

MODELO RURAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL GOBIERNO GUARANI KEREIMBA IYAAMBAE, CHACO CRUCEÑO BOLIVIANO

Morales, Sergio Mauricio^{1*}; Daza von Boeck, Mariana²

¹Proyecto Basura 0, Helvetas Swiss Intercooperation Bolivia

²Proyecto Basura 0, Helvetas Swiss Intercooperation Bolivia

*sergio.morales@helvetas.org

Resumen

La Autonomía Indígena Guaraní Kereimba Iyaambae (GAIGKI), está ubicada al sudeste de Bolivia y tiene una superficie de 4.022,93 km², cuenta con una población de 13.644 habitantes mayoritariamente de origen guaraní. A la fecha aún conserva su organización política autóctona organizada por comunidades indígenas. Cuenta con una generación per cápita de residuos de 0,55 kg/hab/día acumulando una generación diaria de 7,50 Toneladas. Para implementar una correcta gestión de residuos en la región se ha desarrollado un modelo piloto rural en sinergia con las costumbres y el potencial de aprovechamiento de los residuos para las comunidades de Eiti y Gutierrez Pueblo; identificando tres componentes de intervención: (1) Base normativa y de planificación en materia de residuos; (2) Gestión Operativa con énfasis en el aprovechamiento descentralizado; (3) Corresponsabilidad y acción comunitaria. El diseño metodológico aplicado en el estudio consideró un enfoque mixto cuanti-cualitativo donde se identificaron las características iniciales existentes y se precisaron aspectos técnicos mediante observación directa de las prácticas sociales relacionadas al manejo de residuos. Se ha consolidado un reglamento Comunitario de Gestión de Residuos y Programa Comunitario de Gestión de Residuos por primera vez en Bolivia para un territorio indígena. Se han construido centros de acopio de residuos inorgánicos en comunidades rurales y un canal de comunicación con empresas de reciclaje; finalmente respecto a los residuos orgánicos se han implementado sistemas de compostaje familiar y comunal; y el uso de residuos orgánicos seleccionados como alimento de animales de granja; logrando disminuir al menos el 70 % los residuos que llegan al sitio de disposición final de residuos por parte de Eiti y Gutierrez Pueblo, logrando minimizar los impactos ambientales. El presente documento ha sido elaborado en el marco del Proyecto Basura 0 en Bolivia, financiado por la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (ASDI) e implementado por Helvetas Swiss Intercooperation, Swisscontact y Aguatuya Bolivia.

Palabras clave: Guaraní; Comunitario; Aprovechamiento; Descentralizado; Corresponsabilidad

1. Introducción

En el Estado Plurinacional de Bolivia, actualmente existen 339 Municipios y 12 Autonomías Indígenas, entre las cuales, una de las más recientes es el Gobierno Autónomo Indígena Guaraní Kereimba Iyaambae (GAIGKI) en el Departamento de Santa Cruz (Presidencia, 2023).

La Constitución Política del Estado en sus artículos: 303.I.1 (Competencias transferidas de los Gobiernos Autónomos Municipales a las Autonomías Indígenas Originario Campesinas), 298.II.30 (Política de servicios básicos como competencia exclusiva nacional), 299.II.1 y 9 (Competencia concurrente para control de la contaminación ambiental y proyectos de agua potable y tratamiento de residuos sólidos), 302.I.27 y 40; delimita los alcances de la competencia del GAIGKI respecto a la gestión de residuos sólidos (CPE, 2009).

Así mismo, la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos establece la jerarquización de la Gestión Integral de Residuos orientándose a la prevención, maximizar el aprovechamiento y minimizar la disposición final

de los residuos, restringiendo en lo posible esta actividad solo a los residuos no aprovechables (MMAyA, 2015).

Así mismo, de acuerdo con Gaceta Oficial de Bolivia (2016), el Reglamento General de la Ley 755 aprobado mediante Decreto Supremo 2954 establece los lineamientos para la prestación de la Gestión operativa de Residuos a nivel Municipal.

