



**Superservicios**  
Superintendencia de Servicios  
Públicos Domiciliarios

---

**DOCUMENTO METODOLÓGICO  
OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO-OPERATIVA DEL SERVICIO  
DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO**

---



**Código VI-R-005 Versión 02  
Octubre, 2023**

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>9</b>
<b>2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. NECESIDADES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.1. VIGENCIA DE LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN CONFIRMADAS.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2. INTERVALO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE NECESIDADES DE LOS USUARIOS ..</b>	<b>17</b>
<b>2.1.3. CORRESPONDENCIA DE OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA CON NECESIDADES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. CONFIRMACIÓN DEL TIPO DE FUENTES DE DATOS.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3. DISEÑO TEMÁTICO .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.1. ALCANCE TEMÁTICO DEFINIDO .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.2. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.2.1. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.2.2. MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2.3. MARCO LEGAL O NORMATIVO.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2.4. REFERENTES INTERNACIONALES.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3.2.5. REFERENTES NACIONALES .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3.2.6. JUSTIFICACIÓN DE ASPECTOS TEMÁTICOS NO CONSIDERADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>2.3.3. NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES ESTADÍSTICAS .....</b>	<b>37</b>
<b>2.3.3.1. NOMENCLATURAS .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3.3.1.1. ADOPTADAS.....</b>	<b>38</b>
<b>2.3.3.1.2. ADAPTADAS .....</b>	<b>39</b>
<b>2.3.3.1.3. ELABORADAS .....</b>	<b>39</b>
<b>2.3.3.2. CLASIFICACIONES.....</b>	<b>39</b>
<b>2.3.3.2.1. ADOPTADAS.....</b>	<b>39</b>
<b>2.3.3.2.2. ADAPTADAS .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3.3.2.3. ELABORADAS .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3.4. CONCEPTOS ESTANDARIZADOS .....</b>	<b>42</b>
<b>2.3.5. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES ESTADÍSTICOS.....</b>	<b>43</b>
<b>2.3.5.1. VARIABLES E INDICADORES CON RESPECTO AL FENÓMENO DE ESTUDIO .....</b>	<b>45</b>
<b>2.3.5.2. VARIABLES E INDICADORES CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN</b>	



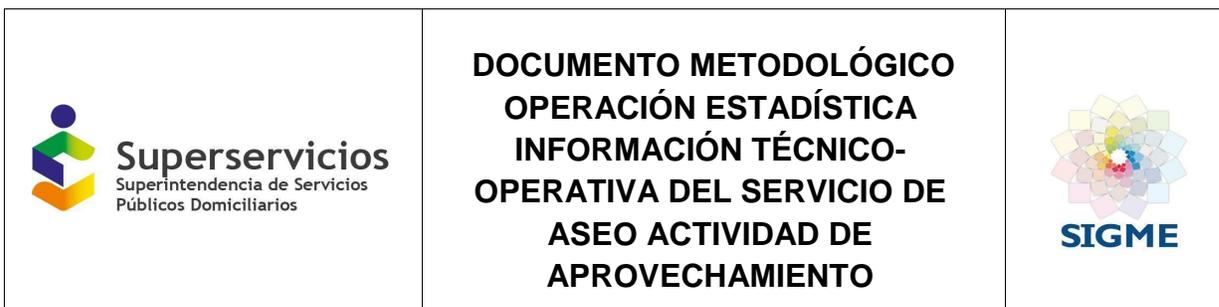
**DOCUMENTO METODOLÓGICO  
OPERACIÓN ESTADÍSTICA  
INFORMACIÓN TÉCNICO-  
OPERATIVA DEL SERVICIO DE  
ASEO ACTIVIDAD DE  
APROVECHAMIENTO**



<b>ESTADÍSTICA.....</b>	<b>47</b>
<b>2.3.6. PERTINENCIA DE LA FUENTE.....</b>	<b>50</b>
<b>2.3.7. COBERTURA Y DESAGREGACIÓN GEOGRÁFICA SEGÚN EL OBJETIVO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....</b>	<b>50</b>
<b>2.3.8. PLAN DE RESULTADOS (PRODUCTOS Y SERVICIOS ESTADÍSTICOS) .....</b>	<b>50</b>
<b>2.3.8.1. ESTRUCTURA Y LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CUADROS DE SALIDA....</b>	<b>50</b>
<b>2.3.8.2. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA EL DESARROLLO DE LAS RUTINAS O LOS PROGRAMAS QUE GENEREN LOS CUADROS DE SALIDA.....</b>	<b>55</b>
<b>2.4. DISEÑO ESTADÍSTICO .....</b>	<b>56</b>
<b>2.4.1. UNIVERSO DE ESTUDIO.....</b>	<b>56</b>
<b>2.4.2. POBLACIÓN OBJETIVO.....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.3. UNIDADES ESTADÍSTICAS .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.3.1. UNIDADES DE OBSERVACIÓN.....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.3.2. UNIDADES DE ANÁLISIS .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.4. PERÍODO DE REFERENCIA .....</b>	<b>57</b>
<b>2.5. DISEÑO DE LA RECOLECCION/ACOPIO .....</b>	<b>58</b>
<b>2.5.1. ACOPIO DE DATOS ESTRUCTURADOS.....</b>	<b>58</b>
<b>2.5.2. ACOPIO DE DATOS NO ESTRUCTURADOS .....</b>	<b>65</b>
<b>2.5.2.1. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA BÚSQUEDA, LA ORGANIZACIÓN Y EL ACOPIO.....</b>	<b>65</b>
<b>2.5.2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA BÚSQUEDA, LA ORGANIZACIÓN Y EL ACOPIO .....</b>	<b>65</b>
<b>2.5.3. CRITERIOS PARA VERIFICAR LA CALIDAD DE LOS DATOS ACOPIADOS.....</b>	<b>66</b>
<b>2.5.4. PERIODO DE TIEMPO DE CONSERVACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS.....</b>	<b>66</b>
<b>2.5.5. MEDIO A UTILIZAR PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS. ....</b>	<b>67</b>
<b>2.5.6. SENSIBILIZACIÓN .....</b>	<b>68</b>
<b>2.5.6.1. INFORMACIÓN A LA FUENTE.....</b>	<b>70</b>
<b>2.5.7. ENTRENAMIENTO A ROLES INVOLUCRADOS EN EL ACOPIO.....</b>	<b>70</b>
<b>2.5.7.1. CONTENIDOS.....</b>	<b>70</b>
<b>2.5.7.2. ASPECTOS LOGÍSTICOS .....</b>	<b>72</b>
<b>2.6. DISEÑO DEL PROCESAMIENTO.....</b>	<b>72</b>
<b>2.6.1. CONSOLIDACIÓN O INTEGRACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS (INCLUYE DATOS GEOGRÁFICOS) .....</b>	<b>73</b>
<b>2.6.2. VERIFICACIÓN DE LA COMPLETITUD DE LOS DATOS.....</b>	<b>73</b>

2.6.3.	ESPECIFICACIONES DE RUTINA PARA LA CODIFICACIÓN.....	73
2.6.4.	DICCIONARIO DE DATOS.....	73
2.6.5.	EDICIÓN (VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA DE DATOS) .....	74
2.6.5.1.	INDICADORES DE LAS VARIABLES IDENTIFICADAS CON VALORES NO VÁLIDOS A SER CALCULADOS .....	74
2.6.6.	IMPUTACIÓN DE DATOS .....	75
2.6.6.1.	TASAS DE IMPUTACIÓN POR VARIABLE A SER CALCULADAS .....	75
2.6.7.	ESTIMACIÓN DE DATOS .....	75
2.6.8.	VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA DE LA INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA Y GEOGRÁFICA .....	75
2.6.9.	GENERACIÓN DE RESULTADOS .....	75
2.6.10.	MEDIO DE ACOPIO O DE RECEPCIÓN DE LOS DATOS RECOLECTADOS.....	76
2.6.11.	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA NECESARIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO .....	77
2.6.12.	SOFTWARE APLICATIVO REQUERIDO:.....	77
2.6.13.	INFORMACIÓN DOCUMENTADA PARA EL USO Y EL MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE APLICATIVO.....	78
2.7.	DISEÑO DEL ANÁLISIS.....	79
2.7.1.	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA .....	79
2.7.1.1.	COHERENCIA DE LAS ESTIMACIONES.....	80
2.7.1.2.	CORRESPONDENCIA ENTRE EL COMPORTAMIENTO DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	80
2.7.1.3.	CONTRASTE DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LOS RESULTADOS ESPERADOS .....	80
2.7.1.4.	VERIFICACIÓN DE LA CONSISTENCIA INTERNA DE LAS VARIABLES .....	81
2.7.1.5.	IDENTIFICACIÓN, EXPLICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE DATOS ATÍPICOS.....	81
2.7.1.6.	CONSISTENCIA Y LA COHERENCIA DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA OBTENIDA CON RELACIÓN A LAS SERIES Y LOS INDICADORES HISTÓRICOS DE ESTA .....	82
2.7.1.7.	CONSISTENCIA Y LA COHERENCIA DE LA GEORREFERENCIACIÓN DE LAS FUENTES	82
2.7.2.	HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS REQUERIDAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA O GEOESTADÍSTICA OBTENIDA.....	83
2.7.3.	VARIABLES A ANONIMIZAR Y LAS TÉCNICAS DE ANONIMIZACIÓN APLICABLES .....	83
2.8.	DISEÑO DE LA DIFUSIÓN.....	83
2.8.1.	ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	83
2.8.1.1.	CUADROS DE SALIDA Y DEMÁS PRODUCTOS A DIFUNDIR .....	83

<b>2.8.1.2.</b>	<b>CALENDARIO DE DIFUSIÓN .....</b>	<b>84</b>
<b>2.8.1.3.</b>	<b>ACTIVIDADES PARA LA DIFUSIÓN.....</b>	<b>85</b>
<b>2.8.1.4.</b>	<b>FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA.....</b>	<b>90</b>
<b>2.8.1.5.</b>	<b>INSTRUCCIONES PARA LA LECTURA, INTERPRETACIÓN Y USO DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>90</b>
<b>2.8.1.6.</b>	<b>CANALES Y LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN.....</b>	<b>91</b>
<b>2.8.1.7.</b>	<b>METADATOS DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....</b>	<b>92</b>
<b>2.8.1.8.</b>	<b>ASESORÍA A USUARIOS DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA .....</b>	<b>92</b>
<b>2.9.</b>	<b>DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO .....</b>	<b>93</b>
<b>2.9.1.</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>93</b>
<b>2.10.</b>	<b>FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS .....</b>	<b>101</b>
<b>2.10.1.</b>	<b>CRITERIOS PARA EL CIERRE DE LOS ARCHIVOS DE DATOS .....</b>	<b>101</b>
<b>2.11.</b>	<b>DISEÑO DE PRUEBAS .....</b>	<b>102</b>
<b>2.11.1.</b>	<b>PRUEBAS A REALIZAR DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>102</b>
<b>2.11.2.</b>	<b>PRUEBAS A REALIZAR CUANDO SE MODIFIQUEN O ACTUALICEN ASPECTOS METODOLÓGICOS, OPERATIVOS E INFORMÁTICOS.....</b>	<b>102</b>
<b>2.11.3.</b>	<b>PRUEBAS FUNCIONALES A SOFTWARE APLICATIVO.....</b>	<b>102</b>
<b>2.11.4.</b>	<b>PRUEBAS NO FUNCIONALES A SOFTWARE APLICATIVO .....</b>	<b>103</b>
<b>2.12.</b>	<b>DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....</b>	<b>104</b>
<b>2.12.1.</b>	<b>METODOLOGÍA Y MECANISMO PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO .....</b>	<b>104</b>
<b>3.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN RELACIONADA .....</b>	<b>106</b>
	<b>GLOSARIO .....</b>	<b>113</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>113</b>
	<b>ANEXOS. ....</b>	<b>115</b>



## Índice de tablas

Tabla 1 - Priorización de necesidades .....	16
Tabla 2 - Objetivos.....	18
Tabla 3 - Resultados de los indicadores de calidad del DANE.....	19
Tabla 4 - Fuente de datos.....	20
Tabla 5 - Normativa relacionada con la operación estadística .....	30
Tabla 6 - Referencias internacionales en la gestión de los residuos sólidos .....	35
Tabla 7- Nomenclaturas adoptadas .....	38
Tabla 8 - Nomenclaturas adaptadas .....	39
Tabla 9 - Nomenclaturas elaboradas .....	39
Tabla 10 - Clasificaciones adoptadas .....	40
Tabla 11 - Clasificaciones adaptadas .....	40
Tabla 12 - Familia y materiales .....	40
Tabla 13 - Clasificaciones elaboradas .....	41
Tabla 14 – Características y nivel de desagregación .....	46
Tabla 15 - Indicadores de los objetivos de la operación estadística.....	48
Tabla 16 - Cuadros de resultado por capítulo, medio de visualización, tipo de cuadro de salida, objetivo, columnas y filas .....	51
Tabla 17 – Formulario y formulario por resolución .....	59
Tabla 18 - Esquemas para la conservación de la información en SUI.....	67
Tabla 19 - Actividades de la SDAAA para el seguimiento de reporte de información .....	69
Tabla 20 - Mecanismos de información a la fuente .....	70
Tabla 21 - Contenido para el entrenamiento a roles involucrados en el acopio.....	71
Tabla 22 - Software aplicativo para la operación estadística.....	77
Tabla 23 - Información documentada para el uso y mantenimiento del software aplicativo.....	78
Tabla 24 – Calendario de difusión.....	84
Tabla 25 - Actividades para la difusión de los productos de la operación.....	85
Tabla 26. Cronograma de actividades .....	94
Tabla 27 - Criterios para el cierre de archivos de datos .....	101
Tabla 28 - Elementos de pruebas no funcionales de la entidad .....	103
Tabla 29 - Evaluación .....	104
Tabla 30 - Documentación Relacionada .....	106

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

**Índice de figuras o ilustraciones**

Figura 1- Proceso estadístico .....	14
Figura 2 - Proceso Estadístico – Iteración año vigencia análisis .....	15
Figura 3. Cadena de valor de la actividad de aprovechamiento .....	56
Figura 4. Procesamiento de la información .....	76
Figura 6. Diagrama de procesos .....	99

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

## INTRODUCCIÓN

La Operación Estadística Información Técnico-Operativa del Servicio de Aseo: Actividad de Aprovechamiento, es la principal fuente de información nacional de residuos sólidos aprovechados en el marco 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. Adicionalmente responde a las necesidades de información respecto a la formalización de las asociaciones de recicladores de oficio como prestadores de la actividad de aprovechamiento.

Con la expedición del Decreto 596 de 2016 y la Resolución 276 de 2016 la Superservicios creó reportes en el Sistema Único de Información - SUI, mediante los cuales inició la recopilación de información correspondiente a los prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento que aplicaran la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 720 de 2015. La captura de información tuvo como periodo inicial abril de 2016 y tuvo como fuentes de la información reportada por los prestadores inscritos.

Dado lo anterior, la continuidad de la operación se soporta en el documento CONPES 3874 de 2016 y la implementación del esquema de aprovechamiento en el país, según el Decreto 596 de 2016; por los cuales la Entidad adelanta año a año la acopio, consolidación y procesamiento de la información consignada en una base de datos que contiene el reporte de toneladas de residuos aprovechados por municipio, insumo primordial para elaborar el Informe Nacional de Aprovechamiento; este informe es publicado anualmente con vigencia vencida, se analiza la información del año anterior al de publicación.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

## 1. ANTECEDENTES

El objetivo de la política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, emitida en el año 1998 por el entonces Ministerio del Medio Ambiente, estaba relacionada con:

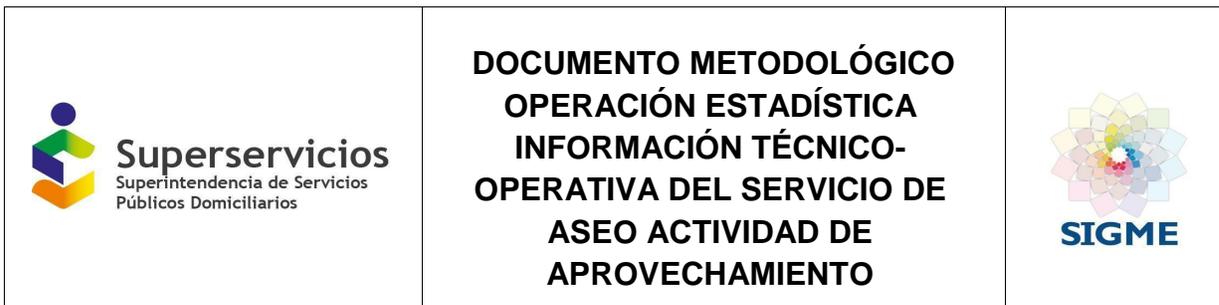
(...) “impedir o minimizar” de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, y en especial minimizar la cantidad o la peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico (...). (Política GIRS, 1998, p. 25)

Esta política presentó una serie de estrategias para lograr dicho objetivo entre las que se encontraba una directamente relacionada con los recicladores de oficio. Ella pretendió mejorar las condiciones de trabajo del recuperador, entendiéndola como una de las labores a ser visibilizadas dentro de la cadena de la gestión de residuos sólidos, para contribuir a la eficiencia de los programas de aprovechamiento. Así, procuró con esta estrategia por “promocionar la formación de cooperativas, empresas formales de recuperación y empresas de aseo” (Política GIRS, 1998, p.31).

Las acciones de esta estrategia, comprendían; implementar un programa para dignificar al reciclador para involucrarlo social y económicamente en la ciudad; habilitar centros de acopio adecuados para los materiales (evitando la recuperación en los rellenos); fomentar la participación de los recuperadores en la gestión de residuos directamente o como contratistas o asociados a las empresas que prestan el servicio; promover programas de capacitación y desarrollo empresarial para todos los recuperadores; reconocerles el valor de las toneladas de residuos que no se disponen en un relleno a los recuperadores; y apoyar a los recicladores para identificar y conseguir recursos económicos para mejorar sus condiciones laborales (Política GIRS, 1998)<sup>1</sup>.

Acogiendo esto, el Decreto 1713 de 2002 (actualmente derogado) que reglamentó la prestación del servicio público de aseo y la Gestión Integral de Residuos Sólidos, instó a los municipios y distritos a elaborar y mantener actualizado un Plan Municipal o Distrital para la Gestión Integral de Residuos Sólidos para su ámbito de acción, directriz

<sup>1</sup> El reconocimiento de la labor de los recicladores, también se hizo a través de la acción simbólica de instituir el día nacional del reciclador y del reciclaje, con la Ley 599 de 1999. Esta ley no solo reconoció un día para conmemorar la labor de esta población, sino que también instó a diferentes entidades a realizar acciones en su beneficio, que incluía programas educativos y de vivienda, los cuáles no fueron reglamentados.



establecida en la política para la Gestión Integral de los Residuos. Indicaba esta norma en el párrafo de su artículo 8 que:

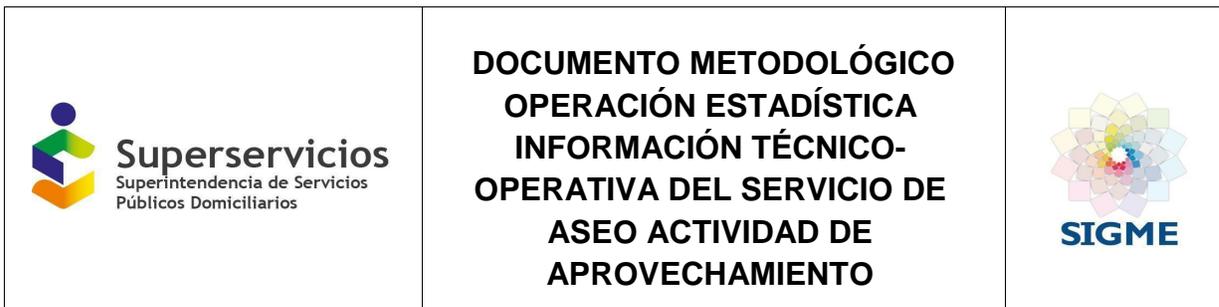
En los estudios de prefactibilidad y factibilidad de alternativas para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, las autoridades Distritales y Municipales deberán garantizar la participación e inclusión de los recicladores y del sector solidario en la formulación de dicho Plan (Decreto 1713, 2002).

A su vez, la Resolución 1045 de 2003 (actualmente derogada) por la cual adoptó la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el artículo 5 reiteró que las entidades territoriales debían “asegurar la participación del sector solidario y los recicladores en los procesos de elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS y en las actividades de recuperación y aprovechamiento definidas en estos” (Resolución 1045, 2003).

Con el Auto 275 del 2011, la Corte Constitucional exhortó a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) para revisar y definir parámetros generales para la prestación de los servicios de separación, reciclaje, tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos, debiendo asegurarse de que tales parámetros se vieran reflejados en la estructura tarifaria.

Fue así, como la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) mediante la Resolución CRA 720 de 2015, incluyó en el régimen de regulación tarifaria para prestadores del servicio público de aseo de municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, las variables necesarias para remunerar vía tarifa la prestación de la actividad de aprovechamiento, lo que implicaba el reconocimiento del pago de esta actividad como un servicio público por parte de los usuarios del esquema de recolección de residuos.

Posteriormente, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), a través del Decreto 596 de 2016, reguló lo relativo a la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y adoptó el régimen transitorio para la formalización de recicladores de oficio. Este Decreto entró en vigencia en abril del año 2016, fecha a partir de la cual las personas constituidas de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, podrían registrarse ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) como prestadoras del servicio del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, teniendo en cuenta que si estaban conformadas en su totalidad por



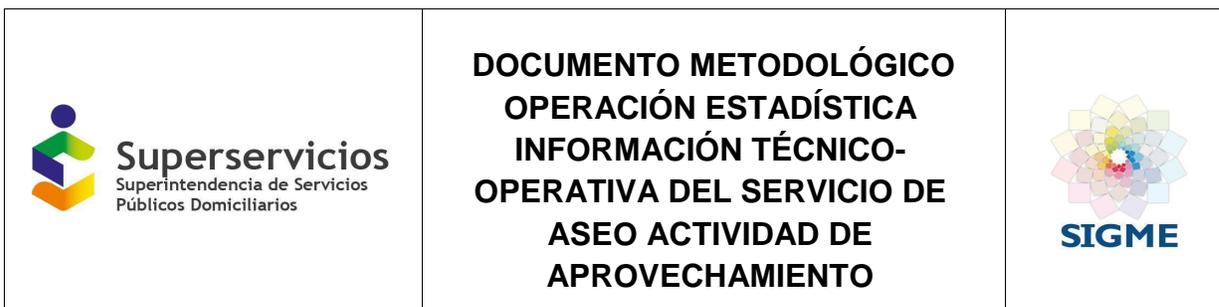
recicladores de oficio tendrían un régimen de progresividad para su formalización de 5 años, permitiéndoles el cumplimiento de los requisitos normativos a plazos, que fueron establecidos luego mediante la Resolución MVCT 276 de 2016.

