



INICIATIVA DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Diagnóstico y Caracterización de Residuos Sólidos en un municipio piloto en
Bolivia

OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA

Objetivo general

Elaborar el diagnóstico de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) del Municipio piloto, , que incluya la caracterización técnica de la generación y composición de residuos sólidos, el análisis del desempeño operativo e institucional del sistema, incorporando de manera transversal los enfoques ambientales, sociales, político institucionales, de género, generacionales, vulnerabilidad y resiliencia mediante un proceso participativo con la población y la institucionalidad local.

Objetivos específicos

1. Describir y evaluar el desempeño técnico, operativo, institucional del sistema municipal de GIRS, incluyendo la estructura organizacional, infraestructura disponible, soportes técnicos, cobertura, eficiencia operativa y sostenibilidad del sistema de recolección y tratamiento de los residuos existente (aseo urbano, sistema de recojo, cobertura y manejo por parte del GAM y la población).
2. Caracterizar técnicamente la generación de los residuos sólidos en el municipio, determinando su composición, densidad, generación per cápita, temporalidad, distribución espacial – territorial – urbana – rural.
3. Desarrollar un mapeo de actores públicos, privados, comunitarios vinculados a la GIRS, incluyendo recicladores formales e informales, evaluando sus roles, capacidades, niveles de articulación. Idealmente, se espera contar con información sobre condiciones socioeconómicas y brechas de inclusión, con enfoque de género, generacional y de vulnerabilidad. Esto se podrá obtener con información secundaria.
4. Analizar el cumplimiento del marco ambiental y regulatorio aplicable a la GIRS municipal, incluyendo licenciamiento ambiental, instrumentos de mitigación y seguimiento, gestión de residuos peligrosos y condiciones del sitio de disposición final, identificando riesgos ambientales, sociales y brechas regulatorias.

Alcance geográfico

El diagnóstico de la GIRS se desarrollará en el área urbana y rural de un municipio piloto en Bolivia con una población máxima de 17.000 habitantes. El municipio piloto se definirá antes de la adjudicación del contrato por los servicios detallados en estos términos de referencia.

1. METODOLOGÍA

Con el fin de garantizar una correcta planificación y estructuración de las políticas municipales en el marco de la normativa vigente, se ha establecido la importancia estratégica de elaborar el PMGIRS para el Municipio piloto en observancia a la Ley 755 y su reglamentación, así como otros instrumentos normativos y operativos inherentes al sector. Para ello, es necesario contar con un diagnóstico de la GIRS en el área de intervención, que se enfoque en la caracterización de residuos sólidos conforme a normativa.

Por los objetivos y alcances establecidos para el diagnóstico, la consultoría debe considerar un enfoque conceptual de investigación colaborativa, puesto que precisa realizar un análisis técnico y social participativo, lo cual implica el manejo de procesos que reporten evidencia de tipo cualitativo y cuantitativo. Igualmente, se debe desarrollar un proceso de construcción de información de manera objetiva, fidedigna y confiable, como producto de procesos de diálogo y de la aplicación de instrumentos técnicos apropiadamente diseñados para obtener datos que aporten legitimidad y certidumbre a la toma de decisiones y al diseño de políticas públicas municipales, en el presente caso, para la elaboración de PMGIRS.

El proceso de diagnóstico debe contemplar 5 fases operativas:

- I. Fase de preparación y organización
- II. Fase de diseño metodológico integral
- III. Fase de levantamiento de información de campo
- IV. Fase de sistematización (Análisis integral)
- V. Fase de validación y presentación de resultados

I. Fase de preparación y organización

Esta fase arranca con la firma del acuerdo institucional de responsabilidades, alcances y carácter de la consultoría, además de realizar el proceso de inducción para la comprensión del proceso de diagnóstico de la GIRS en el municipio. Asimismo, ONU-Habitat establecerá el contacto entre la empresa encargada del diagnóstico y el GAM en el cual se implementará dicha acción con el objetivo de facilitar las tareas en campo. Se espera de esta fase:

- La coordinación para las tareas de campo
- El inventario y acopio de la información secundaria existente a nivel del GAM
- El análisis general del contexto local y su dinámica institucional
- Acuerdos y compromisos con el GAM para el desarrollo de la consultoría
- Agenda concertada y cronograma para el desarrollo del diagnóstico

II. Fase de metodológico Integral

Con base en el análisis de la información secundaria disponible y la identificación de las necesidades de levantamiento de información primaria, se diseñará la metodología integral para la implementación del diagnóstico en territorio, definiendo los instrumentos, variables, indicadores y criterios de análisis necesarios. El proceso metodológico del diagnóstico se estructurará en cinco fases operativas, dentro de las cuales se desarrollarán los bloques técnicos exigidos por la normativa sectorial para la formulación del PMGIRS.

- Contexto territorial
- Evaluación técnica por componente
- Evaluación institucional
- Evaluación ambiental
- Identificación de brechas
- Validación

En esta fase se definirá de manera clara y estructurada los instrumentos para el trabajo de campo, en función de los ámbitos temáticos del diagnóstico y de los distintos tipos de actores involucrados en el proceso. Estos instrumentos incluirán, entre otros:

- Encuestas

- Entrevistas semiestructuradas
- Grupos focales
- Talleres
- Relevamientos en terreno
- Transectos y rutas

III. Fase de levantamiento de información de campo

Consiste en la ejecución del trabajo de campo para la recolección de información primaria y complementación de información secundaria, incluyendo:

- Caracterización física y composicional de residuos.
- Evaluación técnica de infraestructura y operación del sistema.
- Capacidades institucionales, entrevistas y consultas a actores institucionales y comunitarios.
- Levantamiento de información financiera y presupuestaria disponible.
- Marco ambiental, regulatorio y cumplimiento normativo
- Consulta a actores locales y recicladores

Esta fase deberá desarrollarse conforme a la normativa técnica aplicable y asegurar trazabilidad y validación de la información recolectada.

Esta fase precisará de un amplio y dinámico proceso de trabajo coordinado con el GAM y su equipo técnico, de manera que facilite los contactos y concertación con los actores claves, así como el acceso a espacios, infraestructura y procesos existentes de la GIRS en el municipio, para el desarrollo de los procesos de diálogo y construcción participativa de información para el diagnóstico.

Los ámbitos del diagnóstico, de acuerdo con los objetivos específicos de la consultoría, son los siguientes:

- i. Caracterización física y composición de residuos sólidos: Análisis de la generación de residuos en el municipio, considerando composición, densidad, generación per cápita, estacionalidad y distribución territorial en áreas urbanas y rurales.
- ii. Evaluación técnica de infraestructura y operación del sistema: Evaluación de la infraestructura disponible, los soportes técnicos y el funcionamiento del sistema de recolección y tratamiento de residuos, incluyendo cobertura del servicio y prácticas de manejo por parte del GAM y la población.
- iii. Capacidades institucionales, entrevistas y consultas a actores institucionales y comunitarios:
 - Evaluación de la estructura institucional, aplicación de entrevistas estructuradas a autoridades y personal técnico del GAM para evaluar organización institucional, responsabilidades, planificación sectorial y gestión operativa.
 - Actores y prácticas de reciclaje, tratamiento y aprovechamiento: Identificación de actores y sectores involucrados, así como de las formas locales de reciclaje, tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos.
- iv. Marco ambiental, regulatorio y cumplimiento normativo: Revisión del cumplimiento del sistema de recolección y tratamiento en relación con licencias ambientales,

aplicación de instrumentos de mitigación, planes de seguimiento ambiental y autorizaciones para actividades con sustancias peligrosas.

- v. Consulta a actores locales y recicladores: Identificación y diálogo con actores comunitarios, organizaciones y recicladores para analizar su rol en el sistema, condiciones de participación e inclusión.