Por tanto, el GAIGKI, al ser un municipio ubicado en la provincia Cordillera en el departamento de Santa Cruz, y con una población de 13.644 habitantes; una producción per cápita de residuos de 0,55 kg/hab/día equivalente a una generación diaria de 7,50 Toneladas; de los cuales el 62,73 % corresponde a residuos orgánicos y el 13,95 % a residuos inorgánicos; posicionando un potencial de aprovechamiento de 76,68 %; requiere de diversas acciones para enmarcarse en la legislación vigente (Helvetas, 2020).

En los espacios o asentamientos rurales, los servicios de gestión de residuos sólidos tienen baja cobertura, calidad y continuidad. Los residuos sólidos, en ausencia de medidas adecuadas de gestión, aprovechamiento, tratamiento y disposición final, contaminan los suelos y los cuerpos de agua generando problemas de salud pública. (Tchobanoglous, 2002)

El presente documento aborda los hallazgos identificados al implementar un modelo piloto Rural en sinergia con las costumbres, el potencial de aprovechamiento de los residuos existente para las comunidades de Eiti y Gutierrez Pueblo del GAIGKI, y los mandatos de la Ley 755 de Gestión Integral de Residuos del Estado Plurinacional de Bolivia; siendo esta la primera experiencia Boliviana de trabajo en una Autonomía Indígena.

2. Metodología

El diseño metodológico aplicado en el estudio consideró un enfoque mixto cuanti-cualitativo donde se identificaron las características iniciales existentes en infraestructura y/o equipamiento y se precisaron aspectos técnicos mediante observación directa de las prácticas sociales relacionadas al manejo de residuos.

En criterio de MiAmbiente (2018) la problemática de los residuos sólidos se plantea como un gran desafío, por la generación excesiva, debido al alto consumo de bienes y servicios, que llegan en algunos casos hasta agotar los recursos naturales utilizados para la producción de estos. De acuerdo con las políticas que se implementen para el manejo de los residuos sólidos, pueden obtenerse beneficios directos si no se trata todo como basura y se considera el aprovechamiento de estos.

Por otro lado, considerando que los residuos sólidos rurales generalmente tienen una composición heterogénea y su problemática puede ser muy variada porque sus efectos sobre el ambiente están muy influenciados por las condiciones climáticas, geológicas, edáficas y geográficas del sitio; por tanto, es necesario abordar la problemática aprovechando las condiciones locales de la zona de estudio (CODINA, 1999).

Considerando lo descrito con anterioridad se ha implementado un modelo piloto Rural en sinergia con las costumbres y el potencial de aprovechamiento de los residuos existente para las comunidades de Eiti y Gutierrez Pueblo del GAIGKI; identificando los siguientes componentes:

- (1) Base normativa y de planificación en materia de residuos
- (2) Gestión Operativa con énfasis en el aprovechamiento descentralizado
- (3) Corresponsabilidad y acción comunitaria

3. Resultados

Componente 1: Base normativa y de planificación en materia de residuos

El Reglamento fue desarrollado en base a los Estatutos Autonómicos del GAIGKI y fue socializado con todos los sectores de este territorio y este instrumento normativo contempla entre otras a las siguientes obligaciones de todos los generadores respecto a la reducción de la generación de residuos en cantidad y

peligrosidad; separación de los residuos en origen, coadyuvar en el aprovechamiento de la fracción orgánica y almacenar los residuos inorgánicos en sitios específicos para su posterior comercialización (GAIGKI, 2022).

Con el establecimiento de una base Político Normativa se puede influenciar a buenas prácticas a los pobladores del GAIGKI, sin embargo, un aspecto clave que fue desarrollado en paralelo está relacionado a la designación de un técnico responsable de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio para lograr velar por el cumplimiento de estas obligaciones y en su defecto aplicar el régimen de sanciones que corresponda.

El artículo 41 de la Ley 755 de Gestión Integral de Residuos (MMAyA, 2015) establece que los Gobiernos Municipales deben “establecer y aplicar la planificación municipal para la gestión integral de residuos”, por tanto, el GAIGKI ha desarrollado la planificación de la gestión de residuos en armonía a la normativa existente, pero sin desacreditar los usos y costumbres que tienen presentes al ser una instancia indígena.