Con estas normas de la CRA y del MVCT, sumando los fallos y pronunciamientos de la Corte Constitucional, se logró el reconocimiento del aprovechamiento de residuos sólidos como un servicio público, así como la adopción e implementación de acciones afirmativas a favor de la población de recicladores de oficio a nivel nacional. Si bien se logró que la población recicladora de oficio se empoderara y fuera visibilizada como un actor importante en la prestación del servicio de aseo, resultó ser una gran responsabilidad para las organizaciones.

Por lo anterior, en el Departamento Nacional de Planeación - DNP se formuló el proyecto de inversión denominado “Mejoramiento de los niveles de inclusión de la población recicladora de oficio a nivel nacional”, que empezó a ejecutarse en el año 2017 con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), como entidad competente para ejercer la inspección, vigilancia y control de las personas que presten servicios públicos domiciliarios, con el objetivo de mejorar los niveles de inclusión de los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo.

Las funciones y competencias de la SSPD, en este esquema de prestación, consisten en: (i) brindar la plataforma para el registro de los prestadores de aprovechamiento en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios (RUPS), (ii) proveer el sistema para el reporte de la información requerida para la remuneración vía tarifa de la actividad de aprovechamiento, lo que incluye entre otros aspectos, el material efectivamente aprovechado (a través del Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios - SUI administrado por la SSPD), y (iii) ejercer las funciones inspección, vigilancia y control.

En cuanto a las funciones de inspección, control y vigilancia sobre el nuevo esquema de aprovechamiento, es imperativo acomodar estas funciones a la situación transicional de este grupo poblacional y aprender sobre la marcha del cómo deben ejercerse estas funciones teniendo en cuenta la especial protección de que son objeto estas personas. Esto requiere, una mejor caracterización de los nuevos prestadores, un efectivo entendimiento del mercado en el que se desempeñan y de sus desafíos como son: (i) consolidarse como organizaciones formales de recicladores que vienen trabajando de



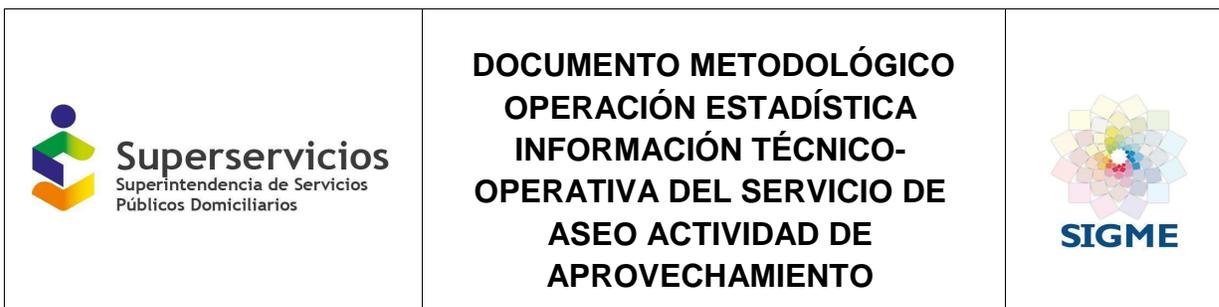
manera individual e informal, y aún más complejo, (ii) pasar de recibir pago por material pesado a pago por material efectivamente aprovechado, en un marco legal que les demanda la prestación de un servicio público sobre las bases de la Ley 142 de 1994 y su desarrollo legal y jurisprudencial.

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

Con la expedición del Decreto 596 de 2016 y la Resolución 276 de 2016 la Superservicios creó reportes en el Sistema Único de Información - SUI, mediante los cuales inició la recopilación de información correspondiente a los prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento que aplicaran la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 720 de 2015. La captura de información tuvo como periodo inicial abril de 2016 y asumió como fuentes de la información, además de los prestadores de la actividad de aprovechamiento, los de recolección y transporte de residuos no aprovechables, en términos de la información correspondiente al traslado de los recursos resultantes del cobro de la tarifa a los usuarios como resultado de la prestación del servicio, que tengan como áreas de prestación municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas.

La información captada hace referencia para el prestador de aprovechamiento: i) Información acerca de si el prestador cumple o no con los requisitos para acogerse al régimen de formalización progresiva descrito en el Decreto 596 de 2016, ii) Las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento - ECA operadas por los prestadores, iii) El listado de miembros de la organización, para los prestadores acogidos a la formalización progresiva, iv) Las toneladas aprovechadas por el prestador en cada periodo a facturar, v) El control de entradas y salidas de material a la ECA, vi) Los suscriptores a quienes el prestador aplicará el incentivo a la separación en la fuente DINC, vii) Los suscriptores aforados que atiende el prestador, y viii) Los recursos recibidos vía tarifa por concepto de la prestación de la actividad de aprovechamiento. Para los prestadores de recolección de transporte de residuos no aprovechables: i) Los recursos trasladados por concepto de la prestación de la actividad de aprovechamiento y ii) Las variables usadas para el cálculo de la tarifa de aprovechamiento.

En el año 2018, con la expedición de la Resolución CRA 832 de 2018 “*Por la cual se modifica y adiciona parcialmente la Resolución CRA 351 de 2005 y se modifican parcialmente las Resoluciones CRA 352 de 2005 y CRA 482 de 2009*” fue necesario



incluir los reportes de información que deben realizar los prestadores de la actividad de aprovechamiento que aplican la metodología tarifaria contenida en la Resolución CRA 351 de 2005, es decir, en municipios de hasta 5.000 suscriptores. Así entonces, se creó un reporte en el cual se registran las áreas de prestación de la actividad de aprovechamiento para todos los municipios del país indistintamente del marco tarifario que se aplique y se adaptaron los reportes existentes a esta nueva distinción.

Adicionalmente, dada la identificación de falencias y dificultades por parte de los prestadores de aprovechamiento para realizar los reportes de información en el SUI, se renovó la herramienta de cargue del reporte “Toneladas Aprovechadas” con la creación del aplicativo de aprovechamiento “*Aprovechamiento APP*”. El aplicativo contiene inicialmente únicamente el reporte de las toneladas aprovechadas pues se dio priorización a este reporte dado que la información cargada allí condiciona el acceso al cobro de la prestación del servicio vía tarifa, por parte del prestador de aprovechamiento y permite realizar el reporte de las toneladas aprovechadas mensualmente por el prestador de manera fácil e intuitiva, así como el seguimiento y vigilancia en tiempo real de la información reportada y modificada, facilitando las acciones de vigilancia y control de la entidad.

Finalmente, en el año 2021 atendiendo a las necesidades del sector y las particularidades de los prestadores de la actividad de aprovechamiento se crearon reportes de información que permiten conocer los suscriptores que atiende el prestador y las macrorrutas en las que opera, del mismo modo, se migró la información correspondientes a las básculas operadas en la ECA al aplicativo “*Aprovechamiento APP*” y se modificaron algunos reportes con el fin de aumentar la calidad y pertinencia de la información cargada por los prestadores.

## **2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA**

La Operación Estadística Información Técnico-Operativa del Servicio de Aseo Actividad de Aprovechamiento 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/Acopio, Procesamiento, Análisis, Difusión y Evaluación. La siguiente figura ilustra el modelo del proceso estadístico el cual aplica para la operación.

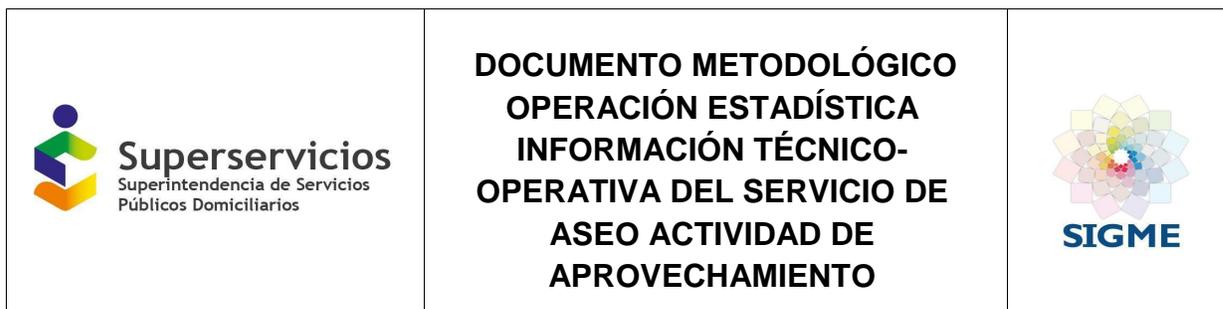


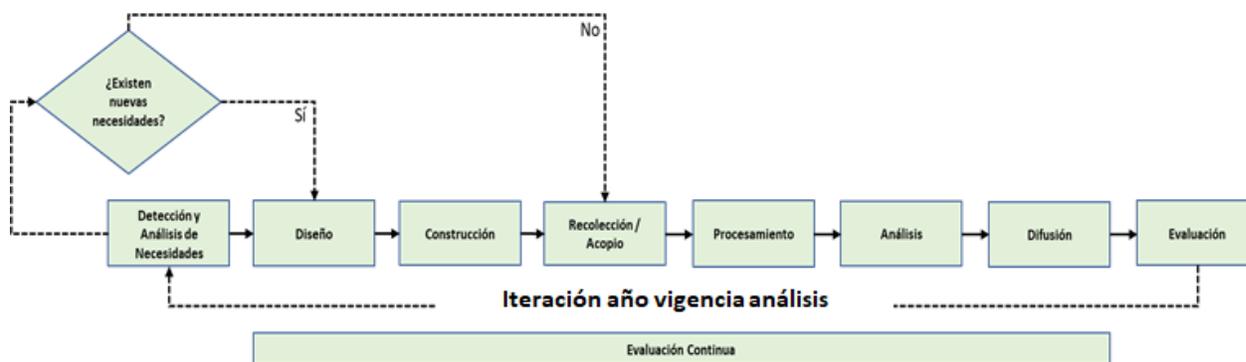
Figura 1- Proceso estadístico

Gestión de calidad / Gestión de metadatos							
Detección y análisis de necesidades	Diseño	Construcción	Recolección / acopio	Procesamiento	Análisis	Difusión	Evaluación
1.1 Identificación de necesidades	2.1 Diseño temático	3.1 Conformación del marco muestral y selección de la muestra	4.1 Preparación de la recolección / acopio	5.1 Integración de datos	6.1 Preparación de borradores de resultados	7.1 Actualización de sistemas de salida	8.1 Concentración de insumos para la evaluación
1.2 Consulta y confirmación de necesidades	2.2 Diseño estadístico	3.2 Construcción de instrumentos de recolección / acopio	4.2 Ejecución de la recolección / acopio	5.2 Clasificación y codificación	6.2 Validación de los resultados	7.2 Generación de productos de difusión y comunicación	8.2 Evaluación
1.3 Definición de objetivos	2.3 Diseño de la recolección / acopio	3.3 Construcción o mejora de componentes para procesamiento y análisis	4.3 Cierre de la recolección / acopio	5.3 Revisión y validación	6.3 Interpretación y explicación de los resultados	7.3 Gestión de la publicación de productos de difusión y comunicación	8.3 Determinación del plan de acción
1.4 Identificación de conceptos	2.4 Diseño del procesamiento y análisis	3.4 Construcción o mejora de componentes de difusión y comunicación	4.4 Evaluación de la recolección / acopio	5.4 Edición e imputación	6.4 Aplicación del control a la divulgación	7.4 Promoción de productos de difusión y comunicación	
1.5 Comprobación de la disponibilidad de datos	2.5 Diseño de la difusión y comunicación	3.5 Configuración de flujos de trabajo		5.5 Derivación de nuevas variables y unidades	6.5 Finalización de resultados	7.5 Gestión de soporte a usuarios	
1.6 Exploración de la metodología estadística	2.6 Diseño de la evaluación	3.6 Pruebas al sistema de producción		5.6 Cálculo de ponderadores	6.6 Evaluación del análisis	7.6 Evaluación de la difusión y comunicación	
1.7 Elaboración del plan general	2.7 Diseño de los sistemas de producción y de los flujos de trabajo	3.7 Prueba piloto del proceso estadístico		5.7 Cálculo de agregaciones			
		3.8 Evaluación de diseño y construcción		5.8 Finalización de los archivos de datos			
		3.9 Finalización del sistema de producción		5.9 Evaluación del procesamiento			

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



Elaboración: Elaboración propia

## 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 VI-R-004 del Plan General de la Operación Estadística se encuentran vigentes?**

**Sí:**  **No:**  **Detalle:** Es importante mencionar que, en la primera iteración de la operación se tuvieron en cuenta las necesidades normativas del sector de saneamiento básico y lo establecido en el CONPES 3874 de 2016. Éstas necesidades normativas continúan vigentes debido a que el documento CONPES no ha sido modificado o actualizado.

Adicionalmente, de acuerdo con el procedimiento VI-P-013 *Producción de estadísticas oficiales*, desde la segunda iteración se diseñó e implementó la “Encuesta para la Identificación de Necesidades de Información Estadística Asociada al Informe Sectorial de la Actividad De Aprovechamiento” para la consulta, priorización y confirmación de las necesidades de los usuarios. Con la encuesta se confirma la utilidad y relevancia de los indicadores de la operación estadística. Respecto al cierre de la encuesta, en la segunda iteración de la operación estadística se estableció como fecha de corte el mes de mayo, sin embargo, para las siguientes iteraciones el corte se realizará en el mes de noviembre.

Los resultados se consolidan en el informe interno de *Análisis e interpretación de*

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

*resultados encuesta*, con la confirmación de que el objetivo e indicadores de la operación estadística responden a las necesidades de información. Posteriormente, se realizan mesas de trabajo internas para el análisis y priorización de la información de acuerdo con los criterios de priorización de la *Tabla 1. Priorización de necesidades*, cuyos resultados se consolidan y comunican en cada iteración en el informe denominado *Informe de priorización de necesidades*. Estos mecanismos diseñados permiten identificar si la operación requiere de un rediseño o ajuste de la documentación propia de la operación.

Adicional a lo anterior, los objetivos de la operación estadística son comunicados anualmente a las partes interesadas a través del formulario de la encuesta, el informe sectorial de aprovechamiento e informe externo de los resultados de la encuesta.

*Tabla 1 - Priorización de necesidades*

<b>Conceptos a Evaluar</b>	<b>Análisis</b>
El área temática de estudio	<p>La identificación de las necesidades de información, está soportado en el informe sectorial de la actividad de aprovechamiento de la Superservicios, que complementa el diagnóstico que originó el CONPES 3530 de 2008, el cual plantea 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 SUI, y mediante el CONPES 3874 de 2016, y señaló a la entidad como la responsable generar informe anual sobre aprovechamiento a partir del año 2018.</p> <p>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 aprovechamiento.</p>
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 de los datos.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

Conceptos a Evaluar	Análisis
La normatividad	<p>Se tuvieron en cuenta los cambios normativos regulatorios de la actividad de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo, lo que dio como resultado las siguientes actualizaciones normativas de la SSPD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución SSPD 20211000650805</li> <li>- Resolución SSPD 20184300130165</li> </ul> <p>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 aprovechamiento y sus características para próximas iteraciones.</p>
La disponibilidad de los recursos	<p>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.</p> <p>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.</p>

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, es necesaria la actualización documental cada vez que se registren cambios en la operación estadística. En el plan general de la operación estadística en el numeral 1.1. *Identificación de usuarios y necesidades de información estadística*, se indica el mecanismo diseñado para la consulta y confirmación de necesidades de los usuarios de la información estadística.

#### 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

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

se desarrolla mediante mesas de trabajo internas con los responsables de la producción de información estadística.

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

*Tabla 2 - Objetivos*

Objetivo	Detalle objetivo	Corresponde con necesidad de información	
		Sí	No
<b>General</b>	Generar información estadística de la cantidad de residuos sólidos efectivamente aprovechados y el estado de la actividad de aprovechamiento, en términos de toneladas aprovechadas en el año, número de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento en el territorio nacional, y número de prestadores en proceso de formalización según el Decreto MVCT 596 de 2016, que permitan aportar a la toma de decisiones en el sector del servicio público de aseo y de las partes interesadas.	X	
<b>Específico 1</b>	Procesar y analizar información relacionada con la cantidad de toneladas aprovechadas en el marco del servicio público, Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento, y el proceso de formalización de las organizaciones de recicladores de oficio como prestadores del servicio de aprovechamiento.	X	
<b>Específico</b>	Divulgar anualmente la información	X	

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

Objetivo	Detalle objetivo	Corresponde con necesidad de información	
		Sí	No
<b>2</b>	estadística de la actividad de aprovechamiento en documentos e informes nacionales sectoriales		

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, durante el 2019 se realizó el informe *de Diagnóstico Estadístico del Registro de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos Sólidos*, en el cual se verifica la completitud y consistencia de los registros administrativos relacionados a la actividad, entre los cuales se encuentra: Formato Registro de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento, Formato de Toneladas Aprovechadas, formato relación de miembros de la organización. A continuación, se muestra el nivel de calidad por cada formato y formulario evaluado:

*Tabla 3 - Resultados de los indicadores de calidad del DANE*

Formato/ Formulario/ Tabla		Indicador de calidad		
		A nivel de campo	A nivel de variable	A nivel de registro
<b>1</b>	Formato básculas	99%	93%	100%
<b>2</b>	Formato relación de miembros de la organización	94%	73%	100%
<b>3</b>	Formulario registro de áreas de actividad de aprovechamiento y actualización	86%	76%	0%
<b>4</b>	Formato suscriptores aforados - aprovechamiento	98%	95%	70%
<b>5</b>	Formulario registro de estaciones de clasificación y	86%	70%	26%

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

Formato/ Formulario/ Tabla		Indicador de calidad		
		A nivel de campo	A nivel de variable	A nivel de registro
	aprovechamiento y actualización			
6	Formato recepción de recursos de aprovechamiento	100%	90%	100%
7	Formato toneladas aprovechadas	99%	21%	90%
8	Estaciones clasificación y aprovechamiento	96%	87%	43%

Fuente: Diagnostico Registros Administrativos de Aprovechamiento DANE-SSPD

*Tabla 4 - 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 Aprovechamiento inscritos en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios (RUPS)		X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

## 2.3. DISEÑO TEMÁTICO

### 2.3.1. Alcance temático definido

La operación estadística de aprovechamiento se construye mediante el acopio de datos a través de registros administrativos suministrados por los prestadores del servicio público de aseo al sistema SUI. La producción estadística identifica la cantidad de residuos sólidos aprovechados, así como el estado de la actividad de aprovechamiento en términos de toneladas aprovechadas en el año, número de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento en el territorio nacional, y número de prestadores en proceso de formalización según el Decreto MVCT 596 de 2016. La divulgación de los resultados es

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

anual y el periodo de acopio, tiene en cuenta el cronograma de cargue de los actos administrativos del SUI (Resolución SSPD 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805). Esta se debe reportar mensualmente (mes vencido) para las toneladas aprovechadas y eventualmente para los registros de Estaciones de Clasificación, Registro de Área de Prestación y Encuesta de Aprovechamiento. 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 de toneladas efectivamente aprovechadas.
- La estandarización de los procesos y etapas realizadas para obtener los productos de la operación estadística.

Esta operación estadística está diseñada únicamente para el análisis de información de la actividad de aprovechamiento de residuos, la cual hace referencia a la cantidad de residuos sólidos aprovechables del servicio público de aseo. Por lo cual, se excluyen los residuos para tratamiento en pos-consumo, residuos de construcción y demolición (RCD) y, por tipo de generador, los residuos de provenientes de usuarios no aforados.

### 2.3.2. Marco de referencia

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.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

## **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 aprovechamiento 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 aprovechamiento del servicio público de aseo, la cual hace referencia a la cantidad de residuos sólidos ordinarios que son aprovechados en las diferentes Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento registrados. Es importante mencionar que la operación estadística no incluye información de residuos de construcción y demolición (RCD), ni residuos peligrosos (RESPEL) o de manejo de especial, ya que estos no se consideran dentro del marco del servicio público de aseo

## **Tonelada Efectivamente Aprovechada**

La tonelada efectivamente aprovechada es la cantidad de material aprovechable que ha sido clasificado y pesado en una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) por la persona prestadora de la actividad y han sido comercializados para su incorporación a una cadena productiva, contando con el soporte de venta a un comercializador o a la industria. (Numeral 87 del artículo 2.3.2.1.1. del Decreto 1077 de 2015, adicionado y modificado por el Decreto 596 de 2016). Esta operación estadística únicamente toma en cuenta las toneladas de residuos sólidos ordinarios efectivamente aprovechados

## **Progresividad de las organizaciones de recicladores de oficio como personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento**

Esta operación estadística incluye a las organizaciones de recicladores de oficio que se registran como prestadores de la actividad de aprovechamiento y se acogen a la

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

progresividad para, lo cual es un proceso en el cual ingresan las organizaciones de recicladores de oficio que están en proceso de formalización como personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento. Para esto, contarán con un término de cinco (5) años para efectos de cumplir de manera progresiva con las obligaciones administrativas, comerciales, financieras y técnicas definidas en el presente capítulo, en los términos que señale el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (Decreto 596 de 2016).

#### 2.3.2.2. Marco conceptual

Los siguientes conceptos hacen referencia a aquellos encontrados en la página del SEN en el catálogo de conceptos estandarizados<sup>2</sup>:

**Aprovechamiento:** Proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, al compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales o económicos. (Resolución 0822 de 1998. / Decreto 2981 de 2013.)

**Aprovechamiento de materiales:** Es el proceso mediante el cual, a través de la recuperación de los materiales provenientes de los residuos sólidos de construcción y demolición, se realiza su reincorporación al ciclo económico productivo en forma ambientalmente eficiente por medio de procesos como la reutilización y el reciclaje. (Decreto 586 de 2015).

**Aforo de desechos sólidos:** Es el resultado de las mediciones puntuales, relacionadas con la cantidad de residuos sólidos que produce y presenta un usuario de manera individual o conjunta al prestador del servicio de aseo. Es realizada por un aforador debidamente autorizado por la persona prestadora de servicios. (Decreto 1077 de 2015).

**Almacenamiento de residuos sólidos:** Consiste en la contención temporaria de los residuos en un depósito especialmente acondicionado, a la espera de ser

<sup>2</sup>Enlace del catálogo de conceptos estandarizados del DANE  
[https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos\\_catalogo](https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos_catalogo)

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

reciclado, tratado o dispuesto finalmente. Si bien el depósito puede estar dentro o fuera del predio donde se generan los residuos, los requerimientos de diseño y operación serán similares y estarán condicionados por el o los tipos de residuos manejados. (Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos - Fundamentos (TOMO I).

