



ESTUDIO
DE MERCADO

2022



El mercado de la gestión de residuos sólidos en Bolivia

Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en La Paz

Este documento tiene carácter exclusivamente informativo y su contenido no podrá ser invocado en apoyo de ninguna reclamación o recurso.

ICEX España Exportación e Inversiones no asume la responsabilidad de la información, opinión o acción basada en dicho contenido, con independencia de que haya realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información que contienen sus páginas.

icex



ESTUDIO
DE MERCADO

30 de marzo de 2022

La Paz

Este estudio ha sido realizado por
Santiago Manuel Melgar Molero

Bajo la supervisión de la Oficina Económica y Comercial
de la Embajada de España en La Paz

<http://bolivia.oficinascomerciales.es>

Editado por ICEX España Exportación e Inversiones, E.P.E.

NIPO: 114-22-014-8



Índice

1. Resumen ejecutivo	5
2. Definición del sector	7
2.1. Delimitación del sector	7
2.2. Delimitación del servicio	8
2.3. Delimitación del producto	9
2.3.1. Clasificación arancelaria	13
2.3.2. Importación y exportación	13
2.3.3. Reciclaje	14
2.4. Delimitación territorial	15
2.4.1. Área Metropolitana de La Paz – El Alto	16
2.4.2. Área Metropolitana de Santa Cruz	17
2.4.3. Área Metropolitana Kanata - Cochabamba	18
3. Oferta	19
3.1. Perfil de empresas dedicadas a la gestión de residuos sólidos	19
3.2. Cooperación Internacional	21
3.3. Proyectos de la gestión de residuos sólidos	21
3.3.1. Fase de preinversión	21
3.3.2. Fase de Inversión	24
3.3.3. Fase de Post Inversión	24
4. Demanda	27
4.1. Diagnóstico de situación	27
4.1.1. Generación de residuos actual	27
4.1.2. Situación actual	28
4.1.3. Necesidades identificadas en el sector de la gestión de residuos urbanos en Bolivia	31
4.2. Competencias sectoriales de la Administración Pública	32
4.2.1. Gobierno Central	33
4.2.2. Gobierno Departamental	34
4.2.3. Gobierno Municipal	35
5. Precios	36
5.1. Tasas públicas por prestación de servicio	36
5.2. Inversión pública y financiación	37
5.3. Inversión privada	37
6. Percepción del servicio español	38
7. Canales de distribución	39



8. Acceso al mercado – Barreras	40
8.1. Barreras normativas	40
8.1.1. Normativa de contratación pública general	40
8.1.2. Normativa sectorial	41
8.2. Barreras del sector	41
8.3. Barreras a la inversión	42
9. Perspectivas del sector	43
10. Oportunidades	44
11. Información práctica	47
11.1. Contactos de interés	47
11.2. Otra información de interés	47
12. Anexo. Fuentes	50
12.1. Bibliografía	50
12.2. Fuentes Primarias	51



1. Resumen ejecutivo

El sector de gestión de residuos sólidos en Bolivia, a consecuencia de la falta de planificación e inversión que ha sufrido en los últimos años, se encuentra en un momento de transformación.

Se trata de un servicio de orden público y que además está expuesto a una gran sensibilidad ciudadana y política. El servicio consiste en el **aseo urbano** y en la **disposición final**, aunque dependiendo del tipo de residuo, se seguirán unos procesos de tratamiento u otros.

El estudio se realiza sobre las **principales metrópolis** del país: La Paz-El Alto, Cochabamba y Santa Cruz. En estas urbes la gestión de residuos es más intensiva que en el resto del país y su tratamiento es un gran reto a nivel nacional.

La composición de los residuos en la basura del ciudadano boliviano tiene un 55 % de fracción orgánica, un 22 % inorgánica y el resto son otros desechos.

Tanto la **exportación** como la **importación** de residuos es prácticamente testimonial debido a la regulación restrictiva por parte del gobierno. Solo se exportan residuos peligrosos o de los que el país no tiene capacidad para su tratamiento y la importación de residuos es mínima.

Como **oportunidades** se identifican el reciclaje y la formación técnica para la administración y para la concienciación ciudadana. Estos aspectos se encuentran en fases iniciales en comparación con los países desarrollados. No obstante, existen iniciativas privadas innovadoras con gran potencial.

El sector de gestión de residuos presenta varios **desafíos**:

- La precariedad de la tecnología y la falta de innovación es constatable.
- No se produce la separación de residuos ni en origen ni en destino. Es necesario un mayor fortalecimiento técnico y administrativo, así como educación y concienciación ciudadana.
- A este necesario proceso de avance le debe acompañar un modelo y marco legal apropiado que facilite la evolución del sector.
- Existe una gran recolección informal de residuos, los cuales no pueden ser registrados ni controlados. La recolección es básica, no llega a todas las áreas de las principales metrópolis por igual y precisa de un mejor desarrollo.
- Y el reto más importante al que se enfrenta el sector es la escasez de inversión pública. Se necesita conseguir financiamiento para llevar a cabo proyectos de forma eficiente y que abarquen el proceso completo en la gestión de residuos.



A pesar de todo ello, la falta de seguridad jurídica y de protección de inversiones en el país hace difícil la atracción de posibles socios privados, nacionales o internacionales.

El esquema de prestación del servicio se encuentra dentro de las competencias de las Gobernaciones Autónomas Municipales. En las ciudades más importantes la operación del servicio se lleva a cabo mediante entidades público-privadas o bien mediante la terciarización de servicios a empresas privadas. Las municipalidades son las encargadas de supervisar y llevar a cabo los pagos por la prestación del servicio, así como la de fijar los precios de las Tasas de Aseo a cobrar a los ciudadanos, incluidas en la factura de suministro eléctrico.

En cuanto a **regulación**, la gestión de residuos en Bolivia se organiza en tres niveles de administración pública: Gobierno Central (a través del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), Gobierno Departamental y Gobierno Municipal.

Existen **organismos internacionales** que movilizan recursos y apoyo técnico en materia de gestión de residuos, como son la cooperación suiza, francesa y alemana, así como las entidades multilaterales BID y CAF, que financian algunos proyectos.

En cuanto a la **demanda**, Bolivia genera anualmente 1,7 millones de toneladas de residuos, de los cuales el 55,2 % son orgánicos, el 22,1 % son desechos reciclables (papel, plástico, vidrios, metales) y el restante 22,7 % es basura no reciclable. Además de la necesaria gestión eficiente de residuos sólidos, en Bolivia se podría aprovechar un 80 % de ellos para producir compost o energía.

Actualmente, solo se recicla el 4 % de las 7 mil toneladas de basura diarias que produce Bolivia.

Del total nacional diario, el 87 % se genera en las áreas urbanas y el resto 13 % en el área rural.

La **percepción de las empresas españolas** en materia de gestión de residuos urbanos es positiva por parte de la administración pública central.

Las **formas de entrada** a este sector en Bolivia son: a través de una sucursal o a través de un consorcio o sociedad accidental con una empresa local.

Bolivia presenta una gran **oportunidad** para empresas que ofrezcan asistencia técnica y formación, y para las que ofrezcan nuevas tecnologías aplicadas al sector. Es el momento ideal para el país para trabajar y planificar la gestión de residuos y lograr mejoras. Esto debe ir acompañado de un proyecto de inversión y de implantación de nuevas tecnologías que por el momento no existe.

El sector de la gestión de residuos sólidos en Bolivia se encuentra en crecimiento y transformación debido a la necesidad imperiosa que tiene el país para preservar el medio ambiente y la salud de su población, así como para aprovechar eficientemente sus residuos y producir así riqueza y empleo.

2. Definición del sector

Esta nota hace un análisis del sector de la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) en Bolivia. Dentro del panorama nacional, se van a analizar datos de las principales regiones metropolitanas del país: La Paz-El Alto, Santa Cruz de la Sierra y Cochabamba y, a raíz de esos datos, se van a extraer conclusiones a nivel nacional.

2.1. Delimitación del sector

Las actividades contempladas en la Gestión de Residuos Sólidos (GRS) están recogidas en las clasificaciones nacionales de actividades económicas. La tabla de equivalencias entre Bolivia y España es la siguiente:

TABLA DE EQUIVALENCIAS. CLASIFICACIONES NACIONALES DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL SECTOR DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

CAEB BOLIVIA (CAEB 2011)	CNAE ESPAÑA (CNAE 2019)
38 Recogida, tratamiento y eliminación de desechos; recuperación de materiales	E38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización
381 Recogida de desechos	E381 Recogida de residuos
3811 Recogida de desechos no peligrosos	E3811 Recogida de residuos no peligrosos
3812 Recogida de desechos peligrosos	E3812 Recogida de residuos peligrosos
382 Tratamiento y eliminación de desechos	E382: Tratamiento y eliminación de residuos
3821 Tratamiento y eliminación de desechos no peligrosos	E3821: Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos
3822 Tratamiento y eliminación de desechos peligrosos	E3822: Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos
383 Recuperación de desechos metálicos y no metálicos	E383: Valorización
	E3831: Separación y clasificación de materiales
	E3832: Valorización de materiales ya clasificados
39 Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de desechos	E390: Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, en Bolivia no existe un apartado específico de Valorización de RSU, aunque sí se contempla la recuperación de ciertos materiales, haciendo hincapié en los de origen metálico.



A raíz del surgimiento de una demanda de residuos reciclables por la industria local, han empezado a aparecer, de forma espontánea, agentes particulares como segregadores y acopiadores, que, a través de labores precarias de recogida de basuras, con características de informalidad y de generación de ingresos de subsistencia, han dado origen a una cadena productiva que es el verdadero motor de la industria del reciclaje en el país.

2.2. Delimitación del servicio

La mayor parte de las municipalidades en Bolivia licitan los servicios de operación de gestión de residuos en dos categorías principales, aunque éstas a su vez pueden estar segmentadas en distintos subservicios¹:

1. Servicio Público de aseo urbano (Barrido y recogida)
Es el servicio de limpieza consistente en almacenamiento, barrido, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos bajo normas técnicas, en los asentamientos humanos.
2. Disposición final.
Consiste en el depósito de los residuos en un lugar especialmente habilitado para ello.

Se podría incluir también el servicio de sensibilización, inspección y vigilancia.

Ejemplo: Ciudad de La Paz.

Servicio de barrido y recogida de residuos sólidos urbanos. Prestador del servicio: Asociación Accidental La Paz Limpia:

1. **Recolección y transporte mecanizado** de residuos domiciliarios mediante carga trasera (ladera oeste, casco urbano central y laderas del sur).
2. **Recolección y transporte de residuos** domiciliarios mediante carga lateral (Miraflores, Villa Fátima, Sopocachi, Centro Sur y Mallasa, entre otros).
3. **Barrido** mecanizado de vías y áreas públicas.
4. **Recolección y transporte de restos de poda.**
5. **Recolección y transporte de residuos sólidos generados en establecimientos de salud.**
6. **Lavado** de unidades **educativas** municipales, **mercados municipales** y áreas y vías públicas.
7. **Recolección y transporte de escombros** y residuos de obras civiles.
8. **Recolección y transporte de residuos especiales.**
9. **Recolección y transporte de residuos peligrosos.**

¹ Ley De Gestión Integral De Residuos https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/142_L_755.pdf (Consultado el 17/01/2022)



Presupuesto: 100 millones de bolivianos (14,5 millones de dólares) anuales aproximadamente.²

Servicio de disposición final. Prestador del servicio: Tersa.

Disposición final de residuos en el relleno sanitario de Alpacoma.

El precio fijado por el servicio es de aproximadamente 288,2 bolivianos (41,41 dólares) por tonelada de desechos dispuesta³.

