSPD

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Aspecto	Mecanismo
	No. 20174000237705 y sus modificaciones y la Resolución SSPD No. 20101300048765 de 2010.
Políticas de protección de datos personales	No aplica (NA). La información objeto de la operación estadística no requiere de tratamiento o protección de datos personales.
Importancia de proporcionar datos veraces y completos	En caso de presentar inconsistencias en la información, se realizan requerimientos al prestador en donde se solicita verificar la información reportada y en tal caso, llevar a cabo los procedimientos establecidos por la entidad para corregir los datos suministrados.

Fuente: Elaboración propia

2.5.6. Entrenamiento a roles involucrados en el acopio

En la siguiente tabla se encuentra el contenido para el entrenamiento del personal que se involucra por primera vez en la operación estadística, en este sentido, deberá entrenarse a los roles en la totalidad de los temas aquí señalados. En cuanto a las personas antiguas del proceso estadístico, es importante que fortalezcan sus capacidades en temáticas relacionadas con el marco teórico y conceptual de la operación estadística, el manejo de herramientas, procesos de sensibilización aplicados a la fuente, así como, criterios y técnicas para mejorar la calidad estadística en cursos o capacitaciones ofertadas por entidades académicas o gubernamentales que permitan robustecer los procesos de la operación.

2.5.6.1. Contenidos

En la siguiente tabla se encuentra el contenido para el entrenamiento del personal que se involucra por primera vez en la operación estadística, en este sentido, deberá entrenarse a los roles en la totalidad de los temas aquí señalados. En cuanto a las personas antiguas del proceso estadístico, es importante que fortalezcan sus capacidades en temáticas relacionadas con el marco teórico y conceptual de la operación estadística, el manejo de herramientas, procesos de sensibilización aplicados a la fuente, así como, criterios y técnicas para mejorar la calidad estadística en cursos o capacitaciones ofertadas por entidades académicas o gubernamentales que permitan robustecer los procesos de la operación.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Tabla 20 - Contenido para el entrenamiento a los roles involucrados en la OOOE

Aspecto	Contenidos
Confidencialidad estadística	No aplica (NA). La operación estadística de disposición final no contiene información confidencial, ni personal, tampoco requiere de procesos de anonimización de bases de datos.
Marco teórico y conceptual de la operación estadística	Para funcionarios o contratistas que trabajan por primera vez en la operación estadística: - Normativa que soporta la operación estadística y la gestión de residuos. - Cadena de valor del servicio público de aseo. - Gestión Integral de Residuos Sólidos - Economía Circular y Sostenibilidad - Lineamientos para el proceso estadístico y norma técnica de la calidad del proceso estadístico (Se deben realizar los cursos que ofrece el DANE) - Instructivo base de datos de disposición final y elaboración de mapas SIG. - Estructura de los productos de la operación estadística
Manejo de herramientas y equipos	Para funcionarios o contratistas que trabajan por primera vez en la operación estadística deben fortalecer sus capacidades en ArcGIS, SQL, R, Rstudio, Locker Studio, Power BI y Excel. Documentación de SDAAA-GES: - Instructivos: Detección de datos atípicos, Pronóstico de series temporales, Base de datos de disposición final y Elaboración de mapas SIG. - Documentos propios de la operación estadística.
Contextualización sobre la entidad productora de información	Para funcionarios o contratistas que lleguen por primera vez, hará parte del programa de inducción de la entidad capacitaciones sobre el contexto de: - Misión, visión y código de ética de la Superservicios - Estructura y funciones de cada dependencia - Protección de datos e información de la Superservicios - Inducción o empalme a las funciones del cargo asignado

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Aspecto	Contenidos
	En caso de que no se incorporen nuevos roles en la operación, se realiza el entrenamiento al personal relacionado con cambios o ajustes a las fases del proceso estadístico o en la documentación de la operación.
Procesos de sensibilización aplicados a la fuente	Con el apoyo del Grupo SUI, la entidad realiza las jornadas de capacitación a prestadores a través de los siguientes medios: - Mesa de ayuda: Brinda soporte técnico cuando el prestador lo requiere. - Solicitud de entrenamiento: Permite al prestador solicitar apoyo del Grupo SUI de la entidad para uso y apropiación del aplicativo SUI. Así mismo, desde la SDAAA se realiza seguimiento del reporte en el SUI, por medio de comunicaciones masivas o individuales solicitando al prestador el cargue oportuno y con calidad de la información.
Criterios para la evaluación de desempeño y calidad del trabajo relacionado con el proceso	Para funcionarios o contratistas que trabajan por primera vez en la operación estadística se realiza la capacitación del formato VI-F-008 <i>Lista de chequeo para el proceso estadístico</i>. Así mismo, se realizará la socialización de los reportes de cumplimiento de los objetivos de la operación, riesgos identificados por la entidad asociados al proceso estadístico, ACPM, actualización SICODE y oportunidades de mejora identificados por la aplicación de la lista de chequeo.

Fuente: Elaboración propia

2.5.6.2. Aspectos logísticos

Planeación estratégica

La operación estadística cuenta con un cronograma de actividades que se indica en el numeral 2.9.1 del presente documento, por este medio se planean las actividades de sensibilización durante la fase de acopio a la fuente de información con el objetivo de aumentar el cargue de datos y mejorar su calidad. En cuanto al entrenamiento, no se tienen objetivos ni fechas específicas para su realización, ya que dependen de la

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

disponibilidad de ofertas que realicen las entidades externas y de las necesidades identificadas por parte de la Superservicios en su Plan de Capacitaciones.

Infraestructura y recursos

Para la sensibilización a la fuente, la Superservicios cuenta con la infraestructura necesaria para el envío de comunicaciones a través del Sistema de Gestión Documental. En caso de las solicitudes de capacitación por parte del prestador a la entidad, también se dispone de las plataformas virtuales, contacto telefónico y salas de capacitación para brindar el apoyo correspondiente como entidad administradora del SUI; así mismo, cuenta con el material de apoyo como presentaciones, manuales y guías técnicas señaladas en los numerales 2.5.1 y 3.

En lo que respecta al entrenamiento del personal involucrado en la operación estadística, los requerimientos de espacios físicos o virtuales y el material de apoyo, dependerá de las condiciones ofertadas por la entidad que realice la capacitación.

2.6. DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

El diseño del procesamiento desarrollado en este apartado se refiere al procesamiento de los registros administrativos acopiados. Este diseño se encuentra de forma detallada en el Instructivo base de datos de disposición final, en donde se establecen los procesos, etapas y desarrollos necesarios que permiten generar como producto final la base de datos con sus respectivos cuadros de resultados, que aseguran la calidad y pertinencia de las cifras para dar respuesta a los indicadores nacionales en materia de la gestión de residuos sólidos.

2.6.1. Consolidación o integración de archivos de datos (Incluye datos geográficos)

En el numeral 3. Preparación y consolidación de la información del Instructivo base de datos de disposición final se encuentra el paso a paso del procesamiento de la información, el software y códigos necesarios para la consolidación y la obtención de cada una de las versiones del archivo de datos de acuerdo con las etapas ejecutadas.

2.6.2. Verificación de la completitud de los datos

En el Instructivo base de datos de disposición final se describe en diferentes etapas los

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

procesos para verificar la completitud de la información de disposición final, así:

- Numeral 3.3 Verificación del reporte de toneladas dispuestas por los operadores de sitios de disposición final, se verifica el efectivo reporte de toneladas dispuestas por parte de los prestadores de la actividad de disposición final.
- Numeral 3.4. Etapa 4: Imputación de datos de toneladas dispuestas faltantes, se identifican los municipios que se encuentran sin reporte de información y a los cuales se debe imputar la información para asegurar la completitud de los datos.

2.6.3. Especificaciones de rutina para la codificación

En el numeral 3.4 Etapa 1: Asociación de códigos DANE y toneladas dispuestas del Instructivo base de datos de disposición final se identifican y describen aquellas variables que cuentan con un número único de identificación que permite la relación entre los formatos y/o formularios.

2.6.4. Diccionario de datos

Las definiciones de las variables se encuentran en el diccionario de datos de SUI disponible a través del enlace [Diccionario de Variables SUI](#)⁴, allí se puede realizar la consulta filtrando por norma o formato/formulario. En este sentido, se pueden verificar aquellas definiciones de las variables de la Resolución SSPD 20101300048765 de 2010 y Resolución SSPD 20174000237705 de 2017 y sus modificaciones.

2.6.5. Edición (Validación y consistencia de datos)

La descripción del procedimiento de revisión y validación de la información se encuentra ubicado en el Instructivo base de datos de disposición final específicamente, en las etapas del numeral 3.3 Procesamiento, consolidación y depuración de la base de datos de disposición final. Considera la revisión y depuración de ID, NUSD y ubicación del sitio por municipio y toneladas mensuales dispuestas. Así mismo, en el numeral 3.4 Etapa 6, se verifica la fecha final de vida útil del sitio de disposición final y se valida la información de la base de datos de disposición final con el grupo temático de aseo.

Una vez surtida la etapa de validación y consistencia del Instructivo *base de datos de disposición final*, se realiza el ejercicio relacionado con la validación del conjunto de datos, el cual se encuentra en el *Instructivo Detección de datos atípicos* (Carta de Control), en donde se evalúa la calidad de la información que se reporta en SUI para una oportuna corrección de anomalías en los datos.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

2.6.5.1. Indicadores de las variables identificadas con valores no válidos a ser calculados

Los valores no válidos se identifican a partir de aplicar el procedimiento de carta de control que se desarrolla en el Instructivo Detección de datos atípicos, en el que se definen si los registros deben ser imputados o eliminados. Igualmente, esta información se difunde a través del Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos, en la sección de Condiciones para la lectura, interpretación y uso de la información.

2.6.6. Imputación de datos

En cuanto a la imputación puede consultarse a través del Instructivo Pronóstico de Series Temporales (Proyección), el documento contiene las técnicas y metodologías estadísticas para el modelamiento de series temporales, con el fin de pronosticar la cantidad de toneladas dispuestas, bien sea para cada prestador del servicio de aseo o para el municipio.