**Almacenamiento temporal de residuos:** Es la acción del generador que consiste en depositar de manera separada y temporalmente sus residuos. (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (1976).

**Clasificación y separación de residuos:** Clasificación de los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables. (Decreto 1077 de 2015).

**Desecho:** Materiales que no son productos primarios (es decir, producidos para el mercado) para los que el productor no tiene ya más usos que dar en función de sus propios objetivos de producción, transformación o consumo, y que desea eliminar. Se pueden generar desechos durante la extracción de materias primas, durante la transformación de estas en productos intermedios o finales, durante el consumo de productos finales y durante otras actividades humanas. Se excluyen los residuos reciclados o reutilizados en el lugar en que se generan. (Organización de las Naciones Unidas (ONU).

**Disposición final de residuos sólidos:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especiallos 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).

**Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA):** Son instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería y eficiencia económica, dedicadas al pesaje y clasificación de residuos sólidos aprovechables, mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuentan con las autorizaciones

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

ambientales necesarias e idóneas para su funcionamiento. (Decreto 2981 de 2013).

**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, 2021).

**Imputación de datos:** Sustitución de elementos de datos faltantes o inconsistentes (campos) por valores estimados. Los valores sustituidos están destinados a crear un registro de datos válidos y consistentes, para conformar un archivo de datos depurados (DANE, 2021).

**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).

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

**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

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

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 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).

**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:

**Aprovechamiento:** Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje. (Decreto 596 de 2016).

**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).

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

**Estación de Clasificación y Aprovechamiento-ECA:** Son instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería y eficiencia económica, dedicadas al pesaje y clasificación de los residuos sólidos aprovechables, mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuenten con las autorizaciones ambientales a que haya lugar (Departamento Nacional de Planeación-DNP, 2018)

**Factura de venta:** título valor que el vendedor o prestador del servicio podrá librar y entregar o remitir al comprador o beneficiario del servicio (Decreto 410 de 1971)

**Formalización:** Proceso en el cual las organizaciones de recicladores de oficio se oficializan como personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento en el servicio público de aseo, para todo el territorio nacional. (Decreto 596 de 2016).

**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 (Resolución 20174000237705 de 2017 y Resolución 20101300048765 de 2010).

**NUECA:** Número Único de Identificación de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (NUECA), en la cual los residuos aprovechados fueron clasificados, pesados y comercializados para su incorporación a una cadena productiva. Debe corresponder a uno de los NUECA asignados al prestador a través del Formulario “Registro de estaciones de clasificación y aprovechamiento (RESOLUCIÓN SSPD - 20161300037055 DE 2016)

**Organización de Recicladores de Oficio Formalizados:** Organizaciones que, en cualquiera de las figuras jurídicas permitidas por la normatividad vigente, incluyan dentro de su objeto social la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, se registren ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y estén constituidas en su totalidad por recicladores de oficio. (Decreto 596 de 2016)

**Persona prestadora de servicios públicos:** Las empresas de servicios públicos y aquellas definidas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y que para el caso del

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

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 de 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).

**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).

**Progresividad:** Proceso en el cual ingresan las organizaciones de recicladores de oficio que están en proceso de formalización como personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento. Para esto, contarán con un término de cinco (5) años para efectos de cumplir de manera progresiva con las obligaciones administrativas, comerciales, financieras y técnicas definidas en el presente capítulo, en los términos que señale el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (Decreto 596 de 2016).

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

**Reciclador de Oficio:** Persona natural que realiza de manera habitual las actividades de recuperación, recolección, transporte o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima; que deriva el sustento propio y familiar de esta actividad (Decreto 596 de 2016)

**Recolección y Transporte de residuos de residuos aprovechables:** Son las actividades que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo consistente en recoger y transportar los residuos aprovechables hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento (Departamento Nacional de

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

Planeación-DNP, 2018)

**Residuos efectivamente aprovechados:** Residuos sólidos que han sido clasificados y pesados en una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) por la persona prestadora de la actividad y han sido comercializados para su incorporación a una cadena productiva, contando con el soporte de venta a un comercializador o a la industria”. (Decreto 596 de 2016)

**Residuo sólido:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables (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).

**Residuo Sólido Aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo (Departamento Nacional de Planeación-DNP, 2018)

**Servicio público de aseo:** Es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se aplicará esta ley a las actividades

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

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).

**Toneladas de residuos efectivamente aprovechadas:** Cantidad de material aprovechable que ha sido clasificado y pesado en una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) por la persona prestadora de la actividad y han sido comercializados para su incorporación a una cadena productiva, contando con el soporte de venta a un comercializador o a la industria. (Numeral 87 del artículo 2.3.2.1.1. del Decreto 1077 de 2015, adicionado y modificado por el Decreto 596 de 2016)

### 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 2294 de	PND 2022-2026. Colombia potencia	Congreso de Colombia

<b>Norma</b>	<b>Epígrafe</b>	<b>Entidad que la expide</b>
2023, artículo 227	mundial de la vida.	
Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Decreto 596 de 2016	Define el esquema operativo de la actividad de aprovechamiento y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio (modificó y adicionó el Decreto 1077 de 2015).	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Resolución 276 de 2016	Brinda lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio.	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Resolución 1345 de 2021	Por el cual se adiciona un artículo y se modifica el artículo 2.3.2.5.3.1. de la Sección 3, del Capítulo 5, del Título 2, de la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Resolución 720 de 2015	Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico
Resolución 832 de 2018	Por la cual se modifica y adiciona parcialmente la Resolución CRA 351 de	Comisión de Regulación de Agua

<b>Norma</b>	<b>Epígrafe</b>	<b>Entidad que la expide</b>
	2005 y se modifican parcialmente las Resoluciones CRA 352 de 2005 y CRA 482 de 2009	Potable y Saneamiento Básico
Resolución 853 de 2018	Por la cual se establece el régimen tarifario y metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de hasta 5.000 suscriptores y se dictan otras disposiciones.	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico
Resolución 943 de 2021	Por la cual se compila la regulación general de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, y se derogan unas disposiciones.	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico
Resolución SSPD 20161300037055	Por la cual se derogan unos formatos y formularios contenidos en la Resolución SSDP 20101300048795 de 2010 y se solicita el reporte de información al Sistema Único de Información SUI, relacionado con el cálculo para la remuneración vía tarifa de la actividad de aprovechamiento por parte de los prestadores del servicio público de aseo que apliquen la metodología contenida en la Resolución CRA 720 de 2015	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Resolución SSPD 20171000204125	Por la cual se establecen los lineamientos para la modificación de la información cargada al Sistema Único de Información (SUI) y se deroga la Resolución SSPD 20121300035485 del 14 de noviembre de 2012	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Resolución SSPD 20184300130165	Por la cual se determinan los cargues para el reporte de información al Sistema Único de Información (SUI) relacionados con la actividad de aprovechamiento por parte de	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

<b>Norma</b>	<b>Epígrafe</b>	<b>Entidad que la expide</b>
	los prestadores del servicio público de aseo, se deroga la Resolución SSPD 20161300037055 del 31 de agosto de 2016 y se dictan otras disposiciones	
Resolución SSPD 20211000650805	Por la cual se modifican y adicionan algunos de los cargues para el reporte de información al Sistema Único de Información - SUI relacionados con la actividad de aprovechamiento por parte de los prestadores de servicio público de aseo de la Resolución SSPD No. 20184300130165 del 02 de noviembre de 2018 y se dictan otras disposiciones	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Resolución SSPD 20201000046075	Por la cual se establecen los aspectos para aplazar la publicación en el sui de las toneladas efectivamente aprovechadas cuando se presenten inconsistencias en la calidad de la información reportada por los prestadores de la actividad de aprovechamiento	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Resolución SSPD 20211000482115	Por la cual se adicionan formatos de información al Capítulo 1 del Título 1 del Anexo de la Resolución SSPD No. 20151300054195 de 2015	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Resolución SSPD 20221000214135	Por la cual se modifican los artículos sexto, séptimo y octavo de la Resolución SSPD 20211000482115 del 13 de septiembre de 2021 que adiciona los formatos de información al Capítulo 1 del Título 1 del anexo de la Resolución SSPD No. 20151300054195 de 2015	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Circular Conjunta 01 de 2017	Esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio -

<b>Norma</b>	<b>Epígrafe</b>	<b>Entidad que la expide</b>
	aseo y régimen de transición para implementar el esquema operativo definido por el Decreto 596 de 2016, que modifica y adiciona el decreto 1077 de 2015	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Circular Externa Conjunta 20201000000014	Debida prestación de la actividad de aprovechamiento en el marco del Servicio Público Domiciliario de aseo	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
Circular conjunta 1 de 2021	Cálculo de dos promedios de las toneladas efectivamente aprovechadas, recursos recaudados de la actividad de aprovechamiento y otros aspectos del comité de conciliación	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) – Dirección ejecutiva de la Unidad Administrativa Especial de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (UAE-CRA).
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	Departamento Administrativo

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

Norma	Epígrafe	Entidad que la expide
	3 de la Parte 2° del Libro 2 del Decreto 1170 de 2015, Único del Sector Administrativo de Información Estadística.	Nacional de Estadística
Resolución 1776 de 2019	Por la cual se adoptan clasificaciones estadística	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 los compromisos y metas internacionales relacionados con la gestión integral de residuos sólidos, y se elaboró un diagnóstico 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 - Referencias internacionales en la gestión de los residuos sólidos*

Objetivo/descripción	Referencia	País de estudio
La economía del sector informal en Manejo de Residuos Sólidos	Scheinberg et al. (2010)	Alemania
Integración del sector informal para mejorar la gestión de residuos	Gupta (2012)	Asia y América

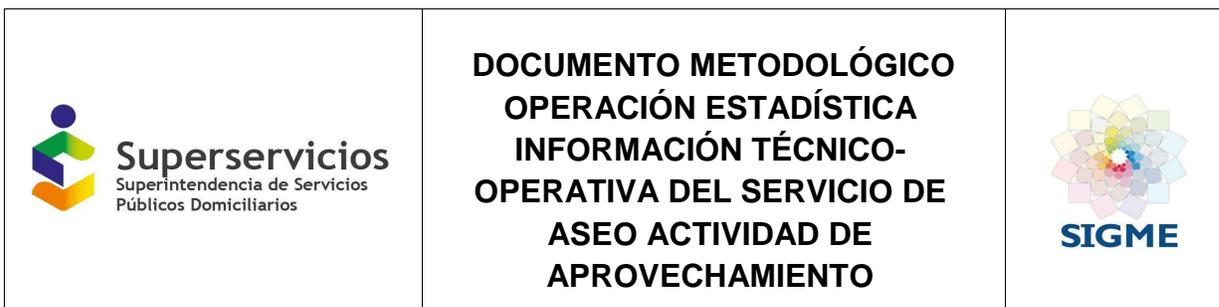
 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

Objetivo/descripción	Referencia	País de estudio
Recuperando recursos, creando oportunidades. Integración del sector informal en la gestión de residuos sólidos	Spies et al. (2011)	Europa
Gestión de Residuos Sólidos en las Ciudades del Mundo. AGUA Y SANEAMIENTO EN LAS CIUDADES DEL MUNDO 2010	UN Hábitat (2010)	América, Asia y Europa
'What a Waste'. Una revisión global de la gestión de residuos sólidos	Banco Mundial (2012)	Asia, América y Europa
Comparación y clasificación de programas para el manejo de residuos sólidos en Estados Unidos	Greene & Tonje (2014)	Estados Unidos
'Wasteaware' Manejo Integrado de Residuos Sólidos indicadores base en ciudades	Wilson et al. (2015)	Países de altos, medianos y bajos ingresos
Indicadores de sostenibilidad para el manejo de residuos sólidos	Polaz & Teixeira (2009)	Brasil
Evaluación al desempeño del manejo de residuos sólidos urbanos	Huang et al. (2011)	China
Desarrollo del Índice "Basura Cero" en el Manejo de Residuos Sólidos	Zaman & Lehmann (2013)	Ciudades de altos ingresos

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.5. Referentes nacionales

El servicio de aseo y la actividad de aprovechamiento tuvo como referentes nacionales a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), la cual mediante la Resolución CRA 720 de 2015, incluyó en el régimen de regulación tarifaria para prestadores del servicio público de aseo de municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, las variables necesarias para remunerar vía tarifa la prestación de la actividad de aprovechamiento, lo que implicaba el reconocimiento del pago de esta actividad como un servicio público por parte de los usuarios del esquema de recolección de residuos.



Otro referente, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), a través del Decreto 596 de 2016, reguló lo relativo a la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y adoptó el régimen transitorio para la formalización de recicladores de oficio. Este Decreto entró en vigencia en abril del año 2016, fecha a partir de la cual las personas constituidas de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, podrían registrarse ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) como prestadoras del servicio del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, teniendo en cuenta que si estaban conformadas en su totalidad por recicladores de oficio tendrían un régimen de progresividad para su formalización de 5 años, permitiéndoles el cumplimiento de los requisitos normativos en plazos, que fueron establecidos luego mediante la Resolución MVCT 276 de 2016.

Con estas normas de la CRA y del MVCT, sumado a los fallos y pronunciamientos de la Corte Constitucional, se ha logrado reconocimiento del aprovechamiento de residuos sólidos como un servicio público, así como la adopción e implementación de acciones afirmativas a favor de la población de recicladores de oficio a nivel nacional.

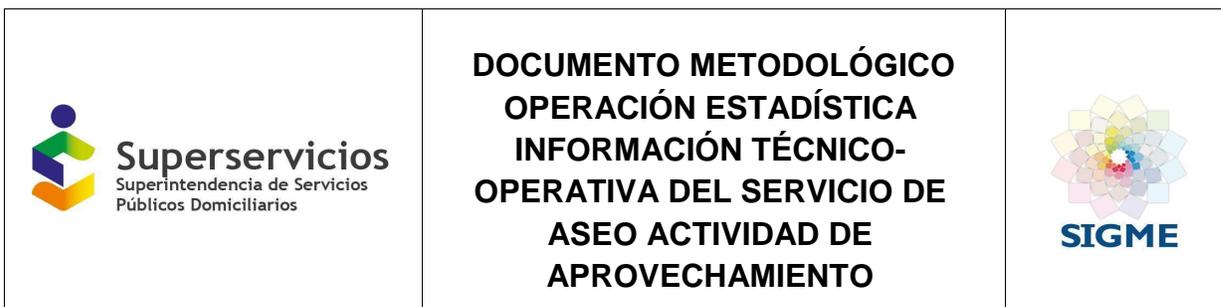
#### 2.3.2.6. Justificación de aspectos temáticos no considerados

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 (Informe interno denominado *Informe de priorización de necesidades*).

Esto, debido al alcance de la operación, los objetivos planteados y al desarrollo de otras operaciones estadísticas de la entidad que producen información relacionada con el servicio público de aseo.

#### 2.3.3. Nomenclaturas y clasificaciones estadísticas



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.

**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).

**NUECA:** Número Único de Identificación de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (NUECA), en la cual los residuos aprovechados fueron clasificados, pesados y comercializados para su incorporación a una cadena productiva. Debe corresponder a uno de los NUECA asignados al prestador a través del Formulario “Registro de estaciones de clasificación y aprovechamiento (RESOLUCIÓN SSPD - 20161300037055 DE 2016).

### 2.3.3.1. Nomenclaturas

#### 2.3.3.1.1. Adoptadas

*Tabla 7- Nomenclaturas adoptadas*

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
División Político-Administrativa – DIVIPOLA	Departamento Administrativo Nacional de	Última actualización: Diciembre de	Acceso a Servicio Web de Codificación

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

	Estadística DANE	2021	DIVIPOLA
--	------------------	------	----------

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.3.1.2. Adaptadas

*Tabla 8 - Nomenclaturas adaptadas*

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
NA	NA	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.3.1.3. Elaboradas

*Tabla 9 - Nomenclaturas elaboradas*

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
<b>ID del prestador</b>	Superservicios	Última actualización: diaria	Acceso web público, se actualiza diariamente.
<b>NUAP</b>	Superservicios	Última actualización: diaria	Acceso web público, se actualiza diariamente.
<b>NUECA</b>	Superservicios	Última actualización: diaria	Acceso web público, se actualiza diariamente.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.3.2. Clasificaciones

#### 2.3.3.2.1. Adoptadas

La operación estadística de aprovechamiento con el objetivo de permitir la comparabilidad con indicadores internacionales en la gestión integral de residuos sólidos, presentó la modificación a la Resolución SSPD No. 20211000650805 de 2021, en la cual se encuentra el listado y codificación de materiales de las toneladas

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

efectivamente aprovechadas con las equivalencias internacionales de:

*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

#### 2.3.3.2.2. Adaptadas

*Tabla 11 - Clasificaciones adaptadas*

Nombre	Emisor	Versión	Fecha de Publicación
NA	NA	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

#### 2.3.3.2.3. Elaboradas

La operación estadística de aprovechamiento hace uso de clasificaciones de materiales elaboradas por la Superservicios, así:

*Tabla 12 - Familia y materiales*

FAMILIA	MATERIAL
<b>METALES</b>	ALUMINIO
	CHATARRA
	COBRE
	BRONCE
	ANTIMONIO
	ACERO
	OTROS METALES
	ARCHIVO
	CARTON

<b>FAMILIA</b>	<b>MATERIAL</b>
<b>PAPEL Y CARTÓN</b>	CUBETAS O PANELES
	PERIODICO
	PLEGADIZA
	TETRA PACK
	PLASTIFICADO
	KRAF
	OTROS PAPEL Y CARTÓN
<b>PLÁSTICOS</b>	ACRÍLICO
	PASTA
	PET
	PVC
	PLASTICO BLANCO
	POLIETILENO
	SOPLADO
	POLIPROPILENO
OTROS PLÁSTICOS	
<b>VIDRIO</b>	OTROS VIDRIOS
<b>TEXTIL</b>	OTROS TEXTILES
<b>MADERA</b>	OTROS MADERABLES

Fuente: Resolución SSPD No. 20211000650805 del 03 de noviembre de 2021

*Tabla 13 - Clasificaciones elaboradas*

<b>Nombre</b>	<b>Emisor</b>	<b>Versión</b>	<b>Fecha de Publicación</b>
Familia y Materiales	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	Resolución 2018430013 0165	02 de noviembre de 2018

Fuente: Elaboración propia

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

#### 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.

#### **Conceptos básicos**

Los siguientes conceptos hacen referencia a aquellos encontrados en la página del SEN en el catálogo de conceptos estandarizados<sup>3</sup>:

- Aprovechamiento
- Aprovechamiento de materiales
- Aforo de desechos sólidos
- Almacenamiento de residuos sólidos
- Almacenamiento temporal de residuos
- Clasificación y separación de residuos
- Desecho
- Disposición final de residuos sólidos
- Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA)
- División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA)
- Imputación de datos
- Operación estadística
- Operación estadística a partir de registros administrativos
- Prestador del servicio público de aseo
- Registro administrativo
- Relleno sanitario
- Residuo sólido especial
- Servicio integral de aseo

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

- Aprovechamiento
- Área de prestación del servicio

<sup>3</sup>Enlace del catálogo de conceptos estandarizados del DANE [https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos\\_catálogo](https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos_catálogo)

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

- Estación de Clasificación y Aprovechamiento-ECA
- Factura de venta
- Formalización
- NUAP
- NUECA
- Organización de Recicladores de Oficio Formalizados
- Persona prestadora de servicios públicos
- Proceso estadístico
- Progresividad
- Rechazos
- Reciclador de Oficio
- Recolección y Transporte de residuos de residuos aprovechables
- Residuos efectivamente aprovechados
- Residuo sólido
- Residuo sólido ordinario
- Residuo Sólido Aprovechable
- Servicio público de aseo
- Toneladas de residuos efectivamente aprovechadas

### 2.3.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Las variables usadas dentro de la operación estadística de aprovechamiento se encuentran relacionadas en la Resolución 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805. De acuerdo con cada registro administrativo, las variables usadas son:

#### **Resolución 20184300130165**

- Formulario Encuesta de Aprovechamiento
  - ¿Efectúa la recolección de residuos aprovechables y el transporte hasta una ECA?
  - ¿Es único operador y responsable de por lo menos una ECA?
  - ¿Cumple con los requisitos para ser considerado una organización de recicladores de oficio para acogerse a la formalización progresiva?

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

- Formulario Registro y actualización de áreas de la actividad de aprovechamiento
  - Departamento
  - Municipio
  - NUAP
  
- Formulario Registro y actualización de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento-ECA
  - Departamento
  - Municipio
  - NUAP
  - Estado
  
- Formato Relación de Miembros de la Organización
  - Tipo de documento
  - Número de documento
  - Identificador de la empresa
  - Nombre de la empresa
  
- Aplicativo Toneladas aprovechadas
  - NUECA
  - Departamento Origen de los residuos
  - Municipio Origen de los residuos
  - Tipo de material
  - Kilogramos Facturados
  - Toneladas
  - ¿El material vendido fue entregado a otra ECA?
  - ¿Aplica Decreto 596 de 2016?

### **Resolución 20211000650805**

- Formato Toneladas Aprovechadas
  - NUECA
  - ¿El material vendido fue entregado a otra ECA?
  - Departamento Origen de los residuos aprovechados (código DANE)
  - Municipio Origen de los residuos aprovechados (código DANE)
  - Tipo de material aprovechado
  - Toneladas aprovechadas (ton)

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

Adicional a las variables anteriormente descritas se usa el promedio de toneladas al mes dispuestas en los sitios de disposición final descrito en el Plan General de la Operación Estadística Información Técnico-Operativa del Servicio de Aseo- Estado de la disposición final en Colombia (VI-R-014).

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 SUI<sup>4</sup>.

#### 2.3.5.1. Variables e indicadores con respecto al fenómeno de estudio

La operación estadística tiene cuatro indicadores:

- **Promedio de toneladas efectivamente aprovechadas reportadas en SUI en el marco del servicio de aseo**

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

Donde  $n$  representa el número de meses con información

- **Porcentaje de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo**

$$\% TA = \frac{TA}{TA + TDF}$$

Sea:

$TA :=$  Toneladas efectivamente aprovechadas en el año

$TDF :=$  Toneladas dispuestas en sitios de disposición final en el año

- **Porcentaje de prestadores de la actividad de aprovechamiento en proceso de formalización**

$$\% PF = \frac{PF}{PF + PSF}$$

Sea:

$PF :=$  Prestadores de la actividad de aprovechamiento que se acogen a la formalización progresiva

$PSF :=$  Prestadores de la actividad de aprovechamiento que no se acogen a la formalización progresiva

<sup>4</sup> Diccionario de Variables SUI <http://www.sui.gov.co/DiccionarioConsultaV2/inicioBusquedaNormas.jsf>

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

- **Número de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento operativas registradas en SUI**

$$ECAO: ECAT - ECAI$$

Sea:

*ECAO := Número de ECA en estado operativo registradas*

*ECAT := Número de ECA totales inscritas*

*ECAI := Número de ECA en estado inactivo registradas*

Estos indicadores se complementan con las siguientes características y nivel de desagregación, distribuidas en los siguientes aspectos: i) Tipo de residuos sólidos aprovechados y ii) ubicación de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento.