2.3. Delimitación del producto

Según su procedencia, naturaleza y características, según la Ley N° 1333, del 27 de abril de 1992, Ley de Medio Ambiente, los RSU se dividen:

- A. Residuos Domiciliarios**
- B. Residuos Voluminosos**
- C. Residuos Comerciales de servicios e institucionales**
- D. Residuos procedentes de la limpieza de áreas públicas**
- E. Residuos Especiales:**
 - a. Vehículos y electrodomésticos desechados
 - b. Neumáticos desechados
 - c. Residuos sólidos sanitarios no peligrosos
 - d. Animales muertos
 - e. Escombros
 - f. Jardinería
- F. Residuos industriales asimilables a domiciliarios**
- G. Restos de mataderos**
- H. Lodos**
- I. Residuos Agrícolas, Ganaderos y Forestales**
- J. Residuos Mineros y Metalúrgicos**
- K. Residuos Peligrosos**

La valorización de productos es el eslabón final de la cadena de gestión de residuos sólidos. Se puede distinguir entre valorización para la obtención de energía (biomasa o térmica) o reciclaje de productos para su reutilización en las cadenas de producción. Para tratar de explicar el sistema de reciclaje de residuos sólidos en Bolivia, se ha restringido el análisis a aquellos productos de los que

² https://erbol.com.bo/noticia/regional/31102016/la_paz_contratan_nueva_empresa_para_recojo_de_basura (Consultado el 17/01/2022)

³ Alcaldía multa a Tersa con Bs 1.8 MM por el colapso de una celda del relleno de Alpacoma - La Razón. Disponible en: http://www.la-razon.com/ciudades/multa-tersa-millones-alpacoma-alcaldia-la-paz-bolivia_0_3152084810.html (Consultado el 17/01/2022)

generalmente se obtiene una tasa de reciclaje mayor, tanto por volumen de generación como por facilidad para realizar el proceso de reciclaje.

- **Papel y cartón**

Actualmente existen en el país pocas fábricas o industrias dedicadas al reciclaje de papel. Se han realizado muchos intentos de instalar plantas de este tipo en el país, pero por razones de índole económica y política, pocas se materializan.

No obstante, el reciclaje de papel está adquiriendo importancia poco a poco durante los últimos años y en las ciudades de La Paz (Papelbol y Fapelsa), Cochabamba, Oruro (Cartonbol) y Santa Cruz (Kimberly y Empacar) existen industrias que compran papel, juntan la pulpa y o bien lo reciclan para la fabricación de productos con valor agregado, o se trata como producto de exportación.

Papelbol y Cartonbol son empresas públicas estatales. Además, se encuentran contadas empresas de pequeño tamaño que realizan productos relacionados con el papel reciclado.

Por último, hay que mencionar que en Bolivia no existe industria de producción de papel a partir de celulosa extraída de especies forestales y que, por lo tanto, la totalidad del papel existente en el país se importa.

- **Plásticos**

Desde hace unos años, existen empresas que se dedican al reciclaje de la mayor parte de los tipos de plástico que circulan en el mercado, como Empacar o Innovaplast.

En particular, las botellas PET son las que se han convertido en el residuo más demandado por la industria del reciclaje. Existen fábricas de transformación de plástico en las tres principales ciudades del país, aunque su actividad principal es el picado y compactación de material, para poder ser enviado en mejores condiciones a otros países (Perú o Chile) que si cuentan con industria para llevar a cabo el proceso de reciclaje completo. El único producto que se exporta sin necesidades adicionales de transformación las escamas peletizadas del PET.

Plásticos como el PEAD, PEBD o Propileno, son uno de los pocos materiales que, a raíz del proceso de reciclaje, se utilizan en el propio país para la fabricación de tubos de plástico (tuberías de polietileno para transporte de agua y aire; protectores para conductores eléctricos y recipientes).

El plástico que se recicla en menor cantidad es el Poliestireno, debido a la complejidad en el tratamiento y en el proceso de reciclado.

- **Vidrio**

En el caso del vidrio, el reciclaje se restringe únicamente al vidrio cristal y al vidrio de color. En Bolivia, existen fábricas de este tipo en Cochabamba (Vidriolux). La empresa paceña Envibol es estatal y produce vidrio a partir de cristal reciclado.

El proceso consiste en clasificar los vidrios en colores, y triturarlos. El vidrio blanco suele tener un precio más elevado ya que es el menos habitual de encontrar y es el más demandado. Por otro lado, el verde es el más habitual y barato. El vidrio marrón es el intermedio.

Ejemplo – La Paz 2021: ⁴

El Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP) acopió 116.200 kilos de vidrio en los dos últimos años, cantidad necesaria como para fabricar más de 266 mil botellas de vino en la Empresa Pública Productiva Envases de Vidrio de Bolivia (Envibol), donde entregan el material colectado, informó el secretario de Gestión Ambiental, Ronald Pereira.

- **Metales**

Existe un comercio de importante volumen de chatarra que es exportada principalmente a Perú, que en 2021 compró un total de 27.240 toneladas por 7,1 millones de dólares (esto es un 53 % del volumen exportado). El resto se exporta a 18 países, entre ellos Brasil, Costa de Marfil, Hong Kong (China), Holanda, Corea del Sur, India, Taiwán, EE. UU. o Vietnam. Por lo general, esta chatarra no recibe ningún tipo de proceso o transformación. Estos metales son transformados en manufacturas que luego son importadas en Bolivia, por lo que si existiera una industria recicladora podrían ser aprovechados, dada la alta demanda que existe de materiales como hierro de construcción, tubos y planchas.⁵

Debido a la riqueza de recursos naturales del país, también hay una importante industria de reciclaje de aquellos productos que se extraen de yacimientos y minas, sobre todo aluminio, cobre y bronce. Del aluminio, el 80 % de lo recolectado se aprovecha en el mercado local y el resto se destina a la exportación.

Existe un gran número de pequeñas industrias de reciclaje de metales en las tres principales ciudades y dada la alta cotización y demanda de este tipo de residuos, se espera que en los próximos años se genere más industria alrededor de este sector.

⁴AMUN: Agencia Municipal de Noticias - La Alcaldía de La Paz recicló vidrio como para fabricar 266 mil botellas de vino: <https://amn.bo/2021/04/02/la-alcaldia-de-la-paz-reciclo-vidrio-como-para-fabricar-266-mil-botellas-de-vino>

⁵ El negocio de la chatarra generó \$us 31 MM en los últimos 5 años: <https://www.la-razon.com/lr-articulo/el-negocio-de-la-chatarra-genero-us-31-mm-en-los-ultimos-5-anos/>

- **Materia orgánica**

Consiste en todo desperdicio alimenticio, como cáscaras, recortes de frutas y verduras. Los principales productos que se generan a partir del reciclaje de la materia orgánica son el compost y el humus de lombriz. En total, Bolivia genera 7.000 toneladas de residuos al día y, en concreto, en La Paz, de las 300 t/día de residuos orgánicos que se generan, solamente se reciclan 5 t/día.⁶ El principal problema de la comercialización del compost es la baja demanda que existe en La Paz por la reducida actividad agrícola de la zona. Los suelos de la zona no utilizan abono orgánico y el principal mercado se encuentra en el oriente del país.

- **Residuos electrónicos**

También llamados Residuos de Aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (electrodomésticos y equipos informáticos, entre otros). Se estima que Bolivia produjo en 2019 alrededor de 3,6kg/hab de este tipo de residuos. Se encuentran contadas empresas dedicadas al reciclaje de este tipo de residuos, las cuales se encargan del acopio, la certificación y de la disposición final. La disposición final en este ámbito consiste en el desmantelamiento de los aparatos, buscar nuevos usos o reciclado de algunos materiales que los conforman. De los RAEE se separan los materiales que los conforman, como por ejemplo en metal, plásticos y componentes eléctricos. Se estima que tan solo un 3 % de los RAEE se reciclan adecuadamente en Bolivia.⁸

Existen recicladores de RAEE formales e informales, es decir, sin controles oficiales. Algunas de las empresas regularizadas más importantes en la gestión de los RAEE son Bolrec y Fundare en Santa Cruz, Recicla en La Paz y Recitronik en Cochabamba. No obstante, existe un mercado no regularizado de empresas que se dedican a la extracción de los componentes electrónicos de valor. Además, muchos de estos residuos son exportados a otros países como a EE. UU., Bélgica, Alemania, China, Inglaterra, Suiza y Japón, a empresas especializadas en la gestión del reciclaje de estos materiales.

Se considera que por el momento no es posible reciclar la totalidad de los RAEE generados, ya que los volúmenes que llegan a los gestores acreditados son bajos. Muchos RAEE son acumulados en los hogares y empresas y no son transportados o recolectados en los puntos habilitados para ello.

El correcto tratamiento de los distintos tipos de residuos puede transformarlos en materia prima y generar empleos.

⁶ Dirección General De Gestión Integral De Residuos Sólidos (2019).

⁸ En el país, 5 empresas reciclan solo el 3 % de aparatos electrónicos. Fuente: <https://www.opinion.com.bo/articulo/informe-especial/pa-iacute-s-empresas-reciclan-solo-3-ciento-aparatos-electr-oacute-nicos/20171105185300676175.html#:~:text=%EF%BB%BFRecicla%20de%20La%20Paz,coordinaci%C3%B3n%20con%20la%20Funci%C3%B3n%20Viva>.

- **Otros**

Otros productos que también se reciclan en el país, aunque en mucha menor escala, dada la naturaleza y utilidad de estos son: aceite (de motor y vegetal); huesos; baterías de coche y sangre. Por último, hay que mencionar que en Bolivia es reciente el reciclaje pilas y productos electrónicos, como es el caso de Emacruz en la ciudad de Santa Cruz, que ofrece este servicio desde mayo de 2019.⁹

COMPOSICION DE LOS RESIDUOS DE EN LA BOLSA DEL CIUDADANO BOLIVIANO

En la parte domiciliaria, se considera que la composición de los residuos en la bolsa de basura del boliviano tiene un 55 % de fracción orgánica y un 22 % inorgánica. El resto se trata de otros desechos como escombros, polvo y demás desechos no clasificables.

2.3.1. Clasificación arancelaria

Para la realización de este estudio se han utilizado las siguientes partidas arancelarias:

TABLA DE PARTIDAS ARANCELARIAS Y DESCRIPCIÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
39.15	Desechos, desperdicios y recortes, de plástico.
47.06	Pasta de fibras obtenidas de papel o cartón reciclado (desperdicios y desechos) o de las demás materias fibrosas celulósicas.
47.07	Papel o cartón para reciclar (desperdicios y desechos).
70.01	Desperdicios y desechos de vidrio; vidrio en masa.
72.04	Desperdicios y desechos (chatarra), de fundición, hierro o acero; lingotes de chatarra de hierro o acero.
74.04	Desperdicios y desechos, de cobre.
76.02	Desperdicios y desechos, de aluminio.

Fuente: Elaboración Propia con datos de TradeAtlas y ALADI.

2.3.2. Importación y exportación

No existen informes ni cifras oficiales y actualizadas sobre la importación o exportación total de residuos sólidos en Bolivia. La falta de información al respecto es otro aspecto a considerar en este sector.

⁹ Emacruz habilita centro de recolección de pilas usadas. Fuente: <https://www.eldeber.com.bo/santacruz/Emacruz-habilita-centro-de-recoleccion-de-pilas-usadas-20190520-7385.html>



Bolivia ha impuesto recientemente restricciones al movimiento transfronterizo de algunos residuos. Bolivia no importa residuos, si bien tiene un fuerte flujo de ropa usada que entra al país con un arancel aduanero como si fuera residuo.

Sí existe exportación, ya que Bolivia no cuenta con plantas de tratamiento de residuos peligrosos y otros no peligrosos de los que no tiene capacidad. Bolivia es un país que presenta un menor porcentaje en el proceso de reaprovechamiento de los residuos orgánicos que el resto de los países vecinos. Además, las exportaciones se realizan bajo el marco del Convenio de Basilea¹⁰ sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.

Por otra parte, Bolivia impone ciertas restricciones a la exportación de residuos metálicos o chatarras con el objetivo de potenciar la industria local. Concretamente la siderúrgica privada de las Lomas en Santa Cruz tiene previsto reciclar la chatarra metálica de todo el país. Así, competiría con Arequipa y el norte de Argentina que actualmente tienen el monopolio de la industria del aprovechamiento de hierro en Latinoamérica. Las regulaciones a la exportación de residuos metálicos y chatarra se recogen en el Decreto Supremo N° 4039, 11 de septiembre de 2019.