2.6.6.1. Tasas de imputación por variable a ser calculadas

Es pertinente aclarar que, la única variable de la base de datos de disposición final que es objeto de imputación es la cantidad de toneladas dispuestas mensuales por cada municipio para aquellos municipios o registros que presentan información faltante o inconsistente con el comportamiento de la disposición final histórica del municipio y de la vigencia de análisis. Por tanto, la tasa de imputación de la información es publicada en el Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos, en la sección de Condiciones para la lectura, interpretación y uso de la información y, en Gestión de la Información la cantidad de municipios con datos imputados.

Así mismo, es importante resaltar que en la base de datos de disposición final se agrega una columna denominada “Fuente de información” para identificar la información que fue imputada.

2.6.7. Estimación de datos

En la operación estadística además de la imputación de datos, no se realiza ningún otro proceso de estimación.

2.6.8. Validación y consistencia de la información alfanumérica y geográfica

La operación estadística realiza la validación y consistencia, así:

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICA OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- En el Instructivo base de datos de disposición final numeral 3.4. Etapa 3: Revisión y depuración de ID, NUSD, toneladas dispuestas mensualmente y ubicación del sitio de disposición final por municipio, se verifica y depura la información inconsistente de identificación del prestador (ID), el Número Único del Sitio de Disposición (NUSD), la cantidad de toneladas dispuestas mes a mes y su correspondencia con el departamento y municipio de ubicación del sitio en el cual se está realizando el reporte de información de toneladas dispuestas.
- En el Instructivo base de datos de disposición final numeral 3.4. Etapa 7: Validación de la información de la base de datos de disposición final con el grupo temático de aseo, se verifica la información de la base de datos de disposición final una vez finalizados los procesos estadísticos y de calidad de la información.
- En el Instructivo proceso SIG disposición final se describe el proceso de georreferenciación de la información de disposición final.

2.6.9. Generación de resultados

El proceso de obtención y los productos referidos a los cuadros de salida y al plan de resultados se describen en el Instructivo base de datos de disposición final, numeral 3.5. Generación de cuadros de resultados. Para la generación de cuadros de resultados se debe tener en cuenta la “Base de disposición final (año de análisis)” y el uso de un software que cuente con herramientas para el cálculo de datos, desarrollo de gráficas y tablas calculares.

Una vez se obtengan los cuadros de salida preliminares, se consulta la consistencia, coherencia, calidad de los datos y los análisis de contexto de la información procesada y analizada. Lo anterior, se realiza con el comité de expertos conformado por profesionales de la SDAAA (asesores) y la DTGA (profesionales temáticos), en el que se realiza el envío de la información vía correo electrónico y de considerarse necesario se cita a mesa de trabajo para la aclaración de la información registrada.

2.6.10. Medio de acopio o de recepción de los datos recolectados

El SUI cuenta con dos herramientas de acopio las cuales se denominan cargue masivo y fábrica de formularios. A continuación se describen de manera general:

Cargue masivo: es una herramienta con arquitectura en JAVA que permite la recolección de grandes volúmenes de información (Facturación, Inventario de usuario) que permite

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

asegurar la calidad de los datos con validaciones en el cliente, así mismo en el sistema.

Fábrica de Formularios: Es una herramienta con arquitectura en JAVA que maneja diferentes tipologías de formularios permitiendo la recolección de información en línea por lo general de pequeños volúmenes de información.

No obstante, la entidad cuenta con un manual de ayuda para el reporte el cual podrá consultar en el siguiente link. <https://sui.superservicios.gov.co/Manuales-y-guias>⁴. En el manual en mención tiene por objetivo Definir un lineamiento metodológico de los mecanismos de cargue, para que los usuarios autorizados reporten la información solicitada en el Sistema Único de Información – SUI.

2.6.11. Infraestructura tecnológica necesaria para la ejecución del proceso estadístico

La infraestructura tecnológica necesaria para la ejecución del proceso estadístico se encuentra relacionada en el numeral 2.6.12. del presente documento.

2.6.12. Software aplicativo requerido

Tabla 21 - Software aplicativo para la operación estadística

Actividad	Software aplicativo requerido ¹⁰
Captura de datos	SUI
Digitación de datos	SUI
Digitalización de datos	SUI
Transmisión de datos	SUI
Integración de datos	SUI
Acopio de datos	SUI
Almacenamiento de los archivos datos	- SUI (DBSUI) - Sistema de Gestión Documental - Google Workspace Enterprise Plus - G Suite Basic - G Suite Business
Lectura de los archivos de datos	- SUI - SQL

¹⁰ Incluye rutinas, algoritmos, programas, entre otros

⁴ En caso de que no pueda abrir el enlace directamente debido a las directivas de seguridad de la entidad, por favor haga clic derecho sobre el mismo, seleccione la opción "copiar hipervínculo" y péguelo en el navegador de su preferencia.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
---	---	--

Actividad	Software aplicativo requerido ¹⁰
	- Microsoft Excel - Java HTML
Seguridad de los archivos de datos	SUI
Aplicación de los procesos estadísticos de detección de inconsistencias	- Rstudio - Power BI - ArcGIS – ArcGIS Pro, ArcGIS Online, Arcmap - Microsoft Office Excel
Validación de datos	- Rstudio - Power BI - ArcGIS – ArcGIS Pro, ArcGIS Online, Arcmap - Microsoft Office Excel
Corrección de datos	Microsoft Office Excel
Estimación	- Rstudio - Microsoft Office Excel
Generación de resultados, cuadros de salida, análisis de resultados, entre otros insumos para la interpretación de estos	- Rstudio - Power BI - ArcGIS – ArcGIS Pro, ArcGIS Online, Arcmap - Microsoft Office Excel, Word, PowerPoint

Fuente: Elaboración propia

2.6.13. Información documentada para el uso y el mantenimiento del software aplicativo

Tabla 22 - Información documentada para el uso y mantenimiento del software aplicativo

Aspecto	Información documentada
a) el modelo entidad-relación o modelo de datos	El esquema de la base de datos se encuentra estructurado en la resolución que exige el cargue de información por parte de los prestadores.
b) el diccionario de datos	Diccionario de Variables SUI ⁴
c) el manual de validación y consistencia	Los formatos TI-F-014 y TI-F-016 permiten establecer de manera clara las validaciones a tener en cuenta en el desarrollo de las soluciones, lo

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Aspecto	Información documentada
	anterior, de acuerdo a lo solicitado por la DAAA.
d) el manual de captura	Manual de ayuda para el reporte de información al SUI ⁴
e) el manual de usuario	Manual de usuario Página Web – Sistema Único de Información SUI ⁴ .
f) el manual del sistema	
g) los mecanismos para garantizar la seguridad, el mantenimiento, la conservación y el respaldo de los datos	En el manual TI-M-002 MANUAL DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS, se desarrollan los siguientes numerales al respecto: 5.1. GESTIÓN DE SOLICITUDES 5.3. GESTIÓN DE CONTINUIDAD POR COPIAS DE SEGURIDAD (BACKUP) 5.4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO 5.6. GESTIÓN DE CAMBIOS Se encuentra el TI-I-013 INSTRUCTIVO GESTIÓN DE USUARIOS de las diferentes aplicaciones (SUI y acceso a bases de datos.) La entidad también cuenta con: - Plan de Backup⁴ - Manual de Gestión de Usuarios SUI⁴

Fuente: Elaboración propia

2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS

2.7.1. Metodología para el análisis de la información estadística

Para analizar la información estadística de la operación de disposición final, se elaboraron los documentos denominados el Instructivo base de datos de disposición final, Instructivo pronóstico de series temporales e Instructivo detección de datos atípicos (Carta de Control), donde se abordan los métodos estadísticos para determinar la calidad y consistencia de la información reportada, detectar datos atípicos y generar acciones para mejorar la consistencia de los datos de disposición final.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

2.7.2. Coherencia de las estimaciones

En el Instructivo *pronóstico de series temporales e Instructivo detección de datos atípicos* (Carta de Control), están documentadas las técnicas y metodologías estadísticas para el modelamiento de series temporales, con el fin de pronosticar la cantidad de toneladas dispuestas para cada municipio. Para esto, se utiliza información de la base histórica de disposición final con periodicidad mensual (desde 2018) y se identifican hitos o comparaciones del comportamiento estacional de los datos. Todo esto, con el fin de alertar posibles comportamientos inusuales que se puedan presentar y se tomen las acciones correctivas pertinentes.

2.7.2.1. Correspondencia entre el comportamiento del tema objeto de estudio y los resultados obtenidos

Para determinar la correspondencia entre el objeto de estudio y los resultados se analiza el promedio mensual de toneladas dispuestas per cápita, lo cual permite verificar si los resultados obtenidos son acordes con la disposición final del municipio. Este procedimiento se describe en el Instructivo base de datos de disposición final en el numeral 3.4 Etapa 7: *Validación de la información de la base de datos de disposición final*.

2.7.2.2. Contraste de los resultados obtenidos con los resultados esperados

Para el desarrollo de este numeral, debe compararse los datos de disposición final obtenidos en la vigencia de análisis con la vigencia anterior, esta última corresponde a los resultados esperados como un comportamiento normal del objeto de estudio. Es así que, en el *Instructivo base de datos de disposición final* en el numeral 3.4 Etapa 7: *Validación de la información de la base de datos de disposición final* se establecen los criterios de revisión de las variables de la base de datos.