*Tabla 14 – Características y nivel de desagregación*

Nombre/Sigla	Fórmula	Interpretación
<b>Reporte de Información</b>		
Porcentaje de Municipios con reporte	(Número de municipios con reporte de información / total de municipios del país) * 100	Da a conocer el porcentaje de municipios con información de toneladas efectivamente aprovechadas
<b>Tipo de residuos aprovechados</b>		
Porcentaje de residuos aprovechados asociados a la familia de Metales	(cantidad de toneladas de Metales / total de toneladas aprovechadas) *100	Caracterización de los tipos de familias reportados como residuos efectivamente aprovechados
Porcentaje de residuos aprovechados asociados a la familia de Papel y Cartón	(cantidad de toneladas de Papeles y Cartones/ total de toneladas aprovechadas) *100	

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

Nombre/Sigla	Fórmula	Interpretación
Porcentaje de residuos aprovechados asociados a la familia de Plásticos	(cantidad de toneladas de Plásticos/ total de toneladas aprovechadas) *100	
Porcentaje de residuos aprovechados asociados a la familia de vidrio	(cantidad de toneladas de vidrio/ total de toneladas aprovechadas) *100	
Porcentaje de residuos aprovechados asociados a la familia de maderables	(cantidad de toneladas de maderables/ total de toneladas aprovechadas) *100	
Porcentaje de residuos aprovechados asociados a la familia de textiles	(cantidad de toneladas de textiles/ total de toneladas aprovechadas) *100	
<b>Ubicación</b>		
Cantidad de ECA registrada por municipio	Total, de ECA registradas en estado operativo en el municipio	Da a conocer el número de ECA operativas inscritas por municipio
<b>Características Formalización</b>		
Cantidad de recicladores reportados como miembros de la organización por el prestador de servicios	Total, de recicladores registrados como miembros de la organización	Da a conocer el número de recicladores relacionados como miembros por el prestador de servicios en formalización

Fuente: Elaboración propia

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

La entidad realiza el seguimiento a los objetivos de las operaciones estadísticas en cual se evalúa el cumplimiento de cada una de las fases del proceso estadístico a través de

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

la lista de chequeo. Adicionalmente, los responsables de cada operación estadística reportan en el SIGME el seguimiento de los objetivos propios de cada operación como se presenta a continuación:

*Tabla 15 - Indicadores de los objetivos de la operación estadística*

<b>Objetivo</b>	<b>Seguimiento</b>	<b>Medición</b>
<p>Generar información estadística de la cantidad de residuos sólidos efectivamente aprovechados y el estado de la actividad de aprovechamiento, en términos de toneladas aprovechadas en el año, número de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento en el territorio nacional, y número de prestadores en proceso de formalización según el Decreto MVCT 596 de 2016, que permitan aportar a la toma de decisiones en el sector del servicio público de aseo y de las partes interesadas.</p>	<p>Se realiza seguimiento semestral a través de SisCONPES, el aplicativo web desarrollado por el DNP como herramienta para la gestión y seguimiento de los documentos CONPES.</p>	<p>Sumatoria de informes de aprovechamiento publicados.</p>
<p>Procesar y analizar información relacionada con la cantidad de toneladas aprovechadas en el marco del servicio público, Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento, y el proceso de formalización de las organizaciones de recicladores de oficio como prestadores del servicio de</p>	<p>Verificar el número de formatos, procesados y analizados asociados al informe de aprovechamiento por medio de listados de asistencia del seguimiento del objetivo.</p> <p>Realizar reportes del procesamiento y análisis</p>	<p>Porcentaje de formatos procesados (%):</p> $\%PP = \frac{\text{Núm.Formatos consolidados procesados y analizados}}{\text{Núm.Formatos a procesar y analizar}}$

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

Objetivo	Seguimiento	Medición
aprovechamiento.	de la información relacionada con el informe de aprovechamiento, por medio de listado de asistencia del seguimiento del objetivo	Porcentaje de bases de datos elaboradas (%):  $\%PB: \frac{\text{Núm. Bases de datos elaboradas}}{\text{Núm. Bases de datos a elaborar}}$
Divulgar anualmente la información estadística de la actividad de aprovechamiento en documentos e informes nacionales sectoriales	Tablero de cumplimiento de los objetivos de las operaciones estadísticas reportada en SIGME.	Sumatoria de informes de aprovechamiento publicados.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se definen las variables relacionadas para la medición de los objetivos de la operación estadística.

### Objetivo 2. Indicador 2.1. Porcentaje de formatos procesados

- Número de formatos consolidados procesados y analizados: sumatoria de los formatos de toneladas aprovechadas, estaciones de clasificación, encuesta de aprovechamiento, relación de miembros de la organización y áreas de prestación consolidados, procesados y analizados. El valor de la sumatoria va de 0 a 5
- Número de formatos a procesar y analizar: sumatoria de los formatos de toneladas aprovechadas, estaciones de clasificación, encuesta de aprovechamiento, relación de miembros de la organización y áreas de prestación a consolidar, procesar y analizar. El valor de la sumatoria va de 0 a 5

### Objetivo 2. Indicador 2.2. Porcentaje de bases de datos elaboradas

- Número de bases de datos elaboradas: sumatoria de las bases de datos elaboradas, resultantes del procesamiento y análisis de los formatos de toneladas aprovechadas, estaciones de clasificación, encuesta de aprovechamiento, relación de miembros de la organización y áreas de prestación

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

- Número de bases de datos a elaborar: sumatoria de las bases de datos a elaborar, tomando como insumo el resultado del procesamiento y análisis de los formatos de toneladas aprovechadas, estaciones de clasificación, encuesta de aprovechamiento, relación de miembros de la organización y áreas de prestación. El valor de la sumatoria va de 0 a 1

### 2.3.6. Pertinencia de la fuente

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

La operación estadística cuenta con una fuente de datos secundaria, esta información cuenta con el detalle y desagregación geográfica ajustada a las necesidades de la información, pues es requerida a través del SUI en el marco de las Resoluciones SSPD No. 20184300130165 y 20211000650805. En dichas resoluciones, los prestadores de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo reportan la información mediante formatos y formularios, los cuales cuentan con las unidades necesarias para el análisis del fenómeno de estudio.

### 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 cuadros de salida, estos se reflejan en los documentos que aportan a la operación estadística como sigue:

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

- *VI-I-007 Instructivo para la Elaboración de Salidas Cartográficas: Actividad de Aprovechamiento* en la sección 5. *Elaboración de mapas* se describen los cuadros de salida de la herramienta SIG incluidos en la operación estadística.
- *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo* en el numeral 4.2. *Generación de cuadros de resultados*, se detallan los instrumentos y medios de visualización de la información incluida en el informe.

Los medios de visualización de estos resultados y el análisis de la información se pueden observar en la siguiente tabla:

*Tabla 16 - Cuadros de resultado por capítulo, medio de visualización, tipo de cuadro de salida, objetivo, columnas y filas*

Capítulo	Medio de visualización	Tipo de cuadro de salida	Objetivo	Columnas/Eje 1/ Leyenda	Filas/Eje 2/Enlace
Capítulo 1 – Cifras de la Actividad de Aprovechamiento	Gráfico 1. Reporte Formulario Encuesta de Aprovechamiento	Gráfico de barras horizontales	Mostrar el número de prestadores que se acogen al proceso de formalización descrito en el Decreto 596 de 2016	Año (serie histórica a vigencia de análisis)	Número de prestadores en formalización. Número de prestadores que no se acogen a la formalización
	Gráfico 2. Reporte de recicladores por año	Gráfico de barras verticales	Mostrar el número total de recicladores reportados como miembros de los prestadores en formalización	Año (serie histórica a vigencia de análisis)	Número de recicladores
	Gráfico 4. Reporte Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento	Gráfico de barras verticales	Mostrar el número de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) inscritas	Año (serie histórica a vigencia de análisis)	Número de ECA inscritas operativas acumuladas

Capítulo	Medio de visualización	Tipo de cuadro de salida	Objetivo	Columnas/Eje 1/ Leyenda	Filas/Eje 2/Enlace
	nto				
	Gráfico 5. Reporte de Toneladas histórico	Gráfico de barras verticales	Mostrar el número de toneladas aprovechadas históricas con periodicidad trimestral diferenciando Bogotá del resto de municipios	Año (serie histórica a vigencia de análisis)	Número de Toneladas trimestrales
	Gráfico 6. Reporte de toneladas 2020	Gráfico de barras verticales	Mostrar el número de toneladas aprovechadas mensuales durante la vigencia, diferenciando Bogotá del resto de municipios	Año (serie histórica a vigencia de análisis)	Número de Toneladas mensuales
	Tabla 10. Toneladas aprovechadas por año y tipo de prestador	Tabla	Mostrar el número de toneladas aprovechadas reportadas por año por los prestadores del servicio en progresividad y fuera de esta	Total de toneladas Número de prestadores en formalización Toneladas reportadas por prestadores en	Año

Capítulo	Medio de visualización	Tipo de cuadro de salida	Objetivo	Columnas/Eje 2/ Leyenda	Filas/Eje 1/Enlace
				formalización Número de prestadores fuera de la formalización Toneladas reportadas por prestadores fuera de la formalización	
	Tabla 11. Número de departamentos y municipios con reporte de toneladas	Tabla	Mostrar el número de Departamentos y Municipios con reporte de toneladas efectivamente aprovechadas	Número de Departamentos Número de Municipios	Año
Capítulo 2 – Análisis de la información reportada por los prestadores de la actividad de aprovechamiento en el SUI	Gráfico 8. Reporte general por familias	Gráfico circular	Mostrar la distribución porcentual de las familias de materiales reportadas	Familias de materiales	Porcentaje
	Tabla 14. Tasa del aprovechamiento del servicio de aseo	Tabla	Mostrar la tasa de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo en los municipios con mayor reporte de	Municipios Promedio Ton/día Aprovechamiento Promedio Ton/día	Para las toneladas de Disposición final, se toma la última base de toneladas disponible

Capítulo	Medio de visualización	Tipo de cuadro de salida	Objetivo	Columnas/Eje 2/ Leyenda	Filas/Eje 1/Enlace
			toneladas efectivamente aprovechadas	Disposición Final Tasa Aprovechamiento	
Anexo	Anexo 1. Ficha por departamento	Mapa	Mostrar para cada departamento los municipios con reporte de toneladas aprovechadas	Municipios	Verificar " VI-I-007 Instructivo para la Elaboración de Salidas Cartográficas: Actividad de Aprovechamiento"
	Anexo 1. Ficha por departamento	Tabla Datos de la actividad de aprovechamiento	Mostrar para cada departamento, los municipios con reporte de toneladas, indicando el promedio de toneladas mensual y número de prestadores en progresividad y fuera de progresividad y ECA inscritas	Municipios	Número de prestadores Número de prestadores en progresividad Número de prestadores fuera de la progresividad, número de ECA inscritas y promedio de toneladas mensuales
	Anexo 1. Ficha por departamento	Gráfico Distribución del reporte de toneladas	Mostrar la distribución porcentual de las familias de materiales	Materiales Familia de materiales	Distribución porcentual

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

Capítulo	Medio de visualización	Tipo de cuadro de salida	Objetivo	Columnas/Eje 2/ Leyenda	Filas/Eje 1/Enlace
		por familia de material por municipio	reportadas en el departamento		
	Anexo 1. Ficha por departamento	Tabla Distribución del reporte de toneladas por familia de material por departamento	Mostrar la distribución porcentual de las familias de materiales reportadas en los municipios	Municipios Familia de materiales	Distribución porcentual

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta, que el producto de la operación estadística es el Informe Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento junto a los archivos denominados *Base informe de aprovechamiento* y *Fichas técnicas anexas del informe sectorial*, es importante señalar que, en el informe se encuentran los resultados de los indicadores de la operación con resultados a nivel nacional o análisis relacionados con las principales ciudades del país. En cuanto a sus anexos, se encuentra la información relacionada con los prestadores registrados de la actividad de aprovechamiento, la cantidad de ECA y áreas de prestación, toneladas aprovechadas y recicladores registrados, cifras resultantes de la operación estadística desagregada a nivel departamental o municipal; en las fichas técnicas se encuentra la información de dónde se hace reporte de toneladas aprovechadas, desagregada para cada departamento y un mapa de municipios.

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

Los requerimientos funcionales para la generación de cuadros de salida se encuentran en el *VI-I-018 Instructivo base de datos de la actividad de aprovechamiento del servicio*

de aseo en el numeral 4 Desarrollo- preparación y consolidación de la información y numeral 4.2 Generación de cuadros de resultado.

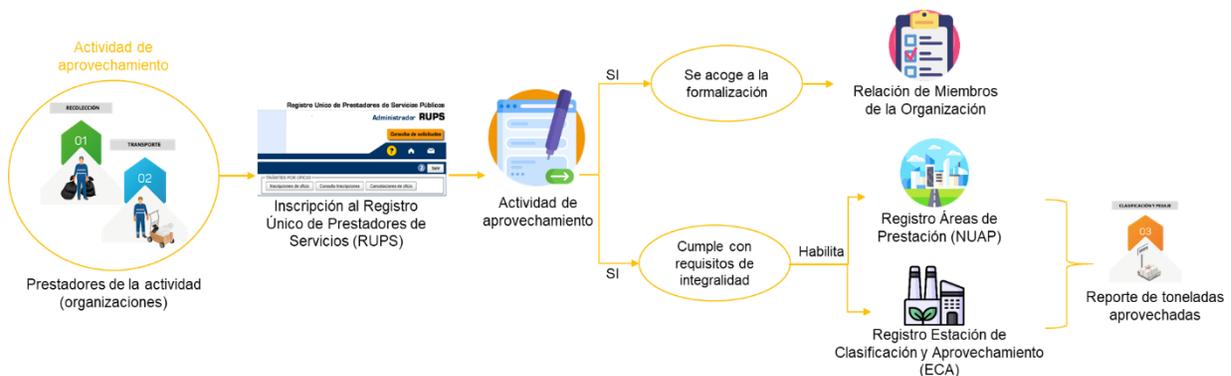
## 2.4. DISEÑO ESTADÍSTICO

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 son los prestadores del servicio de aseo que tienen la actividad de aprovechamiento, que se acogen a la formalización y/o cumplen con los requisitos de integralidad. Lo anterior, en términos de la ubicación de este universo en la fuente de información SUI, se ordena de acuerdo con la cadena de valor de la actividad de aprovechamiento como se explica a continuación:

*Figura 3. Cadena de valor de la actividad de aprovechamiento*



Fuente: Elaboración propia

- Los prestadores de la actividad de aprovechamiento se registran en el RUPS, lo que habilita el formulario de Encuesta de Aprovechamiento y dependiendo de si se acoge o no a la formalización, se habilita el formato de Relación de Miembros de la Organización. De igual forma, la certificación de la Encuesta habilita el registro de áreas de prestación de aprovechamiento y genera el Número Único de Área de Prestación (NUAP). Es importante señalar que cada NUAP está relacionado con el Código DANE, y que pueden existir varios NUAP para un mismo municipio
- Así mismo, se habilita el registro de Estaciones de Clasificación y

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

Aprovechamiento y genera el Número Único de Área de Prestación (NUECA). La NUECA estará asociado a un código DANE correspondiente al municipio donde éste ubicado geográficamente. Es importante señalar que una NUECA puede recibir material aprovechado de varias NUAP, y que en un municipio puede existir más de una NUECA

Con lo anterior, se conoce el origen de las toneladas de residuos aprovechados, asociado al área de prestación (municipio) y el lugar dónde fueron pesados y clasificados (Estación de Clasificación y Aprovechamiento). Como a cada NUAP le corresponde una Estación de Clasificación y Aprovechamiento, la llave NUAP-NUECA, que da como resultado la cantidad de residuos sólidos aprovechados por municipio, es la llave mínima al desarrollar el análisis y caracterizar la información que se requiere para la elaboración del Informe de Aprovechamiento. La relación NUAP-NUECA permite el registro de toneladas mensuales en el SUI, sin embargo, cabe resaltar que el resultado final de la operación estadística se reporta como el promedio de tonelada aprovechadas al mes por municipio.

#### 2.4.2. Población objetivo

La población objetivo son las toneladas de residuos aprovechados en el municipio del cual procede el reporte. Así mismo, se determina el tipo de materiales aprovechables, las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), y prestadores en formalización.

#### 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

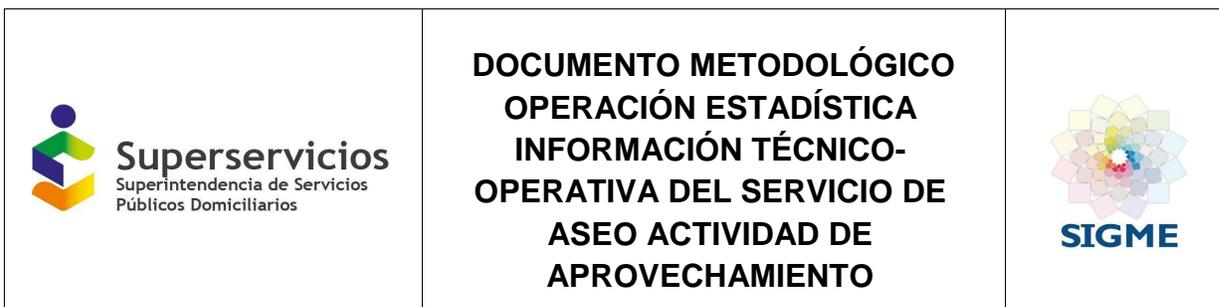
La unidad de observación es el área de prestación: corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo (Decreto 1077 de 2015).

##### 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.

#### 2.4.4. Período de referencia

El intervalo de tiempo corresponde con el reporte mensual de las toneladas



aprovechadas, en caso de realizar requerimiento de reversiones de la información se debe tener en cuenta el cierre de la base de datos y el tiempo en el que el prestador da respuesta a esto. Eventual para el registro de prestadores y miembros de la organización, así como, la infraestructura de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA).

Ahora bien, los resultados de la operación estadística se presentan con datos anuales de la vigencia vencida y teniendo en cuenta la información disponible de toneladas aprovechadas expresadas finalmente como el promedio mensual de toneladas aprovechadas 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 SSPD 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805). Esta se debe reportar mensualmente (mes vencido) para las toneladas aprovechadas y eventualmente para los registros de Estaciones de Clasificación, Registro de Área de Prestación y Encuesta de Aprovechamiento. 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 RECOLECCION/ACOPIO**

A continuación, se presenta el diseño del acopio para la Operación Estadística Información Técnico-Operativa del Servicio de Aseo Actividad de Aprovechamiento:

### **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.

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

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 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. El acopio por parte de la Superservicios se encuentra establecido en la Resolución 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805. 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 17 – Formulario y formulario por resolución*

<b>Norma SSPD</b>	<b>Artículo y/o anexo</b>	<b>Formato y/o formulario</b>	<b>Período de cargue</b>
Resolución SSPD No. 20184300130165 de 2018	Artículo 1, Anexo 1 – Numeral 1	Formulario Encuesta de Aprovechamiento	Única vez
	Artículo 1, Anexo 1 – Numeral 2 y 3	Formulario Registro y actualización de áreas de la actividad de aprovechamiento	Una vez y por demanda
	Artículo 1, Anexo 1 – Numeral 4 y 5	Formulario Registro y actualización de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento- ECA	Una vez y por demanda
	Artículo 1, Anexo 1 – Numeral 6	Formato Relación de Miembros de la Organización	Semestral (Febrero y Agosto)

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

Norma SSPD	Artículo y/o anexo	Formato y/o formulario	Período de cargue
	Artículo 1, Anexo 1 – Numeral 11	Aplicativo Toneladas aprovechadas	Mensual
Resolución SSPD No. 20211000650805 de 2021	Artículo 1, Anexo A – Numeral 13	Aplicativo Toneladas Aprovechadas - Se agregan variables el reporte de información	Mensual

Fuente: Elaboración propia

Cada resolución cuenta con 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.
- **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 CARGUES DE APROVECHAMIENTO - MÓDULO-TONELADAS APROVECHADAS ROL PRESTADOR* publicado en la página web <https://sui.superservicios.gov.co/> en la sección *Manuales y Guías*. Donde se indica el procedimiento de reporte de información mediante el aplicativo. El prestador accederá a la aplicación a través del SUI mediante la validación de usuario y contraseña asignados, al momento de ingresar la aplicación le permite el registro y consulta de sus facturas mediante cuatro módulos así:

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

1. **Registro de facturación:** Permite realizar el cargue de las facturas de venta del material aprovechado, adjuntando el soporte correspondiente en PDF, alimentando un consolidado para el mes de reporte de información. El aplicativo permite el registro de facturación del cuarto día hábil de cada mes hasta el tercer día hábil del mes siguiente al de reporte y la certificación corresponde a los siguientes tres días del mes posterior al periodo de reporte, pasado este tiempo el período se inhabilita para el cargue.
2. **Cargue extemporáneo:** A través de este módulo el prestador podrá cargar y certificar periodos que no hayan sido certificados dentro de los plazos establecidos, posterior a aprobación por parte de la DTGA. El periodo de cargue se habilita a través del rol administrador del aplicativo.
3. **Reversiones:** El registro de la facturación registrada por período y certificada, puede sufrir cambios debidos a errores en el registro de información; por tanto, esta funcionalidad contempla la posibilidad de modificar la información certificada por período. Para acceder a esta opción, deberá realizar una solicitud ante la DTGA, la cual estudiará y de ser viable, habilitará a través del rol administrador.
4. **Histórico:** Este módulo permite al prestador consultar el estado de los reportes para cada mes y las acciones efectuadas a través de cualquiera de los módulos anteriores.

La información indicada por el prestador en cada una de las facturas se encuentra establecida en las Resoluciones SSPD No. 20184300130165 de 2018 y SSPD No. 20211000650805 de 2021, en este sentido, una vez habilitado el reporte el prestador ingresa al aplicativo siguiendo la ruta *Aseo / Tarifario / Aprovechamiento APP* donde encontrará habilitados para el periodo de reporte los siguientes botones:

- **Registrar facturas:** Al ingresar a esta opción el prestador podrá ingresar las facturas de venta del material aprovechable mediante la opción “Nueva Factura”, del mismo modo esta interfaz permite la visualización de las facturas guardadas en el periodo de cargue.