Respecto a los RAEE, dado que Bolivia no tiene capacidad para su reciclaje, exporta este tipo de residuos a otros lugares donde sí es posible, como Europa.¹¹

2.3.3. Reciclaje

Bolivia está entrando poco a poco en los sectores de procesos de canales de retorno de materiales. De hecho, en el país se han creado emprendimientos público-privados, donde hay empresas como Embibol para reciclar el vidrio local, o Papelbol para reciclar papel y cartón.

Actualmente se estima que operan cerca de 25.000 recicladores formales e informales en todo el país. Hay programas que buscan formar a estos recicladores. Por ejemplo, la Asociación de Recicladores de Santa Cruz, Arcicruz, que empezó con recicladores informales, ha ganado gran relevancia en los últimos años. De hecho, la municipalidad le ha construido y facilitado una planta de clasificación de residuos, la cual es la más grande de Bolivia. Aquí trabajan los recicladores, dándoles “formalidad” y generando valor agregado.

También existen asociaciones y emprendimientos privados, aunque la mayoría tienen una dimensión más reducida, que generan canales de retorno como la empresa Empacar que trabaja con el PET para reciclar botellas de plástico. Samsung realiza campaña para el aprovechamiento de móviles estropeados o en desuso para fabricar nuevos. En chatarra, la Siderúrgica de las Lomas está iniciando operaciones para el reciclado de chatarra en grandes volúmenes.

¹⁰Convenio de Basilea. Link: <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/convenio-basilea-control-movimientos-transfronterizos-deshechos-peligrosos-su-eliminacion>

¹¹Bolivia inicia exportación de los residuos de aparatos eléctricos. Link: <https://ibce.org.bo/principales-noticias-bolivia/noticias-nacionales-detalle.php?id=53854&idPeriodico=8&fecha=2015-05-18>



2.4. Delimitación territorial

La gestión de RSU está condicionada a un determinado territorio. Para un correcto análisis es preciso distinguir entre su gestión en el entorno rural (gestión mancomunada) y en el entorno urbano (gobiernos municipales). Este estudio se centrará en el entorno urbano por ser éste el segmento de mercado atractivo para las empresas españolas.

Los entornos urbanos bajo estudio serán las áreas metropolitanas de mayor importancia en Bolivia: La Paz-El Alto, Santa Cruz de la Sierra y Cochabamba.

No obstante, hay otros municipios interesantes para el sector con ciudades como Tarija, que tienen una gran necesidad en temas de disposición final.



2.4.1. Área Metropolitana de La Paz – El Alto

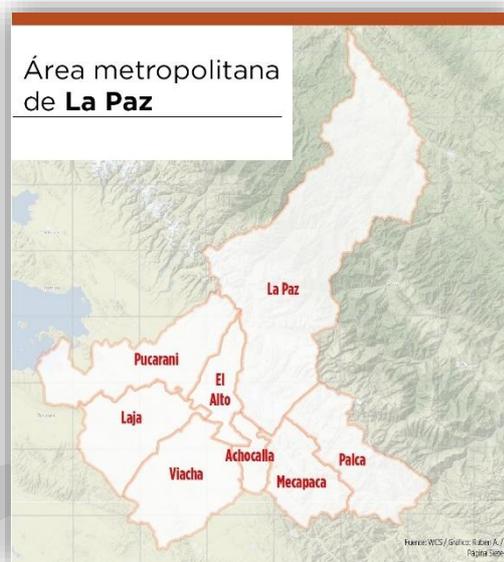
El Área Metropolitana de La Paz - El Alto está compuesta por 8 municipios:

Por un lado, la región metropolitana que comprende los municipios de La Paz, Palca, Mecapaca y Achocalla, asentada entre quebradas que confluyen al río Choqueyapu, que la cruza de oeste a este.

Por otro lado, los municipios de El Alto, Viacha, Laja y Pucarani, que se asientan sobre una planicie aluvial, a una altitud media de 4.000 m.s.n.m.

La Paz, junto con la ciudad de El Alto, conforman el centro de actividades industriales, financieras, comerciales y culturales del país. Representan un conglomerado urbano que alcanza los 2.035.015 habitantes, siendo aproximadamente el 26 % de la población urbana a nivel nacional. La Paz y El Alto destinan los RSU a lugares distintos para la disposición final.

MAPA GEOGRÁFICO DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE LA PAZ



Área metropolitana de La Paz – El Alto. Fuente: WCS

Superficie: Esta región tiene una superficie aproximada de 10.655 km² que representa el 7,9 % de la superficie del Departamento de La Paz.

Desnivel: La región Metropolitana presenta variaciones de altitud, debido al relieve accidentado que la caracteriza, la altitud mínima se encuentra por los 2.200 m.s.n.m. (Mecapaca) hasta los 5.090 m.s.n.m. (zona Chacaltaya).

POBLACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE LA PAZ (2021)

Municipio	Provincia	Población	[%]
El Alto	Murillo	1.089.126	49,23 %
La Paz	Murillo	945.889	42,76 %
Viacha	Ingavi	85.703	3,87 %
Pucarani	Abel Iturralde	24.807	1,12 %
Achocalla	Murillo	19.790	0,89 %
Laja	Los Andes	17.848	0,81 %
Palca	Murillo	15.550	0,70 %
Mecapaca	Murillo	13.248	0,60 %

Fuente: INE – Censo de Población (2021)

2.4.2. Área Metropolitana de Santa Cruz

El área metropolitana de Santa Cruz está conformada por los municipios de Santa Cruz, Warnes, La Guardia, El Torno, Porongo y Cotoca. Con una población en 2021 estimada de 2.293.396 habitantes, es el área de Bolivia con un mayor crecimiento en los últimos años.

Los municipios de Santa Cruz, La Guardia y Cotoca son núcleos urbanos unidos, mientras que Warnes y Porongo forman núcleos poblacionales aislados.

Es la región metropolitana con una mayor voluntad política en la adopción de un sistema metropolitano para la coordinación de servicios públicos, que se refleja en las jornadas de Sistematización de Conversatorios¹² en los municipios del área metropolitana, coordinada por la gobernación departamental.

Santa Cruz genera cerca del 23 % de los residuos de todo el país. Recientemente ha adjudicado el servicio de aseo urbano y disposición final a tres empresas urbanas manteniendo la estructura tradicional del servicio (recogida transporte y disposición final).

MAPA GEOGRÁFICO DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTA CRUZ



Área metropolitana de Santa Cruz. Fuente: inesad.edu.bo

Superficie: 6.061 km² con un índice de densidad poblacional de 372 habitantes por km².

Desnivel: La orografía es relativamente llana, con una altitud media entre los 300 y 500 m.s.n.m.

POBLACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE SANTA CRUZ (2021)

Municipio	Provincia	Población	[%]
Santa Cruz	Andrés Ibáñez	1.867.673	82,35 %
Warnes	Warnes	139.297	6,14 %
La Guardia	Andrés Ibáñez	111.525	4,92 %
Cotoca	Andrés Ibáñez	79.922	3,52 %
El Torno	Andrés Ibáñez	69.682	3,07 %

Fuente: INE – Censo de Población (2021)

¹² Disponible en: <https://docplayer.es/60642567-Region-metropolitana-de-santa-cruz.html> (2016)

2.4.3. Área Metropolitana Kanata - Cochabamba

El área metropolitana de Cochabamba – Kanata cuenta con los municipios de Cochabamba, Colcapirhua, Quillacollo, Sacaba, Sipe Sipe, Tiquipaya y Vinto.

Cochabamba es una de las regiones del país con un desarrollo más temprano en la consideración del área metropolitana como una entidad institucional y organizativa

Superficie: aproximadamente 178,5 km², con una densidad poblacional promedio de 534 habitantes por km².

Desnivel: La altitud varía entre 2.400 y 2.700 m.s.n.m.

MAPA GEOGRÁFICO DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE KANATA – COCHABAMBA (2021)



Área metropolitana de Cochabamba. Fuente: inesad.edu.bo

POBLACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE KANATA – COCHABAMBA (2021)

Municipio	Provincia	Población	[%]
Cochabamba	Cercado	841.276	58,99 %
Sacaba	Chapare	182.682	12,81 %
Quillacollo	Quillacollo	178.692	12,53 %
Tiquipaya	Quillacollo	63.376	4,44 %
Vinto	Quillacollo	59.495	4,17 %
Colcapirhua	Quillacollo	52.847	3,70 %
Sipe Sipe	Quillacollo	47.641	3,34 %

Fuente: INE – Censo de Población (2021)

3. Oferta

En este apartado se analizarán los agentes implicados en la prestación del servicio de gestión de residuos sólidos urbanos (RSU): administración pública, empresas del sector y cooperación internacional. Al final del capítulo se llevará a cabo un apunte sobre los proyectos de gestión de residuos sólidos en Bolivia y sus características.

3.1. Perfil de empresas dedicadas a la gestión de residuos sólidos

A continuación, se identifican las empresas que operan en el sector de residuos sólidos en Bolivia.

Empresas Públicas:

- CARTONBOL (Cartones de Bolivia)
- PAPELBOL (Papeles de Bolivia)
- ENVIBOL (Envases de Vidrio Bolivia)
- EEPAF (Empresa Estratégica de Producción de Abonos y Fertilizantes) - Presta servicios de tratamiento de residuos biodegradables para la producción de abonos.
- EMSA (Empresa Municipal de Servicios de Aseo de Cochabamba)

Empresas Público-Privadas (Sociedades Mixtas):

- SABENPE (Santander Benicasa y Pérez) – Recogida de basura, aseo urbano, barrido, recolección y transporte de los residuos sólidos.

Empresas Privadas:

- La Paz Limpia – Gestión integral de residuos sólidos
- TREBOL – Recolección y transporte de RSU y limpieza de vías públicas.
- COLINA - Tratamiento y disposición final de residuos sólidos.
- VEGA SOLVI – Recolección y transporte de residuos sólidos urbanos y limpieza de vías públicas.
- TERSA - Gestión integral de residuos sólidos

Bolivia permite el registro a cualquier empresa como operadora autorizada, aunque dependiendo del tipo de residuo que vaya a tratar habrá un proceso de registro u otro. Si se trata de residuo común, para ser operador basta con hacer el registro en el municipio donde se vaya a operar. En el

caso de trata de residuos peligrosos, industriales o especiales, el registro recae en las gobernaciones departamentales. El proceso es algo más complejo.

En el municipio de La Paz, la concesión para el aseo urbano (barrer, recolectar y transportar) es de la empresa La Paz Limpia, pero el servicio de disposición final lo hace el propio municipio de manera directa. Santa Cruz ha concesionado a distintas empresas privadas el aseo de la parte este y oeste de la ciudad y la disposición final. En Cochabamba, la disposición final está concesionada a la empresa privada Colina, la cual también gestiona este servicio en El Alto.

Un servicio de aseo urbano requiere mucha inversión inicial por el equipo necesario como la maquinaria o los vehículos. Por ello las empresas que trabajan en estas concesiones a las áreas metropolitanas son empresas de gran tamaño.

Las empresas más pequeñas se dedican a flujos de residuos más pequeños y específicos. La Paz tiene varios emprendimientos de este tipo como “RAEE Recicla”. En Cochabamba la empresa boliviana Mamut recicla neumáticos como materia prima. Empacar con el reciclaje del PET. Greenside es una empresa española que se dedica al reciclaje de aceite en Cochabamba.

La Cámara Nacional de Industrias publica cada año un catálogo de empresas y negocios “verdes”.

Empresas Internacionales

Cuando los grandes municipios diseñan su modelo de concesión, lanzan licitaciones internacionales debido a la necesidad de tener una oferta técnicamente robusta y de grandes montos. Muchas veces las empresas extranjeras hacen consorcios con empresas locales.

Para acceder al mercado boliviano, una empresa extranjera debe registrarse como operador indicando el tipo de residuos que va a tratar. En principio, este proceso de registro es similar a cualquier registro en otros países. Por ello, las empresas extranjeras tienen dos opciones:

- Hacer una sociedad accidental o convenio con una empresa local.
- Instalar una oficina local, filial.