En ese contexto, se espera la vinculación de los siguientes actores fundamentales que deben participar del proceso de consulta y construcción del diagnóstico:

- GAM - ejecutivo MAE
- GAM - Equipo técnico responsable de GIRS y dependencias conexas
- Juntas de vecinos y vecinos individuales
- Organizaciones gremiales (mercado comidas, comercio, ambulantes, transporte, etc.)
- Recicladores individuales u organizados
- Empresas privadas generadores de residuos: hoteles, fábricas, procesadoras de alimentos, otros.
- Otros actores que el proceso de diagnóstico presente como relevante

La consultoría preverá las formas, instrumentos y espacios para garantizar la participación de estos actores en los ámbitos temáticos que correspondan.

Alcance y lineamientos técnicos del Diagnóstico

Alcance del diagnóstico:

De manera general, el diagnóstico debe reflejar y caracterizar de forma integral las condiciones actuales de GIRS en el municipio, así como identificar los principales problemas, brechas y potencialidades en torno a la gestión de residuos sólidos. Para ello, se deberá tomar en cuenta los ámbitos establecidos en los objetivos específicos y, a partir de estos, caracterizar la gestión operativa actual, identificar riesgos potenciales ambientales y sociales asociados a prácticas inadecuadas de manejo de residuos, y los cuellos de botella que afectan la sostenibilidad técnica, financiera e institucional de los servicios en el municipio.

Marco Normativo y Lineamientos Técnicos Aplicables

El diagnóstico deberá desarrollarse considerando el procedimiento establecido en la Guía de Programas Municipales de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS), la Guía de Desarrollo Comunitario y Fortalecimiento Institucional (DESCOM-FI), la Guía de Educación Ambiental en Residuos Sólidos, y la Resolución Administrativa VMABCCGDF N°028/2018, emitidas por el ex Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Asimismo, deberá incorporar los lineamientos de la Guía Técnica para el Diseño, Construcción, Operación y Cierre de Rellenos Sanitarios Manuales y Guía para el Cierre Técnico y/o Rehabilitación de Botaderos emitidas por el Ministerio de Desarrollo Productivo, Rural y Agua. Finalmente, el proceso deberá alinearse con las directrices establecidas en el Sistema de Salvaguardas Ambientales y Sociales de ONU-Habitat¹, así como con los principios de la Nueva

¹ Disponible para consulta en: <https://unhabitat.org/environmental-and-social-safeguards-system-version-3-esss-31>

Agenda Urbana² e indicadores relevantes de la Herramienta Waste Wise Cities³ (WaCT por su sigla en inglés) de ONU-Habitat.

Componente central: Caracterización de Residuos Sólidos

Alcance de la Caracterización:

En el ámbito técnico, el aspecto central del diagnóstico es la **caracterización de residuos sólidos**, mismo que debe incluir el análisis de las actividades domiciliarias, comerciales, institucionales, industriales y de establecimientos de salud, además de otros indicadores de generación que sean relevantes en el Municipio y aporten a la cuantificación de residuos sólidos producidos. En este sentido, se recopilará información primaria que permita conocer la composición física de los residuos sólidos residenciales, comerciales, institucionales, industriales y otros generados en el municipio, en función de estratos socioeconómicos poblacionales y de forma general para la totalidad de la ciudad. Lo anterior, bajo el marco de las metodologías definidas por la normatividad boliviana: (NB 743 Residuos Sólidos - Determinación de parámetros de diseño sobre residuos sólidos municipales, NB 745 determinación de humedad (100 muestras representativas) y NB 752 Residuos Sólidos Determinación de la Relación Carbono-Nitrógeno para la fracción orgánica del RSU (100 muestras representativas)). Cabe recalcar que la consultora debe adquirir de manera oficial las Normas Bolivianas de IBNORCA a nombre de ONU-Habitat. De la misma manera, el equipo consultor deberá considerar aquellos principios, insumos e indicadores de la Herramienta de Waste Wise Cities en materia de generación y composición de residuos sólidos y su análisis y sistematización, en complementación a la norma boliviana.