Al ingresar una nueva factura se despliega un formulario en el que el prestador diligencia la información general de la factura de acuerdo con lo establecido en las

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

resoluciones mencionadas, adjunta la factura de venta en formato PDF y relaciona los materiales aprovechados mediante la opción “Agregar material”, esta opción permite al prestador ingresar las cantidades de material aprovechado por tipo y su origen.

- **Editar:** Permite el ajuste las facturas previamente cargadas antes de certificar el periodo de cargue.
- **Certificar:** Permite la certificación del reporte, este botón se habilita únicamente durante los tres primeros días hábiles del mes siguiente al de reporte y una vez certificado el periodo se inhabilitan los botones “registrar facturas” y “Editar”.

Antes de confirmar la certificación del reporte el aplicativo permite visualizar un consolidado del total de facturas y toneladas cargadas en el periodo con el fin de evitar la certificación de errores en el cargue.

- **Consultar:** Una vez certificado el reporte se habilita este botón en el cual el prestador podrá verificar las facturas certificadas y la información ingresada por cada una de ellas.

Para el acopio de la información, la entidad cuenta con el *Manual de ayuda para el reporte en el Sistema Único de Información*<sup>5</sup> 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 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".

<sup>5</sup> El manual se encuentra publicado en la página web del SUI, en el apartado manuales:

<http://www.sui.gov.co/web/content/download/3868/30380/version/1/file/MANUAL+DE+AYUDA+PARA+EL+REPORTE+EN+EL+SISTEMA+UNICO+DE+INFORMACION+8+JUNIO+2020.pdf>

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

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.  
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.
4. El usuario (prestador) autentica ante el SUI y a continuación navega por el "Servicio", "Tópico" y "Aplicación --> Cargue Masivo". Una vez en la aplicación "Cargue Masivo", debe seleccionar el año y el periodo donde aparece el formato que intenta reportar.
5. El usuario (prestador) debe diligenciar un formulario sobre información del responsable del cargue.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

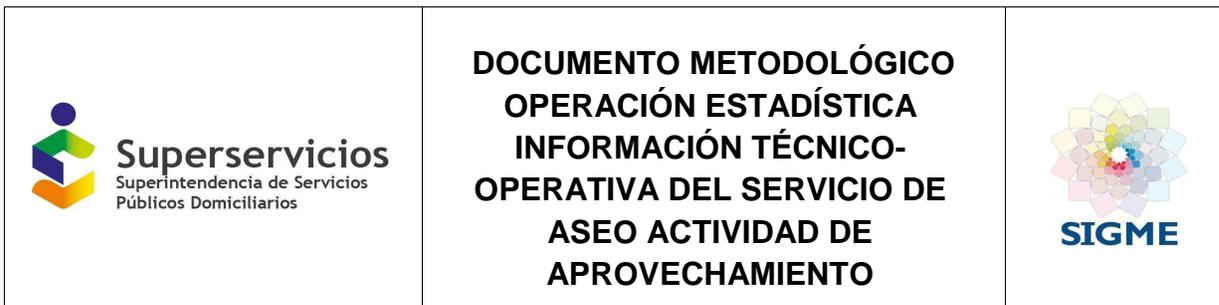
En cuanto a la validación de la información de la herramienta Cargue Masivo, se realiza en dos etapas: La primera etapa, son validaciones que se aplican en el cliente a través de una aplicación que instala el cliente y que consisten básicamente en validar tipos de datos, longitudes, obligatoriedad, formato 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 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

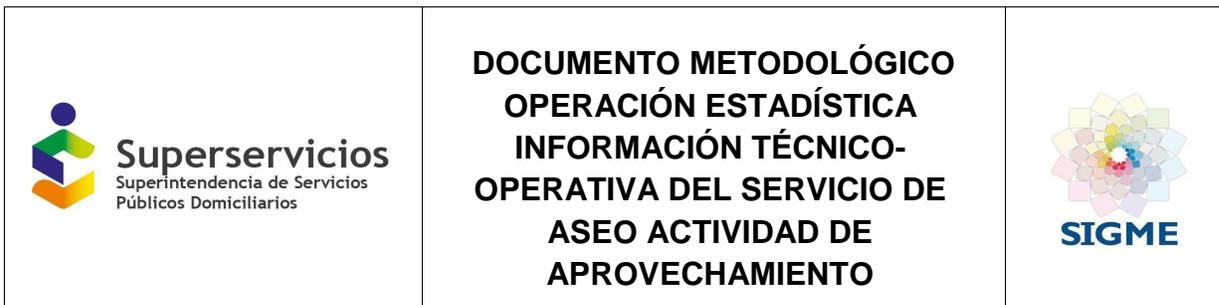
El SUI cuenta con el producto Oracle Bases de Datos para efectos de la organización y almacenamiento de la información, que sirve para proceso de acopio, consulta y publicación de datos. La herramienta permite organizar la información en tablas y vistas, asegurando la calidad con procedimientos y funciones específicas para soportar el SUI y 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-025 Nueva solución o mantenimiento de soluciones informáticas* disponibles en <http://sigmecalidad.superservicios.gov.co/>, 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.

#### 2.5.3. 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](#).

#### 2.5.4. Periodo de tiempo de conservación de los datos obtenidos

La Superservicios cuenta con un manual SIGME 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

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

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 18 - Esquemas para la conservación de la información en SUI*

<b>Tipo respaldo - Backup</b>	<b>Nombre</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Medio de almacenamiento</b>	<b>Retención</b>
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

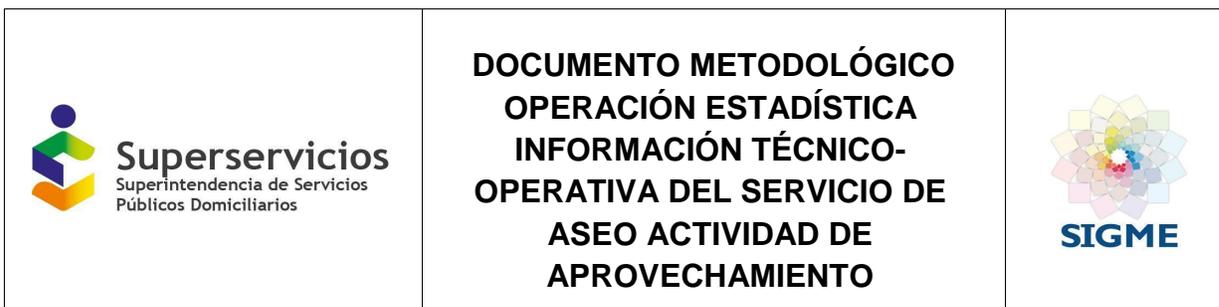
Fuente: Elaboración propia

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.

#### 2.5.5. 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.



### 2.5.6. 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*<sup>6</sup> 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, disponibles en <https://www.superservicios.gov.co/Empresas-vigiladas/Acueducto-alcantarillado-y-aseo/Aseo/Aprovechamiento> . 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.

Así mismo, la operación estadística se beneficia del proyecto de inversión “DESARROLLO DEL MODELO DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LAS ORGANIZACIONES DE RECICLADORES DE OFICIO PRESTADORAS DE LA ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO NACIONAL”, que tiene dentro de sus funciones el de brindar asistencia técnica preferencial a los prestadores de la actividad de aprovechamiento en formalización para que puedan realizar los reportes en el Sistema Único de Información-SUI. En este sentido, durante la vigencia de 2020 y 2021 se brindaron 3.892 asistencias técnicas (2.129 en 2020 y 1.763 en 2021) a las organizaciones de recicladores de oficio en formalización como prestadores de la actividad de aprovechamiento. Igualmente se realizaron 40 capacitaciones relacionadas con los reportes de información en SUI relacionados con la actividad de aprovechamiento.

Adicionalmente se realizaron dos requerimientos masivos para el cumplimiento de los requerimientos asociados a la progresividad, entre los cuales se encuentra el reporte de información en SUI. De lo anterior, la operación estadística también se beneficia en el

<sup>6</sup> El manual se encuentra publicado en la página web del SUI, en el apartado manuales:  
[https://sui.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Manual\\_usuario%2BRUPS-v4.pdf](https://sui.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Manual_usuario%2BRUPS-v4.pdf)

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

sentido que, con las actividades mencionadas, se mejora el reporte por parte de los prestadores en cantidad y calidad.

Por otro lado, teniendo en cuenta que el reporte de toneladas efectivamente aprovechadas se realiza de manera mensual, durante el 2020 y 2021 se envió por medio del correo [aprovechamiento@superservicios.gov.co](mailto:aprovechamiento@superservicios.gov.co) un comunicado a los prestadores de la actividad, en el cual se informa los días habilitados para el cargue, durante todos los meses del año. Así mismo, en el 2020, se envió un calendario el cual resumía todas las fechas de reporte.

Así las cosas, 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 19 - Actividades de la SDAAA para el seguimiento de reporte de información*

<b>Aspecto</b>	<b>Actividades</b>	<b>Productos</b>	<b>Canales</b>	<b>Población objetivo</b>
Cargue de la información pendiente	Seguimiento al reporte de información y envío de comunicaciones masivas o individuales	Comunicación (Carta)	Sistema de Gestión Documental	Prestadores en estado de cargue de información pendiente
Cargue de la información pendiente de toneladas aprovechadas	Envío de correos electrónicos informando la fecha para el cargue de información	Correo electrónico	Correo electrónico Superservicios	Prestadores con cargue pendiente de toneladas efectivamente aprovechada

Fuente: Elaboración propia

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

### 2.5.6.1. Información a la fuente

*Tabla 20 - Mecanismos de información a la fuente*

<b>Aspecto</b>	<b>Mecanismo</b>
Objetivos de la operación estadística	Los objetivos de la operación estadística son comunicados por medio de la encuesta denominada “ <u>Encuesta para la Identificación de Necesidades de Información Estadística Asociada al Informe Sectorial de la Actividad De Aprovechamiento</u> ” y en el informe que presenta a los usuarios la información los resultados de la encuesta.
Objetivos de la captura de datos	Los objetivos de la captura de datos se publican en las normas expedidas para la operación: Resolución 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805.
Políticas de protección de datos personales	La entidad cuenta con el GIC-M-001 Manual de políticas de tratamiento de datos personales, con el fin de establecer los lineamientos que debe desarrollar la Superservicios para recolectar, almacenar, usar, circular o suprimir que dé cumplimiento a lo previsto en la Ley 1581 de 2012.
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

### 2.5.7. Entrenamiento a roles involucrados en el acopio

#### 2.5.7.1. Contenidos

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

*Tabla 21 - Contenido para el entrenamiento a roles involucrados en el acopio*

<b>Aspecto</b>	<b>Contenidos</b>
Confidencialidad estadística	-Anonimización de datos de la base de datos de aprovechamiento.
Marco teórico y conceptual de la operación estadística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa que soporta la operación estadística.</li> <li>- Cadena de valor del servicio público de aseo. Y la actividad de aprovechamiento</li> <li>- Lineamientos para el proceso estadístico y norma técnica de la calidad del proceso estadístico.</li> </ul>
Manejo de herramientas, equipos	<p>Documentación de la OTIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales, procedimientos e instructivos de seguridad de la información, creación y gestión de usuarios, solicitud de solución de inteligencia de negocio.</li> </ul>
Contextualización sobre la entidad productora de información,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misión, visión y código de ética de la Superservicios.</li> <li>- Estructura y funciones de cada dependencia.</li> <li>- Protección de datos e información de la Superservicios.</li> </ul>
Procesos de sensibilización aplicados a la fuente	<p>El personal involucrado en el acopio de la información no es el que realiza los procesos de sensibilización a los prestadores de servicios públicos. Sin embargo, la entidad cuenta con canales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa de ayuda: Brinda soporte técnico cuando el prestador lo requiere.</li> <li>- Solicitud de entrenamiento: Permite al prestador solicitar apoyo del Grupo SUI de la entidad para uso y apropiación del</li> </ul>

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

Aspecto	Contenidos
	aplicativo SUI.
Criterios para la evaluación de desempeño y calidad del trabajo relacionado con el proceso	La entidad diseñó el formato VI-F-008 <i>Lista de chequeo para el proceso estadístico</i> , en donde se realiza la presentación de los indicadores con los cuales se realizará la evaluación del cumplimiento de objetivos y la metodología para realizar la evaluación de cada una de las etapas del diseño y desarrollo de la operación estadística

Fuente: Elaboración propia

#### 2.5.7.2. Aspectos logísticos

Para los talleres presenciales a prestadores en sede principal o en territorio:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| -Auditorio y sillas | -Video Beam                            |
| -Convocatoria       | -Presentación                          |
| -Encuestas impresas | -Video (Presentación de la resolución) |
| -Computador         |  |

Para los talleres Virtuales a prestadores:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| -Computador   | -Google Meet  |
| -Presentación | -Convocatoria |

## 2.6. DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

El diseño del procesamiento desarrollado en este apartado se refiere al procesamiento de los registros administrativos acopiados en el SUI. El proceso se encuentra desarrollado detalladamente en el *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo*, el cual permite generar como producto final una base de datos con sus respectivos cuadros de resultados y anexos, que aseguran la calidad y pertinencia de las cifras para dar respuesta a los indicadores nacionales en materia de gestión de residuos sólidos aprovechables en el marco del servicio público de

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

aseo.

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

En el numeral 4. Procesamiento, consolidación y depuración de la base de aprovechamiento del *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo*, se encuentra el paso a paso del procesamiento de las bases, las variables de interés para la consolidación de la información y los resultados esperados de los archivos de datos finales.

En cuanto a los datos geográficos de la base de datos, es importante mencionar que la información reportada en el SUI relaciona directamente el nombre del departamento y municipio del cual provienen los datos. Posteriormente, una vez se obtiene la base de datos “Base Aprovechamiento” se sigue lo indicado en el *VI-I-007 Instructivo para la Elaboración de Salidas Cartográficas: Actividad de Aprovechamiento* en el cual se asigna el código DIVIPOLA al registro y se prepara la información para la elaboración de mapas de los municipios con prestación de la actividad de aprovechamiento.

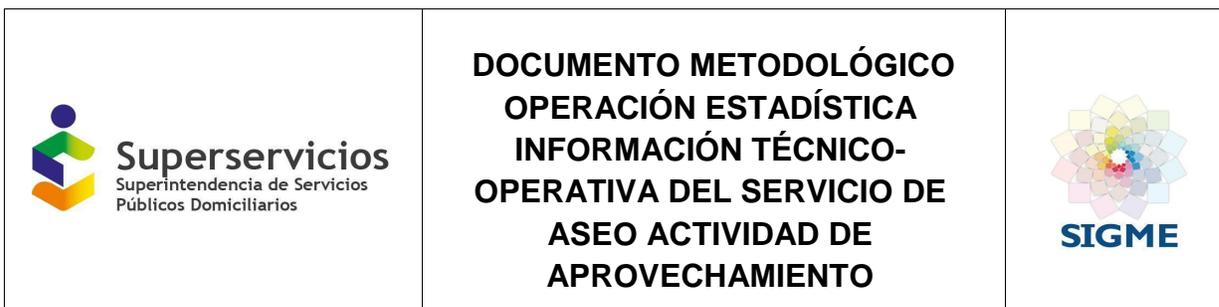
#### 2.6.2. Verificación de la completitud de los datos

En el numeral 3.2 y atributo *Verificación de los reportes asociados a la operación estadística* del *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo*, se verifica que los registros administrativos asociados a la operación estadística cumplan con el esquema de habilitación de los reportes de la actividad de aprovechamiento y se corrobora la consistencia entre estos.

#### 2.6.3. Especificaciones de rutina para la codificación

En el numeral 2.2 Codificación del *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo* se identifican y describen aquellas variables que cuentan un número único de identificación que permite crear las llaves para relacionar los formatos y formularios de la operación estadística.

#### 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](#), 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 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805 de 2021.

#### 2.6.5. Edición (Validación y consistencia de datos)

Para la revisión y validación de la información de la base de datos, en las etapas del numeral 3.2 y atributo *Verificación de los reportes asociados a la operación estadística del VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo*, se describe el proceso para verificar que los reportes asociados a la operación estadística cumplan con el esquema de habilitación y consistencia entre estos. Así mismo, a partir de la iteración 2023 se desarrolla la verificación de la calidad de información de las bases de datos en el que se realiza un diagnóstico de los registros administrativos que hacen parte de la operación.

Entre los aspectos que se tienen en cuenta en este proceso están:

- Verificar la relación y correspondencia de las variables propuestas en el formato de especificaciones técnicas y el diccionario de datos del SUI.
- Verificar que se cumplan las reglas de validación para cada una de las variables (tipo, longitud, valores permitidos, obligatoriedad, dominio y temática).
- Calcular los indicadores de calidad del DANE.

Por otro lado, en la Etapa 5. Base de Toneladas Aprovechadas del numeral 4. Procesamiento, consolidación y depuración de la base de aprovechamiento, se describe el ejercicio de validación del conjunto de datos de toneladas aprovechadas e información asociada a esta. Y, por último, en el numeral 4.1 Validación de la información de la base de datos de aprovechamiento se indican las consideraciones de validación de los procesos estadísticos y de calidad con el grupo temático de la Dirección Técnica de Gestión de Aseo (DTGA).

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

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

En el *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo*, en el numeral 3. Verificación de los reportes asociados a la operación estadística y 4. Procesamiento, consolidación y depuración de la base de aprovechamiento, se desarrollan diferentes etapas en las cuales se identifica y valida el conjunto de datos con los valores no válidos y que no se toman en cuenta para la consolidación de la base de datos.

Al realizar la validación en la calidad de los registros administrativos de acuerdo con los indicadores del DANE, se socializan los resultados de los valores no válidos con el equipo temático y se define la inclusión o no del dato en los resultados de la operación. Igualmente se establece un plan de mejora para ajustar el aplicativo de captura de datos.

#### 2.6.6. Imputación de datos

No aplica. La operación estadística no aplica técnicas de imputación de datos.

##### 2.6.6.1. Tasas de imputación por variable a ser calculadas

No aplica. En la operación estadística no se aplican técnicas de imputación de datos y, por tanto, no se calculan tasas de imputación.

#### 2.6.7. Estimación de datos

No aplica. No se realiza ningún proceso de estimación de datos.

#### 2.6.8. Validación y consistencia de la información alfanumérica y geográfica

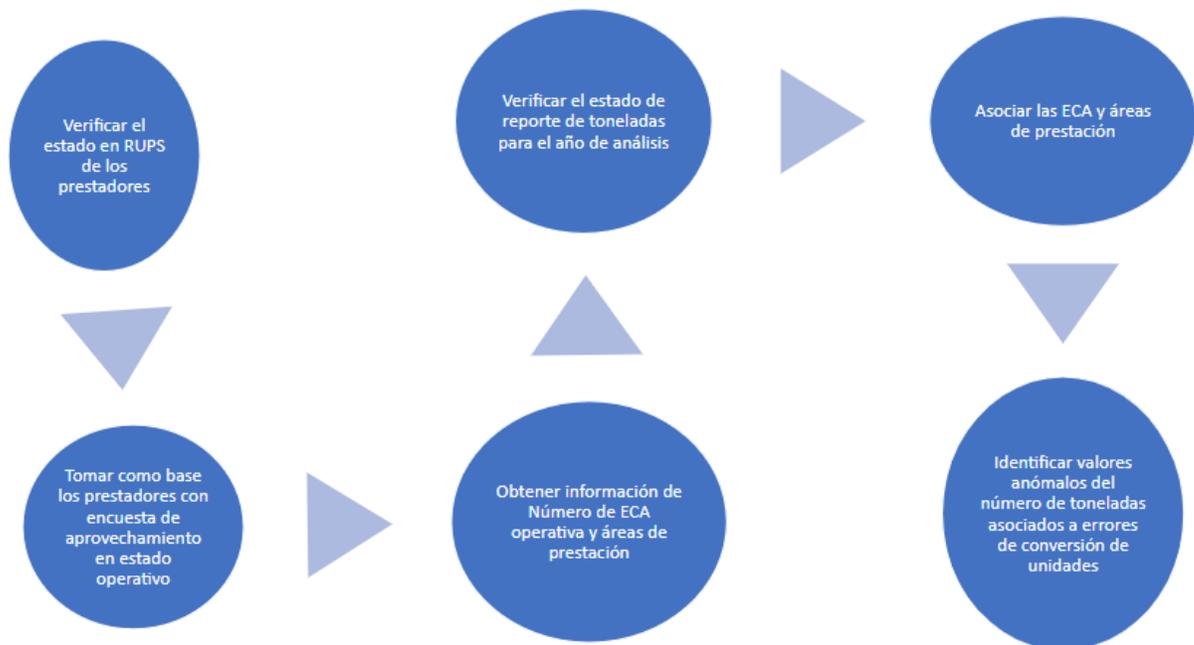
En el numeral 4. Procesamiento, consolidación y depuración de la base de aprovechamiento del *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo*, se indica el proceso para la verificación de las variables alfanuméricas relacionadas en cada uno de los reportes asociados a la operación. De igual manera, en el *VI-I-007 Instructivo para la Elaboración de Salidas Cartográficas: Actividad de Aprovechamiento* se describe el proceso para el procesamiento y representación de la información geográfica de aprovechamiento.

#### 2.6.9. Generación de resultados

El proceso de obtención de los productos referidos a los cuadros de salida y los resultados del análisis, se describen detalladamente en el *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo*, numeral 4.2 *Generación de cuadros de resultados*. Para la generación de los cuadros y figuras se debe tener en cuenta los anexos *Estadísticas Aprovechamiento* y *Figuras Aprovechamiento*.

De manera general, el procesamiento de la información para la generación de resultados se presenta a continuación:

*Figura 4. Procesamiento de la información*



Fuente: Elaboración propia

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

Para el acopio de la información, la entidad cuenta con el Sistema Único de Información - SUI donde se reporta la información mediante las siguientes herramientas:



 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

<b>Actividad</b>	<b>Software aplicativo requerido<sup>7</sup></b>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SUI (DBSUI)</li> <li>- Google Workspace Enterprise Plus</li> <li>- G Suite Basic</li> <li>- G Suite Business</li> </ul>
Lectura de los archivos de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SUI</li> <li>- SQL</li> <li>- Microsoft Excel</li> </ul>
Seguridad de los archivos de datos	SUI
Aplicación de los procesos estadísticos de detección de inconsistencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QGIS LTR – QGIS</li> <li>- Microsoft Office Excel</li> </ul>
Validación de datos	Microsoft Office Excel
Corrección de datos	Microsoft Office Excel
Estimación	Microsoft Office Excel
Generación de resultados, cuadros de salida, análisis de resultados, entre otros insumos para la interpretación de estos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QGIS</li> <li>- Microsoft Office Excel</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

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

*Tabla 23 - Información documentada para el uso y mantenimiento del software aplicativo*

<b>Aspecto</b>	<b>Información documentada</b>
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.