2.7.2.3. Verificación de la consistencia interna de las variables

Las variables antes de ser certificadas ante el SUI pasan por un proceso de verificación en el cual, mediante validadores, se verifican aspectos de tipo y longitud, así mismo, al estar asociadas a una codificación (NUSD, NUAP, ID, NUET, etc) hace que se reduzca la posibilidad de ingresar información inconsistente. No obstante, al estar consolidadas en la base de datos de disposición final se hace una verificación acorde con los criterios descritos en el numeral 3.4 Etapa 7: *Validación de la información de la base de datos de disposición final del Instructivo base de datos de disposición final*.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

2.7.2.4. Identificación, explicación y documentación de datos atípicos

La identificación de datos atípicos se realiza con los criterios determinados en el Instructivo base de datos de disposición final en el numeral 3.4 *Etapas 7: Validación de la información de la base de datos de disposición final* y como se menciona en este mismo numeral, se confirma la información a través de otros registros administrativos o directamente con el prestador si es necesario. De manera que en la base final no persistan datos atípicos identificados.

Los resultados de los datos atípicos se documentan en los controles de asistencia de las mesas de trabajo que se realizan con el grupo temático de la operación. En cuanto a su difusión, como se mencionó anteriormente, en la sección de Condiciones para la lectura, interpretación y uso de la información se informa de los datos atípico.

2.7.2.5. Consistencia y la coherencia de la información estadística obtenida con relación a las series y los indicadores históricos de esta

Como se mencionó en el numeral 2.7.1.1. se verifica la consistencia y la coherencia de acuerdo con la serie histórica, mediante el proceso de carta de control (*Instructivo pronóstico de series temporales e Instructivo detección de datos atípicos*), el cual tiene en cuenta la información de Ton/día desde el año 2018 hasta la vigencia anterior del análisis.

2.7.2.6. Consistencia y la coherencia de la georreferenciación de las fuentes

En el *Instructivo proceso SIG – Disposición Final*, se describe el proceso de integración de datos de la base de disposición final para la creación de capas SIG que permita el análisis de la ubicación espacial y la relación origen-destino de los residuos sólidos. Esto facilita la comprensión del comportamiento de la disposición final y revela patrones o tendencias para la toma de decisiones en el sector.

2.7.3. Herramientas tecnológicas requeridas para el análisis de la información estadística o geoestadística obtenida.

Las herramientas requeridas para el análisis de la información estadística son:

- Rstudio
- Power BI
- ArcGIS – ArcGIS Pro, ArcGIS Online, Arcmap

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- Microsoft Office Excel

2.7.4. Variables a anonimizar y las técnicas de anonimización aplicables

No aplica, la información resultante en cada una de las versiones de la base de disposición final no requiere de un proceso de anonimización de datos, debido a que el registro administrativo no contiene información sensible que exija confidencialidad, y, por tanto, no es necesario proteger la privacidad de las fuentes de datos.

2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

2.8.1. Estrategia de difusión de los resultados

En esta sección se documentan los mecanismos, canales y medios para la difusión y acceso a la información de los productos de la operación estadística.

2.8.1.1. Cuadros de salida y demás productos¹¹ a difundir

El proceso de obtención y los productos referidos a los cuadros de salida y al plan de resultados se describen en el Instructivo base de datos de disposición final, numeral 3.5. Generación de cuadros de resultados. Para la generación de cuadros de resultados se debe tener en cuenta la “*Base de disposición final (año de análisis)*” y el uso de un software que cuente con herramientas para el cálculo de datos, desarrollo de gráficas y tablas calculares. Por otro lado, la georreferenciación de la información de los sitios de disposición final en mapas se desarrolla en el *Instructivo proceso SIG disposición final* para la base de datos de disposición final.

2.8.1.2. Calendario de difusión

A continuación, se especifica el mecanismo de difusión, lugar de publicación y las fechas en las que se realizará la difusión de los productos.

¹¹ Los productos pueden ser informes, boletines, sistemas de consulta, mapas temáticos, Geoservicios

⁴ En caso de que no pueda abrir el enlace directamente debido a las directivas de seguridad de la entidad, por favor haga clic derecho sobre el mismo, seleccione la opción "copiar hipervínculo" y péguelo en el navegador de su preferencia.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Tabla 23 - Calendario de difusión

Document o	Mecanismo de Difusión	Lugar de Publicación	Fecha máxima de difusión
Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos (año de análisis)	Página Web Superservicio s	https://www.superservicios.gov.co/publicaciones ⁴	31 de diciembre
Base final de disposición final (año de análisis)	Página Web Superservicio s	https://www.superservicios.gov.co/publicaciones ⁴	31 de diciembre
Serie histórica Informe Nacional de disposición final (año y versión de análisis)	Página Web Superservicio s	https://www.superservicios.gov.co/publicaciones ⁴	A partir de la tercera iteración un mes posterior a la publicació n de la Base final de disposició n final
Encuesta para la identificació n de necesidade s de información estadística asociada al informe	Página Web Superservicio s	https://www.superservicios.gov.co/Participa/Diagnostico-de-necesidades-e-identificacion-de-problemas ⁴	Primer semestre (31 de marzo) Segundo semestre (31 de julio)

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Document o	Mecanismo de Difusión	Lugar de Publicación	Fecha máxima de difusión
nacional de disposición final			
Informe de resultados de la encuesta para la identificació n de necesidade s de la operación estadística de disposición de residuos sólidos	Página Web Superservicio s	https://www.superservicios.gov.co/Participa/Diagnostico-de-necesidades-e-identificacion-de-problemas ⁴	31 de marzo

Fuente: Elaboración propia

2.8.1.3. Actividades para la difusión

La operación estadística tiene como producto el Informe Nacional de Disposición Final y sus bases de datos de soporte, conforme con las actividades del cronograma de la operación. Por tanto, la publicación de estos documentos está sujeta a las políticas del Proceso de Comunicaciones, CO-M-003 Manual divulgación institucional del Sistema Integrado de Gestión y Mejora (SIGME).

En cuanto a la difusión de sus productos, esta se realiza en la página web de la entidad <https://www.superservicios.gov.co/publicaciones>⁴ en la sección Publicaciones, en el menú desplegable de Acueducto, alcantarillado y aseo, la lista de Estudios, informes y documentos sectoriales y, por último, en la sección de *Informe nacional de disposición final de residuos y Serie Histórica Informe Nacional de Disposición Final y Aprovechamiento*.

En la siguiente tabla se documentan las acciones a realizar, a partir de la segunda

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
---	---	--

iteración, para la revisión, aprobación y difusión de los cuadros de salida y productos a difundir de la operación estadística, así como los puntos de control de estas acciones.

Tabla 24 - Actividades para la difusión de los productos de la operación

Acción		Responsable	Descripción de la Operación	Control	Resultado / Registro
1.	Entrega del informe para revisión	Responsables del informe	De acuerdo con las fechas establecidas en cronograma, los responsables de la elaboración del informe sectorial deben hacer entrega del documento y anexos a la coordinación del Grupo de Estudios Sectoriales.		Correo electrónico de entrega
2.	Realizar revisión del informe	Coordinador(a) del Grupo de Estudios Sectoriales (GES)	Revisar detalladamente el informe sectorial especialmente los temas relacionados con las cifras y contenidos descritos en los instructivos. Una vez revisado debe ser remitido al responsable del informe	X	Correo electrónico Informe Sectorial con comentarios
			¿El informe requiere cambios una vez revisado?		
			Si: Continúa con acción 3		
			No: Continúa con acción 4		
3.	Corrección del informe sectorial	Responsables del informe	Se deben realizar las correcciones que considere pertinentes de acuerdo con los comentarios de revisión. Los responsables cuentan con 5 días hábiles para realizar esta tarea. Una vez finalizada la actividad se envía el Informe Sectorial corregido al Coordinador del GES		Correo electrónico Informe Sectorial corregido
4.	Entrega del informe sectorial para revisión del Director de la DTGA	Coordinador del GES	Una vez finalizado el tiempo de la acción 3 se debe hacer entrega del informe al Director de la DTGA		Correo electrónico

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

	Acción	Responsable	Descripción de la Operación	Control	Resultado / Registro
5.	Revisión por parte del Director de la DTGA	Director de la DTGA	El Director de la DTGA realiza revisión del informe sectorial el cual incluye las correcciones derivadas de la primera revisión por parte del coordinador(a) del Grupo de Estudios Sectoriales. ¿El informe requiere cambios una vez revisado? Sí: Continúa en la sección 6 No: Continúa en la acción 8	X	Correo electrónico Informe Sectorial con comentarios
6.	Corrección del informe sectorial	Responsables del informe	Se deben realizar las correcciones que considere pertinentes de acuerdo con los comentarios de revisión. El responsable cuenta con 5 días hábiles para realizar esta tarea. Una vez finalizada la actividad se envía el Informe Sectorial corregido al Coordinador del GES.		Correo electrónico Informe Sectorial corregido
7.	Revisión por parte del coordinador del GES	Coordinador del GES	El coordinador del Grupo de Estudios Sectoriales realiza revisión del informe sectorial de acuerdo con las correcciones realizadas. ¿El informe requiere cambios una vez revisado? Sí: Regresa a la acción 6 No: Continúa en la acción 8	X	Informe Sectorial con comentarios
8.	Entrega del informe sectorial al Superintendente Delegado para AAA	Coordinador del GES	El coordinador del Grupo de Estudios Sectoriales remite el informe sectorial para revisión del Superintendente Delegado para Acueducto, Alcantarillado y Aseo para su revisión o de quien considere pertinente (Asesores)		Correo electrónico Informe sectorial

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Acción	Responsable	Descripción de la Operación	Control	Resultado / Registro
9.	Revisión por parte del Superintendente Delegado para AAA	Superintendente Delegado para AAA	El Superintendente Delegado para Acueducto, Alcantarillado y Aseo o a quien asigne realiza la revisión del informe sectorial y envía los comentarios. ¿El informe requiere cambios una vez revisado? Sí: Regresa a la acción 6, 7 y continúa en la 10. No: Continúa en la acción 10	Correo electrónico Informe Sectorial con comentarios
10.	Envío correo publicación	Coordinador del GES	El coordinador del Grupo de Estudios Sectoriales remite informe sectorial a la Oficina Asesora de Comunicaciones (OAC) para publicación.	Correo electrónico Informe sectorial
Nota: Cuando se hace referencia al Informe Sectorial se incluyen los anexos que hacen parte de este. DTGA: Dirección Técnica de Gestión de Aseo GES: Grupo de Estudios Sectoriales AAA: Acueducto, Alcantarillado y Aseo OAC: Oficina Asesora de Comunicaciones				

Fuente: Elaboración propia

2.8.1.4. Forma de presentación de la información estadística

Los entregables de la operación estadística, corresponden a cuatro productos: uno de uso interno de la Entidad (“Figuras disposición final (año de análisis)”) y tres de uso externo (“Base final de disposición final (año de análisis)”, “Serie histórica Informe Nacional de Disposición Final” e “Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos (año de análisis)”).