De acuerdo con PCGIRS-GAIGKI (2022) el Programa Comunitario de Gestión Integral de Residuos Sólidos contempla 4 componentes que están siendo implementados a través de diversas acciones del GAIGKI:

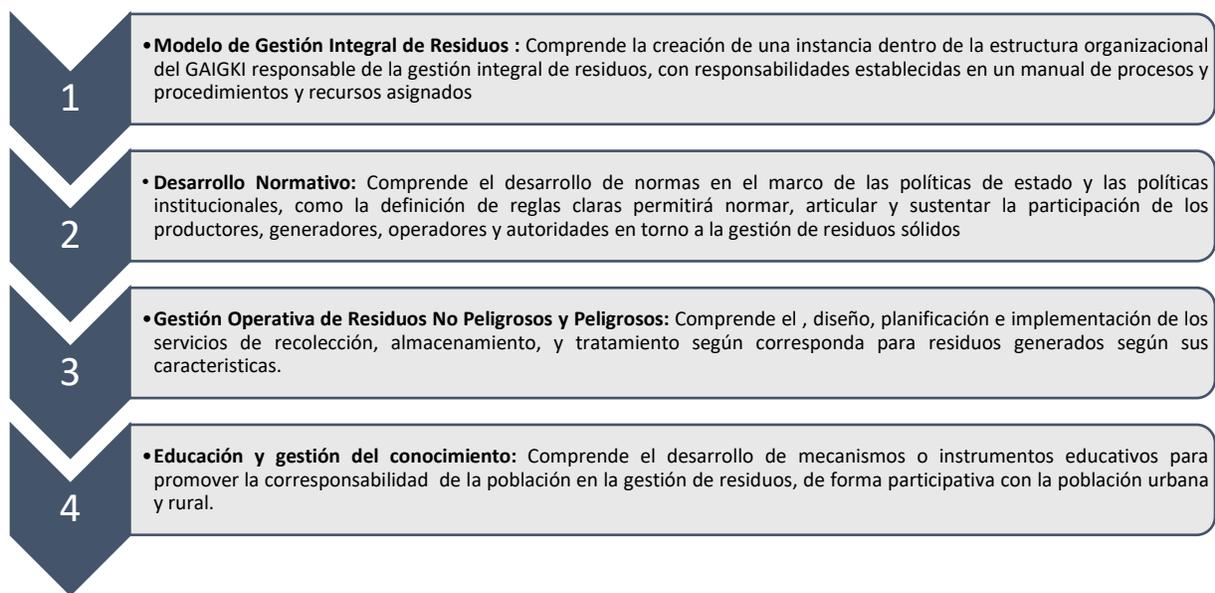


Figura 1. Componentes del Programa Comunitario de Gestión Integral de Residuos Sólidos del GAIGKI

Respecto al acápite 2 del Programa Comunitario de Gestión Integral de Residuos Sólidos se han consolidado estas acciones con la promulgación de la normativa específica del GAIGKI y que se encuentra en actual vigencia. (PCGIRS-GAIGKI, 2022)

La aplicación de los acápite 1, 3 y 4 del Programa Comunitario de Gestión Integral de Residuos Sólidos fueron desarrolladas considerando como piloto a las comunidades rurales de Eiti y Gutierrez Pueblo, para más adelante poder escalar estas soluciones en las restantes comunidades del GAIGKI. (PCGIRS-GAIGKI, 2022)

Componente 2: Gestión Operativa con énfasis en el aprovechamiento descentralizado

Respecto a la Gestión Operativa y la construcción del modelo de gestión aplicado en el GAIGKI se han identificado los siguientes procesos, considerando procedimientos específicos de acuerdo con el siguiente detalle:

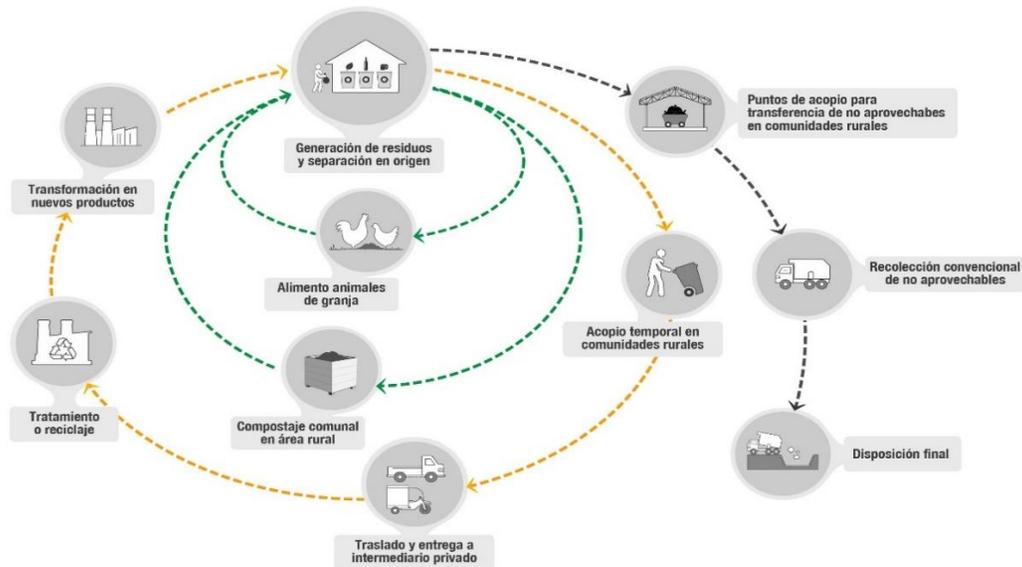


Figura 2. Procesos y procedimiento de gestión de residuos del GAIGKI

El flujo de los residuos orgánicos expresados en verde es manejado a través de compostaje descentralizado rural o alimento de animales de granja considerando una separación previa.

El comportamiento de los residuos inorgánicos expresados en amarillo considera un acopio temporal de material preseleccionado para posteriormente comercializarlo.

Finalmente, el flujo de residuos no aprovechables en negro corresponde a la denominada basura o material no aprovechable que es dispuesto en otras instalaciones, cabe recalcar que la cantidad que llega a estas instalaciones es mucho menor considerando que gran parte de los residuos es aprovechable.

Residuos Orgánicos

Para consolidar el aprovechamiento descentralizado de residuos orgánicos se han considerado sistemas de auto aprovechamiento a través de la consolidación de prácticas relacionadas al uso de pérdidas o desperdicios de alimento (PDA) como insumo alimenticio de animales de granja, estas prácticas responden a una conducta rutinaria de comunidades rurales que muchas veces son una alternativa de aprovechamiento de los PDA en zonas alejadas.

Los denominados PDA están conformados por: Frutas y verduras (cáscaras, parte de frutas, hojas, restos de comida no basada en carne, etc.) que no hayan sido cocidas o mezcladas con aceite, carne, salsas, condimentos u otros.

Sin embargo, estas prácticas han sido optimizadas a través de capacitación y generación de materiales orientadores que permitan un correcto uso de las pérdidas o desperdicios de alimento, sin generar incidencias negativas en los animales.

Con el correcto uso de estas prácticas se ha logrado aprovechar al menos el 65% de los residuos orgánicos que se generan en las comunidades de Eiti y Gutierrez Pueblo, permitiendo que estos residuos no lleguen a disposición final.

Los restantes 35% correspondientes a restos de poda, alimentos podridos o en descomposición fueron destinados a una compostera comunal (una para Eiti y otra para Gutierrez Pueblo) con una capacidad de 4,5 m³ y configurada en tres módulos independientes de 1,5 m³ de capacidad en armonía a la metodología establecida por MMAyA, (2014).