<sup>7</sup> Incluye rutinas, algoritmos, programas, entre otros

<b>Aspecto</b>	<b>Información documentada</b>
b) el diccionario de datos	<u>Diccionario de Variables SUI</u>
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 anterior, de acuerdo a lo solicitado por la DAAA.
d) el manual de captura	<u>Manual de ayuda para el reporte de información al SUI</u> <u>Aclaraciones normativas y pasos detallados</u>
e) el manual de usuario	<u>Aclaraciones normativas y pasos detallados</u>
f) el manual del sistema	<u>Instalación de validadores SUI (Video)</u> <u>Reporte en fábrica de formularios (Video)</u>
g) los mecanismos para garantizar la seguridad, el mantenimiento, la conservación y el respaldo de los datos	<p>En el manual TI-M-002 MANUAL DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS, se desarrollan los siguientes numerales al respecto:</p> <p>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</p> <p>Se encuentra el TI-I-013 INSTRUCTIVO GESTIÓN DE USUARIOS de las diferentes aplicaciones (SUI y acceso a bases de datos.)</p> <p>La entidad también cuenta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Plan de Backup</u></li> <li>- <u>Manual de Gestión de Usuarios SUI</u></li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## **2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS**

### **2.7.1. Metodología para el análisis de la información estadística**

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

Para analizar la información estadística de la operación de aprovechamiento, se elaboró el documento *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo*, numeral 4.1 *Validación de la información de la base de datos de aprovechamiento* en el cual se abordan los procesos y consideraciones para el análisis de la calidad y consistencia de la información reportada

2.7.1.1. Coherencia de las estimaciones

No aplica. No se realiza ningún proceso de estimación de datos.

2.7.1.2. 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 la variación de las toneladas aprovechadas reportadas por municipio respecto a la vigencia anterior. Esto permite identificar si los resultados obtenidos son acordes con lo reportado históricamente en el municipio.

Así mismo, se tienen en cuenta otras consideraciones respecto a las demás características de la actividad de aprovechamiento que se describen en las diferentes etapas del numeral 3.2 y atributo *Verificación de los reportes asociados a la operación estadística*, numeral 4. Procesamiento, consolidación y depuración de la base de aprovechamiento y numeral 4.1 *Validación de la información de la base de datos de aprovechamiento*.

Por otro lado, a partir de la iteración 2023, se diseñó un análisis del comportamiento histórico de las toneladas efectivamente aprovechadas en las principales ciudades del país como criterio adicional de verificación y control de los resultados del proceso.

2.7.1.3. Contraste de los resultados obtenidos con los resultados esperados

Para contrastar los resultados obtenidos con los esperados, se analiza la variación de las toneladas aprovechadas reportadas por municipio respecto a la vigencia anterior. Esto permite identificar si la información reportada y analizada son acordes con lo reportado históricamente en el municipio. Lo anterior se describe en la sección validación de la información de la base de datos de aprovechamiento del numeral 4. Procesamiento,

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

consolidación y depuración de la base de aprovechamiento.

Igualmente se verifica la cantidad de municipios, prestadores y de ECA inscritas, pues en caso de evidenciarse una disminución, se debe identificar la razón de este comportamiento y que puede ser resultado de una cancelación de la actividad en el municipio. Adicionalmente, se realiza un análisis en cada vigencia sobre el comportamiento histórico de las toneladas efectivamente aprovechadas para las cinco principales ciudades del país.

#### 2.7.1.4. Verificación de la consistencia interna de las variables

Las variables reportadas por los prestadores de la actividad de aprovechamiento pasan por un proceso de verificación en el SUI mediante validadores, los cuales verifican aspectos de tipo, longitud y condiciones de reporte antes de ser certificados. Así mismo, las variables se encuentran debidamente codificadas por medio de las resoluciones y manuales de reporte que emite la entidad, esto hace que se reduzca la posibilidad de ingresar información inconsistente.

Igualmente, en los numerales 3.2 atributo *Verificación de los reportes asociados a la operación estadística* y 4. del *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo* se describen las correspondientes consideraciones para verificar la consistencia de las variables.

#### 2.7.1.5. Identificación, explicación y documentación de datos atípicos

La identificación de datos atípicos se realiza con los criterios determinados en el *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo* en los numerales 3.2 y 4. En estos se indica que, en el caso de que el prestador no realice los ajustes de información, las líneas de reporte no serán tomadas en cuenta con el fin de evitar el reporte de datos atípicos en la base de aprovechamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, los valores no válidos e inconsistentes son socializados con el quipo temático de la DTGA con el objetivo de determinar su inclusión o exclusión en los resultados del proceso. En caso de que los registros identificados como atípicos sean excluidos de los resultados, a partir de la iteración 2023, será informado al usuario de la información mediante las notas explicativas de la base de datos y las condiciones de lectura del informe.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

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

Para determinar la consistencia y coherencia de la información estadística obtenida se analiza la variación de las toneladas aprovechadas reportadas por municipio frente a la vigencia anterior. Esto permite identificar si la información reportada está acorde con los datos históricos del municipio. Lo anterior se describe en la sección validación de la información de la base de datos de aprovechamiento del numeral 4. Procesamiento, consolidación y depuración de la base de aprovechamiento.

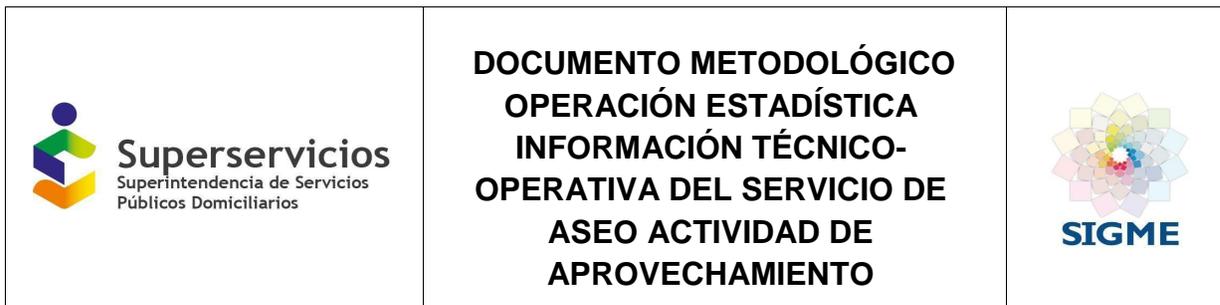
En cuanto a la serie histórica de la información de aprovechamiento, esta se realiza a partir de las bases de datos definitivas de cada iteración y se actualiza cada año con la información de la vigencia de análisis, dependiendo de las necesidades se añaden las variables requeridas. La serie histórica se encuentra consolidada desde el año 2016, así:

- TA20XX: Se refiere a la hoja del libro Excel con la serie de datos de departamento, municipio, toneladas aprovechadas mensuales y a partir de la vigencia 2021, se calcula el promedio mensual de toneladas aprovechadas y el total anual.
- Cifras Adicionales: En esta hoja se consolida la información de las variables de Número de prestadores inscritos, Número de prestadores formalización, Número de prestadores fuera de la formalización, Número de ECA y Número de recicladores.

La serie histórica se publica de forma consolidada, por lo cual, para su actualización se toma el archivo publicado de la vigencia anterior y se añade la información de la vigencia de análisis. Una vez integrada la información, se publica en la página web de la Superservicios, en la sección de Publicaciones que se encuentra destinada para este contenido.

#### 2.7.1.7. Consistencia y la coherencia de la georreferenciación de las fuentes

En el *VI-I-007 Instructivo para la Elaboración de Salidas Cartográficas: Actividad de Aprovechamiento*, se describe el proceso de integración de datos geográficos de la base de aprovechamiento para la creación de los mapas que permiten observar las áreas de prestación con la actividad de aprovechamiento. Así mismo, esto permite analizar el



comportamiento de la actividad de aprovechamiento e identificar patrones o tendencias para la toma de decisiones en el sector.

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

Las herramientas requeridas para el análisis de la información estadística son: Microsoft Office Excel y QGIS.

### 2.7.3. Variables a anonimizar y las técnicas de anonimización aplicables

El procedimiento para la protección de datos, se ejecuta para el formato *Relación de Miembros de la Organización*, el cual cuenta con tres variables sensibles y de tipo categórico, siendo identificadores directos como: tipo de identificación del miembro de la organización, número de identificación del miembro de la organización y nombre del miembro de la organización. Por tal motivo, se hizo la anonimización de la base de datos utilizando como técnicas: “Eliminación de variables” que consiste en suprimir toda la información de una variable (DANE, 2018) y “Adición de ruido”, que consiste en aplicar una modificación aleatoria a los datos, (DANE, 2018) donde no se puede identificar a una persona, tampoco restaurar los datos o averiguar cómo se han modificado.

## 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 productos a difundir

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

- *VI-I-007 Instructivo para la Elaboración de Salidas Cartográficas: Actividad de Aprovechamiento* en la sección 5. *Elaboración de mapas* se describen los cuadros de salida de la herramienta SIG incluidos en la operación estadística.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

- *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo* en el numeral 4.2 *Generación de cuadros de resultados*, se detallan los instrumentos y medios de visualización de la información incluida en el informe

Como productos de la operación, se tiene:

- Archivo de la base de datos denominado “**Base informe de aprovechamiento**” y “**Fichas anexas del informe sectorial**”. El primer archivo contiene la información que caracteriza la actividad de aprovechamiento del país y los macrodatos o base de datos con la información consolidada en Excel, y el segundo, contiene las salidas cartográficas de la operación con el estado de la actividad en el país. Ambos se publican en la página Web de la Superservicios.
- Archivo denominado “**Informe Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento**”. En particular los capítulos del informe relacionados con las cifras de la actividad de aprovechamiento. Se aclara que la permanencia del contenido mínimo descrito en el *VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo* 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.

#### 2.8.1.2. 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.

*Tabla 24 – Calendario de difusión*

Documento	Mecanismo de Difusión	Lugar de Publicación	Fecha máxima de difusión
Informe Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento	Página Web Superservicios	<a href="https://www.superservicios.gov.co/publicaciones">https://www.superservicios.gov.co/publicaciones</a>	31 de Diciembre
Base informe de Aprovechamiento	Página Web Superservicios	<a href="https://www.superservicios.gov.co/publicaciones">https://www.superservicios.gov.co/publicaciones</a>	31 de Diciembre

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

Documento	Mecanismo de Difusión	Lugar de Publicación	Fecha máxima de difusión
Fichas técnicas anexas del informe sectorial	Página Web Superservicios	<a href="https://www.superservicios.gov.co/publicaciones">https://www.superservicios.gov.co/publicaciones</a>	31 de Diciembre

Fuente: Elaboración propia

### 2.8.1.3. Actividades para la difusión

La operación estadística tiene como producto el Informe Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento y sus anexos, conforme con las actividades establecidas por el grupo temático de la DTGA. La publicación de estos documentos está sujeta a las políticas del Proceso de Comunicaciones, código CO-PR-001, Procedimiento de divulgación institucional, código CO-P-005 y el Manual de Divulgación Institucional, código CO-M-003 del Sistema Integrado de Gestión y Mejora (SIGME). La difusión principal se realiza en la página web de la entidad [www.superservicios.gov.co](http://www.superservicios.gov.co) en la sección *Publicaciones*.

En la primera iteración se la publicó la información con previa autorización del Director de la Dirección Técnica de Gestión de Aseo. Posteriormente, se solicitó la publicación a comunicaciones por la persona designada por el Director anteriormente señalado.

En la siguiente tabla se documentan las acciones a realizar, a partir de la segunda 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 25 - Actividades para la difusión de los productos de la operación*

Acción	Responsable	Descripción de la Operación	Control	Resultado / Registro	Duración de la operación (días)
1.	Entrega del informe y los cuadros de salida para revisión	Responsable 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 al profesional responsable de la revisión (profesional de la DTGA)	Correo electrónico de entrega	N.A.

Acción		Responsable	Descripción de la Operación	Control	Resultado / Registro	Duración de la operación (días)
			designado por el director de la DTGA.			
2.	Realizar revisión del informe	Profesional designado de la DTGA	Revisar detalladamente el informe sectorial y los cuadros de salida especialmente los temas relacionados con las cifras y contenidos descritos en el instructivo VI-I-018 Instructivo Base de Datos de la Actividad de Aprovechamiento del Servicio de Aseo. El profesional cuenta con 5 días hábiles para realizar esta tarea. Una vez revisado debe ser remitido al responsable del informe	X	Informe Sectorial con comentarios	5
			<b>¿El informe requiere cambios una vez revisado?</b>			
			<b>Si:</b> Continúa con acción 3			
			<b>No:</b> Continúa con acción 5			
3.	Realizar reunión de socialización de las inconsistencias encontradas	Profesional encargado de la revisión y responsable del informe	Realizar reunión en la que se expliquen y detallen los cambios que se deben realizar en el informe de acuerdo con la revisión realizada. La reunión debe realizarse al finalizar la operación 2.		Reunión	N.A.

Acción		Responsable	Descripción de la Operación	Control	Resultado / Registro	Duración de la operación (días)
4.	Corrección del informe sectorial	Responsable del informe	Se deben realizar las correcciones que considere pertinentes de acuerdo con los comentarios de revisión. El responsable cuenta con 3 días hábiles para realizar esta tarea.		Informe Sectorial corregido	3
5.	Entrega del informe sectorial para revisión del Director de la DTGA	Responsable del informe	Una vez finalizado el tiempo de la acción 4 se debe hacer entrega del informe al Director de la DTGA		Correo electrónico	N.A.
6.	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 profesional asignado.	X	Informe Sectorial con comentarios	5
			<b>¿El informe requiere cambios una vez revisado?</b>			
			<b>Sí:</b> Regresa a la acción 4			
			<b>No:</b> Continúa en la acción 7			
7.	Entrega del informe sectorial para revisión del coordinador del GES	Director de la DTGA	Una vez finalizado el tiempo de la acción 7 se debe hacer entrega del informe al Coordinador del Grupo de Estudios Sectoriales para su revisión.		Correo electrónico	N.A.

Acción		Responsable	Descripción de la Operación	Control	Resultado / Registro	Duración de la operación (días)
8.	Revisión por parte del coordinador del GES	Coordinador del GES	El coordinador del Grupo de Estudios Sectoriales realiza revisión del informe sectorial el cual incluye las correcciones derivadas de la primera revisión por parte del profesional asignado.	X	Informe Sectorial con comentarios	3
			<b>¿El informe requiere cambios una vez revisado?</b>			
			<b>Sí:</b> Regresa a la acción 9			
			<b>No:</b> Continúa en la acción 10			
9.	Corrección del informe sectorial	Responsable del informe	Se deben realizar las correcciones que considere pertinentes de acuerdo con los comentarios de revisión. El responsable cuenta con 2 días hábiles para realizar esta tarea. Una vez finalizada la actividad se envía el Informe Sectorial corregido al Coordinador del GES.		Informe Sectorial corregido	2
10.	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		Correo electrónico	N.A.

Acción		Responsable	Descripción de la Operación	Control	Resultado / Registro	Duración de la operación (días)
			revisión o de quien considere pertinente (Asesores)			
11.	Revisión por parte del Superintendente Delegado para AAA (O a quien delegue)	Superintendente Delegado para AAA	<p>El Superintendente Delegado para Acueducto, Alcantarillado y Aseo o a quien asigne realiza la revisión del informe sectorial y envía los comentarios.</p> <p><b>¿El informe requiere cambios una vez revisado?</b></p> <p><b>Sí:</b> Regresa a la acción 9</p> <p><b>No:</b> Continúa en la acción 12</p>	X	Informe Sectorial con comentarios	5
12.	Envío correo de aprobación	Superintendente Delegado para AAA	Una vez se realicen los ajustes, el Director Técnico de Gestión de Aseo es el encargado de enviar el correo de aprobación del informe sectorial al profesional delegado para remitir el informe a comunicaciones para su diagramación y posterior publicación.	X	Correo electrónico	N.A.
<p><b>Nota:</b> Cuando se hace referencia al Informe Sectorial se incluyen los anexos que hacen parte del mismo (cuadros de salida).</p> <p>DTGA: Dirección Técnica de Gestión de Aseo</p> <p>GES: Grupo de Estudios Sectoriales</p>						

Fuente: Elaboración propia

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

#### 2.8.1.4. Forma de presentación de la información estadística

Los entregables de la operación estadística, corresponden a tres productos de uso externo relacionados anteriormente en la Tabla 18 – Calendario de difusión, adicionalmente, se pueden generar comunicados de prensa sobre la situación de la actividad de aprovechamiento en el país y eventos de divulgación, siguiendo el plan de comunicaciones y publicaciones de la Entidad, el proceso y manual de comunicaciones en SIGME.

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

A continuación, se presentan las consideraciones para el uso e interpretación de la información difundida en el Informe Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento y sus anexos:

- El informe contiene información técnico operativa de la actividad de aprovechamiento, así como información relacionada al proceso de formalización descrita en el Decreto 596 de 2016. Es importante señalar que algunas cifras dadas en este informe son producto de la operación estadística Información Técnico-Operativa del Servicio de Aseo: Actividad de Aprovechamiento, y, que no refleja la calidad de la prestación de la actividad de aprovechamiento.
- El objetivo general de la operación estadística de aprovechamiento es generar información estadística de la cantidad de residuos sólidos efectivamente aprovechados y el estado de la actividad de aprovechamiento, en términos de toneladas aprovechadas en el año, número de Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento en el territorio nacional, y número de prestadores en proceso de formalización según el Decreto MVCT 596 de 2016, que permitan aportar a la toma de decisiones en el sector del servicio público de aseo y de las partes interesadas.
- Junto al informe sectorial, se publican dos archivos denominados *Base informe de aprovechamiento* y *Fichas técnicas anexas del informe sectorial*. En el primer documento se encuentra la información relacionada con los prestadores registrados, la cantidad de ECA y áreas de prestación, toneladas aprovechadas y recicladores registrados, cifras resultantes de la operación estadística. En las fichas técnicas se encuentra la información desagregada para cada departamento y un mapa con los municipios que cuentan con reporte de toneladas aprovechadas.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

- Es importante señalar que la información de toneladas aprovechadas se capturó desde abril del 2016 hasta julio del 2019 en el formato Toneladas aprovechadas de la Resolución SSPD 20161300037055 derogada por la Resolución SSPD 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805. A partir del mes de agosto de 2019, los prestadores se encuentran reportando la información de toneladas en el Aplicativo de Toneladas Aprovechadas de la Resolución SSPD 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805.
- Por otro lado, el valor asociado a la tasa de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo toma como fuente de información las toneladas aprovechadas y dispuestas reportadas por los prestadores durante la vigencia. Este es un valor que indica la participación del aprovechamiento frente a la generación de los residuos sólidos domiciliarios reportados en SUI durante la vigencia analizada.
- En el caso del número de recicladores inscritos como miembros, es importante señalar que un reciclador puede ser miembro de varias organizaciones de recicladores de oficio en formalización lo anterior conforme con el Artículo 38 de la Constitución Política. Teniendo en cuenta lo anterior, es posible que el número de recicladores de oficio sea inferior al número de miembros reportados.
- Los datos publicados pueden presentar cambios debido a las solicitudes de modificación (reversión) presentadas por los prestadores del servicio, autorizadas conforme lo señala la Resolución SSPD No 20171000204125 de 2017. Por tal motivo, es importante tener en cuenta la fecha de cierre de los archivos de datos de los metadatos referenciales de la operación estadística (numeral 2.10. Finalización de Archivos de Datos del VI-R-005 Documento metodológico de la actividad de aprovechamiento 1 ).

#### 2.8.1.6. Canales y los medios de difusión

La difusión se realiza en la página web de la entidad [www.superservicios.gov.co](http://www.superservicios.gov.co) 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.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

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.co](http://www.superservicios.gov.co)

Plataforma de administración asociada al sitio. [adminweb@superservicios.gov.co](mailto: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**

Los metadatos de la operación estadística se encuentran publicados en el SIGME y en la página Web de la Superservicios, en los cuales los usuarios tienen acceso a la información detallada de las características de la operación estadística, la estructura de datos, los documentos de referencia y la información sobre la cobertura.

**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, la operación estadística seguirá los procesos y procedimientos establecidos en las versiones vigentes del proceso. 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.

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

## **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, a partir de la cuarta iteración, se crea un [cronograma de trabajo interno](#)<sup>8</sup> que consolide las fases del proceso estadístico con sus respectivas actividades y el cual se diseña teniendo en cuenta las necesidades para la mejora del proceso estadístico. El desarrollo de la operación estadística se hará atendiendo a las siguientes fases:

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

Durante la Fase 1 de planeación, se actualizan las necesidades de información del sector y los requerimientos de la operación estadística para los correspondientes ajustes. Igualmente se revisan fechas establecidas para el desarrollo de las fases del proceso estadístico y se incluyen las actividades relacionadas con las oportunidades de mejora y lecciones aprendidas que se consolidan en la lista de chequeo.

#### **Fase 2. Actualización anual de las actividades de la operación estadística.**

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

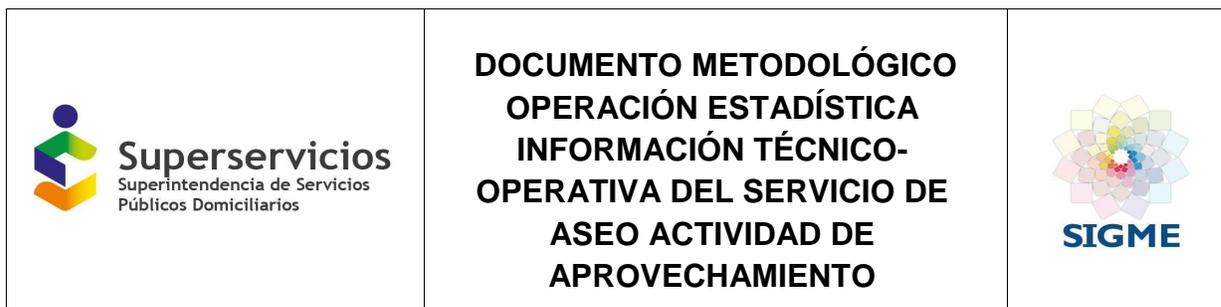
#### **Fase 3. Construcción de la información (si aplica).**

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.

#### **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 los mecanismos para asegurar la conformación de la base de datos de la operación

<sup>8</sup> Solo se tendrá acceso a los involucrados en la operación estadística.