A continuación, se detallan las actividades específicas que debe realizar el equipo consultor para este ámbito:

- **Información secundaria y contexto territorial:** Recopilar y analizar información secundaria que incluya datos e indicadores sobre las características demográficas y socioeconómicas del municipio (por ejemplo, niveles de pobreza, nivel educativo, ingreso familiar, entre otros), considerando además la desagregación territorial que aplique para el GAM. En este marco, se deberá considerar información de fuentes oficiales, como el Censo Nacional de Población y Vivienda del INE 2024 o similares. Asimismo, se deberán revisar e integrar los Estudios de Caracterización de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) que hayan sido elaborados previamente en el municipio piloto. Estratificación y Diseño Muestral: El equipo consultor deberá diseñar un muestreo aleatorio estratificado que garantice representatividad de los distintos generadores (domiciliarios, comerciales, institucionales, industriales y de salud), diferenciando ámbito urbano y rural. El tamaño de muestra deberá calcularse con un nivel de confianza del 95% y margen de error máximo de $\pm 3\%$, conforme a la normativa boliviana aplicable, justificando técnicamente la selección y distribución de las muestras por estrato:
 - Estratificación de usuarios: Se debe realizar la estratificación de usuarios domiciliarios, comerciales, institucionales, industriales y de establecimiento de salud.

² Disponible para consulta en: <https://onu-habitat.org/index.php/la-nueva-agenda-urbana-en-espanol>

³ Disponible para consulta en: <https://unhabitat.org/sites/default/files/2022-03/Waste%20wise%20cities%20tool%20-%20ES.pdf>

- Identificación de los usuarios comerciales: Recopilar y analizar información primaria y secundaria oficial para determinar el número de unidades comerciales y realizar una clasificación que agrupe a los establecimientos por rubros o actividad comercial que comprende: mercados y ferias, servicios de expendio de comida, servicios de hotelería y de turismo.
 - Identificación de los usuarios institucionales: Identificar los usuarios institucionales del área de alcance de la consultoría y realizar una agrupación de los mismos para establecer el diseño de la muestra del sector (educación servicios públicos, etc.). Unidades educativas, Infraestructura turística, Instituciones públicas y privadas y Mataderos.
 - Identificación de los establecimientos de salud: Se debe realizar la identificación de todos los establecimientos de salud Primer, segundo y tercer nivel de atención tanto públicos como privados que generen residuos hospitalarios.
 - Identificación de los usuarios industriales manufactureros: Identificar los usuarios industriales del área de alcance de la consultoría y realizar una agrupación de los mismos para establecer el diseño de la muestra del sector.
- **Elaboración del diseño muestral:** Diseñar la muestra estadística de tipo aleatorio estratificado, buscando garantizar representatividad en el análisis con base en la estratificación socioeconómica obtenida para los usuarios residenciales, la clasificación por rubros para los usuarios comerciales, industriales e institucionales. Las muestras deberán tener un nivel de confianza del 95% y un margen de error de +/- 3%.
- **Elaboración del plan de trabajo de campo:** Elaborar la metodología y plan de trabajo de campo enmarcado en lo previsto en las normas bolivianas NB 742 a 752. En ella se definirá la forma de organizar, gestionar y coordinar el trabajo de campo estableciendo, entre otros aspectos:
 - Los equipos, herramientas y otros recursos físicos a utilizar incluyendo las condiciones necesarias del sitio en el cual se procesarán las muestras.
 - La forma en que se realizará el acercamiento a los usuarios seleccionados para la toma de muestras.
 - La descripción de los procedimientos a efectuar durante toda la toma de muestras y procesamiento de estas desde la presentación por parte del usuario, etiquetado de muestras, método de cuarteo, separación de material para muestras de laboratorio etc.
 - Diseño de planillas, formularios, etiquetas y otros instrumentos que sean necesarios para el registro de la información de campo.
 - Programación de la toma de muestras la cual deberá tener en cuenta factores externos que puedan afectar el proceso o que alteren la composición típica de los residuos, como fiestas municipales u otros eventos.
- **Ejecución del trabajo de campo:** De acuerdo con el plan de trabajo de campo general y lo establecido en la normativa aplicable (NB 743 a 752) se realizarán entre otras las siguientes actividades:
 - Reconocer e identificar los usuarios seleccionados, contactar a los usuarios seleccionados para presentar el contenido del proyecto y coordinar las actividades
 - Recolectar las muestras, procesar las muestras a través del método del cuarteo y enviar muestras a laboratorio acreditado.