Figura 3. Compostera comunal del GAIGKI

El material de fabricación de estas estructuras fue de madera tratada y una malla metálica para evitar el ingreso de roedores a estos espacios, además de una base de hormigón con un sistema de drenaje para lixiviados para evitar el contacto de los residuos con el suelo; así mismo de acuerdo con la experiencia de operaciones de compostaje se ha identificado un tiempo de residencia de 45 días para la culminación de proceso con una aireación manual a través de agitación y una hidratación mediante el regado de las pilas conformadas.

Residuos Inorgánicos

Respecto a los residuos inorgánicos que son generados en la comunidades de Eiti y Gutierrez Pueblo se han priorizado los papeles, cartones, plásticos y aluminio, debido a que estos son los que son generados en su mayoría. El material de fabricación de estas estructuras fue de madera tratada y una malla metálica para evitar el ingreso de roedores a estos espacios, además de una base de hormigón con un sistema de drenaje para lixiviados para evitar el contacto de los residuos con el suelo; así mismo cada centro de acopio cuenta con una capacidad de 12 m³ y configurada en dos módulos independientes de 6 m³ de capacidad, considerando las siguientes dimensiones: 2 metros x 2 metros y un altura máxima de 1,5 metros.



Figura 4. Centro de acopio temporal de residuos inorgánicos

Un aspecto condicionante al aprovechamiento de residuos inorgánicos está relacionado a su potencial de comercialización, es en ese sentido que se han configurado estos espacios para el almacenamiento de botellas PET, plásticos de un solo uso y bolsas plásticas, latas de aluminio y metales en un primer módulo, y en el módulo consiguiente papel y cartón.

Con estas acciones se la logrado separar y comercializar al menos el 13,95 % de los residuos generados, proporcionando un ingreso económico adicional en beneficio de la comunidad y un beneficio ambiental notable desde la reducción de residuos en disposición final y la estética de cada una de las comunidades.

Residuos No Aprovechables

Si bien las acciones de aprovechamiento de la fracción orgánica e inorgánica de residuos en las comunidades han permitido reducir en gran medida los residuos que llegan a disposición final existen un 23,32% de residuos generados en estas comunidades que son identificados como no aprovechables.

Considerando las distancias y limitantes en equipamiento para el traslado de estos materiales a disposición final, se ha optado por incorporar al modelo de gestión los puntos de acopio para transferencia de no aprovechables en comunidades rurales. En ese sentido se ha previsto un espacio de madera tratada y una malla metálica para evitar el ingreso de roedores a estos espacios, además de una base de hormigón con un sistema de drenaje para lixiviados para evitar el contacto de los residuos con el suelo.

Estos espacios están destinados para el almacenamiento temporal de residuos no aprovechables los cuales son transportados a través de un camión volqueta del GAIGKI una vez a la semana al sitio de disposición final de residuos para su respectivo confinamiento.

Componente 3: Corresponsabilidad y acción comunitaria

Como se ha podido apreciar en los acápite anteriores las medidas que se han implementado van de la mano de una corresponsabilidad y participación de las comunidades beneficiarias. En ese sentido se han generado diversos espacios de capacitación a nivel familiar y escolar a través de las unidades educativas priorizando las siguientes temáticas:

- Separación en origen
- Reducción de volumen de residuo inorgánicos
- Aprovechamiento de residuos orgánicos a través del compostaje
- Almacenamiento de residuos

3. Discusión

Habiéndose implementado las medidas descritas con anterioridad para una correcta gestión de residuos en dos comunidades rurales, se hace necesario escalar estas acciones a otras para poder generar el impacto deseado.

Existen prácticas de aprovechamiento de residuos orgánicos (uso de los PDA como alimento de animales de granja) realizadas por comunidades rurales que pueden ser optimizadas para evitar que se generen impactos negativos a la salud y el ambiente.

Las medidas que se han implementado van de la mano de una corresponsabilidad y participación de las comunidades beneficiarias, de no existir un apoyo y seguimiento constante se corre el riesgo de que las medidas no tengan los beneficios que se esperan.

Uno de los mayores desafíos al momento de implementar un modelo rural de gestión de residuos está estrechamente vinculado a la apropiación de estas acciones como una rutina y encontrar las sinergias de las buenas prácticas en materia de residuos con sus usos y costumbres.