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. 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 y 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 Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento y los anexos correspondientes de 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 26. Cronograma de actividades*

Numeral	Nombre de tarea / Título	Asignado a	Semana inicio planificada	Semana finalización planificada
<b>1</b>	<b>Detección y Análisis de Necesidades</b>			
1.1	Cierre encuesta de la <i>Encuesta para la identificación de necesidad de información estadística asociada al Informe de Aprovechamiento</i>	GES	20/11/20XX	31/11/20XX
1.2	Elaboración de informe de detección de necesidades con los resultados de la encuesta	GES	1/12/20XX	31/12/20XX

Numeral	Nombre de tarea / Título	Asignado a	Semana inicio planificada	Semana finalización planificada
1.3	Ejercicio de análisis para la priorización de necesidades	GES-DTGA	1/01/20XX	28/02/20XX
1.4	Socialización de las necesidades priorizadas y no consideradas	GES-DTGA	1/01/20XX	28/02/20XX
1.5	Elaboración y publicación del informe de necesidades identificadas, priorizadas y no consideradas	GES	28/02/20XX	15/03/20XX
<b>2</b>	<b>Planeación anual de la operación acorde con el plan de acción de la Superservicios</b>			
2.1	Mesas de trabajo internas para la identificación de necesidades de la operación	GES-DTGA	1/01/20XX	30/04/20XX
2.2	Revisión de la información a incluir según la priorización de necesidades	GES-DTGA	1/01/20XX	Definido según conclusiones de calidad y completitud de los datos
2.3	Reunión con los responsables de la operación para actualización de necesidades de la operación en la Superservicios	GES-DTGA	1/05/20XX	Definido según conclusiones de calidad y completitud de los datos
2.5	Reunión Planificación ejecución operación (si aplican cambios)	GES-DTGA	1/05/20XX	30/05/20XX
2.6	Actualización de los documentos referenciales de la operación (Si aplica)	GES-DTGA	1/05/20XX	31/07/20XX
2.7	Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	GES-DTGA	1/05/20XX	31/07/20XX
<b>3</b>	<b>Diseño y actualización anual de la operación estadística (si aplica)</b>			
3.1	Reunión revisión diseño de la operación	GES-DTGA	30/04/20XX	31/05/20XX
3.2	Rediseño y/o actualización de la operación (si aplica)	GES-DTGA	30/04/20XX	31/05/20XX
3.3	Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	GES	30/04/20XX	31/05/20XX
<b>4</b>	<b>Construcción de la información (si aplica)</b>			
4.1	Reunión construcción y ajustes de la operación (si aplica)	GES-DTGA	1/05/20XX	31/08/20XX

Numeral	Nombre de tarea / Título	Asignado a	Semana inicio planificada	Semana finalización planificada
4.2	Ajuste de formatos y/o formularios de acuerdo con las nuevas necesidades (si aplica)	DTGA	1/05/20XX	31/08/20XX
4.3	Ajuste de las herramientas para el análisis estadístico de la información (si aplica)	GES-DTGA	1/05/20XX	31/08/20XX
4.4	Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	GES	1/05/20XX	31/08/20XX
<b>5</b>	<b>Acopio de la información</b>			
5.1	Reporte de información formatos y formularios de la operación	DTGA	1/01/20XX	20/02/20XX
5.2	Verificación del reporte de información en SUI	DTGA	1/01/20XX	30/06/20XX
5.3	Solicitud a prestadores cargue de información pendiente	DTGA	1/01/20XX	30/06/20XX
5.4	Solicitud a prestadores calidad de los datos	DTGA	1/01/20XX	30/06/20XX
5.5	Obtención del reporte de información SUI (preparación de bases, SUI a través de O3, SQL, etc)	DTGA	1/07/20XX	31/08/20XX
5.6	Reunión cierre del acopio	DTGA	1/09/20XX	30/09/20XX
5.7	Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	GES-DTGA	30/09/20XX	31/10/20XX
<b>6</b>	<b>Procesamiento de la información</b>			
6.1	Consolidación de las bases de datos de aprovechamiento	DTGA	1/09/20XX	15/10/20XX
6.2	Depuración y validación de los datos de toneladas aprovechadas, ECA, Recicladores y Prestadores	GES-DTGA	1/09/20XX	15/10/20XX
6.3	Elaboración de mapas SIG	GES-DTGA	1/09/20XX	15/10/20XX
6.4	Obtención de base de datos de aprovechamiento preliminar	DTGA	1/09/20XX	15/10/20XX
6.5	Cálculo de indicadores de valores no válidos	DTGA	1/09/20XX	15/10/20XX
6.6	Obtención de la base de datos definitiva	DTGA	1/09/20XX	15/10/20XX
6.7	Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	GES-DTGA	15/10/20XX	30/10/20XX

Numeral	Nombre de tarea / Título	Asignado a	Semana inicio planificada	Semana finalización planificada
<b>7</b>	<b>Análisis de la información</b>			
7.1	Análisis de calidad de los datos	DTGA	16/10/20XX	20/11/20XX
7.2	Revisión de los microdatos	DTGA	16/10/20XX	20/11/20XX
7.3	Generación de indicadores y cuadros de salida (mapas, gráficas y tablas definitivos)	DTGA	16/10/20XX	20/11/20XX
7.4	Elaboración y redacción de informe	DTGA	16/10/20XX	20/11/20XX
7.5	Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	GES-DTGA	21/11/20XX	31/12/20XX
<b>8</b>	<b>Difusión de los resultados</b>			
8.1	Revisión del borrador del informe	GES	21/11/20XX	24/11/20XX
8.2	Recepción y ajuste de observaciones	DTGA	27/11/20XX	1/12/20XX
8.3	Revisión y visto bueno por parte del Director de aseo ( o quien haga de sus veces) y Grupo de Estudios Sectoriales de la Delegada AAA	DTGA (Director (a))-GES (Coordinador (a))	4/12/20XX	7/12/20XX
8.4	Corrección ajustes solicitados por del Director de aseo ( o quien haga de sus veces) y Grupo de Estudios Sectoriales de la Delegada AAA	DTGA	8/12/20XX	12/12/AAAA
8.5	Diagramación del Informe	GES (Coordinador (a))	13/12/20XX	26/12/20XX
8.6	Publicación del Informe Nacional de Aprovechamiento y bases de datos	GES (Coordinador (a))	27/12/20XX	31/12/20XX
8.7	Difusión informe plataformas y redes de la entidad	GES-DTGA	15/01/20XX	14/02/20XX
8.8	Difusión por medio de comunicaciones masivas a las partes interesadas	DTGA	29/01/20XX	14/02/20XX
8.9	Evaluación de la fase mediante instrumento de Lista de Chequeo (VI-F-008)	GES-DTGA	19/02/20XX	1/03/20XX
<b>9</b>	<b>Evaluación de la operación estadística</b>			
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.	GES-DTGA	4/03/20XX	14/03/20XX

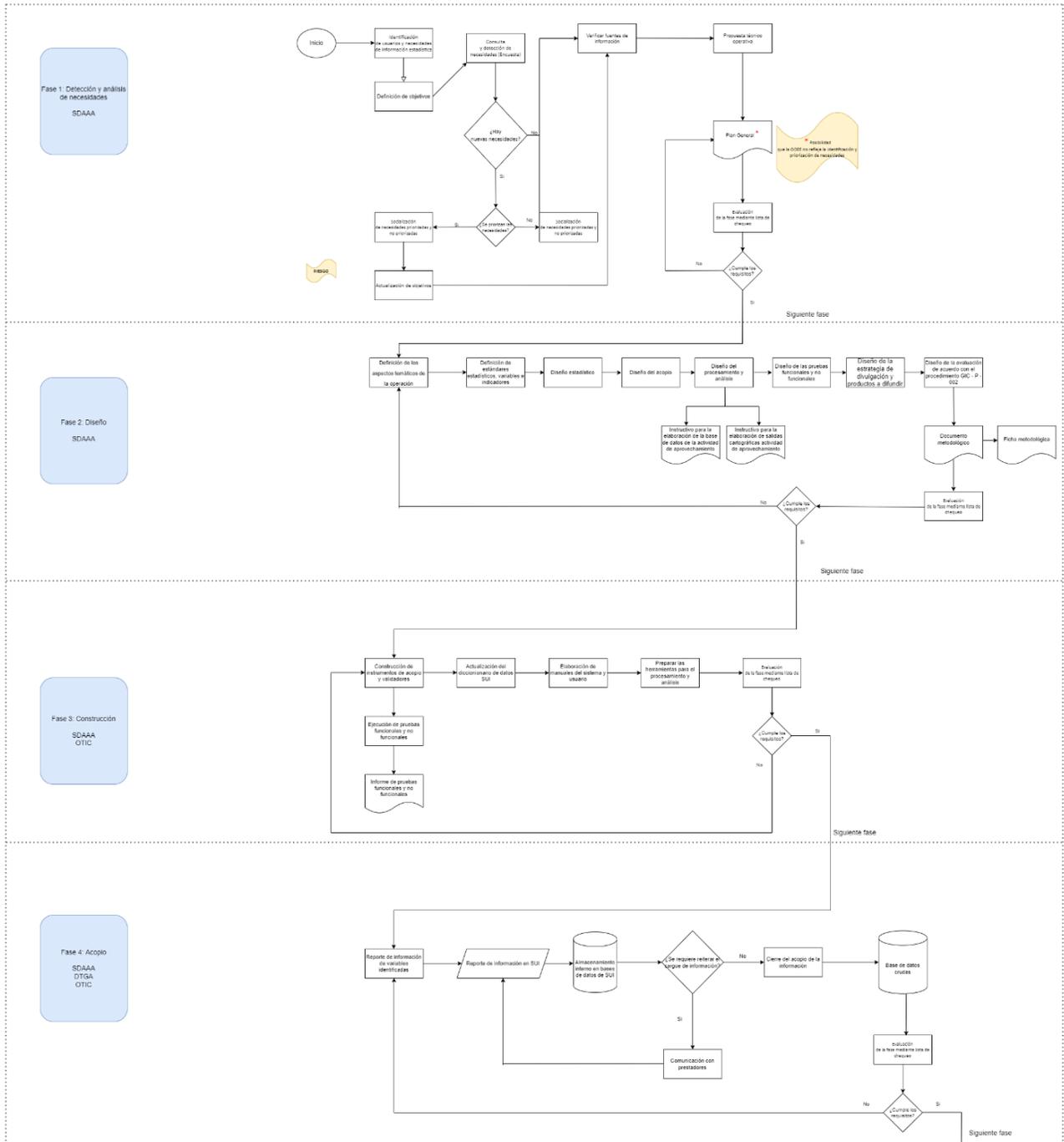
	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

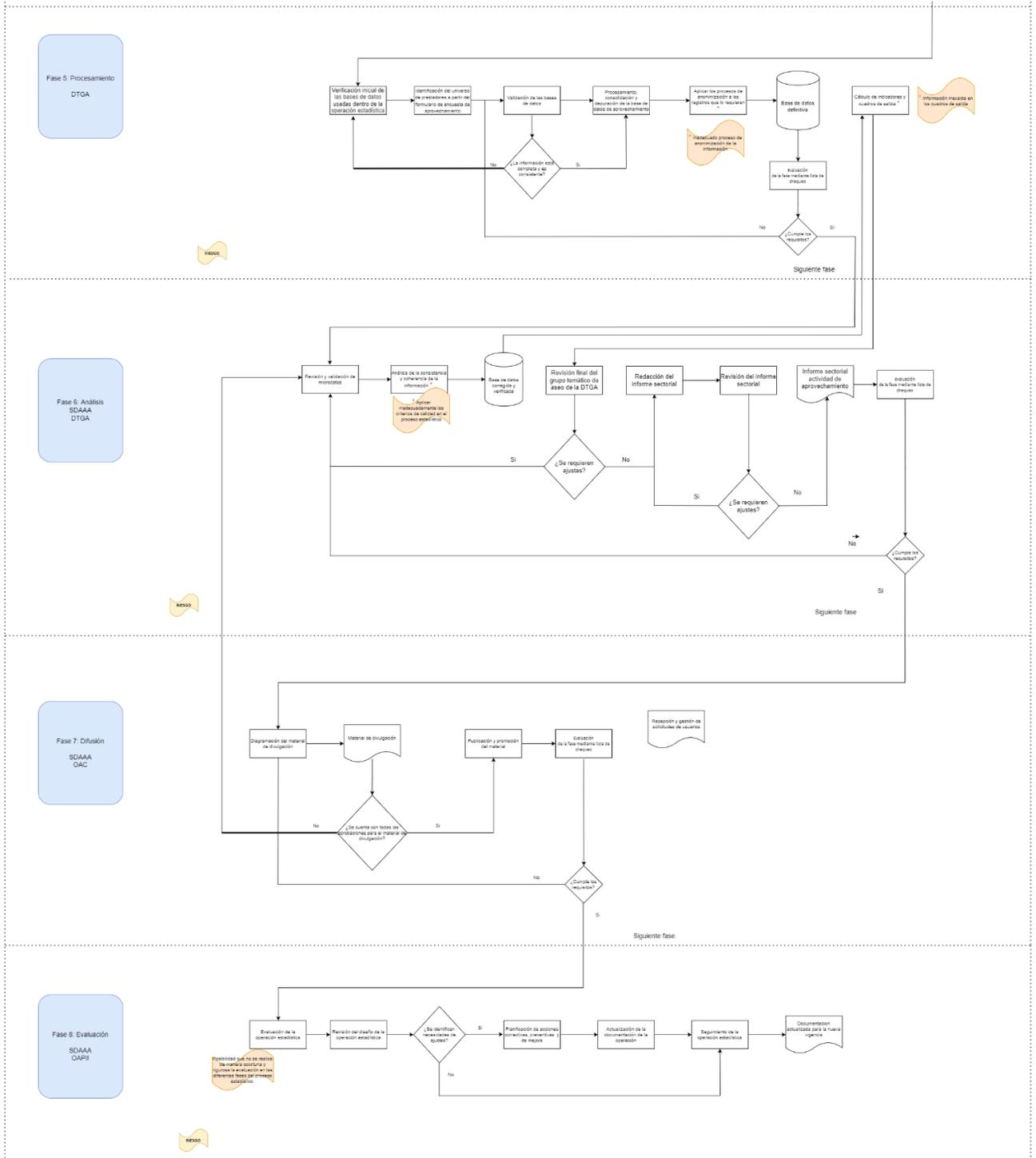
Numeral	Nombre de tarea / Título	Asignado a	Semana inicio planificada	Semana finalización planificada
9.2	Mesas de trabajo internas con los responsables de la operación para evaluación del proceso estadístico y consideraciones finales	GES-DTGA	4/03/20XX	15/03/20XX
9.3	Socialización de la evaluación con los involucrados en la operación	GES-DTGA	15/03/20XX	31/03/20XX

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 5. Diagrama de procesos*





Fuente: Elaboración propia

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

## 2.10. FINALIZACIÓN DE ARCHIVOS DE DATOS

### 2.10.1. Criterios para el cierre de los archivos de datos

*Tabla 27 - Criterios para el cierre de archivos de datos*

Fase	Criterios para el cierre de los archivos de datos
Acopio	<p>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 20184300130165 adicionada y modificada por la Resolución 20211000650805. Esta se debe reportar mensualmente (mes vencido) para las toneladas de residuos aprovechados, semestralmente para el reporte de los miembros de la organización y una vez y por demanda los demás formatos, sin embargo, no implica una restricción para el cargue de la información extemporánea.</p> <p>Por otro lado, los prestadores, cuentan con un periodo en el cual pueden solicitar la reversión de información de manera voluntaria. Lo que conlleva al 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.</p> <p>Así las cosas, el cierre de los archivos de datos está dado por la actividad propuesta en el cronograma <i>Obtención del reporte de información SUI (preparación de bases, SUI a través de 03, SQL, etc)</i> con fecha de corte del 05 al 10 de septiembre de cada iteración.</p>
Procesamiento	<p>El cierre del procesamiento se realiza de acuerdo con el cronograma específicamente al finalizar la actividad de <i>Consolidación y depuración de información reportada (mapas y microdatos)</i> con fecha de corte en última semana de septiembre.</p>
Análisis	<p>El cierre del análisis se realiza de acuerdo con el cronograma en la actividad <i>Revisión del borrador del informe</i> programada para finalizar la segunda semana de diciembre.</p>

Fuente: Elaboración propia

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

## 2.11. DISEÑO DE PRUEBAS

El Anexo - *PLAN\_PRUEBAS\_OOEE\_APROVECHAMIENTO* orienta el desarrollo de acciones encaminadas a la verificación del diseño, con el fin de disponer todos los elementos necesarios para la implementación de la operación estadística, en este se establecen las estrategias de trabajo y se provee un marco adecuado para la planificación de las actividades de prueba.

Para la documentación de los resultados de la prueba, se encuentra el formato VI-F-012 *Informe final de pruebas* en el que se describen las actividades que se ejecutan para verificar que cada elemento genera el producto esperado. Allí se detalla la información de los componentes a probar, instrumento o proceso, este informe se implementa a partir de la tercera iteración de la operación estadística. En este sentido, a continuación se mencionan en los siguientes numerales los componentes a probar:

### 2.11.1. Pruebas a realizar durante la fase de construcción

Durante la fase de construcción se desarrollan las pruebas relacionadas con:

- Seguimiento de la información acopiada de aprovechamiento: Se requiere realizar prueba para medir y hacer seguimiento a la efectividad de las actividades planeadas la entidad, para el cargue oportuno y con calidad la información reportada por los prestadores de la actividad de aprovechamiento.

### 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 las herramientas de acopio de la operación estadística

### 2.11.3. Pruebas funcionales a software aplicativo

La prueba relacionada con las funcionalidades del software aplicativo es:

- Funcionalidad de las herramientas de acopio de la operación estadística

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

#### 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 28 - Elementos de pruebas no funcionales de la entidad*

<b>Componente a Probar (instrumento/proceso)</b>	<b>Tipo de Prueba</b>	<b>Alcance de la prueba</b>
Fase1: Pruebas de ingeniería social a las redes Wifi de la Superservicios. (Pruebas de ingeniería social)	Oficina	Identificar posibles vulnerabilidades en los Identificadores de Red (SSID) autorizados por la Entidad para el uso de los funcionarios.
Fase1: Pruebas de ingeniería social a las redes Wifi de la Superservicios. (Pruebas de tipo caja gris a nivel de infraestructura interna)	Oficina	Identificar los controles de acceso manejados en los Identificadores de Red (SSID)
<p>Fase 2: Pruebas de <i>Ethical Hacking</i> externo a los dominios y subdominios de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.</p> <p>*Pruebas de tipo caja gris a nivel de infraestructura externa. *Pruebas de acceso a información pública. *Validación de divulgación de información. *Pruebas de escalamiento de privilegios.</p>	Oficina	<p>Verificar lo relacionado a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuatro (4) aplicaciones web asociados a dominio superservicios.gov.co.</li> <li>2. Intranet.</li> <li>3. Dos (2) portales Web.</li> </ol>
Fase 3: Pruebas de Ethical Hacking interna a la red servidores (Pruebas de tipo caja gris a nivel de infraestructura interna).	Oficina	Se ejecutará pruebas de escalamiento de permisos de seguridad en servidores, directorios compartidos,

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

Componente a Probar (instrumento/proceso)	Tipo de Prueba	Alcance de la prueba
		pruebas de acceso no autorizados a internet y escalamiento a equipos de cómputo.
Fase 4: Pruebas de <i>Ethical Hacking</i> interna a la red LAN (Pruebas de tipo caja gris a nivel de infraestructura interna).	Oficina	Se ejecutará para los segmentos de red LAN de la entidad pruebas de intrusión de <i>malware</i> , pruebas <i>spoofing</i> , análisis de directorios compartidos y escalamiento de privilegios.

Fuente: Elaboración propia

## 2.12. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

### 2.12.1. Metodología y mecanismo para la evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño tiene en cuenta lo dispuesto en el numeral 3.3.3 del SM-I-001 Instructivo para el seguimiento, medición, análisis y evaluación en el SIGME, así como, lo establecido en el VI-P-013 *Producción de Estadísticas* Oficiales registrando los resultados en el formato VI-F-008 *Lista de chequeo* como se presenta a continuación:

Tabla 29 - Evaluación

Fase	Metodología	Mecanismo	Actividad plan de acción relacionada
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	N/A
Construcción	Lista de chequeo		N/A

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

<b>Fase</b>	<b>Metodología</b>	<b>Mecanismo</b>	<b>Actividad plan de acción relacionada</b>
Acopio	Lista de chequeo	<p>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 dadas 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-F-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.</p>	N/A
Procesamiento	Lista de chequeo		N/A
Análisis	Lista de chequeo		N/A
Difusión	Lista de chequeo		N/A
Evaluación final	Lista de chequeo		N/A

Fuente: Elaboración propia

Una vez, finalizada la evaluación del proceso estadístico se realiza la socialización de los resultados con el Grupo Temático de Aseo de la Dirección Técnica de Gestión de Aseo (DTGA) para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora, e identificar si

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

se requieren cambios en el diseño de la operación estadística. 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 cuarta 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 desde la fase de acopio hasta la difusión; lo anterior, sucede con excepción de que la operación sea sujeta a un rediseño.