Situación empresarial

Las empresas del sector de gestión de residuos actúan en un mercado con estructura de oligopolio. Es necesario que nuevas empresas con más experiencia, tecnología y conocimientos se incorporen al mercado, incluso si son extranjeras. Bolivia necesita nutrirse de la oferta de otras empresas del exterior para mejorar la gestión de residuos. En este sentido la innovación es clave en el sector. Actualmente, las empresas que operan se encuentran estancadas en el servicio rutinario y tienen poco margen de innovación.

3.2. Cooperación Internacional

La cooperación internacional está enfocando sus esfuerzos en el apoyo técnico y fortalecimiento institucional en materia de gestión de residuos. Las entidades que participan en este tipo de proyectos son:

- Helvetas Cooperación (Suiza)
- Agencia de Cooperación del Japón (JICA)
- GIZ. Cooperación alemana.
- Swisscontact.

Dentro de la Cooperación regional de España, se contaba con el apoyo de la Agencia de Residuos de Cataluña y Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo en el desarrollo del Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Actualmente ya no se encuentran en Bolivia.

3.3. Proyectos de la gestión de residuos sólidos

Los proyectos de licitación pública están sometidos a una normativa específica en Bolivia. A continuación, se expondrá las características de estos y sus distintas etapas.

El Ciclo de Vida de los Proyectos de Inversión Pública del Reglamento Básico de Preinversión (2015)¹⁶, identifica las siguientes fases:

- Fase de Preinversión: formulación de la iniciativa
 - Estudio de la Identificación (EI)
 - Estudio Integral Técnico Económico Social y Ambiental (TESA).
- Fase de Inversión
 - Ejecución
- Fase de Post Inversión u Operación
 - Operación y Mantenimiento
 - Evaluación expost

3.3.1. Fase de preinversión

En esta fase los proyectos son analizados para valorar la rentabilidad y la decisión de inversión. En la Resolución Ministerial Número 29/2007¹⁷ se establecen dos estudios de preinversión: el Estudio de Identificación (EI) y el Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA).

¹⁶ <http://archivo.vipfe.gob.bo/PR/documentos/inversion-publica/formulacion2016/ReglamentoBasicoPreinversion.pdf>

¹⁷ http://archivo.vipfe.gob.bo/PR/documentos/UNC/Normas/RM_29-2007.pdf



En el caso de los proyectos de inversión pública cuyo monto de inversión es inferior a 1 millón de bolivianos, las entidades públicas sólo deberán presentar el EI para pasar posteriormente a la fase de inversión. Los proyectos de inversión pública con montos de inversión superiores a 1 millón requieren el desarrollo del EI en una primera etapa y posteriormente elaborar el estudio TESA antes de pasar a la fase de inversión.

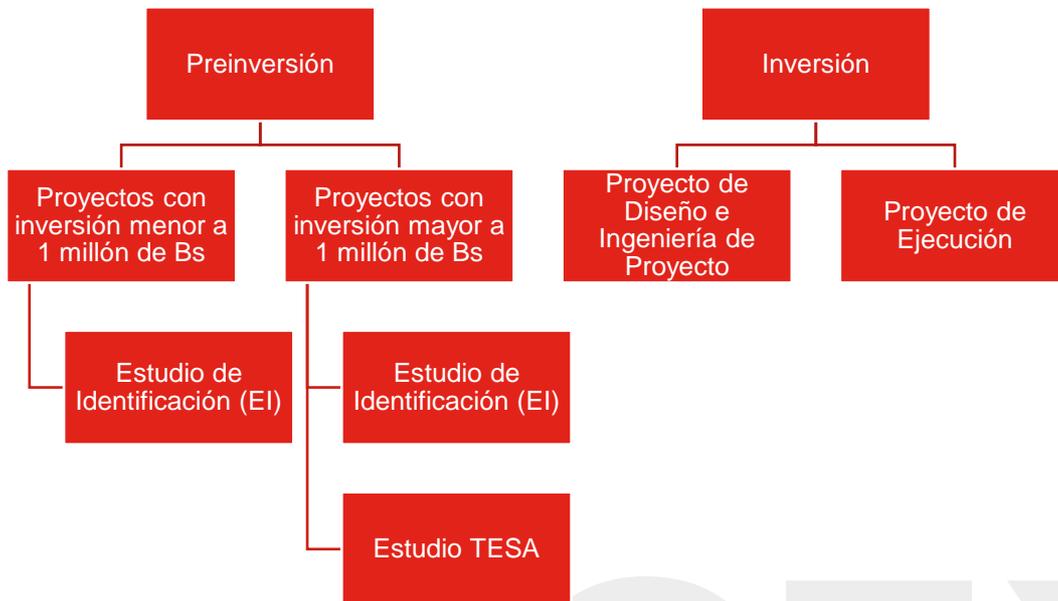
Estructura de un Estudio de Preinversión (EI y/o TESA):

1. Resumen Ejecutivo del Proyecto
2. Información General del Proyecto
3. Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos
4. Análisis de la Problemática y Alcance del Proyecto
5. Diseño e Ingeniería del Proyecto
6. Modelo Institucional
7. Inversiones y Financiamiento
8. Costos del Servicio y Calculo de Tasas de Aseo
9. Evaluación financiera
10. Evaluación socioeconómica
11. Evaluación de impacto ambiental
12. Conclusiones y Recomendaciones
13. Anexos

El alcance y profundidad del contenido variará según lo establecido en la normativa.



ESQUEMA DE PROYECTOS DE PRE-INVERSIÓN E INVERSIÓN



Fuente: elaboración propia

Contenido de un Estudio de Identificación (EI):

- Realizar el diagnóstico de una situación objetivo basado en indicadores y necesidades técnicas, sectoriales y beneficiarios locales para establecer la relación problema-proyecto.
- Establecer la situación Sin Proyecto para fines comparativos con la situación con proyecto.
- Realizar el planteamiento y diseño de las alternativas técnicas de solución al problema.
- Seleccionar la alternativa técnica más adecuada desde el punto de vista técnico, económico, social, ambiental y legal.
- Contar con la categorización del proyecto a partir de la presentación de la ficha ambiental.

Contenido de un Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA):

- Profundizar el diseño e ingeniería del proyecto de la alternativa seleccionada, que permita determinar los costos de inversión y operación.
- Definir el modelo de organización para la implementación del proyecto.
- Profundizar la evaluación socioeconómica para determinar los beneficios y costos del proyecto desde punto de vista social.
- Profundizar la evaluación financiera privada del proyecto, para obtener indicadores y tomar decisiones sobre la inversión del proyecto.
- Desarrollar el componente ambiental según la categorización otorgada.

3.3.2. Fase de Inversión

En la fase de inversión se requiere tener en cuenta las distintas partes del proyecto:

INVERSIONES NECESARIAS EN EL SECTOR DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



Fuente: Programa Nacional de Gestión de Residuos Sólidos. MMAyA

Proyecto de Diseño e Ingeniería del Proyecto

El proyecto debe contemplar el diseño de todos o algunos de los componentes del manejo de residuos sólidos como barrido, recolección, transporte, tratamiento/aprovechamiento, disposición final, sobre la base de los parámetros de diseño definidos en el EI y/o TESA.

Proyecto de Ejecución

El proyecto contempla la construcción de la infraestructura atendiendo a los criterios marcados por el Proyecto de Diseño e Ingeniería.

3.3.3. Fase de Post Inversión

Es la fase de operación y mantenimiento del servicio. En cuanto a la gestión pública de un determinado servicio, se encuentran los siguientes modelos institucionales:

TIPOS DE MODELOS INSTITUCIONALES



Fuente: Agencia de Cooperación Catalana

La gestión administrativa del servicio está a cargo de la administración municipal, la cual es la encargada de prestar el servicio bien mediante recursos propios, mediante tercerización (concesión) o por una sociedad mixta (público-privada).

Bajo este esquema, sobre todo en el esquema de terciarización de servicios, hay una entidad supervisora pública que vela por el correcto desempeño de los servicios prestados. Son a su vez las entidades pagadoras del servicio y tienen autonomía técnica y financiera.



Los ejemplos en las ciudades más importantes son:

ENTIDADES Y EMPRESAS ENCARGADAS DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR CIUDADES

Ciudad	Operadora del servicio de Barrido y Recolección	Operadora del servicio de Disposición Final	Entidad Supervisora
La Paz	La Paz Limpia (Privada)	TERSA (Privada)	SIREMU
El Alto	TREBOL (Privada) ¹⁸	COLINA (Privada)	Dirección de Residuos Sólidos de El Alto
Cochabamba	EMSA (Pública)	COLINA (Privada) ¹⁹	EMSA
Santa Cruz	Vega Solví (Privada)	Vega Solví (Privada) ²⁰	EMACRUZ

Fuente: elaboración propia

En las ciudades medias y poblaciones pequeñas, normalmente la prestadora del servicio es la propia administración municipal, a través de las EMAS de cada ciudad (Empresas Municipales de Aseo y Saneamiento), como son el caso de Potosí y Oruro, aunque también existen empresas locales que en algunas poblaciones prestan el servicio.

¹⁸ Alcaldía de El Alto planifica la industrialización de la basura. Fuente: <https://prensa.evacopa.bo/2021/11/01/alcaldia-de-el-alto-planifica-la-industrializacion-de-la-basura/>

¹⁹ Rechazaron contrato para basura por falta de terreno. Fuente: <https://www.lostiempos.com/actualidad/cochabamba/20210406/rechazaron-contrato-basura-falta-terreno>

²⁰ Alcaldía amplía por 19 meses el contrato de aseo con la empresa Vega Solví. Fuente: https://eldeber.com.bo/santa-cruz/alcaldia-amplia-por-19-meses-el-contrato-de-aseo-con-la-empresa-vega-solvi_197211

4. Demanda

A falta de un diagnóstico actualizado del sector de RSU y un análisis de la demanda, en el siguiente apartado se analizará la población en Bolivia y las necesidades identificadas en el sector.

4.1. Diagnóstico de situación

4.1.1. Generación de residuos actual



Fuente: Instituto Nacional de Estadística
Gobiernos Autónomos Municipales
(p): Preliminar

Tabla recolección de residuos sólidos, 2018 – 2021 (En tons. métricas). Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Según el INE, en 2020 en las principales 10 ciudades de Bolivia se recolectaron un total de 1.620.982 toneladas de residuos sólidos, incluyendo residuos domiciliarios, de áreas públicas, mercados, establecimientos de salud e industrias y mataderos.

Además, según informes del MMAyA, en 2016 Bolivia generaba aproximadamente dos millones de toneladas de residuos sólidos al año, 5.400 toneladas al día. De esta cifra, más del 70 % provenían solo de las 10 ciudades de mayor tamaño. Esto es un 20 % más que en 2010.

Del total de residuos sólidos que se generan anualmente en Bolivia (1,7 millones de toneladas), 55,2 % son residuos orgánicos, 22,1 % son desechos reciclables (papel, plástico, vidrios, metales) y el restante 22,7 % es basura no reciclable. Es por ello que, según Swiss Contact²¹, se podría aprovechar un 80 % de los residuos, tanto en reciclaje como para producir compost o energía.

Actualmente, solo se recicla el 4 % de las 7.000 toneladas de basura diarias que produce Bolivia.

Del total nacional diario, el 87 % se genera en las áreas urbanas y el resto, el 13 %, en el área rural.

4.1.2. Situación actual

A continuación, se detallan los vertederos (botaderos) autorizados en cada municipio detallando una aproximación de su grado de utilización²² y las posibilidades que presenta respecto de futuras ampliaciones o segundas fases de habilitación.

ESTADO DE LOS RELLENOS SANITARIOS EN LAS CAPITALES METROPOLITANAS

Municipio	Relleno sanitario	Ocupación (%)	Observaciones
El Alto	Villa Ingenio	75	Cuenta con posibilidades de ampliación. Tiene aún una vida útil estimada de 10 años.
La Paz	Alpacoma	100	Se encuentra en una situación de desborde
La Paz	Sak'a Churu	Sin datos	Inaugurado en 2019.
Santa Cruz de la Sierra	Normandía	100	Fin de su vida útil
Santa Cruz de la Sierra	San Miguel de los Junos	Sin datos	Es el relleno sanitario más grande del país. Se encuentra en la Fase I de ejecución.
Cochabamba	Kara Kara	95	El complejo no cuenta con posibilidades de ampliación al encontrarse en el centro de la ciudad. Ha superado su vida útil por 20 años.

Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por la DGGRS (Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos)

El caso del desborde del relleno sanitario de Alpacoma supone uno de los ejemplos de déficit de inversión en materia de gestión de residuos en La Paz.²³

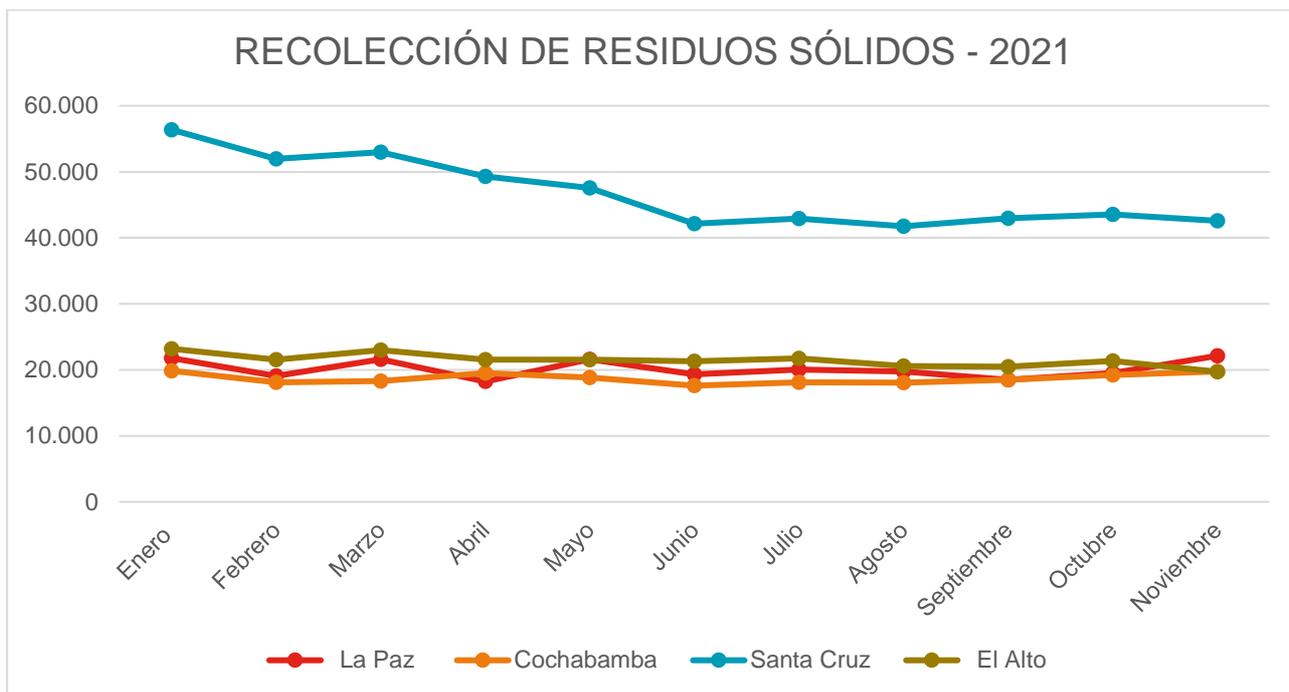
Existe un diagnóstico nacional en cuestión de residuos sólidos urbanos a fecha de 2011 en colaboración con la Agencia de Residuos Catalana y la Agencia Catalana de Cooperación al

²¹ Bolivia genera 7 mil toneladas de basura al día y sólo recicla el 4 %. Fuente: https://www.kioscoverde.bo/noticia_2019_06_18/

²² En base a los datos aportados por la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos (DGGRS) del Ministerio de Medio Ambiente.

²³ Ministerio de Salud declara alerta sanitaria en La Paz por desborde del relleno sanitario de Alpacoma. Fuente: <https://www.minsalud.gob.bo/3610-ministerio-de-salud-declara-alerta-sanitaria-en-la-paz-por-desborde-del-relleno-sanitario-de-alpacoma>

Desarrollo. De las conclusiones del estudio se obtuvieron algunos datos representativos y un diagnóstico a nivel administrativo y técnico. Por otro lado, no se detectaba una gran estacionalidad en el sector a lo largo del año, salvo días concretos a lo largo del año como los carnavales y otros días festivos. Respecto a las regiones analizadas, destacaba la producción de residuos en Santa Cruz. Respecto a La Paz, Cochabamba y El Alto, la generación de residuos es muy similar.



Recolección de residuos sólidos en zonas metropolitanas de Bolivia, 2021. Fuente: INE



Botadero de Kara Kara, Cochabamba. Fuente: La izquierda Diario

Muchos municipios tienen botaderos a cielo abierto, por lo que debe ser una prioridad para el país cerrarlos y habilitar lugares de disposición final. El sector ofrece nuevas tecnologías para su correcta gestión. En cualquier caso, la función de los botaderos es enterrar los restos no aprovechables y no

todo tipo de residuo, ya que un gran porcentaje puede ser reciclado con el debido proceso. El desafío para Bolivia es encontrar el financiamiento para hacer que estas actividades funcionen.

El desafío es más grande en las áreas metropolitanas debido a los volúmenes que se recolectan de residuos y que cada vez tienen menos sitio en los lugares de disposición final. Por ejemplo, en Santa Cruz, el incremento de residuos es el más alto del país. Por ello, se necesitan dar un salto tecnológico en cuanto a la transformación de residuos rápidamente.

Producción de Residuos Sólidos Domiciliarios en Bolivia.

El Índice de Producción Per-Cápita (PPC), relaciona la cantidad de residuos sólidos con la cantidad de habitantes de una determinada región y tiempo; las unidades de medida son el Kilogramo por habitante-día (Kg/Hab-día). A continuación, se muestran los datos para los distintos núcleos de población de 2010, ya que no se dispone de datos más actualizados al respecto.

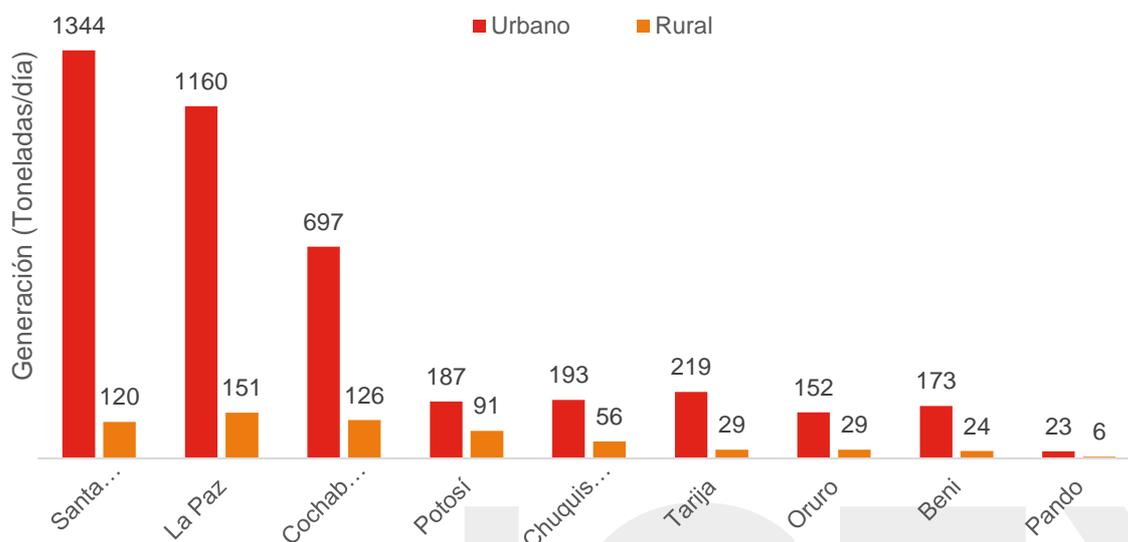
ÍNDICE DE PPC POR TIPO DE NÚCLEO URBANO (2010)

Categoría poblacional	Población urbana (Hab.)	N.º Municipios	Índice de PPC medio ponderado (kg/hab-día)
Capital metropolitana	Mayor a 500.000	4	0,53
Resto de ciudades capitales	Entre 100.000 a 500.00	6	0,48
Mayor intermedio	Entre 100.000 a 500.000	5	0,46
Santa Cruz de la Sierra	Entre 10.000 a 100.000	28	0,45
Menor rural	Entre 2.000 a 10.000	186	0,42

Fuente: Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos en Bolivia, 2010

Según los últimos datos disponibles (2011) la generación de residuos (número de toneladas día, en cifras absolutas) se muestra a continuación en el gráfico.

GENERACIÓN TOTAL ESTIMADA EN POBLACIONES URBANAS Y RURALES POR DEPARTAMENTO (TON/DÍA) (2010)



Fuente: Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos en Bolivia, 2010

4.1.3. Necesidades identificadas en el sector de la gestión de residuos urbanos en Bolivia

Debilidades encontradas por parte del Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos²⁴:

- Falta de financiación pública sobre las entidades que prestan el servicio.
- En caso de proyectos de inversión privada, existe una débil normativa de protección de inversiones y en el caso de residuos, dificultad para encontrar un punto de retorno de la inversión.
- Debilidad institucional en los distintos niveles.
- Ausencia de un marco legal.
- Falta de innovación y nuevas tecnologías. Ello conlleva pérdida de eficiencia en todas las fases del proceso de gestión de residuos. A esta transformación tecnológica le debe acompañar un marco legal adecuada para que no entorpecer el progreso.
- Escasa competencia y diversidad de grandes empresas que ofrezcan este servicio.
- Ausencia de estudios de caracterización de RSU.

²⁴ Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2011). Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico.

- Falta de información y cifras oficiales. El Instituto Nacional de Estadística (INE) solamente recoge información de las 10 principales ciudades del país y no contabiliza los rellenos en otros municipios.
- El deslizamiento en el relleno sanitario de Alpacoma en La Paz fue uno de los hechos que alertaron a los distintos municipios y los motivaron a buscar soluciones en el tema de los residuos sólidos. Según Nadia Ottiger, de la cooperación Suiza, se debe trabajar con varios actores para lograr un cambio exitoso que beneficie a las poblaciones.
- Debilidad de la cadena productiva en la gestión de residuos. Tanto al principio con la concienciación y formación ciudadana o asistencia técnica a los organismos públicos, como a lo largo de la cadena como en la diferenciación o aprovechamiento de los residuos reciclables.

La gran limitación y razón por la que la gestión de residuos funciona de manera eficiente es la ausencia de financiación. Los municipios no tienen capacidad para financiar inversiones en este sector y hacen lo que pueden con los recursos y conocimientos que tienen disponibles. Por esta razón los pequeños municipios no pueden gestionar correctamente los residuos ni pueden cumplir con sus propias normativas, perjudicando al medioambiente y a la salud.

4.2. Competencias sectoriales de la Administración Pública

El principal demandante de servicios de gestión de RSU en Bolivia son las Administraciones Públicas del Gobierno, concretamente, el Gobierno local de cada región o ciudad metropolitana.

Con la Constitución Política del Estado (2009) y la Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez” (2010) nace la nueva Organización del Estado Plurinacional de Bolivia y con ella la designación de competencias para los diferentes niveles de estado y para todos los sectores del país, entre ellos, el sector de residuos sólidos.