4. Conclusiones

El diseño metodológico aplicado en el estudio consideró un enfoque mixto cuanti-cualitativo donde se identificaron las características iniciales existentes en infraestructura y/o equipamiento y se precisaron aspectos técnicos mediante observación directa de las prácticas sociales relacionadas al manejo de residuos.

Se ha consolidado el primer reglamento y Programa Comunitario de Gestión de Residuos de Bolivia, el cual tiene como énfasis la prevención de la generación, la separación en origen y el fomento al aprovechamiento de residuos a nivel comunitario.

Considerando que los residuos sólidos rurales generalmente tienen una composición heterogénea y su problemática puede ser muy variada porque sus efectos sobre el ambiente están muy influenciados por las condiciones climáticas, geológicas, edáficas y geográficas del sitio; por tanto, es necesario abordar la problemática aprovechando las condiciones locales de la zona de estudio.

Se ha consolidado centros de acopio de residuos inorgánicos en comunidades rurales y un canal de comunicación con empresas de reciclaje; finalmente respecto a los residuos orgánicos se han implementado sistemas de compostaje familiar y comunal; y el uso de residuos orgánicos seleccionados como alimento de animales de granja.

Las acciones de aprovechamiento de residuos que se han implementado en las comunidades de Eiti y Gutierrez Pueblo han disminuido en al menos un 70 % los residuos que se llevan al sitio de disposición final de residuos, favoreciendo a la minimización de impactos ambientales en estas instalaciones, como también durante la prestación de los servicios de aseo.

5. Referencias

Codina, 2009. Residuos Sólidos en áreas rurales, Ramon A. Codina. Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/11107/6-residuos-slidos-en-reas-rurales-ramn-codina.pdf

CPE, 2009. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia. Disponible en: <http://www.planificacion.gob.bo/content/1478>

Gaceta Oficial de Bolivia, 2016. Decreto Supremo Nro. 2954 de Reglamento General a la Ley No 755 de Gestión Integral de Residuos. Disponible en: <https://datos.siarh.gob.bo/biblioteca>

GAIGKI, 2022. Reglamento Normativo para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Gobierno Autónomo Indígena Guaraní Kereimba Iyaambae. Disponible en: <https://www.helvetas.org/es/bolivia/quienes-somos/publicaciones>

Helvetas, 2020. Diagnostico Territorial del Gobierno Municipal de Gutierrez. Proyecto Basura 0 en Bolivia. Disponible en: <https://www.helvetas.org/es/bolivia/quienes-somos/publicaciones>

MMAyA, 2014 (a). Guía para el aprovechamiento de residuos orgánicos, aprobado mediante resolución Ministerial 398 del 29 de septiembre de 2014. Disponible en: <https://datos.siarh.gob.bo/biblioteca>

MiAmbiente, 2018. Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en comunidades rurales. Ministerio de Ambiente, Autoridad del Canal de Panamá, Programa de las Naciones Unidas Panamá. Disponible en: <https://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2020/08/Anexo-6-Gestion-Desechos.pdf>

MMAyA, 2015. Ley 755 de Gestión Integral de Residuos, Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Disponible en: <https://www.mmaya.gob.bo/marco-legal/leyes-y-normas/>

PCGIRS-GAIGKI, 2022. Programa Comunitario de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Gobierno Autónomo Indígena Guaraní Kereimba Iyaambae. Disponible en: <https://www.helvetas.org/es/bolivia/quienes-somos/publicaciones>

Presidencia, 2023; Estado de Situación de las Autonomías Indígenas Originarias Campesinas (AIOC) en Bolivia, Ministerio de la Presidencia de Bolivia. Disponible en: https://presidencia.gob.bo/images/Autonomia/documentos/DGOT-AIOC/ESTADO%20SITUACION%20AIOC%2023_05_19.pdf

Tchobanoglous, 2002. Handbook of Solid Waste Management, Second Edition – McGRAW – HILL. Disponible en: <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071356237>