Adicionalmente, se pueden generar boletines informativos publicados en la página de la Superservicios, comunicados de prensa sobre la situación de disposición final en el país y eventos de divulgación, siguiendo el plan de comunicaciones y publicaciones de la Entidad y el proceso y manual de comunicaciones en SIGME.

2.8.1.5. Instrucciones para la lectura, interpretación y uso de la información

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

El informe producto de la operación estadística presenta la situación de la disposición final de residuos sólidos y los sistemas de disposición final empleados en el país de forma consolidada tanto a nivel nacional como departamental, resaltando la situación particular de algunos municipios con el objetivo de identificar el tipo de disposición final, las toneladas dispuestas y el tipo de sistemas (regional o unitario) y la vida útil asociado a este. Sin embargo, es importante precisar que los análisis presentados no reflejan la calidad del servicio en la operación de los sitios.

Así mismo, es pertinente aclarar que los datos imputados representan una aproximación de los valores reales, por lo que es recomendable darle un uso adecuado y acorde al objeto con el que sea destinada esta información. Igualmente, en la sección de *Condiciones para la lectura, interpretación y uso de la información* del informe, se detallan las consideraciones que se deben tener en cuenta para hacer uso de la información y datos estadísticos.

2.8.1.6. Canales y los medios de difusión

La difusión se realiza en la página web de la entidad www.superservicios.gov.co⁴ en la sección Publicaciones. Es importante indicar que la Superservicios cuenta con Manual de divulgación institucional, el cual tiene por alcance asegurar su adecuada planeación, ejecución, seguimiento y control; y de manera general a todos los procesos en relación con la forma en cómo se comunica la entidad con sus diferentes públicos de interés o partes interesadas.

Así mismo, se cuenta con un manual de identidad visual el cual tiene por objetivo estandarizar la identidad e imagen gráfica de la Superservicios, a través de lineamientos gráficos básicos para asegurar el uso adecuado de los documentos y piezas comunicativas de la entidad.

Página Web Superservicios:

Sitio: www.superservicios.gov.co⁴

Plataforma de administración asociada al sitio. adminweb@superservicios.gov.co Correo asignado para recibir las solicitudes de divulgación en el portal web.

Responsable: Administrador portal web

2.8.1.7. Metadatos de la operación estadística

La base final de disposición final, como anexo al informe, y la serie histórica se publica en la página Web de la Superservicios. La primera pestaña describe los metadatos de la

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

operación estadística publicados. Los cuales se definieron así:

- **COD DANE ATENDIDO:** Nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales, el cual corresponde al departamento y municipio de origen de los residuos sólidos.
- **DEPARTAMENTO ATENDIDO:** Departamento de origen de los residuos sólidos.
- **MUNICIPIO ATENDIDO:** Municipio de origen de los residuos sólidos.
- **ID OPERADOR:** Número de identificación del prestador en el Sistema Único de Información - SUI, este es único para cada prestador.
- **OPERADOR SITIO DE DF:** Nombre de la empresa operadora del sitio de disposición final (DF).
- **AÑO:** Periodo de análisis.
- **NOMBRE DEL SITIO:** Nombre con el que se designa el sitio de disposición final, que permite reconocerlo y diferenciarlo de otro.
- **COD DANE SITIO UBICACIÓN:** Nomenclatura estandarizada, diseñada por el DANE para la identificación de entidades territoriales (departamentos, distritos y municipios), mediante la asignación de un código numérico único a cada una de estas unidades territoriales, el cual corresponde al departamento y municipio en donde se encuentra ubicado el sitio de disposición final.
- **DEPARTAMENTO UBICACIÓN DEL SITIO DE DF:** Departamento donde se encuentra ubicado el sitio de disposición final (DF).
- **MUNICIPIO UBICACIÓN DEL SITIO DE DF:** Municipio donde se encuentra ubicado el sitio de disposición final (DF).
- **TIPO DE SITIO:** Sistema en el que se realiza la actividad de disposición final de residuos sólidos. El cual puede ser: Relleno sanitario, Celda de contingencia, Celda transitoria o Botadero a cielo abierto.
- **TONELADAS-MES:** Cantidad de toneladas dispuestas en cada mes

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

- **PROMEDIO TON/DÍA:** Promedio de toneladas dispuestas por día, este se calcula teniendo en cuenta el promedio de toneladas dispuestas por mes y posteriormente es dividido en 30 días.
- **FECHA ÚLTIMA CALIBRACIÓN BÁSCULA:** Corresponde a la última fecha en que se realizó la calibración de la báscula de acuerdo con la Norma Técnica NTC 2031 del ICONTEC. Puede ser fecha cierta (dd/mm/aaaa), No Posee o Sin información.
- **FECHA FINAL DE VIDA ÚTIL:** Capacidad del sitio de disposición final, expresada en unidad de tiempo. Puede ser fecha cierta (dd/mm/aaaa), No aplica (NA), Sin información o Clausurado.
- **REGIONAL:** Sitio de disposición final donde se disponen residuos sólidos provenientes de otros municipios diferentes a aquel donde se encuentra ubicado el sitio de disposición final. Puede ser: Si o No.
- **FUENTE DE INFORMACIÓN TONELADAS:** Fuente de donde proviene el dato de toneladas dispuestas. Puede ser: Requerimiento, Reporte SUI, Informe de Visita o Imputado* (Proyectado).
- **FUENTE DE INFORMACIÓN VIDA ÚTIL:** fuente de la cual se obtuvo el dato de la fecha final de vida útil. Esta última puede ser: Registro del sitio de disposición final (REGISTRO), Reporte del formulario de vida útil (REPORTE), Informe 2021, Requerimiento, Visita/Requerimiento o N/A.
- **TOTAL ANUAL (T):** Cantidad de toneladas de residuos sólidos dispuestas en el año, este se calcula teniendo en cuenta si el municipio llevó sus residuos a más de un sitio de disposición final durante la vigencia de análisis y la frecuencia en la que dispone en un determinado sitio.

2.8.1.8. Asesoría a usuarios de la información estadística

Para dar orientación y soporte a las dudas e inquietudes, así como, dar respuesta oportuna a los usuarios de la información de la operación estadística y de sus productos, la Entidad cuenta con el Sistema de Gestión Documental que permite recibir solicitudes por canales virtuales y presenciales.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la operación estadística se seguirán los procesos y

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

procedimientos establecidos en las versiones vigentes del proceso de comunicaciones. En todo caso, las acciones relacionadas con orientación y soporte a los usuarios incluyen como mínimo la respuesta por escrito y la remisión de la información que sea solicitada siempre y cuando se cuente con ésta y/o haya sido consolidada de la manera que se solicite.

2.9. DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO

2.9.1. Cronograma de actividades

Con el objetivo de realizar un seguimiento y medición de las actividades planeadas en cada iteración, se diseñó un cronograma de actividades desde la quinta iteración que se encuentra en el enlace [Cronograma actividades de la operación de disposición final](#)⁴. En esta planeación anual se atienden de manera general las siguientes fases:

Fase 1. Planeación anual de la operación acorde con el cronograma de la operación estadística

Durante la Fase 1 de planeación, se actualizan las necesidades de información del sector y los requerimientos de la operación estadística. Igualmente, se revisan las fechas establecidas en el cronograma de la operación y las oportunidades de mejora consolidadas en la lista de chequeo para incluir las actividades correspondientes.

Fase 2. Actualización anual de la operación estadística

La Fase 2 sobre actualización del plan de trabajo, en caso de requerirlo, se realiza de acuerdo con las necesidades priorizadas y requerimientos del sector, a partir de la actualización normativa, conforme con el objetivo de la operación estadística. Incluye la definición de actividades para el monitoreo del reporte oportuno y de calidad de la información en SUI.

Fase 3. Construcción de la información

En la Fase 3 se establecen los instrumentos, herramientas o mecanismos que permitan dar cumplimiento al objetivo de la operación estadística, según las actualizaciones derivadas de las necesidades del sector. Así mismo, se ajustan los procesos estadísticos dentro de la operación en caso de requerirlo.

Fase 4. Acopio de la información

En la Fase 4 se obtienen las bases de datos de información a partir de los registros administrativos para el monitoreo y seguimiento del reporte. En esta fase se establecen

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

los mecanismos para asegurar la conformación de la base de datos de la operación estadística.

Fase 5. Procesamiento de la información

Durante la Fase 5 se consolida y depura la información reportada mediante la revisión de los datos y representación en SIG (mapas), en donde se busca obtener una base preliminar para la proyección de datos faltantes, durante el procesamiento de la información también se consolida de fuentes alternas como requerimientos a prestadores, municipios o autoridades ambientales.

Una vez se obtenga la base de datos, se definen los indicadores y cuadros de salida para la elaboración del informe.

Fase 6. Análisis de la información

En la Fase 6, se realiza el procesamiento estadístico de la base de datos para la identificación de datos atípicos y se asegura el control de los microdatos. Así mismo, se analiza la coherencia de la información mediante representación SIG, por último, se obtiene la base de datos definitiva.

Fase 7. Difusión de los resultados

La Fase 7, incluye la aprobación del documento del Informe Nacional de Disposición Final y sus anexos para la respectiva vigencia para su difusión mediante la estrategia definida.

Fase 8. Evaluación de la operación estadística

En la Fase 8 se realiza la evaluación del proceso estadístico y se manifiestan las consideraciones finales sobre la operación estadística.