- Coordinar con el Gobierno Autónomo Municipal del municipio seleccionado como piloto o la Empresa Municipal de Aseo la posibilidad de utilizar sus instalaciones para efectuar el cuarteo y de contar con su respaldo en el acercamiento a la comunidad para la toma de muestras.
 - Realizar un registro fotográfico en medio digital con un nivel de detalle suficiente para ilustrar los aspectos más significativos de las muestras y de todo el trabajo de campo realizado.
 - Cumplir con el cronograma de trabajo el consultor deberá contar con los equipos conformados por cinco personas cada uno para la realización del trabajo de campo suficientes para abarcar la muestra representativa calculada.
 - Para la medición (pesaje) de los RSU que ingresan a Relleno Sanitario, se puede utilizar datos del registro de báscula de pesaje del Relleno previa validación de la información.
- **Procesamiento y análisis de la información:** Procesar los datos obtenidos del trabajo de campo para realizar el cálculo de los siguientes indicadores de generación:
 - Producción Per Cápita Domiciliaria (PPCD) en Kg/habitante-día: se refiere a la generación promedio de residuos sólidos domiciliarios por habitante en un día
 - Producción Por Unidad (PPU) en Kg/unidad-día: se refiere a la generación promedio de residuos asimilables a domiciliarios de una unidad en un día, dependiendo del rubro estas unidades podrán ser establecimientos educativos, industrias, instituciones, establecimientos de salud, mercados y otros que el consultor haya identificado.
 - Producción Per Cápita Consolidada (PPC) en Kg/habitante - día: se refiere a la cantidad de residuos sólidos totales generada en el área de alcance de la consultoría, es decir la suma de domiciliarios, comerciales, industriales e institucionales, dividida entre la población.

La determinación de la composición de residuos sólidos se deberá realizar según la clasificación de residuos establecida en la Normativa Boliviana pero se deberá considerar también la Herramienta de Waste Wise Cities.

Se deberá realizar el análisis estadístico que permitirá establecer los valores de desviación estándar, media y el rechazo de muestras y la verificación de que el resultado de la aplicación del muestreo realizado es representativo.

Análisis escenario institucional y sociopolítico local

La GIRS a nivel municipal se mueve en un campo de fuerzas donde los actores involucrados (directos e indirectos) se relacionan y toman posiciones de acuerdo con sus funciones, roles e intereses. En este sentido, se requiere una completa identificación (mapeo de actores) y la caracterización de sus roles en relación a la GIRS.

- Mapeo de actores.
- Roles y competencias.
- Relaciones de poder e intereses.
- Participación de recicladores.
- Identificación de brechas institucionales.

Evaluación Ambiental y Regulatoria

Se deberá analizar el cumplimiento del marco ambiental y regulatorio aplicable al sistema municipal de GIRS, incluyendo la existencia y vigencia de licencias ambientales, instrumentos de mitigación y seguimiento, condiciones del sitio de disposición final y manejo de residuos especiales. Asimismo, se identificarán riesgos ambientales y sociales asociados a prácticas inadecuadas y brechas frente a la normativa vigente.

- Verificación de licenciamiento.
- Instrumentos de mitigación.
- Condiciones del sitio de disposición final.
- Identificación de riesgos ambientales y sociales.
- Cumplimiento normativo.

Identificación de Problemas y Brechas

Con base en el análisis realizado, se identificarán los problemas y brechas frente al cumplimiento normativo técnico y los factores que limitan el desempeño técnico e institucional.