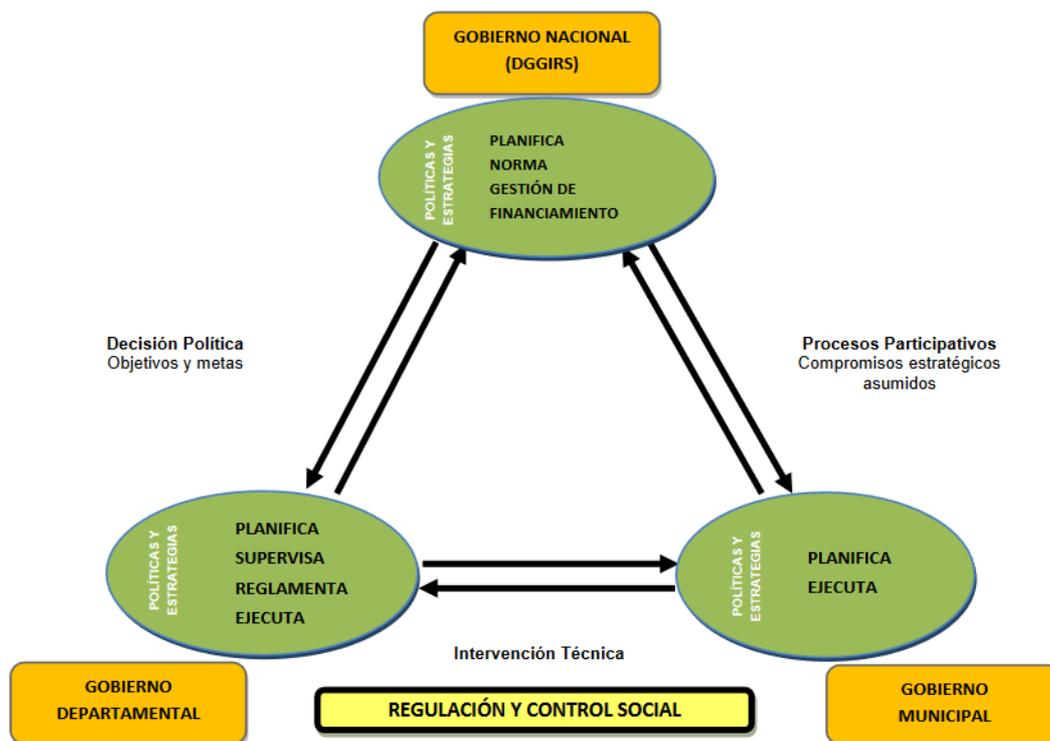
La Estructura Política del Estado, presenta tres niveles de gobierno, que son: el gobierno central, los gobiernos departamentales y gobiernos municipales, cada uno con competencias y funciones propias en el sector de la gestión de residuos sólidos.

La gestión de residuos en Bolivia se organiza en tres niveles de administración pública:

- Gobierno Nacional a través de la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Gobierno Departamental a partir de las Direcciones Departamentales.
- El Gobierno Municipal a través de las Direcciones Municipales.

A continuación, se muestra el esquema de competencias por actores públicos que intervienen en la gestión del servicio y el rol asignado:

COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN LOS DIFERENTES NIVELES DE ESTADO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



Estructura interinstitucional de la gestión de residuos sólidos. Fuente: Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos

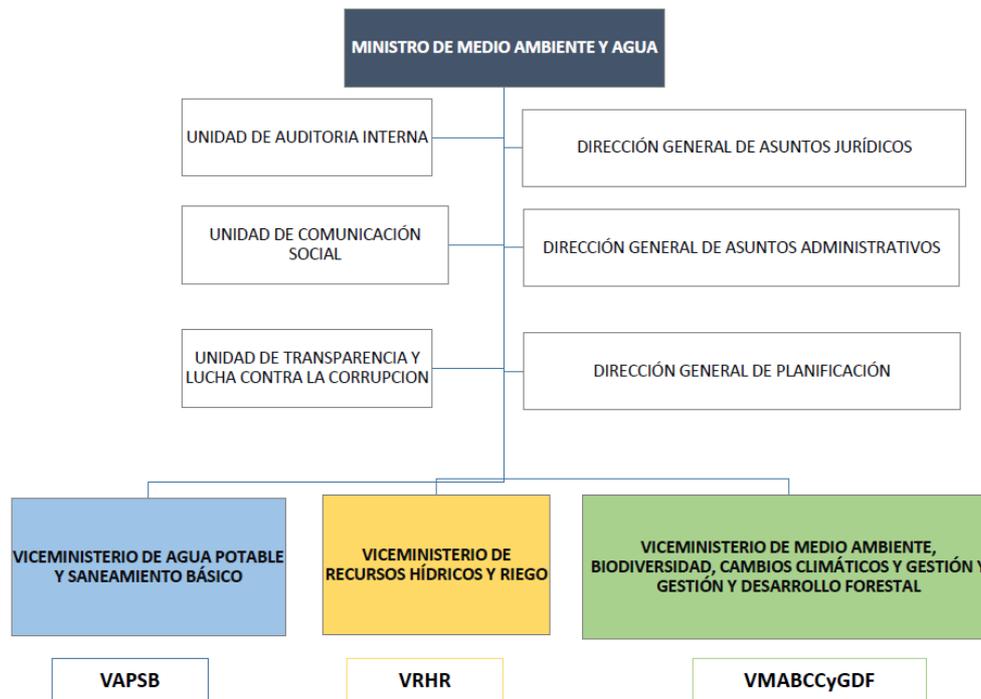
4.2.1. Gobierno Central

A nivel nacional, el sector de residuos está a cargo del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB) responsable de la formulación de políticas y planes para el desarrollo del sector, para lo cual cuenta con una Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos (DGGIRS). Ambos son dependientes del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAA).

MMAA presupuestó 1,6 millones de bolivianos en el año 2021 a la DGGIRS²⁵, considerando que dicho ministerio está compuesto por tres viceministerios y que la DGGIRS se incluye dentro del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento.

²⁵ <https://www.mmaya.gob.bo/wp-content/uploads/2021/05/POA-2021-REFORMULADO-DOCUMENTO-FINAL.pdf>

ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA - AÑO 2021



Organigrama del Ministerio de Medio Ambiente y Agua – 2021. Fuente: MMAyA

4.2.2. Gobierno Departamental

A nivel general, los gobiernos departamentales han asumido poca participación en el sector. Si bien la Ley de Medio Ambiente N.º 1333 de 1992 define sus atribuciones y competencias relacionadas a la prevención y control del medio ambiente en coordinación con los gobiernos municipales, en su mayoría estas no se cumplen, hecho que se refleja, por ejemplo, en las estructuras de organización, puesto que ninguno de los gobiernos departamentales cuenta con una unidad o área específica que se haga responsable de la gestión de los residuos sólidos.

Esta es una de las deficiencias que presenta el sector, en las cuáles la gestión de áreas metropolitanas requiere de la participación de la autoridad departamental para llevar a cabo la coordinación de los distintos gobiernos autónomos municipales.

A modo de ejemplo, en La Paz, el órgano responsable de la gestión de los residuos sólidos es la Secretaría Departamental de Derechos de la Madre Tierra (SDDMT). En el informe que otorga el Gobierno Autónomo Departamental de La Paz a la inversión en esta secretaría, en 2020 se destinaron cerca de 300.000 dólares²⁶.

²⁶ Gobierno Autónomo Departamental de La Paz. lapaz.gob.bo/. Disponible Documento de Rendición de Cuentas Públicas 2020 en: <https://lapaz.gob.bo/archivos/Rendicion2020.pdf>



4.2.3. Gobierno Municipal

A nivel municipal, el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos y la Ley de Municipalidades No.2028, determinan la competencia de los gobiernos municipales, que se orienta a la regularización, fiscalización, planificación, administración y coordinación en materia de gestión de residuos sólidos. Es el gobierno municipal el responsable de licitar las labores de recogida y disposición final.²⁷

Continuando con el ejemplo de La Paz, la secretaría municipal encargada de la gestión de residuos es la Secretaría Municipal de Gestión Ambiental (SERGA).

Es constatable por tanto los bajos niveles de inversión y gasto orientados al sector de residuos por parte de la administración pública en sus tres niveles de gobierno.

icex

²⁷ Manual de organización y funciones del órgano ejecutivo municipal, 2020. Fuente: https://www.lapaz.bo/gobierno/?smd_process_download=1&download_id=2539

5. Precios

5.1. Tasas públicas por prestación de servicio

Las municipalidades hacen uso de las denominadas “Tasas de Aseo” para llevar a cabo el cobro al ciudadano por la prestación del servicio de la gestión de los residuos sólidos.

Cada municipalidad establece su propia tasa (tienen autonomía financiera) y éstas están auditadas por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia.

La estructura de los costos del servicio de aseo es:

- Costos operativos (mano de obra, máquinas y equipos)
- Costos administrativos
- Costos en actividades de sensibilización y comunicación
- Depreciaciones y mantenimiento de activos
- Costos financieros

En el caso de la municipalidad de La Paz la Tasa de Aseo se cobra a través de la factura de electricidad y en el año 2022 tiene un coste de 15,60 bolivianos (2,30 dólares) mensuales.

DETALLE DE FACTURACIÓN		
Importe por energía	Bs	109.75
Importe por consumo	Bs	109.75
Importe total por consumo	Bs	109.75
Importe total por el suministro	Bs	109.75
Tasas para el Gobierno Municipal		
Por Alumbrado Público HAM	Bs	11.75
Por Aseo Urbano	Bs	15.60
Importe total factura	Bs	137.10
Son: CIENTO TREINTA Y SIETE 10/100. Bolivianos		

Muestra de una factura con la tasa por aseo urbano

Las entidades supervisoras municipales hacen a su vez el pago a las empresas prestadoras del servicio fijando una serie de variables. Las principales son:

- Precio por tonelada recolectada.
- Precio por kilómetro barrido.
- Precio por tonelada final dispuesta.

5.2. Inversión pública y financiación

Las principales fuentes de financiamiento son los organismos del Estado (Ministerio de Medio Ambiente y Agua y Ministerio de Planificación del Desarrollo) y Entidades Multilaterales (BID y CAF) y Organismos de Financiación Bilateral (Agencia Francesa de Cooperación).

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha llevado a cabo acciones en materia de gestión de residuos sólidos, como la construcción del relleno sanitario de El Alto y ha habilitado un presupuesto para un estudio de caracterización de residuos para el municipio de La Paz.

El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) ha financiado un estudio sobre gestión de residuos para la ciudad de Sucre.²⁸

5.3. Inversión privada

La figura de las Colaboraciones o Asociaciones Público-Privadas (Public-Private Partnerships en inglés) tiene su homólogo en Bolivia bajo el término de Mecanismo de Inversión Conjunta y cuyo marco legal está sujeto al Decreto Supremo N.º 3469.

En la actualidad no se encuentra ningún ejemplo de este tipo en la prestación de servicios en materia de RSU, por lo que todos se realizan a través de licitación pública y contratos de gestión con la administración.

²⁸ CAF financiará el cierre de botaderos en Sucre. Fuente: https://correodelsur.com/local/20161005_caf-financiara-el-cierre-de-botaderos-en-sucre.html

6. Percepción del servicio español

No existe precedente en el sector de participación española en el servicio salvo la entidad pública Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo (ACCD) como órgano consultor en proyectos de fortalecimiento institucional y técnico de la administración pública en Bolivia, así como material de educación ambiental y elaboración de guías técnicas. Se proporcionó apoyo financiero y técnico para realizar el Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos en 2011.²⁹ La ACCD ya no tiene presencia en Bolivia y su informe, aun ser hasta la fecha el más completo acerca del sector en el país, debe considerarse obsoleto debido a todos los cambios acontecidos a nivel nacional.

Proyecto	Promotor	Órgano Consultor
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Agència Catalana de Cooperació al Desenvolupament
	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico	Agència de Residus de Catalunya
	Ministerio de Medioambiente y Agua	Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat

Sin embargo, dentro de contratos con la Administrativa Pública y en particular con el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (Ministerio de Medioambiente y Agua), del que depende la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos, sí se tienen ejemplos de participación española y con ejemplos exitosos en el sector de abastecimiento.

En Bolivia hay implantadas diversas empresas españolas prestadoras de servicios de desarrollo de infraestructuras. Especializadas en proyectos de abastecimiento de agua potable y alcantarillado en su cartera global, algunas también se han especializado en otros sectores específicos en el país andino. Como consecuencia de la pandemia de la COVID y la crisis económica asociada, muchas empresas españolas han aplazado proyectos o se han visto obligadas a abandonar su presencia en el país.

²⁹ Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Fuente: http://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/accio_exterior/cooperacio/BP13-Bolivia_CAST.-2016.pdf

7. Canales de distribución

Los servicios de ingeniería, construcción y de prestación de servicios se tramitan a partir de licitaciones nacionales o internacionales dependiendo de la categoría del proyecto y la financiación que recibe.