A continuación, se presenta el plan de actividades y cronograma generales por fases para el desarrollo:

Tabla 25 - Cronograma de actividades de la operación

Número actividad		Nombre de tarea / Título	Asignado a*	Fecha límite	Duración (días)
1		Detección y análisis de necesidades		30-marzo	130
1.1		Cierre encuesta de la <i>Encuesta para la identificación de necesidad de</i>	Profesional		11

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Número actividad		Nombre de tarea / Título	Asignado a*	Fecha límite	Duración (días)
		<i>información estadística asociada al Informe Nacional de Disposición Final</i>	Estadístico		
1.2		Elaboración de informe de detección de necesidades con los resultados de la encuesta	Profesional Estadístico		30
1.3		Ejercicio de análisis para la priorización de necesidades	Profesional temático, Profesional Estadístico		50
1.4		Socialización de las necesidades priorizadas y no consideradas	Profesional temático, Profesional Estadístico, Coordinador(a)		10
1.5		Elaboración y publicación del informe de necesidades identificadas, priorizadas y no consideradas	Profesional temático, Profesional Estadístico		5
2		Planeación anual de la operación acorde con el cronograma establecido		30-marzo	93
2.1		Mesas de trabajo internas de planeación para la inclusión de las necesidades priorizadas de la operación y revisión existencia de otra operación en SEN-SICODE (Si aplica)	Profesional temático, Profesional		72

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
---	---	--

Número actividad		Nombre de tarea / Título	Asignado a*	Fecha límite	Duración (días)
			Estadístico		
2.2		Revisión de las fuentes de información de las necesidades priorizadas (disponibilidad y calidad de los datos) (Si aplica)	Profesional temático		3
2.3		Reunión planificación de acciones para la obtención de la información con completitud y calidad (Si aplica)	Profesional temático, Profesional Estadístico, Coordinador(a)		3
2.7		Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	Profesional temático		15
3		Diseño y actualización anual de la operación estadística		30-ago	183
3.1		Reunión revisión diseño de la operación	Profesional temático, Coordinador(a)		10
3.2		Rediseño y/o actualización de la operación (Si aplica)	Profesional temático, Profesional Estadístico		5

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Número actividad		Nombre de tarea / Título	Asignado a*	Fecha límite	Duración (días)
3.3		Actualización de los documentos referenciales de la operación (Si aplica)	Profesional temático		150
3.4		Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	Profesional temático		5
4		Construcción de la información		30-ago	160
4.1		Reunión construcción y ajustes de la operación (Si aplica)	Profesional temático, Profesional Estadístico, Coordinador(a)		30
4.2		Ajuste de formatos y/o formularios de acuerdo con las nuevas necesidades (Si aplica)	Profesional temático, Profesional Estadístico		60
4.3		Ajuste de las herramientas para el análisis estadístico de la información (Si aplica)	Profesional temático, Profesional Estadístico		90
4.4		Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	Profesional temático		5
5		Acopio de la información		15-jul	104

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Número actividad		Nombre de tarea / Título	Asignado a*	Fecha límite	Duración (días)
5.1		Solicitud a prestadores cargue de información pendiente	Profesional temático		8
5.2		Solicitud a prestadores cargue de información pendiente 2	Profesional temático		17
5.3		Solicitud a prestadores cargue de información pendiente 3 (Si aplica)	Profesional temático		17
5.4		Solicitud a prestadores calidad de los datos (Si aplica)	Profesional temático, Profesional Estadístico		8
5.5		Obtención del reporte de información SUI (preparación de bases, SUI a través de O3, SQL, etc)	Profesional temático, Profesional Estadístico		47
5.6		Reunión cierre del acopio	Profesional temático, Profesional Estadístico, Coordinador(a)		5
5.7		Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	Profesional temático		4
6		Procesamiento de la información		31-oct	100

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Número actividad		Nombre de tarea / Título	Asignado a*	Fecha límite	Duración (días)
6.1		Consolidación de las bases de datos de disposición final	Profesional Estadístico		5
6.2		Depuración y validación de los datos de toneladas dispuestas y prestadores	Profesional temático		20
6.3		Identificación de datos faltantes	Profesional temático		10
6.6		Elaboración de mapas SIG	Profesional temático		5
6.8		Obtención de base de datos de disposición final preliminar	Profesional temático, Profesional Estadístico		5
6.9		Obtención de la base de datos definitiva	Profesional temático		10
6.10		Evaluación de la fase	Profesional temático		5
7	Análisis de la información			30-nov	55
7.1		Análisis de calidad de los datos de disposición final	Profesional temático, Profesional Estadístico		22

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Número actividad		Nombre de tarea / Título	Asignado a*	Fecha límite	Duración (días)
7.2		Validación de la información por medio de herramientas SIG y carta de control	Profesional temático		10
7.4		Generación de indicadores y cuadros de salida (mapas, gráficas y tablas definitivos)	Profesional temático		15
7.5		Elaboración y redacción de informe	Profesional temático		15
7.6		Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	Profesional temático		5
8		Difusión de los resultados		30-marzo (siguiente iteración)	120
8.1		Revisión del borrador del informe	SDAAA		9
8.2		Recepción y ajuste de observaciones	Profesional temático		8
8.3		Aprobación y solicitud de diagramación informe sectorial	Coordinador(a)		5
8.4		Diagramación del Informe (Revisión y ajuste del producto)	Profesional temático		15
8.5		Publicación del Informe Nacional de disposición final y bases de datos	Coordinador(a)		8
8.8		Difusión por medio de comunicaciones masivas a las partes interesadas	Profesional temático		60
8.9		Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	Profesional temático, Coordinador(a)		8

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

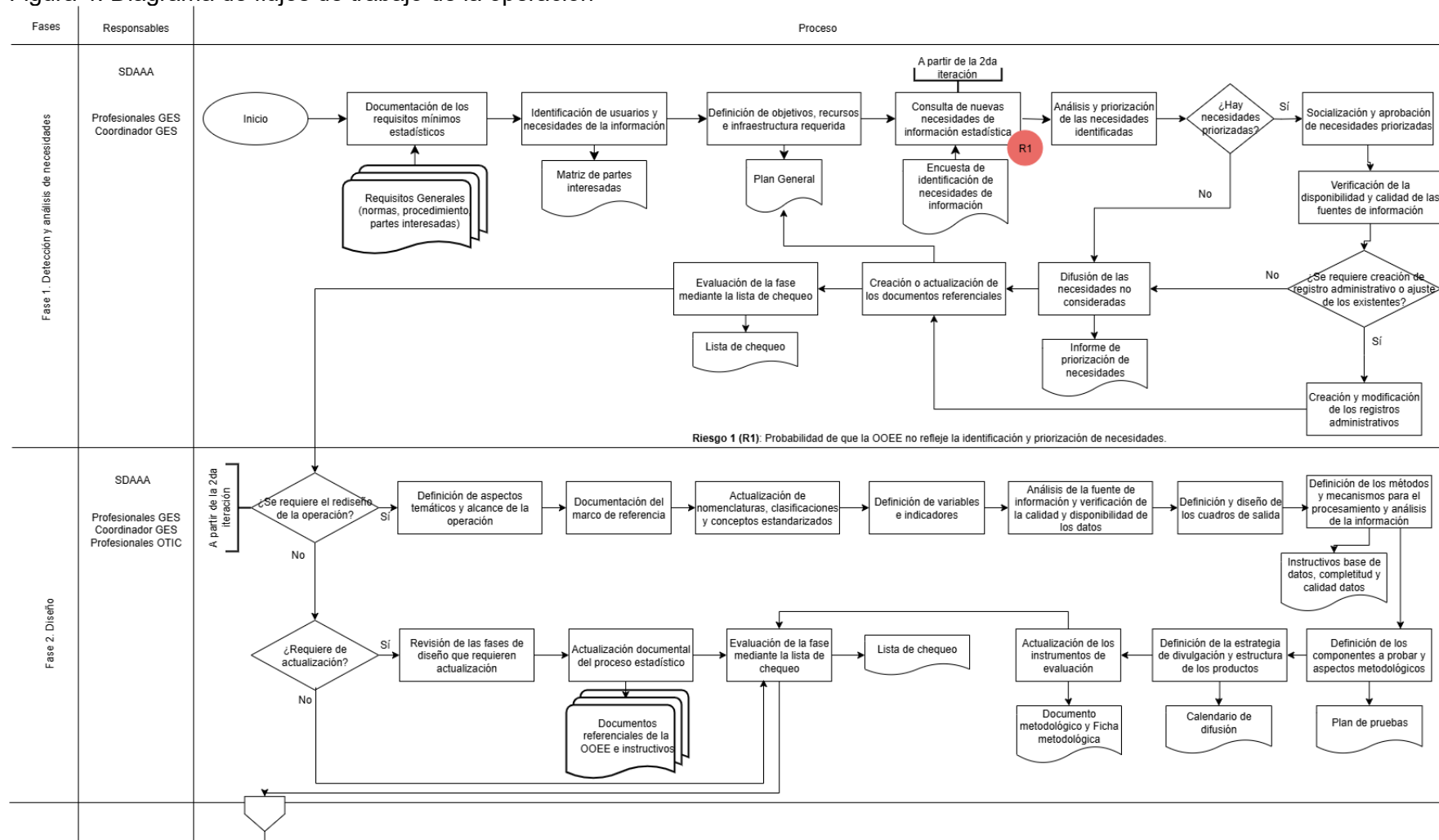
Número actividad		Nombre de tarea / Título	Asignado a*	Fecha límite	Duración (días)
9		Evaluación de la operación estadística		30-marzo (siguiente iteración)	30
9.1		Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008) y socialización de los resultados con los responsables de la operación.	Profesional temático		12
9.2		Mesas de trabajo internas con los responsables de la operación para evaluación del proceso estadístico y consideraciones finales	Profesional temático		12
9.3		Socialización de la evaluación con los involucrados en la operación	Profesional temático		8