- Identificación de problemas estructurales (SAU)
- Determinación de brechas frente a normativa técnica
- Priorización de etapas técnicas (SAU)

IV. Fase de sistematización

Una vez concluida la fase del operativo de campo, se procederá con el procesamiento, análisis e interpretación de la información recopilada. Esta sistematización general y la redacción del documento se realizará de acuerdo con lo establecido en los Términos de referencia (que define los contenidos mínimos, la estructura final deberá acordarse con ONU-Habitat). Las actividades generales de esta fase son las siguientes:

- Elaboración de la estructura del documento general (se debe presentar el esquema del documento con las temáticas a desarrollar): Se establecen los siguientes contenidos mínimos:
 - o Evaluar el desempeño técnico, operativo e institucional del sistema municipal de GIRS.
 - o Determinar riesgos ambientales, sociales y operativos en el SAU actual.
 - o Analizar condiciones de inclusión y participación de actores locales.
 - o Identificar vulnerabilidades estructurales y capacidad de resiliencia del SAU.
- 1ra retroalimentación por parte de ONU-Habitat.
- Redacción de la primera versión (incluidas propuestas de ilustraciones y gráficos que acompañen la sistematización).
- 2da retroalimentación por parte de ONU-Habitat (equipo multidisciplinario).
- Elaboración de la versión final del documento.

V. Fase de validación y presentación de resultados

Se debe prever esta fase de socialización y validación de los resultados del diagnóstico, en sus diferentes ámbitos o componentes, con el conjunto de los actores que participaron en el proceso de construcción y análisis de la información, para darle legitimidad a los problemas identificados y a las alternativas de solución que el PMGIRS debe contemplar como política pública municipal.

Se recogerán observaciones y ajustes necesarios para consolidar el documento final. Esta fase culminará con la entrega formal del diagnóstico consolidado, acta de validación y sus bases de datos organizadas, garantizando su utilización como insumo técnico para la planificación municipal. Con la validación respaldada con un acta, se procede a la edición final y envío de toda la documentación generada (actas, formularios, fotografías, etc.) a ONU-Habitat⁴, y su presentación ante las autoridades técnicas y políticas del GAM, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

PRODUCTOS

Se esperan los siguientes productos de la consultoría, los mismos que deberán ser recibidos a satisfacción por ONU-Habitat:

PRODUCTO 1. Plan de trabajo detallado y documento de diseño metodológico

Documento técnico en formato editable y PDF que describa la metodología y planificación para el levantamiento y sistematización de información primaria y secundaria relacionada con la producción y gestión de residuos sólidos del GAM seleccionado como piloto.

Contenido mínimo obligatorio

1. Alcance del levantamiento de información: Delimitación territorial y componentes de la GIRS a cubrir:
 - Generación de residuos.
 - Barrido y limpieza.
 - Recolección y transporte.
 - Tratamiento (Aprovechamiento de reciclables y orgánicos).
 - Disposición final.
2. Metodología para recopilación de información secundaria
 - Identificación de documentos y registros existentes.
 - Revisión de estudios previos de caracterización.
 - Revisión de registros operativos disponibles.
 - Formato de sistematización documental.
3. Metodología para levantamiento de información primaria
 - Instrumentos para registro de datos de generación y producción de residuos
 - Fichas técnicas para registro de información operativa.
 - Formatos de Formularios, actas u otros documentos de recolección de información primaria en campo
 - Guías de entrevista a personal técnico y operativo.
 - Metodología de visitas técnicas al sitio de disposición final.
 - Registro fotográfico y georreferenciación (cuando corresponda).

⁴ Cabe recalcar que la empresa deberá utilizar los formatos de actas, reuniones, formularios y otros establecidos por ONU-Habitat.

4. Plan de trabajo y cronograma detallado: Actividades de campo, entrevistas, visitas técnicas y fechas de entrega.
5. Procedimiento de organización y respaldo de información: Estructura digital de carpetas y formatos de bases de datos.

Nota: El inicio del trabajo de campo estará sujeto a la aprobación formal de este producto por parte de ONU-Habitat y el GAM.