### 3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

*Tabla 30 - Documentación Relacionada*

<b>Nombre del documento</b>	<b>Contenido</b>	<b>Vínculo o sitio donde se ubica</b>
VI-I-018 Instructivo de base de datos de la actividad de aprovechamiento del servicio de aseo	Presenta el instructivo para el procesamiento y análisis de la base de datos de la operación como insumo para elaborar el informe sectorial de la actividad de aprovechamiento.	<a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/2be0b511baec87ac05258a1b006d7aaa?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/2be0b511baec87ac05258a1b006d7aaa?OpenDocument</a>
VI-I-007 Instructivo para la Elaboración de Salidas Cartográficas: Actividad de Aprovechamiento	Presenta el instructivo para generar los mapas que contienen la información de aprovechamiento geoespacialmente.	<a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/f4a7447aaff87643052589dd0075cc91?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/f4a7447aaff87643052589dd0075cc91?OpenDocument</a>
Diccionario de variables	Presenta las definiciones y nomenclatura básica que conforma los registros administrativos obtenidos del Sistema Único de Información, SUI.	<a href="http://www.sui.gov.co/DiccionarioConsultaV2/inicioBusquedaEsquemas.jsf">http://www.sui.gov.co/DiccionarioConsultaV2/inicioBusquedaEsquemas.jsf</a>
		<a href="https://sui.superservicios.gov.co/normativa/resoluc">https://sui.superservicios.gov.co/normativa/resoluc</a>

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
Resoluciones SSPD relacionadas con la operación estadística	Normatividad relacionada con el cargue de información al SUI del servicio público de aseo	<p>iones-y-circulares/Aseo/Resolucion-No-20184300130165-del-2-de-noviembre-de-2018</p> <p><a href="https://sui.superservicios.gov.co/normativa/resoluciones-y-circulares/Aseo/Resolucion-N-SSPD-20211000650805-del-03-11-2021">https://sui.superservicios.gov.co/normativa/resoluciones-y-circulares/Aseo/Resolucion-N-SSPD-20211000650805-del-03-11-2021</a></p>
CO-M-003 Manual de divulgación institucional	Establecer los lineamientos para la gestión del proceso de Comunicaciones de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a partir de las políticas institucionales, campos de comunicación, flujo de información, identificación y relación con los diferentes públicos de interés de la entidad, entre otros aspectos institucionales.	<p><a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/288d6807d5e3806b052589f60055b1f3?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/288d6807d5e3806b052589f60055b1f3?OpenDocument</a></p>
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.	<p><a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/635bc6c89e0e7771052589e400651d81?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/635bc6c89e0e7771052589e400651d81?OpenDocument</a></p>
DE-R-002 Identificación de partes interesadas y sus	Se registran los grupos de interés y sus requisitos de información	<p><a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/635bc6c89e0e7771052589e400651d81?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/635bc6c89e0e7771052589e400651d81?OpenDocument</a></p>

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
requisitos pertinentes	asociados a un proceso.	D/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/e3700f37449edf7705258a0b004aa7f9?OpenDocument
VI-P-013 Procedimiento 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/442a1ae7d450e3b40525776900631052/f0addbb534424003052587360048bb1d?OpenDocument
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/442a1ae7d450e3b40525776900631052/33e41efa186cefe80525898100483d50?OpenDocument
GIC-M-001 Manual de políticas de tratamiento de datos personales	Establecer los lineamientos para el Tratamiento de los Datos Personales de personas naturales, que en el desarrollo de las funciones propias de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en adelante Superservicios, deba recolectar, almacenar, usar, circular o suprimir, con el fin de dar cumplimiento a lo previsto en la Ley 1581 de 2012 “Por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales” y demás normas que la modifiquen,	https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/dc8e9bfd2476ab730525876000737bd6?OpenDocument

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
GIC-M- 002 Política Gestión de Datos e Información	<p>aclaren, reglamenten o adicionen.</p> <p>Establecer lineamientos que permitan la gestión de datos e información de la SSPD en lo que respecta a disposición, acceso, uso, transformación, reutilización, intercambio e interoperabilidad en el marco del cumplimiento de los objetivos del Sistema Integrado de Gestión y Mejora –SIGME, contribuyendo al cumplimiento de la misión institucional.</p>	<p><a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/inicio.nsf?OpenDatabase">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/inicio.nsf?OpenDatabase</a></p>
SI-F-009 Manual de Usuario Página Web Sistema Único de Información SUI	<p>Este manual comprende los 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.</p>	<p>MANUAL DE USUARIO (sui.gov.co)</p>
Manual de ayuda para el reporte en el Sistema Único	<p>Definir un lineamiento metodológico de los mecanismos</p>	<p>INSTRUCTIVO PARA LA GESTIÓN DE</p>

	<b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b>	
---	--	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
de Información	de cargue, para que los usuarios autorizados reporten la información solicitada en el Sistema Único de Información – SUI.	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 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.	<a href="https://sui.superservicios.gov.co/Manuales-y-guias">https://sui.superservicios.gov.co/Manuales-y-guias</a>
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.	<a href="https://sui.superservicios.gov.co/Manuales-y-guias">https://sui.superservicios.gov.co/Manuales-y-guias</a>
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	<a href="https://sui.superservicios.gov.co/Manuales-y-guias">https://sui.superservicios.gov.co/Manuales-y-guias</a>

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
	<p>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.</p>	
<p>TI-M-002 Manual de servicios tecnológicos</p>	<p>Establecer las políticas y lineamientos que brinden la 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.</p>	<p><a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/a95d06eb9cce6b06052586a400516cf7?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/a95d06eb9cce6b06052586a400516cf7?OpenDocument</a></p>
<p>TI-I-005 Instructivo general</p>	<p>Contar con un documento guía</p>	<p><a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/a95d06eb9cce6b06052586a400516cf7?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/a95d06eb9cce6b06052586a400516cf7?OpenDocument</a></p>

Nombre del documento	Contenido	Vínculo o sitio donde se ubica
de desarrollo de software	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 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.	<a href="https://erservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/14d2daf0ee42f23d052585fa00624eb9?OpenDocument">erservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/14d2daf0ee42f23d052585fa00624eb9?OpenDocument</a>
TI-F-025 Nueva solución o mantenimiento de soluciones informáticas	Formato en donde se diligencia la información y condiciones de las nuevas soluciones o mantenimiento de soluciones informáticas.	<a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/07d7a2dec1ba339b052585360059d483?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/07d7a2dec1ba339b052585360059d483?OpenDocument</a>
SM-I-001 Instructivo para el seguimiento, medición, análisis y evaluación en el SIGME	Contar con un documento guía para determinar la forma específica en que se realiza seguimiento, medición, análisis y evaluación de la gestión en la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	<a href="https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/397a4ecb48abd1ce052587fe0078f6c2?OpenDocument">https://sigmecalidad.superservicios.gov.co/SSPD/Isodoc/consultas.nsf/442a1ae7d450e3b40525776900631052/397a4ecb48abd1ce052587fe0078f6c2?OpenDocument</a>

Fuente: Elaboración propia

	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	
---	---	---

## 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.

**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.

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.

**Haga clic o pulse aquí para escribir texto.**

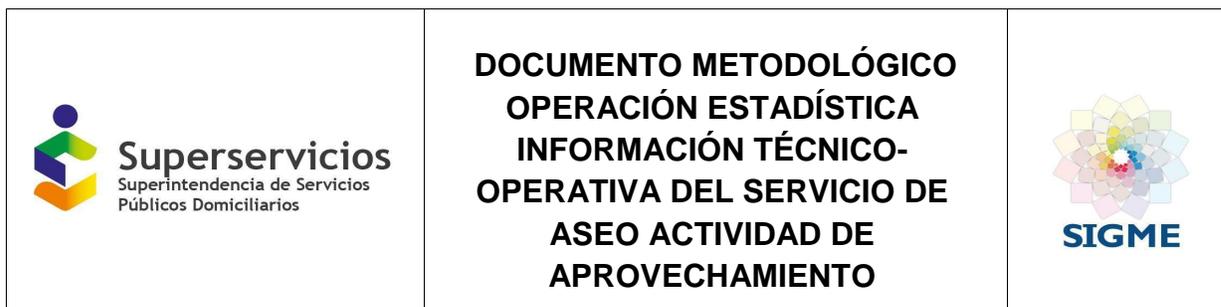
## BIBLIOGRAFÍA

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

Banco Mundial (2012). ‘What a Waste’. Una revisión global de la gestión de residuos sólidos.

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 & Tonje (2014). Comparación y clasificación de programas para el manejo de residuos sólidos en Estados Unidos.

Gupta (2012). Integración del sector informal para mejorar la gestión de residuos. P43-49

Huang et al. (2011). Evaluación al desempeño del manejo de residuos sólidos urbanos.

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 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)

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

 <p><b>Superservicios</b> Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios</p>	<p><b>DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO</b></p>	 <p><b>SIGME</b></p>
---	---	---

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**

- *PLAN\_PRUEBAS\_OOEE\_APROVECHAMIENTO*



**Superservicios**  
Superintendencia de Servicios  
Públicos Domiciliarios

## DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO



**SIGME**

Formato para el Plan de Pruebas de las operaciones estadísticas													
Plan de pruebas: documento que 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. Se establecen estrategias de trabajo y se provee un marco adecuado para la planificación del paso a paso de las actividades de prueba; este describe todos los muestros, las técnicas o las actividades que se utilizarán para verificar que cada elemento genera el producto esperado y satisface las necesidades de los usuarios. El documento debe contener para cada tipo de prueba: los elementos a probar; los objetivos; el alcance; los aspectos metodológicos y operativos a desarrollar; los recursos requeridos; el cronograma, y los productos esperados. Asimismo, es importante definir el equipo de prueba identificando los perfiles necesarios. <a href="https://www.dane.gov.co/files/ser/Financiamiento/Guia-para-la-aplicacion-y-definicion-de-pruebas.pdf">https://www.dane.gov.co/files/ser/Financiamiento/Guia-para-la-aplicacion-y-definicion-de-pruebas.pdf</a> Nota: tenga en cuenta que las pruebas se aplican en la Fase de Construcción cuando se elaboran o actualizan los instrumentos y se tienen definidos los procesos, cabe resaltar que en el uso de los mismos se requiere seguimiento y mantenimiento, adicionales a estos.													
Componente a probar (Instrumento o proceso)	Tipo de prueba	Alcance de la prueba	Tamaño (número de aplicaciones de la prueba)	Lugar de aplicación de la prueba	Inputs para la prueba	Actores o quienes se les aplica la prueba	Criterios	Instrumento para consignar los resultados	Aspectos operativos de la prueba	Responsables de la prueba (por cada aspecto operativo)	Duración y cronograma de la prueba	Recursos necesarios para la aplicación de la prueba	Contingencias posibles, respuestas y soluciones a aplicar
Seguimiento de la información acopiada de aprovechamiento. Se requiere realizar prueba para medir y hacer seguimiento a la efectividad de las actividades planeadas en la entidad, para el cargo oportuno y con calidad la información reportada por los prestadores de la actividad de aprovechamiento.	Escritorio	Verificar si las actividades ejecutadas para que los prestadores de la actividad de aprovechamiento realicen el reporte oportuno y con calidad de la información, genere el resultado esperado de carga de información de los registros administrativos en la vigencia de análisis de la operación estadística de aprovechamiento	Se realizan pruebas periódicas antes de finalizar el cierre de acopio, para hacer seguimiento al carga de información pendiente de los prestadores de la actividad de aprovechamiento y quienes se envió comunicación masiva.	Oficina	Estado de carga de los registros administrativos de aprovechamiento de la operación estadística, prestadores con la actividad de aprovechamiento inscritos en RUPS, base de datos de aprovechamiento de la vigencia anterior	Listado de prestadores con la actividad de aprovechamiento inscrita en RUPS	Compleitud Coherencia	Acta de reunión, correo electrónico y archivo de Excel	1. Consultar las bases de datos de los registros administrativos de la operación estadística. 2. Consultar la información de los prestadores con la actividad de aprovechamiento inscrita. 3. Verificar el estado de carga de la información. 4. Identificar los prestadores con información pendiente de reporte. 5. Requerir masivamente a los prestadores para el carga de información pendiente. 6. Monitorear el reporte de información de los prestadores de aprovechamiento.	Superintendencia Delegada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo - Grupo de Estudios Sectoriales. Coordinador GES Profesionales temáticos GES Superintendencia Delegada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo - Dirección Técnica de Gestión de Aseo Profesionales temáticos DTGA asignados	Duración total: 6 meses Actividad realizada en el mes: - Marzo: Verificación de estado de carga una vez enviada la masiva. - Envío de masiva a prestadores que persisten con información pendiente. - Abril: Monitoreo al carga de información pendiente.	Computador con informática Perfiles: Coordinador GES Perfiles temáticos del Plan general Recursos asignados al personal de la Fase 2 y 4 de la operación estadística.	Respuesta: 1. El prestador no realice el reporte de información en la fecha establecida. 2. Si al presentar cada del sistema operativo que impidan el reporte de información. Posible solución de contingencia: 1. Comunicación directa con el prestador para identificar las dificultades de reporte. 2. Envío de la información por medio del Sistema de Gestión Documental.
Funcionalidad de las herramientas de acopio de la operación estadística	Escritorio	Comprobar que se realicen controles a la información cargada por parte de los prestadores de manera que cumplan con las especificaciones técnicas del registro administrativo.	A demanda por creación o modificación de los desarrollos informáticos	Oficina	Desarrollos informáticos, base de datos de prueba, especificaciones técnicas para desarrollos SCA, validadores (código fuente)	Personal involucrado en los desarrollos y actualizaciones de acuerdo a la fase de acopio	Estabilidad, Coherencia, parámetros de validación	Informes de pruebas del aplicativo y actas de reunión	1. Identificación del registro administrativo (especificaciones técnicas) 2. Base de datos de prueba. 3. Prueba del desarrollo con la base de datos. 4. Consignación de resultados en el informe o acta.	Superintendencia Delegada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo - Grupo de Estudios Sectoriales. Coordinador GES Profesionales temáticos GES Superintendencia Delegada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo - Dirección Técnica de Gestión de Aseo Profesionales temáticos DTGA asignados Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Profesionales OTIC designados	A demanda, cada vez que se genera o modifique un desarrollo informático	Computador con las licencias requeridas, acceso a internet en caso de la Fase de acopio. Perfiles: Coordinador GES Profesionales temáticos del plan general Profesionales de procesos de apoyo de la Superintendencia. Recursos asignados al personal de la Fase 2 y 4 de la operación estadística.	Respuesta: 1. Insuficiente planta de personal para atender la necesidad del desarrollo informático. 2. No se documenten los resultados de funcionalidad de los desarrollos informáticos. 3. Si al presentar cada del sistema operativo que impidan el reporte de información. 4. Alteraciones en el código fuente de los aplicativos para la realización de los datos operativos. Posible solución de contingencia: 1. Planear y priorizar de necesidades para ejecutar los desarrollos informáticos. 2. Parametrización para documentar la ejecución de las pruebas.

\* Este formato es aplicable para atender los requisitos de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico NTCPE 1000 2020 relacionados en el numeral 6.11

# DOCUMENTO METODOLÓGICO OPERACIÓN ESTADÍSTICA INFORMACIÓN TÉCNICO- OPERATIVA DEL SERVICIO DE ASEO ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO



Componente a probar (instrumento o proceso)	Tipo de prueba	Objetivo de la prueba	Tamaño (Número de aplicaciones de la prueba)	Lugar de aplicación de la prueba	Instrumentos para la prueba	Actores a quienes se le aplica la prueba	Criterios	Instrumento para consignar los resultados	Aspectos operativos de la prueba	Responsables de la prueba (por cada aspecto operativo)	Duración y cronograma de la prueba	Recursos necesarios para la aplicación de la prueba	Contingencias posibles, respuestas y soluciones a aplicar
Fase 1: Pruebas de Ingeniería social a las redes Wifi de la Superintendencia. (Pruebas de Ingeniería social)	Escritorio	Identificar posibles vulnerabilidades en los Identificadores de Red (SSID) autorizados por la Entidad para el uso de los funcionarios.	(01) Por año de vigencia	Oficina	* SSID: redes disponibles por la entidad para los funcionarios. * Herramientas para su ejecución: (Nmap, Tenable Nessus, Sqlmap, Blioohound, Burp suite, Hydra, Test SSL, Metasploit, Responder, Kali (Distribución Linux de Auditoría de Seguridad, Aircrack-NG, WFIUZZ)	* Superintendencia de Servicios públicos Domiciliarios.	Usabilidad, Accesibilidad (seguridad)	* Informe Ejecutivo e Informe Técnico (Aprobados por el jefe de la OTIC)	1. Desarrollos finalizados o cambios ejecutados 2. Base de datos de prueba. 3. Prueba del desarrollo con la base de datos 4. Consignación de resultados en el informe o acta.	* Profesionales de procesos de apoyo en la OTIC de la Superintendencia	El cronograma contempla las siguientes fases de ejecución: 1. Recopilación de Información 2. Análisis de Vulnerabilidades 3. Explotación de Vulnerabilidades 4. Post-Explotación 5. Análisis de Resultados 6. Informes	* Entrega de listado de direcciones IP, usuarios y SSID de la Wifi que serán objeto de la auditoría	* <b>Riesgo:</b> Posible Bloqueo de SSID por segmentación de red. * <b>Causa:</b> Utilización de segmentos de red ya manejados en la entidad. * <b>Posible solución de contingencia:</b> Se utilizará un nuevo segmento de red el cual no este asociado a las redes utilizadas por la entidad
Fase 1: Pruebas de Ingeniería social a las redes Wifi de la Superintendencia. (Pruebas de tipo caja gris a nivel de infraestructura interna)	Escritorio	Identificar los controles de acceso manejados en los Identificadores de Red (SSID)	(01) Por año de vigencia	Oficina	* SSID: redes disponibles por la entidad para los funcionarios. * Herramientas para su ejecución: (Nmap, Tenable Nessus, Sqlmap, Blioohound, Burp suite, Hydra, Test SSL, Metasploit, Responder, Kali (Distribución Linux de Auditoría de Seguridad, Aircrack-NG, WFIUZZ)	* Superintendencia de Servicios públicos Domiciliarios.	Usabilidad, Accesibilidad (seguridad)	* Informe Ejecutivo e Informe Técnico (Aprobados por el jefe de la OTIC)	1. Desarrollos finalizados o cambios ejecutados 2. Base de datos de prueba. 3. Prueba del desarrollo con la base de datos 4. Consignación de resultados en el informe o acta.	* Profesionales de procesos de apoyo en la OTIC de la Superintendencia	El cronograma contempla las siguientes fases de ejecución: 1. Recopilación de Información 2. Análisis de Vulnerabilidades 3. Explotación de Vulnerabilidades 4. Post-Explotación 5. Análisis de Resultados 6. Informes	* Entrega de listado de direcciones IP, usuarios y SSID de la Wifi que serán objeto de la auditoría	* <b>Riesgo:</b> Posible Bloqueo de SSID por segmentación de red. * <b>Causa:</b> Utilización de segmentos de red ya manejados en la entidad. * <b>Posible solución de contingencia:</b> Se utilizará un nuevo segmento de red el cual no este asociado a las redes utilizadas por la entidad
Fase 2: Pruebas de Ethical Hacking externo a los dominios y subdominios de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. *Pruebas de tipo caja gris a nivel de infraestructura externa. *Pruebas de acceso a información pública. *Validación de divulgación de información. *Pruebas de escalamiento de privilegios.	Escritorio	Verificar lo relacionado a continuación: 1. Cuadro (4) aplicaciones web asociados a dominio superservicios.gov.co. 2. Intranet. 3. Dos (2) portales Web.	(01) Por año de vigencia	Oficina	* Dominios y subdominios de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. * Herramientas para su ejecución: (Nmap, Tenable Nessus, Sqlmap, Blioohound, Burp suite, Hydra, Test SSL, Metasploit, Responder, Kali (Distribución Linux de Auditoría de Seguridad, Aircrack-NG, WFIUZZ). * Activos (orfeo-superservicios.gov.co, sigme@superservicios.gov.co, sigme@superservicios.gov.co, intranet, https://www.superservicios.gov.co/ reportes.sui.gov.co).	* Superintendencia de Servicios públicos Domiciliarios.	Usabilidad, Accesibilidad (seguridad)	* Informe Ejecutivo e Informe Técnico (Aprobados por el jefe de la OTIC)	1. Desarrollos finalizados o cambios ejecutados 2. Base de datos de prueba. 3. Prueba del desarrollo con la base de datos 4. Consignación de resultados en el informe o acta.	* Profesionales de procesos de apoyo en la OTIC de la Superintendencia	El cronograma contempla las siguientes fases de ejecución: 1. Recopilación de Información 2. Análisis de Vulnerabilidades 3. Explotación de Vulnerabilidades 4. Post-Explotación 5. Análisis de Resultados 6. Informes	* Entrega de listado de direcciones IP, usuarios y SSID de la Wifi que serán objeto de la auditoría	* <b>Riesgo:</b> Intermittencia de Servicios Externos * <b>Causa:</b> Alto consumo de performance de las aplicaciones WEB * <b>Solución:</b> Activar reglas de análisis de disponibilidad y comportamiento en la plataforma FortiSDM.
Fase 3: Pruebas de Ethical Hacking interna a la red servidores (Pruebas de tipo caja gris a nivel de infraestructura interna).	Escritorio	Se ejecutará pruebas de escalamiento de permisos de seguridad en servidores, directorios compartidos, pruebas de acceso no autorizados a internet y escalamiento a equipos de cómputo.	(01) Por año de vigencia	Oficina	* Red de servidores * Herramientas para su ejecución: (Nmap, Tenable Nessus, Sqlmap, Blioohound, Burp suite, Hydra, Test SSL, Metasploit, Responder, Kali (Distribución Linux de Auditoría de Seguridad, Aircrack-NG, WFIUZZ). * Ip de la Red Interna.	* Superintendencia de Servicios públicos Domiciliarios.	Usabilidad, Accesibilidad (seguridad)	* Informe Ejecutivo e Informe Técnico (Aprobados por el jefe de la OTIC)	1. Desarrollos finalizados o cambios ejecutados 2. Base de datos de prueba. 3. Prueba del desarrollo con la base de datos 4. Consignación de resultados en el informe o acta.	* Profesionales de procesos de apoyo en la OTIC de la Superintendencia	El cronograma contempla las siguientes fases de ejecución: 1. Recopilación de Información 2. Análisis de Vulnerabilidades 3. Explotación de Vulnerabilidades 4. Post-Explotación 5. Análisis de Resultados 6. Informes	* Entrega de listado de direcciones IP, usuarios y SSID de la Wifi que serán objeto de la auditoría	* <b>Riesgo:</b> Intermittencia de red, bajo desempeño en la experiencia del usuario final, tiempos de latencia altos, interrupción de la impresión en el LAN de la entidad. * <b>Causa:</b> Aumento de performance en los Switch o el firewall de perímetro. * <b>Solución:</b> Realizar ejecuciones de pruebas bajo sistemas de serie con la finalidad de no aumentar el performance de los equipos de red de la entidad
Fase 4: Pruebas de Ethical Hacking interna a la red LAN (Pruebas de tipo caja gris a nivel de infraestructura interna).	Escritorio	Se ejecutará para los segmentos de red LAN de la entidad pruebas de intrusión de malware, pruebas spoofing, análisis de directorios compartidos y escalamiento de privilegios.	(01) Por año de vigencia	Oficina	* Red LAN * Herramientas para su ejecución: (Nmap, Tenable Nessus, Sqlmap, Blioohound, Burp suite, Hydra, Test SSL, Metasploit, Responder, Kali (Distribución Linux de Auditoría de Seguridad, Aircrack-NG, WFIUZZ). * Ip de la Red Interna.	* Superintendencia de Servicios públicos Domiciliarios.	Usabilidad, Accesibilidad (seguridad)	* Informe Ejecutivo e Informe Técnico (Aprobados por el jefe de la OTIC)	1. Desarrollos finalizados o cambios ejecutados 2. Base de datos de prueba. 3. Prueba del desarrollo con la base de datos 4. Consignación de resultados en el informe o acta.	* Profesionales de procesos de apoyo en la OTIC de la Superintendencia	El cronograma contempla las siguientes fases de ejecución: 1. Recopilación de Información 2. Análisis de Vulnerabilidades 3. Explotación de Vulnerabilidades 4. Post-Explotación 5. Análisis de Resultados 6. Informes	* Entrega de listado de direcciones IP, usuarios y SSID de la Wifi que serán objeto de la auditoría	* <b>Riesgo:</b> Intermittencia de red, bajo desempeño en la experiencia del usuario final, tiempos de latencia altos, interrupción de la impresión en el LAN de la entidad. * <b>Causa:</b> Aumento de performance en los Switch o el firewall de perímetro. * <b>Solución:</b> Realizar ejecuciones de pruebas bajo sistemas de serie con la finalidad de no aumentar el performance de los equipos de red de la entidad