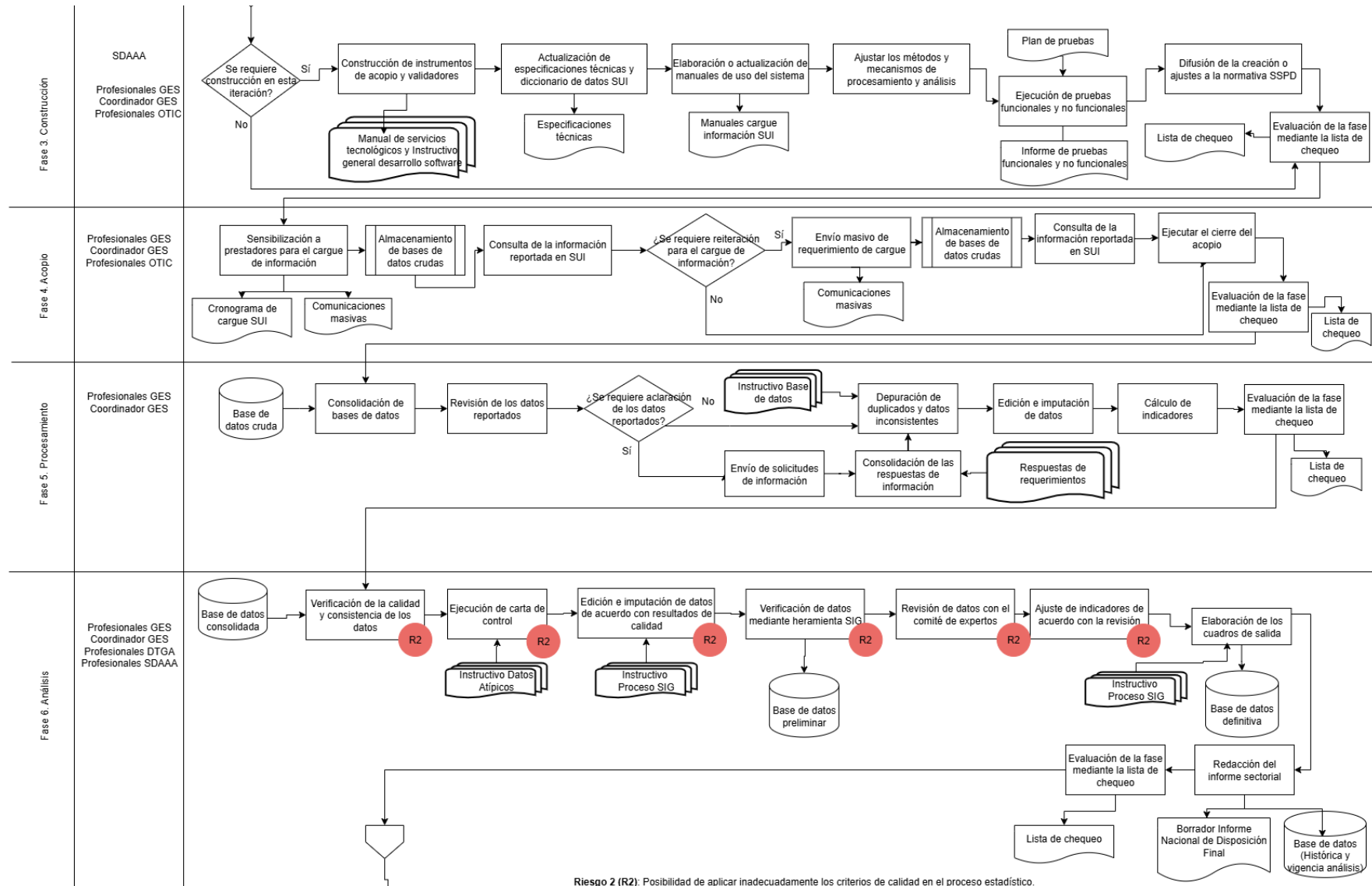
*Profesional Temático = Profesional Universitario o Especializado, se asignan responsabilidades dependiendo del cargo del profesional.

Fuente: Elaboración propia

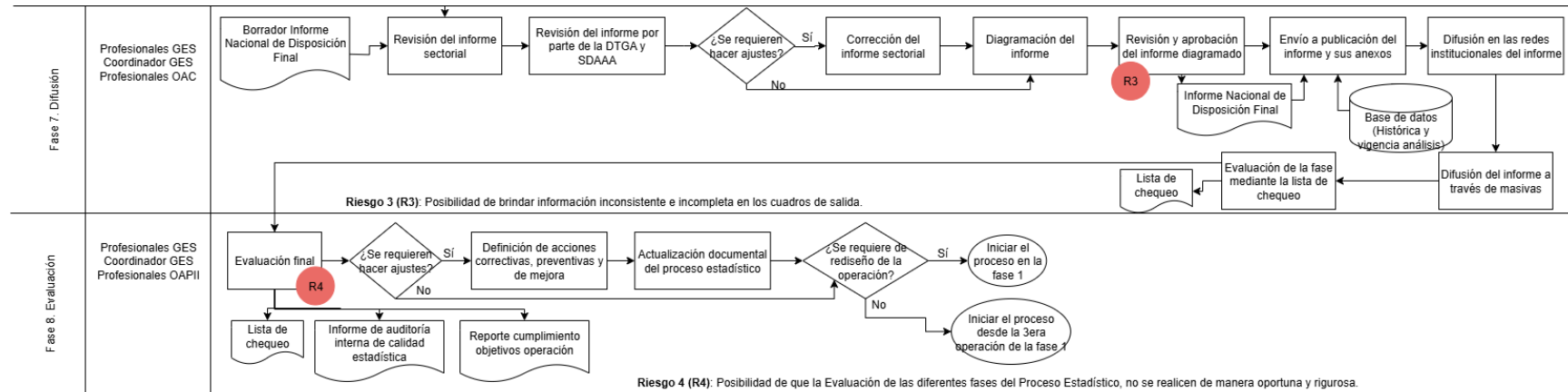
En cuanto a la arquitectura, los procesos y los subprocesos de la operación estadística y sus interrelaciones, la entidad cuenta con el procedimiento VI-P-013 Procedimiento producción de estadísticas oficiales SSPD. En el caso de esta operación estadística el procedimiento se traduce mediante el siguiente diagrama:

Figura 4. Diagrama de flujos de trabajo de la operación





Riesgo 2 (R2): Posibilidad de aplicar inadecuadamente los criterios de calidad en el proceso estadístico.



 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

2.10. FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS

2.10.1. Criterios para el cierre de los archivos de datos

Tabla 26 - Criterios para el cierre de los archivos de datos

Fase	Criterios para el cierre de los archivos de datos
Acopio	La operación estadística se basa en registros administrativos y la información es recopilada en el SUI cada vez que los prestadores la registran según el cronograma de cargue de la Resolución SSPD 20101300048765 de 2010 y Resolución SSPD 20174000237705 de 2017 y sus modificaciones. Esta se debe reportar mensualmente (mes vencido) para las toneladas de residuos y semestralmente para la vida útil, sin embargo, no implica una restricción para el cargue de la información extemporánea. Por otro lado, los prestadores, cuentan con un periodo en el cual pueden solicitar la reversión de información de manera voluntaria. Lo que con lleva a el análisis de requisitos y aprobación por parte de los profesionales expertos para la modificación de la información inicialmente certificada y cargada en la base de datos del SUI. Así las cosas, el cierre de los archivos de datos está dado por las actividades propuestas en el cronograma relacionadas con los requerimientos a prestadores según disponibilidad de información con fecha de corte 30 de junio de cada iteración. El insumo resultante de esta fase corresponde a las bases con información de los registros administrativos que se utilizan en esta operación estadística. Las cuales son usadas para la fase de procesamiento.
Procesamiento	El cierre del procesamiento se realiza de acuerdo con el cronograma específicamente al finalizar la actividad de <i>Obtención de base de datos de disposición final preliminar</i> con periodo de corte en el mes de agosto a septiembre. La base de datos preliminar para imputación de datos faltantes tiene como destino iniciar la fase de Análisis.
Análisis	El cierre del análisis se realiza de acuerdo con el cronograma en la actividad <i>Recepción y ajuste de observaciones</i> programada para en el último trimestre de cada año. Esta fase da como resultado la <i>Base de Disposición Final Definitiva</i> y cuenta con la aprobación de la coordinadora del Grupo de Estudios Sectoriales.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior, debe tener en cuenta los criterios del numeral 3.5.2. Aspectos relacionados con la seguridad de las bases de datos del instructivo de bases de datos de disposición final VI-I-019. Esto se realiza con el objetivo de conservar la calidad de las bases de datos a lo largo del proceso estadístico.

2.11. DISEÑO DE PRUEBAS

El Anexo - *PLAN_PRUEBAS_OOEE_DF - Plan General y Doc. Metodológico* orienta el desarrollo de acciones encaminadas a la verificación de los diseños y las construcciones, con el fin de disponer todos los elementos necesarios para la implementación de la operación estadística. En el cual se establecen estrategias de trabajo y se provee un marco adecuado para la planificación de las actividades de prueba; este describe las actividades que se utilizarán para verificar que cada elemento genera el producto esperado. Allí se detalla la información de los componentes a probar, instrumento o proceso, que se mencionan en los siguientes numerales:

2.11.1. Pruebas a realizar durante la fase de construcción

- Funcionalidad de los desarrollos informáticos requeridos para la operación estadística.

2.11.2. Pruebas a realizar cuando se modifiquen o actualicen aspectos metodológicos, operativos e informáticos

Las pruebas relacionadas con aspectos metodológicos, operativos e informáticos:

- Funcionalidad de los desarrollos informáticos requeridos para la operación estadística
- Seguimiento a la cantidad de información acopiada de la actividad de disposición final: Se realiza la prueba al formato de Disposición Final - Operador del sitio de disposición final de la Resolución SSPD No. 20101300048765 de 2010 y 20174000237705 de 2017 y sus modificaciones.