Fecha entrega: 25 días posterior a la firma del contrato

PRODUCTO 2. Reporte inicial del diagnóstico de la GIRS del GAM

Documento técnico que consolide y organice la información primaria y secundaria recopilada sobre producción y gestión de residuos sólidos del GAM seleccionado como piloto.

Contenido mínimo obligatorio

1. Inventario y sistematización de información secundaria recopilada
 - Listado de estudios, registros y documentos revisados.
 - Matriz resumen de información disponible.
2. Sistematización de información primaria recopilada sobre producción de residuos
 - Actores involucrados en la GIRS en el GAM seleccionado como piloto.
 - Datos de generación
 - Información levantada mediante fichas técnicas o visitas.
 - Registros por fuente generadora cuando estén disponibles.
3. Información primaria recopilada sobre gestión operativa
 - Barrido y limpieza: cobertura, frecuencia, personal y equipamiento.
 - Recolección y transporte: cobertura, frecuencia, tipo y estado de vehículos.
 - Aprovechamiento: número de recicladores, asociaciones, registros existentes.
 - Disposición final: tipo de sitio, condiciones observadas, información técnica disponible.
4. Información institucional disponible
 - Personal asignado.
 - Presupuesto y costos operativos registrados (si existen).
5. Registro de entrevistas y visitas técnicas
 - Listado de actores consultados.
 - Minutas y actas.
6. Registro fotográfico sistematizado
7. Bases de datos generadas: Entrega en formato editable, estructuradas y organizadas.
8. Resultados de la Determinación de los parámetros físicos y químicos de los residuos municipales en base a las NB 743 a 752.⁵ (Los alcances del análisis pueden verse modificados en función a la selección del municipio)

Fecha entrega: 50 días posterior a la firma del contrato

PRODUCTO 3. Reporte Final Consolidado de Información Recopilada

Documento técnico consolidado que integre la totalidad de la información primaria y secundaria recopilada durante la consultoría, incorporando las observaciones técnicas emitidas por ONU-Habitat y el GAM seleccionado como piloto.

⁵ Para fines de

Contenido mínimo obligatorio

1. Documento consolidado final: Versión ajustada del Reporte Inicial que incluya:

- Correcciones técnicas solicitadas.
- Información adicional recopilada durante el proceso de revisión (si aplica).
- Estandarización de formatos y tablas.
- Claridad en la identificación de fuentes.

El documento deberá mantener una estructura clara por componente:

- Producción de residuos.
- Barrido y limpieza.
- Recolección y transporte.
- Aprovechamiento.
- Disposición final.
- Información institucional y financiera disponible.

2. Matriz de observaciones atendidas: Se deberá incluir una matriz que contenga:

- Observación recibida.
- Fuente de la observación (ONU-Habitat o GAM).
- Acción realizada.
- Ubicación del ajuste en el documento final.

3. Entrega integral de bases de datos: Se deberán entregar todas las bases de datos generadas durante la consultoría en formato editable, incluyendo como mínimo:

- Base consolidada de información primaria levantada en campo.
- Base de registros operativos sistematizados.
- Base de entrevistas realizadas.
- Base de inventario documental.
- Archivos georreferenciados (si se levantaron datos espaciales).

Las bases deberán:

- Estar limpias y sin duplicaciones.
- Contar con encabezados claros.
- Incluir diccionario de variables.
- Identificar fuente y fecha de registro.

4. Entrega organizada de documentación secundaria: Se deberá entregar una carpeta digital estructurada que contenga:

- Documentos institucionales recopilados.
- Estudios previos.
- Registros operativos.
- Normativa municipal relevante.
- Cada archivo deberá estar nombrado de manera estandarizada (año_tipo_fuente).

5. Registro de campo sistematizado

- Registro fotográfico organizado por componente.
- Actas o minutas de entrevistas.