Las licitaciones públicas se publicitarán a través de las entidades financiadoras multilaterales, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, las entidades públicas municipales o SICOES (la plataforma online de contratación pública), dependiendo del área del proyecto en cuestión (ingeniería, construcción, equipamiento, gestión...etc.).

Entidad	Web
SICOES	https://www.sicoes.gob.bo/portal/index.php

No se celebran ferias nacionales en Bolivia relacionadas con el sector de gestión de residuos de forma directa. Desde el Centro de Intermediación Empresarial de Residuos Valorizables "CIERVA", perteneciente a la Cámara de Industria, Comercio y Servicios de Cochabamba, organizan actividades, cursos y talleres, aunque todo ello se ha paralizado debido a la pandemia de COVID-19.

8. Acceso al mercado – Barreras

8.1. Barreras normativas

En este apartado se explicarán las normativas de mayor interés en el sector: normativa de contratación pública y normativa sectorial.

8.1.1. Normativa de contratación pública general

Procesos de contratación de Obras, Bienes y Servicios Públicos por parte del Estado Plurinacional de Bolivia

Los procesos de contratación pública están regulados por el Reglamento de Administración de Bienes y Servicios RE-SABS, Decreto Supremo N.º 0181.³⁰

También pueden crearse Decretos Supremos ad hoc para determinadas licitaciones internacionales.

Condiciones adicionales para el acceso a licitaciones públicas

Según el Código de Comercio y Resolución Suprema N° 150566 de 17 de julio de 1969, *“La Unidad de Servicios a Operadores (USO), dependiente del Viceministerio de Transportes (VMT) del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV), entre sus objetivos tiene el procesamiento de trámites de Registro, Modificación y Emisión de Certificados a **Empresas Nacionales de Construcción para que puedan acceder a Licitaciones Públicas.**”*

Los trámites de registro se pueden llevar a cabo en el siguiente enlace web:

<https://sionet.oopp.gob.bo/Public/frConstructoraDefault.aspx>

En cuanto a barreras reglamentarias, se deben considerar las importaciones de materiales de construcción o ferroviario necesarias para la construcción, instalación y equipamiento de la infraestructura. Dependiendo de la naturaleza del producto, se podrá ver afectado por barreras arancelarias o no arancelarias.

Para poder licitar a los proyectos de diseño y obra, se requiere que la empresa esté legalmente constituida en Bolivia.

³⁰ Norma Básica del Sistema de Administración de Bienes y Servicios - D.S. N° 0181.
Fuente: <https://www.sicoes.gob.bo/portal/normativa/decretos.php>

8.1.2. Normativa sectorial

La normativa de aplicación nacional en materia de residuos es la Ley 755 de 28 de octubre de 2015 de Gestión Integral de Residuos aprobada mediante Decreto Supremo 2954.

Adicionalmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) se encarga de elaborar Guías y Normativa Técnica sectorial basada principalmente en normativa europea.

En cuanto a la legislación de áreas metropolitanas, se tienen:

- Ley Departamental 144 del Departamento de La Paz, que establece la formulación de estrategias de desarrollo integral en las siete regiones del departamento.
- Ley Departamental N° 110 del Gobierno Departamental de Santa Cruz, que declara como necesidad departamental la creación de la Región Metropolitana de Santa Cruz, la cual se constituirá en un espacio de planificación y gestión.
- Ley N.ª 533 de Creación de la Región Metropolitana Kanata del 25 de mayo de 2014 del Gobierno Departamental de Cochabamba, por la que se regula el marco para el establecimiento de la región metropolitana de Cochabamba.

8.2. Barreras del sector

Las barreras propias del sector se identifican a continuación:

- Falta de inversión pública y financiación para proyectos de este tipo.
- Pese a que se sabe que Bolivia tiene mucho camino por recorrer en materia de gestión de residuos sólidos, existe una deficiencia en cuanto a estudios de diagnóstico, clasificación de residuos y viabilidad de proyectos en partes del territorio.
- Existe una falta de normativa específica que limita el desarrollo pleno del sector.
- Idiosincrasia del país: Existen numerosos proyectos de pre-inversión y financiamiento, pero es usual que se tropiecen con problemas de orden social y burocracia entre otros.
- Falta de experiencia institucional y la dificultad que tienen las entidades territoriales autónomas para orientar la inversión pública al desarrollo del sector de residuos.
- No existen estudios económicos-financieros basados en las tasas de aseo por las cuáles se remuneran los servicios prestados en materia de residuos sólidos.
- La escasa participación del sector privado en la cadena obstaculiza la introducción de empresas extranjeras y el desarrollo de las empresas locales.
- Falta de empresas locales especializadas en las distintas fases del ciclo de la gestión de residuos urbanos.
- No se encuentran compromisos internacionales de Bolivia en el sector de gestión de residuos sólidos. Hay colaboraciones por parte de organismos internacionales como el de la Cooperación Suiza. Se han firmado cartas de compromiso a nivel local, como la "Carta de compromiso por la gestión de residuos sólidos de Sucre".

8.3. Barreras a la inversión

- Barreras a la inversión: Ley de Inversiones y Ley de Arbitraje que no ofrecen suficientes garantías de seguridad al inversionista extranjero.
- El Decreto Supremo N.º 3469, Artículo 3º.- Contratos de alianzas estratégicas de inversión conjunta recoge la normativa en relación con los Mecanismos de Inversión Conjunta (Asociación Público-Privadas).
- Arbitraje nacional. Los contratos con el sector público están obligatoriamente sujetos a la aplicación de tribunales nacionales según el Artículo 320 de la Constitución del Estado Plurinacional. Por tanto, **el Arbitraje Internacional no está contemplado.**
- Riesgo de tipo de cambio. Existe riesgo cambiario en Bolivia al tener una apreciación de su moneda, al mantener un tipo de cambio fijo con el dólar desde 2011 (compra 6,86BOB – 1USD ---- venta 6,96BOB – 1USD).³¹ Podría afectar a las posibles inversiones o costos de operación en este tipo de servicios.
- No se han encontrado fuentes de financiación a las empresas de forma directa por parte del gobierno boliviano.

icex

³¹ Tipo de cambio, dólares y bolivianos. Fuente: <https://www.noticiasfides.com/opinion/german-molina-diaz/tipo-de-cambio-dolares-y-bolivianos-#:~:text=El%20de%20tipo%20de%20cambio,1%20%24US%20desde%20noviembre%20de>

9. Perspectivas del sector

Es evidente que el sector de la gestión de residuos sólidos en Bolivia sigue en las primeras etapas de desarrollo comparativamente con los países de mayor desarrollo.

En 2011 se publicó el estudio de apoyo al Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos³² el cual es el estudio público más completo acerca del sector. En ese entonces realizó la siguiente observación: *“A nivel nacional, sólo el 6,2 % de los municipios cuentan con sitios de disposición controlados (9 rellenos sanitarios y 20 botaderos controlados) y del total de residuos generados sólo el 45 % es dispuesto mediante la tecnología de relleno sanitario.”*³³

No se tienen datos actualizados acerca del número total de vertederos. No obstante, el sector requiere de medidas urgentes, y no existe un tejido empresarial sólido en el país para enfrentar los retos que se presentan en el sector, por lo que previsiblemente será necesario acudir a empresas especialistas para poder llevar a cabo proyectos con la tecnología adecuada.

Además, en base a la Constitución Política del Estado 2009 y su artículo 342 *“Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente”*. La administración pública por tanto tiene el deber de proteger y preservar el medio ambiente. A pesar de ello, existe una debilidad institucional, estructural y técnica contrastada, que requiere de una mejora sustancial, así como de una mayor concienciación ciudadana.

Para ello, se requerirá de un marco legal y normativo sólido, una ley de inversiones que proteja a la iniciativa privada y fuentes de financiación que apuesten por los proyectos medioambientales.

La tecnología jugará un papel indispensable en la mejora del sector. Las empresas que ofrezcan un servicio con una mejora en su calidad a través de inversiones en I+D y las que ofrezcan servicios de asesoría y asistencia técnica, así como las que aprovechen los beneficios de los incipientes procesos de reciclado, tendrán sin duda unas ventajas competitivas con respecto a las empresas estancadas en los procesos básicos y rutinarios del sector. El mejor aprovechamiento de los residuos y de los procesos será una realidad en el futuro de Bolivia.

³² Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2011). Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico.

³³ Gestión Integral de Residuos Sólidos (2011). Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

10. Oportunidades

Bolivia es un país con limitaciones administrativas, técnicas, normativas y de infraestructuras en el sector de residuos sólidos urbanos que empieza a ser un problema ciudadano con un gran coste político y social. Por tanto, existe un espacio en el que la administración pública y empresas privadas deben actuar conjuntamente para el desarrollo de soluciones eficaces y con carácter de urgencia al problema planteado.

A continuación, se detallan las oportunidades más importantes identificadas en el sector:

- **Área Metropolitana de La Paz – El Alto:** se está trabajando en el proyecto de gestión de residuos para la Región Metropolitana de La Paz, con la construcción de un nuevo relleno sanitario en el municipio de Mecapaca. Por el momento cuenta con algunas dificultades normativas y de inversión para llevar a cabo su implantación. En la actualidad, opera el relleno sanitario de Sak'a Churu.
- **Área Metropolitana de Santa Cruz:** se está avanzando en la propuesta de un sistema de gestión de residuos para el área metropolitana dentro de las jornadas de Sistematización de Conversatorios, aunque no existe ninguna definición por el momento. Por otro lado, el Gobierno Municipal Autónomo de Santa Cruz sacó a licitación la gestión de residuos sólidos del municipio a finales de 2019, con una parte destinada a la construcción del relleno sanitario de San Miguel de los Junos, que es el que está actualmente activo. En 2019, el vertedero Normandía llegó al final de su vida útil.³⁴
- **Área Metropolitana de Cochabamba:** existe una necesidad imperiosa en cuanto a la nueva localización de su vertedero, ya que el actual, Kara Kara, tiene agotada su vida útil y no existen posibilidades de ampliación ya que el entorno es terreno ya urbanizado. Se licitará el nuevo relleno sanitario, aunque no hay tiempos concretos al respecto.³⁵

En cuanto a otros proyectos existen 21 Proyectos de pre-inversión que afectan a 32 municipios en el país de los cuales dos pertenecen a las capitales departamentales Trinidad y Sucre, otros (cuántos?) a ciudades como Montero (Santa Cruz) y (cuántos?) municipios de menor tamaño como Cordillera o Chuquisaca Centro.

En la jornada sobre gestión de residuos organizada por la Oficina Económica y Comercial de España en La Paz el día 24 de abril de 2019, se presentó el proyecto de Mecapaca (Área

³⁴ El vertedero Normandía cierra en junio. Fuente: https://eldeber.com.bo/santa-cruz/el-vertedero-de-normandia-cierra-en-junio_33858

³⁵ Contrato con Colina puede frenar cierre del botadero de K'ara K'ara. Fuente: <https://www.lostiempos.com/actualidad/cochabamba/20210405/contrato-colina-puede-frenar-cierre-del-botadero-kara-kara>

Metropolitana de La Paz) y las observaciones y/o recomendaciones realizadas por la parte de las empresas españolas fueron las siguientes:

- Definir un marco concreto en cuanto a la formulación de las solicitudes de participación de las empresas españolas. Establecer si los procedimientos van a efectuarse vía licitación pública, procedimiento negociado mediante precalificación u otros métodos que considere la administración pública.
- De acuerdo con la complejidad del proyecto, se hace necesario un estudio de pre-inversión previo a la formulación de esquema de proyecto llave en mano, Inversión Pública más Asociación Público-Privada (APP) o de otra índole, que pueda dar seguridad legal, técnica, social y económico-financiera a las propuestas de inversión por parte de la empresa española.
- Por último, definir las posibilidades de financiamiento que ofrece la administración boliviana en cada una de las fases del proyecto.

Hasta este año, no se han llevado a cabo mejoras sustanciales en estos aspectos.