2.11.3. Pruebas funcionales a software aplicativo

La prueba relacionada con las funcionalidades del software aplicativo es:

- Funcionalidad de los desarrollos informáticos requeridos para la operación estadística (fases de acopio y procesamiento)

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

2.11.4. Pruebas no funcionales a software aplicativo

En relación con las pruebas no funcionales, la entidad considera los siguientes componentes a probar, los cuales son transversales a las operaciones estadísticas que ejecutan las diferentes áreas misionales de la Superservicios:

Tabla 27 - Elementos de pruebas no funcionales de la entidad

Componente a Probar (instrumento/proceso)	Tipo de Prueba	Alcance de la prueba
Prueba 1: Disponibilidad de los servicios que soportan el SUI. *Informes de WAF (Web Application Firewall) y PRTG (Software de monitoreo de la red) *informes de seguridad y disponibilidad Imperva.	Escritorio	Se verificará que el SUI esté en funcionamiento y accesible para los usuarios.
Prueba 2: Análisis de vulnerabilidades. *Revisión de servidores y la red para encontrar fallas o debilidades. *Escaneos a varios hosts que soportan el SUI. *Clasificación de la vulnerabilidad de acuerdo a su nivel de criticidad.	Escritorio	Se ejecutará una revisión a los servidores y a la red para identificar fallas.
Prueba 3: Pruebas de seguridad o Ethical Hacking. *Prueba de la aplicación con el propósito de detectar vulnerabilidades conocidas. *Inspeccionar el código para detectar posibles problemas de seguridad, para así informar y dar mejores prácticas de seguridad.	Escritorio	Se identificarán fallas y vulnerabilidades.

Fuente: Elaboración Propia

2.12. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

2.12.1. Metodología y mecanismo para la evaluación del desempeño

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	---	---

Tabla 28 - Metodología y mecanismo para la evaluación de desempeño de la operación

Fase	Metodología	Mecanismo
Diseño	Lista de chequeo	Como mínimo una vez al año, se evalúa el diseño, construcción, acopio, procesamiento, análisis, difusión, y evaluación final de la operación estadística contenido en el Documento Metodológico y en la Ficha Metodológica de la operación estadística, con el fin de verificar que se encuentren actualizados y cumplan con los lineamientos dados en el documento Lineamientos del Proceso Estadístico emitido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística y los requisitos contenidos en la NTC PE 1000:2020 mediante el diligenciamiento de Lista de chequeo para el proceso estadístico VI-I-008. se destacan los aspectos positivos identificados, se da a conocer las principales dificultades presentadas durante el desarrollo del proceso estadístico, así como las posibles acciones de mejora que permitan realizar los cambios a la operación estadística.
Construcción	Lista de chequeo	
Acopio	Lista de chequeo	
Procesamiento	Lista de chequeo	
Análisis	Lista de chequeo	
Difusión	Lista de chequeo	
Evaluación final	Lista de chequeo	

Fuente: Elaboración propia

Una vez, finalizada la evaluación del proceso estadístico se realiza la socialización de los resultados con los involucrados en la operación estadística para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora, e identificar si se requieren cambios en el diseño de la operación. Dichos resultados se consolidan en la lista de chequeo que, en caso de identificarse oportunidades de mejora, se define una actividad, un responsable y una fecha para su cumplimiento.

Igualmente, a partir de la sexta iteración se hará medición de las actividades a través del cronograma de la operación. Por otro lado, cabe señalar que la evaluación de desempeño del proceso estadístico se realiza de manera anual, y a partir de su segunda iteración, se evalúa la detección de necesidades de información y en caso de no identificar nuevas necesidades, se realiza desde la fase de acopio hasta la difusión; lo anterior, sucede con excepción de que la operación sea sujeta a un rediseño cuando aplique.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

3 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

A continuación, se presenta el listado de la documentación asociada a la operación estadística:

Tabla 29 - Relación de documentos asociados a la operación estadística

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
VI-I-007 Instructivo para la detección de datos atípicos	Presenta el instructivo para implementar la metodología estadística de carta de control para el desarrollo de analítica de los registros administrativos utilizados en la operación.	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bccb0e05257773004dedfa/a3cc77faea59f0a705258a070058e77a?OpenDocument ⁴ Proceso de Vigilancia e Inspección
VI-I-005 Instructivo para el pronóstico de series temporales	Presenta el instructivo que define la metodología estadística para el pronóstico de series temporales de toneladas de residuos con históricos cortos.	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bccb0e05257773004dedfa/fa02246915fd05a1052589810073652b?OpenDocument ⁴ Proceso de Vigilancia e Inspección
VI-I-008 Instructivo proceso SIG - Disposición final	Presenta el instructivo para generar los mapas que contienen la información de disposición final geoespacialmente.	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bccb0e05257773004dedfa/fbb769e65d7906fb052589dd0075d646?OpenDocument ⁴ Proceso de Vigilancia e Inspección
Diccionario de variables	Presenta las definiciones y nomenclatura básica que conforma los registros administrativos obtenidos del Sistema Único de Información, SUI.	http://www.sui.gov.co/DiccionarioConsultaV2/inicioBusquedaEsquemas.jsf . ⁴
Resoluciones SSPD relacionadas con la operación estadística	Normatividad relacionada con el cargue de información al SUI del servicio público de aseo	https://www.superservicios.gov.co/system/files/202210/RESOLUCION%2BSSPD%2BNo%2B20174000237705.pdf ⁴ https://www.superservicios.gov.co/system/files/202210/Resoluci%C3%B3n_20101300048765_de_2010%20%282%29.pdf ⁴

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
		https://www.superservicios.gov.co/system/files/202211/Res_20201000034455_27ago20.pdf ⁴ https://www.superservicios.gov.co/system/files/2022-01/publicacionresolucion20161300064555anticipocontribucion.pdf ⁴
Informe Nacional de Disposición Final publicados	Estado de la disposición final en Colombia para la vigencia 2018. Tomado como base para la generación de parámetros a estandarizar en la operación estadística.	https://www.superservicios.gov.co/publicaciones ⁴
CO-P-005 Procedimiento de divulgación institucional	Describir las actividades para la divulgación de información pública institucional; y el seguimiento de los canales, medios y herramientas de comunicación interna y externa disponibles.	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/20b9fe22ea6ad20e05258ce400536717?OpenDocument ⁴
DE-R-002 Identificación de partes interesadas y sus requisitos pertinentes	Se registran los grupos de interés y sus requisitos de información asociados a un proceso.	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bccb0e05257773004dedfa/e3700f37449edf7705258a0b004aa7f9?OpenDocument ⁴
VI-P-013 Procedimiento de producción de estadísticas oficiales SSPD	Describir las operaciones necesarias para la producción de estadísticas oficiales en la entidad.	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bccb0e05257773004dedfa/22c9fc90d40a444d05258980005e4f29?OpenDocument ⁴
VI-F-008 Lista de chequeo para el proceso estadístico	Formato para la evaluación de cada fase del proceso de producción estadística.	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bccb0e05257773004dedfa/33e41efa186cefe80525898100483d50?OpenDocument ⁴
SI-F-009 Manual	Este manual comprende los	MANUAL DE USUARIO (sui.gov.co)

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
de Usuario Página Web Sistema Único de Información SUI	siguientes aspectos: Definiciones de los términos que se emplean en la página, descripción de la página y a quien va dirigida, posteriormente los requisitos básicos para su correcto funcionamiento, como acceder a la página, las generalidades del menú principal y por último, se da a conocer los botones y las acciones que realizan, los mensajes del sistema y algunos documentos de consulta relacionados con la página, todo con el objetivo de que los usuarios logren una navegación correcta y eficiente en la página del Sistema único de Información – SUI.	
Manual de ayuda para el reporte en el Sistema Único de Información	Definir un lineamiento metodológico de los mecanismos de cargue, para que los usuarios autorizados reporten la información solicitada en el Sistema Único de Información – SUI.	INSTRUCTIVO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS (sui.gov.co)
SUI-M-002 Manual para la instalación y ejecución de validadores SUI	El objetivo del programa validador es el de verificar que la información enviada cumpla con los requerimientos y normas dictadas por la ley, optimizando el proceso de recolección de información. El programa verifica la sintaxis	http://www.sui.gov.co/web/content/download/2081/17464/version/1/file/MANUAL+PARA+LA+INSTALACION+Y+EJECUCION+DE+VALIDADORES V2.pdf ⁴

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
	del archivo plano, realiza las validaciones que deben cumplir cada uno de los registros, lo fragmenta y finalmente lo comprime, facilitando y reduciendo errores que se presenten en la comunicación durante el envío de información a través de internet.	
SUI-M-004 Manual para el reporte de información: cargue masivo: Sistema Único de Información SUI	Este manual pretende ser una guía para que los usuarios realicen correctamente el proceso de cargue al momento de reportar grandes volúmenes de información al SUI.	http://www.sui.gov.co/suibase/documentos/MANUAL_TECNICO_CARGUE_MASIVO.pdf ⁴
SUI-M-005 Manual para el reporte de información: Fábrica de formulario - Sistema Único de Información SUI	Este manual tiene como propósito fundamental mostrar la forma correcta como los usuarios responsables de reportar información al Sistema Único de Información – SUI (prestadores de servicios públicos domiciliarios a los que hace referencia el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 o a otros usuarios como entes territoriales, corporaciones autónomas regionales, gestores departamentales, entre otros) deben manipular la aplicación conocida con el nombre de Fábrica de Formularios.	http://www.sui.gov.co/web/content/download/2043/14932/version/1/file/SUI-M-005_MANUAL_PARA_EL_REPORTES_DE_INFORMACION_FABRICA_DE_FORMULARIO_SUI_SSSP-AGLMPS_V_2.pdf ⁴
TI-M-002 Manual de servicios	Establecer las políticas y lineamientos que brinden la	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bcc