- Listado final de actores consultados con fecha y cargo.
- Formularios de Caracterización de Residuos Sólidos

Requisitos técnicos de entrega

- Documento en formato editable (Word) y PDF.
- Bases de datos en Excel u otro formato acordado.
- Carpeta digital estructurada según índice acordado.
- Entrega mediante medio digital oficial definido por ONU-Habitat.

Criterios de aceptación

El Producto 3 será considerado aprobado cuando:

- Toda la información primaria y secundaria esté organizada y completa.
- Las bases de datos sean coherentes y trazables.
- Las observaciones técnicas hayan sido debidamente incorporadas.
- No existan vacíos de información atribuibles a falta de levantamiento.

Fecha entrega: 65 días posterior a la firma del contrato

Cronograma de implementación

Producto	Actividad	Resultado esperado	Tiempo implementación (semanas)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Producto 1. Plan de trabajo detallado y documento de diseño metodológico	Reunión de arranque + validación de alcance	Acta de inicio y alcance validado	■								
	Revisión normativa + estudios previos + mapeo de información secundaria	Mapa preliminar de fuentes secundarias	■	■							
	Diseño metodología de recopilación secundaria + matriz de sistematización	Matriz documental y criterios de calidad		■							
	Diseño instrumentos de información primaria (fichas, guías, formatos)	Instrumentos listos para aplicación		■	■						
	Protocolo de visitas técnicas + registro fotográfico/georreferenciado	Protocolo de campo			■						
	Diseño bases de datos + estructura digital de respaldo	Plantillas + índice de carpetas			■						
	Redacción e integración del Documento Metodológico + cronograma de campo	Producto 1 completo (Word + PDF)			■	■					
	Aprobación formal (hito) por ONU-Habitat y GAM	Autorización para iniciar campo				■					
Producto 2. Reporte inicial del	Preparación logística de campo (agenda entrevistas,	Agenda de campo cerrada				■					

Producto	Actividad	Resultado esperado	Tiempo implementación (semanas)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
diagnóstico de la GIRS del GAM	permisos, rutas, coordinación con actores)										
	Solicitud y recepción de información institucional/financiera (en paralelo)	Paquete documental recibido y ordenado									
	Sistematización de información secundaria (inventario + matriz resumen)	Inventario documental + matriz de disponibilidad									
	Levantamiento primario: generación (por fuente)	Base de datos de producción de residuos									
	Levantamiento primario: Caracterización de Residuos Sólidos en base a NB743 y Herramienta de Waste Wise Cities	Procedimiento de las NB 743 a 752 y Herramienta de Waste Wise Cities parámetros Físicos									
	Levantamiento primario: gestión operativa (barrido, recolección/transporte, aprovechamiento)	Fichas operativas completas									
	Visita técnica disposición final + registro fotográfico	Registro técnico y fotográfico sistematizado									
	Entrevistas (técnico/operativo/financiero) + minutas/actas	Minutas y listado de actores consultados									
	Depuración y consolidación de bases (incluye codificación, limpieza, control duplicados)	Bases limpias, trazables y organizadas									
	Redacción del Reporte Inicial (por componente)	Borrador completo del P2									
	Control de calidad + empaquetado de entrega (Word/PDF + BD)	Producto 2 final									
Producto 3. Reporte final consolidado de información recopilada	Recepción y sistematización de observaciones (ONU-Habitat/GAM)	Matriz de observaciones									
	Informe de Caracterización de RRSS en base a las NB743 a 752	Informe									
	Incorporación de ajustes técnicos + estandarización de tablas/formatos/fuentes	Documento consolidado ajustado									

Producto	Actividad	Resultado esperado	Tiempo implementación (semanas)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Consolidación final de bases + diccionario de variables	Bases finales + diccionario de variables									
	Organización de carpeta digital estructurada (secundaria, fotos, actas, geodatos si aplica)	Entrega digital completa y ordenada									
	Cierre: matriz de observaciones atendidas + empaquetado final (Word/PDF + BD)	Producto 3 final aprobado para entrega									

TIEMPO DE CONSULTORÍA

El plazo para la realización de la consultoría es de 65 días a partir de la firma de contrato.