En febrero de 2022, hay vigentes tres convocatorias nacionales para licitaciones relacionadas con la gestión de residuos, las cuales se presentan a continuación:

CUCE	Entidad	Objeto de Contratación	Fecha Presentación	Fecha Publicación
22-1701-03-1163028-1-3	Empresa Municipal De Aseo Santa Cruz - Emacruz	Servicio De Disposición Final De Residuos Sólidos Para El Municipio De Santa Cruz De La Sierra Con Carácter Recurrente	22/02/2022	21/01/2022
22-0287-06-1193544-1-1	Fondo Nacional De Inversión Productiva Y Social - Santa Cruz	Implem. Gestión Integral De Residuos Sólidos Okinawa Uno (Okinawa Uno (2-1)- Adquisición De Municagador, Motobomba A Diesel 2" 3.7 Hp Y Compatador Manual	03/02/2022	21/01/2022
21-0086-05-1185706-1-1	Unidad Coordinadora Del Programa De Agua Y Alcantarillado Periurbano - Mmaya-Ucp/Paap	Diseño Y Construcción Del Complejo De Aprovechamiento De Residuos Sólidos Urbanos Para El Proyecto: Implementación Gestión Integral De Los Residuos Sólidos El Alto	11/02/2022	13/12/2021

Fuente: sicoes.gob.bo



En 2022, existen oportunidades para empresas que ofrezcan asistencia técnica y formación, sobre todo a los municipios, para formar acerca de los beneficios de las nuevas tecnologías aplicadas al sector. Por lo general, los municipios solo planifican lo que saben hacer y no tienen una perspectiva a largo plazo sobre cómo poder mejorar sus servicios de gestión de residuos. Por ello, se recomienda trabajar en la formación del paso previo en el proceso de gestión de residuos. Por ejemplo, formación acerca del aprovechamiento del escaso espacio disponible en los botaderos. La asistencia técnica es fundamental, así como abrir el mercado a nuevas empresas.

En conclusión, en Bolivia tiene oportunidades que ofrecer en para trabajar y planificar la gestión de residuos y lograr mejoras, pero debe estar acompañado de un proyecto de inversión y de implantación de nuevas tecnologías que por el momento no existe.

icex

11. Información práctica

11.1. Contactos de interés

Entidad	Contacto
MMAYA. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico.	www.mmaya.gob.bo
SIREMU. Sistema de Regulación y Supervisión Municipal. Gobierno Autónomo Municipal de La Paz	www.lapaz.bo/infoservicio/directorioinstitucional
EMALT. Empresa Municipal de Aseo El Alto. Gobierno Autónomo Municipal de El Alto	aseoelalto.wordpress.com
EMSA. Empresa Municipal de Servicios de Aseo. Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba	emsa.gob.bo
EMACRUZ. Santa Cruz Ciudad Limpia. Gobierno Autónomo Municipal de Santa Cruz de la Sierra	www.emacruz.com.bo/

11.2. Otra información de interés

El idioma del Estado Plurinacional de Bolivia es el castellano, pero convive con el aymara, quechua, guaraní, y otras 33 lenguas más.

La moneda oficial del país es el boliviano (BOB). Los billetes en Bolivia tienen las denominaciones de 10, 20, 50, 100 y 200 bolivianos.

La hora oficial es GMT -4 horas (normal/verano), por lo que hay 5 horas de diferencia con España en los meses de octubre a marzo, y 6 horas el resto del año.



Telecomunicaciones

El prefijo telefónico para llamar a Bolivia desde el extranjero es +591, además cada departamento tiene un código telefónico propio que se tiene que marcar después del prefijo y antes del número.

Son los siguientes:

- Departamentos de La Paz, Oruro y Potosí, con el número 2.
- Departamentos de Santa Cruz, Trinidad, Cobija y Beni, con el número 3.
- Departamento de Cochabamba, Sucre y Tarija, con el número 4.

Estos códigos departamentales se aplican, únicamente cuando se llama desde un teléfono, tanto fijo, como móvil, desde fuera del mismo departamento, y se puede omitir este prefijo en el caso de que se llame desde el mismo departamento.

Horario comercial y días festivos

El horario comercial es de 8:30 a 12:30 de la mañana, y por la tarde de 14:30 a 18:30 aproximadamente. El horario bancario es de 8:30 hasta las 16h, y algunas sucursales abren los sábados desde las 9:00 hasta las 13:00h. Los supermercados se caracterizan por tener horarios muy amplios, que van desde las 9:00h hasta las 22:00, incluidos sábados, y en algunos casos, incluso domingos.

Precauciones sanitarias y vacunas

La única vacuna que se pide de manera obligatoria al solicitar la visa para el ingreso a Bolivia es la fiebre amarilla. Esta no es obligatoria para viajes cortos. Además de esta, es recomendable la vacunación contra la fiebre tifoidea o tifus, la hepatitis A, y haber tomado medidas preventivas contra la malaria, sobre todo en el caso de asistir hacia zonas más tropicales del país, como puede ser la región del Beni y zonas limítrofes con Brasil y Perú.

Actualmente, es obligatoria la pauta completa de vacunación de la COVID-19 o una prueba PCR negativa realizada 72 horas antes para acceder al país.

La principal dolencia que un extranjero puede sentir al llegar a Bolivia es el mal de altura o soroche, sobre todo en la zona de La Paz y el Altiplano. Se trata de la falta de adaptación del organismo a las alturas, y puede preverse con síntomas como el dolor de cabeza, dificultad al respirar, mareos, vómitos, trastornos digestivos...etc. Para evitar el mal de altura o al menos llevarlo un poco mejor será necesario aclimatarse, no agitarse ni realizar esfuerzos físicos al menos durante los primeros días. Además, el día anterior a la llegada al lugar se recomienda dormir bien, comer liviano y evitar las bebidas alcohólicas.



También, debido a la altitud, la incidencia de rayos ultravioletas es grande, por lo que es muy recomendable aplicarse protector solar en la piel, utilizar gafas adecuadas para el sol y algún tipo de protección para la cabeza.

Seguridad ciudadana

Bolivia es un país considerado de relativa seguridad para el viajero, esto no quiere decir que no sea necesario y aconsejable tomar una serie de precauciones para atestiguar su seguridad. Las zonas donde más puede prevalecer la inseguridad son los mercados populares, las zonas marginales, y de noche, donde es preferible tomar precauciones de seguridad, independientemente de donde se encuentre. No obstante, se ha observado un crecimiento significativo del nivel de criminalidad, sobre todo en los núcleos urbanos de Santa Cruz y La Paz. Sobre todo, los tipos de delitos más comunes son los robos.

Como hacer negocios en Bolivia

Podemos encontrar dos factores que marcan el hecho de hacer negocios en el estado plurinacional. Uno de ellos es la informalidad en el ámbito empresarial, que está marcado por la falta de coordinación en las citas de negocios, por lo que es recomendable cerrar la cita con anterioridad al día de celebración de esta, para asegurarse de que se va a celebrar.

Otro de los factores, es la inseguridad jurídica, marcada, sobre todo, en actividades relacionadas con la inversión. Los juicios son de procedimientos largos y muy costosos, mientras que acudir a los tribunales es una tarea cada vez más difícil, marcada en muchos casos por escenarios de corrupción.

Dicho esto, Bolivia se encuentra en el puesto 150 en el ranking de *Doing Business* del Banco Mundial en el año 2020. Es el cuarto peor país para hacer negocios en América Latina tras Surinam, Haití y Venezuela, que actualmente soporta una gran crisis económica y política.

Doing Business analiza las regulaciones que afectan a 11 áreas del ciclo de vida de una empresa. Diez de estas áreas se incluyen en la clasificación de este año sobre la facilidad para hacer negocios: apertura de una empresa, manejo de permisos de construcción, obtención de electricidad, registro de propiedades, obtención de crédito, protección de los inversionistas minoritarios, pago de impuestos, comercio transfronterizo, cumplimiento de contratos y resolución de insolvencia. Mide también la regulación del mercado laboral, que no está incluida en la clasificación de este año.

12. Anexo. Fuentes

12.1. Bibliografía

Alanoca Paco, J. (2019, 18 septiembre). *La Paz espera contar con nuevo relleno sanitario en los próximos días*. Diario El Deber. Recuperado 3 de febrero de 2022, de https://eldeber.com.bo/bolivia/la-paz-espera-contar-con-nuevo-relleno-sanitario-en-los-proximos-dias_144862

Blanes J. (2006). *Bolivia Áreas metropolitanas en clave de desarrollo y autonomía*. FES-ILDIS. Disponible en: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/bolivien/04541.pdf>

Bolivia. Reglamento para Gestión de Residuos Sólidos. (1995, diciembre). <https://www.lexivox.org/norms/BO-RE-DS24176F.html>

Centro de Intermediación Empresarial de Residuos Valorizables (2022) - <https://cierva.org/>

Concejo Municipal de Santa Cruz de la Sierra. (2016, junio). *Ley Autonómica Municipal de Aseo Urbano*. <http://www.emacruz.com.bo/wp-content/uploads/2016/07/LEY-AUTONOMICA-DE-ASEO-URBANO-295-2016.pdf>

Dirección General De Gestión Integral De Residuos Sólidos (2016). *Programa Plurinacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos*

Dirección General De Gestión Integral De Residuos Sólidos (2016). *Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos en Bolivia*.

EMACRUZ – Empresa Municipal de Aseo Santa Cruz. Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales (2022) <https://www.emacruz.com.bo/>

Gobernación del Departamento de Santa Cruz (2016). *Sistematización de Conversatorios realizados en los municipios del área metropolitana*. Región Metropolitana de Santa Cruz. Una Necesidad Departamental. <http://www.santacruz.gob.bo/archivos/AN20122016174803.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2016). *Guía de metodología para la determinación de la tasa de aseo municipal*. https://medios.economiayfinanzas.gob.bo/VPT/documentos/Guia_Metod_Tasa_Aseo_Munic_DGT/guia_metodolog_tasa_de_aseo_municip..pdf



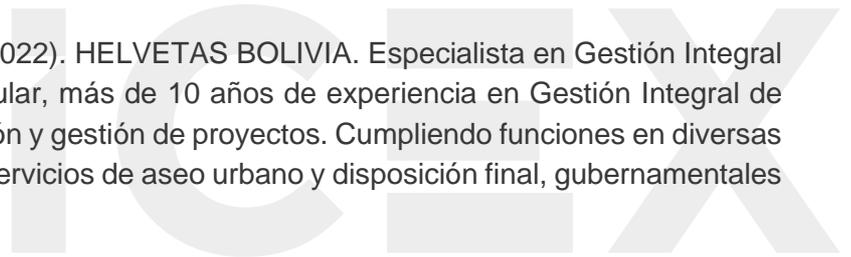
Proyecto Basura 0. (2022). Helvetas Bolivia. <https://www.helvetas.org/es/bolivia/lo-que-hacemos/como-trabajamos/nuestros-proyectos/America-latina/Bolivia/Basura%200>

Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). (1996). *Normas Básicas del Sistema Nacional de Inversión Pública - Artículo 15: Fases del Ciclo de los Proyectos de Inversión Pública*. <https://bolivia.infoleyes.com/articulo/16265>

12.2. Fuentes Primarias

Entrevista con Mariana Daza Von Boeck (24/03/2022). HELVETAS BOLIVIA. Gerente del Subprograma "Territorios Resilientes. Directora del proyecto "0 Waste in Bolivia" financiado por ASDI. Licenciada en Biología, Magister en Ecología y Conservación. Más de diez años de experiencia en gestión ambiental municipal. Áreas de trabajo: gestión integral de residuos sólidos, soluciones basadas en naturaleza, prevención y control ambiental, ecología urbana, cambio climático y resiliencia.

Entrevista con Sergio Morales (24/03/2022). HELVETAS BOLIVIA. Especialista en Gestión Integral de Residuos Sólidos y Economía Circular, más de 10 años de experiencia en Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), en formulación y gestión de proyectos. Cumpliendo funciones en diversas instituciones privadas prestadoras de servicios de aseo urbano y disposición final, gubernamentales y de cooperación internacional.



ICEX

Si desea conocer todos los servicios que ofrece ICEX España Exportación e Inversiones para impulsar la internacionalización de su empresa contacte con:

Ventana Global

913 497 100 (L-J 9 a 17 h; V 9 a 15 h)

informacion@icex.es

Para buscar más información sobre mercados exteriores [siga el enlace](#)

www.icex.es