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
tecnológicos	información suficiente para el análisis y toma de decisiones relacionadas con la capacidad de TI utilizada y disponible, respaldo de datos, los mantenimientos sobre la infraestructura de TI, los criterios de obsolescencia de la Infraestructura Tecnológica y las políticas de Supervisión y soporte que determinen la Gestión y operación de la infraestructura dentro del ámbito de servicio tecnológica acorde con las necesidades de la SUPERSERVICIOS y enmarcado en la estrategia de Gobierno Digital, facilitando la evolución de los sistemas de información para proveer un servicio permanente que beneficie a todos los usuarios, tanto internos como externos de la entidad.	b0e05257773004dedfa/55cbbd303bb6acc505258921004fe7f9?OpenDocument ⁴
TI-I-005 Instructivo general de desarrollo de software	Contar con un documento guía que permita describir en detalle las actividades relacionadas con el procedimiento Gestión de Sistemas de Información para el desarrollo de las soluciones informáticas, de acuerdo a los requerimientos especificados por los proveedores del proceso y a los lineamientos, procedimientos, instructivos, formatos, estándares de la	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bccb0e05257773004dedfa/44e26634c7c1302305258808006d2d4e?OpenDocument ⁴

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
	Oficina de Informática que se encuentran definidos en el Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de apoyar el cumplimiento de la misión de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.	
TI-F-023 Requerimientos de infraestructura	Formato en donde se diligencia la información y condiciones de las nuevas soluciones o mantenimiento de soluciones informáticas.	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/sspd/isodoc/consultas.nsf/c2d1df6b45bccb0e05257773004dedfa/8501fd0a99ec792e0525888e00511fb1?OpenDocument ⁴
Base serie histórica desde 2005	Contiene la información histórica compilada por departamento y/o municipio en relación con toneladas de disposición final, sitio de disposición final y vida útil disponible de los sitios. Actividad que se realiza desde el año 2005. Información tenida en cuenta para la generación de los instructivos estadísticos.	Expediente 2021402351600023E

Fuente: Autores del documento

GLOSARIO

Código DANE del municipio de origen de los residuos: Solo en aquellos casos en que haya reportado el código 4 en el campo 2 ‘Tipo de origen’, debe reportar el código asignado por el DANE al municipio, de acuerdo con la división político-administrativa de Colombia, con la siguiente estructura: DDMMM, donde “DD” es el código del departamento, y “MMM” corresponde al código del municipio. En los demás casos, debe reportar el campo vacío.

Fecha de terminación de la vida útil del sitio de disposición final: Fecha hasta

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

cuando el sitio de disposición final cuenta con capacidad para recibir residuos sólidos en las áreas incluidas en la autorización ambiental.

En caso de que el permiso ambiental otorgado estipule que la vida útil del sitio de disposición final corresponde a la vida útil del proyecto, se deberá indicar la fecha de terminación de la vida útil acorde a los cálculos y diseños del sitio.

Nombre del sitio de disposición final: Nombre con el que se designa el sitio de disposición final, que permite reconocerlo y diferenciarlo de otro.

Número del sitio de origen NUAP / NUET / NUECA / OTRO: Debe registrar el número asignado al sitio de origen de los residuos sólidos, de acuerdo con el código reportado en el campo anterior. Corresponde al número único de identificación del área de prestación del servicio (NUAP), de la estación de transferencia (NUET), o de la estación de clasificación y aprovechamiento (NUECA) de donde proviene el vehículo. En aquellos casos en que haya reportado el código 4 en el campo 2 'Tipo de origen', debe dejar este campo vacío.

Nombre de la persona que dispone en el sitio: Solo en aquellos casos en que haya reportado el código 4 en el campo 2 'Tipo de origen', debe reportar el nombre de la persona natural o jurídica que lleva sus residuos sólidos al sitio de disposición final. En los demás casos, debe reportar el campo vacío.

Número de identificación de la persona que dispone en el sitio: Solo en aquellos casos en que haya reportado el código 4 en el campo 2 'Tipo de origen', debe reportar el número de identificación de la persona natural o jurídica que lleva sus residuos sólidos al sitio de disposición final. En el caso de personas jurídicas debe reportar el NIT incluyendo el dígito de verificación (NITDV). En los demás casos, debe reportar el campo vacío.

Promedio mensual de toneladas dispuestas (Ton/mes): Corresponde al promedio mensual de la cantidad de toneladas dispuestas en el sitio de disposición final.

Promedio diario de toneladas dispuestas (Ton/día): Corresponde al promedio diario de la cantidad de toneladas dispuestas en el sitio de disposición final.

RUPS: es el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos, el cual incluye los trámites de inscripción de una nueva empresa de servicios, actualización de sus datos y cancelación del registro.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Es función de la Superservicios, establecer, administrar, mantener y operar un registro actualizado de los prestadores de servicios públicos, de conformidad con el numeral 9° del artículo 79 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 13 de la Ley 689 de 2001, en concordancia con el artículo 14 de la Ley 689 de 2001 adicionado a la Ley 142 de 1994.

Tipo de disposición final: Tipo de disposición final correspondiente al sitio que está registrado en SUI, de conformidad con las siguientes opciones habilitadas: Relleno sanitario, Celda transitoria, Celda de contingencia, Botadero a cielo abierto, Quema, Enterramiento, Cuerpo de agua.

Tipo de origen: Corresponde al tipo de sitio de donde provienen los residuos sólidos, de acuerdo con la siguiente clasificación:

CÓDIGO ORIGEN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

1. Área de prestación (NUAP)
2. Estación de transferencia (NUET)
3. Estación de clasificación y aprovechamiento (NUECA)
4. Otro (persona natural o jurídica no prestadora del servicio público de aseo)

Toneladas dispuestas (Ton): Corresponde a la cantidad de toneladas dispuestas en el sitio de disposición final por el vehículo referenciado.

Toneladas de residuos No Aprovechables (Ton): Cantidad de residuos sólidos No Aprovechables entregada por el vehículo en el sitio de destino (Ton) y que es transportada en el vehículo objeto de reporte.

BIBLIOGRAFÍA

Armijo, C., A. Puma & S. Ojeda (2011). A set of indicators for waste management programs. 2nd International Conference on Environmental Engineering and Applications. IPCBEE vol.17 (2011). Singapore: IACSIT Press

Bringhentia, J.R., E. Zandonadeb, & W.M.R. Günther (2011). Selection and validation of indicators for programs selective collection evaluation with social inclusion. Resources, Conservation and Recycling, 55, 876– 884.

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

CEPT University - PAS (2010). Performance Measurement Framework for Urban Water and Sanitation. Volume I: Approach and Framework. Volume II: List of Indicators and Reliability Assessment. http://pas.org.in/Portal/document/ResourcesFiles/pdfs/Performance%20Measurement%20Framework%20Report_Vol%20I%20&%20II.pdf

DANE, 2020. Norma técnica de la calidad del proceso estadístico. Requisitos de calidad para la generación de estadísticas, NTC 1000 – 2020. Bogotá D.C.

DANE, 2020. Guía para la elaboración del documento metodológico de operaciones estadísticas. Dirección de regularización, planeación, estandarización y normalización (DIRPEN) - Coordinación de regulación estadística. Bogotá D.C.

DANE, 2020. Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional versión 2.0. Dirección de regularización, planeación, estandarización y normalización (DIRPEN). Bogotá D.C.

Greene, K. & D. Tonjes (2014). Quantitative assessments of municipal waste management systems: Using different indicators to compare and rank programs in New York State. Waste Management, 34(4), 825- 836.

Huang, Y.T., T.C. Pan and J.J. Kao (2011). Performance assessment for municipal solid waste collection in Taiwan. Journal of Environment Management, 92, 1277-1283.

Menikpura, S.N.M., S.H. Gheewala, S. Bonnet et al. (2013). Evaluation of the effect of recycling on sustainability of municipal solid waste management in Thailand. Waste and Biomass Valorization, 4(2), 237-257.

Ministerio de Desarrollo Urbano de India (MOUD). (2010). Handbook of Service Level Benchmarking. <http://jnnurm.nic.in/wp-content/uploads/2010/12/SLB-Handbook.pdf>.

Munizaga, J.A. & A.L. Garcia (2013). Garbometer: A methodology for comprehensive evaluation of municipal solid waste management systems. Proceedings of ISWA World Congress 2013, 7-11 October, Vienna, Austria. Vienna: International Solid Waste Association (ISWA)

Polaz, C.N.M. & B.A.N. Teixeira (2009). Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: Um estudo para São Carlos [Indicators of sustainability for municipal solid waste management: Case study of the city of São Carlos]. In Portuguese. Engenharia Sanitaria e Ambiental, 14(3), 411-420.

Scheinberg, A., D.C. Wilson & L. Rodic (2010). Solid Waste Management in the World's

 Superservicios	DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO - ESTADO DE LA DISPOSICIÓN FINAL EN COLOMBIA	 SIGME
--	--	---

Cities: Water and Sanitation in the World's Cities 2010. Prepared on behalf of UN-HABITAT. London: Earthscan. [http:// www.waste.nl/en/product/solid-waste-management-in-the-worlds-cities](http://www.waste.nl/en/product/solid-waste-management-in-the-worlds-cities)

Soos, R. (2010). Section 5.2 Financial Sustainability, in Scheinberg, Wilson and Rodic, 2010 (listed under Chapter 1, Waste Management), 164-183.

Wilson, D.C., L. Rodic, A. Scheinberg et al. (2012). Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. Waste Management & Research, 30(3), 237-254.

Wilson, D.C., L. Rodic, M.J. Cowing et al. (2015). 'Wasteaware' benchmark indicators for integrated sustainable waste management in cities. Waste Management, 35 (1), 329-343. doi:10.1016/j.wasman.2014.10.006

Wilts, H. (2012). National waste prevention programs: Indicators on progress and barriers. Waste Management & Research, 30((9) Supplement), 29-35.

Zaman, A.U. & S. Lehmann (2013). The zero waste index: A performance measurement tool for waste management systems in a 'zero waste city'. Journal of Cleaner Production, 50, 123-132.

ANEXOS

No se tienen anexos.